دور بعض أنواع الجراثيم المسببة لحالات الإسهال لدى الأطفال في الموصل[+]

Role of Some Types of Bacteria Causing Diarrhea in Children in Mosul

خالدة نايف مصطفى[*]

الخلاصة

عزلت 182 (52.6%) عزلة جرثومية مختلفة من مجموع 346 عينة مأخوذة من أطفال دون سن الثالثة من العمر مصابين بالإسهال الحاد من المراجعين لمستشفى ابن الأثير التعليمي في الموصل للمدة من أيار الى تشرين الثاني سنة ٢٠٠٤، أوضحت الدراسة ان نسبة الإصابة بجراثيم *E.coli* الممرضة والسامة للأمعاء هي 76(19.4%) و 44(12.7%) على التوالي في حين كانت نسبة الإصابة بجراثيم *Salmonella spp.* , *Shigella spp.* , *Campylobacter spp.* , *Klebsiella spp.* 25(7.2%) و20(5.8%) و 14(4%) و 12(3.5%) على التوالي ٠ كما لوحظ وجود فرق معنوي عند مستوى ($p<0.05$) بين نسبة إصابة الذكور الى الإناث وكذلك زيادة في نسبة الإصابة بالجراثيم مع تقدم عمر الأطفال ٠

Summary

The study has been done upon (346) cases with acute diarrhea in children under three years of age who attended to Ibn–Alatheer hospital in Mosul from May to November 2004. 182(52.6%) bacterial samples were isolated from the total cases. the study indicates that the infection caused by pathogenic and toxigenic *E.coli* was 76(19.4%), 44(12.7%) respectively , while the percentage of other bacteria *Salmonella spp., Klebsiella spp., Campylobacter spp. , Shigella spp.* was 25 (7.2%) 20(5.8%), 14(4%) , 12(3.5%) respectively , also the study showed statistically highly significant ($p<0.05$) between males and females so there was 98(28.3%)in male while in female was 84(24.3%) and there were increasing of infection in older age .

المقدمة

يعد مرض الإسهال الحاد واحدا من اخطر الأمراض التي تصيب الأطفال الصغار خاصة دون سن الثالثة من العمر مما يؤدي الى حدوث الوفيات لدى العديد منهم وخاصة في البلدان النامية [3,2,1] هناك العديد من الجراثيم المسببة لهذه الإصابات ومن اكثرها شيوعا *E.coli* والتي تضم انواعا مختلفة منها *E.coli* الممرضة والسامة للأمعاء والنزفية والغازية [6,5,4] ٠

تعد الأغذية ومياه الشرب الملوثة المصدر الرئيسي لانتقال هذه الجراثيم وانعدام النظافة وقلة الرعاية الصحية التي تزيد من احتمالية التلوث[9,8,7] ٠ ان قدرة جراثيم *E.coli* على التكيف في مختلف البيئات إضافة الى نموها وتكاثرها السريع يساعدها على إحداث المرض بدرجة عالية ، ومن العوامل المساعدة الاخرى ضعف المناعة لدى الكثير من الأطفال في حين ان الأنواع الأخرى من الجراثيم ليس لها تلك القدرة العالية التي تمتلكها *E.coli* على التكيف في مختلف البيئات مثل *Salmonella spp.* و *Klebsiella spp.* و *Campylobacter spp.* و *Shigella spp.* اذ تحتاج الى بعض العوامل التي تساعدها على النمو والتكاثر ، لذلك فان قدرتها على إحداث مرض الإسهال لدى الأطفال تكون بدرجة اقل مما هي عليه في حالة *E.coli* [10,7,2] ٠ غالبا ما تتكون متلازمة التبول الدموي الانحلالي من فقر الدم الانحلالي (Hemolytic anemia) ، قلة الصفيحات الدموية(Thrombocytopenia) ، الفشل الكلوي كلها تكون متسببة في احيان

[+] تاريخ الاستلام ١٦ / ١٢ / ٢٠٠٧ تاريخ قبول البحث ٢٦ / ٧ / ٢٠٠٩

[*] مدرس مساعد / المعهد التقني الموصل

كثيرة عن الالتهابات المعوية الناتجة عن سموم *E.coli* و *Shigella spp.* [11] ٠ يعد دخول الكائنات المجهرية الى الخلايا الطلائية في الأمعاء خطوة مهمة في إحداث الإصابة بـ*Salmonella spp.* [12]٠

تهدف الدراسة الحالية الى اظهار الحالة الوبائية في المجتمع إضافة الى تحديد العوامل المسببة لمرض الإسهال عند الأطفال والتي ربما تساعد في السيطرة على هذا المرض ٠

المواد وطرائق العمل

جمعت 346 عينة خروج من اطفال مصابين بالإسهال الحاد من المراجعين لمستشفى ابن الأثير التعليمي في مدينة الموصل باستخدام حاويات نظيفة ومعقمة ،كما تم جمع 100عينة خروج من أطفال لا يعانون من الإسهال كعينات مقارنة لغرض السيطرة ٠ تم زرع العينات خلال الساعة الأولى من وصولها الى المختبر على بعض الأوساط الغذائية منها:

(Nutrient agar,Macconky agar ,SS agar, Deoxycolate agar ,Campylobacter agar)

حضنت الاطباق عند 37 مْ هوائيا باستثناء وسط Campylobacter agar حيث حضن عند 42 مْ لا هوائيا ٠ ولغرض تنقية الجراثيم النامية تم إعادة زرعها، ثم اجري التشخيص باستخدام الاختبارات الشكلية والكيموحيوية [13] ٠ ومن اجل تشخيص جراثيم *E.coli* السامة للأمعاء تم زرع هذه الجراثيم على وسط (Casamino) acid yeast extract ثم وضعت في حاضنة هزازة بسرعة 200 دورة/دقيقة ولمدة 24 ساعة ٠ ولغرض الكشف عن الذيفات الثابتة والتالفة بالحرارة استخدمت مجموعة الكواشف التشخيصية شركة (Oxoid)كذلك اتبعت طريقة Dean وجماعته المحورة [15,14] ٠ ومن اجل تحليل النتائج إحصائيا تم استخدام اختبار مربع كاي ٠

النتائج

تم الحصول على 182(52.6%) عزلة جرثومية مختلفة من مجموع 346 عينة خروج مأخوذة من اطفال دون سن الثالثة مصابين بالإسهال الحاد وقد بلغت نسبة الاصابة بجراثيم *E.coli* الممرضة والسامة للامعاء 67(% 19.4) و 44 (12.7%) على التوالي في حين بلغت نسبة الاصابة لكل من جراثيم *Salmonella spp.* , *Shigella spp.* , *Campylobacter spp.* , *Klebsiella spp.* 25(7.2%) و20(5.8%) و 14(4%) و 12(3.5%) على التوالي وبلغ المتوسط العام لأنواع الجراثيم(30.3) في حين كان الانحراف المعياري (S.D.) ومعامل الاختلاف(C.V.) والخطأ القياسي (S.E.) (21.30) و (70.2) و (9.5) على التوالي جدول رقم (1) وشكل رقم (1) ٠ ويشير جدول رقم (2) وشكل رقم (2) إلى توزيع الإصابة لمختلف أنواع الجراثيم بين الذكور والإناث اذ بلغت اصابات الذكور 98(28.3%) من اصل 192(55.5%) عينة في حين كانت اصابات الاناث 84(24.3%) من اصل 154(44.5%) عينة كذلك يشير الجدول إلى متوسط عدد العينات ومتوسط عدد الإصابات لكلا الجنسين والبالغة (173)و(91) على التوالي، كما بلغ الانحراف المعياري (S.D.) ومعامل الاختلاف(C.V.) لعدد العينات والإصابات (26.9) ،(9.9) و(15.53) ، (10.88) على التوالي وكان الخطأ القياسي(S.E.) لكل من العينات والإصابات (19) و(7) على التوالي ٠كما تم دراسة توزيع الاصابة بأنواع الجراثيم المعزولة حسب الفئات العمرية للاطفال اذ يوضح الجدول رقم (3) عدد ونسبة الإصابة بالجراثيم للفئات العمرية (0-6 اشهر) و (7-12 شهر) و (13-18 شهر) (19-24 شهر) و (25-30 شهر) والتي بلغت 10(2.9%) و 21(6.1%) و 42(12.1%)و 52(15%) و 57(16.5%) على التوالي من اصل 31(9%) و 54(15.6%) و 75(21.7%) و 96(27.7%) و 90(26%) عينة على التوالي وبلغ متوسط عدد كل من العينات والإصابات (69) و(36) على التوالي ، كذلك كان الانحراف المعياري (S.D.) (26.8) و(20.2) ومعامل الاختلاف (C.V.)) (38.74) و (55.51) لكل من أعداد العينات والإصابات على التوالي ،في حين بلغ الخطأ القياسي (S.E.) لإعداد العينات والإصابات (11.99) و(9.04) على التوالي .

جدول رقم (1) عدد ونسبة أنواع الجراثيم المعزولة من 346 عينة

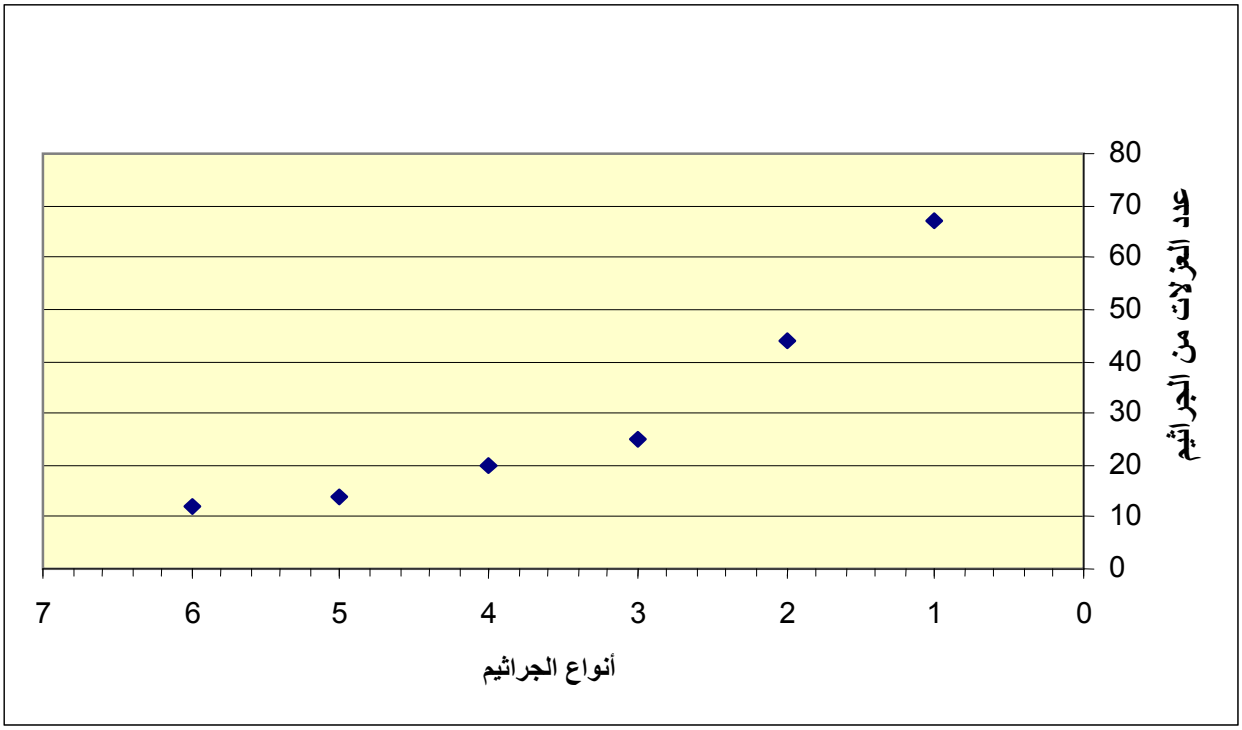
انواع الجراثيم	العدد	النسبة

EPEC	67	19.4
ETEC	44	12.7
Shigella spp.	25	7.2
Campylobacter spp.	20	5.8
Klebsiella spp.	14	4
Salmonella spp.	12	3.5
المجموع	182	52.6
المتوسط العام	30.3	
الانحراف المعياري S.D.	21.3	
معامل الاختلاف C.V.	70.2	
الخطأ القياسي S.E.	9.5	

Enteropathogenic *E.coli* = EPEC

Enterotoxigenic *E.coli* = ETEC

شكل رقم (1) عدد وأنواع الجراثيم المعزولة

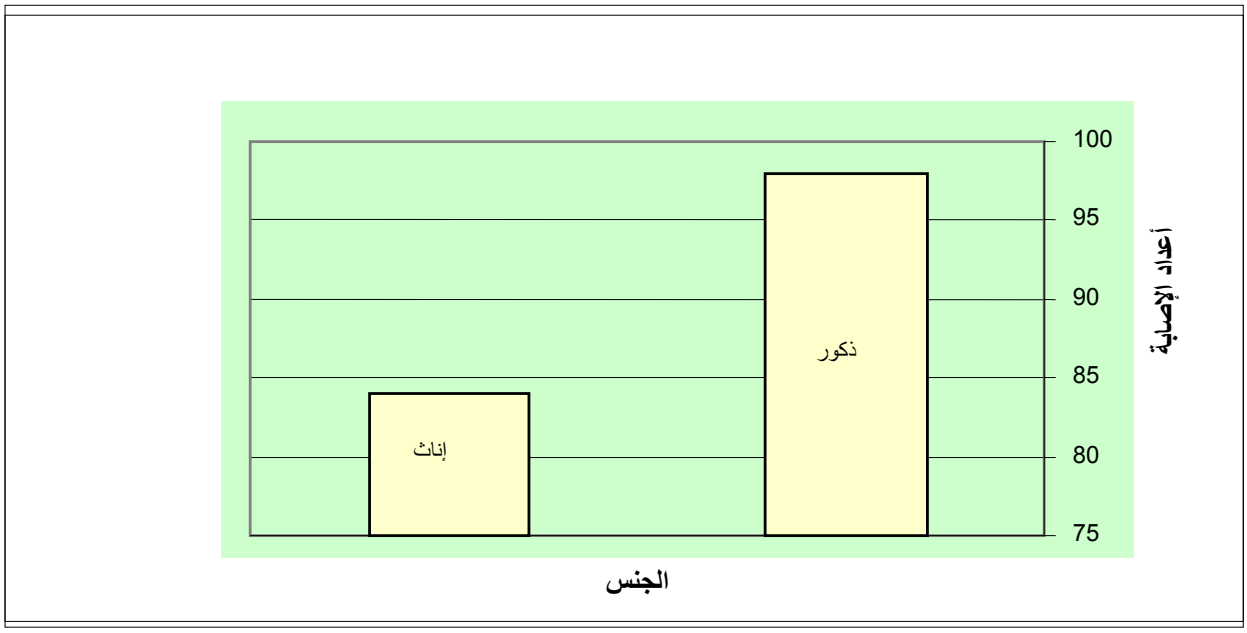


جدول رقم (2) عدد ونسبة الإصابة بأنواع الجراثيم بين الذكور والإناث

الجنس	العينات	الإصابات

%	العدد	%	العدد	
28.3	98	55.5	192	ذكور
24.3	84	44.5	154	اناث
52.6	182	100	346	المجموع
	91		173	المتوسط
	9.9		26.9	الانحراف المعياري S.D.
	10.88		15.53	معامل الاختلاف C.V.
	7		19	الخطأ القياسي S.E.

شكل رقم (٢) توزيع الإصابة بأنواع الجراثيم بين الذكور والإناث

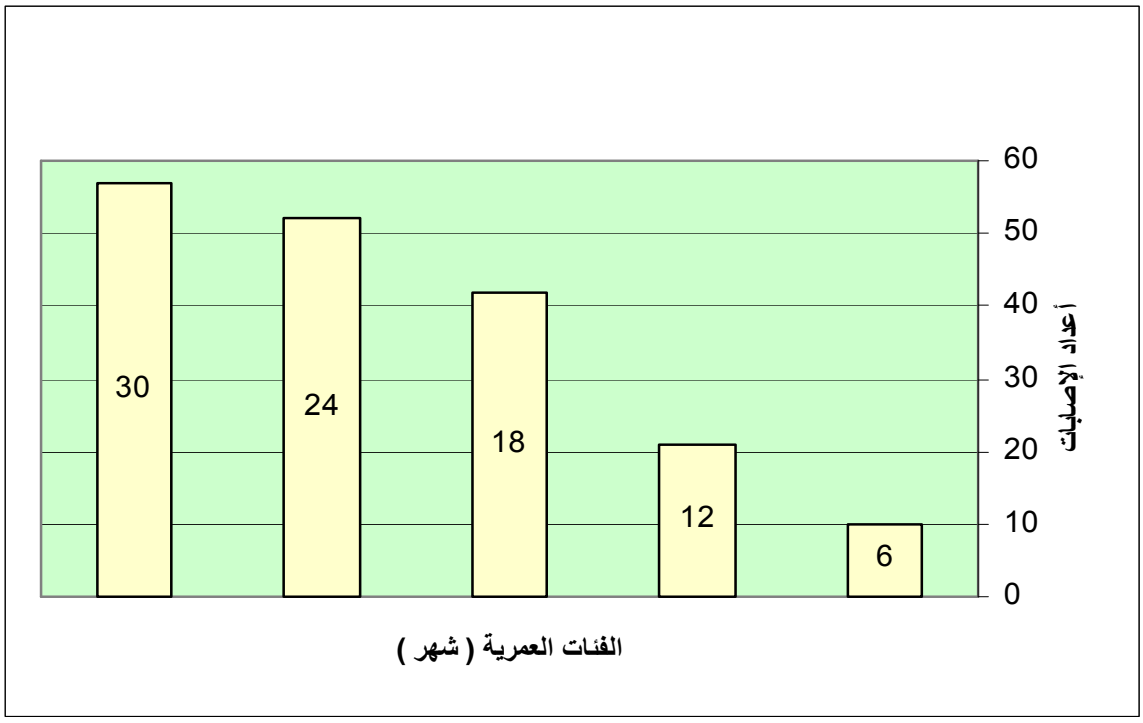


جدول رقم (3) عدد ونسبة الإصابة بأنواع الجراثيم حسب الفئات العمرية

الفئات العمرية بالأشهر	العينات		الإصابات	
	العدد	%	العدد	%
6-0	31	9	10	2.9
12-7	54	15.6	21	6.1

18-13	75	21.7	42	12.1
24-19	96	27.7	52	15
30-25	90	26	57	16.5
المجموع	346	100	182	52.6
المتوسط	69		36	
الانحراف المعياري S.D.	26.8		20.2	
معامل الاختلاف C.V.	38.74		55.51	
الخطأ القياسي S.E.	11.99		9.04	

شكل رقم (٣) توزيع الإصابة بأنواع الجراثيم حسب الفئات العمرية



المناقشة

تعد الالتهابات المعوية عند الأطفال من الحالات الشائعة وخاصة خلال فصل الصيف في محافظة نينوى، وتشير هذه الدراسة إلى أهمية الدور الذي تقوم به الجراثيم في إحداث مرض الإسهال لدى الأطفال دون سن الثالثة من العمر مقارنة مع عينات السيطرة والتي لم يتم فيها تسجيل أي نوع من الجراثيم الممرضة إذ لوحظت فقط جراثيم *E.coli* الطبيعية (Normal flora)، وقد سجلت نسبة الإصابة 182(52.6%) من العينات المأخوذة من الأطفال المصابين بالإسهال والتي تعد مشكلة صحية كبيرة يعاني منها الأطفال في محافظة نينوى وقد يكون هناك أسباب عديدة لذلك منها قلة النظافة وانعدام الرعاية الصحية وهذا ما ينطبق على العديد من بلدان العالم النامية كما أكدت ذلك منظمة الصحة العالمية والعديد من الدراسات الأخرى [16,3] . بينت الدراسة إن جراثيم *E.coli* الممرضة والسامة للأمعاء هي الأكثر تكرارا للإصابة من مجموع أنواع الجراثيم الأخرى المسببة لهذا

المرض وربما يعود السبب في ذلك الى الطبيعة المورفولوجية والجينية لجراثيم *E.coli* التي تساعدها على التكيف للظروف البيئية المختلفة كما أكدت ذلك العديد من الدراسات المحلية والعالمية [19,18,17] ٠ وقد أظهرت الدراسة إن الذكور أكثر عرضة للإصابة من الإناث إذ وجد فرق معنوي عند مستوى($p<0.05$) في الإصابة وقد يعزى السبب الى طبيعة الذكور من حيث عدد ساعات اللعب خارج البيت وتعرضهم للتلوث وهذا ما أكدته الكثير من الدراسات والبحوث في هذا المجال [20] ٠

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى أن الفئة العمرية(25-30 شهرا) هي الأكثر عرضة للإصابة من غيرها من الفئات العمرية الأخرى وبفرق معنوي عال عند المستوى ($p<0.005$) ، قد يعود ذلك إلى أسباب عديدة منها العادات الغذائية عند الأطفال في هذه السن اذ لا يهتم أكثر الآباء والأمهات بنوعية الغذاء المقدم للأطفال بما في ذلك الرضاعة الصناعية حيث لا يحتوي الحليب الصناعي على العوامل المناعية الموجودة بصورة طبيعية في حليب الأم التي تلعب دورا مهما في وقاية الطفل الرضيع من أمراض الإسهال ، هذه العوامل قد ينتج عنها أمراض سوء التغذية والتي تودي بدورها إلى قلة مقاومتهم للأمراض بشكل عام كذلك قلة النظافة وتعرض الأطفال في هذه الفئة العمرية إلى الملوثات البيئية المختلفة أكثر من الفئات الأصغر عمرا وهذا ما أكدته العديد من الدراسات [21,3] ٠

نستنتج من خلال ما تقدم عرضه أهمية الدور الخطير الذي تقوم به هذه الجراثيم في إحداث مرض الإسهال لدى الأطفال الرضع مما يؤدي إلى إصابتهم بالجفاف الذي يسبب العديد من الوفيات بينهم ، لذا نوصي باتخاذ الإجراءات اللازمة لتجنب الإصابة بهذه الجراثيم ، منها النظافة والتغذية الجيدة كذلك إتباع الإرشادات الصحية وضرورة المعالجة المبكرة عند ظهور حالات الإصابة ٠

المصادر

1-Bent Olesen , J.Neiman, B.Blttiger and S.Ethelberg , " Etiology of diarrhea in young children in Denmark a case – control study" .Journal of Microbiology Vol. 43, PP.3636-3641, 2005.

2-Santosham M,Sack RB., Reid R., Black R.,Croll J.,Yolken R.,et al, "Diarrhoeal diseases in the White Mountai apaches: Epidemiology studies". J. Diarrhoeal Dis Res, Vol.13, PP. 18-28, 1995.

3- Bern C , Mrtines J,de Zoysa I, Glass RI, " The Mangnitude of the global problem of diarrhoeal disease: ten-year update". Bull who, Vol.70, PP. 705-714, 1992.

4- Donnenberg M.S., Kaper J.B., Finlay B.B., " Interactions between Enterotoxigenec *E.coli* and host epithelial cell" .Trands.Microbiol, Vol.5, PP.109-114, 1997.

5- Natario R. , Borda N., Gambande T.,Sutich E. , " Species and serovars of enteropathogenic agents associated with acute diarrheal disease in Rosario , Argentina". Rev.Inst. Med .Trop Sao Paulo, Vol. 48, PP.5-7, 1996.

6- Riley L.W. , " The epidemiologic , clinical and microbiological features of homorrhgic colitis" . Annu.Rev. Microbiol. , Vol.41, PP. 383- 407 , 1987 .

7- Alejandro M.E., Jwan M.M., Ampar G., Juan G.A., et al, "Nosocomial bacteremia in neonates related to poor standards of care" .Pediatric Infect.Dis. Journal, Vol.8, PP. 713-716, 2005.

8- Su-Ting T.L.,MD David, " Antiemetic use for acute gastroenteritis in children". Archives of pediatrics and Adolescent Medicine, Vol. 157, PP.465-479,2003.

9- Julie A. ke, MD, and Srdjan Jelacic,BS , " Relative nephroprotection during *Escherichia coli* 0157 :117 Infections association with intravenous volume expansion" pediatrics , Vol.115, No.6, PP. 673-680, 2005.

10- KEichelberg, CC Ginocchio and JE Galan, " Molecular and functional characterization of the *Salmonella typhi* murium invasion genes in VB and in VC : homology of In VC to the FOF , ATPase family of proteins " Journal of Bacteriology , Vol.76, No.15, PP. 4501-4510, 1994.

11- Gordon E. Schutze , James D. Sikes and M.Donald Cave , "The home environment and salmonellosis in children". Pediatrics, Vol. 103, No.1,1999.

12- Martin Kalmokoff, Patricia L.,Tammy L.,Mary F., Peter C.,Grey S. " Protemic analysis of *campylobacter jejune* 11168 biofilms reveals for the motility complex in biofilm formation" ,Journal of Bacteriology Vol. 188, PP.4312-4320., 2006.

13- Holt J.G,Krieg N.R., Senath P.H., Staley J.T., Williams S.T., " Bergey's manual of determinative bacteriology", 9 th .ed .Williams and Wilkins comp . U.S.A. Baltimore Awaverly. ., 1994.

14-Giannella R.A., "Suckling mouse model for detection of heat – stable *E.coli* enterotoxin: characteristics of the model" .Infect. Immun ., Vol. 41, PP.95-99.,1976.

15-Dean A.G., Ching Y.C., Williams R.G., Harden L.B., "Test for *E.coli* enterotoxin using infant mice application in study of diarrhea in children in Honolulu". J.Ifect .Dis. Vol. 125, PP.407-411, 1972.

16-Huilan , S.Guang Zhen , L.Mathan, "A etiology of acute diarrhea among children in developing countries amulti centre study in five countries". Bull Who, Vol. 69, PP.549-555,1991.

17- Jay L.Melles ,Kenneth R. Haack , and Derek C. Galligan , "SOS regulation of the type III secretion system of enteropathogenic *E.coli*" , Journal of Bacteriology , Vol. 189, PP.2863-2872,2007 .

18- Jennifer Cleary, Liching and Robert K.Shaw , " Enteropathogenic *E.coli* (EPEC) adhesion to intestinal epithelial cells : role of bundle forming pili (BFP) ESPA filaments and intimin" , Microbiology , Vol. 150, PP.527-538 , 2004 .

19-ايمان عباس علي ،"دراسة انماط الاصابات بالإسهال وتقويم للادوية المستخدمة في علاجه عند الاطفال دون الخامسة من العمر"٠مجلة التقني ،المجلد السابع عشر ، ٢٩-٣٨، ٢٠٠٤

20- Sandra Chibani- Chennoufi , " Isolation of *E.coli* bacteriophages from the stool of pediatric diarrhea patients in Bangladesh ".Journal of Bacteriology, Vol. 69, PP.549-555, 2004.

21- Ulysses F.N.and Jacy A.B. , "Acute diarrhea and malnutrition lethality risk in hospitalized infants" .Journal of the American college of Nutrition, Vol. 18, PP.303-308,1999.