دراسة تشخيصية لجرثومة *Salmonella typhimurium* المعزولة من المرضى والابقار

زينب سامي حبيب امل ماجد الشاوي منعم مصطفى فتحي
وزارة الصحة ، كلية الطب البيطري / جامعة بغداد ، وزارة الصحة

الخلاصة

جمعت (150) عينة براز من مرضى يعانون من الاسهال في عدد من مستشفيات بغداد وقرية الذهب الابيض ،شخصت عائدية (27) عزلة الى جنس ال *Salmonella* النمط المصلي*typhimurium* وبنسبة عزل18٪. كما جمعت (150) عينة براز من ابقار وعجول مشكوك باصابتها في بعض القرى من ضواحي بغداد وبعض محطات تربية الابقار تم تشخيص (7) عزلات عائدة لجنس *Salmonella*النمط المصلي *typhimurium* وبنسبة عزل 4,6٪وذلك خلال الفترة الممتدة من كانون الاول 2001 ولغاية ايار 2002 وقد اجريت مختلف الفحوصات الكيموحيوية التقليدية ونظام (api -20) لهذه العزلات لتفريقها عن باقي اجناس الجراثيم المعوية بالاضافة الى تحديد الانواع والانماط المصلية باستخدام الامصال المضادة المتعددة في التكافؤ والخاصة بالنوع ، وقد لوحظ ان جميع العزلات المدروسة لم تظهر اي تغيير في صفاتها المعروفة.

Diagnostic Study of *Salmonella typhimurium* inPatient and Cattle

Zainab Sami HabeebAmil majid AL-Shawi Muniem M.Fathi
Minstry of Health,College of Veterinary Medicine–University of Baghdad, Minstry of Health

Summary

A total of (150) stool samples were collected from patient with diarrhea in Baghdad hospital and Al – Thahab. Al-Aboiath village . A total of (27) isolates were identified as member of the genous *Salmonella*,Serotype *typhimurium* of a percentage of 18 % of the total samples.Another(150) stool sample were collected from suspected calves and cows in some of Baghdad villages and dairy cattle stations .The identified isolates as member of *Salmonella*,serotype *typhimurium* were (7) at a percentage of 4.5% of the total taken samples. The study extend from December 2001 till May 2002.

Different biochemical tests were applied to differentiate the isolates from other enteric micro organism, Including the classical and newly introduced methodologies(i.e.,api 20E) in addition to the type and serotype determination using standard mono specific and polyvalent antisera. All the isolates showed no changes in there characteristic features.

المقدمة

داء السالمونيلا من الامراض المشتركة التي تصيب الانسان وفصائل الحيوانات كافة مثل الابقار ،الاغنام ،الخنازير ،الخيول، الكلاب، القطط، والفئران وكذلك تم عزل السالمونيلا من الحيوانات البرية والداجنة والطيور والزواحف وتعد احد المصادر الرئيسية لحالات التسمم الغذائي في الانسان في العالم ، ولا تشكل خطورة صحية على الانسان فحسب بل ساهمت في زيادة الخسائر الاقتصادية بصورة ملحوظة ،حيث بلغت الخسائر المادية المسجلة والناتجة عن اصابة الانسان بالسالمونيلا 0,6 -3,5 بليون يورو سنويا ناهيك عن الخسائر الاقتصادية الناجمة عن اصابة الحيوانات(1) .

على الرغم من وجود اكثر من 2200 نمط مصلي فانه هناك اقل من 200 منها تسبب الامراض للانسان ويبرز النمط المصلي S.typhimurium بوصفه اهم الانماط المصلية المشتركة شيوعا واوسعها انتشارا التي تنتقل الى الانسان عن طريق الغذاء بسبب قلة الوعي الصحي وتؤدي احيانا الى تجرثم الدم (2).

ان الانتشار الواسع للسالمونيلا في الطبيعة امتد ليشمل السلسلةالغذائية في العالم باسره مسببا مشاكل صحية في كل انحاء العالم بما في ذلك العراق مما يستوجب سرعة التشخيص والعلاج وبالتالي الحد من انتشار هذه الجرثومة ولذا فقد استهدفت الدراسة:

1-عزل وتشخيص وتوصيف جرثومةS.typhimurium على المتوفر من الاوساط الزرعية.

2-تحديد نسبة الاصابة في البشر والابقار فى المناطق المدروسة بمحافظة بغداد كمرض انتقالي .

3-التشخيص المصلي للجرثومة .

المواد و طرق العمل

العينات :

تم جمع 150 عينة براز من الاطفال بعمر شهر واحد الى خمسة سنوات ،الذين يعانون من حالات اسهال في منطقة قريةالذهب الابيض ومن الاطفال والبالغين الراقدين او الوافدين الى بعض المستشفيات في بغداد للفترة الممتدة من كانون الاول 2001 ولغاية شهر ايار

2002 كما تم جمع 150 نموذج ايظا من براز الابقار والعجول المشكوك باصابتها وبعمر ثلاثة ايام الى سنتين من المناطق :ابي غريب ،خان ضاري ،الفضيلية، مركز اباء للابحاث وبعض المحطات الاخرى وللفترة ذاتها. وتم استخدام الوسط الحافظ كاري وبلير لحفظ النماذج لحين ايصالها الى المختبر ولفترة لا تتجاوز 72 ساعة .

الاوساط الزرعية :

Salmonella-Shigella agar (S-S agar), Kligler-Iron agar, Cimmon citrate agar, Tetrathionate broth ,Brain-heart infusion broth, Pepton water medium, Urea agar, Cary – Blair medium .

الاشرطة الاختبارية :

Api-20E biochemical kits (bio Merieux) تم استخدام هذه الاشرطة لاجراء الفحوصات الكيميوحيوية لغرض تشخيص جراثيم السالمونيلا.

المصول المضادة التجارية :

تم استخدام عدد من المصول المناعية المضادة التجارية الاحادية والمتعددة التكافؤ التابعة لشركة (Wellcome) في التشخيص المصلي لجرثومة السالمونيلا . مصل مضاد للمستضدات الجسمية متعددة التكافؤ O-group ومصل مضاد للمستضدات السوطية متعددة التكافؤ
H-group والمصل المضاد للمستضدات الجسمية (4,5) الخاصة بالمجموعة B . والمصل المضاد الخاص بالمستضد السوطي (i) لجرثومة *S.typhimurium*.

العزل الجرثومي :

زرعت العينات مباشرة على Tetrathionate broth ، وحضنت بدرجة43 م° وذلك في حالة ظهور نمو كثيف لجرثومة Proteus [3] . لمدة 24 ساعة . ثم نقلت قطرة من مرق التتراثايونيت الى وسط (S-S agar) ونشرت بناقل الجراثيم المعقم (loop) وحضنت بدرجة 37 م° لمدة 24 ساعة.
اخذت عدة مستعمرات منفردة ونقية غير مخمرة لسكر اللاكتوز من وسط اكار السالمونيلا – شيكلا بعد دراسة صفاتها الشكلية وصبغت بصبغة كرام وفحصت تحت المجهر ، ومن ثم زرعت على مرق نقيع القلب والدماغ ووضعت في الحاضنة لمدة 18 ساعة بدرجة 37 م° ، واخذ نموذج من هذا الزرع ووضع على شريحة زجاجية خاصة لمعرفة حركة الجراثيم وفحصت تحت المجهر.

الفحوصات الكيميوحيوية:

الفحوصات الكيميوحيوية التقليدية Biochemical tests بعد التاكد من الصفات الشكلية والصبغية اجريت الفحوصات الكيميوحيوية مثل اختبار ثنائي السكر والحديد على وسط Kligler-Iron agar واختبار انزيم اليوريا، اختبار استعمال السترات واختبار الاندول وحسب (4) .

نظام api – 20E لتشخيص الجراثيم المعوية ويشمل (20) فحصا وكما موضح في (جدول 1).

جدول رقم (1) :الاختبارات الكيموحيوية باستخدام نظام api – 20E

الاختبار	مادة التفاعل	التفاعلات الانزيمية	النتيجة	
Test	Substrates	Enzymes Reaction	سالبة	موجبة
ONPG	ارثرونايتروفينيول	بيتا كالاكتوسايديز	عديم اللون	اصفر
ADH	آرجنين	آرجنين ثنائي هيدروليز	اصفر	احمر- برتقالي
LDC	لايسين	لايسين دي كاربوكسيليز	اصفر	برتقالي
ODC	اورنثين	اورنثين دي كاربوكسيليز	اصفر	احمر- برتقالي
CIT	سترات الصوديوم	استهلاك السترات	مائل الى الاخضر/الاصفر	ازرق مخضر-اخضر
H2S	ثايكبريتات الصوديوم	انتاج كبريتيد الهيدروجين	عديم اللون/رصاصي	أسود
URE	اليوريا	انزيم اليوريز	اصفر	احمر- برتقالي
TDA	تربتوفان	تربتوفان دي امينيز	اصفر	بني غامق
IND	تربتوفان	انتاج الاندول	حلقة صفراء	حلقة حمراء
VP	بروفيت الصوديوم	انتاج الاسيتوين	عديم اللون	وردي- احمر
GEL	بلاتين كوهين	الجلاتينيز	تبقى الصبغة السوداء	وجوداختلاف باللون
GLU	كلوكوز	تخمر /اكسدة	ازرق/ازرق مخضر	اصفر
MAN	مانتول	تخمر /اكسدة	ازرق/ازرق مخضر	اصفر
INO	انوسيتول	تخمر /اكسدة	ازرق/ازرق مخضر	اصفر
SOR	سوربتول	تخمر /اكسدة	ازرق/ازرق مخضر	اصفر
RHA	رافنوز	تخمر /اكسدة	ازرق/ازرق مخضر	اصفر
SAC	سكروز	تخمر /اكسدة	ازرق/ازرق مخضر	اصفر
MEL	مليبوز	تخمر /اكسدة	ازرق/ازرق مخضر	اصفر
AMY	امكدالين	تخمر /اكسدة	ازرق/ازرق مخضر	اصفر
ARA	ارابينوز	تخمر /اكسدة	ازرق/ازرق مخضر	اصفر

التشخيص المصلي للجرثومة :

اجرى اختبار التلازن على الشريحة الزجاجية باستخدام مصول مضادة قياسية مجهزة من شركة (Wellcom) الانكليزية ، وذلك حسب طريقة (5) وعلى النحو الآتي :

تؤخذ شريحة زجاجية نظيفة وتوضع عليها قطرتان من محلول الملح الفسلجي ، ثم يؤخذ جزء من المستعمرة بواسطة عروة ناقل معقم الى كل من القطرتين وتمزج جيدا مع المحلول ثم تضاف قطرة واحدة من المصل المضاد القياسي (Standard antisera) الى احدى القطرتين السابقتين وتمزج جيدا لمدة 30 ثانية ، وتترك القطرة الثانية من دون اضافة المصل كسيطرة ، ان حدوث التلازن بشكل واضح بعد مرور دقيقة واحدة دليل على النتيجة الموجبة لهذا الاختبار . فحصت اولا المستضدات الجسمية ثم المستضدات السوطية وارسلت بعدها العزلات الجرثومية التي اعطت النتائج المطلوبة الى مختبر الصحة المركزي – المركز الوطني للسالمونيلا على وسط كلكر ، لغرض تشخيص الانماط المصلية (Serotyping).

النتائج

نتائج العزل الجرثومي :

اكدت نتائج العزل الجرثومي الحصول على (27) عزلة جرثومية عائدة لجنس *Salmonella* النمط المصلي *typhimurium* من اصل (150) نموذج خروج اجري فحصه لاشخاص يعانون من حالات اسهال اغلبهم من الاطفال دون سن (5) سنوات ، اضافة لعزلة واحدة لشخص بالغ اكثر من (60) سنة وذلك خلال الفترة الممتدة من كانون الاول 2001 وحتى نهاية ايار 2002 فكانت نسبة الاصابة 18٪ . كما تم عزل (7) عزلات لجرثومة *S.typhimurium* من اصل (150) نموذج خروج من ابقار مشكوك باصابتها بهذه الجرثومة ، خلال الفترة ذاتها . فكانت نسبة الاصابة 4,6٪ وكما موضح في (جدول2).

جدول رقم (2) عزلات جراثيم *S.typhimurium* من الانسان والابقار والعجول وحسب الاشهر

الاشهر	عدد النماذج المفحوصة		عدد العزلات التي جمعت من الانسان	عدد العزلات التي جمعت من الابقار والعجول
	الانسان	العجول والابقار		
كانون الاول	29	17	4	-
كانون الثاني	5	31	1	1
شباط	19	6	3	-
آذار	36	38	7	2
نيسان	42	49	8	4
آيار	19	9	4	-
المجموع	150	150	27	7

نتائج التشخيص الجرثومي :

تم الحصول على مستعمرات نقية منفردة من خلال الزرع غير المباشر وذلك بتنميتها على وسط التتراثايونيت ثم نقلها على الاوساط الزرعية التفريقية وجرى تمييز المستعمرات غير المخمرة لسكر اللاكتوز من خلال :

1- شكل المستعمرات : كانت المستعمرات النامية على وسط السالمونيلا – شيكلا الصلب صغيرة ، دائرية الشكل ، ملساء محدبة ، صفراء شاحبة تحتوي على مركز اسود .

2- الفحص المجهري : لقد تبين من خلال الفحص المجهري للجراثيم المصبوغة بصبغة كرام انها ذات صبغة كرام سالبة ، متعددة الاشكال او عصوية مكورة وعند فحص الحركة كانت الجراثيم متحركة بصورة فعالة .

نتائج اختبارات التفاعلات الكيميوحيوية التقليدية :

اوضحت الفحوصات الكيميوحيوية لجميع العزلات سواء من الابقار او الانسان اختبارا موجبا لفحص انتاج غاز كبريتيد الهيدروجين وتخمر سكر الكلوكوز ، استعمال الستارات كمصدر للكاربون، وقراءات سالبة لفحص الاندول وتخمر اللاكتوز وانزيم اليوريبيز وكما موضح في (جدول 3).

جدول رقم (3) نتائج الاختبارات الكيميوحيوية الاولية لجراثيم *Salmonella typhimurium*

التفاعلات الكيموحيوية	النتيجة
H_2S Production	+
Citrate utilization	+
Glocose fermentation	+
Urease production	-
Lactose fermentation	-
Indol production	-

نتائج التشخيص المصلي للجرثومة باستخدام اختبار التلازن على الشريحة الزجاجية :

يعد التشخيص الاولي للمجاميع بالاعتماد على الاختبارات الكيموحيوية غير كاف لتحديدالانواع والانماط المصلية بصورة نهائية ولذلك استخدم اختبار التلازن علىالشريحة الزجاجية وباستعمال مصول مناعية مضادة قياسية لتأكيد التشخيص وتحديد الانواع والانماط المصلية التي تنتمي اليها العزلات الجرثومية فكانت نتيجة التلازن موجبة على الشريحة الزجاجية من خلال وجود التضبب الحبيبي الحليبي اللون .

وتم تاكيد النتائج وذلك بارسال جميع العزلات على وسط كلكلر– الحديد الى مختبر الصحة المركزي/المركز الوطني للسالمونيلا .

جدول رقم (4): يوضح نتائج الاختبارات الكيموحيوية لعتر *S.typhimurium* المعزولة من الانسان باستخدام نظام التشخيص api-20E

	ONPG	ADH	LDC	ODC	CIT	H2S	URE	TDA	IND	VP	GEL	GLU	MAN	INO	SOR	RHA	SAC	MEL	AMY	ARA
1	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
2	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
3	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
4	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
5	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
6	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
7	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
8	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
9	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
10	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
11	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
12	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
13	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
14	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
15	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
16	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
17	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
18	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
19	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
20	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
21	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
22	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
23	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
24	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
25	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
26	-	⁞	⁞	⁞	⁞	⁞	-	-	-	-	-	⁞	⁞	⁞	⁞	+	-	⁞	-	⁞
27	-	+	+	+	+	+	-			-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+

جدول رقم (5) : يوضح نتائج الاختبارات الكيموحيوية لعتر *S.typhimurium* المعزولة من العجول والابقار باستخدام نظام التشخيص api-20E .

	ONPG	ADH	LDC	ODC	CIT	H2S	URE	TDA	IND	VP	GEL	GLU	MAN	INO	SOR	RHA	SAC	MEL	AMY	ARA
1	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
2	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-
3	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
4	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
5	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
6	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
7	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+

المناقشة

نظرا لاهمية جراثيم *S.typhimurium* بوصفها احد مسببات التسمم الغذائي في الانسان والحيوان .لذا فقد استهدفت الدراسة الحالية عزل جرثومة *S.typhimurium* من الانسان والعجول والابقار وتشخيصها مجهريا وكيموحيويا ومصليا مع تحديد نسبة الاصابة في البشر والعجول والابقار في المناطق المدروسة .

تم استخدام الزرع غير المباشر لاغراض التنقية وصولا الى مراحل التشخيص وكانت هذه الطرق بنتائجها تتفق مع ما سبق أظهاره (3) . كذلك تم دراسة الصفات الكيموحيوية للعتر الجرثومية المعزولة قيد الدراسة باستخدام الفحوصات الكيموحيوية الاولية وباستخدام نظام التشخيص (api-20E) الخاص بتمييز عائلة الجراثيم المعوية عن بقية العصيات السالبة لصبغة كرام ، وكانت نتائج الفحوصات الكيموحيوية الاولية مطابقة لنتائج الاختبارات الكيموحيوية ل*S.typhimurium* المثبتة من قبل(6) .

اما فيما يخص نتائج الفحوصات الكيموحيوية باستخدام نظام التشخيص (api-20E) فان جميع العزلات من العجول والابقار والانسان قد اعطت نتائج متشابهة . تم التاكد من ان العزلات هي *S.typhimurium* من خلال تشخيصها مصليا باستخدام امصال قياسية متعددة واحادية التكافؤ فاظهرت بان (27) عزلة جرثومية من الانسان و(7) عزلات من العجول والابقار تعود للنمط المصلي *S.typhimurium* وبنسبة عزل 18% في الانسان و4,6% في العجول والابقار ،وجاءت نسبة العزل هذه في الانسان مقاربة لنسب العزل في محافظة القادسية كونها محافظة زراعية تتميز بالتماس المباشر بين الفلاحين والحيوانات (7) وكذلك مطابقة ايضا للدراسات العالمية التي اعتبرت *S.typhimurium* اكثر الانماط المصلية والمعزولة من الانسان والحيوان شيوعا (8)،(9) .

ان نسبة العزل الجرثومي تختلف باختلاف فترات عزل الجرثومة حيث ان نسبة العزل كانت مرتفعة في الاشهر التي اخذت فيها درجات الحرارة بالارتفاع وان مثل هذه النتيجة مثبتة في الدراسات المحلية في كل من بابل والقادسية والموصل (7)،(10)،(11) . وكذلك في الدراسات العالمية (12) . وقد اظهرت نتائج العزل الجرثومي بان الجرثومة عزلت من اطفال بعمر اقل من خمس سنوات عدا عزلة واحدة كانت لمريض كبير في السن وهذه النتيجة مطابقة للدراسات التي اجريت في القطر من قبل (11). كما اشارت الدراسات العالمية الى ان الاطفال والشيوخ هم الاكثر عرضة للاصابة بهذه النمط المصلي (13) . وقد يعزى سبب انتشار هذه الجرثومة في الاطفال باعمار اقل من ستة اشهر الى ضعف المناعة المكتسبة من الام عن طريق المشيمة كما يعزى ارتفاع نسبة الاصابة في الاطفال بعمر اقل من سنة الى انخفاض نسبة الاجسام المضادة في الدم . اما الشيوخ فقد يكون سبب الاصابة عدم كفاءة الجهاز المناعي (14). كما ان تفشي حالات الاصابة بين الاطفال يعود الى عدم الاهتمام بالنظافة وغياب الوعي الصحي وخصوصا في المناطق الريفية اذ ان الاختلاط مع الحيوانات يؤدي الى انتقال جراثيم السالمونيلا حيث يعتبر الحيوان المصدر الاول لجراثيم السالمونيلا المشتركة بين الانسان والحيوان وعليه فان المتعاملين مع الحيوانات مباشرة هم اكثر عرضة للاصابة ويصبح الانسان الحامل للجرثومة مصدر لنقلها (2) . وهذا ما يتطابق مع نتائج هذه الدراسة ونتائج الدراسات المحلية (7) . وكذلك وجد من خلال هذه الدراسة ان عدد الاصابات بالجرثومة كانت ناجمة عن العدوى داخل المستشفى وهذا ما يتفق مع الدراسات العالمية التي تشير الى تفشي حالات الاصابة بجرثومة *S.typhimurium* بين المرضى الراقدين في المستشفيات Nosocomial infection (15) . اما العتر المعزولة من العجول والابقار فقد تم عزلها من عجول وابقار بعمر اقل من سنتين مما يتفق مع ما اوردته المصادر بان الابقار بكافة الاعمار يمكن ان تصاب بهذه الجرثومة ، وتكمن خطورة الحيوانات المصابة في مناطق التربية باعتبارها مصادر للعدوى تساعد على انتشار الجراثيم وارتفاع نسبة الاصابة (3) .

الاستنتاجات والتوصيات

من خلال استعراض النتائج التي تم الحصول عليها من هذه الدراسة نستنتج ما ياتي :

1- ان نسبة عزل جرثومة *S.typhimurium* المرضية من الانسان كانت 18%، في حين كانت نسبة العزل من العجول والابقار 4,6 % .
2- انتشار جرثومة *S.typhimurium* لدى الاطفال دون سن الخامسة حيث ان (26) عزلة من العتر المعزولة خلال هذه الدراسة كانت ضمن هذه الفئة العمرية وبنسبة2, 96% وعترة واحدة فقط عزلت من مريض بالغ ، اما عزلات العجول والابقار فقد عزلت من

اعمار دون السنتين وفي مواقع مختلفة من مدينة بغداد مما يؤكد الاهمية المرضية للجرثومة قيد الدراسة.

اما التوصيات :

1- السيطرة على انتشار المرض ولا سيما بين فئات الاطفال عن طريق اجراء الكشوفات المسحية المستمرة لنماذج من حالات الاسهال اضافة الى نشر الوعي الصحي وعدم استخدام العلاج بصورة عشوائية لان ذلك يقود الى نشوء سلالات مقاومة لهذه الادوية وبالتالي تنعدم كفاءتها .
2- تعميم استخدام الفحوص المصلية للتاكد من التشخيص السريري لحالات الاسهال للاطفال دون الخامسة .
3- السيطرة على انتشار المرض في الماشية عن طريق اجراء الكشوفات المسحية لنماذج الاسهال وتعميم استخدام الفحوص المصلية للتاكد من التشخيص السريري في حالات الاسهال في الحيوانات .

Reference

1- Dargatz, D.A.;Well, S.J.; and Akkina. J.(1998). The Veterinarian's Role in Diagnosis , Treatment and Prevention of Multidrug Resistant *Salmonella typhimurium* DT104.J.bovine Practitioner .

2- Doyle,M.E.(1997).Emergence of Highly Virulent Strain of *Salmonella typhimurium* F.R.I.Breifings .

3- Quinn, P.J.;Carter, E.M.;Markey,B.k. and Carter,E.R.(1998). Antimicrobial Agents In: Clinical Veternar microbiology.Mosby London,UK.PP.95-103 .

4- Baily,A.H. and Scott's A.M. (1998)."Etiological agent recovered from clinical material " In:Fingold F.O.and Bailey,A.H. (Eds.), Diagnostic Microbioloy 8th ed.Williams and Wilkms CO. Baltimore,U.S.A.

5- Collins, C.H.; and Lyne ; P.M.(1989).Microbiological Methods. 5th ed. Butterworths Co.puplishers Ltd. U.K.

6- Old, D.C. and Threfall, E.J.(1998). *Salmonella* In:Balows,A.,sussman,M.,Microbiology and microbialial infection" 9th ed. Oxford University New York.

7- Al-Ganabi, G.K. (2000).Characterization of *Salmonella* isolated from children with diarrhoea in Al-Dywannia city. M.Sc.Thesis, College of Education,Al-Qadiseya, Iraq.
8- Hosek,G.;D.Leschinsky D.; Iron, S., and Safranek. (1997).Multidrug-resistant *Salmonella* serotype *typhimurium* United States MMWR 1997 PP.308-310.
9- Helms,M.;Vastrup, P.;smidt, P.G. and Molbak,k.(2002). Excess Mortality Associated with Antimicrobial Drug-Resistant *Salmonella typhimurium* .Statens Serum Institute,Copenhagen,Denmark.
10- Tawfiq, M.R.(1988). Isolation of *Salmonella* and *Shiella* from cases of diarrhoea in Mosul and it's vicinity. M.Sc.Thesis, College of Veterinary Medicine.Mosul University,Iraq.
11- Al-Gebori,H.S.(1999). A study on *Salmonella* and *Shigella* from diarrhoeal Cases of Babylonian governorate children M.Sc.Thesis, College of Science,University of Babylon,Iraq.
12- Muller, F.;onder,G;Kamin, W.(1993).Diarrhoea in 1.337 children of Mainz University. Clinical importance of *Salmonella* and Rota viruses. Clnic.Pediatrics.J.,205(1):9-13.
13- Tompkin,R.B.(2002). Micro organism In Food. Kluwer Academical Plenum publisher U.S.A.pp.:170.
14- Nguyen, B.M.;Lanta, C.F.;Black, R.E.(1998). Age related prevalance of *Shigella* and *Salmonella* antibodies and their association with diarrhoeal disease in preuvian children .J.Infect. Dis.,30(2):159-164.
15- MacCall, B.;MacCormack,J.G.;Stafford-R(1999). An outbreak of *Salmonella typhimurium* at a teaching hospital. Infact. Control. Hosp.Epidemiol.20(1):55-56.