المجلة الطبية البيطرية العراقية 36 (1): 25– 32 ، 2012

تقييم الفعالية السمية والتثبيطية للمستخلصات المائية و الكحولية لبعض النباتات على نمو الجراثيم المرضية المعزولة من حالات الاسهال.

حنان عدنان شاكر النعيمي
كلية التربية ابن الهيثم / جامعة بغداد /العراق.

الخلاصة

تضمنت هذه الدراسة عزل وتشخيص الانواع الجرثومية المتمثلة , *Escherichia coli*, *Salmonellatyphimurium* , *Shigelladysenteriae* من الاطفال المصابين بالاسهال من كلا الجنسين , وقد اعتمدت الاختبارات المجهرية والكيموحيوية ونظام API لتشخيص هذه الجراثيم ، والتي اظهرت مقاومتها للمضادات الحيوية التالية:- Ceftazidine, Cephalothin, Rifampicin, ,Tetracyclin , Ampicillin Vancomycimو درس تأثيرالمستخلصات الخام للنباتات (النومي البصره , الزنجبيل , عرق السوس , الينسون , الشاي , القهوة , الهيل , الكمون , الزعتر وبذور الحلبة) على نمو الجراثيم المعزولة من حالات الاسهال , وتم الكشف عن مكوناتها الكيميائيه وذات باها حامضي واعطى المستخلص الكحولي لنومي البصرة افضل فعاليه تثبيطية لنمو جرثومة *E.coli* بقطر تثبيطي 47 ملم.

كلمات مفتاحية :الزعتر،العرقسوس،الشاي الاسود، الينسون، النومي بصره، القهوة، الهيل، الكمون، الزنجبيل بذورالحلبة.

Evaluation of Toxicity and Antimicrobial Activity of Watery and Alcoholic extracts of some plant on growth of pathogenicBacteria isolatedfrom diarrhea.

Hanan Adnan Shaker Al- Naemi
College of education Ibn Al-haitham College.Baghdad Uni.Iraq.

Accepted:24/10/2011

Summary

In This study, the bacteria Escherichia *Coli*, *Salmonella typhimurium* and *Shigella dysentarea* were isolated from diarrhea in infants. Microbiological and biochemical tests were conducted to identify these bacteria. In the Identification of bacterial Species the API-System was used. Sensitivity test of bacterial isolates revealed high resistance to many Antibiolics like Ampicillin, Tetracycline, Ceftazidine, Cephalothin ,Vancomycin and Rifamipicin.

The effects of extracts of (*Citrus aurantifolia ,Zingiber offienals, Glycyrrhiza glabra, Pimpinellaanisum, Camellia ,sinessis Coffeiaarabica, Elattariacar domomum, Cumminum cumminum, Thymus vulgaris and Trigonella foenum geoecum* in inhibiting bacteria isolated from diarrhea were studied , also indication of presence of chemical active components in extracts was observed . The Preliminary chemical tests revealed acidic PH of all extracts, and the best antibacterial was effect that of Citrus *aurantifolie* an lcoholic extract on growth of *E.coli* with inhibition zone diameter 47mm.

Key words:Glycyrrhiza glabra, Pimpinella anisum, Camellia Sinesis offiecinales Zingiber, Elettaria Cardomomum, Coffeiaarabica, Thymusvulgaris

المقدمة

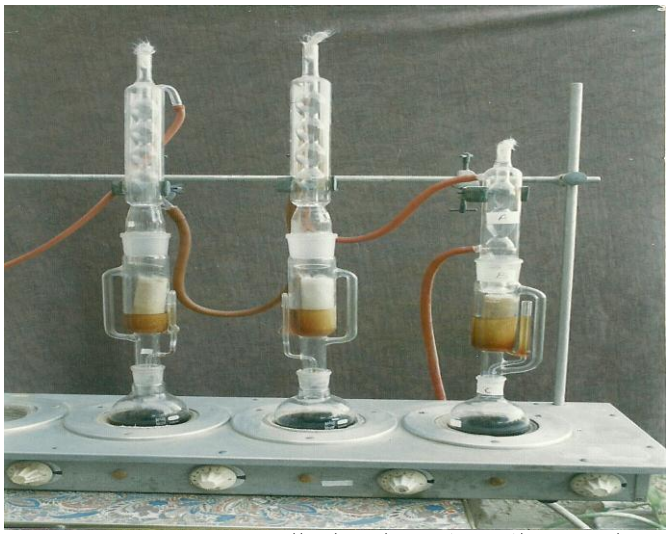
يشكل الاسهال مرضا رئيسيا لاعتلال الصحة وخاصة عند الاطفال والرضع اذ يسهم بحدوث سوء التغذيه ويبقى الاسهال من اكثر الصعوبات التي يواجهها الاطباء في العالم فضلا عن انه المسبب الرئيس للوفاة في سن الطفوله لاسيما في البلدان النامية .اشارت تقارير منظمة الصحة العالمية على مستوى العالم الى حدوث بليون حالة اسهال سنويا ينتج عنها 3,3 مليون من الوفيات (2و1) وتعد الجراثيم والطفيليات والفيروسات من المسببات الرئيسيه لحدوث الاسهال(3) . وقد اشارتتقارير البيئه الحديثة الى ارتفاع عدد الممرضات المعزوله من مزارع الاسهال من 29.1 % الى 52.8 %(4). وعدد من الانواع الجرثومية التقليديه التي اعتقد سابقا انها من المتعايشات في القناة

الهضمية (4) . يعرف الاسهال على انه الزيادة في فقدان السوائل والايونات مع البراز (5) . وقد يكون الاسهال حادا Acute او مزمنا chronic فالاسهال الحاد هو خروج السوائل بالبراز اكثر من الطبيعي عادة و اكثر من ثلاث مرات في اليوم ويستمر (5-6) ايام , اما الاسهال المزمن فهو مازادت مدته عن ثلاث اسابيع (3). ان الاسهال الحاد يسبب استنزاف الصوديوم والماء وكذلك فقدان البوتاسيوم مما يسبب اختلافا في توازن الحوامض والقواعد في الجسم اذ ينتج زيادة في حموضة الدم acidosis بسبب زيادة فقدان البيكاربونات مع البراز .اما في حالة الاسهال المزمن فيجدث حالة تدني تركيز البوتاسيوم في الدم Hypokalemic alkalosis .فالجفاف ليس حالة عدم توازن سوائل الجسم فحسب بل هو عدم انتظام في الايض و الذي يؤثر في الجسم (6) . تكون ميكانيكية تاثير الجراثيم المعوية عن طريق غزو الطبقة المخاطية للامعاء او افراز السموم المعوية , مما ينتج عنة تأثيرات حادة قد تؤدي الى حدوث اسهال دموي Bloody diarrhea وارتفاع درجة الحرارة مع حدوث التقيؤ وتستخدم المضادات الحيويه للمعالجة الا ان الاستخدام المتزايد و العشوائي ادى الى ظهور سلالات مقاومة للمضادات المستخدمة في الوقت الحاضر وهذه المقاومة ناتجة عن المقاومة الطبيعية او المقاومة المكتسبة اذ ان الجراثيم الممرضة تحتوي على بلازميدات تتاقلم مع مقاومة الادوية المتعددة و التي اصبحت مشكلة اساسية في معالجة امراض معديه خاصة بالانسان (7).لذا بدا التفكير بأستخدام بدائل اخرى والمتمثلة بالاعشاب الطبيعية فقد درست انواع من الاعشاب وتأثيرها على الكائنات المجهرية المختلفة .تهدف الدراسه الى ايجاد افضل انواع الاعشاب الطبيعية مثل (بذرة الحلبة , الكمون , الهيل , الزعتر , القهوة , الشاي , النومي بصره , الزنجبيل , العرقسوس والينسون) لمعرفة مدى تاثيرها التثبيطي على الجراثيم المسببة للاسهال.

المواد وطرائق العمل

اخضعت 37 عينة بمراكز الاطفال المصابين بالاسهال للفحوصات المختبرية المتعلقة بعزل وتشخيص الجراثيم المسببة اعتماداً على الصفات المزرعية والفحص المجهري والاختبارات الكيميوحيوية وفحوصات العدة التشخيصية API -20E كما استخدم التشخيص المصلي لتحديد الانماط المصلية الجرثومية وقد تمت مقارنة النتائج مع (9و8) كما تم فحص حساسيتها للمضادات الحيوية المتوفرة في السوق المحلي والمستخدمة للعلاج وفقاً لطريقة Kirby – baur disk method القياسية (10).تم الحصول على كميات من النبات من المعاشب الموجودة في الاسواق المحلية وشخصت اجناس النباتات في المعشب الوطني التابع لمديرية النبات في وزارة الزراعة في ابي غريب .طحنت النباتات كل على انفراد بواسطة مطحنة كهربائية (blender) وحفظت النماذج في اكياس بلاستيكية نظيفة بدرجة حرارة الغرفة لحين الاستعمال .

حضر المستخلص المائي للنباتات حسب طريقة (11) بوزن 100 غم من النباتات ووضعت في دورق سعته 1000 مللتر واضيف اليه 500 مللتر من الماء المقطر ثم وضع الدورق على سطح ساخن مع محرك مغناطيسي لكي يغلي 10 – 15 دقيقة ثم ترك المسحوق للنقع لمدة ثلاث ساعات ثم رشح المحلول اولاً بأستخدام الشاش ثم رشح مرة ثانية بأستخدام ورق الترشيح (Edero NO.2) , جمع المحلول الرائق في دورق خاص وتم تركيزه بأستخدام المبخر الدوار تحت درجة حرارة لاتتعدى 55 مئوي وضغط مخلخل لحين التخلص من الماء والحصول على المستخلص الخام. وحفظت المستخلصات في -20 مئوي الى حين الاستعمال واذيب المستخلص الخام بالماء المقطر لحساب التراكيز المطلوبة .حضر المستخلص الكحولي بأستخدام كحول الايثانول بتركيز 70 % للنباتات وحسب طريقة (12) بأستخدام جهاز السوكسليت لاستخلاص النبات والذي يتكون من مسخن كهربائي و دورق زجاجي و وحدة الاستخلاص الحاوية على كاس سيليلوزي (Thimble) ووحدة التقطير , اجريت عملية الاستخلاص بتسخين المذيب(50 مئوي) فيتصاعد البخار من الدورق الى وحدة التقطير بواسطة انبوب يربط بينهما , يتكثف بخار الماء في وحدة التقطير وينزل على شكل قطرات على الكأس السليلوزي الحاوي على مسحوق النباتات الجاف والموجود في وحدة الاستخلاص . تستمر هذه العملية حتى يمتلئ تجويف وحدة الاستخلاص وينسحب المذيب مع المواد النباتية الذائبة فيه بواسطة عملية السيفون الى الدورق وتتكرر العملية مرات عديدة وهكذا حتى يصبح المذيب المتجمع في وحدة الاستخلاص رائقاً كما في الشكل (1) ، ركزت المستخلصات بجهاز المبخر الدوار وحسبت نسب المستخلصات من وزن المادة الجافة .



شكل (1) جهاز السوكسليت المستخدم للاستخلاص الكحولي للنباتات.

تم الكشف عن بعض المكونات الاساسية للنباتات (13).حضرت التراكيز النهائية للمستخلصات المائية والكحولية للنباتات وكانت بتركيز(20% , 40 %,60%, 80%) اذ استخدم الماء المقطر المعقم لتحضير تراكيز المستخلصات .

استخدمت طريقة الانتشار بالحفر لملاحظة تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات على نمو الجراثيم المعزولة من حالات الاسهال .اذ لقح الوسط الزرعي الصلب بواسطة قطنة معقمة محملة بالعالق الجرثومي الحاوي على (1.5×10^8 خلية/ مللتر) عملت حفر على سطح الوسط الزرعي المزروع بواسطة ثاقب الفلين . ووضعت التراكيزالمحضرة لكل مستخلص بمقدار (0.1 مللتر) لكل حفرة واستخدم الماء المقطر للسيطرة وتركت الاطباق بدرجة حرارة الغرفة لمدة 20 دقيقة , ثم حضنت بدرجة حرارة 37 مئوية وبمعدل ثلاث مكررات لكل عزلة . حددت فعالية المستخلص بقياس قطر منطقة التثبيط حول كل حفرة بالمليمتر , وتم حساب المعدل للمكررات الثلاثة (14 , 15) .

استخدم في هذه الدراسة 16 فارا تراوحت اوزانها (30.8 – 35.2) غرام وبمعدل 33 غرام لدراسة الجرعة المميتة الوسيطة للمستخلص المائي والكحولي , قسمت هذه الفئران عشوائيا الى 4 مجاميع وبواقع 4 فئران لكل مجموعة واعطيت جرع متدرجة 5و10 و15 غرام / كيلو غرام من وزن الجسم . وذوبت بكمية من الماء المقطر بمقدار 0.1 مللتر 10 غرام من وزن الجسم ، وجرعت مجموعة بالماء المقطر لوحدة وعدت بوصفها مجموعة سيطرة (16) . كررت التجربة على نفس العدد من الحيوانات وبنفس الطريقة بأستخدام المستخلصات المائية والكحوليه وتمت مراقبة الحيوانات خلال 24 ساعة واجريت الصفة التشريحيه للحيوانات من كل مجموعة للتاكد من عدم وجود علامات نسجية ونزفية تدل على السمية .

النتائج والمناقشة

جمعت عينات البراز من الاطفال المصابين بحالات الاسهال من كلا الجنسين وتم اجراء الفحوصاتالتشخيصية الزرعية وكانت عينات البراز سائلة او نصف سائلة او مائية او مخاطية اودموية وبعد الحصول على المستعمرات المنفردة من حالات الزرع شخصت تبعا لشكل المستعمرة ولونها اذ شخصت المستعمرات اوليا على وسط الماكوني الصلب اعتمادا على شكل المستعمرة ولونها اذ كانت المستعرات العائدة لجنسي *Shigella*و*Salmonella* شاحبة اللون ودائرية الشكل ملساء بقطر 2-4 ملم في حين كانت المستعمرات العائدة لجنس *E.coli*ورديه اللون لكونها مخمرة لسكر اللاكتوز .كما استخدم وسط (اكار*Salmonella* – *Shigella*) للتفريق بين جنسي*Shigella* و *Salmonella* اذ تظهر مستعمرات جنس *Shigella* شاحبة اللون ودائريه الشكل وملساء في حين تظهر مستعمرات *Salmonella* بيضاء اللون ذات مركز اسود بسبب انتاج غاز كبريتيد الهيدروجين. وكذلك شخصت وفقا الى شكل الخلايا المجهرية ظهرت الخلايا في الفحص المجهري بعد معاملتها بملون غرام عصوية قصيرة ذات لون احمر وظهرت الحركة واضحة مع *Salmonella*و *E.coli*ومعدومة في *Shigella* وهذا يتفق مع نتائج (17).

تمت الاختبارات الكيموحياتية (18) , وكذلك كانت نتائج فحوصات العدة التشخيصية Apl-20Eمؤكدة للتشخيص السابق, كما استخدم التشخيص المصلي باستخدام المصول الاحادية والمتعددة التكافؤ لتؤكد تشخيص جنس*Salmonella*.

ابدت الجراثيم المعزولة تباينا في حساسيتها ومقاومتها للمضادات الحيوية المستخدمة اذ اكدت النتائج الحالية وبعد مقارنتها مع نتائج الباحثين الاخرين مقاومة معظم انواع البكتريا للكثير من المضادات الحيوية وهذا مطابق لما وجده (20,19) وهذا يعود الى الاستخدام العشوائي للمضادات الحيويةمما ادى الى ظهور احياء مجهرية مقاومة لهذه المضادات وتنتشر هذه المقاومة بين السلالات الجرثوميه بأليات مختلفة مما قد يسبب مشاكل من الناحية الصحية والاقتصادية في العديد من دول العالم كما في الجدول (1) .

جدول (1) قابلية انواع البكتريا العاندة لجنس *E.coli* , *S.typhi*, *sh.dysentarie* , على حساسية ومقاومة مضادات الحياة المختلفة :-

ت	نوع البكتريا	penicillin	Ampicillin	Rifampicin	Tetracyclin	vancomycin	gentamycin	Amikacin	ceftazidine	ciprofloxacin	Cephalothin
1	*E. coli*	R	R	I	R	R	S	S	R	S	R
2	*S.typhi*	R	R	R	R	R	I	S	R	S	R
3	*Sh.dysentarie*	R	R	I	R	R	R	S	R	S	R

R- Resistant ، I- Intermediate ،S-Sensitive

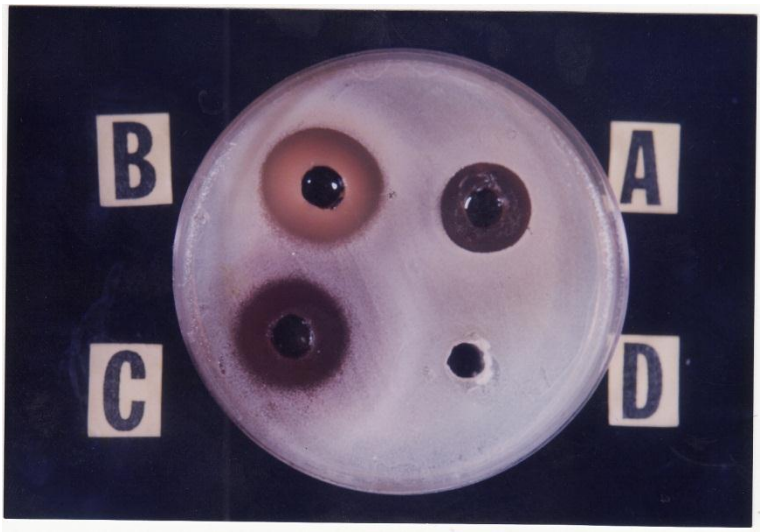
بلغت نسبة وزن المستخلصات المائية للقهوة , بذور الحلبة ,الهيل , النومي بصره , الزنجبيل , الكمون . عرق السوس , الينسون , الشاي والزعتر كالاتي
%8,6 , %6,2 , %3.1, %6,3, % 8,2, % 9%, %7,6, %10,%8,9, %8,5,%. بينما كانت نسبة وزن المستخلصات الكحولية 10%, 9% ,%5,4 , %6,5 , 9% , 11% , 8,2% 11,5% 10% , 10,4% على التواليولوحظ ان المستخلص الكحولي الخام للنباتات بعد تركيزه وتجفيفة اكثر من وزنة الناتج من المستخلص المائي وهذا يدل على ان المواد الاساسية المتواجدة في النباتات قابلية ذوبانيه في الكحول اعلى مما في الماء وكان لكل مستخلص من المستخلصات النباتية مواصفات خاصة تتميز عن مواصفات المستخلص الاخر من حيث اللون والطعم اذ تلون مستخلص نبات بذور الحلبة و الهيل و الزنجبيل و الكمون وعرق السوس و الينسون بلون بني فاتح وبطعم مائل للحلاوة بينما تميز مستخلص الشاي و النومي بصره و القهوة بلون بني غامق مائل للاحمرار و بطعم مائل للمرارة.اثبت التحليل الكيميائي العقاقيري من قبل الباحثين الذين درسوا الصفات الدوائية لبعض النباتات احتواء جذور وسيقان واوراق وازهار وبذور هذه النباتات على العديد من المواد الفعالة التي ادخلت بعد استخلاصها وتنقيتها في تركيب معظم الادوية والوصفات الطبية الحديثة مثل القلويدات و الكلايكوسيدات و الزيوت الطيارة والثابتة والراتنجات و الصمغيات و الصابونينات , الكومارينيات و التانينات (21) كما في الجدول (2) .

جدول (2) المكونات الاساسية والباها للمستخلصات النباتية

اسم النبات	الباها	الكلايكوسيدات	التانينات	الفينولات	الصابونينات	الراتنجات	القلويدات	الكومارينات	الفلافونات
نومي البصرة	6,5	+	+	+	+	+	+	+	+
الزنجبيل	5,6	-	+	-	+	-	+	-	-+
عرق السوس	6,4	-+	+	+	+	+	+	-	-
الينسون	5,8	-	+	+	+	+	+	-	+
الشاي	6,9	+	+	+	-	-	+	+	+
القهوة	5,4	-	+	+	+	-	+	+	+
الهيل	5,7	-	+	-	+	-	-	-	-+
الكمون	6,0	-	+	+	-+	+	+	+	+
الزعتر	5,0	-+	+	+	-	-	-	-	-
بذور الحلبة	6,6	-+	+	+	+	+	+	+	+

+ وجود المادة المراد الكشف عنها ، - عدم وجود المادة المراد الكشف عنها ،+- كمية قليلة جدا.

اعطت المستخلصات النباتية نتائج ايجابيه في تثبيط نمو البكتريا المسببه للاسهال كما في الجداول (5,4,3) والشكل رقم (2).



شكل رقم (2) الاقطار التثبيطيةللمستخلص المائي للشايعلى نمو جرثومة*E.coli - AB*- جرثومةC*Shigelladysentarie*- القطرالتثبيطي للمستخلص الشاي على نمو بكتريا *Salmonella Typhi*بتركيز 20%D-ماء المقطركسيطرة.

جدول (3) الاقطارالتثبيطة على نمو البكتريا العائدة لجنس *E.coli* بتاثير المستخلصات المائيه والكحولية لبعض النباتات(ملم).

ت	نوع المستخلص	20% مائي	40% مائي	60% مائي	80% مائي	control	20% كحولي	40% كحولي	60% كحولي	80% كحولي	control
-1	القهوة	28	32	34,3	38	-	30	33	35	40	-
-2	بذور الحلبة	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-3	الهيل	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-4	النومي بصرة	32	40	42	45	-	37	42	45	47	-
-5	الزنجبيل	14	15	20,3	22	-	17	20,6	25	30	-
-6	الكمون	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-7	العرقالسوس	20	21,3	23	25	-	22	23	27	30	-
-8	الينسون	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-9	الشاي	20	22	25	29	-	23	25,3	27	30	-
-10	الزعتر	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

جدول رقم (4) الاقطار التثبيطية على نمو البكتريا العائدة لجنس *Salmonella typhimurium* بتاثير المستخلصات المائية والكحولية لبعض النباتات (ملم).

نوع المستخلص	20% المائي	40% المائي	60% المائي	80% المائي	control	20% الكحولي	40% الكحولي	60% الكحولي	80% الكحولي	control
القهوة	28	30	35	40	-	31	35	37	40	-
بذور الحلبة	20	23	25	27	-	21,3	24	25	27	-
الهيل	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
النومي بصرة	30	38	40	42	-	35	40	43	45	-
الزنجبيل	20,3	25	27	30	-	23,3	27	29,6	32	-
الكمون	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
العرق سوس	-	-	12,6	16	-	13	15	17	20	-
الينسون	12	17	20	22	-	15	17	20,6	25	-
الشاي	25,3	28	32	40	-	27	29	33,6	40	-
الزعتر	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

جدول (5) الاقطارالتثبيطية على نمو البكتريا العائدة لجنس *dysentarieShigella* بتأثير المستخلصات المائية والكحولية لبعض النباتات (ملم).

نوع المستخلص	%20	%40	%60	%80	control	%20	%40	%60	%80	control
	المائي	المائي	المائي	المائي		كحولي	كحولي	كحولي	كحولي	
القهوة	28	30	33,3	34	-	32	34	36	39	-
بذور الحلبة	20,3	21	22	25,6	-	22	25	27	28	-
الهيل	-	-	15	20	-	-	-	15,3	21	-
النومي بصرة	30	33	35	38	-	33	35	38,3	40	-
الزنجبيل	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
الكمون	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
العرق سوس	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
الينسون	-	15,3	20	22	-	12,3	15,6	22	25	-
الشاي	27	29	30,3	32	-	28	29	30	33	-
الزعتر	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

و يعود التفاوت في درجة تاثير المستخلص على نمو الجراثيم اعتمادا على نوع الجرثومة و على نوع المواد الفعالة المتواجدة في النباتات فقد وجد ان المستخلصات النباتية اكثر تأثيرا على نمو الجراثيم المرضية من المضادات الحيوية وان التباين الحاصل في تركيز المستخلصات النباتية وبين درجة تاثيرها على نمو الجراثيم مرتبط مع زيادة التركيز اذ انه كلما زاد تركيز المستخلص زادت تراكيز المواد الفعالة فيه وبالتالي زيادة تثبيط نمو الجراثيم (22).ولقد اوضحت نتائج مستخلص الحلبة ان لها تأثير فعال على جرثومة *S.typhimurium* و *dysentarieShigella* وهذه الفعالية قد تعود الى وجود قلويدtrigonellin والكومارنيات و nicotenicacid اذ تمتلك هذه المواد فعالية تثبطية للجراثيم المرضية (23 و 24) ولم يكن له تأثير على جرثومة *E. coli* وجاءت هذه النتيجة مطابقة مع (19) . وسجل مستخلص النومي بصرة فعالية تثبيطية عالية على نمو الجراثيم وقد يكون ذلك لاحتواءه على مادة Morin, Naringenin , hesperatin , Sesellin وكلايكوسيدات التي تستعمل لمعالجة التهابات المعدة والامعاء وتزيد عصارات المعدة الهاضمة (23)

اما الزعتر والكمون والهيل فلا توجد له فعالية تثبيطيه على الانواع الجرثومية المرضية وانما هو طارد للرياح ويقوي جهاز الهضم والمبيض ومدر للحليب , بينما مستخلص العرق سوس كانت له فعالية تثبيطية لاحتواءه على الصابونينات , الكلايكوسيدات والكلكوز و السكروز والراتنجات والاسبارجين (23 و 25)

وكانت لفعالية الشاي والقهوة والينسون والزنجبيل تاثير تثبطي عالي على نمو الجراثيم المرضية المعزولة من حالات الاسهال لاحتواءها على التانينات التي لها فعالية تثبيطية لقدرتها على تحفيز الخلايا البلعمية وله فعالية لتحطيم البروتينات والتراكيب الاخرى المتواجدة على جدار الخلية الجرثومية التي تستخدمها الجرثومة للالتصاق (26) والقلويدات التي لها فعالية قاتلة للاحياء المجهرية لقدرتها على التاثير على الحامض النووي للخلية و انحشارها في اشرطته (27) وكذلك كان لها القدرة على تحطيم الغشاء البلازمي للخلية البكتيرية وتحطيم ماتحويه من بروتينات ودهون او انها قد تتداخل مع سلسلة التفاعلات الايضية اللازمة لنمو الكائن المجهري (28) . ولم نلاحظ اي علامات سمية ونزفية او نسجيه على الفئران المختبرية .

ذكر ان لهذه المستخلصات القدرة على تثبيط او قتل طيف واسع من الجراثيم وعدم الاقتصار على انواع محددة كما هو الحال في المضادات الحيوية لامتلاك هذه النباتات مركبات فعالة لها القابلية على الانتشار في الانسجة والنفاذ بكفاءة عالية والقدرة على اختراق الجدار الخلوي للبكتريا وتثبيط نموها من جهة اخرى ولا تتولد مقاومة تجاهها كما في المضادات الحيوية فضلا عن سهولة الحصول عليها ورخص ثمنها (29و30) .

References

1-Victora, CG.;Kirkwood, BR.; fuchs, SC.; Lombardi, C. and Barros, FC. (1990).Is itpossible, to predict which diarrhoea episodes will lead to life Threatening dehydration .Int J.Epidemiol., 19:736-743.

2-Zanbransky, RJ.(1997).Infectious disease prime cause of death worldwide.Clin.Microbiol.News Letter, 19:7-8.

3-Mata, L.; Urrutia, JJ.andSimhon,A. (1984). Infectious Agents in Acute and chronic diarrhea of childhood.In:chronic diarrhea in children. Edited by EmanualLebenthal ,Raven press, New York.Pp: 237-251.

4-Roderick, P.; Weeler, J.; Cowden, J.;Sockett, P.; Skinner, R.; Mortmer, P. andRawe B and Rodriques, L.(1995).Apilot study of infectious intestinal disease in England, Epidermiol.Infect. 11: 227-288.

5-Branksi, D.; Lerner, A. and Lebenthal, E. (1996).Chronic diarrhoea amalabsorptionpediater.Gastroenterol. 43(2):307-331.

6-Kaplan, LA.and Pesce, AJ. (1989).Clinical chemistry. Theory, anaylsis and correlation. The C.V. Mosby comp.USA .

7-Henry, JB.(2001).Clinical diagnosis and management by .Laboratory Methods. 20thed., WB.Saunderscompany,U.S.A.

8-Jawetz, E.; Melnick, JL.and Adelberg, A.(1998).Review of Medical Microbiology 21 th ed. Middle eastedition, Beirut,Lebanon.

9-Collee, JG.; Franser, AG.;Marmion, BP. and Sinmones, A. (1996).Mackie and Maccartney Practical Medical Microbiology 14 thed. Churchill LivingstoneLondon, Pp:97-133.

10-Kirby, WM. andBauer, AM.(1966). Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method J.clin.Pathol.,45:493-496

11-Swanston, FS.; Day, C.; Baileg, CJ.andFlatt, PR. (1990).Tradional plant treatments For diabetes. Studies in normal and Streptozatocin diabetic mice.Diabetologia., 33:462-464.

12-Harborn, JB.; Mabary, TJ.andMabary, H. (1975).Physiological and Functional of Flavonoids.NewYork,SanFrancisco, p:970.

13- النعيمي ،حنان عدنان شاكر (2005) . تقييم فعالية بعض المستخلصات النباتية على نمو البكتريا المرضية الموجبة الصيغة المعزولة من حالات التهاب البلعوم واللوزتين .رسالة ماجستير مقدمة الى معهد الهندسة الوراثية و التقنيات الاحيائية للدراسات العليا .جامعة بغداد.

14- Prescott,LM.;Harley, JP.and Klein, DA.(1993). Microbiology; 2nded. W.M.C.Brown. Publishers London Chicago, p: 89.

15- **V**andepitte, J.;Engback, K.; Piot, P. and Heuk, C.(1991).Basic Laboratory Procedures in clinical bacteriology World Health Organization,2nded. Geneva.

16-Klassan, CD.;Amdar, MO. and Doul, IJ.(1986).Casarett and Doulls toxicology the basic science of poison.3rd ed.macmillon publishing company, NewYork.

17-Green field, J. and Bigland, CH.(1971).Comparison of the rates of motility of salmonehha with those of other enteric bacteria Appl. Microb., 21(2):240-243.

18- Murray, RG. ; Brenner, DJ.;Bryant, MP.; Halt, JG.; King, NR.; Moulder, JW.;Pfenning, N.;Sneath, P.and HandStaley, JT. (1984).Bergeys manual of systemic bacteriology, vol.1willians&wilkins.Baltjimore. London, Pp:408-446.

19-الياسين ،سارة عزيز وظبان ،(2001) . دراسة الفعالية المضادة لبعض النباتات الطبية على بعض الجراثيم المرضية /دراسة ماجستير مقدمة الى كلية العلوم /جامعة الكوفة.

20- الدليمي ،الاء سعيد شيت (2005) . تحديد مستوى الDNA لبلازميدي في جرثومة *Escherichia coli* المعزولة من حالات اسهال الاطفال باستعمال الاكردينات والريفامين السكريات على نمو الجرثومة /رسالة ماجستير في التقنيات الاحيائية /جامعة الموصل .

21- Al-Rawi, A. and Chakavarty, HL.(1988).Medicinal plants of Iraq.2nded.Ministry of Agriculture and Irrigation Baghdad-Iraq.

22- Taylor, GD.; Buchana, CM.; Kirkland, T.;Mckenzzic, M. and Weins, R.(1992).Bacteremic nosocomial pneumoniae-A7.experience in one institutionchest.,168;786-788.

23- مجيد سامي هاشم ومحمود مهند جميل (1988) النباتات والاعشاب الطرفية بين الطب الشعبي والبحث العلمي . مركز بحوث علوم الحياة قسم العقاقير وتقييم الادوية.الطبعة الاولى – المكتبة الوطنية – بغداد .

24- السامرائي ، سؤدد عبد الاله محمد .(2000). تاثير بعض المستخلصات النباتية على الجراثيم المعزولة من المصابين بالتهاب المجاري البولية والقناة الهضمية / دراسة ماجستير مقدمة من الى كلية العلوم / الجامعة المستنصرية.

25- النعيمي ،اسامة محمد مصطفى .(1998) اصابة اللوزتين بالسبحيات القيحية لفئات عمرية من (8`1-7) سنة لكلا الجنسين في مدينة الموصل /دراسة ماجستير / كلية العلوم / جامعة الموصل .

26- Cowan, MN.(1999). Plant products as antimicrobial agents J.Clin.Bio. American society For Microbiology, Miam:University . Oxford. Ohio, 12: 564-582.

27- Philipson, JD.andOneill, MJ. (1987).Newleads to the treatment of protozoal infections based on natural product molecules Acta .Pharm.Nord.,1:131-144

28- Anthony, HR.(1976).ChemicalMicrobiology.An introduction to microbial physiology.3rded. Butter-worth and Co.Ltd. London.

29-الزهيري ،احمد محمود حسن (1982) دراسة بعض الصفات الكيميائية والدوائية لنبات الاس .رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الطب البيطري / جامعة بغداد .

30– النعمان ادبية شريف حمو (1998) التاثير الجزيئي لبعض المستخلصات النباتية على نمو وايض عدد من الجراثيم الموجبة والسالبة لصيغة كرم .اطروحة دكتوراه مقدمة الى كلية العلوم /جامعة الموصل /العراق .