

Study the sensitivity of isolate bacteria from dihyria and urine inflammations to some antibiotics and plant extracts.

دراسة حساسية البكتريا المعزولة من حالات الاسهال والتهاب المجاري البولية لبعض المضادات الحيوية وبعض المستخلصات النباتية

م.م. سوسن درويش جاري
محمد رمضان

أ.د. علي حسين مكي
لادن طه محمد

هدى محمد

جامعة كربلاء – كلية التربية للعلوم الصرفة

الخلاصة :

جمعت عينات الغائط من المرضى الذين يعانون من الإسهال والمرضى الذين يعانون من التهاب المجاري البولية في مستشفى النسائية والتوليد في كربلاء للمدة من كانون الثاني 2004 لغاية كانون الأول 2005 وأخذت المعلومات المتعلقة هل تناول مضادا "حيويا" أم لا، اذ تم جمع 220 عينة. أما الفحوصات التي أجريت على الغائط والادرار فشملت فحص حساسية البكتريا اتجاه المضادات الحيوية ، فنلاحظ ان جنس *E. coli* الأكثر حساسية للمضاد الحيوي Nitrofurintin و Norfloxacin و Cotrinmixazol و بنسبة (65 ، 50 ، 45 %) على التوالي. بينما يكون *Streptococcus spp* مقاوم للمضاد الحيوي Cotrinmixazol و Norfloxacin و Nalidixic acid ويثبط نموه المضاد الحيوي (Tetracyclin و Nitrofurintin و Oxiacillin) و بنسبة (55 ، 50 ، 40 %) على التوالي. وجد من خلال الدراسة ان *Staphylococcus* كان له حساسية اتجاه Nitrofurintin و Tetracyclin و Oxiacillin و مقاومة للمضادات الحيوية Cotrinmixazol و Ampicillin و Norfloxacin و Nalidixic acid . اظهر التحليل الإحصائي ان هنالك فرق غير معنوي عند المضاد الحيوي Nitrofurintin بنسبة (18,7 %) وفروق معنوية كبيرة عند المضادات الحيوية المدروسة الأخرى . وجد من خلال الدراسة هنالك حساسية للبكتريا المعزولة من حالات الاسهال والتهاب المجاري البولية اتجاه بعض المستخلصات النباتية ، فجد ان الاجناس البكتيرية المدروسة (*E. coli* و *Klebsilla* و *Streptococcus* و *Staphylococcus*) تكون أكثر حساسية لمستخلص حبوب طلع النخيل بنسبة (3.6 ; 3 ; 2.1 ; 2.7 %) على التوالي ويأتي بعده مستخلص حبوب القرع بنسبة (3.5 ; 2.5 ; 2.8 ; 2.5 %) على التوالي . اما مستخلص نبات نومي بصره فيكون الأقل تأثيرا" في الأجناس البكتيرية قيد الدراسة بنسبة (2.2 ; 2 ; 1.2 ; 1 %) لكل منها على التوالي.

Abstract:

Stool samples were collected from patients suffering from dihyria and urinary tubes inflammations in kербalaa hospital in the period from January 2004 till December 2005 .Informations were taken about taking antibiotic or not .Two hundered and twenty sambles were taken . the tests on stool and urine included the following bacterial sensitivity against antibiotic where the *E.coli* was the most sensitivity against Nitrofurintin , Norfloxacin, Cotrinmixazol giving 65, 50 and 45 % respectivity . Whereas *Streptococcus spp* was tolerant to

Cotrinmixazol, Nalidixic acid , but its grow was inhibited by tetracycline ,Nitrofurinin,Oxiacillin by 55,50 and 40 % respectivity , Norfloxacin, tolerant to It was found through this study that *Staphylococcus* had asensitivity against Nitrofurintin ,Norfloxacin ,Tetracycline and Oxacilline and tolerance to Cotrinmixazol Ampicillin , Norfloxacin and Ampicillin. Statical analysis was observed ahigh significant ,Nalidixic aci

Difference with Nitrofurintin antibiotic giving 18,7 % as well as with the other studied antibiotics .It was also found that there was asensitivity of bacteria isolated from Dihyria against some plant extracts. *Ecoli* ,*Klebsilla* , *Streptococcus* and *Staphylococcus* were more sensitive to pollen grains of date palm giving 3.6 ,3.0 , 2.1 and 2.7 % respectivity

المقدمة وإستعراض المراجع :

لقد بدأت دراسة الإحياء المجهرية بصورة علمية مفصلة بعد الحرب العالمية الثانية وقد ساعد التطور الصناعي والتجاري في إنتقال وانتشار تلك الأحياء المجهرية المعوية إلى أماكن متباعدة ومتعددة من العالم. ولقد أثبتت الدراسات التي قامت بها منظمة الصحة العالمية WHO بأن مرض الإسهال والإلتهاب في الأمعاء يأتي بالمرتبة الرابعة من أسباب الوفيات في البلدان النامية ويأتي بالمرتبة العاشرة في البلدان المتقدمة صحياً" (1).

أجريت العديد من الدراسات حول البكتريا المرضية في العالم ولاسيما لايتسع المجال الا لذكر احداها، وفي دراسة (2) التي أجريت في أحد المستشفيات التعليمية في بغداد تم جمع عينات متنوعة وكانت 33 من عزلات الإدراج متماثلة مصلياً مع تلك المعزولة من الغائط أي بنسبة 51.6% فيما كانت 31 عزلة منها غير متماثلة مصلياً مع عينات الغائط أي بنسبة 84.4% وكان عدد العزلات المنتجة للهيمولايسين والتي مصدرها الحالات المرضية المختلفة 59 عزلة وهي أكثر من تلك المعزولة من غائط المرضى أنفسهم (40 عزلة).

وفي أربيل، أجرى (3) دراسة للتحري عن أسباب الإسهال في مستشفى أربيل للأطفال إذ تم جمع 249 عينة غائط وتم عزل العديد من عزلات *E. coli* من عينات الغائط إذ كانت نسبة الإصابات البكتيرية 22%. ودرس (4) التنوع الظاهري للسموم المعوية ETEC (*E. coli* Enterotoxigenic) للأطفال الذين يعانون من الإسهال في مصر، حيث تم فحص 242 طفلاً بعمر أقل من ثلاث سنوات ممن يعانون من الإسهال وكان 125 منهم (51.7%) مصاباً بتلك البكتريا.

بينت دراسة (5) عزل وتشخيص بكتريا *Campylobacter coli* بعد فحص 200 عينة غائط من الأطفال المصابين بالإسهال الدموي أو المخاطي في ثلاثة مستشفيات للأطفال في بغداد حيث تم تشخيص البكتريا *C. coli* والبكتريا *C. jejuni*. وفي الموصل، أجريت دراسة تشخيصية وإمرضية على جرثومة *Enterobacter aerogenes* المعزولة من حالات الإسهال في الأطفال الرضع، إذ تم فحص 200 عينة غائط وبأعمار دون السنتين وكانت نسبة الإصابة بهذه الجرثومة 10% (6). وفي دراسة في البرازيل حول العلامات السمية للأشريشيا القولونية المعزولة من الأطفال والبالغين المصابين بالإسهال في العاصمة البرازيلية، وجد بلازميد Plasmid في عزلات الأطفال المصابين بتلك البكتريا سمي بلازميد pAA ونسبته 19.6% في الأطفال المصابين بالإسهال مقابل 10.8% في حالة عدم وجود الإسهال ونسبته 11.8% في حالة إسهال البالغين، وكانت نسبة الإصابة بالأشريشيا القولونية المرضية المعوية (EPEC) لدى الأطفال 56% في حين لم يتم الحصول على تلك السلالة من البالغين (7).

وفي دراسة في منطقة دلتا النيل (أبو حمص) في مصر حول وبائية الشيغلا المسببة للإسهال لدى الأطفال الذين هم دون السنة الثالثة من العمر، تم جمع 397 عينة غائط وكان 205 طفلاً مصاباً بالشيغلا بنسبة 51.6%، وكان الأطفال من عمر الولادة إلى 12 شهراً أكثر عرضة للإصابة بالشيغلا (8). وفي الحلة، أجريت دراسة حول إنتشار فيروس الروتا والعوامل المرضية المعوية المسببة للإسهال الحاد في الأطفال الرضع، إذ تم فحص 315 عينة غائط (225 عينة من المرضى الراقدين و 90 عينة من المرضى الخارجيين) وكانت نسبة الإصابة بالأشريشيا القولونية بواقع 4.7% والسالمونيلا 13.2% والشيغلا 7.8% والبروتيويس *Proteus* بواقع 3.9% والكليسيلا *Klebsiella* 0.8% ولإنتيروبكتريا *Enterobacter* بواقع 0.8% ولفايروس الروتا 41.8% فضلاً عن نوعين من الحيوانات الإبتدائية المعوية (9).

وفي منغوليا، قام (10) بدراسة للتحري عن سلالات الأشريشيا القولونية المسببة للإسهال، حيث تم عزل 238 سلالة اشريشيا القولون من الأطفال في مدينة Ulaanbaatar وتم تحديد عشرة جينات فعالة مسؤولة عن شدة إسهال اطفال منغوليا. وفي الناصرية، أجريت دراسة للتحري عن الأشريشيا القولونية المسببة للإلتهاب المجاري البولية حيث تم جمع 1017 عينة إدراج من المرضى المصابين بالتهاب المجاري البولية مستشفى الناصرية ومستشفى الولادة والأطفال هناك ووجدت 648 عينة (63.7%) موجبة الزرع المختبري وشكلت بكتريا الأشريشيا القولونية أعلى نسبة إصابة للإلتهاب المجاري البولية إذ كانت تعادل 42.1% (11).

وفي البرازيل، قام (12) بدراسة إنتشار الأشريشيا القولونية المسببة للإسهال بين الأطفال بعمر ما قبل المدرسة في مدينة باهيا Bahia، حيث تم جمع 1233 عينة غائط وكان عدد المصابين بالأشريشيا القولونية 119 (9.7%) إصابة مشخصة كذلك وجدت بكتريا السالمونيلا والشيغلا والإيرومونات *Aeromonas* واليرسينيا *Yersinia* والفيريو *Vibrio* فضلاً عن وجود ستة أنواع من الطفيليات المعوية. ودرس (11) النشاط الهيمولايسيني لبكتريا الأشريشيا القولونية ومقاومتها للمضادات الحيوية، حيث وجد أن المضادات الأكثر فعالية هي النايتروفورانتوين، والجنتاميسين وحامض النالديكسك. وفي دراسة (13) تم إستخدام البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك المعزولة من الإنسان والغذاء في تثبيط نمو البكتريا المسببة للإسهال وكانت العزلات *L. plantarum* و *L. gasseri fermentum* أفضل فعالية تجاه بكتريا الإسهال.

اما بخصوص تأثير المستخلصات النباتية فلايتسع المجال الا لذكر البعض منها ففي دراسة حول تأثير بعض النباتات في الجراثيم المرضية لوحظ أن لنبات الياس والحرملة والسماك والبابونج والحلبة تأثير في تثبيط نمو بعض البكتريا المرضية مثل الأشريشيا القولونية وأنواع الجنس *Salmonella* علماً ان الباحث لم يذكر التركيز المناسب للتثبيط (14). ذكر (15) في دراسة حول تأثير مستخلص نورات الثوم في الجيارديا اللامبيلية وكان التركيز 2.05 ملغم/ لتر التركيز الأمثل المثبط لذلك الطفيلي. وأوضحت دراسة (16) بدراسة تأثير نبات الزباد *Plantago ovata* ضد الجيارديا اللامبيلية في الجرذان المختبرية ولوحظ أن هنالك تأثيراً مثبطاً واضحاً في القضاء على الطفيلي مقارنة مع الجرذان المصابة المعالجة بعقار Metronidazol ومع

جرذان السيطرة المصابة وغير المعالجة. كما درس (17) تأثير مستخلص ثمار الرمان ضد البكتريا *Staph. aureus* ولوحظ أن للمستخلص الكحولي لتلك الثمار تثبيط جيد ضد تلك البكتريا المقاومة لـ *Methicillin*.
 بينت دراسة (18) التأثير البيولوجي لبعض المستخلصات النباتية في نمو الاشريشيا القولونية الممرضة للامعاء (EPEC) المعزولة من حالات الإسهال لدى الأطفال الرضع دون السنة الثانية من العمر، حيث تم الحصول على 197 عزلة من بين 243 عينة غائط وأظهرت النتائج إمتلاك المستخلص المائي للشاي (مادة التانين)، البصل (زيوت طيارة)، رايزومات الراوند، أوراق النبق تأثيراً تثبيطي في جميع الأنماط المصلية المعزولة.
 كما بين (19) التأثير التثبيطي للمستخلصات النباتية للساق والأوراق لنباتي القريص *Urtica urenes* والعفص *Quercus infectoria* في بكتريا الاشريشيا القولونية *Pseudomonas aeruginosa* و *Proteus mirabilis* واطهرت النتائج أن للمستخلص الكحولي والاسيتوني لنبات القريص تأثير تثبيطي في جميع أنواع البكتريا قيد الدراسة في حين أظهرت المستخلصات الكحولية والمائية والاسيتونية للعفص تأثيراً تثبيطياً في جميع أنواع البكتريا قيد الدراسة
 ان الهدف من الدراسة الحالية ايجاد بدائل علاجية وتمثلة بالمستخلصات النباتية نظرا لما تحدثه المضادات الحيوية من تاثيرات جانبية في جسم الانسان.

المواد وطرائق العمل

جمع وفحص العينات Sample Collection and Examination

جمعت عينات الغائط من المرضى الذين يعانون من الإسهال والمرضى الذين يعانون من التهاب المجاري البولية في مستشفى النسائية والتوليد في كربلاء للمدة من كانون الثاني 2004 لغاية كانون الأول 2005 وأخذت المعلومات المتعلقة بتناول مضادا حيويًا أم لا (علما" اختيارنا للعينات الغير متناولة أي مضاد حيوي)، اذ تم جمع 220 عينة. أما الفحوصات التي أجريت على الغائط والادرار فشملت الفحص العياني والفحص المجهرى فهي:-

أ- الفحص العياني Gross Examination

فحصت عينات الغائط والادرار عيانيا" قبل فحصها مجهريا" وشمل الفحص قوامه Consistency ولونه Colour فقد يحتوي على الدم Blood أو المخاط Mucus فيجب فحص هذه الأجزاء بصورة منفصلة وبعناية (20).

ب- الفحص المجهرى Microscopic Examination

شمل الفحص المجهرى إستخدام طريقة المسحة المباشرة وعزل البكتريا المعوية وكالاتي:-

أولا"- طريقة المسحة المباشرة Direct Smear Method

تم في هذه الطريقة وضع قطرة من المحلول الفسلجي الإعتيادي Normal saline (0.9% كلوريد الصوديوم) على أحد جانبي شريحة زجاجية نظيفة وجافة وقطرة أخرى من محلول اليود Lugol's iodine على الجانب الآخر ثم أخذت كمية صغيرة من الغائط او الادرار وبواسطة عود خشبي Wood stick ومزجت بشكل جيد مع قطرة من المحلول الفسلجي ومحلول اليود وصبغة كرام، وقد أخذت العينات من أماكن مختلفة من النموذج لزيادة احتمال ظهور البكتريا او تاخذ من الوسط الخاص، ثم وضع غطاء الشريحة بعد التصبيغ دون التسبب في حصول فقاعات هوائية بعد إزالة أية جسيمات كبيرة من العينة فمشاهدة البكتريا تحت العدسة X 100 (21) حيث يمكن مشاهدة البكتريا الكروية المسبحة والعنقودية الكروية والعصوية .

ثانيا"- عزل البكتريا المعوية Isolation of Intestinal Bacteria

زرعت مسحات البراز والادرار واحدة من كل عينة غائط في ثلاث اطباق الاول حاوي على وسط ماكونكي أكار والثاني S.S. agar حاوي والثالث حاوي على Blood agar والمحضر بحسب التعليمات المدونة على علبه الوسط ثم حضنت الأطباق تحت درجة حرارة 37 م لمدة 24 ساعة. وبعد إنتهاء مدة الحضانة تمت ملاحظة المستعمرات النامية على كل من الأوساط الزرعية على الوجه الآتي وإستنادا" حسب مايبين كل من (22) لتمييز مستعمرات البكتريا.

اختبرت حساسية البكتريا اتجاه 11 مضادا" حيويًا" وذلك بنقل المستعمرة لكل بكتريا الى وسط اكار المغذي وبطريقة التخطيط ووضع المضادات الحيوية ثم حضنت الأطباق تحت درجة حرارة 37 م لمدة 24 ساعة. وبعد إنتهاء مدة الحضانة تمت ملاحظة قطر الدائرة المثبثة (ملم).

اختبرت حساسية البكتريا اتجاه ثلاث مستخلصات نباتية (حبوب القرع، قشور نومي بصرة، حبوب طلع النخيل) وذلك بنقل المستعمرة لكل بكتريا الى وسط اكار المغذي وبطريقة التخطيط ووضع الضادات ثم حضنت الأطباق تحت درجة حرارة 37 م لمدة 24 ساعة. وبعد إنتهاء مدة الحضانة تمت ملاحظة قطر الدائرة المثبثة (ملم).

تحضير المستخلصات النباتية Plant Extracts Preparation

أخذ 100 غم من مسحوق حبوب القرع *Cucurbita sp.* او قشور ثمار نومي بصرة *Citrus aurantifolia* او حبوب طلع النخيل *PollenGrains (Phoenixdacylifera)* (23) ووضع كلا منها في دورق زجاجي سعة 500 مل حاو على 200 مل من الماء المقطر المغلي مع الخلط لمدة 15 دقيقة وترك الدورق ومحتوياته لمدة 30 دقيقة يبرد ثم رشح المحلول خلال قطعة قماش نظيفة ووضع الراشح في جهاز الطرد المركزي (3000 دورة/ دقيقة لمدة عشر دقائق)، ثم أخذ الراشح ووضع في قناني زجاجية ووضع في فرن كهربائي بدرجة حرارة 70 م لتجفيف المستخلص وبقاء المادة الصلبة، ثم أخذ وزن من المادة الصلبة لتحضير التراكيز المطلوبة لإختبار تأثيرها (24).

اما الفحوصات الكيميائية الحيائية Biochemical Tests فقد شملت الآتي:-

- أ- إنتاج كبريتيد الهيدروجين H₂S Production
 ب- تكون الإندول Indole Formation
 ت- إختبار إستهلاك السترات Citrate Utilization Test
 ث- إختبار الاوكسيداز Oxidase test

النتائج :

يبين الجدول رقم (1) حساسية البكتريا اتجاه المضادات الحيوية ، فنلاحظ ان جنس *E. Coli* الأكثر حساسية للمضاد الحيوي Nitrofurintin و Norfloxacin و Cotrinmixazol وبنسبة (65 ، 50 ، 45 %) على التوالي بينما كان له مقاومة للمضادات الحيوية Ampicillin و Angmantin أما الجنس *Klebsilla* فيكون حساس للمضادات الحيوية Nitrofurintin و Tetracyclin و Nitrofurintin و Tetracyclin و Nitrofurintin و Tetracyclin بنسبة (40 ، 45 %) على التوالي ويقاوم المضادات الحيوية Ampicillin و Angmantin و Cefotoxin .

جدول (1): يبين حساسية البكتريا اتجاه المضادات الحيوية.

البكتريا	عدد العينات (%)	C0-trinmixazol	Oxaci llin	Ampi cillin	Ang manti n	Tetra cycli n	Nitro furint in	Norfl oxaci n	Nalid ixic acid	Cefot axine	Gent amy cin	Ciprof loxaci n
<i>E. coli</i>	44	45	25	0	0	15	65	50	25	40	20	40
<i>Klebsilla sp.</i>	24	10	20	0	0	40	45	10	11	4	47	32
<i>Streptococcus sp</i>	19	0	40	10	20	55	50	0	0	32	10	46
<i>Staphylococcus sp</i>	49	0	40	0	30	55	60	0	0	32	50	43
χ^2 المحسوبة		26	20.8	19.8	21	23	8.6	20	25	31	34	16
χ^2 الجدولية (0.01)		**18.7	*18.7	*18.7	*18.7	*18.7	*18.7	*18.7	*18.7	*18.7	**18.7	*18.7
χ^2 الجدولية (0.05)		**16.6	*16.6	*16.6	*16.6	*16.6	*16.6	*16.6	*16.6	*16.6	**16.6	*16.6

** فرق معنوي

* غير معنوي

بينما يكون *Streptococcus spp* مقاوم للمضاد الحيوي Cotrinmixazol و Norfloxacin و Nalidixic acid ويثبط نموه المضاد الحيوي (Tetracyclin و Nitrofurintin و Oxiacillin) وبنسبة (55 ، 50 ، 40 %) على التوالي. وجد من خلال الدراسة إن *Staphylococcus* لقد كان له حساسية اتجاه Nitrofurintin و Tetracyclin و Oxiacillin و مقاومة للمضادات الحيوية Cotrinmixazol و Ampicillin و Norfloxacin و Nalidixic acid . اظهر التحليل الإحصائي إن هنالك فرق غير معنوي عند المضاد الحيوي Nitrofurintin بنسبة (18,7 %) وفروق معنوية كبيرة عند المضادات الحيوية المدروسة الأخرى .

يوضح الجدول (2) حساسية البكتريا اتجاه بعض المستخلصات النباتية . فجد ان الاجناس البكتيرية المدروسة (*E. Coli* و *Klebsilla* و *Streptococcus* و *Staphylococcus*) تكون أكثر حساسية لمستخلص حبوب طلع النخيل بنسبة (3.6 ، 3 ، 2.1 ، 2.7 %) على التوالي ويأتي بعده مستخلص حبوب القرع بنسبة (3.5 ، 2.5 ، 2.8 ، 2.5 %) على التوالي . اما مستخلص نبات نومي بصره فيكون الأقل تأثيراً في الأجناس البكتيرية قيد الدراسة بنسبة (2.2 ، 2 ، 1.2 ، 1 %) لكل منها على التوالي.

جدول (2) : يبين حساسية البكتيريا اتجاه المستخلصات النباتية.

معدل قطر المنطقة المثبطة (مم)				البكتيريا التركيز
<i>Staphylococcus sp</i>	<i>Streptococcus sp</i>	<i>Klebsilla sp</i>	<i>E. coli</i>	
1	1.8	2	1.2	ستخلص حبوب القرع 250 ملغم
2.2	1.9	2.6	3	مستخلص حبوب القرع 500 ملغم
2.5	2	2.5	3.5	مستخلص حبوب القرع 1000 ملغم
0	0	1	1.1	مستخلص نومي بصرة 250 ملغم
1	1	1.3	2	مستخلص نومي بصرة 500 ملغم
1	1.2	2	2.2	مستخلص نومي بصرة 1000 ملغم
2	2.1	2	2.6	مستخلص حبوب طلع النخيل 250 ملغم
2.4	2	3	3.1	مستخلص حبوب طلع النخيل 500 ملغم
2.7	2.1	3	3.6	مستخلص حبوب طلع النخيل 1000 ملغم
16.33 **15 **11	19.01 **15 **11	21.13 **15 **11	18.77 **15 **11	χ^2 المحسوبة χ^2 الجدولية (0.01) χ^2 الجدولية (0.05)

** فرق معنوي

• غير معنوي

المناقشة :

وجد من خلال هذه الدراسة لحساسية بعض الاجناس البكتيرية تجاه المضادات الحيوية ان هذه الميكروبات تبدي مقاومة لهذه المضادات تركيب Cross resistamen بالرغم من اختلافها . ان لجنس *E.coli* و *Klebsilla* تقاوم المضادات الحيوية Ampicillin و Angmantin حيث تكون مقاومة القلوية ظاهرة ضيقة تعرف Natural Resistant بسبب عدم تعرض هذه الميكروبات لهذه الادوية من قبل . والسبب في هذه ذلك يعود الى ان هذه الميكروبات تنتج بداخلها انزيما يسمى البنسلينيز Penicillinase او البتا لكتانيز β - lactanase ثم تفرزه فيقضي على فعالية البنسلين بتحويله الى حامض البنسيلينوك Penicillinoic غير الفعال على الميكروبات . وهذا هو سبب عدم اعطاء البنزيل بنسيلين عن طريق الفم ولكن يعطى فقط عن طريق الحقن في العضل .(25). اما بالنسبة للـ Angmantin فان الميكروبات تكتسب مقاومة سريعة بالاستخدام المستمر لهذه المضادات الحيوية عن طريق حدوث طفرات وراثية في جيناتها .

اما بخصوص المضاد الحيوي Nitrofurutiun فتكون الاجناس البكتيرية قيد الدراسة حساسة جدا" له لكونه من المضادات الحيوية الواسعة المدى ضد البكتيريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام ويعمل على تثبيط انزيمات الاكسدة المسؤولة عن ايض الكربوهيدرات في الخلية البكتيرية (26) . ويؤثر ال Tetracyclin بنسبة كبيرة على هذه الاجناس البكتيرية حيث يعمل على وقف نمو الميكروبات عن طريق تثبيط تكوين بروتين الخلية البكتيرية .

اما بالنسبة للمضاد الحيوي Cefotaxine فان البكتيريا تتحسس له بصورة ملحوظة وذلك لكونه لا يتحلل بانزيم السسيليز على الرغم من التشابه الكيميائي بينه وبين البنسلينات فعنده يوقف نمو البكتيريا وهو قاتل لها ايضا" (27).
يتبين لنا من خلال الدراسة عدم ملاحظة أي تأثير من قبل المضادات الحيوية Norfloxacin و Nalidixic acid على الجنسين *Streptococcus* و *Staphylococcus* وذلك بسبب المقاومة المتبادلة المشتركة التي تبديها هذه الاجناس Cross resistamea حيث تكون هذه المقاومة لاكثر من مركبين بالرغم من اختلاف تركيبها كيميائيا" وهو من اخطر انواع المقاومة لان حدوث هذه الظاهرة يؤدي الى استبعاد ادوية ذات قيمة علاجية من الاستخدام (28).
اما بخصوص المستخلصات النباتية حيث كان لمستخلص حبوب طلع النخيل تأثير واضح في بكتريا قيد الدراسة وذلك لكون حبوب القمح تمتلك جدار خارجي بتركيبها الكيميائي ذو قدرة فائقة على مقاومة التحلل فضلا عن ذلك يحتوي جدار تلك الحبوب على حوامض دهنية مهمة مثبتة في النمو البكتيري (29) ، يليه مستخلص حبوب القمح حيث كان له تأثير في البكتريا قيد الدراسة وذلك لانه تلك الحبوب تحتوي على مواد راتنجية وعطرية ممكن ان تؤثر في النمو البكتيري (30).
واخيرا كان لمستخلص نومي بصرة دور في القضاء على النمو البكتيري ولو بشكل طفيف وذلك لاحتواء المستخلص على مواد صمغية ودبغية ومحللة للخلايا واحماض دهنية ادت الى القضاء على النمو البكتيري (24)، فضلا عن وجود مواد كالانتركونيوم والكومارين والفالفون والترابين التي لها دور في القضاء على نمو البكتريا (31) .

المصادر العربية:

1. الشبيب، اسفار شهاب (1989). البكتريا المرضية المعوية. مطبعة التعليم العالي، بغداد: 126 صفحة.
2. المعاضبي، فرح عبد القادر سلمان (1999). مقارنة التنميط المصلي والهيمولاسين ومقاومة المضادات الحيوية لعزلات ايشريشيا القولون من الخروج مع تلك المعزولة من بعض الحالات المرضية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية: 83 صفحة.
3. Abdulla, S.M.A.; Darugha, S.N. and Shaikhani, K.A. (1999). A study on the causative agents of diarrhea in regular patients of maternity and pediatric hospital in Erbil. J. Dohuk Univ., Sci., 2(3): 397-406. (Abstract).
4. Peruski, L.F., Jr.; Kay, B.A.; Abu El-Yazeed, R.; El-Etr, S.H.; Cravioto, A.; Wierzba, T.F.; Rao, M.; El-Ghorab, N.; Shaheen, H.; Khalil, S.B.; Kamal, K.; Wasfy, M.O.; Svennerholm, A.-M.; Clemens, J.D. & Savarino, S.T. (1999). Phenotypic diversity of enterotoxigenic Escherichia coli strains from a community-based study of pediatric diarrhea in periurban Egypt. J. Clin. Microbiol., 37(9): 2974-2978.
5. جمعة، وسن صلاح الدين (2000). عزل وتشخيص بكتريا *Campylobacter coli* من الأطفال المصابين بالإسهال ودراسة معيشتها في الماء تحت ظروف مختلفة. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد: 76 صفحة.
6. المشرقي، جلال حزام سعيد محمد (2003). دراسة تشخيصية وإمراضية على جرثومة *Enterobacter aerogenes* المعزولة من حالات للإسهال عند الأطفال الرضع ضمن مدينة الموصل. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الموصل: 74 صفحة.
7. Piva, I.C.; Pereira, A.L.; Ferraz, L.R.; Silva, R.S.N.; Vieira, A.C.; Blanco, J.E.; Blanco, M.; Blanco, J. and Giugliano, L.G. (2003). Virulence markers of enteroaggregative Escherichia coli isolated from children and adults with diarrhea in Brasilia, Brazil. J. Clin. Microbiol., 41(5): 1827-1832. (Abstract).
8. Abu-Elyazeed, R.R.; Wierzba, T.F.; Frenck, R.W.; Putnam, S.D.; Rao, M.R.; Savarino, S.J.; Kamal, K.A.; Peruski, L.F.Jr.; Abd-Ei Messih, I.A.; El-Alkamy, S.A.; Naficy, A.B. and Clemens, J. (2004). Epidemiology of Shigella- associated diarrhea in rural Egyptian children. Amer.J. Trop. Med. Hyg., 71(3): 367-372.
9. Al-Marzoqi, A.H.M. (2004). Incidence of rotavirus and other enteropathogens causing acute diarrhea in Hilla infants. M. Sc. Thesis, Coll. Med., Univ. Babylon: 114 pp.
10. Sarantuya, J.; Nishi, J.; Wakimoto, N.; Erdene, S.; Nataro, J.P.; Sheikh, J.; Iwashita, M.; Manago, K.; Tokuda, K.; Yoshinaga, M.; Miyata, K. and Kawano, Y. (2004). Typical enteroaggregative Escherichia coli is the most prevalent pathotype among E. coli strains causing diarrhea in Mongolian children. J. Clin. Microbiol., 42(1): 133-139.
11. الحميداوي، طالب فالح حسن (2005). النشاط الهيمولاسيني لبكتريا اشيريكيما القولون المسببة لإلتهابات المجاري البولية ومقاومتها لمضادات الحياة. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية: 165 صفحة.

12. Franzolin, M.R.; Alves, R.C.B.; Keller, R.; Gomes, T.A.T.; Beutin, L.; Barreto, M.L.; Milroy, C.; Strina, A.; Ribeiro, H. and Trabulsi, L.R. (2005). Prevalence of diarrheagenic *Escherichia coli* in children with diarrhea in Salvador, Bahia, Brazil. Mem. do Inst. Oswaldo Cruz, 100(4): 359-363.
13. الدليمي، جيهان عبد الستار سلمان (2005). استخدام بكتريا حامض اللاكتيك المعزولة من الإنسان والمصادر الغذائية في تثبيط نمو بعض البكتريا المسببة للإسهال. رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية: 196 صفحة.
14. الياسين، سارة عزيز وطبان (2001). دراسة الفعالية المضادة لبعض النباتات الطبية على بعض الجراثيم المرضية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الكوفة: 92 صفحة.
15. Echevarría, A. & Idavoy, D.T. (2001). Efecto de un extracto de *Petiveria alliacea* Lin. sobre el crecimiento de *Giardia lamblia* in vitro. Rev. Cubana Med. Milit., 30(3): 161-165.
16. السلطان، فرحان بدن حاجم (2002). عزل وتنقية مادة هلامية من بذور نبات الزباد *Plantago ovata* Forssk ودراسة تأثيرها المضاد على طفيلي (Stiles, 1915) (*Giardia lamblia*) في الجرذان المختبرية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة البصرة: 88 صفحة.
17. Machado, T.B.; Leal, I.C.R.; Amaral, A.C.F.; dos Santos, K.R.N.; da Silva, M.G. and Kuster, R.M. (2002). Antimicrobial ellagitannin of *Punica granatum* fruits. J. Braz. Chem. Soc., 13 (5): 606-610.
18. الطائي، ذكرى صديق ذنون (2004). التأثير البايولوجي لبعض المستخلصات النباتية في نمو الأيشريكية القولونية الممرضة للأمعاء (*Escherichia coli* (EPEC)) المعزولة من حالات الإسهال لدى الأطفال الرضع. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الموصل: 86 صفحة.
19. الجميلي، بسام حسين أيوب يونس (2005). التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية في بعض أنواع الجراثيم المعزولة من المجاري البولية للإنسان. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الموصل: 148 صفحة.
20. حديدي، سيد (1996) الكيمياء المرضية الجهازية، الجزء الثاني. شعاع للنشر والعلوم، حلب: 276 صفحة.
21. Cheesbrough, O. and McArthur, O. (1976). A laboratory manual for rural tropical hospitals: Basis for training courses. Churchill Livingstone, Edinburgh: 209 pp.
22. Bhatia, R. & Ichhpujani, R.L. (2004). Essentials of medical microbiology. 3 rd edn., Japee Bros. Med. Publ., New Delhi. 506 pp.
23. Bedevian, A.K. (1994). Illustrated polyglottic dictionary of plant names in Latin, Arabic, Armenian, English, French, German, Italian and Turkish languages including economic, Medicinal, Poisonous and ornamental plants and common weeds . Medbouly Library, Cario: 644 pp.
24. الموسوي، أحمد محمد (2000). تأثير مستخلصات نبات الشيح *Artemisia herba-alba* في الدودة الشريطية القزومة *Hymenolepis nana* في الفأر الأبيض. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل: 98 صفحة.
25. Cipolle, R. J. ; Strand, L. M. ; Peter, C . (2004)Pharmaceutical care practice (second edition) .The McGraw – Hill Companies . Inc
26. شلبي، مصطفى عباس (1996). علم الادوية والداواة البيطرية. منشورات جامعة عمر المختار البيضاء: 614 صفحة.
27. Gettman, D.A. (2003) . Pharma Coethics , Aproblem – Based A pproach . CRC press pharmacy Education Series .
28. Stringer, J. L . (2001) Pharmacology A student,s survival guide (Basic concepts) second edition. A Division of the McGraw – Hill companie
29. الكاتب، يوسف منصور (2000). تصنيف النباتات البذرية. مطبعة جامعة الموصل، الطبعة الثانية: 584 صفحة.
30. الكبيسي، علي حسين مكي؛ القزويني، يعرب مضرو حداوي رياض حاتم (2007). تأثير مستخلص نبات النومي بصرة في طفيلي اميبا الزحار في الجسم الحي. مقبول للنشر .
31. Hussain, H.H. & Tobgi, R. (1997). Phytochemical and antibacterial screening of some medicinal Libyan plants. Mu'tah J. Res. Stud., 12(1): 95-110.