

دراسة الآفات النسجية المحدثة بفعل بكتيريا *Escherichia coli* في كلٍّ الفئران البيض وعلاجها

بماء زرمزم

شيرين عادل علي ، عزيز خالد حميد

قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

(تاريخ الاستلام: 2013/9/25 -- تاريخ القبول: 2013/5/5)

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى تقييم الآفات النسجية في كلٍّ الفئران البيض التي تظهر عند إصابتها ببكتيريا *Escherichia coli* عن طريق الفم مختبرياً ومحاولة العلاج باستخدام ماء زرمزم لمذبنين زمنيين مختلفتين . وقد بيّنت الدراسة بأن بكتيريا *E.coli* سبب تغيرات نسجية كبيرة تمثلت بحصول العديد من الآفات النسجية منها تمزق النبيببات البولية وجود نزف ووجود تحلل نووي ونخر الخلايا . أما الكلٍ في المجاميع المجرعة بالبكتيريا والمعالجة بماء زرمزم أظهرت تحسناً جيداً إذ لوحظ إن النبيببات البولية متميزة بواسطة سمك العشاء القاعدي الذي يرتكز عليه الخلايا الظهاريه المكعبه الشكل ، والنبيببات طبيعية وقلة إرتياح الخلايا الملففه واحتفاء النزف . وكانت نتائج العلاج للمجاميع المعالجة لمدة 10 أيام أفضل من المجاميع المعالجة لمدة 5 أيام في كلا المجموعتين العلاجيَّة .

المقدمة

بعدها تم زرع الجرثومة في وسط أكار المغذي Nutrient Agar وحضنت في 37 °م لمندة 24 ساعة وبعد ظهور النمو تم اختيار المستعمرات المفردة ذات الموصفات المطلوبة لزرع على موائل Slants أكار المغذي المائل وحفظت في 4 °م

الحيوانات المختبرية

2- تهيءة الحيوانات Preparation of Animal تم استخدام الحيوانات من نوع Albino mice بعمر (9-12) أسبوعاً لكلا الجنسين معدل أوزانها (25 ± 3 غراماً) وبصحة جيدة، وتم اختصارها لظروف بيئية مناسبة وثابتة (درجة الحرارة 15 °م) وتغذية ملائمة .

3- الجرعة الممرضة في الفئران والعد الجرثومي

حددت الجرعة المميتة الوسطية (LD₅₀) باستخدام طريقة التخافيف لتحضير العالق البكتيري والتي كانت 3×10^4 خلية/ مل [8] .

4- تصميم التجربة

استخدمت في هذه التجربة 40 فأراً وقد تم تقسيم الفئران إلى 4 مجاميع يوازن 10 فئران لكل مجموعة : المجموعة الأولى (مجموعة السيطرة) : جرعت بال محلول الفسلجي بمقدار 1 مل .

المجموعة الثانية: جرعت بمعلق البكتيريا *E.coli* الممرضة بمقدار 1 مل لكل فأراً .

المجموعة الثالثة: جرعت بمعلق البكتيريا *E.coli* الممرضة ثم عولجت بماء زرمزم مفتوحة لمدة 5 أيام .

المجموعة الرابعة : جرعت بمعلق البكتيريا *E.coli* الممرضة ثم عولجت بماء زرمزم جرعة مفتوحة لمدة 10 أيام . ومن ثم تم قتل حيوانات المجاميع المذكورة سابقاً وتشريحها وتم اخذ العضو المراد دراسته.

قال الرسول (صلى الله عليه وسلم) : (زمزم طعام طعم وشفاء سقم) [1]. بذر زرمزم فجره جبريل عليه السلام بأمر من الله سبحانه وتعالى تكريماً لام إسماعيل ورضيعها الذين تركهما النبي الله إبراهيم عليه السلام بود غير ذي زرع عند بيت الله المحرم، وأن ماء زرمزم معجزة إلهية [2] . ويعد الماء من ضروريات الحياة وهو يأتي في المرتبة الثانية بعد الهواء وبعد من أكثر المركبات تأثيراً في حيوية الجسم [3] . أثبت العلم الحديث إن ماء زرمزم يختلف عن جميع أنواع المياه في العالم وإن فيه تركيبات ريانية خصه الله بها ويمتلك خصائص تميزه عن جميع أنواع المياه في العالم ومن بين هذه الخصائص التي أشارت إليه الدراسات انه لا يتعفن ولا ينقطن ولا يتغير طعمه أو لونه أو رائحته ويرجع ذلك إلى مكوناته الكيميائية التي تمنع نشاط الجراثيم والبكتيريا والفيطريات [4] . وبعد ماء زرمزم من أعظم المياه المعدنية المستخدمة في العلاج على مستوى العالم وماء زرمزم غني بالمعادن كالكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والمغنيسيوم والفلوريد [5] . وبذلك تطبق على ماء زرمزم موصفات المياه الغنية بالمعادن. أن ماء زرمزم قلوي ممغنط وفيه طاقة روحية شفائية حيث إن الأُس الهيدروجيني له بلغ 7.8 وهو من المشروبات مضادة للأكسدة [6] . وبعد الإسهال من الأمراض الناتجة من الإصابات بأنواع مختلفة من الأحياء المجهرية الممرضة التي تؤثر على الأمعاء منها بكتيريا *Escherichia coli* ، وتشير الفسلجة الإمبراضية Phathophysiolog لهذا المرض إلى فقدان كميات من السوائل المهمة للجسم ، أما ميكانيكية المرض فترجع إلى فقدان السوائل وأيوناته المهمة مع حدوث تدمير ملحوظ لنسيج الأمعاء المصابة [7] .

طريق العمل

1- البكتيريا المستخدمة

تم جلب بكتيريا الاختبار *Escherichia coli* من مستشفى تكريت التعليمي مشخصة تشخيصاً كاملاً في أوساط لحفظ محبة السد،

من هرم ليبي وأنسجة قشرية مغلفة وتسمى الأنسجة القشرية في المنطقة
 بين مكونات الهرم بأعمدة بيرتيوني الكلوية Renal columns of Bertini . صورة (1) .

2- كلية مجموعة الإмарاسية

أظهرت نتائج الفحص النسجي إن الخلايا الظهارية Epithelial cells في بطانة النبويات البولية مسطحة ، وبصورة عامة النبويات Infelteration of Lymphocytes متعددة وارتشاح الخلايا المتفحة وتحل لكريات الدم الحمر. أما الكبيبة فيها نزف بسيط من خلال الأوعية الدموية الشعرية و تتكسر . كما موضح بالصور (2 ، 3) .

3 - مجموعة العلاجية

3-1 مجموعة المعالجة بماء زمزم لمدة 5 أيام

النبويات البولية تظهر طبيعية أي مكونة من خلايا مكعبية في اغلب المناطق ولكن لا زالت هناك حالات النخر Necrosis والتحلل النووي (Karyolysis) للخلايا المكونة لها وفي اماكن أخرى نلاحظ توسف الخلايا وحركتها باتجاه التجويف مسببة ضيق التجويف مع وجود تتكسر Degeneration في بعض الخلايا . كما موضح بالصورة (4)

3-2 مجموعة المعالجة بماء زمزم لمدة 10 أيام

النبويات البولية تكون متميزة بواسطة سمك الغشاء القاعدي Plasma membrane مع وجود ارتشاح للخلايا المتفحة وتوسعة مع تحلل لكريات الدم الحمر في بعض المناطق . كما موضح بالصور (5 ، 6)

6- تحضير المقاطع النسجية Histological Sections Preparation

حضرت المقاطع النسجية في مختبر علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة تكريت [10] . التي تشمل العمليات الآتية :

1. التثبيت Fixation
2. الغسل The Washing
3. الإنكار The Dehydration
4. الترويق The Clearing
5. التشريب The Infiltration
6. الطمر The embedding
7. التشكيب والتقطيع The trimming and sectioning
8. الإرساء

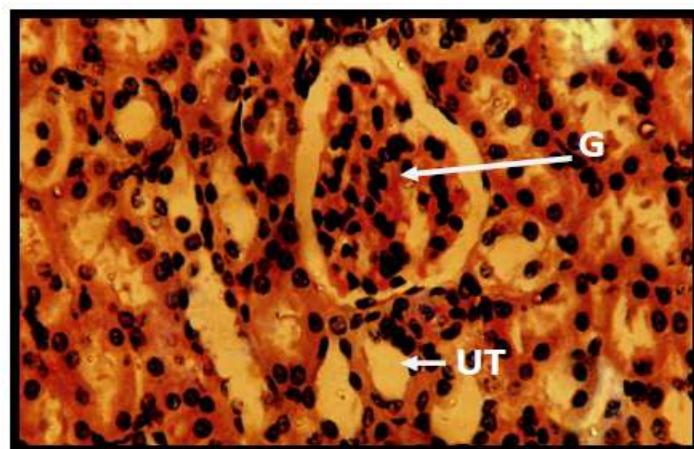
9. الفحص المجهرى للمقاطع النسجية والتصوير المجهرى .

النتائج

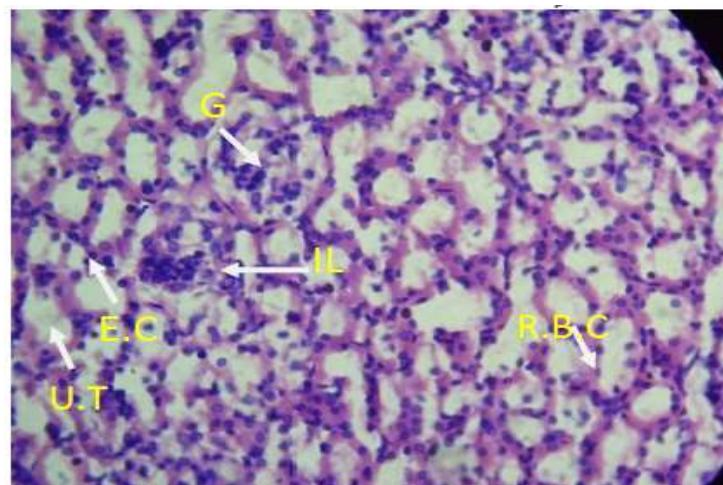
الفحص النسجي لكلى الفئران البيض المجرعة ببكتيريا E.coli والمعالجة بماء زمزم

1- كلية مجموعة السيطرة

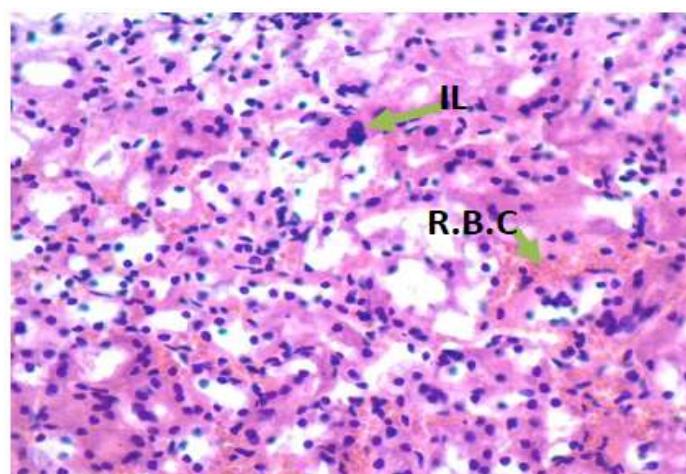
يغطي الكلى بمحفظة رقيقة من الأنسجة الليفية إما نسيجه الكلوى فيقسم إلى القشرة الخارجية Outer cortex وللب الداخلى Inner Medullary pyramids ويتتألف من (10-18) هرم لبيا medulla تدخل القشرة ، تمتد الحاجز من المحفظة إلى داخل الغدة مقسماً إليها Renal lopes إلى عدد من الفصوص الكلوية يتتألف الفص الكلوى



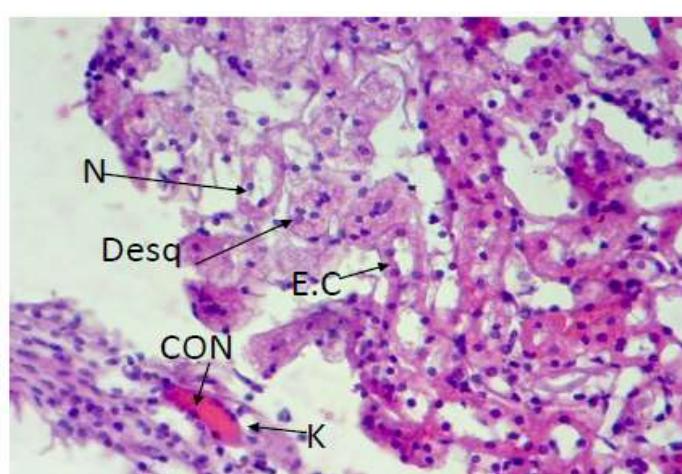
صورة (1) لكلية فار من مجموعة السيطرة المجرعة بال محلول الفساجي توضح الكبيبة G والنبيب الكلوي UT الصبغة 400 X ، H&E



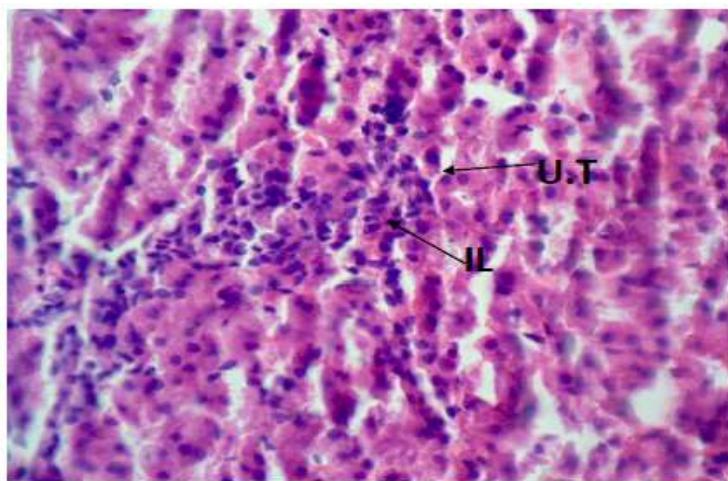
صورة (2) لكلية فار من مجاميع الامراضية توضح الكبيبة G والخلايا الظهارية E.C في بطانة النبيبات U.T وارتشاح الخلايا اللمفية IL وتحل كريات الدم الحمر R.B.C الصبغة 400 X ، H&E



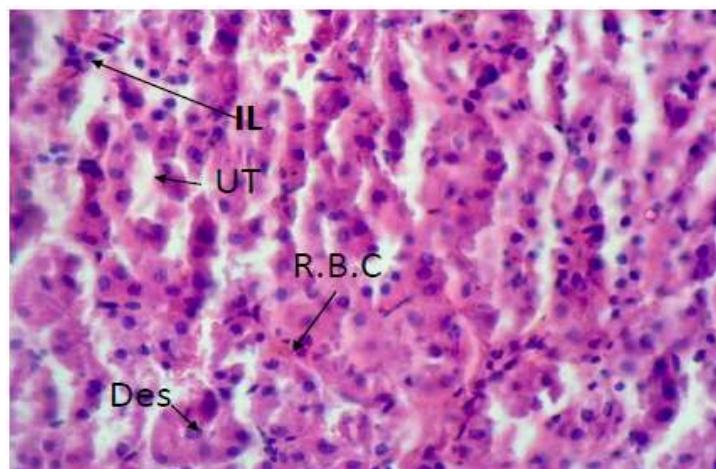
صورة (3) لكلية فار من مجاميع الامراضية توضح تحل كريات الدم الحمر R.B.C وارتشاح الخلايا اللمفية IL الصبغة 400 X ، H&E



صورة (4) لكلية فار من المجموعة المعالجة بماء زمزم لمدة 5 ايام توضح الخلايا الظهارية E.C في بطانة النبيبات البولية UT وحالة الاحتقان Con والتوفّ N وتحل النواة K الصبغة 400 X ، H&E



صورة (5) لكلية فار من المجموعة المعالجة بماء زرم لمدة 10 ايام توضح النبيبات البولية UT وارتشاح الخلايا المتفحة IL
400 X ، H&E الصبغة



صورة (6) لكلية فار من المجموعة المعالجة بماء زرم لمدة 10 ايام توضح النبيبات البولية UT وارتشاح الخلايا المتفحة IL
والتوسف Des وتحلل كريات الدم الحمر R.B.C الصبغة 400 X ، H&E الصبغة

القولون يعتبر من عوامل الفوعى المهمة في العديد من الإصابات مثل التهاب الكبيبة (Pyelonephritis) و حدوث تحمل ونزف بالخلايا [11].

الفحص النسيجي للكلى المجموعة المصابة ببكتيريا E.coli والمعالجة بماء زرم

أظهر الفحص النسيجي للكلى المجموع المعالجة بماء زرم لمدة 5 أيام تحسناً جيداً وظهرت النبيبات البولية طبيعية نوعاً ما. بينما أظهر الفحص النسيجي للكلى المجموع المعالجة بماء زرم لمدة 10 أيام كثيراً مقارنة بالمجموعة المعالجة لمدة 5 أيام حيث إن النسج ظهر في حالة مشابهة للحالة الطبيعية وبعزم ذلك إلى كفاءة ماء زرم في معالجة السموم وإصلاح الخلايا المتضررة منها إن تناول المياه المعنية الغنية بالمعادن الشافية يؤدي إلى تنظيف الكلى، وطرح الحصى عند من يعاني منها . أن ماء زرم الغني بالكالسيوم والصوديوم والمغنيسيوم يمكن تكون اكزارات الكالسيوم في كل الفرائين

المناقشة

الفحص النسيجي للكلى المجموعة المصابة ببكتيريا E.coli

أوضح الفحص النسيجي للكلى الحيوانات المصابة بالبكتيريا E.coli حدوث تغيرات تتكيسية في النسيج الكلوي من تمزق للنبيبات البولية وتتوسعاً والإحتقان Congestion ، وحدوث النزف . وتنتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة التي أشارت على أن التسمم النسيجي Tissue Toxicity يظهر في القطاعات النسيجية على شكل تتكس خلوي Cell Degeneration مصحوباً بتكوين فجوات وتتكسر [9] . ويعزى حدوث النزف الحاد والإحتقان في أنسجة الكلى المصابة إلى التحطّم المباشر للظهارية المبطنة للأوعية الدموية [10] . وكذلك يعزى التغيرات النسيجية المرضية بالكلى المصابة للإصابة البكتيرية لإنتاج الفيبروكسين بواسطة E.coli والذي يعتبر من العوامل المؤكسدة القوية التي تزيد من أعداد خلايا المساريقة Mesangial cells والفراغ البولي والهيومولاسيين التي تفرزه بعض سلالات اشيريShiga

الخلايا [14] إن لكل عنصر من عناصر التي يحتويها ماء زمزم دور في إعادة حيوية الخلية حيث إن لكلوريد الصوديوم دور في الحفاظ على اوزموزية العشاء البلازمي وان توفره في ماء زمزم يشبع احتياجات الخلية التي فقدتها نتيجة الجفاف أثناء الإسهال .

8. الحاج ، حميد احمد.(1998). التحضيرات المجهرية الضوئية ، التقنيات المجهرية . الطبعة الأولى. فلاردنية ، الحياتية . مركز الكتب الأردنية . الجامعة الأردنية ، عمان –الأردن: ص 232 – 121 .
9. : Ariens , S; Simons, A and Offermeier , J.(1976) Introduction to general toxicity. Academic. Press . Inc . Newyo-99.
10. Obsaka, A . (1979). Hemorrhagic necrotizing and oedema forming effects of snake venoms 1st end c.y. icc springer,V erlag, Berlin.J . (22):1-9
11. Shimiz, k ;Tanaka, K; Akat suka. A and Endoh, M. (1999).Induction of glomerular lesions in the kidneys of mice infected with verotoxin producing E. coli by lipopoly secharide injection. J. Infect. Dis. 180 (4) : 1374 – 1377.
12. Al-Ghamdi , S .(2012). Inhibition of calcium oxalate nephrotoxicity with zam zam water . open J . of preven. Medi . 2(1) : 67-71 .
13. Heaney,R.P. (2006). Absorbability and utility of calcium in mineral waters. Am J Clin Nutr.84:371-374.
14. Huang KC, Yang CC , Lee KT, Chien CT . (2006) . Electrolyzed-reduced water reduced hemodialysis-induced erythrocyte impairment in end-stage renal disease patients . Kidney Int. Jul;70 (2):391-8 . Epub . Jun 7.

[12] . حيث أن معدل امتصاص ايونات الكالسيوم الموجود في الماء أعلى من معدل امتصاصها من الطعام [13] . وقد أشارت عدة دراسات إلى إن المياه القاعدية غنية بالأوكسجين يعمل كمضاد للأكسدة ويرتبط فعالية الجذور الحرة Free Radicals المصادر

1. مسلم محبي الدين أبو زكريا يحيى النووى . (1392) المنهاج شرح صحيح مسلم بن الحجاج.ط ، 2 ، دار إحياء التراث العربي – بيروت.
2. Naeem, N.; AL-sanussi, H , and AL-Mohands, A . . (1983).mutiental and hydrochemical stdyof holy zamzam water . J. New Eng. Water world Asso.(47):158 .
3. النوري ، فاروق فاضل و الطلباني ، لامعة جمال . (1981). تغذية الإنسان. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة موصل . دار الكتب للطباعة والنشر .
4. Al- Farid M. Ali , Mona Rafik , Monamed Hussen , Lila Farid . (2008). Tretment of cervical Isnufflency,Abortion by activated zamzam water autogenous human peripherial blood mononuclear cell (modrentrend) .
5. ALzuhair,N.and Khounganian (2009)Acomparative study between the chemical composition of potable water and zamzam water in Saudi Arabia .13 th international water technology conference, (IWTC. 13),Hurghada,Egypt .
6. كوشك، يحيى حمزة . (1983) . زمزم طعام طعم وشفاء سقم ، ط 1، دار العلم للطباعة والنشر ، جدة .
7. الجبوري ، محيي الدين مد الله.(1990).علم البكتيريا الطبية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد .

A study histopathological lesions that Induced by Escherichia coli bacteria in kidneys white mice and treated with Zamzam water

Shereene Adel Ali and , Aziz Khalid Hameed

(Received: 25/9/2013---- Accepted: 5/5/2013)

Abstract

The present study aimed to evaluate the histopathological lesions in white mice kidneys that appear when infected with Escherichia coli bacteria orally treatment in the laboratory and to use Zamzam water for two terms in two different time periods. This study has been shown that the bacteria E. coli cause major histological changes .These changes represented by rupture tubules , urinary hemorrhage , and Infelteration of Lymphocyte . While histological changes in the kidneys of mice treated with Zamzam water showed improvement well where it was noted that tubules urinary distinct by the thickness of the basement membrane, which is based upon the epithelial cells of cubic shape and low infelteration lymphocytes and the disappearance of hemorrhage . the results of the treatment groups for 10 days treated better than for 5 days in both treatment groups.