مجلة فصلية محكمة تختص بالعلوم الطبيعية والهندسية

تصدر عن
العتبة العباسية المقدسة
مركز العميد الدولي للبحوث والدراسات

مجازة من
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي معتمدة لأغراض الترقية العلمية

السنة الثالثة، المجلد الخامس، العددان التاسع والعاشر
رمضان ١٤٣٨ هـ، حزيران ٢٠١٧ م

الترقيم الدولي

ردمد: ٥٧٢١ – ٢٣١٢

ردمد الالكتروني ٠٠٨٣ – ٢٣١٣

رقم الايداع في دار الكتب والوثائق العراقية ١٩٩٦ لسنة ٢٠١٤

كربلاء المقدسة – جمهورية العراق

Mobile: +9647602355555
+9647719487257
http://albahir.alkafeel.net
Email: albahir@alkafeel.net

المشرف العام

السيد أحمد الصافي

رئيس التحرير

السيد ليث الموسوي

رئيس قسم الشؤون الفكرية والثقافية

الهيأة الأستشارية

أ . د . رياض طارق العميدي – جامعة بابل – كلية التربية

أ . د . كريمة مجيد زيدان – جامعة البصرة – كلية العلوم

أ . د . أحمد محمود عبد اللطيف – جامعة كربلاء – كلية العلوم

أ . د . سرحان جفات سلمان – جامعة القادسية – كلية التربية

أ . د . إيمان سمير عبد علي بهية – جامعة بابل كلية التربية للعلوم الصرفة

أ . د . فاضل اسماعيل شراد الطائي – جامعة كربلاء – كلية العلوم

أ . د . شامل هادي – جامعة اوكلاند – الولايات المتحدة الامريكية

مدير التحرير

أ . د . نورس محمد شهيد الدهان – جامعة كربلاء – كلية العلوم

سكرتير التحرير

رضوان عبد الهادي السلامي

سكرتير التحرير التنفيذي

م . م . حيدر حسين الاعرجي

هيأة التحرير

أ . د . افتخار مضر طالب الشرع – جامعة بابل – كلية التربية للعلوم الصرفة

أ . د . وسام سمير عبد علي بهية – جامعة بابل – كلية تكنلوجيا المعلومات

أ . د . شوقي مصطفى علي الموسوي – جامعة بابل – كلية الفنون الجميلة

أ . حيدر غازي الموسوي – جامعة بابل – كلية التربية

أ . م . د . حيدر حميد محسن الحميداوي – جامعة كربلاء – كلية العلوم

Prof. Dr. Zhenmin Chen
Department of Mathematics and Statistics, Florida International University, Miami, USA.

Prof. Dr. Adrian Nicolae BRANGA
Department of Mathematics and Informatics, Lucian Blaga University of Sibiu, Romania.

Prof. Dr. Akbar Nikkhah
Department of Animal Sciences, University of Zanjan, Zanjan 313-45195Iran, Iran.

Prof. Dr. Khalil EL-HAMI
Material Sciences towards nanotechnology University of Hassan 1st, Faculty of Khouribga, Morocco, Morocco.

Prof. Dr. Wen-Xiu Ma
Department of Mathematics at University of South Florida, USA.

Prof. Dr. Mohammad Reza Allazadeh
Department of Design, Manufacture and Engineering Management, Advanced Forming Research Centre, University of Strathclyde, UK.

Prof. Dr. Norsuzailina Mohamed Sutan
Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University Malaysia Sarawak, Malaysia.

Prof. Ravindra Pogaku
Chemical and Bioprocess Engineering, Technical Director of Oil and Gas Engineering, Head of Energy Research Unit, Faculty of Engineering, University Malaysia Sabah (UMS), Malaysia.

Prof. Dr. Luc Avérous
BioTeam/ECPM-ICPEES, UMR CNRS 7515, Université de Strasbourg, 25 rue Becquerel, 67087, Strasbourg Cedex 2, France, France.

Asst. Prof Dr. Ibtisam Abbas Nasir Al-Ali
College of Science, University of Kerbala, Iraq.

Prof. Dr. Hongqing Hu
Huazhong Agricultural University, China.

Prof. Dr. Stefano Bonacci
University of Siena, Department of Environmental Sciences, Italy.

Prof. Dr. Pierre Basmaji
Scientific Director of Innovatecs, and Institute of Science and technology, Director-Brazil, Brazil.

Asst. Prof. Dr. Basil Abeid Mahdi Abid Al-Sada
College of Engineering, University of Babylon, Iraq.

Prof. Dr. Michael Koutsilieris
Experimental Physiology Laboratory, Medical School, National & Kapodistrian University of Athens. Greece.

Prof. Dr. Gopal Shankar Singh
Institute of Environment & Sustainable Development, Banaras Hindu University, Dist-Varanasi-221 005, UP, India, India.

Prof. Dr. MUTLU ÖZCAN
Dental Materials Unit (University of Zurich, Dental School, Zurich, Switzerland), Switzerland.

Prof. Dr. Devdutt Chaturvedi
Department of Applied Chemistry, Amity School of Applied Sciences, Amity University Uttar Pradesh, India.

Prof. Dr. Rafat A. Siddiqui
Food and Nutrition Science Laboratory, Agriculture Research Station, Virginia State University, USA.

Prof. Dr. Carlotta Granchi
Department of Pharmacy, Via Bonanno 33, 56126 Pisa, Italy.

Prof. Dr. Piotr Kulczycki
Technical Sciences; Polish Academy of Sciences, Systems Research Institute, Poland.

Prof. Dr. Jan Awrejcewicz
The Lodz University of Technology, Department of Automation, Biomechanics and Mechatronics, Poland, Poland.

Prof. Dr. Fu-Kwun Wang
Department of Industrial Management, National Taiwan University of Science and Technology , Taiwan.

Prof. Min-Shiang Hwang
Department of Computer Science and Information Engineering, Asia University, Taiwan, Taiwan.

Prof. Dr. Ling Bing Kong
School of Materials Science and Engineering, Nanyang Technological University Singapore Singapore.

Prof. Dr. Qualid Hamdaoui
Department of Process Engineering, Faculty of Engineering, Badji Mokhtar-Annaba University, P.O. Box 12, 23000 Annaba, Algeria, Algeria.

Prof. Dr. Abdelkader azarrouk
Mohammed First University, Faculty of Sciences, Department of Chemistry, Morocco.

Prof. Dr. Khalil El-Hami
Laboratory of Nano-sciences and Modeling, University of Hassan 1st, Morocco, Morocco.

Assist. Prof. Dr. Abdurahim Abduraxmonovich Okhunov
Department of Science in Engineering, Faculty of in Engineering, International Islamic University of Malaysia, Uzbekistan.

Dr. Selvakumar Manickam
National Advanced IPv6 Centre, University Sains Malaysia, Malaysia.

Dr. M.V. Reddy
1Department of Materials Science & Engineering, 02 Department of Physics, National University of Singapore, Singapore.

التدقيق اللغوي

أ .م. د . أمين عبيد الدليمي – جامعة بابل – كلية التربية – مقوم اللغة العربية

الإدارة المالية

عقيل عبد الحسين الياسري
ضياء محمد حسن النصراوي

الادارة التنفيذية

محمد جاسم شعلان
حسنين صباح العكيلي

الادارة الالكترونية

سامر فلاح الصافي
محمد جاسم عبد إبراهيم

التصميم والإخراج الفني

حسين علي شمران

قواعد النشر في المجلة

مثلما يرحب العميد ابو الفضل (عليه السلام) بزائريه من أطياف الإنسانية، تُرَحب مجلة الباهر بنشر البحوث العلمية على وفق الشروط الاتية:

1. ان يكون البحث في مجالات العلوم المتنوعة التي تلتزم بمنهجية البحث العلمي وخطواته المتعارف عليها عالميا ومكتوبة بإحدى اللغتين العربية أو الانكليزية.
2. أن لا يكون البحث قد نشر سابقاً وليس مقدما إلى أية وسيلة نشر أخرى، وعلى الباحث تقديم تعهد مستقل بذلك.
3. أن تحتوي الصفحة الاولى من البحث على عنوان البحث، واسم الباحث او الباحثين، وجهة العمل، ورقم الهاتف باللغتين العربية والانكليزية والبريد الالكتروني مع مراعاة عدم ذكر اسم الباحث أو الباحثين في متن البحث أو اية اشارة إلى ذلك. وفي حالة كون البحث باللغة العربية تاتي بعد الفقرات اعلاه الخلاصة باللغة الانكليزية تتبعها الكلمات المفتاحية باللغة الانكليزية، ومن ثم الخلاصة باللغة العربية تتبعها الكلمات المفتاحية باللغة العربية ثم بقية فقرات البحث، أما اذا كان البحث باللغة الانكليزية فتكون بعد فقرات العنوان والاسماء والعناوين الخلاصة باللغة العربية تتبعها الكلمات المفتاحية باللغة العربية ايضاً، ثم الخلاصة باللغة الانكليزية تتبعها الكلمات المفتاحية باللغة الانكليزية ثم بقية فقرات البحث.
4. ترسل البحوث الى المجلة الكترونياً على الموقع الالكتروني للمجلة albahir.alkafeel.net او albahir@alameedcenter.iq عِبرَ ملء إستمارة إرسال البحوث بنسختين الاولى كاملة والثانية محذوف منها الاسم والعنوان للباحث (الباحثين) بصيغة مستند Word .
5. اعداد الصفحة (2 سم للجهات الاربع للصفحة).
6. يكون نوع الخط Time new roman للغة الانكليزية و Simplified Arabic للغة العربية، وحجم الخط لعنوان البحث الرئيس (16غامق) اما العناوين الثانوية (14غامق) ومادة البحث (14).
7. نوع الفقرة singleمسافة بادئة خاص (بلا) قبل النص :(0) بعد النص (0) تباعد الاسطر (مفرد) قبل النص (0) بعد النص(0).
8. عدم استعمال الاطارات و الزخارف وتكون جميع الارقام باللغة الانكليزية حتى في البحوث المكتوبة باللغة العربية .
9. عند كتابة رقم في متن البحث يكون الرقم بين قوسين، وبعده وحدة القياس بدون اقواس مثلاً cm (10) أو (10) سم.
10. تذكر المصادر في البحث باتباع اسلوب الترقيم بحسب اسبقية ذكر المصدر وتذكر المصادر في نهاية البحث، حسب التسلسل واعتماد طريقة كتابة البحوث حسب الطريقة Modern Language Association (MLA) كما في المثال التالي:-

اسم المؤلف/ المؤلفون، اسم المجلة رقم المجلد، الصفحات من-الى، (السنة).

وللغة الانكليزية تكون نفس الصيغة اعلاه بمجرد البدأ من اليسار. اما في متن البحث فلا يكتب رقم المصدر بصيغة ال Superscript وانما يكتب بنفس نمط الكتابة بالشكل]رقم المصدر[وفي حالة كتابة اكثر من رقم بحث في نهاية الفقرة الواحدة تكبت جميعها داخل القوس مع وضع فوارز بينها [رقم المصدر , رقم المصدر].

11. اسم الشكل يكتب تحته متمركزاً بحجم خط (12 غامق) ويكون للغتين الانكليزية والعربية كما يلي:-

اسمه أو توضيح محتواه :(رقم الشكل) .Fig

شكل (رقم الشكل): اسمه او توضيح محتواه

اما الجدول فيكون عنوانه فوقه متمركزاً بحجم خط (12 غامق) ويكون للغتين الانكليزية والعربية كما يأتي:-

اسمه أو توضيح محتواه: (رقم الجدول) Table

جدول (رقم الجدول): اسمه أو توضيح محتواه

12. تكون الرسوم والصور والمخططات ملونة واضحة ذات دقة عالية مع مراعاة وضعها في مربع نص ويراعى عدم استعمال scan في الاشكال البيانية.

13. تكتب الهوامش ان وجدت في نهاية البحث قبل المصادر.

14. اينما وردت كلمة Figure في متن البحث تكتب بالشكل Fig. وبعدها رقم الشكل بين قوسين وتكب كلمة table بحرف T كبير اينما وردت ايضاً.

15. لاتتجاوز عدد الصفحات (25) صفحة.

16. تكتب معادلات الرياضيات على وفق برنامج Math Type

17. تعبر الأفكار المنشورة في المجلة عن آراء كاتبيها ولا تعبّر بالضرورة عن وجهة نظر جهة الإصدار ويخضع ترتيب البحوث المنشورة لموجبات فنية.

18. تخضع البحوث لبرنامج الاستلال من الانترنت وكذلك لتقويم سري لبيان صلاحيّتها للنشر وتكون الالية كما يأتي:-

أ- يبلّغ الباحث بتسلّم بحثه خلال مدّة أقصاها أسبوعان من تاريخ التسلّم .

ب- يعاد البحث الى الباحث فورا في حال عدم مطابقته للشروط اعلاه.

ت- يخطر أصحاب البحوث المقبولة للنشر بموافقة هيأة التحرير على نشرها .

ث- البحوث التي يرى المقومون وجوب إجراء تعديلات أو إضافات عليها قبل نشرها، تعاد الى أصحابها مع الملاحظات المحددة كي يعملوا على أجراء التعديلات بصورة نهائية خلال مدة أقصاها (أربعة أسابيع) من تاريخ إرسال التعديلات.

ج- يبلغ الباحث في حال الإعتذار عن نشر بحثه.

ح- يمنح كل باحث نسخة واحدة من العدد الذي نشر فيه بحثه .

19. يراعى في أسبقية النشر :

أ- البحوث المشاركة في المؤتمرات التي تقيمها جهة الإصدار .

ب- تاريخ استلام البحث.

ت- تاريخ قبول البحث للنشر.

ث-أهمية البحث وأصالته.

ج-تنوع اختصاصات البحوث الصادرة في العدد.

20. على الباحثين إجراء التعديلات المطلوبة من قبل الخبراء العلميين واللغويين

21. ملء التعهد الخاص بالمجلة الذي يتضمن حقوق النشر الخاصة بمجلة الباهر العلمية ومراعاة شروط الامانة العلمية في كتابة البحث.

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
دائرة البحث والتطوير

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education & Scientific Research
Research & Development

الرقم : ب ت ٤ / ٤٠٢١
No:

التاريخ : ٢٠١٥/٠٥/١٨
Date:

العتبة العباسية المقدسة / مركز العميد للدراسات والبحوث

م / مجلة الباهر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

استنادا الى الية اعتماد المجلات العلمية الصادرة عن مؤسسات الدولة، وبناءً على توافر شروط اعتماد المجلات العلمية لأغراض الترقية العلمية في "**مجلة الباهر** "الصادرة عن مركزكم تقرر اعتمادها كمجلة علمية محكمة ومعتمدة للنشر العلمي والترقية العلمية .

... مع التقدير

أ.د. غسان حميد عبد المجيد
المدير العام لدائرة البحث والتطوير
١٨ /٥/ ٢٠١٥

نسخة منه الى//
- مكتب السيد المدير العام / إشارة الى موافقة سيادته بتاريخ ٢٠١٥/٥/١٧/ للتفضل بالاطلاع ... مع التقدير .
- قسم الشؤون العلمية/ شعبة التأليف والنشر والترجمة
- الصادرة

www.rddiraq.com
Emailscientificdep@rddiraq.com

بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة العدد

رب اشرح لي صدري، ويسر لي امري، واحلل عقدة من لساني يفقهوا قولي والحمد لله رب العالمين وصل اللهم على محمد وال محمد الطيبين الطاهرين.

هذا عدد جديد من مجلة الباهر العلمية المحكمة، وقد تضمن مجموعة من الابحاث ذات الصلة بالعلوم الطبيعية والهندسية، ونامل منها ان تسد ثغرة علمية يرقبها المتخصصون، وتؤشر ظاهرة علمية تستحق العناية يتأملها الباحثون. وقد حرصنا على تنوع الموضوعات بتنوع البحوث والتخصصات تلبية لطموح القراء والمتابعين لهذه المجلة، التي باتت اليوم وبهمة القائمين عليها اشرافا وتحريرا تسعى – وقد قطعت شوطا لابأس به – الى تحقيق امال الباحثين ولا سيما من يجتهد للنشر في مجلة الباهر للارتباط بدار نشر عالمية لتلتحق بمصاف المجلات العلمية العالمية.

ونحن في هذه المناسبة نجدد العهد والوفاء لكل من يراقب بمحبة واهتمام اصداراتنا –في مركز العميد الدولي للبحوث والدراسات التابع الى قسم الشؤون الفكرية والثقافية في العتبة العباسية المقدسة– على السعي الحثيث والدائب للوصول الى كل ما ينشط الحراك العلمي والبحث الاكاديمي في ربوع عراقنا والامة املا بخلق جيل جديد من البحث يواكب تطورات المرحلة العلمية الراهنة ويلبي طموح الباحثين والمتخصصين داخل العراق وخارجه.

والحمد لله رب العالمين من قبل ومن بعد.

17	استخدام الأطيان المحلية في العراق (طين الخاوة) في صناعة الصابون وكريمات الوجه وأصباغ الشعر	عمر حمد شهاب ،* تغريد هاشم النور قسم الكيمياء، كلية التربية للبنات، جامعة الانبار، العراق. *قسم الكيمياء، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.
27	توهين إشعاعات كاما المنبعثة من نواتج الانشطار (90Sr, 60Co) من وقود UO2 المحترق داخل مفاعل PWR	علي خلف حسن، نجم عبد عسكوري، وفاء سالم صكب قسم الفيزياء، كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة، العراق .
51	تحليل الإستقرارية الكلية لنظام رياضي يصف ظاهرة إنتشار وباء التدخين بين طلاب المدارس الثانوية والمتضمن مصادر خارجية مؤثرة ومساعده على إنتشار الوباء	احمد علي محسن متوسطة الرياض للبنين، مديرية تربية بغداد الرصافة الاولى، بغداد، العراق.
65	تأثير نوع الولادة وجنس الحمل في التركيب الكيميائي لحليب الأغنام العرابية	إسراء عبد الحسن حمدان و فرحان علي عبيد قسم علوم الحياة، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة المثنى، المثنى، العراق.
73	تحليل عمل المرشح المتكيف وتميز المنظومات باستخدام خوارزمية مربع المتوسط الاصغر) LMS(	سفيان هزاع علي قسم الكهرباء، كلية الهندسة، جامعة تكريت، العراق.
83	تأثير بعض المضادات الحيوية على مستوى الكلوبيولين Agl في إدرار مرضى خمج السبيل البولي	وفاء صادق ألوزني و سلطان كريم سلطان قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة كربلاء، العراق.
97	بناء نموذج رياضي للتنبؤ بعدد أيام التوقف عن العمل في مشاريع المدارس في محافظة بغداد	غافل كريم اسود و محمد نعمه احمد الغانمي قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة كربلاء، العراق

Vol. 5, No. 9 and 10, P. (83-95)A, 2017

تأثير بعض المضادات الحيوية على مستوى الكلوبيولين المناعي الإفرازي AgIs في إدرار مرضى خمج السبيل البولي

وفاء صادق ألوزني و سلطان كريم سلطان
قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة كربلاء، العراق
تاريخ الاستلام: 4 / 8 / 2016
تاريخ قبول النشر: 7 / 10 / 2016

Abstract

The current study Designed to demonstrate the overlap between the most common antibiotics used to treat urinary tract infections and the immune system of the patients with urinary tract infection, this overlap studied by estimating the level of Secretary antibodies in the urine of the patients.

The results showed insignificant increase in the concentration of these antibodies in the urine of patients During Taking Anti biotics to reach (0.300) mg/ ml compared with the control (0.255) mg/ ml, As for the patients before taking antibiotics, the concentration of Secretary antibodies insignificantly decreased to reach (0.228 mg / ml) compared with the control.

The results also showed that there is no significant increase in antibody titer between study groups, which ranged between (256-128) in patients during taking antibiotics, while in the patients before taking anti biotics the titer ranged between (256-64) compared with the control (32-64).

Keywords

Urinary tract infections, Immune system, Level of Secretary antibodies.

الخلاصة

صممت الدراسة الحالية لبيان التداخل بين أكثر المضادات الحيوية شيوعا لعلاج أخماج السبيل البولي والجهاز المناعي للمرضى من خلال تقدير مستوى الأضداد الإفرازية الموضعية في إدرار المصابين.

أظهرت النتائج ارتفاع غير معنوي في تركيز تلك الأضداد في إدرار المرضى المصابين أثناء تناولهم العلاج لتصل إلى (0.300) mg /ml مقارنة مع السيطرة (0.255) mg /ml، أما بالنسبة إلى للمرضى المصابين بأخماج السبيل البولي قبل تناولهم العلاج فقد وجد انخفاض غير معنوي في مستوى الأضداد المناعية الموضعية في إدرارهم ليصل إلى mg /ml (0.288) (مقارنة بالأصحاء.

بينت النتائج وجود ارتفاع معنوي في عيار تلك الأضداد بين مجاميع الدراسة والذي تراوح بين (256-128) في المرضى أثناء تناولهم العلاج، أما المرضى قبل تناولهم العلاج فقد تراوح العيار لديهم بين (256-64) مقارنة بالسيطرة (32-64).

الكلمات المفتاحية

أخماج السبيل البولي، الجهاز المناعي، الأضداد الإفرازية الموضعية.

1. المقدمة

تعد الخلايا اللمفية البائية (Lymphatic B-Cells) خصوصا المستحثة منها مسؤولة عن إنتاج الأجسام المضادة وإفرازها إلى الدم والسوائل الجسمية الأخرى والتي تبدأ بالتفاعل المتخصص مع المستضدات (Antigens) للإسراع في بلعمتها لذا تشترك الخلايا اللمفاوية مع ما تنتجه من الأضداد المناعية كالضد IgA دورا مناعيا مهما في منع الإصابة بخمج السبيل البولي اذ يمنع الضد الإفرازي (Secretory IgA) البكتريا من الالتصاق بسطح الخلايا الطلائية المبطنة للقناة البولية عن طريق الارتباط بالتراكيب البكتيرية الخاصة بالالتصاق مثل الأهلاب (Fimbriae) الشيء الذي يسبب تلازن البكتريا المرضية عند ارتباطه بها مسهلا بذلك بلعمة البكتريا المرضية بواسطة الخلايا البلعمية [1]، وبالتالي يكون له دور مباشر في إزالة البكتريا المرضية من الطبقة المخاطية المبطنة للقناة البولية ومنع تكوين المستعمرات [2]، يرتفع مستوى الضد الإفرازي (sIgA) في الأشخاص المصابين بخمج السبيل البولي وخصوصا المرضى الذين يعانون من الإصابة بالنوع المعقد من الخمج [1]، حيث إن زيادة الفراغات (Interstitial Space) بين الخلايا الطلائية المبطنة للقناة البولية ووجود علامات الالتهاب (In-flammation) يسرع ويزيد من إفرازه [3]، كما ويلعب sIgA دورا مهما في معادلة متعدد السكريد الشحمي (Lipopoly saccharides) الذي يعد أحد السموم البكتيرية الداخلية الخطرة [4]، بالإضافة إلى تداخله مع عوامل النمو والإنزيمات المهمة وعوامل الضراوة الخاصة بالبكتريا المرضية [5].

يعتبر sIgA الضد المناعي الرئيسي في الإفرازات المخاطية للقناة البولية وهو يختلف عن الضد المناعي IgA الموجود في الدم بارتباطه بجزء بروتيني افرازي إضافي [3]، كما إن IgA المصلي ينتج من الخلايا البلازمية الموجودة في نخاع العظم [6]، بينما sIgA الإفرازي ينتج من الخلايا البلازمية الموجودة موضعيا في موقع الإصابة بالخمج [7] كما ينتج أيضا من الخلايا الطلائية المبطنة للمثانة والاحليل، كما يعمل IgA المصلي كمضاد قوي للالتهاب [8]، بينما يعمل sIgA على ازالة المستضدات التي تخترق الاغشية المخاطية [9].

يوجد تداخل مباشر بين المضادات الحيوية والجهاز المناعي للمريض، فقد تم اثبات هذا التداخل من خلال البحوث السريرية والمختبرية، فعندما يقوم مضاد حيوي معين بكبح الاستجابة المناعية فهذا بدوره يؤثر على فعالية ذلك المضاد ضد البكتريا، وبالتالي فان التداخل بين المضادات الحيوية وجهاز المناعة يكون مهم جدا وخصوصا في المرضى الذين لديهم ضعف في الجهاز المناعي [10]، يستعمل المضاد الحيوي (Ciprofloxacin) بشكل واسع في علاج أخماج السبيل البولي لكونه قليل التأثير على الفلورا الطبيعية الموجودة في الاحليل كما ويحقق تراكيز عالية في الانسجة الرخوة والادرار بصورة سريعة [11] بالإضافة الى انه لا يؤثر سلبيا على الجهاز المناعي، بل له تأثيرات إيجابية غير مباشرة عليه، اذ يحسن من عملية الطهو (Opsonization) وعملية البلعمة بسبب تأثيره المثبط للنمو البكتيري أولاً وتأثيره على التراكيب الخلوية وعوامل الضراوة البكتيرية ثانيا [12,13]. في حين تؤثر التراكيز العالية من المضاد الحيوي (Trime-thoprim) تأثيرا سلبيا على الجهاز المناعي للمريض لقدرته المباشرة على كبح عملية البلعمة نتيجة تأثيره الملحوظ على حيوية الخلايا البلعمية متعددة أشكال النوى بالإضافة الى تثبيطه انتاج بيروكسيد الهيدروجين في حين لم يكن لهذا المضاد الحيوي أي تأثير على عملية هجرة تلك الخلايا [14].

نظرا للتداخل الكبير بين المضاد الحيوي المستعمل في علاج أخماج السبيل البولي والحالة المناعية للمريض الذي لوحظ من خلال التغاير الواضح في استجابة المرضى المصابين للعلاج والفترة المطلوبة لشفائهم جاءت هذه الدراسة لبيان تأثير أكثر المضادات الحيوية استعمالا لعلاج أخماج السبيل البولي على مستوى الأضداد الإفرازية الموضعية في إدرار المصابين بالخمج باعتبار ان تركيز تلك الأضداد يعد مؤشرا لمناعة السبيل البولي ضد الممرضات.

2. طرائق العمل

1.2. مجاميع الدراسة

تمت الدراسة بالاعتماد على مقارنة حالات المرضى المصابين بخمج السبيل البولي مع السيطرة (Case Control Study) حيث تم خلال مدة الدراسة الحالية من شهر تشرين الأول عام 2014 والى نهاية شهر حزيران عام 2015 التعامل مع (80) مريض من المرضى المصابين بخمج السبيل البولي المراجعين لمستشفى الحسين (ع) التعليمي (من كلا الجنسين وبفئة عمرية واحدة 20-25 عام) حيث توزعوا بين (40) مريض مصابين بخمج السبيل البولي قبل استخدامهم للعلاج، و(40) مريض مصابين بخمج السبيل البولي أثناء تناولهم للعلاج، وتم تدوين معلوماتهم في استمارة استبيان خاصة.

2.2. جمع عينات الإدرار

جمعت عينات الادرار حسب طريقة [15]، وقسمت بعد ذلك كل عينة إدرار الى قسمين: القسم الاول اجري عليه الفحص المجهري المباشر (Direct Microscopic Examination) وبالاعتماد على نتائج هذا الفحص تم انتقاء 20 مريض من كل مجموعة اعتمادا على شدة الإصابة وحدتها لغرض تقدير مستوى الأضداد الإفرازية الموضعية في الجزء الثاني من عينة الادرار.

3.2. الفحص المجهري المباشر لعينات للإدرار

تم الفحص المجهري للقسم الأول من كل عينة إدرار حسب ما جاء في [16]، لتأكيد الإصابة بخمج السبيل البولي من خلال عدد كل من خلايا الخراج (Pus Cells) وكريات الدم الحمراء (RBCs) والمخاط (Mucus) وغيرها من المؤشرات الأخرى.

4.2. الكشف عن الأضداد الإفرازية الموضعية في الإدرار

1.4.2. تحضير كل من:

- **عالق كريات الدم الحمراء للإنسان**

حضر وفقا لطريقة [17] حيث استخدم هذا المحلول في تقدير عيارية الأضداد الإفرازية الموضعية في عينات الادرار العائدة لمرضى خمج السبيل البولي وكذلك الاصحاء.

- **محلول صبغة الكوماسي الزرقاء G-250**

الذي حضر حسب الطريقة المبينة في [18].

- **محلول كبريتات الامونيوم (40٪)**

الذي حضر بتركيز (40٪) وفقا للطريقة المبينة في [19]، حيث استخدم هذا المحلول لفصل الأضداد الإفرازية الموضعية في عينات الإدرار العائدة لمرضى خمج السبيل البولي والأصحاء.

- **محلول الفورمالين (5%)**

حضر المحلول بتركيز 5% وفقا للطريقة المبينة في [19] والذي استخدم في فصل الأضداد الإفرازية

المـوضعية مـن عيـنات الادرار.

2.4.2. الكشف عـن الأضـداد الافـرازية المـوضعية في الإدرار

قدر الضد الافـرازي في عيـنات الادرار المجموعة مـن الأشخاص قيد الدراسة وحسـب الخطوات التالية:

- **فصل الأضداد الافـرازية المـوضعية**

تم فصل الأضداد الإفـرازية المـوضعية [19] وذلك باستخدام محلـول كبريتات الامـونيوم (40%) وكالاتي:

1. تم اخذ حجم معيـن مـن الادرار ووضع في انبـوبة اختبار نظيفة ومعقـمة.
2. نبذ الادرار بسرعـة (4000) دورة في الدقيقة لمدة (5) دقائق.
3. تم اضافة حجم معيـن مـن راشح الادرار الى حجم مماثل له مـن كبريتات الامـونيوم (40%).
4. تـرك المزيج في الثلاجـة لمدة نصف ساعـة بدرجـة حرارة (4) م°.
5. نبذ المزيج بسرعـة (5000) دورة في الدقيقة لمدة (20) دقيقة.
6. تم التخلص مـن الراشح والاحتفاظ بالراسـب.
7. تم اضافة (3) مليلتـر مـن محلـول الفورماليـن مع (3) مليلتـر مـن محلـول كبريتات الامـونيوم (40%) الى راسـب الادرار ومزج جـيداً.
8. تـرك المزيج في درجـة حرارة الغرفة لمدة (10) دقائق قبل الاستعمال.

- **التـقدير الكمـي لمستوى الأضداد الافـرازية المـوضعية**

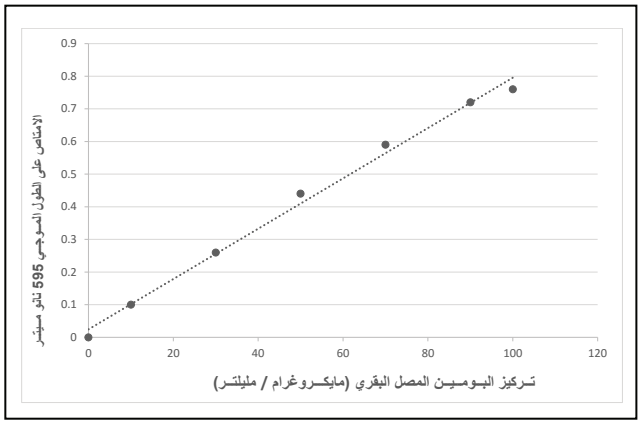
تم تـقدير مستوى الأضداد الإفـرازية المـوضعية حسـب طـريقة براد فورد [18] باستخدام صبغة الكوماسي الزرقاء والبـومـيـن المصل البقري كبروتيـن قياسي (Bo-vine Serum Albumin (BSA)) وذلك من خلال عمل المـنحنى القياسي للبروتيـن (BSA)، حـيث تم تحضير تـراكيز متدرجـة مـنه حسـب الجدول التالي:

جدول (1): التراكيز المتدرجة لألبومين المصل البقري.

حجم محلـول B.S.A الخزيـن (µl) مايكـرو ليتـر	حجم الماء المقطـر (µl) مايكـرو ليتـر	الحجم الكلي (µl) مايكـرو ليتـر	كمـية البروتيـن (µg) مايكـرو غرام
100	900	1000	10
300	700	1000	30
500	500	1000	50
700	300	1000	70
900	100	1000	90
1000	0	1000	100

ومـن ثـم أكملت الخطوات لرسم المـنحنى القياسي وكما مبيـن بالخطوات التالية:

1. اضيف (2.5) مليلتـر مـن محلـول صبغة الكوماسي الزرقاء الى (0.5) مليلتـر مـن كل تـركيز مـن التـراكيز المحضـرة اعلاه ومزجت الانابيب جـيدا وتـركت لمدة (5) دقائق.
2. عمل محلـول كفء (Blank) وذلك بإضافة (2.5) مليلتـر مـن محلـول الصبغة الى (0.5) مليلتـر مـن مزيج المكون مـن محلـول كبريتات الامـونيوم (40٪) (0.25) مليلتـر ومحلـول الفورمالـين (0.25) مليلتـر الممزوج جيدا.
3. تمت قراءة الامتصاصية عنـد طول مـوجـي (595) نانو مـيتـر ورسم المـنحنى القياسي لتـركيز البروتين من رسم العلاقة بيـن امتصاص الضوء وتـراكيز البروتين BSA كما في الشكل (1).



الشكل (1): المنحنى القياسي لألبومين المصل البقري لتقدير البروتين بطريقة براد فورد (Bradford, 1976)

ثم قدرتركيز الأضداد الإفرازية الموضعية من خلال تصفير الجهاز اولاً باستخدام المحلول الكفء ومن ثم قياس الكثافة الضوئية للعيـنات وذلك بإضافة (2.5) مليلتـر مـن محلـول الصبغة الى (0.5) مليلتـر مـن محلول العينة الذي تم تحضيره مـن الادرار وفقا للخـطوة B-4، والذي يحتوي على الأضداد الافـرازية المـوضعية، بعـدها تم تطبيق معادلة برادفورد وتسجيل تركيز البروتين.

3.4.2. تـقدير عيار الأضداد الافـرازية المـوضعية

استخدمت طـريقة تـلازن كـريات الدم الحمراء [17] وكالاتي:

1. وضع (50) مايكـرو ليتـر مـن المحلـول الملحـي الفسلجـي في كل حفـرة مـن حفـر طبق المعايرة.
2. أضيف (50) مايكـرو ليتـر مـن الكلـوبيولين المناعي البـولي المفصول بطـريقة كبريتات الامـونيوم (40٪) للحفـرة الاولى وخلط جـيدا بالماصة الدقيقة.
3. نقل (50) مايكـرو ليتـر باستخدام الماصة الدقيقة مـن الحفـرة الأولى إلى الحفـرة الثانية وخلط جـيدا ثم كـررت العملية لحـيـن الـوصول الى اخر حفـرة في الصف الواحد، اي بواقع صف واحد لكل عينة حيث تكون آخر حفرة هي الحفرة رقم (12)، ثم أهمل مـنها (50) مايكـرو ليتـر وبذلك يكون الكلـوبيوليـن المـناعي قد خفف مرات عـديدة بحـيث يبقى حجم السائل في الحفـر ثابتا.
4. اضيف الى كل حفـرة (50) مايكـرو ليتـر مـن عالق كـريات الدم الحمراء للإنسان ورج الطبق بلطف ثم حضن الطبق بدرجـة حرارة (37) م^{o} لمدة (45) دقيقة عندها اخرج الطبق مـن الحاضنة وتم تدويره بلطف وسجل مقدار العيار.

3. التحليل الإحصائي

اسـتعمل التصميـم العشـوائي الكامـل وتـم أجـراء التحليـل الإحصائـي للبيانات وذلك باسـتخدام برنامـج

Excel Professional Plus 2016 For Windows في جهاز الحاسوب حيث تم استخراج قيمة المعدل والانحراف المعياري وعمل جدول تحليلال تباين Sin-gle Factor ANOVA للنتائج وايجاد قيمة اقل فرق معنوي (LSD) ومقارنتها مع الفرق بين متوسطين عند مستوى احتمالية (0.05) [20].

4. النتائج والمناقشة

1.4. الفحص المجهري المباشر لعينات الادرار

اظهرت نتائج الفحص المجهري العام لعينات الإدرار للمصابين بأخماج السبيل البولي المبينة في الجدول رقم (2) احتواءها على خلايا قيحية (Pus Cells) وكريات دم حمراء، اذ لوحظ زيادة نسبة الخلايا القيحية في أغلب العينات المفحوصة ويعود السبب في ذلك الى ان اغلب انواع البكتريا المسببة لأخماج السبيل البولي هي من النوع القيحي (Pyogen-ic) حيث يتناسب عدد الخلايا القيحية مع شدة الاصابة، كما ويرافق ذلك في أحيان كثيرة ظهور كريات الدم الحمراء فضلاً عن احتواء بعض العينات على البلورات الملحية، والخلايا الطلائية والتي تشير الى حدوث خلل في حيوية السبيل البولي.

يعتبر الفحص المجهري ضرورياً للتحري عن وجود الخلايا القيحية وزيادتها والذي يعد دليل على الاصابة بخمج السبيل البولي، [21] ، كما أكد الباحث Vandepitte (2003) [22] على اهمية تعداد الخلايا القيحية للكشف عن وجود خمج السبيل البولي وشدته ، بينما اشار الباحثان Newman و Rose (1997) [23] الى ان وجود الخلايا القيحية يساعد في تشخيص خمج السبيل البولي ويعتبر دليلاً على شدة الإصابة، لذا فان وجود خلايا الخراج وكريات الدم الحمراء بأعداد أكثر من خمس خلايا في

الحقل المجهري عند فحص راسب الإدرار دلالة على وجود خمج السبيل البولي عند المريض [24].

جدول (2): نسبة الخلايا القيحية وخلايا الدم الحمر في إدرار المرضى المصابين بخمج السبيل البولي.

فحص عينات الإدرار *	عينات الإدرار الموجبة للفحص	
	عدد العينات	النسبة المئوية %
1. الخلايا القيحية		
لا يوجد	7	8.75
1-15 خلية في الحقل المجهري	29	36.25
16-35 خلية في الحقل المجهري	25	31.25
36-100 خلية في الحقل المجهري	10	12.5
تغطية كاملة للحقل المجهري	9	11.25
المجموع الكلي	80	100

2. كريات الدم الحمراء		
لا يوجد	12	15
15-1 كرية في الحقل المجهري	40	50
35-16 كرية في الحقل المجهري	12	15
100-36 كرية في الحقل المجهري	10	12.5
تغطية كاملة للحقل المجهري	6	7.5
المجموع الكلي	80	100

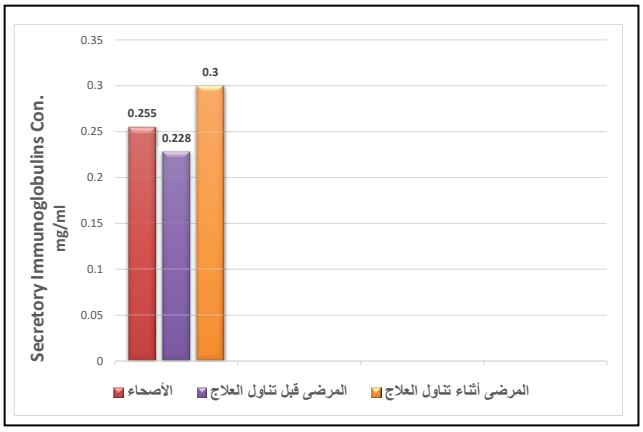
2.4. تقدير مستوى تركيز الأضداد الإفرازية الموضعية في الإدرار

أظهرت النتائج المبينة في الجدول (3) والشكل (2) وجود ارتفاع غيرمعنوي في مستوى تركيز الأضداد المناعية الموضعية في إدرار المرضى المصابين بخمج السبيل البوليأثناء تناولهم العلاج ليصل الى (0.300 mg /ml) مقارنة مع الأشخاص الأصحاء (0.255 mg /ml)، اما بالنسبة للمرضى قبل تناولهم للعلاج فأظهرت النتائج وجود انخفاض غير معنوي في تركيز الأضداد المناعية الموضعية في إدرارهم (0.228 mg /ml) مقارنة مع الأشخاص الأصحاء، تقاربت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراس محلية للباحث Ahmed (2005) [25]، حيث كان تركيز الأضداد الافرازية الموضعية في ادرار الأشخاص المصابين بخمج السبيل البولي (0.324 mg /ml)، في حين وجد الزبيدي (2005) [26] ان تركيز الأضداد الافرازية الموضعية في الادرار وصل الى (0.304 mg /ml).

يعتبر الكلوبيولين المناعي الافرازي IgA عامل حماية للأسطح المخاطية في الجسم ويرتبط بطبيعة الإصابة وخصوصا الإصابة بالجراثيم الغازية لذلك يرتفع تركيزه بشكل كبير [27]، وهذا دلالة على الدور المهم الذي يلعبه sIgA في مناعة السبيل البولي، حيث يثبط غزو البكتريا (Invasion) وذلك عن طريق الارتباط بالجراثيم ومنع التصاقها بالطبقة المخاطية المبطنة للقناة البولية [26]، يؤثر sIgAعلى حساسية بكتريا **E.coli** تجاه المضاد الحيوي Ciprofloxacin، اذ لاحظ ان وجود sIgA يقلل من مقاومة بكتريا **E.coli** تجاه هذا المضاد، والسبب في ذلك هو تأثير sIgA على طبيعة الغشاء الحيوي (Biofilm) بالشكل الذي يجعل الغشاء الحيوي أكثر حساسية للمضاد المذكور، ويمكن ان يكون ارتفاع تركيزه بعد تناول العلاج يعود الى ان نسبة انتاجه أصبحت أكثر من نسبة استهلاكه حيث ان المضاد الحيوي ساعد بصورة مباشرة على القضاء على المسبب المرضي مما أدى الى زيادة تركيز sIgA [28].

		مستوىالأضداد المناعية mg/ml
مجاميع الدراسة	**العدد الكلي**	المعدل ± الانحراف المعياري
الأصحاء	20	0.067±0.255
المرضى قبل تناول العلاج	20	0.103 ± 0.228
المرضى أثناء تناول العلاج	20	0.099 0.300±
		لا يوجد فرق معنوي بمستوى معنوية P > 0.05

جدول (3): مستوى الأضداد الافرازية الموضعية في إدرار المرضى المصابين بخمج السبيل البولي قبل وأثناء اخذهم العلاج مقارنة بالأشخاص الأصحاء.



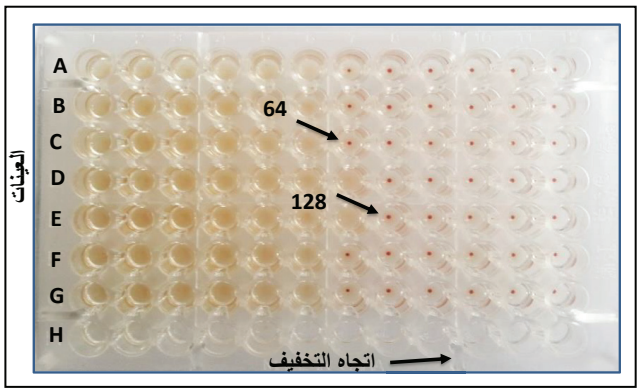
شكل (2): مستوى الأضداد الإفرازية الموضعية في إدرار المرضى المصابين بخمج السبيل البولي قبل وأثناء أخذهم العلاج مقارنة بالأشخاص الأصحاء.

كما أظهرت النتائج الموضحة في الشكل (3) والجدول (4) وجود اختلاف واضح في عيار الضد بين الأشخاص الأصحاء والمرضى، حيث تراوح العيار لديهم بين (32-64) بينما المرضى المصابين بخمج السبيل البولي أثناء تناولهم للعلاج فقد تراوح العيار لديهم بين (256-128)كما كان الاختلاف واسع بين مرضى خمج السبيل البولي قبل استخدامهم العلاج حيث تراوح العيار لديهم بين (64-256)، وبصورة عامة كان الارتفاع في عيار الضد معنوي لمجموعتي المرضى قبل تناول العلاج والمرضى أثناء تناول العلاج قياسا بمجموعة السيطرة، اختلفت هذه النتائج مع النتائج التي توصل إليها الجميلي (2007) [29] حيث كان عيار الضد غير المتخصص يتراوح بين (32-2048).

جدول (4): العلاقة بين عيار الضد غير المتخصص مع عالق كريات الدم الحمراء للإنسان وتركيز الأضداد الإفرازية الموضعية لمجاميع الدراسة

ت	الاصحاء n=20		المرضى قبل تناول العلاج n=20		المرضى أثناء تناول العلاج n=20	
	تركيز sIgs	**العيار**	**تركيز sIgs**	**العيار**	**تركيز sIgs**	**العيار**
1	0.292	32	0.184	128	0.177	256

128	0.339	64	0.183	32	0.272	2
128	0.332	64	0.183	32	0.269	3
128	0.333	256	0.207	4 0.204 64		
128	0.274	64	0.224	64	0.181	5
128	0.380	64	0.443	64	0.229	6
128	0.156	128	0.184	64	0.178	7
128	0.332	64	0.185	64	0.156	8
128	0.272	64	0.137	128	0.157	9
256	0.497	64	0.136	128	0.232	10
128	0.228	256	0.152	64	0.193	11
256	0.159	128	0.357	64	0.187	12
128	0.305	256	0.207	16	0.327	13
64	0.497	128	0.370	32	0.355	14
128	0.380	64	0.493	32	0.281	15
128	0.305	256	0.243	32	0.305	16
128	0.332	256	0.152	32	0.373	17
256	0.155	128	0.146	32	0.288	18
128	0.337	128	0.182	32	0.305	19
128	0.218	128	0.192	32	0.314	20
* 134.4	0.300	* 150.4	0.228	52	0.225	
* يوجد فرق معنوي بمستوى معنوية $P > 0.05$						



شكل (3): طبق معايرة الضد غير المتخصص مع عالق كريات الدم الحمراء للإنسان لعدة عينات بواقع صف واحد (12) حفرة لكل عينة.

المصادر

[1] Trinchieri, A., L. Braceschi, D. Tiranti, S. Dell'Acqua, A. Mandressi and E. Pisani. "Secretory immunoglobulin A and inhibitory activity of bacterial adherence to epithelial cells in urine from patients with urinary tract infections." Urological research 18(5): 305-308, (1990).

[2] Chen, J., M. Trounstine, F. W. Alt, F. Young, C. Kurahara, J. F. Loring and D. Huszar. "Immunoglobulin gene rearrangement in B cell deficient mice generated by targeted deletion of the JH locus." International immunology 5(6): 647-656, (1993).

[3] Smee, N. Investigations into the urinary tract, Kansas State University, (2012).

[4] Fernandez, M. I., T. Pedron, R. Tournebize, J.-C. Olivo-Marin, P. J. Sansonetti and A. Phalipon. "Anti-inflammatory role for intracellular dimeric immunoglobulin a by neutralization of lipopolysaccharide in epithelial cells." Immunity 18(6): 739-749, (2003).

[5] Brandtzaeg, P. ."Role of secretory antibodies in the defence against infections." International Journal of Medical Microbiology 293(1): 3-15, (2003).

[6] Jörgensen, G. "Selective Immunoglobulin A deficiency in Iceland. Epidemiology, clinical features and genetic analysis", (2013).

[7] Woof, J. M. and M. A. Kerr. "The function of immunoglobulin A in immunity." The Journal of pathology 208(2): 270-282, (2006).

[8] Wolf, H., I. Hauber, H. Gulle, A. Samstag, M. Fischer, R. Ahmad and M. Eibl. "Anti-inflammatory properties of human serum IgA: induction of IL-1 receptor antagonist and FcαR (CD89)-mediated down-regulation of tumour necrosis factor-alpha (TNF-α) and IL-6 in human monocytes.» Clinical & Experimental Immunology 105(3): 537-543, (1996).

[9] Monteiro, R. C.. "Role of IgA and IgA fc receptors in inflammation." Journal of clinical immunology 30(1): 1-9, (2010).

[10] Van Vlem, B., R. Vanholder, P. De Paepe, S. Ringoir and D. Vogelaers. "Immunomodulating effects of antibiotics: literature review." Infection 24(4): 275-291, (1996).

[11] Gupta, K., T. M. Hooton and W. E. Stamm. "Increasing antimicrobial resistance and the management of uncompli-

Edition, Addison-wesley, (1977).

[18] Bradford, M. M.. "A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding." Analytical biochemistry 72(1-2): 248-254, (1976).

[19] Boyer, R.F. Modern experimental biochemistry. Massachusetts, Addison-Wesley Publishing Company, (1986).

[20] Steel, R.G and Torrie, J.H. Principles and Procedures of Statistics., 2nd.ed,McGraw. Hill Book Co .New York , Ny., (1980).

[21] Braunwald, F., A. Fauci, E. Kasper, C. Hauser, W. Longo and B. Jameson (Harrison's Principles of Internal Medicine 2001), 15th edition. London, (2001).

[22] Vandepitte, J., J. Verhaegen, K. Engbaek, P. Rohner, P. Piot and C. Heuck. Basic laboratory procedures in clinical bacteriology, World Health Organization, (2003).

[23] Newman, T. and V. Rose. "Unexplained fever may indicate urinary tract infections." American Family Physician 56(4): 1166, (1997).

[24] الحميداوي، طالب فالح حسن. النشاط الهيمولايسيني لبكتريا اشيريكيا القولون المسببة لالتهاب المجاري البولية ومقاومتها لمضادات الحياة. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، (2005).

[25] Ahmed, Z. K.. Effect of Human Male Senescence on Mucosal Immune Responses During Bacterial Urinary Tract Infections, University of Babylon, (2005).

cated community-acquired urinary tract infections." Annals of internal medicine 135(1): 41-50, (2001).

[12] Raponi, G., N. Keller, B. Overbeek, M. Rozenberg-Arska, K. van Kessel and J. Verhoef. "Enhanced phagocytosis of encapsulated Escherichia coli strains after exposure to sub-MICs of antibiotics is correlated to changes of the bacterial cell surface." Antimicrobial agents and chemotherapy 34(2): 332-336, (1990).

[13] Forsgren, A. and P.-I. Bergkvist. "Effect of ciprofloxacin on phagocytosis." European journal of clinical microbiology 4(6): 575-578, (1985).

[14] Anderson, R., G. Grabow, R. Oosthuizen, A. Theron and A. Van Rensburg. "Effects of sulfamethoxazole and trimethoprim on human neutrophil and lymphocyte functions in vitro: in vivo effects of co-trimoxazole." Antimicrobial agents and chemotherapy 17(3): 322-326, (1980).

[15] Rajehwari ,H. ; Nagaveni ,S .; Oli , A. and Chandrakanth,K. Multiple Antibiotic Resistance and Esbl Producing Klebsiella pneumonia isolated from clinical Urine Samples . 5(1): 89-9, (2010).

[16] Schrier, R. and Gottschalk, C.. Disease of the Kidney. 1. 15th ed., Little, Brown & Company, London., 125, 200, (1993).

[17] Garvey, J. S., N. E. Cremer and D. H. Sussdorf. Methods in immunology: a laboratory text for instruction and research,3rd

[26] الزبيدي، نهاد خلاوي تكتوك. دراسة بكتريولوجية ومصلية لمرضى السكري المصابين بالتهابات المجاري البولية واعتلال الشبكية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة المستنصرية، (2005).

[27] Shaker, A. E. (2001). Immuno status in diabetic patients M.SC thesis Al-Mustansiriya university.

[28] Lee, Y. H., K. Y. Su, A. Wyse, A. Barbas, D. Palestrandt, K. Shieh, M. Lou Everett, A. Devalapalli, P. E. Orndorff and R. R. Bollinger. "Incorporation of secretory immunoglobulin A into biofilms can decrease their resistance to ciprofloxacin." Microbiology and immunology 55(3): 174-183, (2011).

[29] الجميلي، علي مالك سعد. دراسة الحساسية الدوائية والاستجابة الخلطية الموضعية للبكتريا المسببة لالتهاب المجاري البولية لمرضى مستشفى المحاويل العام. رسالة ماجستير، كلية للعلوم للبنات، جامعة بابل، (2007).