



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية العلوم
قسم علوم الحياة



الكشف الجزيئي لبعض جينات الفوعة في ايشريشيا القولونية المعزولة من نساء مصابات بالتهابات المجارية البولية

رسالة مقدمة الى

مجلس كلية العلوم – جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة

من قبل الطالبة

اسيا قحطان احمد

بكالوريوس علوم الحياة /جامعة ديالى (2007)

بإشراف

أ.د. زينب محمد نصيف الزبيدي

Introduction

Urinary tract infections (UTIs) are a worldwide issue that affect community and hospitalized individuals resulting in a decrease of the patient's life quality. The main causative agents of UTI are Gram-negative bacilli Enterobacteriaceae which include the uropathogenic *Escherichia coli* (UPEC) responsible for 80% of UTI cases worldwide (Korbel *et al.*, 2017). The bacteria has the ability to colonize and cause UTI by the virulence factors its carrying, including adhesion (encoded by genes such as *fimH*, *sfa* and *pap*), toxins (e.g. hemolysin encoded by *hlyA*), capsule (encoded by *kpsMII*), invasins (encoded by *ompT*), and iron-uptake systems which are encoded on pathogenicity islands (PAIs) found on chromosomes or plasmids (Dadi *et al.*, 2020). The distribution of virulence factor-encoding genes of UPEC strains will open up a way for identifying them based on these genes' role in disease progress (Brons *et al.*, 2020). UTIs are more common during pregnancy due to a variety of changes happening to the female body and especially the urinary tract area (Ahmed and Yosry, 2021).

Antibiotic resistance is one of the main worldwide health issues responsible for thousands of deaths and that is expected to get worse over time (Adzitey, 2020). Some estimate that it will lead to 10 million deaths annually by the year 2050 (Bengston-Palme *et al.*, 2018; Praveenkumarredy *et al.*, 2020). *E. coli* is a mutli-

Introduction

drug resistant bacterium (MDR) because it has a high ability of resistance to many antibiotics by different methods, including enzymes such as β -lactamase which promotes resistance to β -lactam antibiotics and other enzymes that induce resistance to aminoglycosides, quinolones, etc. and many other methods (Kapoor *et al.*, 2017).

Due to the lack of studies covering UTI-causing *E. coli* and its pathotypes' spread around eastern Diyala Province, in addition to its virulence factors and antibiotic resistance, the current study aims to remedy these things by following the steps below:

1. Isolation and identification of *E. coli* from urine samples of women bearing UTI symptoms in eastern Diyala Province and determine how widespread it is.
2. Evaluate *E. coli* isolates' resistance towards antibiotic.
3. Phenotypic detection of virulence factors of *E. coli* and their correlation with antibiotic resistance.
4. Molecular detection of *E. coli* virulence genes and their relationship with the bacteria's virulence factors and antibiotic resistance.

الخلاصة

بكتريا الايشريشيا القولونية احد اهم مسببات التهابات المجاري البولية في النساء والتي لها قدرة عالية على مقاومة المضادات الحيوية المختلفة ويرجع ذلك لامتلاكها العديد من عوامل الضراوة التي تمكنها من احداث الإصابة الشديدة والمزمنة في النساء. تم عزل 30 عزلة من بكتريا الايشريشيا القولونية من مجموع 200 عينة ادرار وبنسبة (15%) من نساء تعاني من اخماج المجاري البولية في مستشفى السعدية العام , ومستشفى جلواء العام, ومستشفى خانقين العام, شملت نساء حوامل وغير حوامل ولاعمار تتراوح من (15-40) سنة ومن مناطق شرق محافظة ديالى خلال الفترة من 2020/9/1 ولغاية 2020/11/1. تم التشخيص الاولي لعزلات *E. coli* باستخدام الأوساط الزرعية الملائمة (وسط الماكونكي اكار, وسط والايوسين المثيلين الأزرق, وسط اكار الدم) واستخدم وسط السوربيتول ماكونكي اكار لتشخيص EHEC من العزلات. استخدمت الاختبارات البيوكيميائية وجهاز Vitek 2 System لتأكيد التشخيص النهائي للعزلات. كان العدد الأكبر للعزلات البكتريا من النساء الحوامل (11) عزلة من (24) نمو موجب وبنسبة (45.8%) و(19) عزلة من (101) نمو موجب وبنسبة (18.8%) وقد تم العثور على 3 عزلات EHEC و بنسبة 10%.

تم اجراء فحص الحساسية للعزلات باستخدام مضادات حيوية مختلفة وكانت نتائج المقاومة كما يلي: nalidixic acid (86%), cefepime (76%), aztreonam (73%), cefotaxime (70%), ceftrazidime (70%), ciprofloxacin (66%), ceftriaxone (63%), cefoxitin (63%), amoxicillin-clavulate (60%), tetracycline (46%), chloramphenicol (46%), piracillin (46%), pipracillin-tazobactam (40%), impenem (30%), meropenem (20%).

اختلفت العزلات في مقاومتها للمضادات الحيوية واطهرت نمطين من المقاومة: MDR والتي تشمل العزلات التي قاومت ثلاث مجاميع من المضادات الحيوية ونمط XDR التي قاومت اربع او خمس مجاميع من