IRAQI Academic Scientific Journals
Samarra Journal of Pure and Applied Science
SJPAS
مجلة سامراء للعلوم البحتة والتطبيقية
www.sjpas.com
p ISSN: 2663-7405
e ISSN: 2789-6838

الفعالية الدوائية للمضاد الحيوي Meropenem ذات المناشئ المختلفة ضد بكتريا Pseudomonas aeruginosa المعزولة من الجروح

أحلام عامر علان*، رشيد حميد حسن
قسم علوم حياة، كلية التربية، جامعة سامراء، العراق

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
https://doi.org/10.54153/sjpas.2023.v5i2.561

معلومات البحث:

تأريخ الاستلام: 2023/05/19
تاريخ التعديل : 2023/06/17
تأريخ القبـــول: 2023/06/22
تاريخ الـنشر: 2023/12/30

الكلمات المفتاحية:

الزائفة الزنجارية، Meropenem، المضادات الحيوية، الجروح، الفعالية دوائية

معلومات المؤلف

الايميل:

الخلاصة:

أجريت الدراسة في كلية التربية - جامعة سامراء -مختبر الدراسات العليا قسم علوم الحياة ومختبرات شركة العامة للصناعات الدوائية والمستلزمات الطبية في سامراء للمدة من2022/9/3 ولغاية 2023/3/20 حيث جمعت 37 عينة من الأشخاص المصابين بالجروح من كلا الجنسين (مستشفى سامراء العام، بعض العيادات) وشخصت حسب الخصائص المظهرية والزراعية والكيموحيوية لبكتريا Pseudomonas aeruginosa تم الحصول على 30 عزلة منها. إذ أُجري اختبار فعالية المضاد الحيوي Meropenem على شكل ابر سائلة لخمسة مناشئ مختلفة، إذ عمل منها تراكيز مختلفة (0.001، 0.025، 0.05، 0.075، 0.10) ملغم/مل واخذ كل تركيز ثلاث مكررات واستخدمت طريقة الحفر، وبينت النتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معوية بسيطة بين المناشئ الخمسة، اما ما يخص متوسط التراكيز فقد اثر معنويا في التثبيط إذ تتناسب الفعالية التثبيطية طرديا مع زيادة التركيز، ولوحظ وجود فروقات معنوية بين معدلات الأقطار التثبيطية، إذ أظهرت النتائج ان فعالية المضاد الحيوي Meropenem كانت عالية، فقد أعطى المضاد الحيوي Meropenem فعالية عالية ذا المناشئ المختلفة (Italy, Britain, France, Cyprus, Turkey) اظهرت متوسط التراكيز بأقطار تثبيطية (40.1، 39.3، 37.4، 34.2، 30.0) ملم على توالي عند تراكيز (0.10، 0.075، 0.05، 0.025، 0.001) ملغم/مل.

المقدمة:

تعرف المضادات الحيوية بأنها مواد عضوية طبيعية تنتج من قبل العديد من المكروبات كمركبات ايضية ثانوية لها القدرة بتركيز منخفضة على تثبيط نمو كائنات أخرى وقد تكون مصنعة جزئيا او منتجة صناعيا [1]، تعرف بالمواد المضادة للميكروبات التي تعمل في العديد من آليات على قتل او منع نمو الكائنات الأخرى مثل البكتريا والفطريات والطفيليات [2].

وتقسم المضادات الحيوية الى مضادات قاتلة Bactericidal كمضادات البيتالاكتام ومضادات تعمل على إيقاف تكاثر البكتريا وتسمى Bacteriostatic كمضادات السلفوناميد والتتراسايكلين [3]. أدى الاهتمام المتزايد في مجال الصناعة الدوائية الى أنتاج الكثير من المضادات الحيوية الفعالة ضد الجراثيم المرضية كالبكتريا والفطريات الذي أدى الى الحد من اتساع وانتشار الكثير من الأمراض الوبائية الفتاكة للإنسان [4] .

تعمل مضادات الكاربابينيوم على تثبيط انزيمات تجميع طبقة الببتيدوكليكان المسؤولة عن تكوين جدار الخلية البكتيرية penicillin-binding protein التي توجد على سطح الخارجي للغشاء السايتوبلازمي اذ تحتوي هذه البروتينات موقع متخصص لمضادات البيتالأكتام، يمكن لهذه المضادات النفاذ من خلال الغشاء الخارجي للبكتريا لأنها صغير الحجم ومحبة للماء

hydrophilic [5] .ومنها المضاد مضاد meropenem وهو فعالا لعلاج البكتيرية التي تسببها البكتريا السالبة لصبغة كرام والمتعددة المقاومة ولاسيما الزائفة الزنجارية *Pseudomonas aruginosa* [6].

تعد المقاومة البكتيرية للمضادات الحياتية مشكلة صحية عامة رئيسية إذ أدى الاستخدام العشوائي والواسع النطاق للمضادات الحيوية في علاج الالتهابات التي تسببها الزائفة الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa* الى ظهور سلالات ذات مقاومة متعددة للمضادات الحيوية المختلفة خاصة في المرضى في المستشفيات [7]. حيث تعد بكتريا*Pseudomonas aeruginosa* من الممرضات الانتهازية التي تمتلك العديد من عوامل الضراوة منها تكوين الاغشية الحيوية تعمل هذه الأغشية على تقليل وصول العوامل المضادة للميكروبات إلى الميكروبات وبالتالي توفر الحماية الميكروبية من جهاز المناعة المضيف ومن المضادات الحيوية، صبغات، سموم بروتينات خارجية، سوط و وأنظمة إفراز التي تجعلها موضع دراسة واهتمام لما قد تسببه من ضرر على صحة الانسان لأنها المسؤولة عن العديد من الإصابات التي تصيب الجسم [8].

الهدف من الدراسة

معرفة فعالية المضاد الحيوي Meropenem اتجاه بكتريا *Pseudomonas aeruginosa*، ومعرفة أي المناشئ الأكثر فعالية في انتاج المضادات الحيوية وارشاد الناس اليها

طرق العمل

جمع العينات Sample collection

تم جمع37 عينة من الأشخاص المصابين بالجروح الملتهبة من كلا الجنسين من (مستشفى سامراء العام، بعض العيادات) بالمدة الزمنية من (3\9\2022) الى (20\3\2023) وتم عزل 30 عزلة من بكتريا الزائفة الزنجارية وشخصت اعتمادا على الخواص الزرعية Cultural Characteristics والمجهرية Microscopy والفحوصات الكيموحيوية Biochemical tests، ونميت العزلات على الأوساط الزرعية للعزل الاولي وسط الماكونكي MacConkey agar واكار المغذي Nutrient agar وسط اكار الدم Blood agar وبعد ذلك على وسط اكار السترمايد Cetrimide agar الانتقائي.

تشخيص العزلات Isolates Identification

تم تعرف على الخصائص المزرعية من خلال التشخيص الاولي للمستعمرات البكتيرية النامية على وسط اكار الماكونكي واكار الدم واكار السيترمايد وملاحظة الصفات الشكلية للمستعمرات واللوان والشكل القوام والحواف فضلا عن حجمها وارتفاعها ورائحتها وكذلك قابليتها على تحلل الدم من انتاجها الـHemolysin على وسط اكار الدم [9]. وبعد ذلك حضرت مسحات من العزلات البكتيرية النامية على وسط الاكار المغذي بعمر 24 ساعة، وصبغت المسحات بصبغة كرام، ثم فحصت بالمجهر الضوئي بالعدسة الزيتية لملاحظة ترتيب الخلايا وشكلها، وتفاعلها مع صبغة كرام[10]. ومن ثم اجري عليها عدد من الاختبارات الكيموحيوية مثل اختبار الكتاليز، واختار الاوكسديز، واختبار الاندول، واختبار احمر المثيل، واختبارالسترات،واختبار تخمر السكر اللاكتوز،واختبار الهيمولايسين اعتماد على مايقوله[11].

اختبار المضادات الحيوية Antibiotics test

استخدمت طريقة الحفر لاختبار المضادات الحيوية وكالاتي:

حضر العالق البكتيري من خلال نقل 4-5 من مستعمرات الفتية بعمر24 ساعة الى انابيب حاوية على وسط المرق المغذي Nutrient broth وتم تحضين الانابيب في درجة حرارة 37 مئوية لمدة 18-24 ساعة، وبعد ذلك تم قياس نمو العالق البكتيري في الانابيب من مقارنتها مع عكورة أنبوبة ماكفرلاند القياسية ثابتة العكورة تساوي($1.5x10^8$ خلية/مل)، بعد ذلك حضر وسط مولر-هنتون بحسب تعليمات الشركة المصنعة بجهاز المؤصدة Autoclave، وبعد التعقيم ترك الوسط ليبرد الى درجة 37 مئوية لوث بالعالق البكتيري المحضر، إذ اصبح الوسط مولر-هنتون ملوث بالكامل ببكتريا *P.aeruginosa*، صب الوسط الملوث بالعالق البكتيري بأطباق بتري بسمك يتراوح 12-17 مل، وبعد تصلب الوسط عملت حفر بواسطة الثاقب الفليني، بعد ذلك عملت خمسة تراكيز للمضادات الحيوية ونقل منها 50 مايكرو ليتر لكل حفرة، ثم وضعت في الحاضنة بدرجة حرارة 37 م، بعد مرور 24 ساعة يتم قراءة منطقة التثبيط من مسطرة رقمية.

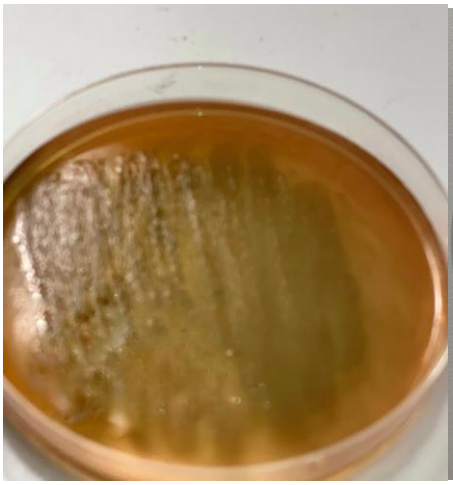
النتائج ومناقشة

التشخيص

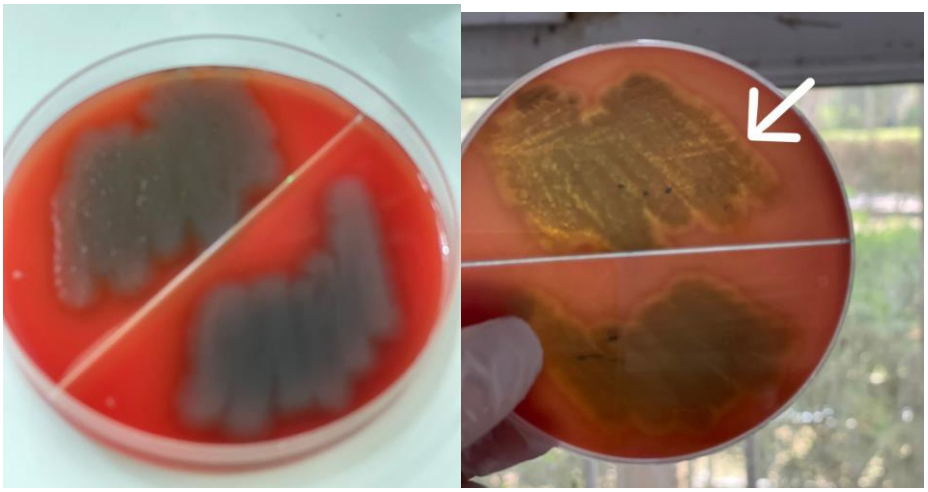
تم تعرف على بكتريا الزائفة الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa* شكليا ومظهريا لتأكيد الأنواع المعزولة، فظهرت جميع العزلات عند تنميتها على وسط اكار المغذي Nutrient agar باللون الأخضر المزرق كما مبين بالشكل(1) اما على وسط الماكو نكي MacConkey agar ظهرت المستعمرات البكتيرية شاحبة اللون كما مبين بالشكل(2) وذات رائحة مميزة تشبه رائحة العنب وذلك لعدم تخمرها لسكر اللاكتوز اما على وسط اكار الدم Blood agar ظهرت المستعمرات محاطة بهالة شفافة كما مبين بالشكل(3) دليل على انها محلل للدم من نوع بيتا β-Hemolysis دليل على انتاج انزيم الهيمولايسين [12]، اما عند تنميتها على وسط اكار السترمايد Cetrimide agar الانتقائي الخاص ببكتريا الزائفة الزنجارية ظهرت بلون الأصفر المخضر وهو اللون لمميز لها لإنتاجها صبغة البايوسيانين Pyocyanin وصبغة البايوفرندين Pyoverdin التي تكون بالون الزرق المخضر كما مبين بالشكل (4) وذات رائحة تشبه رائحة الفاكهة التالفة[13].

اما الفحص المجهري فظهرت المستعمرات عبارة عن خلايا عصوية سالبة لصبغة كرام، غير مكونة للسبورات Non sport forming هذه الصفات تتوافق مع ما ذكره [14].

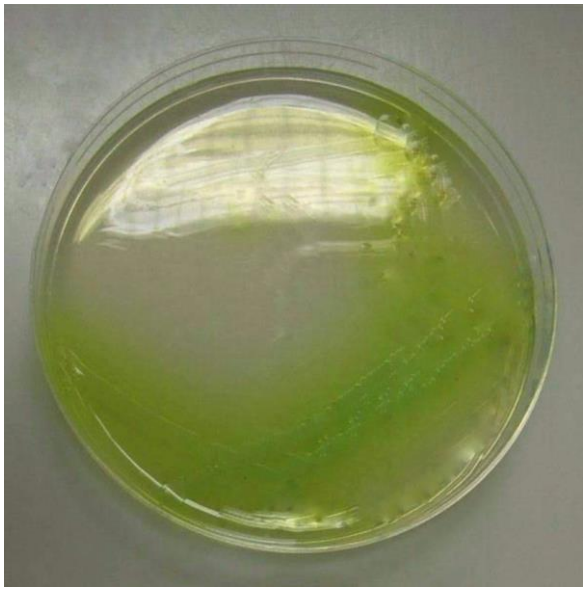
الشكل 1: مستعمرات بكتريا *P. aeruginosa* على وسط Nutrient agar



الشكل 2: مستعمرات بكتريا *P. aeruginosa* على وسط MacConkey agar



الشكل 3: انتاج انزيم β-Hemolysin لبكتريا P. aeruginosa على وسط Blood agar



الشكل 4: مستعمرات البكتريا P. aeruginosa
وانتاجها صبغة البايوسيانينPyocyanin على وسط Cetrimide agar

الاختبارات الكيموحيوية Biochemical tests

ظهرت نتائج الاختبارات الكيموحيوية لـ30 عزلة من بكتريا *P. aeruginosa* كما مبين في الجدول (4-1) انها موجبة لفحص الكتاليزCatalase لقدرة البكتريا على تحطيم بيروكسيد الهيدروجين الى ماء وغاز الاوكسجين، واعطت نتيجة موجبة لفحص الاوكسيديزOxidase، اما اختبار الاندول Indole ظهرت النتيجة سالبة، واختبار الأحمر المثيلMethyl red النتيجة سالبة واستهلاك السترات Citate utilization النتيجة موجبة يدل على استهلاك السترات ليكون مصدرا وحيدا للكاربون[15] . وكذلك لها القدرة على النمو بدرجة حرارة 42 م° وهذا الصفة تشخيصية مهمه لتميزها عن باقي أنواع جنس Pseudomonas [15].وهذه النتائج تتوافق مع ما ذكرته [17] و[18] إذ ذكرت جميع عزلات بكتريا *P. aeruginosa* موجبة الاختبار الكتاليزCatalase و الاوكسيديزOxidase وسالبة الاختبار الاندول Indole والأحمر المثيلMethyl red .

الجدول 1: الفحوصات المظهرية والكيموحيوية لبكتريا *P. aeruginosa*

ت	الاختبار	النتيجة	
1	صبغة الكرام	_	سالبة لصبغة كرام
2	اختبار الكتاليز	+	
3	اختبار الاوكسيديز	+	
4	الهيمولايسين	+	
5	تخمر السكر اللاكتوز	_	
6	اختبار الاندول	_	
7	اختبار المثيل الأحمر	_	
8	النمو في 24 م°	+	
9	النمو في 4 م°	-	
10	الكشف عن استهلاك السترات	+	
11	اختبار الحركة	+	

+: النتيجة موجبة -: النتيجة سالبة

اختبار فعالية المضاد الحيوي Meropenem على بكتريا *P. aeruginosa*

تم اختبار فعالية المضاد الحيوي Meropenem ذات الخمسة مناشئ (Turkey, Cyprus, Britain, France, Italy) اتجاه بكتريا *P. aeruginosa* كما مبين في الجدول (2) ولوحظ نتائج التحليل الاحصائي للمتوسط المضاد الحيوي ذا الخمسة مناشئ وجود فروقات معوية بسيطة بين المناشئ الخمس، اما بالنسبة لمتوسط التراكيز قد اثر معنويا في التثبيط إذ تتناسب الفعالية التثبيطية طرديا مع زيادة التركيز، ولوحظ وجود فروقات معنوية بين معدلات الأقطار التثبيطية حيث بينت نتائج المضاد الحيوي ذا

المنشى (Italy) Meropenem وباعلى قطر تثبيطي 40.8 ملم عند تركيز 0.10، وبقطر تثبطي 40.4 ملم عند تركيز 0.075، وبقطر تثبيطي 40.0 ملم عند تركيز 0.05 ، وبقطر تثبيطي 35.1 ملم عند تركيز 0.025، وبقطر تثبيطي 28.1 ملم عند تركيز 0.001 كما مبين في الشكل(5).

اما فميا يخص المضاد الحيوي ذا المنشئ (France) Meropenem فقد اعطى قطر تثبيطي 40.2 ملم عند تركيز 0.10، وقطر تثبيطي 36.0 ملم عند تركيز 0.075، وبقطر تثبيطي 38.1 ملم عند تركيز 0.05، وبقطر تثبيطي 32.8 ملم عند تركيز 0.025، وبقطر تثبيطي 30.0 ملم عند تركيز 0.001 كما مبين في الشكل (6).

اما فميا يخص المضاد الحيوي ذا المنشئ (Britain) Meropenem فقد اعطى قطر تثبيطي 40.8 ملم عند تركيز 0.10، وبقطر تثبيطي 40.0 عند تركيز 0.075، وبقطر تثبيطي 38.1 ملم عند تركيز 0.05، وبقطر تثبيطي 34.5 ملم عند تركيز 0.025، وبقطر تثبيطي 29.6 ملم عند تركيز 0.001 كما مبين في الشكل (7).

اما فميا يخص المضاد الحيوي ذا المنشئ (Cyprus) Meropenem فقد اعطى قطر تثبيطي 40.1 ملم عند تركيز 0.10، وقطر تثبيطي 39.3 ملم عند تركيز 0.075، وقطر تثبيطي 37.4 ملم عند تركيز 0.05، وبقطر تثبيطي 34.2 ملم عند تركيز 0.025، وقطر تثبيطي 30.0 ملم عند تركيز 0.001 كما مبين في الشكل (8).

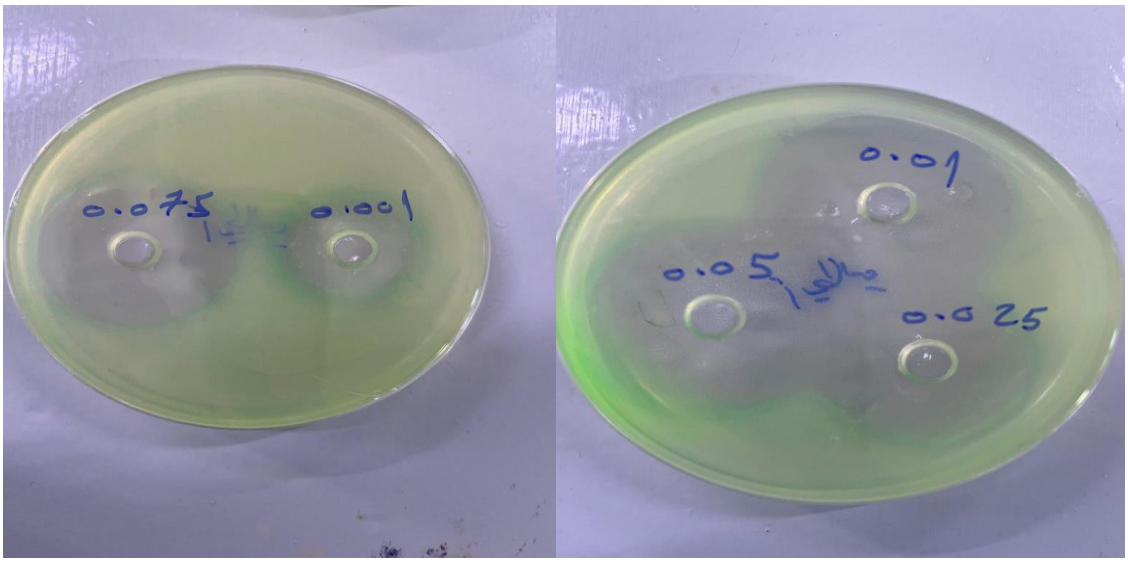
اما فميا يخص المضاد الحيوي ذا المنشئ (Turkey) Meropenem فقد اعطى قطر تثبيطي 40.1 ملم عند تركيز 0.10، وقطر تثبيطي 37.5 ملم عند تركيز 0.075، وقطر تثبيطي 33.5 ملم عند تركيز 0.05، وقطر تثبيطي 30.2 ملم عند تركيز 0.025، وقطر تثبيطي 24.0 ملم عند تركيز 0.001 كما مبين في الشكل (9).

اظهرت نتائج الدراسة الحالية مقاربة لما توصل اليه البحاث [19] .إذ ذكر ان نسبة حساسية العزلات البكتريا اتجاه المضاد الحيوي Meropenem كانت 86.7 % حساسة، واختلفت النتائج الدراسة الحالية مع الباحثة [20] .إذ ذكرت ان نسبة المقاومة العزلات 91.4 %، إذ استخدمت هذه الباحثة أقراص للمضادات الحيوية، اما في الدراسة الحالية استخدمت ابر للمضادات الحيوية إذ تكون اكثر فعالية من الأقراص، ويرجع سبب فعالية المضاد الحيوي Meropenem لانه يعود لمجموعة المونوباكتام Monobactams التي تعمل على تثبيط انزيمات تجميع طبقة الببتيدوكليكان المسؤولة عن تكوين جدار الخلية البكتيرية penicillin-binding protein التي توجد على سطح الخارجي للغشاء السايتوبلازمي اذ تحتوي هذه البروتينات موقع متخصص لمضادات البيتالأكتام، يمكن لهذه المضادات النفاذ من خلال الغشاء الخارجي للبكتريا لأنها صغير الحجم ومحبة للماء hydrophilic [21] ، ويعرف المضاد الحيوي Meropenem بفعاليته لعلاج البكتيرية التي تسببها البكتريا السالبة لصبغة كرام ولاسيما بكتريا الزائفة الزنجارية [22].

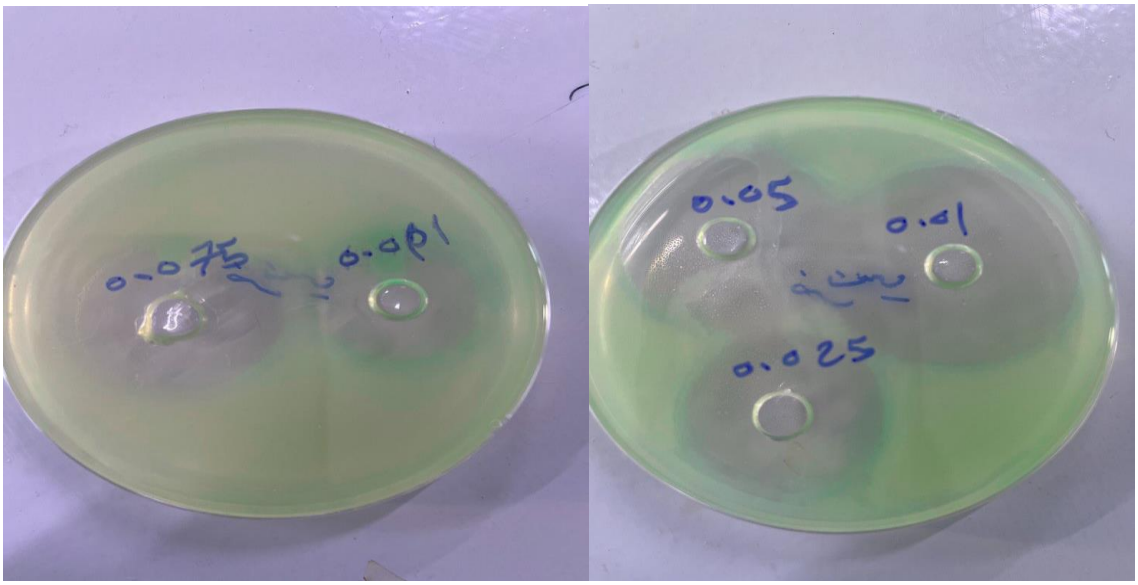
الجدول 2: فعالية المضاد الحيوي Meropenem ذات الخمسة مناشئ مختلفة على بكتريا الزائفة الزنجارية

اسم المضاد(المنشأ)	التركيز ملغم/مل					متوسط المضاد
	0.10	0.075	0.05	0.025	0.001	
Meropenem (Italy)	40.8	40.4	40.0	35.1	28.1	36.9
	A	A	A	Ef	J	A
Meropenem (France)	40.2	36.0	38.1	32.8	30.0	35.4
	A	De	Bc	H	I	A
Meropenem (Britain)	40.8	40.0	38.1	34.5	29.6	36.6
	A	A	Bc	Fg	Ij	A
Meropenem (Cyprus)	40.1	39.3	37.4	34.2	30.0	36.2
	A	Ab	Cd	Fg	I	A
Meropenem (Turkey)	40.1	37.5	33.5	30.2	24.0	33.1
	A	Cd	Gh	I	K	A
متوسط التركيز	40.4	38.6	37.4	33.4	28.3	
	A	B	B	C	D	

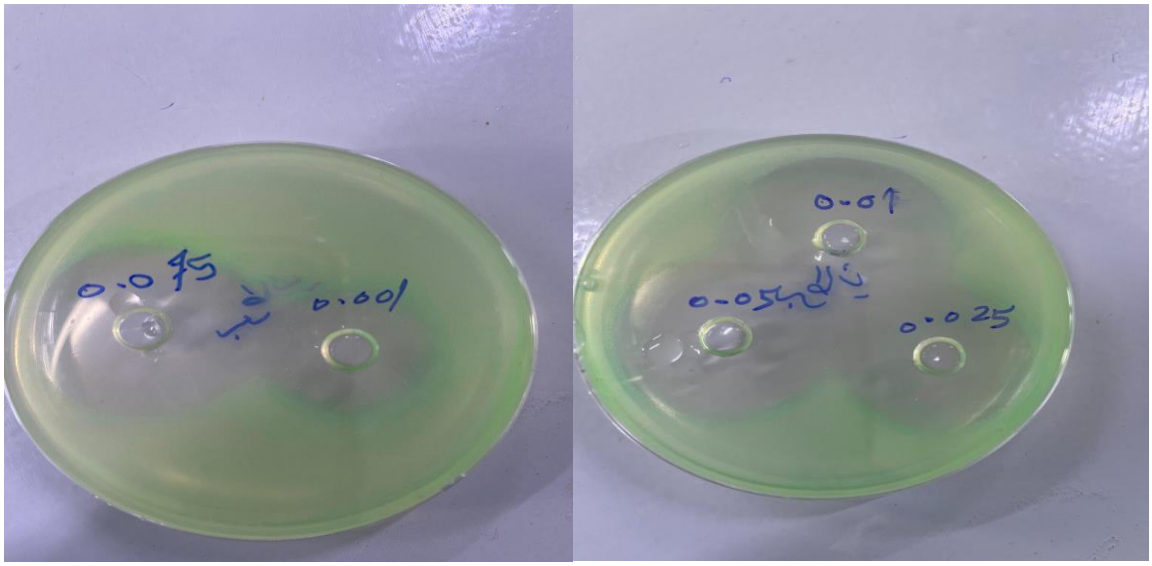
الحروف المتشابهة تعني عدم وجود فروقات معنوية بينها



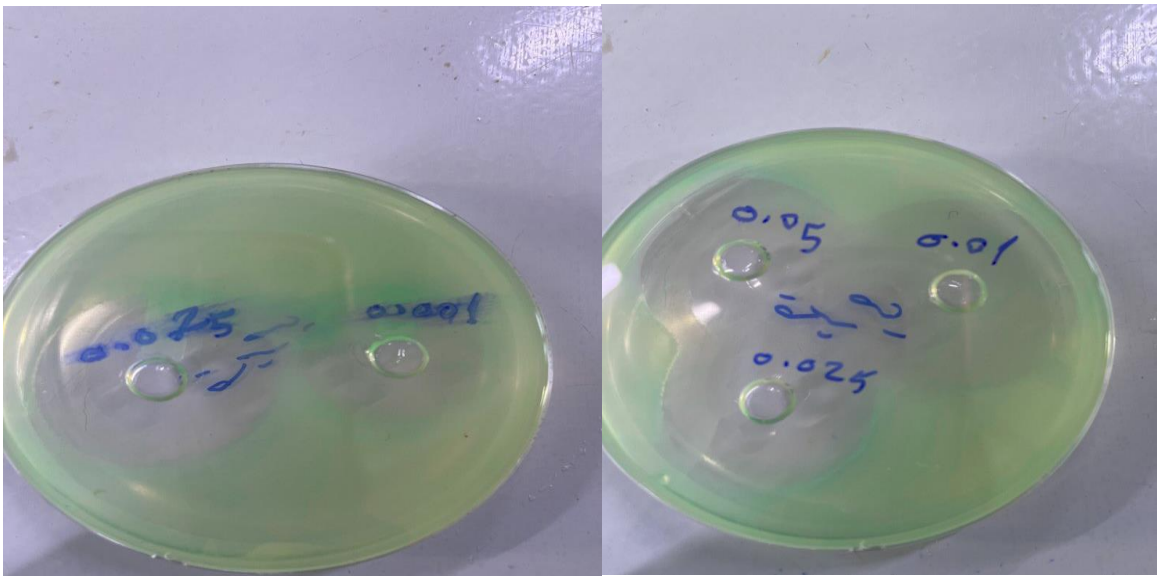
الشكل 5: نتائج اختبار فعالية المضاد الحيوي(Meropenem (Italy ضد بكتريا P. aeruginosa



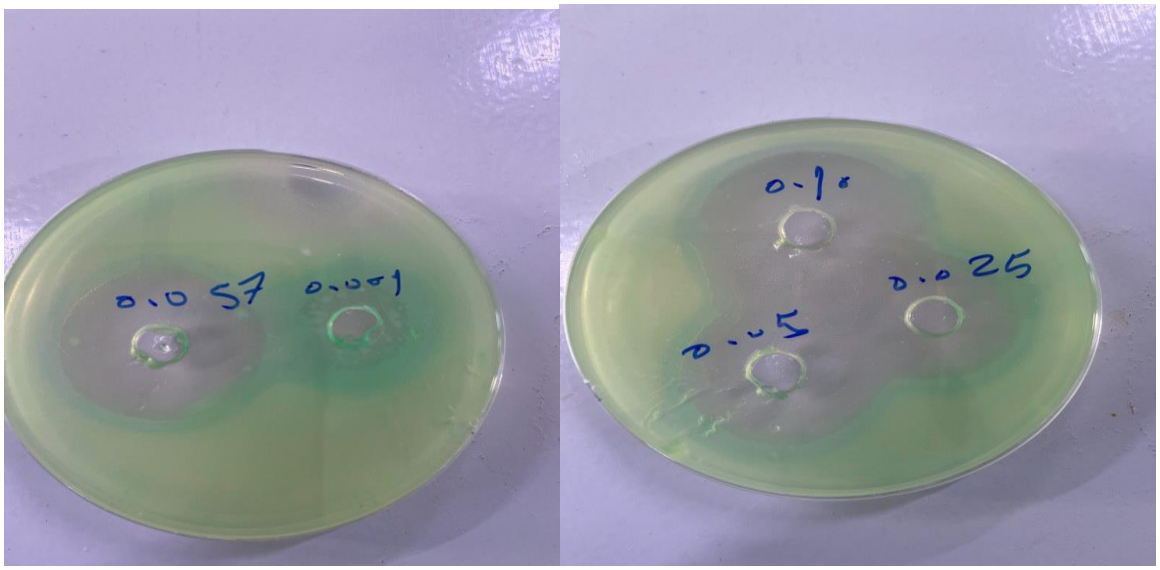
الشكل 6: نتائج اختبار فعالية المضاد الحيوي(Meropenem (France ضد بكتريا P. aeruginosa



الشكل 7: نتائج اختبار فعالية المضاد الحيوي(Meropenem (Britain ضد بكتريا P. aeruginosa



الشكل 8: نتائج اختبار فعالية المضاد الحيوي(Meropenem (Cyprus ضد بكتريا P. aeruginosa



الشكل 9: نتائج اختبار فعالية المضاد الحيوي(Meropenem (Turkey ضد بكتريا P. aeruginosa

الاستنتاجات

أظهرت نتائج تمكن من عزل وتشخيص30عزله من بكتريا *P. aeruginosa*، كذلك ظهرت فعالية المضاد الحيوي Meropenem ضد بكتريا *P. aeruginosa* إذ اعطى فعالية عالية، حيث بين التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بسيطة بين مناشئ الخمسة المستخدمة، إذ اعطى المنشأ Italy اعلى المنشأ يليه المنشأ France يليه المنشا Britain يليه المنشا Cyprus يليه المنشاTurkey .

References

1. Adilabdulhady, D., & Kadhim, H. M. (2022). Molecular Detection of Pseudomonas Aeruginosa Isolated from Different Clinical Cases and Test Antibiotics Sensitivity on the Bacterial Growth. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, *16*(06), 587-587.
2. Mahmoud, A.B.; Zahran, W.A.; Hindawi, G.R.; Labib, A.Z. and Galal, R. (2013). Prevalence of multidrug resistance Pseudomonas aeruginosa in patients with nosocomial infections at a university hospital in Egypt, with special reference to typing methods. J. Virol. Microl. 2: 1-13.

3. REFRAF SOUHEIB, B. A. (2020). Economic Sanctions as an American Foreign Policy Instrument the Case of Iraq.
4. Joseph, L.H. (1998). Chemotherapeutic drugs. Clinical pharmacy and thetapeutics.3th Edition.
5. Hujer, A.M., Bethel, C.R., Taracila, M.A., Marshall, S.H., Rojas, L.J., Winkler, M.L., Painter, R.E., Domitrovic, T.N., Watkins, R.R., Abdelhamed, A.M. and D'Souza, R., (2022). Imipenem/Relebactam Resistance in Clinical Isolates of Extensively Drug Resistant Pseudomonas aeruginosa: Inhibitor-Resistant β-Lactamases and Their Increasing Importance. Antimicrobial Bisacchi, G.S. (2015). Origins of the quinolone class of antibacterials: an expanded "Discovery Story". J Med Chem. 58:4874–4882. Agents and Chemotherapy, 66(5), pp.e01790-21.
6. Ding, Y.; Teo, J.W.P.; Drautz- Moses, D.I.; Schuster, S.C.; Givskov, M. and Yang, L. (2018). Acquisition of resistance to carbapenem and macrolide-mediated quorum sensing inhibition by Pseudomonas aeruginosa via ICETn43716385. Communications Biology. 1: 1-10.
7. Çiçek, A.; Ertürk, A.; Ejder, N.; Rakici, E.; Kostakoğlu, U.; Yıldız, I.E.; Özyurt, S.; Sönmez, E. (2021). Screening of antimicrobial resistance genes and epidemiological features in hospital and community-associated carbapenem-resistant pseudomonas aeruginosa infections.Infect. Drug Resist. 14:1517–1526.
8. Gajdács, M.; Baráth, Z. ; Kárpáti, K. ; Szabó, D.; Usai, D.; Zanetti, S. and Gavino Donadu ,M. (2021). No Correlation between Biofilm Formation, Virulence Factors, and Antibiotic Resistance in Pseudomonas aeruginosa: Results from a Laboratory-Based In Vitro Study. Antibiotics (Basel). Sep; 10(9): 1134.
9. Baron, E.J ;Finegold, S.M. and Peterson, I.L.R. (2007). Baileyand Scotts Diagnostic Microbiology.9th ed. Mosby Company .Missouri.
10. Fonseca, A. P., Correia, P., Sousa, J. C., & Tenreiro, R. (2007). Association patterns of Pseudomonas aeruginosa clinical isolates as revealed by virulence traits, antibiotic resistance, serotype and genotype. FEMS Immunology & Medical Microbiology, 51(3), 505-516.
11. Hasan, K. A., Hussein, A. S., & Mohammed, T. K. (2021). Detection of Lasb and Plch Genes in Pseudomonas Aeruginosa Isolated from Urinary Tract Infections by PCR Technique. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, *25*(6), 123-134.
12. Selim, S.; Elkholy, I.; Hagagy, N.; ElAlfay, S. and Abedl Aziz, M. (2015). Rapid identification of Pseudomonas aeruginosa by pulsed – field gel electrophoresis. Biotechnol. Biotechnol. Equipment, 1(29): 152-156.
13. Alhashimy, S. K., Ismaeel, Z. A. L., & Abdulrazaq, M. A. (2021). Investigate Pseudomonas aeruginosa resistant to antibiotics and studying the antibacterial effect of Rosemary oil at different concentrations. *Journal of Education and Scientific Studies*, *3*(17).
14. Al-Tikriti, S.M. Tawfeeq. (2016). Determination of the Activity of the Green Synthesized Silver Nanoparticles against Multi- drug Resistance Bacteria Isolated from Children with Diarrhea under Five Years. M.Sc.Thesis.College of science. University of Tikri.
15. Singleton, P. (1997). Bacteria in Biology, Technology and Medicine. Jhon Wily and Sons, 4th ed. U.S.A. PP. 324-333.
16. Saeed, A. Y., Aljubori, S. A. N., Saleh, M. K., Mostafa, M. Q., Shehab, N. W., & Mohammed, A. D. A. (2022). Adhesion and quantitative role of biofilms in multiple antibiotic resistance of

Pseudomonas aeruginosa isolated from different clinical infections. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2398, No. 1, p. 040011). AIP Publishing LLC.

17. الغانمي، عذراء نجم عبد الزهره.(2020). دراسة عوامل المقاومة بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* المعزولة من الجروح والحروق لعدد من المضادات الحيوية بالطرائق المظهرية والوراثية والجزيئية. رسالة ماجستير،كلية التربية علوم الصرفة، ابن الهيثم ،جامعة بغداد .

18. Todar, K. (2011). Online textbook of bacteriology 330 lecture topics: Pseudomonas aeruginosa. Annual Reports of Wisconsin University.

19. الجنابي، ذو النون يونس صالح. (2019). التخليق الحيوي لجزيئات أوكسيد الزنك النانوي بواسطة الزائفة الزنجارية المعزولة محليا. رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، جامعة بغداد.

20. جابر، مروة لفتة. (2018).دراسة جزيئية لبكتريا *Pseudomonas aeruginos* المقاومة للامبنيوم المعزولة من عينات سريرية مختلفة . رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، جامعة بغداد.

21. Hujer, A.M., Bethel, C.R., Taracila, M.A., Marshall, S.H., Rojas, L.J., Winkler, M.L., Painter, R.E., Domitrovic, T.N., Watkins, R.R., Abdelhamed, A.M. and D'Souza, R., (2022). Imipenem/Relebactam Resistance in Clinical Isolates of Extensively Drug Resistant Pseudomonas aeruginosa: Inhibitor-Resistant β-Lactamases and Their Increasing Importance. Antimicrobial.

22. Irshad, S., M. Riaz, A.A. Anjum, S. Sana, R.S.Z. Saleem and A. Shaukat. (2020). Biosynthesis of ZnO Nanoparticles Using Ocimum basilicum and Determination of Its Antimicrobial Activity. Journal of Animal and Plant Sciences, 30: 185-191.

IRAQI Academic Scientific Journals

Samarra Journal of Pure and Applied Science

SJPAS

www.sjpas.com

p ISSN: 2663-7405
e ISSN: 2789-6838

Pharmacological efficacy of the antibiotic Meropenem of various origins against Pseudomonas aeruginosa isolated from wounds

Ahlam Amer Allan*, Rasheed Hameed Hassan
Department of Biology, College of Education, University of Samarra, Iraq.

Article Information
Received: 19/05/2023
Revised: 17/06/2023
Accepted: 22/06/2023
Published:30/12/2023

Keywords:
P. aeruginosa, Antibiotic, Meropenem, Pharmacological efficacy, Wounds

Corresponding Author

E-mail:
ahlam.amer@gmail.com

Abstract

The study is conducted at the Faculty of Education-Samara University-Graduate Studies Laboratory, Department of Biology and laboratories of the public company for Pharmaceutical Industries and medical supplies in Samara for the period from 3/9/2022 to 20/3/2023, where 37 samples were collected from people with wounds of both sexes (Samara General Hospital, some clinics) and diagnosed according to the phenotypic, culture and biochemical characteristics of the bacterium Pseudomonas aeruginosa, 30 isolates were obtained from them. The effectiveness of the antibiotic Meropenem was tested in the form of liquid needles for five different origins, of which different concentrations worked (0.001, 0.025, 0.05, 0.075, 0.10) the results of the statistical analysis showed that there were minor intestinal differences between the five origins, as for the average concentrations, it had a significant effect on inhibition, as the inhibitory effectiveness is directly proportional to the increase in concentration, where there were significant differences between the rates of inhibitory diameters, where the results showed that the effectiveness of the antibiotic Meropenem was high, where the antibiotic meropenem , Britain , France , Cyprus, Turkey) showed average concentrations with inhibitory diameters (40.1, 39.3, 37.4, 34.2, 30.0) mm in a row at concentrations (0.10 , 0.075 ,0.05 ,0.025 , 0.001) mg / mL.