

## التحري عن سيادة بعض انواع البكتريا السالبة لصبغة كرام في المرضى المصابين بالتهابات الجهاز التنفسي السفلي في مدينة الموصل ودراسة حساسيتها للمضادات الحيوية

محمود شكر محمد\*، هاجر علي شريف  
قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة كركوك، العراق



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

<https://doi.org/10.54153/sjpas.2024.v6i3.810>

### الخلاصة:

تضمنت الدراسة عزل وتشخيص انواع البكتريا السالبة لصبغة كرام السائدة من عينات القشع للمرضى المراجعين الى مستشفى السلام التعليمي ومستشفى القيارة العام والعيادة الاستشارية للأمراض الصدرية والتنفسية في مدينة الموصل والمصابين بالتهابات المجاري التنفسية السفلية وبأعمار تراوحت بين (1-86) عام ولكلا الجنسين، وتم تشخيص العزلات اعتمادا الصفات الزرعية الظاهرية والصفات المجهرية والاختبارات الكيموحيوية، ودعمت نتائج التشخيص باستخدام نظام فاينك-2 للتأكد من تحديد الانواع. تم الحصول على (95) عزلة من مجموع (218) عينة قشع وبنسبة (43.58%) وكان النوع *Klebsiella pneumoniae* أكثر انتشاراً وبنسبة 33 (34.7%) يليه النوع *Pseudomonas aeruginosa* وبنسبة 25 (26.7%) وشكلت الانواع *E-coli* و *Protous maribilis* و *Serratia fonticola* و *Pseudomonas stuzeri* بنسب (22.1%)، (10.5%)، (4.2%) و (2.1%) لكل منهم على التوالي. تم اختبار مقاومة وحساسية العزلات قيد الدراسة للمضادات الحيوية وباستخدام (9) مضاداً حيوياً، وقد أظهرت النتائج امتلاك جراثيم سالبة لصبغة كرام مقاومة عالية تجاه الجيل الثالث من مضادات السيفالوسبورينات (Ceftraxone و Cefotaxime) وبنسبة 88% و 83.2% على التوالي ومضادات الفلوروكينولونات (Levofloxacin و Ciprofloxacin) وبنسبة 84.2% و 86.3% على التوالي ومضادات الامينوكلوسيدات المتمثلة بالـ Amikacin وبنسبة 84.2%. بينت النتائج أن المضادات كارباينيمات المتمثلة بالمضاد Meropenem كانت من المضادات المايكروبية الاكثر فعالية ضد عزلات السالبة لصبغة كرام

### معلومات البحث:

تاريخ الاستلام: 2024/01/31  
تاريخ التعديل: 2024/02/04  
تاريخ القبول: 2024/04/05  
تاريخ النشر: 2024/09/30

### الكلمات المفتاحية:

بكتريا سالبة لصبغة كرام، جهاز تنفسي سفلي، مضادات حيوية، مقاومة مضادات، حساسية للمضادات

### معلومات المؤلف

الايمل:  
الموبايل:

### المقدمة:

تعد عدوى الجهاز التنفسي واحدة من أهم الامراض المعدية ومشاكل الصحة العامة الرئيسية التي تؤثر على كل من الاطفال والبالغين في جميع انحاء العالم وتكمن خطورتها عندما تنموضع في القناة التنفسية السفلى وعادة ما تنتقل عن طريق الهواء وعن طريق التماس المباشر [1, 2].

اصابات الجهاز التنفسي السفلي (LRTIs) Lower Respiratory tract infections لاتعد مرضاً واحداً وإنما هي وصف لمجموعة من الاصابات المتخصصة تشمل التهابات الشعب الهوائية الحادة والمزمنة Acute and chronic Bronchitis والتهاب القصيبات Bronchiolitis والتهاب القصبات الهوائية Tracheitis والالتهاب الرئوي pneumoniae ولكل نوع من هذه الاصابات وبأبواب وإمراضية واعراض سريرية مختلفة مثل السعال، القشع، ضيق الصدر، أزيز و/أو ألم بالصدر بشكل متكرر لمدة تمتد من 1-3 أسابيع [1, 3, 4].

تتأثر معدل الإصابة والوفيات المرتبطة بإصابات الجهاز التنفسي السفلي بعدة عوامل منها العمر والجنس والموسم وخصائص المجتمعات المعرض للخطر، الأدوية المثبطة للمناعة، مستوى مرافق الرعاية الصحية المتاحة، وبشكل اساس تتأثر بالعلاج بالمضادات الحيوية غير المناسبة وتوزيع العوامل المرضية المسببة وانتشار مقاومة المضادات المايكروبية [3, 5, 6]

تتباين العوامل المرضية لإصابات الجهاز التنفسي السفلي وحساسيتها للمضادات الحيوية بين البلدان والمجتمعات البشرية اعتماداً على الاختلاف في الموقع الجغرافي والمناخ والظروف الاجتماعية والاقتصادية وعوامل الخطورة المرتبطة بتلك الاصابات [5, 7, 8] ومن اكثر انواع المسببات البكتيرية السالبة لصبغة كرام الشائعة والتي شخصت كعوامل مرضية مسبة لإصابات LRTIs هي *Acinetobacter spp* *Protous*, *E. coli* و *Klebsiella pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas spp* [9, 10]

إن إدارة هذه الاصابات اصبحت تحدياً للأطباء بسبب زيادة مقاومة هذه الجراثيم لأغلب المضادات الحيوية المتاحة، لذا هدفت هذه الدراسة الى تحديد انماط البكتريا السالبة السائدة لإصابات الجهاز التنفسي السفلي لدى المرضى المراجعين لمستشفيات مدينة الموصل وتحديد حساسيتها للمضادات الحيوية.

## المواد وطرائق العمل

### جمع العينات

جمعت 218 عينة قشع من المرضى المصابين بالتهابات القناة التنفسية السفلى المراجعين والراقدين في مستشفيات الموصل (مستشفى السلام التعليمي، مستشفى القيارة العام والعيادة الاستشارية للأمراض الصدرية والتنفسية) للفترة من 2022/9/1 لغاية 2023/2/1 لكلا الجنسين وبمختلف الاعمار. استخدمت اكواب بلاستيكية معقمة محكمة الغلق لتجنب التلوث.

### العزل والتشخيص

زرعت العينات على كل من الاطباق الحاوية على الاوساط اكار الدم و اكار الماكونكي و اكار ايوسين مثيل الأزرق و اكار السترميد الخاص ببكتريا الزائفة الزنجارية ووسط اكار الكروم Chrom agar الخاص ببكتريا الكلبسيلا الرئوية. حضنت الاطباق بدرجة حرارة 37° لمدة 24 ساعة ، شخصت العزلات البكتيرية النامية بالاختبارات التشخيصية الزرعية المظهرية والمجهريية والاختبارات الكيموحيوية والتي شملت اختبارات انزيمي الاوكسيديز والكتاليز واختبارات IMVIC واختبار النمو على وسط اكار الحديد ثلاثي السكر (TSIA) للكشف عن قابلية العزلات على تخمر السكريات وإنتاج غاز CO<sub>2</sub> وكبريتيد الهيدروجين H<sub>2</sub>S. [11]. دعمت نتائج التشخيص باستخدام نظام فايترك-2 Vitek 2- Compact المجهزة من شركة (France (Biomérieux

### اختبار الحساسية للمضادات الحيوية

تم تقييم حساسية العزلات البكتيرية للمضادات الحيوية بطريقة الانتشار بالأقراص بالاعتماد على طريقة Kirby-Bauer Disk , [12] باستخدام وسط اكار مولر-هنتون يوضح الجدول 1 المضادات الحيوية المستخدمة المجهزة من شركة (Bioanalyse(Turkey).

**الجدول 1:** يوضح للعزلات البكتيرية بطريقة الانتشار بالأقراص بالاعتماد على طريقة كيموحيوية والتي شملت اختبارات انزب أصناف المضادات الحيوية المستخدمة

أصناف المضادات	المضاد الحيوي	الرمز	ألقرص/تركيز المضاد ايكروغرام
السيفالوسبورينات	Ceftriaxone	CRO	30 µg/disc
	Cefotaxime	CTX	5 µg/disc
	Cefepime	CFM	30 µg/disc
ألكارباينيمات	Meropenem	MEM	10 µg/disc
الأمينوكلايكوسيدات	Amikacin	AK	10 µg/disc
	Gentamycin	GN	30 µg/disc

10 µg/disc	AZM	Azythromycin	ماكروليدات
15 µg/disc	LEV	Levofloxacin	فلوروكينولونات
5 µg/disc	CIP	Ciprofloxacin	

## النتائج والمناقشة

### عزل البكتريا السالبة لصبغة كرام

بينت نتائج العزل الحصول على (95) عزلة من الجراثيم السالبة لصبغة كرام من مجموع 218 عينة مرضية من نماذج القشع التي جمعت من المرضى المصابين بالتهابات الجهاز التنفسي السفلية (LRTI) وأظهرت النتائج الموضحة في جدول 2 أن نسبة العزل قد بلغت (43.58%) وجاءت هذه النتيجة متقاربة مع دراسة الباحثين [13] في كربلاء، إذ بلغت النسبة في دراستهم (53.8%)، في حين جاءت منخفضة مع دراسة [14] في بغداد ودراسة [15] في أربيل الذين وجدوا أن نسبة عزل الجراثيم السالبة لصبغة كرام من أصابات LRTI بلغت 61.06% و 89.42% على التوالي .

على صعيد الوطن العربي والبلدان الأخرى في العالم فقد جاءت نتائج الدراسة الحالية متقاربة مع دراسة [16] إذ وجد أن نسبة العزل بلغت (52%)، في حين جاءت النتيجة مرتفعة جدا مع دراسة [17]، فقد عزل 50 عزلة من البكتريا السالبة لصبغة كرام وبنسبة (10%) من مجموع 495 مريض. ودراسة [18] في حين تعد النسبة منخفضة جدا مقارنة بالعديد من الدراسات التي أجريت من قبل الباحثين في كل من نيجيريا ونيبال وإيطاليا وإندونيسيا إذ بلغت النسبة 66.8%، (80.9%)، (72.5%)، (76.6%) على التوالي [19, 6].

إن التباين في معدل نسبة عزل الجراثيم السالبة لصبغة كرام بين مرضى LRTI في المستشفيات في المناطق الجغرافية المختلفة قد يعزى إلى اختلاف صفات المرضى ونوع وعدد العينات المشمولة بالدراسة في البلدان المختلفة أو قد يعزى إلى اختلاف الطرق والتقنيات المستخدمة في الكشف عن تلك الجراثيم في مختلف العينات وإن انخفاض الممرضات في الدراسة الحالية مقارنة بالدراسات الأخرى أو قد يعزى إلى استخدام المسبق والوصف الذاتي للمضادات الحيوية من قبل المرضى انفسهم والذي يلعب دور مهم في عدم نمو تلك الجراثيم على الاوساط الزرعوية، وهذا ما اكده العديد من الباحثين [20, 7, 6].

### التشخيص المختبري لتحديد جنس ونوع العزلات

شخصت العزلات البكتيرية من خلال الفحوصات الزرعوية المظهرية للمستعمرات النامية على الاوساط الزرعوية الانتقائية المستخدمة في الدراسة الحالية والتي تضمنت (أكار الماكونكي، أكار الدم، أكار المثيل الأيوسين الأزرق، أكار سترمايد لتشخيص عزلات الزانفة ووسط أكار الكروم لتشخيص عزلات الكلبسيلا الرئوية والفحوصات المجهرية باستخدام صبغة كرام والاختبارات الكيموحيوية والتي تضمنت إنتاج الكتاليز والاكسيديز واختبارات IMVIC (الأندول، المثيل الأحمر، فوكس بروسكاور واستهلاك السترات)، اختبار النمو على وسط (TSI) للتحري عن قابلية العزلات على تخمر السكريات (كلوكوز، لاكتوز، سكروز) وإنتاج غاز CO2 وغاز H2S. كما هو موضح في الصورة كما هو موضح في الصورة 1 و 2، الجدول 1، أظهرت نتائج تلك الاختبارات أنها مطابقة للمواصفات المعتمدة لتشخيص البكتريا السالبة لصبغة كرام الواردة في [11]. تم التأكد من تشخيص النوع لجميع العزلات المعزولة في هذه الدراسة باستخدام نظام فايتك-2، أظهرت النتائج أن جميع العزلات أعطت نتيجة مطابقة لطرق التشخيص التقليدي وحددت مستوى احتمالية التشخيص ما بين (96 – 99%) لعزلات *K. pneumoniae* و(91 – 97%) لعزلات *E. coli* وبمستوى (99%) لكل من عزلات *P. maribilis* و *S. fonticola*، فيما كانت مستوى ما بين (94-98%) لبكتريا *P. aeruginosa* و(98%) لبكتريا *P. stutzeria* كما في هو موضح في الصورة (3)



مستعمرات *K.pneumoniae* وسط  
أكار الكروم، مستعمرات زرقاء



مستعمرات *K.pneumoniae* وسط  
أكار الدم، مستعمرات غير محللة



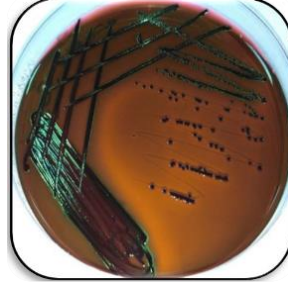
مستعمرات *K.pneumoniae* وردية مخاطية،  
مخمرة اللاكتوز على وسط أكار ماكونكي



مستعمرات *P. stutzeri* وسط  
أكار الدم، مستعمرات محللة للدم  
من نوع الفا



مستعمرات *P. stutzeri* وسط  
أكار الماكونكي، مستعمرات  
شاحبة غير مخمرة لسكر اللاكتوز



مستعمرات *E.coli* وسط أكار  
الايوسين مثيل الأزرق، خضراء  
ذات بريق معدني



مستعمرات *E.coli* وسط أكار  
الماكونكي، وردية مخمرة لسكر  
اللاكتوز



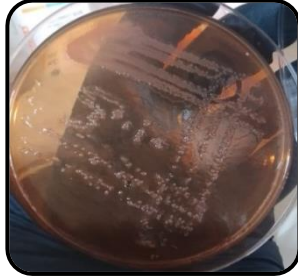
مستعمرات *P. aeruginosa* على  
صورة مكبرة على وسط الماكونكي،  
مستعمرات شاحبة اللون مسطحة  
كبيرة غير مخمرة لسكر اللاكتوز



مستعمرات *P. aeruginosa*  
على وسط أكار سترمايد  
مستعمرات بلون أزرق مخضر



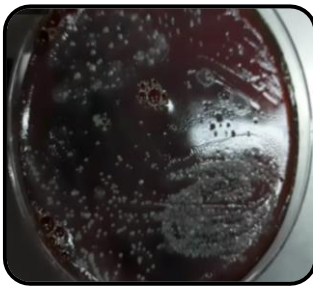
مستعمرات *P. aeruginosa*  
على وسط أكار الدم مستعمرات  
محللة للدم بشكل كامل نوع



مستعمرات *P. aeruginosa* على  
وسط أكار الماكونكي مستعمرات  
شاحبة اللون مسطحة كبيرة



مستعمرات *Protus mirabilis*  
على وسط أكار الدم

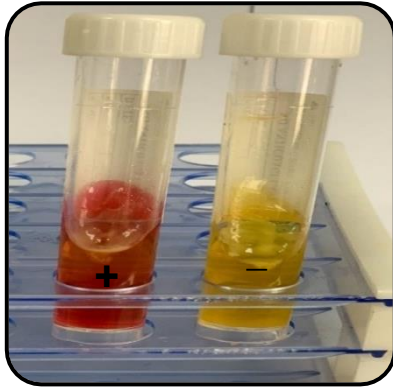


مستعمرات *Serratia*  
*fonticola* وسط أكار الدم، غير  
محللة للدم

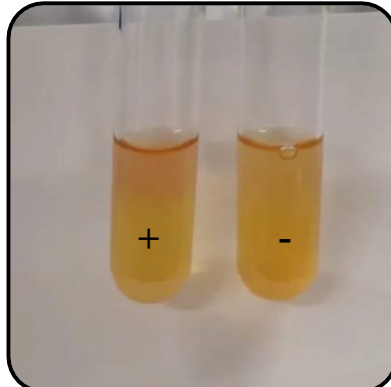


مستعمرات *Serratia fonticola*  
وسط ماكونكي أكار، مستعمرات  
شاحبة اللون مخمرة لسكر اللاكتوز

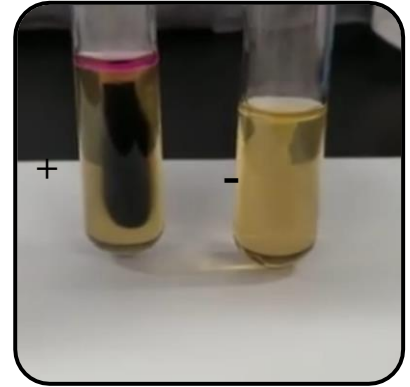
الشكل 1: الصفات الزرعية والمظهرية للعزلات على الاوساط المستخدمة.



اختبار الفوكس بروسكار



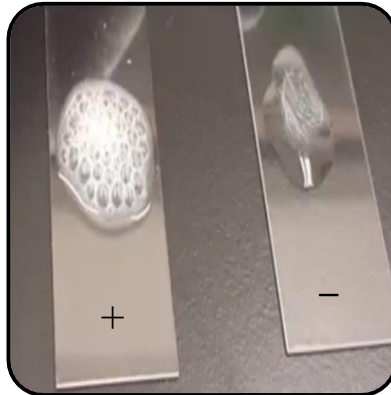
اختبار المثيل الأحمر



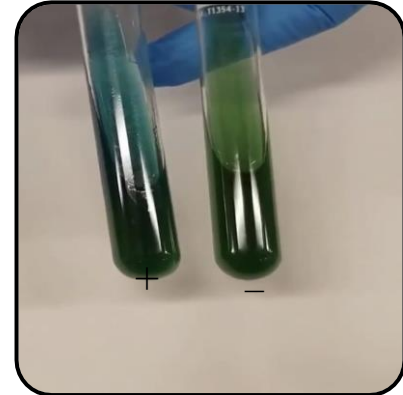
اختبار الاندول



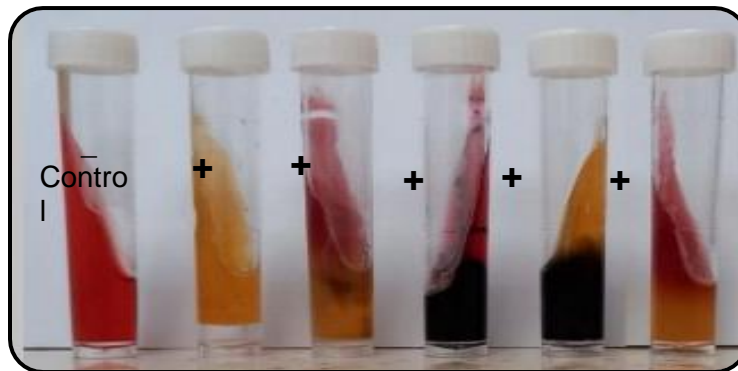
اختبار الأوكسيديز



اختبار الكتاليز



اختبار استهلاك الاسترات



اختبار النمو على وسط TSI

الشكل 2: نتائج الاختبارات الكيموجيوية للعزلات

الجدول 1: نتائج الاختبارات الكيموجيوية للعزلات.

الانواع	<i>E. coli</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>P. mirabilis</i>	<i>S. fonticola</i>	<i>P. auginosa</i>	<i>P. stuzeria</i>
الاختبارات						

+	+	+	+	+	+	الكتاليز
+	+	-	-	-	-	الأوكسيديز
K/K	K/K	A/A	K/A	A/A	A/A	
-H2S	-H2S	-H2S	+H2S	- H2S	-H2S	النمو على وسط TSI
-Gas	-Gas	+ Gas	-Gas	- Gas	+Gas	
-	-	-	-	-	+	اختبارات IMVIC الأندول
-	-	+	+	-	+	مثيل الاحمر
-	-	-	-	+	-	فوكس بروسكاور
+	+	+	+	+	-	استهلاك السترات

\* (+) ايجابية، (-) سلبية

bioMérieux Customer: Dr. Radhwan Al-Jammas LAB. Microbiology Chart Report. Printed February 19, 2022 11:08:25 PM GMT-06:00. Patient Name: mhmoed 9, Location: Lab ID: 85, Physician: Isolate Number: 1. Organism Quantity: Selected Organism : Pseudomonas aeruginosa Source: swab. Collected: Comments: Identification Information: Analysis Time: 4.83 hours Status: Final. Selected Organism: 96% Probability Pseudomonas aeruginosa Bionumber: 4903453003506049. ID Analysis Messages: Biochemical Details

نتيجة تشخيص *Pseudomonas aeruginosa* باستخدام نظام فايتك

bioMérieux Customer: Dr. Radhwan Al-Jammas LAB. Microbiology Chart Report. Printed February 19, 2022 10:14:41 PM GMT-06:00. Patient Name: mhmoed 4, Location: Lab ID: 85, Physician: Isolate Number: 1. Organism Quantity: Selected Organism : Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae Source: swab. Collected: Comments: Identification Information: Analysis Time: 3.88 hours Status: Final. Selected Organism: 99% Probability Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae Bionumber: 660734711564010. ID Analysis Messages: Biochemical Details

نتيجة تشخيص *Klebsiella pneumoniae* باستخدام نظام فايتك

bioMérieux Customer: Dr. Radhwan Al-Jammas LAB. Microbiology Chart Report. Printed February 19, 2022 10:44:30 PM GMT-06:00. Patient Name: mhmoed 3, Location: Lab ID: 84, Physician: Isolate Number: 1. Organism Quantity: Selected Organism : Serratia fonticola Source: swab. Collected: Comments: Identification Information: Analysis Time: 4.38 hours Status: Final. Selected Organism: 99% Probability Serratia fonticola Bionumber: 0029101100556201. ID Analysis Messages: Biochemical Details

نتيجة تشخيص *Serratia fonticola* باستخدام نظام فايتك

bioMérieux Customer: Dr. Radhwan Al-Jammas LAB. Microbiology Chart Report. Printed February 19, 2022 10:14:11 PM GMT-06:00. Patient Name: mhmoed 5, Location: Lab ID: 86, Physician: Isolate Number: 1. Organism Quantity: Selected Organism : Proteus mirabilis Source: swab. Collected: Comments: Identification Information: Analysis Time: 3.88 hours Status: Final. Selected Organism: 99% Probability Proteus mirabilis Bionumber: 0017090340542211. ID Analysis Messages: Biochemical Details

نتيجة تشخيص *Protous mirabilis* باستخدام نظام فايتك

bioMérieux Customer: DR.RADHWAN ALJAMMAS- LAB. Microbiology Chart Report. Printed Jan 14, 2020 16:21 CST. Patient Name: 29, Location: Lab ID: 338, Physician: Isolate Number: 1. Organism Quantity: Selected Organism : Pseudomonas stutzeri Source: swab. Collected: Comments: Identification Information: Analysis Time: 9.93 hours Status: Final. Selected Organism: 88% Probability Pseudomonas stutzeri Bionumber: 0043011103760042. ID Analysis Messages: Biochemical Details

نتيجة تشخيص *Pseudomonas stutzeri* باستخدام نظام فايتك

bioMérieux Customer: Dr. Radhwan Al-Jammas LAB. Microbiology Chart Report. Printed February 20, 2022 4:18:24 AM GMT-06:00. Patient Name: mhmoed 10, Location: Lab ID: 91, Physician: Isolate Number: 1. Organism Quantity: Selected Organism : Escherichia coli Source: swab. Collected: Comments: Identification Information: Analysis Time: 9.95 hours Status: Final. Selected Organism: 91% Probability Escherichia coli Bionumber: 0405611541544253. ID Analysis Messages: Biochemical Details

نتيجة تشخيص *Escherichia coli* باستخدام نظام فايتك

### الشكل 3: نتائج تشخيص العزلات البكتيرية باستخدام فايتك-2

ويوضح جدول (2) أعداد هذه الأنواع ونسبتها المئوية ضمن المجموع الكلي للعزلات (95) عزلة، إذ توزعت العزلات بواقع 33 عزلة (*K. pneumoniae* 34.7%) من 27 عزلة (*Pseudomonas spp* 28.4%) من 25 عزلة (*Ps.* 26.7%) من

*aeruginosa* و 2 عزلة (2.1%) من *Ps. stutzeria* , 21 عزلة (22.1%) من *E. coli* ، 10 عزلات (10.5%) من *Proteus mirabilis* و 4 عزلات (4.2%) من *Serratia fonticola*.

**الجدول 2:** أنواع وأعداد الجراثيم السالبة لصبغة كرام المعزولة من المرضى المصابين بالتهابات الجهاز التنفسي السفلي.

ت	أنواع البكتيريا السالبة لصبغة كرام	العدد	النسبة المئوية من المجموع الكلي للعينات (218)	النسبة المئوية من مجموع البكتيريا السالبة لصبغة كرام
1	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	33	15.14%	34.7%
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	25	11.47%	26.3%
3	<i>Pseudomonas stuzeri</i>	2	0.92%	2.1%
4	<i>Escherichi coli</i>	21	9.63%	22.1%
5	<i>Proteus mirabilis</i>	10	4.6%	10.5%
6	<i>Serratia fonticola</i>	4	1.8%	4.2%
	المجموع	95	43.59%	100%

يتضح من النتائج أن عزلات بكتيريا *K. pneumoniae* هي الأكثر انتشاراً مقارنة بالأنواع الأخرى إذ بلغت نسبتها ضمن المجموع الكلي للعينات 33 (15.14%) وضمن المجموع الكلي للعزلات بلغت (34.4%)، وجاءت هذه النتيجة منخفضة مع بعض الدراسات المحلية كدراسة الباحثان في كربلاء [15] ودراسة أخرى في أربيل [16]، إذ كانت هذه البكتيريا هي السائدة ما بين العزلات السالبة لصبغة كرام المعزولة من عينات القشع لمرضى LRTI ، فقد بلغت نسبة عزلها (23%) و(30.29%) على التوالي . وأظهرت نتائج العديد من الدراسات العربية والعالمية سيادة بكتيريا *K. pneumoniae* في أصابات LRTI في كل من مصر وغانا وإندونيسيا وأثيوبيا ونيبال والهند [3, 16, 20-23] إذ بلغت نسبة عزلها في هذه الدراسات (40.3% , 28% , 30% , 25.4% , 40% و 52% ) على التوالي. إن سيادة نوع من البكتيريا دون الآخر قد يعود إلى صفات نمط السلالات البكتيرية وقابليته على مقاومة الظروف البيئية في المناطق المختلفة من العالم، وأشار الباحثون إلى أن انتشار بكتيريا *K. pneumoniae* في التهابات الجهاز التنفسي السفلي قد يعزى إلى أن هذه البكتيريا تتميز بمقاومتها للعديد من المضادات الحيوية من قدرتها على إنتاج أنزيمات بيتا لاكتاميز الواسعة الطيف، وتتميز بقدرتها على إنتاج الغشاء الحيوي Biofilm والذي يساهم في تقليل تعرض البكتيريا للقتل بفعل الآليات الدفاعية الطبيعية للمضيف [23 , 25 ]

من جانب آخر لم تتفق نتائج الدراسة الحالية مع بعض الدراسات الأخرى التي أجراها العديد من الباحثين إذ كانت النوع *Ps. aeruginosa* هي السائدة على بقية أنواع البكتيريا السالبة في دراساتهم ولكن بنسب متفاوتة في كل من كينيا ونيبال والاردن [6, 16, 26]. ففي الدراسة الحالية جاءت هذه البكتيريا بالمرتبة الثانية إذ بلغت نسبتها 25 (11.47%) ضمن المجموع الكلي للعينات و(26.1%) ضمن المجموع الكلي للعزلات. وافقت هذه النتيجة دراسة كل من ( Abden et al., 2021 ) في مصر [15] و ( Mazloomirad et al., 2021 ) في إيران [27] و ( Deboru et al., 2021 ) في غانا [21] و ( Santella et al., 2021 ) في إيطاليا [5] و ( Suryawan et al., 2020 ) في أندونيسيا [20]، إذ جاءت هذه البكتيريا بالمرتبة الثانية من بين أنواع البكتيريا السالبة لصبغة كرام المسببة لأصابات LRTI .

فيما يتعلق بعزلات بكتيريا *E. coli*، فإن نسب عزلها جاءت بالمرتبة الثالثة من بين الأنواع الأخرى، إذ بلغت نسبتها 21 (9.63%) من المجموع الكلي للعينات و (22.8%) ضمن العدد الكلي للعزلات. سجلت العديد من الباحثين نسب مقارنة كدراسة ( Dawood et al., 2021 ) في بغداد [5] ودراسة ( Saydoka et al., 2021 ) في أربيل [14] ودراسة الباحثان ( AL- Fatlawi & AL- chanimi ) في كربلاء [12]، إذ بلغت نسبة عزلها في تلك الدراسات (8.4%) ، (8.45%) و(7.7%) على التوالي. كما جاءت هذه النتيجة مقارنة إلى ما توصل إليه العديد من الباحثين في مختلف أنحاء العالم عند عزلهم لأفراد العائلة المعوية من إصابات LRTI إذ

جاءت عزلات *E. coli* بالمرتبة الثالثة من بين انواع البكتريا السالبة لصبغة كرام وبنسب متباينة تراوحت ما بين (8.3 - 18%) [15], [27].

تم في الدراسة الحالية عزل بكتريا *Proteus maribilis* بنسبة 10 (4.6 %) من المجموع الكلي للعينات, وبنسبة (10.5%) ضمن العدد الكلي للعزلات، جاءت هذه النتيجة متماثلة مع ما توصل إليه [12] في أثيوبيا إذ تم عزلها بنسبة (4%) وجاءت مرتفعة بقليل عن دراسة [14] في مدينة أربيل إذ بلغت نسبة عزلها (2.12%).

أما النوع *Serratia fonticola* فكانت نسبة عزلها 4 (1.8%)، عزلت جراثيم *Serratia sp* من أصابات LRTI من قبل العديد من الباحثين ففي دراسة [8] نسبة (في بنغلاديش عزلت عزلتان من هذه الجراثيم أما في دراسة [1] فقد عزلت عزلة واحدة بنسبة (1.3%) من هذه الجراثيم . كذلك تم عزل بكتريا *Ps.stutzeri* وبلغت نسبتها 2 (0.92%) من المجموع الكلي للعينات وجاءت شبه متوافقة مع دراسة في مدينة الموصل إذ بلغت نسبتها (5%).

أوضحت العديد من الدراسات المذكورة أعلاه وغيرها وجود تباين في أعداد ونسب العزلات البكتيرية السالبة المعزولة من عدوى التهابات الجهاز التنفسي السفلي ومن مختلف العينات المرضية واختلفت جميع هذه الدراسات في سيادة نوع البكتريا في العينات المختلفة كون عدوى الجهاز التنفسي السفلي ليست مرض واحد وإنما مجموعة من التهابات محددة لكل منها وبأشكال وإمراضيه وعلاجات سريرية ونتائج مختلفة، [28]. وتختلف معدلات الإصابة والوفيات لعدوى LRTI والمتسببة عن العوامل المرضية بين المجتمعات في البلدان المختلفة اعتماداً على الاختلاف في خصائص المجتمعات المعرضين لخطورة الإصابة ومستوى الرعاية الصحية المتاحة والأدوية المثبطة للمناعة والعلاج بالمضادات الحيوية غير المناسبة فضلاً عن اختلاف حساسية العوامل المرضية البكتيرية للمضادات الحيوية، ومن أهم أنواع البكتريا السالبة لصبغة كرام تم تحديدها على أنها عوامل مسببة لالتهابات القناة التنفسية السفلى هي (*Haemophilus influenzae*، *Acinetobacter spp*، *K.pneumoniae*، *Pseudomonas spp*، وخاصة النوع *Ps. aeruginosa*، *E.coli* وأنواع *Proteus spp*) وهذا قد يعزى إلى ضراوة بروتينات الغشاء الخارجي للأنواع السالبة لصبغة كرام الضرورية في الالتصاق والاستعمار والغزو الداخلى الخلوي ومقاومتها للمضادات الحيوية. [29, 30]

أن سيادة الجراثيم (*E. coli*، *Ps. aeruginosa*، *K. pneumoniae*) في أصابات LRTI في العديد من الدراسات قد يعود إلى أن هذه الجراثيم تُعد من النبيت الطبيعي للأعضاء، إلا أنها في الغالب ترتبط بالتهابات الجهاز التناسلي البولي والتهابات الغشاء البريتوني والتهابات الجهاز التنفسي وعند إصابة الجهاز التنفسي فإنها تحفز الالتهابات الرئوية القصبية Bronchi pneumonia المصاحبة للخلايا وحيدة النواة مؤدياً إلى تدهور وظائف الرئة. وأشار ألباحث [6] أن جرثومة *Ps. aeruginosa* تعد من الممرضات الانتهازية الشائعة في عدوى المستشفيات الشديدة ولا سيما الالتهابات الرئوية والتهاب القصبيات bronchitis كونها تتميز بسهولة تكوينها للغشاء الحيوي مما يؤدي إلى فشل الجهاز التنفسي .

#### مقاومة البكتريا السالبة لصبغة كرام للمضادات الحيوية

زادت مقاومة البكتريا المسببة للأمراض التنفسية للمضادات الحيوية الشائعة الاستخدام بمعدل يندرج بالخطر مما يجعل من الصعب على الأطباء علاج أصابات الجهاز التنفسي وقد أدى ذلك إلى ظهور أصابات ناجمة عن الممرضات البكتيرية المقاومة للمضادات المايكروبية المرتبطة بزيادة فشل العلاج والاستشفاء Hospitalization [26]. لذا يعد أداء أنماط الحساسية للمضادات الحيوية للعزلات المعزولة من المرضى الذين يعانون من أصابات LRTI عنصراً مهماً نحو الحد من وصف المضادات البكتيرية غير الضروري وعلاج المرض بشكل فعال.

أجري اختبار تقييم الحساسية للعزلات قيد الدراسة المسببة لإصابات LRTI والبالغ عددها 95 عزلة تجاه 9 مضاداً "حيوياً" من مضادات السيفالوسبورينات والكاربابينيمات العائدين لمضادات بيتا لاكتام ومضادات الأمينوكلابوسيدات والماكروليدات والفلوروكينولونات والموضحة في الجدول (3)، وأظهرت النتائج المقاومة العالية للمجموع الكلي للعزلات البكتيرية تجاه مضادات السيفالوسبورينات، إذ بلغت 84 (88.4%) و 79 (83.2%) تجاه كل من Ceftriaxon و Cefixime على التوالي، في حين كانت نسبة المقاومة تجاه Cefepime منخفضة إذ بلغت 27 (28.4%) . وأظهرت العزلات مقاومة عالية تجاه مضادات الفلوروكينولونات إذ بلغت 82 (86.3%) و 80 (84.2%) تجاه كل من Levofloxacin و Ciprofloxacin على التوالي.

فيما يخص مضادات الأمينوكلايكوسيدات فقد كانت المضاد Gentamycin أكثر فعالية ضد العزلات إذ بلغت نسبة الحساسية 47 (49.5%) مقارنة بالمضاد Amikacin فقد أبدت العزلات مقاومة عالية تجاهه إذ بلغت 80 (84.2%). فيما يتعلق بالماكروليدات المتمثلة بالمضاد Azythromycin فقد أبدت العزلات مقاومة متوسطة إذ بلغت 50 (52.6%).

بالنسبة لنتائج حساسية العزلات تجاه مضادات الكاربابينيمات المتمثلة بالمضاد Meropenem فقد بلغت عدد العزلات الحساسة 70 عزلة وبنسبة 73.9% .

الجدول 3 : أعداد ونسب المجموع الكلي للعزلات البكتيرية المقاومة للمضادات الحيوية.

العزلات الحساسة	العزلات المقاومة		الرمز	أنواع المضادات المستخدمة	أصناف المضادات الحيوية
	العدد	(%)			
9	84	(88.4%)	CRO	Ceftriaxone	
11	79	(83.2%)	CTX	Cefotaxime	سيفالوسبورينات
55	27	(28.4%)	CFM	Cefepime	
70	18	(18.9%)	MEM	Meropenem	ألكاربابينيمات
12	80	(84.2%)	AK	Amikacin	
47	38	(40%)	GN	Gentamycin	الأمينوكلاسيديات
36	50	(52.6%)	AZM	Azythromycin	ماكروليدات
11	82	(86.3%)	LEV	Levofloxacin	فلوروكينولونات
12	80	(84.2%)	CIP	Ciprofloxacin	

يتضح من النتائج اعلاه أن المضاد الحيوي Meropenem كانت من العوامل المضادة المايكروبية الأكثر فعالية ضد عزلات البكتيريا السالبة لصبغة كرام تلاها المضاد Cefepime وجاءت هذه النتائج متفقة مع دراسة [21] , في مناطق مختلفة من إندونيسيا, كما اتفقت مع دراسة الباحث [28] في إيران إذ أوجدوا الحساسية العالية لعزلات البكتيريا السالبة لصبغة كرام تجاه مضاد Meropenem ومقاومة عالية تجاه كل من ceftraxone و Levofloxacin في حين لا تتفق مع دراسة saydoka في أربيل [15] إذ كانت أغلب العزلات في دراستهم حساسة بنسب عالية تجاه المضاد Amikacin ولا تتفق مع دراسة في مصر [16], إذ أبدت عزلات البكتيريا السالبة لصبغة كرام حساسية عالية تجاه كل من Amikacin و Levofloxacin و Ciprofloxacin .

إن المستوى العالي للمقاومة للمضادات الحيوية لدى البكتيريا السالبة لصبغة كرام والمسببة لإصابات LRTI قد يعزى إلى عدد من العوامل منها ما يتعلق بالمرضى أنفسهم مثل استخدام العشوائى والواسع للمضادات أثناء تفاقم حالات التهابات الجهاز التنفسي السفلي مما يؤدي إلى زيادة نسبة المقاومة استجابة وراثية في هذه الجراثيم نتيجة للضغط المتولد عن هذا الاستعمال وهذا يؤدي إلى صعوبة علاج إصابات LRTI المسببة عن هذه الجراثيم, وان شدة المرض ونوعية وجود المضادات والتشخيص الخاطئ لسلالات العديد من الممرضات الضارية المسؤولة عن مختلف أمراض LRTI وعدم وجود رقابة كافية على الصيدليات للحد من بيع العلاج المباشر إلى المواطنين بدون وصفات طبية وبدون إجراء اختبار الحساسية المناسب وعدم الالتزام بالدورة العلاجية يؤدي إلى نشوء المقاومة العالية ضد هذه المضادات في مختلف أمراض LRTI [1, 3, 16].

أوضحت الدراسات ان المرضى الذين لديهم تاريخ مسبق من الأمراض المصاحبة وتناول علاجات من المضادات الحيوية لمدة طويلة قد يسببون ضغطاً انتخائياً للجراثيم مما يؤدي إلى موت الفلورا الطبيعية التي تعمل كجهاز مناعي طبيعي في الجسم وموت البكتيريا

الممرضة الحساسة بالتالي يبقى فقط تلك البكتريا التي تحمل جينات مقاومة التي يمكن نشرها عبر البلازميدات إلى انواع اخرى من البكتريا وينتج عن هذه تكاثر البكتريا المقاومة دون المنافسة مع الفلورا الطبيعية في جسم المرضى أو تغير الفلورا الطبيعية إلى بكتريا مقاومة ومن المحتمل يؤدي إلى أنتشار طبيعة المقاومة هذه أفقيا عبر عمليات الاقتران والتحول and Conjugation Transformation [11, 21]. يوضح الجدول (4) نتائج اختبار الحساسية لكل عزلة على حدة

جدول 4 : استجابة أنواع البكتريا السالبة لصيغة كرام للمضادات الحيوية المستخدمة في الدراسة

CIP العدد (%)	LEV العدد (%)	AZM العدد (%)	GM العدد (%)	AK العدد (%)	MEM العدد (%)	CFM العدد (%)	CTX العدد (%)	CRO العدد (%)	نمط الحساسية	المضادات الحيوية العزلات
8 (24.2%)	5 (15.1%)	11 (33.3%)	21 (63.6%)	4 (12.1%)	28 (84.4%)	24 (72.7%)	3 (9%)	1 (3.1%)	<b>S</b>	<i>K.pneumoniae</i> (N= 33)
1 (3%)	2 (6%)	4 (12.1%)	2 (6%)	2 (6%)	2 (6%)	4 (12.1%)	1 (3%)	0 (0%)	<b>I</b>	
24 (72.7%)	26 (78%)	18 (54.5%)	10 (30.3%)	27 (81.8%)	3 (9%)	5 (15.1%)	29 (27.1%)	32 (96.9%)	<b>R</b>	
0 (0%)	0 (0%)	9 (42.8%)	10 (47.6%)	1 (4.7%)	14 (3%)	13 (61.9%)	3 (9%)	2 (9.5%)	<b>S</b>	<i>E.coli</i> (N= 21)
1 (4.7%)	0 (0%)	4 (19%)	2 (9.5%)	0 (0%)	3 (14.2%)	1 (4.7%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>I</b>	
20 (95.3%)	21 (100%)	8 (38%)	9 (42.8%)	20 (95.3%)	4 (19%)	7 (33.3%)	18 (85.7%)	19 (90.5%)	<b>R</b>	
1 (10%)	1 (10%)	4 (40%)	4 (40%)	2 (20%)	9 (90%)	7 (70%)	2 (20%)	1 (10%)	<b>S</b>	<i>P.mirabilis</i> (N=10)
0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (20%)	1 (10%)	<b>I</b>	
9 (90%)	9 (90%)	6 (60%)	5 (50%)	8 (80%)	1 (10%)	3 (30%)	6 (60%)	8 (80%)	<b>R</b>	
2 (50%)	1 (25%)	2 (50%)	3 (75%)	2 (50%)	3 (75%)	3 (75%)	2 (50%)	1 (25%)	<b>S</b>	<i>S.fonticola</i> (N=4)
1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (25%)	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (25%)	<b>I</b>	
1 (25%)	3 (75%)	2 (50%)	0 (0%)	1 (25%)	1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)	2 (50%)	<b>R</b>	
1 (4%)	3 (12%)	10 (40%)	8 (32%)	3 (12%)	14 (56%)	11 (44%)	0 (0%)	4 (16%)	<b>S</b>	<i>Ps.aeruginosa</i> (N =25)
0 (0%)	0 (0%)	1 (4%)	4 (16%)	0 (0%)	2 (8%)	3 (11%)	2 (8%)	0 (0%)	<b>I</b>	
24 (96%)	22 (88%)	14 (56%)	13 (52%)	22 (88%)	9 (36%)	11 (44%)	23 (92%)	21 (84%)	<b>R</b>	
0 (0%)	1 (50%)	0 (0%)	1 (50%)	0 (0%)	2 (50%)	1 (50%)	1 (50%)	0 (0%)	<b>S</b>	<i>Ps.stutzeri</i> (N=2)
0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (25%)	1 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>I</b>	
2 (100%)	1 (50%)	2 (100%)	1 (50%)	2 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (50%)	2 (100%)	<b>R</b>	

## References

1. Nurahmed N, Kedir S, Fantahun S, Getahun M, Mohammed A, Mohammed A, et al. Bacterial profile and antimicrobial susceptibility patterns of lower respiratory tract infection among patients attending selected health centers of Addis Ababa, Ethiopia. *The Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*. 2020;69(2):399-406.
2. Ogbogu PI, Omijie RE, Ogbogu MI. Lower respiratory tract infections among children attending a tertiary hospital in Benin City, Nigeria. *New Zealand Journal of Medical Laboratory Science*. 2015;69(2):53-7.
3. Beyene A. Bacterial profile and antimicrobial susceptibility patterns of lower respiratory tract infection among adult patients at Hawassa University Comprehensive Specialized Hospital, Southern Ethiopia: HUCMHS; 2020.
4. Noviello S, Huang DB. The basics and the advancements in diagnosis of bacterial lower respiratory tract infections. *Diagnostics*. 2019;9(2):37.
5. Santella B, Serretiello E, De Filippis A, Folliero V, Iervolino D, Dell'Annunziata F, et al. Lower respiratory tract pathogens and their antimicrobial susceptibility pattern: a 5-year study. *Antibiotics*. 2021;10(7):851.
6. Khan MA. Epidemiological studies on lower respiratory tract infection in children in the District Bannu, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *The Egyptian Journal of Bronchology*. 2022;16(1):17.
7. Tchatchouang S, Nzouankeu A, Kenmoe S, Ngando L, Penlap V, Fonkoua M-C, et al. Bacterial aetiologies of lower respiratory tract infections among adults in Yaoundé, Cameroon. *BioMed research international*. 2019;2.019
8. Ahmed W, Zhang Q, Lobos A, Senkbeil J, Sadowsky MJ, Harwood VJ, et al. Precipitation influences pathogenic bacteria and antibiotic resistance gene abundance in storm drain outfalls in coastal sub-tropical waters. *Environment international*. 2018;11.18-6:308
9. Gebre AB, Begashaw TA, Ormago MD. Bacterial profile and drug susceptibility among adult patients with community acquired lower respiratory tract infection at tertiary hospital, Southern Ethiopia. *BMC Infectious Diseases*. 2021;21(1):440.
10. Behera B, Sahu K, Bhoi P, Mohanty J. Prevalence and antimicrobial susceptibility patterns of bacteria in ICU patients with lower respiratory tract infection: A cross-sectional study. *Journal of Acute Disease*. 2020;9(4.()
11. Tille P. *Bailey & Scott's diagnostic microbiology-E-Book*: Elsevier Health Sciences; 2015.
12. Tille, P. M., and Bailey, S. (2014). *Diagnostic microbiology*. Missouri: Elsevier, 202-927.
13. AL-fatlawi NG, Al-Ghanimi AAK, editors. Isolation and identification of some microbial species causing respiratory tract infections from patients in Sacred Kerbala. *AIP Conference Proceedings* :2022 ;AIP Publishing.

14. Dawood HN, Zwain LA, Alqaraghuli HA. Bacteriological Profile and Antibiogram of Bacteria in Sputum Culture of Iraqi Patients: A retrospective study. *Ibn AL-Haitham Journal For Pure and Applied Sciences*. 2021;34(3):1-9.
15. Saydoka KM, Zaki Abdullah SM, Shakir Shukur M. Common Bacterial Causes of Lower Respiratory Tract Infection Other than Acid Fast Bacilli in Erbil City. *Kirkuk Journal of Medical Sciences*. 2021;7(1):89-102.
16. Abden HY, Hafez MR, Eltrawy HH. Sputum bacterial profile and antibiotics sensitivity pattern in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Recent Advances in Medicine*. 2021;2(2):173-83.
17. Obeidat N, Bsisu I, Parvez F, Islam Z, Obeidat Z, Altous M, et al. Prevalence of Bacterial Lower Respiratory Tract Infections at a Tertiary Hospital in Jordan. *The International Arabic Journal of Antimicrobial Agents*. 2019;9(3).
18. MehraliNejadian S, Izadpanah M, Soltani F, Sayadi S, Aghakouchakzadeh M. The Prevalence of Gram-Negative Microorganisms Isolated from VentilatorAssociated Pneumonia Patients in the Intensive Care Units of Southwest of Iran. *Journal of Pharmaceutical Care*. 2020:83-7.
19. NALDI J, ROSIDAH R, LOESNIHARI R. IDENTIFICATION OF BACTERIA ASSOCIATED WITH LOWER RESPIRATORY TRACT AMONG PATIENTS ATTENDING IN GENERAL HOSPITAL DR. PIRNGADI MEDAN. *Asian J Pharm Clin Res*. 2018;11(9):184-7.
20. Nepal R, Shrestha B, Joshi DM, Joshi RD, Shrestha S, Singh A. Antibiotic susceptibility pattern of gram-negative isolates of lower respiratory tract infection. 2018.
21. Suryawan K, Iswari IS, Tarini NA, Fatmawati N, Budayanti N. Bacterial and antibiotics sensitivity patterns among pneumonia patients at Sanglah Hospital Denpasar, Bali. *International Journal of Medical Reviews and Case Reports*. 2020;4(9):1.-
22. Deberu O, Nkrumah B, Sylverken AA, Sambian D, Acheampong G, Amuasi J, et al. Common bacteria in sputum or gastric lavage of patients presenting with signs and symptoms of lower respiratory tract infections. *Pan African Medical Journal*. 2021;38(1).
23. Elumalai S, Kesavan R, Ramganes S, Prakasam V, Murugasen R. Comparative study on antimicrobial activities of bark oil extract from *cinnamomum cassia* and *cinnamomum zeylanicum*. *Biosciences Biotechnology Research Asia*. 2016;7(1):251-8.
24. Singh MP, Singh P, Li H-B, Song Q-Q, Singh RK. Microbial biofilms: development, structure, and their social assemblage for beneficial applications. *New and Future Developments in Microbial Biotechnology and Bioengineering: Microbial Biofilms*: Elsevier; 2020. p. 125-38.
25. Chan WY, Hickey EE, Page SW, Trott DJ, Hill PB. Biofilm production by pathogens associated with canine otitis externa, and the antibiofilm activity of ionophores and antimicrobial adjuvants. *Journal of veterinary pharmacology and therapeutics*. 2019;42(6):682-92.

26. Regha I, Sulekha B. Bacteriological profile and antibiotic susceptibility patterns of lower respiratory tract infections in a tertiary care hospital, Central Kerala. *Int J Med Microbiol Trop Dis.* 2018;4(4):186-90.
27. Miriti DM, Muthini JM, Nyamache AK. Study of bacterial respiratory infections and antimicrobial susceptibility profile among antibiotics naive outpatients visiting Meru teaching and referral hospital, Meru County, Kenya in 2018. *BMC microbiology.* 2023;23.172:(1)
28. Mazloomirad F, Hasanzadeh S, Sharifi A, Nikbakht G, Roustaei N, Khoramrooz SS. Identification and detection of pathogenic bacteria from patients with hospital-acquired pneumonia in southwestern Iran; evaluation of biofilm production and molecular typing of bacterial isolates. *BMC Pulmonary Medicine.* 2021;21(1):408.
29. Khushbu Y, Satyam P. Bacteriological profile of lower respiratory tract infection (LRTI) among HIV seropositive cases in Central Terai of Nepal. *Int J Curr Microbiol App Sci.* 2.42-431:(11)4;015
30. Mahashur A. Management of lower respiratory tract infection in outpatient settings: Focus on clarithromycin. *Lung India: Official Organ of Indian Chest Society.* 2018;35(2):143.
31. Bajpai VK, Sharma A, Baek K-H. Antibacterial mode of action of *Cudrania tricuspidata* fruit essential oil, affecting membrane permeability and surface characteristics of food-borne pathogens. *Food control.* 2013;32(2):582-90.

## Investigating the prevalence of some Gram-negative bacteria in patients with lower respiratory tract infections in the city of Mosul and studying their sensitivity to antibiotics

**Mahmood Shuker Ahmed\*, Hajir Ali Shareef**

Department of Biology, Collage of Science, University of Kirkuk, Iraq.

### Article Information

Received: 31/01/2024

Revised: 04/02/2024

Accepted: 05/04/2024

Published:30/09/2024

### Keywords:

*Gram-negative bacteria, lower respiratory tract, antibiotics, antibiotic resistance, antibiotic sensitivity*

### Corresponding Author

E-mail:

Mobile:

### Abstract

The study includes the isolation and diagnosis of the dominant Gram-negative bacteria from sputum samples of patients attending Al-Salam Teaching Hospital, Al-Qayyarah General Hospital, and the Chest and Respiratory Diseases Consultation Clinic in the city of Mosul, and those suffering from lower respiratory tract infections, with ages ranging from (1-86) years, for both sexes. The isolates were diagnosed. Based on the apparent culture characteristics, microscopic characteristics and biochemical tests, the diagnostic results were supported using the FITIC-2 system to confirm the identification of the species. (95) isolates were obtained from a total of (218) sputum samples, with a percentage of (43.58%). The type *Klebsiella pneumoniae* was the most prevalent, with a percentage of 33% (34.7%), followed by the type of *Pseudomonas aeruginosa*, with a percentage of 25(26.7%), and the types *E-coli*, *Protous maribilis*, and *Serratia folaontic* were the most common. fenticola and *Pseudomonas stuzeri* at rates of (22.1%), (10.5%), (4.2%) and (2.1%) for each of them, respectively. The resistance and sensitivity of the isolates under study to antibiotics were tested using (9 antibiotics). The results show that Gram-negative bacteria possessed high resistance to the third-generation cephalosporin antibiotics (Ceftraxone and Cefotaxime, at a rate of 88% and 83.2%, respectively, and to the fluoroquinolone antibiotics (Ciprofloxacin and Levofloxacin) at a rate of 84.2% and 86.3%, respectively, and the anti-aminocyclidacids represented by Amikacin at a rate of 84.2%. The results showed that the anticarbapenems represented by anti-Meropenem were among the most effective antimicrobial agents against Gram-negative isolates.