عزل وتشخيص الجراثيم المرضية من أمعاء اسماك الكارب (*Cyprinus carpio*) من نهر دجلة في مدينة الموصل

د. نوال عزيز خليل العبيدي **سمية ياسين عبد الله الدباغ**

فرع الأحياء المجهرية / كلية الطب البيطري

جامعة الموصل

الاستلام **القبول**

٣٠ / ٠١ / ٢٠١١ ٠٦ / ٠٤ / ٢٠١١

ABSTRACT

Eighty samples were collected from intestine of *Cyprinus carpio* fish from Tigres river passing through Mosul city during the period from October 2009 to October 2010.

In this study Intestinal samples of fish showed bacterial growth and yielded 74 isolates 92,5%, 56 isolates (70%) were found belong to eight genus of Gram-negative bacteria and 18 isolates (22.5%) of Gram-positive bacteria. They are 14 isolates (%17.5) *Aeromonas hydrophilia*, 13(%16.25) *Pseudomonas aeruginosa*, 12(%15) *Esherichia coli*, 6(%7.5) *Klebsiella pneumonia*, 5(%6.25) *Enterobacter aerogenes*, 3(%3.7) *Citrobacter freundii*, 1 (%1.25) *Proteus spp*. 2(%2.5) *Flavobacterium spp*. Gram positive included 5(%6.25) *Staphylococcus spp*. 4(%5) *Enterococcus fecalis*. 4(%5) *Listeria spp*., 3(%3.7) *Bacillus spp*., 2(%2.5) *Corynebacterium* spp.

The result of sensitivity test was variable. Most species of bacterial isolated were resistant to ampicillin but sensitive to ciprofloxacin other bacterial isolated give variable results between resistant and sensitiv to other types of antibiotic used in this study.

الخلاصة

جمعت 80 عينة من أمعاء سمك الكارب (*Cyprinus carpio*) من نهر دجلة المار بمدينة الموصل للفترة مابين تشرين الثاني 2009 ولغاية تشرين الثاني من 2010.

في هذه الدراسة تم عزل 74 عزلة بنسبة 92.5 % من المجموع الكلي للعينات ، تعود 56 عزلة لثمانية اجناس من الجراثيم سالبة الكرام وبنس بة 70 %، وتعود 18 عزلة للجراثيم

الموجبة الكرام ونسبة 22.5 % حيث تم تشخيص 14 عزلة بنسبة 17.5 % لجرثومة *Aeromonas hydrophilia*، 13 (%16.25) *Pseudomonas aeruginosa*، 12 (%15) *Escherichia coli*، 6 (% 7.5) *Klebsiella pneumonia*، 5 (% 6.25) *Enterobacter aerogenes* 3 .(%3.7) *Citrobacter freundii*، 1 (% 1.25). *Proteus spp*، 2 (% 2.5) *Flavobacterium spp.*، 5 (% 6.25) *Staphylococcus spp.*، 4 (% 5.0) *Enterococcus fecalis*، 4 (% 5) *Listeria spp* 3،(3.7 %) *Bacillus spp.*، 2 (% 2.5) *Corynebacterium spp*

أظهرت النتائج اختلاف في ال حساسية بالرغم من ان غالبية أنواع الجراثيم المعزولة أظهرت مقاومة للمضاد الحيوي ampicillin وحساسية للمضاد الحيوي ciprofloxacin فضلا عن أن بعض العزلات الأخرى أعطت نتائج متفاوتة مابين حساسة ومقاومة لها في أنواع المضادات الحيوية المستخدمة في هذه الدراسة.

المقدمة

يعد سمك الكارب العادي (*Cyprinus carpio*) من الأسماك الواسعة الانتشار في أوربا واسيا وتنتمي إلى عائلة الشبوطيات ، ومن هذه المناطق تم نقلها من قبل الإنسان إلى كافة أرجاء العالم وإنتاج اللحوم البيضاء واللازمة للاستهلاك البشري ، حيث تعتبر الأسماك من القطاعات ا لأساسية التي يعتمد عليها كثيرمن دول العالم بشكل متزايد في سد الفجوة الغذائية فهي توفر نسبة عالية من البروتين الحيواني فضلا عن احتوائها على الفيتامينات مثل فيتامينات A و D والأحماض الامينية الضرورية والأملاح المعدنية [1،2] لذلك أصبح من الضروري معرفة الأسباب التي تؤدي الى حدوث خلل في هذا المورد المهم وحمايته من الأمراض الجرثومية وان الأسماك كغيرها من الأحياء تتعرض للعديد من الإصابات الجرثومية باعتبار أن البيئة المائية هي إحدى الوسائل المهمة في نقل هذه الإصابات.

أن الأسماك تحتوي على أعداد كبيرة من الجراثيم التي تنمو بشكل الفلورا الطبيعية حيث أن جلد الأسماك يحوي مابين 10-10/سم٣ من الجراثيم المتعايشة في حين يتعايش في كل غم من الوزن الرطب لأمعاء الأسماك مابين 10-10/سم٣ من الجراثيم وتكون هذه الجراثيم في حالة اتزان لان الأسماك عموما تمتلك مقاوم ة عالية للإصابة الجرثومية مادامت هذه الأسماك تعيش في ظروف جيده وغير معرضة للإصابة بالطفيليات الأخرى وهذا يعود لوجود كميات كبيرة من مواد مضادة للجراثيم (Bactericidal) بالدم تساعدها في التغلب على الإصابة ولكن عند حدوث تغيرات في الظروف البيئية المحيطة بها تتح ول الفلورا الطبيعية في الأسماك إلى فرصية انتهازية قادرة على تبني دور الجراثيم الممرضة [3].

هناك الكثير من العوامل المهيأة لحدوث الإصابات الجرثومية منها إصابة الأسماك بجروح أو خدوش ، زيادة كثافة الأسماك في منطقة تواجدها ، وجود بعض المنتجات الايضية للأسماك، نقص المواد الغذائية ، تغيير درجات الحرارة إضافة إلى انخفاض مناعة الأسماك وقلة مقاومتها [4].

أن العديد من الدراسات التي سجلت وجود جراثيم مختلفة معزولة من أمعاء الأسماك تنتمي إلى عدة أنواع من الجراثيم السالبة لصبغة الكرام منها *Pseudomonas spp*.، *Aeromonas hydrophilia*، *Escherichia coli*، *Vibrio anguillarum*، *Enterobacter*، *Citrobacter freundii* ، *Klebsiella spp.*

وثلاث أنواع من الجراثيم الموجبة لصبغة الكرام منها *Bacillus spp.*، *Listeria spp.*، *Staphylococcus* ويمكن أن تنتقل هذه الأنواع إلى الإنسان [5 ، 6].

أشارت دراسات عديدة ان الأسماك تمتلك أعداد كبيرة من الأنواع الجرثومية في الجلد ، الخياشم والجهاز الهضمي إضافة الى الأعضاء الداخلية مثل الكلى ، الكبد ، الطحال [7، 8] اضافة الى عزل الجراثيم الهوائية الموجبة والسالبة لصبغة كرام من أمعاء الأسماك من خلال الدراسة التي اجراها الباحث [9].

الهدف من البحث هي معرفة الانواع المختلفة من الجراثيم التي تصيب سمك الكارب (*Cyprinus carpio*) في محافظة نينوى وحساسيتها للمضادات الحيوية.

المواد وطرائق العمل

جمع العينات:

تم جمع (80) عينة من سمك الكارب (*Cyprinus carpio*) من نهر د جلة المار بمدينة الموصل للفترة بين تشرين الثاني 2009 ولغاية تشرين الثاني 2010 وكان وزن الأسماك 400-500 غم وأطوالها تتراوح بين 22– 27 سم وضعت العينات في حافظات مبردة ونقلت إلى مختبر الأحياء المجهرية بأسرع وقت لغرض زرعها وأجراء الاختبارات الجرثومية عليها.

الأوساط الزرعية:

استخدمت الأوساط الزرعية التالية والمنتجة من شركة (HIMEDIA) الهندية وقد حضرت حسب تعليمات الشركة: وسط آكار الدم، وسط آكار التربتوز صويا ، وسط الآكار المغذي ، وسط آكار الماكونكي، وسط آكار سكر المانيتول والملح ، وسط اكار السالمونيلا والشايكلا، وسط اكار ادورد، وسط هويل.

زرع العينات:

فتحت الأسماك لملاحظة التغيرات الحاصلة في الأحشاء الداخلية وخاصة الأمعاء ، أخذت قطع بطول 2 سم من الأمعاء بمقص وملقط معقم ووضعت في قناني زجاجية معقمة حاوية على المرق المغذي المعقم nutrient broth بحجم 5 مل، حضنت الأنابيب هوائيا بدرجة حرارية 37 م° ولمدة 24 ساعة بعدها تم استنبات هذه العينات على وسط أكار الدم الحاوي على 5-7٪ دم الأغنام، أكار التربتوزصويا والاكار المغذي واكار الماكونكي، حضنت الأطباق بدرجة 37 م° لمدة 24 ساعة.

بعد الحضن الهوائي بدرجة 37 م° لمدة 24 ساعة لوحظت المستعمرات الجرثومية النامية إذ تم تنقية الجراثيم السائدة على أطباق أخرى من أكار الدم وحضنت بدرجة 37 م° لمدة 24 ساعة وبعد الحضن لوحظت قابليتها على تحلل الدم وأجريت عليها الفحوصات الجرثومية.

الفحوصات المجهرية:

لدراسة الشكل والترتيب والتفاعل الصباغي تم ع مل مسحات صبغت بصبغة كرام لغرض التفريق بين الجراثيم الموجبة لصبغة الكرام والجراثيم السالبة لصبغة كرام . ومسحات أخرى صبغت بصبغة المحفظة وذلك للكشف عن الجراثيم المكونة للمحفظة.

عزل الجراثيم :

تم استنبات المستعمرات الجرثومية النقية على الأوساط الزرعية الانتخابية المختلفة منها وسط أكار سكر المانتول والملح، وسط أكار السالمونيلا والشيكلا ، وسط أكار ادوارد، وسط أكار هويل ووسط ماكونكي. بعد التحضين لمدة 24 ساعة بدرجة 37 م° وضعت العزلات في الثلاجة بدرجة4 م° لغرض اجراء الفحوصات الكيموحيوية.

الفحوصات الكيموحيوية:

اجريت الفحوصات الكيميوحيوية على العزلات والتي تضمنت:

اختبار الاوكسديز ، الكتاليز ، الاندول ، اختبار المثيل الأحمر والفوكس بروسكاور ، فحص السترات، اختبار الجلاتين، اختبار اليوريز، اختبار ثلاثي السكر والحديد واختبار اختزال النترات ، اختبار تخمر السكريات[10].

اختبار فحص الحساسية للمضادات الحيوية:

اجري اختبار فحص الحساسية حسب ماجاء في نشرة منظمة الصحة العالمية [11] وذلك بتلقيح العزلات المدروسة في المرق المغذي لمدة 4 ساعات تم نشر المعلق الجرثومي على أكار مولر- هنتون باستخدام ماسحة قطنية معقمة وتركت الأطباق لتجف لمدة 10 دقائق بدرجة 37 م° لمدة 24 ساعة ثم قيست مناطق تثبيط نمو الجراثيم وقورنت بالمعدلات القياسية تم

استخدام (6) مضادات حيوية وبتراكيز قياسية تمثلت (Ampicillin AM 10µg) و (Gentamicine GN 30 µg) و(Chloramphenicol Cl 30 µg) و (Ciprofloxacin CIP 5- µg) و (Tetracycline TE 30 µg) و (Co-Trimoxazol Co-T25 µg).

النتائج

جدول (1): أعداد ونسب الجراثيم المعزولة من العينات المأخوذة من أمعاء سمك الكارب*Cyprinus carpio*

الجراثيم	عدد العزلات	النسبة المئوية ٪ من مجموع العينات	النسبة المئوية٪ من مجموع العزلات
Aeromonas hydrophila	14	17.5	18.9
Pseudomonas aeruginosa	13	16.25	17.56
Escherichia coli	12	15	16.21
Klebsiella pneumonia	6	7.5	8.1
Enterobacter aerogenes	5	6.25	6.75
Citrobacter freundii	3	3.7	4.05
.Proteus spp	1	1.25	1.35
Flavobacterium spp.	2	2.5	2.7
Corynebacterium spp.	2	2.5	2.7
Listeria spp.	4	5.0	5.4
Staphylococcus spp.	5	6.25	6.75
Enterococcus fecalis	4	5.0	5.4
Bacillus spp.	3	3.7	4.05
المجموع الكلي للعزلات	74	92.5	100

جدول رقم (2): الاختبارات التشخيصية والكيموحيوية للجراثيم سالبة الكرام المعزولة من العينات المأخوذة من أمعاء سمك الكارب *Cyprinus carpio*

	أنواع الجراثيم

الاختبار	*Aeromonas hydrophilla*	*Escherichia coli*	*Klebsiella pneumonia*	*Citrobacter freundii*	*Flavobacterium spp*	*Proteus spp.*	*Pseudomonas aeruginosa*	*Enterobacter aerogenes*
انتاج الاندول	−	+	−	−	−	−	−	−
المثيل الاحمر	−	+	−	+	V	+	+	−
الفوكس بروسكاور	+	−	+	−	V	v	−	+
السترات	+	−	+	+	V	v	+	+
اختزال النترات	+	+	+	−	V	+	+	+
انتاج H2S	+	−	−	+	V	+	−	+
الاوكسيديز	+	−	−	−	+	−	+	−
الكتاليز	+	+	+	+	+	+	+	+
اليوريز	−	−	+	+	−	+	+	−
إنتاج حامض من								
اللاكتوز	−	+	+	+	−	−	−	+
الزايلوز	+	+	+	+	−	+	+	+
المانيتول	+	+	+	+	−	V	+	+
السوربيتول	+	+	+	+	−	V	−	+
الاربينوز	+	+		+	−	V	−	+

V = Variable

جدول رقم (3): الاختبارات التشخيصية والكيموحيوية للجراثيم موجبة الكرام المعزولة من العينات المأخوذة من أمعاء سمك الكارب *Cyprinus carpio*

الاختبار	اسم الجرثومة				
	Bucillus spp	*Coryne bacterium spp.*	*Staphylococcus spp.*	*Enterococcus fecalis*	*Listeria spp.*
المثيل الاحمر	+	−	+	−	+
الفوكس بروسكاور	−	−	+	+	+
اختزال النترات	+	−	+	+	−
الكتاليز	+	−	+	−	+
الاوكسديز	+	−	−	−	−
انتاج حامض من					
الكلوكوز	+	+	+	+	+
اللاكتوز	−	+	+	+	+
الزايلوز	+	−	+	+	−
المانيتول	+	V	+	+	V
السكروز	+	+	+	+	+
الارابينوز	+	−	+	+	V
السوربيتول	+	−	+	−	+
فحص الحركة	+	−	−	−	+

V = Variable

جدول رقم (4): العزلات الجرثومية الحساسة والمقاومة للمضادات الحيوية المعزولة من العينات الماخوذة من امعاء سمك الكارب *Cyprinus carpio*

CIP		CO-T		CN		CL		AM		TE		المضاد / نوع الجراثيم
R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	عدد العزلات	
1	11	0	9	2	8	0	8	3	5	10	2	14	*Aeromonas hydrophila*
8	5	9	3	2	7	2	6	3	4	10	1	13	*Pseudomonas aeruginosa*
1	9	2	7	2	6	1	8	1	9	8	2	12	*Escherichia coli*
0	2	0	5	2	1	0	6	0	3	6	0	6	*Klebsiella pneumonia*
1	3	0	4	1	3	0	5	0	4	4	0	5	*Enterobacter aerogenes*
0	2	0	2	1	2	0	3	0	2	2	1	3	*Citrobacter freundii*
0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	*.Proteus spp*
2	0	0	2	1	1	0	2	0	1	2	0	2	*Flavobacterium spp.*
3	1	0	3	1	3	0	4	2	3	4	0	5	*Staphylococcus spp.*
1	2	0	2	0	2	1	2	2	1	2	0	3	*Bacillus spp.*
3	0	4	0	0	1	0	3	3	0	3	0	4	*Enterococcus fecalis*
2	0	0	2	0	1	1	1	1	0	2	0	2	*Corynebacterium spp.*

S=sensitive R=resistant

المناقشة

أخذت 80 عينة من أمعاء سمك الكارب *Carpinus carpio* ومن خلال الفحص الجرثومي تم الحصول على 74 عزلة جرثومية بنسبة 92.5% من المجموع الكلي للعينات ،

56عزلة تعود لثمانية أجناس من الجراثيم سالبة الكرام وبنسبة 70%، 18عزلة تعود للجراثيم الموجبة الكرام وبنسبة 22.5 %.

شكلت جرثومة *Aeromonas hydrophila* النسبة الأعلى التي بلغت 17.5% وكانت مقاربة للنتيجة التي حصل عليها كل من الباحثان [12]،وكانت بنسبة 18.8% و [13]بنسبة 13% وهذا يعزى إلى أن هذه الجراثيم متواجدة بصورة طبيعية في البيئة المائية حيث عزلت من الجداول والبرك ومياه الأنهار والمياه العذبة لذلك وجدت في أمعاء الأسماك وأدت إلى حدوث الإصابة عند توفر الظروف المؤهلة لحدوث الإصابة كالتغير المفاجئ بدرجات الحرارة ، الأوكسجين والأس الهيدروجيني بالإضافة إلى وجود العديد من الطفيليا ت التي تعيش على جلد الأسماك وخياشيمه وتؤدي إلى نقص المناعة وبالتالي يسهل دخول الجراثيم إلى الدورة الدموية ومنها إلى الكبد والطحال وأعضاء الجسم المختلفة [14] كما أن هذه الجراثيم منتجة لذيفانات مختلفة تمثل احد عوامل ضراوتها فضلا عن إنتاجها للحال الدموي الهيموليسين [15].

أما جراثيم *Pseudomonas aeruginosa* فقد شكلت 16.25 % من المجموع الكلي للعينات وجاءت هذه النسبة مخالفة للنسبة التي أشار أليها كل من [16، 11] إذ حصلا على نسبة 23.4 % و 10 % على التوالي . وهذا يعود إلى ان هذه الجراثيم منتشرة بشكل واسع في التربة والماء فضلا عن أنها تعتبر من الجراثيم الانتهازية خاصة عندما تكون الأسماك مصابة بأمراض جرثومية أخرى [17].

أما بالنسبة لجراثيم *Escherichia coli*،*Klebsiela*،*Proteus*،*Citrobacter* فهي من الجراثيم المعوية الواسعة الانتشار في الطبيعة والمستوطنة في الجهاز الهضمي للإنسان والحيوان وبعض أنواعها تتواجد على النباتات او في التربة وتعيش بشكل رمي وتكون ممرضة للإنسان والحيوان[18].وبما ان المخلفات الطبيعية للإنسان والحيوان ترمى مباشرة إلى الأنهار عن طريق مياه المجاري التي تسبب مشكلة بيئية لما تحتويه من أعداد هائلة من الجرا ثيم الممرضة وغير الممرضة مما يجعل مياه الأنهار عرضة للتلوث والتي تعد البيئة الطبيعية لتواجدالأسماك [19].

شكلت جراثيم *Escherichia coli* نسبة 15 % في دراستنا الحالية وهذه النتيجة جاءت مقاربة لما أشار إليه [20] حيث عزل الجرثومة بنسبة 18.39 %.

أما جراثيم *klebsiella pneumonia* فقد شكلت نسبة 7.5 % وهذه النتائج مقاربة لما أشار إليه [21] حيث حصل على نسبة عزل 9 % في حين ان جراثيم *Enterobacter aerogenes* أعطت نسبة 6.25 % وهذه النتيجة اختلفت مع [22] حيث عزل هذه الجرثومة بنسبة 15 % وعزلها [23]نسبة 7.3% ويعزى هذا التفاوت بالنسب إلى الاختلاف بالمناخ وطبيعة المياه والموقع الجغرافي ، وتعد الجرثومة من جراثيم القولون البرازية إذ أنها متواجدة بصوره طبيعية في الأمعاء ويمكن انتقالها بسهولة إلى المياه وإصابة الأسماك عن

طريق التلوث ببراز الحيوان والإنسان [24]. شكلت جرثومة *Citrobacter freundii* نسبة 3.7 % في حين عزلها نفس الباحث بنسبة 26.6 % [23].

أما جراثيم *Flavobacterium* spp. فقد عزلت بنسبة 1.25 % في حين عزلها الباحث [25] بنسبة 21 % اذ أنها من الجراثيم الممرضة للأسماك التي تعيش في المياه العذبة والمالحة .وجد ان اسم اك الكارب من الأسماك التي تصاب بهذه الجراثيم وهي عصيات سالبة لصبغة كرام غير متحركة ذات مستعمرات صفراء اوبرتقالية اللون .هناك نوعان من هذه الجراثيم تعتبر ممرضة للاسماك *F.piscicida*، و*F. Balustinum*، ان العلامات المرضية والتغييرات الباثولوجية التي تسببها هذه ال جراثيم تشابه إلى حد كبير الاعراض التي تسببها بقية الجراثيم السالبة لصبغة كرام وتشمل هذه الاعراض ظهور افات نزفية في العضلات وتضخم الكبد والطحال وذلك لكون هذه الجراثيم منتجة للذيفانات الداخلية Endotoxines والتي تتحرر داخل الجسم نتيجة تحلل الجرثومة وتحطم جدارها وقد تؤثر هذه الذيفانات على الاعصاب العضلية في الأسماك مما يتسبب في حدوث تقلصات عضلية وعدم القدرة على السباحة والتوازن ويؤدي في النهاية إلى الشلل التام ثم الهلاك [24، 22].

اما بالنسبة للجراثيم الموجبة لصبغة كرام فقد شكلت جراثيم *Staphylococcus spp.* فقد سجلت النسبة الأعلى 6.25 % في دراستنا الحالية في حين عزلها الباحث [26] بنسبة 16 %. حيث إن هذه الجرثومة تتواجد في الهواء الملوث والماء والتربة وتعتبر من الجراثيم الفرصية الانتهازية حيث تتحول إلى ممرضة عند ضعف الجهاز المناعي [9]. تليها جراثيم *Enterococcus fecalis* وبنسبة 6.25 % يوجد هذا النوع من الجراثيم بصورة اعتيادية في براز الأسماك ولكنه يعتبر كعامل مسبب في حال توفر الظروف المؤهبة اذ تبدو الأسماك المصابة بصورة طبيعية في مظهرها الخارجي عدا الحالات المتقدمة من الاصابة حيث تبدو الأسماك خاملة وتلاحظ علاما ت الاحتقان في امعاء الأسماك المصابة وقد تتجمع سوائل مخاطية كثيرة تميل إلى اللون الاحمر تؤدي إلى تهتك الامعاء وتهدم الانسجة ويمكن ان تنتقل الاصابة بهذه الجراثيم من الأسماك المريضة إلى الأسماك السليمة [5].

فيما يخص جراثيم *Listeria spp.* فقد شكلت نسبة 5.0 % في دراستنا الحالية في حين عزلها الباحث [24] بنسبة 9 % إذ أنها من الجراثيم الممرضة والإصابة بها تحدث بصورة رئيسية في المناطق ذات التربة الخصبة المتكونة من الطين والرمل والمادة العضوية فضلا عن أمكانية عزلها من المياه العذبة والمالحة ومياه الفضلات [27].

كما عزلت جراثيم *Bacillus spp.* من الأسماك بنسبة 3.7 % وهذا يعود إلى أن جنس *Bacillus* يتواجد بشكل رمي saprophytes في التربة والماء والنباتات وذلك بسبب امتلاكها للسبورات ذات المقاومة العالية مما يؤدي إلى انتشارها بشكل واسع [28].

شكلت جراثيم *Corynebacterium spp.* نسبة 2.5% وهناك بعض الاشارات على انتقال هذه الجراثيم عن طريق الطفيليات التي تتطفل على الأسماك المصابة وان هذه الطفيليات تقلل من مقاومة الأسماك وتعرضها للإصابة ، كما وجد أن الإصابة بهذه الجرثومة تنتقل عن طريق تغذية الأسماك على الأحشاء الداخلية للأسماك الميتة. تتأثر حصول الإصابة بدرجة كبيرة بالعوامل المحيطية وبالأخص كيميائية الماء [29].

اظهر فحص الحساسية للمضادات الحيوية على العزلات الجرثومية مقاومة معظم أنواع الجراثيم للمضاد الحيوي الامبيسلين ampicillin وهذه النتيجة مقاربة لما أشار إليها [30]، وتعزى صفة المقاومة إلى الاستخدام الخاطئ والعشوائي للمضادات الحيوية اضافة إلى امتلاك بعض الجراثيم لبلازميدات المقاومة وهذا ما أشار إليه العديد من الباحثين ومنهم [31].

في حين أبدت معظم العزلات الجرثومية حساسية للمضاد الحيوي ciprofloxacin وهذا يطابق لما أ شار إليه [32] أما العزلات الأخرى أعطت نتائج متفاوتة بين حساسة ومقاومة لأنواع المضادات الحيوية المستخدمة في هذه الدراسة.

المصادر

1) Jehan, I. A. (2001). M. V. Sc. Thesis. Fac. Med. Cario. Univ.

2) Abdulla, R. K. (2003). Arabian Scientific Research Journal I: 16-20.

٣) محسن، فرحان ضمد(1983)، الاسماك والثروة البحرية. وزارة التعليم والبحث العلمي .3 مطبعة جامعة البصرة.

4) Al-Sheriffi, H.R., Hind., M.I & Al-Shatty, S.M.H. (2002). Marina Mesopotamica, 17(1): 23-30.

5) Novotny, L., Dvorska, L. Lorencova, A., Beran, V., & Pavlik, I. (2004). Vet. Med-Czech. 49(9): 343-358.

6) Al-Harbi, A. A. & uddin, M. N. (2008). Jour Apl Aquaculture Vol. 20: 108-119.

7) Dogevci, S. K. C Candn, A. (2003). Turk. J. Vet. Anim. Sci. (27): 1071-1075.

8) Ogbondeminu, FS. (1993). Jownal of aquaculture in the tropica. Calcutta. Vol. 8(1): 61-66.

9) Ali, H. M. H., (2004). Department of Microbiology Faculty of verterinary Medicine. University of Khartoum.

10) Cruickshank R. C., Dugnid JP, Marmion B. P., Swain R.H. (1975) Medical Microbiology 12 th edition. London: Churchill Livingstone.

11) Vandepitte, L., Enghac. K., Piot, P. and Heuch, C. C. (1991). World Health Orgonization – Genuva.

12) Ibrahim, K. S. (2008). Ph D. thesis. Veterinary college. Med. Dohuk. Iraq. Univ.

13) Sucoita, H., Tanaka, K. Shnami, M. & Deduchi, Y. (1995). Applied Enviromenttal Microbiology. Vol 61(11) : 2128-4130.

١٤) السليم، ذكرى (2001)، دراسة تشخيصية ومرضية ووراثية في جرثومة Aeromonas.14 المعزولة من حالات الإسهال في مدينة الموصل . أطروحة دكتوراه فلسفة علوم الحياة / الأحياء المجهرية، جامعة الموصل، العراق.

15) Forbes, BA., Sahen, D. F., Weisstied AS.(12thed) (2007)., Elsevier. Inc.

16) Zmyslowska, I., Guziur, I., Wozniak, M & Harnisz, M. (2002). Arch. Pol. Fish, Vol (10). 1: 73-84.

17) Austin, B. (2006). The scientific World Journal. Vol. 6 : 931-945.

١٨) حداد، جاسب جاسم، علم الأحي اء المجهرية البيطرية، الجزء الأول، (1991)، دار الحكمة. 18 للطباعة والنشر، الموصل.

19) NguYen. Th., Anders, D., & Duncan, M. (2007). Journal of water and Health. 5(2): 209-218.

20) Yagoub, S. O. (2009). Jou. Bac. Rese. Vol. I(7): 085-088.

21) Kasing, A., Asiah, M. Y. & Kumbang, J. (1999). Internattional Journal of Enviromental Health Research, 9(4): 285-292.

22) Ognushe, A. A. O. & Olabode, O. P. (2009). Afr. Jou. Mic Res. Vol. 3(12): 870-876.

23) Mhango, M. Mpuchane, SF., & Gashe, BA. (2010). African Journal of Food. Vol. 10(10): 4202-4218.

24) Singh, A. K., Rathors, G., Sigh, V., Mani, I. Misgra, S. K. Verma, O. P. (2009). Int. Jour. Mic. Res. Vol. I(I) : 25-34.

25) Miettinew H. (2006). Faculty of Vet. Med. University of Helsink:, finland.

26) Abrahim, A., Sargelidis, D., K: Koudis, I., Anagnostou, V., Tsiopoulou, E. K., Kazila, P. & Papa, A. (2010). J. of Aquatic Food product. (18) 2: 93-102.

٢٧) الطائي، ميادة أحمد، (2004)، بعض الجوانب الفسلجية والأمراضية لجرثومة Listeria monocytogenes المعزولة من حالات سريرية مختلفة في مدينة الموصل، أطروحة ماجستير، علوم الحياة / الأحياء المجهرية، جامعة الموصل، العراق.

28) Hnadi, G. B. B. (2008). B. Sc. (Hon) Department of fi sheries. University of Juba.

29) Baya, A. M., Lupiani, B., Bandin, I., Hetrick, F. M., Fiquerns, A. Carnahan, A., May, E, M & Toranzo, A. (1992). Dis. Aquat. Org. Vol. 14: 115-126.

30) Burrows, G.E. (1980) therapeutic consideration in the use of Antibacterials.Bor.prac.nov.(15):99 -102.

31) Koneman, E. W., Allen, S. D., Jandu, W. M., Schreckenberger, P.C. Winn, W.C. (1997). 5th ed. Lippincott – Raven publisher, Philadelphia, pp: 171 – 220.