الكشف عن الأنواع الجرثومية المتواجدة في اسماك السمنان كبير الرأس (القشاش Albornus capito) من مياه نهر الخازر

محمد علي حمد فنار ابلحد اسحق
بيداء غانم محمد

فرع الأحياء المجهرية، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل

الخلاصة:

تضمنت هذه الدراسة الكشف عن الانواع الجرثومية المتواجدة في 35 سمكة من اسماك القشاش في مياه نهر الخازر. اخذت مسحات من الغلاصم وقطع من الأعضاء الداخلية (الكبد، الأمعاء) ووضعت في مرق الثيوكلايكوليت (الزرع اللاهوائي) ومرق نقيع المخ والقلب (زرع هوائي) وحضنت بدرجة حرارة 37°م لمدة 24 ساعة. زرعت العينات بعد ذلك بطريقتين وهما زرع هوائي (على أوساط اكار الدم، اكار الماكونكي، واكار الملح وسكر المانتول) و حضنت بدرجة حرارة 37°م لمدة 24 ساعة، وزرع لاهوائي حيث وضعت عينات مرق الثيوكلايكوليت في حمام مائي بدرجة حرارة 80°م لمدة 10 دقائق، ثم تركت لتبرد ونميت بعد ذلك على وسط المطثيات ووسط SFP للكشف عن الجراثيم اللاهوائية. أظهرت نتائج الزرع الهوائي عزل أنواع جرثومية عديدة من اسماك القشاش والتي شملت على 249 عزلة جرثومية، وكانت جراثيم الوتديات (*Corynebacterium*) بأعلى نسبة بين هذه الجراثيم، ثم جراثيم المكورات العنقودية الذهبية (*Staphylococcus aureus*)، العصيات (*Bacillus spp.*)، المتقلبات (*Proteus*)، الايروموناس هيدروفيلا (*Aeromonas hydrophila*)، المكورات المعوية (*Enterococci*)، الايشريكيا القولونية (*E. coli*)، الكليبسيلا الرئوية (*Klebsiella pneum-onia*)، المكورات العنقودية البيضاء (*Staphylococcus albus*)، الاكتينومايسز (*Actino-myces*)، و اخيراً المكورات العنقودية الجلدية (*Staphylococcus epidermidis*). بينما لم تظهر نتائج الزرع اللاهوائي عزل أي نوع من الجراثيم اللاهوائية.

Abstract:

The object of this study was to detect the bacterial types that founded in 35 *Albornus capito* fish in water of Khazer River. Swaps from gills and pieces of internal organs (Livers and Intestines) were taken, then put in Thioglycolate broth (Anaerobic culture) and Brain Hart infusion broth (Aerobic culture) and incubated at 37° for 24hr. All broths were cultured by two methods aerobically

(on Blood agar, MacConkey agar and Manittol salt agar) and anaerobically by putting of thioglycolate broths in Water bath at 80° for 10 minute, the broths were left to cold and cultured on Clostridial agar, SFP agar for detect anaerobic bacteria. The results of aerobic culture showed isolation of numerous bacterial types from *Albornus capito* fish that included 249 bacterial isolates which involved Corynebacterium spp. In a high percent, then *Staphylococcus aureus*, *Bacillus spp.*, *Proteus spp.*, *Aeromonas hydrophila*, *Enterococci spp.*, *E. coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Staphylococcus albus*, *Actinomyces spp.* and finally *Staphylococcus epidermidis*. While the results of anaerobic culture were not revealed isolation of any anaerobic bacteria.

المقدمة:

تمثل لحوم الأسماك من المصادر الغذائية الرخيصة والمهمة للبروتين الحيواني في حياة البشر، كما أنها تحتوي على مجموعة من الفيتامينات المهمة مثل فيتامينات A و D و كذلك الأحماض الامينية الأساسية وبعض الأملاح المعدنية (2،1)، وفي كثير من دول العالم هي مصدر أساسي للبروتين الحيواني وخصوصا في البلدان الساحلية التي تعتمد على الأسماك في تأمين 50% من احتياجاتها من البروتين الحيواني (3). هنالك أنواع جرثومية كثيرة تتواجد على جلد الأسماك والخياشيم وفي الأمعاء إضافة إلى الأعضاء الداخلية مثل الكلى، الكبد، والطحال (4،5، 6)، وكلها تكون متعايشة في الحالة الطبيعية تمثل ما يسمى الفلورا الطبيعية، حيث يصل العدد الجرثومي على جلد الأسماك بين 10^2 – 10^7/ سم^3 من الجراثيم المتعايشة، أما الأمعاء ففي كل غم من الوزن الرطب للأمعاء يتواجد 10^3– 10^8 من الجراثيم (8،7). أن الأنواع الجرثومية المتواجدة بشكل متعايش في الأسماك تتحول إلى أنواع ممرضة عند توفر العوامل المهيأة مثل الإصابات الطفيلية، التغيرات البيئية، قلة الغذاء، نظم التربية غير الجيدة، رداءة نوعية الماء وزيادة اعداد الاسماك التي تسمح بظهور الاصابة بالجراثيم المرضية (9، 10). بما أن الإنسان هو المستهلك النهائي لهذه اللحوم و إمكانية انتقال هذه الأنواع الجرثومية إليه قمنا بهذه الدراسة لمعرفة الأنواع الجرثومية الموجودة في اسماك القشاش خصوصاً وفي نهر الخازر عموماً.

المواد وطرائق العمل:

العينات:

نقلت الاسماك بعد اصطيادها مباشرةً من نهر الخازر خلال شهري أيار وحزيران من عام 2011، والبالغ عددها 35 سمكة تحت ظروف التبريد الى مختبر الاحياء المجهرية في كلية الطب البيطري بجامعة الموصل، لاغراض العزل والتشخيص الجرثومي.

معاملة العينات:

مسحات الغلاصم:

أخذت مسحات من الغلاصم باستخدام ملقط معقم في فتح الغلاصم، ثم وضعت المسحات في نوعين من الاوساط السائلة وهي مرق الثيوكلايكوليت للزرع اللاهوائي ومرق نقيع المخ والقلب للزرع الهوائي وحضنت بدرجة حرارة 37°م لمدة 24 ساعة.

عينات الاعضاء:

فتحت عينات الاسماك بواسطة مشرط معقم، ولوحظت التغيرات العيانية على الاعضاء الداخلية، ثم اخذت قطع من الكبد والامعاء ووضعت في مرق الثيوكلايكوليت للزرع اللاهوائي ومرق نقيع المخ والقلب للزرع الهوائي وحضنت بدرجة حرارة 37°م لمدة 24 ساعة.

الزرع الجرثومي:

زرعت عينات المرق بطريقتين وهما زرع هوائي وزرع لاهوائي، في الزرع الهوائي نميت عينات مرق نقيع المخ والقلب على أوساط اكار الدم، اكار الماكونكي، واكار الملح وسكر المانتول ثم حضنت بدرجة حرارة 37°م لمدة 24 ساعة. أما في الزرع اللاهوائي وضعت عينات مرق الثيوكلايكوليت في حمام مائي بدرجة حرارة 80°م لمدة 10 دقائق (12،11)، ثم تركت لتبرد ونميت بعد ذلك على وسط المطثيات ووسط SFP ، وحضنت في ظروف لاهوائية (باستخدام جرة خاصة للزرع اللاهوائي تحتوي مغلف خاص منتج من قبل شركة ميرك) للكشف عن الجراثيم اللاهوائية المتواجدة في العينات.

تشخيص ووصف العزلات:

بعد نمو المستعمرات على الاوساط الزرعية درست الصفات المظهرية للمستعمرات، ونقيت المستعمرات وحضرت منها شرائح وصبغت بصبغة كرام لمعرفة التفاعل الصباغي لها، ثم بعد ذلك اجريت الاختبارات الكيميوحيوية و الاختبارات التشخيصية الاخرى الخاصة بكل نوع جرثومي للتوصل الى الوصف والتشخيص الدقيق. تضمنت الاختبارات الكيميوحيوية والتشخيصية اختبار تخمر السكريات، الكتاليز، الاوكسديز، الاندول، السترات، اختبار التجلط، اليوريز، اختزال السترات، اختبار هيدروكسيد البوتاسيوم، اختزال النترات، التنمية لعزلات المكورات العنقودية على وسط اكار الحليب ووسط الملح و سكر المانتول، التنمية لعزلات الايشريكيا القولونية على وسط ايوزين ازرق المثلين (EMB)(13).

النتائج:

اسفرت نتائج الدراسة عن عزل العديد من الانواع الجرثومية من اسماك القشاش والتي شملت على 249 عزلة جرثومية، وكانت جراثيم الوتديات بأعلى نسبة بين هذه الجراثيم حيث بلغت عدد عزلاتها 76 عزلة (30.52%)، ثم جراثيم المكورات العنقودية 36 عزلة (14.46%)، العصيات 31 (12.45%)، المتقلبات 30 (12.05%)، الايروموناس هيدروفيلا 28 (11.24%)، المكورات المعوية 19 (7.63%)، الايشريكيا القولونية 10 (4.02%)، الكليبسيلا الرئوية 8 (3.21%)، المكورات العنقودية البيضاء 6 (2.41%)، الاكتينومايسز 4 (1.61%)، واخيراً المكورات العنقودية الجلدية 1 (0.40%). صنفت هذه العزولات الجرثومية حسب الاعضاء التي عزلت منها وكما يلي:

مسحات الغلاصم:

إن الزرع الجرثومي لمسحات الغلاصم أظهر تنوع جرثومي كبير، حيث عزلت 10 انواع جرثومية كما مبين في الجدول رقم (1)، وكان الملفت للنظر في هذه المسحات هو عزل جراثيم الوتديات في غالبية المسحات بشكل مختلط مع الأنواع الجرثومية الأخرى (الجدول رقم 2)، كما أظهرت ثلاث مسحات عزل جراثيم الوتديات بشكل نقي، وأيضا عزلت جراثيم العصيات بشكل نقي من ثلاث مسحات.

الجدول رقم (1): النسب المئوية للانواع الجرثومية المعزولة من مسحات الغلاصم

الانواع الجرثومية	عدد العزلات	النسبة المئوية
الوتديات	22	31.88
العصيات	14	20.29
المتقلبات	11	15.94
الايروموناس هيدروفيلا	7	10.14
المكورات العنقودية الذهبية	6	8.70
الكليبسيلا الرئوية	3	4.35
المكورات العنقودية البيضاء	3	4.35
الاكتينوماسيز	1	1.45
المكورات العنقودية الجلدية	1	1.45
المكورات المعوية	1	1.45
المجموع	69	100%

الجدول رقم (2): الانواع الجرثومية المعزولة بشكل مختلط والمعزولة بشكل نقي من مسحات الغلاصم

عدد عينات الغلاصم	الانواع الجرثومية	النسبة المئوية
8	الوتديات+ العصيات	22.86
7	الوتديات+ المتقلبات	20
6	المكورات العنقودية الذهبية + الايروموناس هيدروفيلا	17.14
3	المتقلبات + الكليبسيلا الرئوية	8.57
3	الوتديات + العصيات + المكورات العنقودية البيضاء	8.57
3	الوتديات	8.57
3	العصيات	8.57
1	الوتديات + المكورات المعوية + الاكتينوماسيز + المتقلبات	2.86
1	المكورات العنقودية الجلدية + الايروموناس هيدروفيلا	2.86
35	المجموع	100%

عينات الكبد:

عزلت 8 انواع جرثومية من عينات اكباد الاسماك المجموعة، كما مبينة في الجدول رقم (3)، وظهرت فيها جراثيم المكورات العنقودية بأعلى نسبة، كما عزلت المكورات العنقوية بشكل نقي من 8 زروع جرثومية (الجدول رقم 4).

الجدول رقم (3): النسب المئوية للانواع الجرثومية المعزولة من عينات الكبد

الانواع الجرثومية	عدد العزلات	النسبة المئوية
المكورات العنقودية الذهبية	29	33.72
الوتديات	22	25.58
العصيات	12	13.95
المتقلبات	7	8.14
الايروموناس هيروفيلا	6	6.98
الايشريكيا القولونية	5	5.81
المكورات العنقودية البيضاء	3	3.49
الكليبسيلا الرئوية	2	2.33
المجموع	86	100%

الجدول رقم (4): الانواع الجرثومية المعزولة بشكل مختلط والمعزولة بشكل نقي من عينات الكبد

عدد عينات الكبد	الانواع الجرثومية	النسبة المئوية
11	المكورات العنقودية الذهبية + الوتديات	31.43
8	المكورات العنقودية الذهبية	22.86
6	المكورات العنقودية الذهبية + الوتديات + العصيات + الايروموناس هيدروفيلا	17.14
3	الوتديات + العصيات +المتقلبات + الايشريكيا القولونية	8.57
3	المكورات العنقودية البيضاء + العصيات	8.57
2	المكورات العنقودية الذهبية + الوتديات+المتقلبات + الايشريكيا القولونية + الكليبسيلا الرئوية	5.71
2	المكورات العنقودية الذهبية + المتقلبات	5.71
35	المجموع	100%

عينات الأمعاء:

ان نتائج الزرع الجرثومي لعينات امعاء الاسماك اسفرت عن عزل 9 انواع جرثومية كانت فيها جراثيم الوتديات هي السائدة (الجدول رقم 5)، وايضا عزلت فيها المكورات المعوية بنسبة عالية. عينات الامعاء كانت فيها جراثيم الوتديات متواجدة تقريباً في جميع العينات (الجدول رقم 6)، كما انها عزلت نقية من 7 عينات.

الجدول رقم (5): النسب المئوية للانواع الجرثومية المعزولة من عينات الأمعاء

الأنواع الجرثومية	عدد العزلات	النسبة المئوية
الوتديات	32	34.04
المكورات المعوية	18	19.15
الايروموناس هيدروفيلا	15	15.96
المتقلبات	12	12.77
العصيات	5	5.32
الايشريكيا القولونية	5	5.32
الاكتينوماسيز	3	3.19
الكلبسيلا الرئوية	3	3.19
المكورات العنقودية الذهبية	1	1.06
المجموع	94	100%

الجدول رقم (6): الانواع الجرثومية المعزولة بشكل مختلط والمعزولة بشكل نقي من عينات الامعاء

عدد عينات الامعاء	الأنواع الجرثومية	النسبة المئوية
10	الوتديات + المكورات المعوية + الايروموناس هيدروفيلا	28.57
7	الوتديات	20
5	الوتديات + العصيات + الايروموناس هيدروفيلا	14.29
4	الوتديات + المكورات المعوية + المتقلبات	11.43
3	الوتديات + المكورات المعوية + المتقلبات + الايشريكيا القولونية	8.57
3	الوتديات + الكليبسيلا الرئوية + المتقلبات + الاكتينوماسيز	8.57
2	المتقلبات + الايشريكيا القولونية	5.71
1	المكورات العنقودية الذهبية + المكورات المعوية	2.86
35	المجموع	100%

المناقشة:

منتجات الاسماك هي واحدة من المصادر المهمة للبروتين في غذاء الانسان ، وان اكثر من 30% من الاستهلاك البشري للحوم الاسماك ناتجة من المزارع المائية والبرك التي تربى فيها الاسماك (14)، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن عزل العديد من الانواع الجرثومية من اسماك القشاش المصطادة من نهر الخازر والتي شملت على 249 عزلة جرثومية. كانت جراثيم الوتديات بأعلى نسبة بين هذه الجراثيم، ثم جراثيم المكورات العنقودية، العصيات، المتقلبات، الايروموناس هيدروفيلا، المكورات المعوية، الايشريكيا القولونية، الكليبسيلا، المكورات العنقودية البيضاء، الاكتينومايسز، واخيراً المكورات العنقودية الجلدية. هذه النتائج مشابه نوعاً ما لما ذكره العديد من الباحثين الذين عزلوا هذه الانواع باختلاف نوع او

نوعين عن كل دراسة (6، 15، 16، 17، 18)، ويعتقد ان الاختلاف البسيط في الانواع المعزولة يعود الى اختلاف في نوعية السمك وايضا التوزع الجغرافي للأنهر ومواقع التربية من حيث المناخ وتغير درجات الحرارة التي تؤثر على الاحياء المجهرية كماً ونوعاً (19). ان النسب العالية للعزل الجرثومي وخصوصا بعض الانواع الجرثومية خلال فترة الدراسة (أيار– حزيران) قد يعزى نسبياً الى ملائمة الحرارة لنمو وتكاثر هذه الجراثيم.

بينت نتائج الزرع الجرثومي لمسحات الغلاصم عزل عشرة أنواع جرثومية تمثلت بجراثيم الوتديات، جراثيم المكورات العنقودية، العصيات، المتقلبات، الايروموناس هيدروفيلا، المكورات المعوية، الكليبسيلا الرئوية، المكورات العنقودية البيضاء، الاكتينومايسز، و المكورات العنقودية الجلدية (الجدول رقم 1)، وقد اشارت العديد من الدراسات العلمية الى عزل هذه الانواع الجرثومية من الغلاصم (6، 17)، الا ان الاختلاف بين نتائج هذه الدراسة والدراسات الاخرى المشابهة كانت في نسب العزل حيث كانت جراثيم الوتديات بأعلى نسبة في دراستنا وبفارق كبير عن بقية الانواع الاخرى بينما عزلت بنسب قليلة من الغلاصم من قبل الباحثين الاخرين (6، 17)، وهذا يدل على ان هذه الجراثيم قد انتشرت بشكل كبير في البيئة كملوثات خلال العقدين الاخيرين من الزمن لذا فانها تعزل بشكل شائع خلال المسح الروتيني أو التقليدي للتنوع الجرثومي وبنسب عالية من الاسماك والمياه العذبة والبحرية ومن الحيوانات الاخرى (7،20،21). ان العديد من الدراسات العلمية تشير الى ان جراثيم الوتديات مسؤولة عن عدد من الاخماج والاصابات في الانسان والحيوان وأن هذه الاصابات زادت خلال الفترات السابقة (22، 23)، اما أحد الباحثين فقد اشار الى اهمية هذه الجراثيم كممرضات للسمك (24).

نتائج العزل الجرثومي لعينات اكباد الاسماك بينت عزل ثمانية أنواع جرثومية تمثلت بجراثيم المكورات العنقودية الذهبية بأعلى نسبة (الجدول رقم 3)، بينما كانت الوتديات بالمرتبة الثانية بين العزلات، كما عزلت جراثيم العصيات، المتقلبات، الايروموناس هيدروفيلا، الايشريكيا القولونية، المكورات العنقودية البيضاء، والكلبسيلا الرئوية. أشارت بعض الدراسات الى عزل اغلب هذه الجراثيم من عينات اكباد الاسماك (15، 16)، وقد أشارت الدراسة الاولى (15) ايضاً الى عزل جراثيم المكورات العنقودية بأعلى نسبة بينما اختلفت الدراسة الثانية عن نتائجنا في نسب العزل حيث عزلت جراثيم العائلة المعوية بأعلى نسبة و خصوصاً الايشريكيا القولونية والزوائف في حين عزلت جراثيم المكورات العنقودية بنسبة قليلة و كذلك العصيات ولم تشر هذه الدراسة الى عزل جراثيم الوتديات (16). الاختلاف في نسب العزل والتنوع قد يعزى الى اختلاف بيئة التواجد أو التربية والتغيرات المناخية (19). يعتقد ان الانواع الجرثومية المعزولة من الكبد هي ناتجة من انتقال الانواع الجرثومية من الامعاء الى الكبد و مايدعم هذا الكلام هو تشابه الانواع المعزولة من الاكباد مع الانواع المعزولة من عينات الامعاء التي ستذكر لاحقاً.

الانواع الجرثومية المعزولة من عينات الامعاء والتي كانت تسعة انواع تمثلت بجراثيم الوتديات والتي كانت بأعلى نسبة ثم المكورات المعوية ، الايروموناس هيدروفيلا، المتقلبات ، العصيات، الايشريكيا القولونية، الاكتينومايسز، الكلبسيلا الرئوية و المكورات العنقودية الذهبية. هذه النتائج هي مشابهة من حيث الانواع المعزولة لما ذكرته دراسات اخرى (4، 6، 15، 16، 17، 18، 25، 26)، الا انها تختلف معهم من حيث سيادة الانواع الجرثومية بالاعتماد على نسبة العزل، فعلى سبيل المثال لا الحصر عند مقارنة نتائج العزل الجرثومي لعينات الامعاء مع نتائج دراسة (18) والتي هي أقرب الدراسات الى دراستنا من حيث الرقعة الجغرافية كونهم تحروا عن الجراثيم المتواجدة في اسماك نهر دجلة في

مدينة الموصل والتي لاتبعد كثيرا عن نهر الخازر الواقع الى الشرق من مدينة الموصل (تبعد بحدود 35 كم عن نهر دجلة)، لاحظنا وجود اختلاف كبير بين الدراستين حيث انهم عزلوا جراثيم الوتديات بأقل نسبة (2.5%) وعزلوا جراثيم الايروموناس هيدروفيلا بأعلى نسبة (17.5%)، بينما في دراستنا عزلت الوتديات بأعلى نسبة (34.04%) في حين عزلت الايروموناس هيدروفيلا بالمرتبة الثالثة من حيث نسبة العزل (15.96%). هذه الاختلافات في سيادة الانواع الجرثومية بين الدراستين قد تعزى الى اختلاف نوع السمك وكذلك اختلاف البيئة المائية من حيث نسب التلوث الجرثومي الناتجة من انصباب مياه المجاري والسواقي في هذه الانهار مباشرةً وخصوصاً في نهر دجلة.

كانت نتائج بعض الباحثين (26) داعمة لنتائجنا من حيث عزلهم للوتديات بأعلى نسبة خلال بعض المواسم على الرغم من انهم اشاروا الى عزل هذه الجراثيم بنسب قليلة خلال مواسم اخرى، فقد عزلوا الوتديات بنسب عالية خلال الشتاء (66.6%) ومواسم الامطار (33.3%) بينما عزلوها بنسب منخفضة خلال الصيف (8.33%) وكذلك الحال مع المكورات المعوية، بينما العكس مع جراثيم المتقلبات والكليبسيلا حيث عزلوها بأعلى نسبة خلال الصيف (41.6%،25%) و بأقل نسبة خلال الشتاء ومواسم الامطار (25% ،16.6%)، مما يؤكد ان تغيرات المناخ لها تأثير كبير على انتشار هذه الانواع الجرثومية (19)، وكما ذكرت العديد من الدراسات ان جراثيم الوتديات شائعة خلال المسح الروتيني للتنوع الجرثومي في اسماك المياه العذبة و ايضاً الاسماك البحرية (7،20،21)

التنوع الجرثومي في نتائج هذه الدراسة كان اكثر في مسحات الغلاصم من عينات الامعاء وهذا ما أشار اليه أحد الباحثين ايضاً (6)، بينما دراسات كثيرة أكدت ان التنوع الجرثومي كان في الامعاء أكثر من بقية الاعضاء (15، 17، 27).

البيانات الناتجة من هذه الدراسة تدل على ان الفلورا الطبيعية لاسماك المياه العذبة تتغير بشكل واضح نوعاً وكماً حسب الاعضاء وحسب الموسم . هذه الفلورا الطبيعية قد تتحول الى جراثيم ممرضة للاسماك وللانسان الذي هو المستهلك وبما ان منتجات الاسماك حساسة لجميع الجراثيم المسببة للتسمم الغذائي، لذا فأن الاسماك المأخوذة من نهر الخازر قد تكون مصدر للجراثيم المرضية المحمولة بالغذاء ، وعليه يجب التقيد بأجراءات الصحة العامة و القواعد الرئيسية في رفع ومعاملة الاسماك وخصوصاً في مزارع التربية لمحاولة منع الامراض المحمولة بالغذاء و بالتالي حماية المستهلك من مخاطر الصحة العامة.

المصادر:

1) Abdulla, R.K. (2003). Nutritional value of fish. Arabian Scientific Research Journal, 1: 16-20.

2) Jehan, I.A.(2001). Yesinia Microorganisms as the causative agent of enteric red mouth disease in Delta Nile fishes. M.sc. Thesis. Fac. Med. Cairo. Univ.

3) سيف، محمد عبد الله.(1988). الثروة السمكية وأهميتها كمصدر للغذاء والدخل القومي ، مجلة دراسات الخليج العربي والجزيرة العربية، العدد 54، الصفحة 14.

4) Ogbondeminu, F.S. (1993). The occurrence and distribution of ente-ric bacteria in fish of tropical aquaculture ponds in Nigeria. J. of Aquaculture in the tropics, 8 (1): 66.

5) Düğenci, S.K. and Candan, A.(2003). Isolation of Aeromonas

(2005) . Comparison of the odds of isolation, genotypes, and in vi-vo production of major toxins by *Clostridium perfringens* obtained from the gastrointestinal tract of dairy cows with hemorrhagic bowel syndrome or left – displaced abomasums .JAVMA, Vol. 227 No. 1: 132-138.

12) Abd El-Rahman, M.; And Atwa, E.I.(2006).Studies on Clos-tridial Microorganisms in Rabbets and the use of ELISA for detection of *Clostridium perfringens* toxins.Vet. Med. J., Giza; 54 (3): 671-684.

13) Quinn, P.J.; Carter, M.E.; Markey, B.; Carter, G.R.(2004). Clinical Veterinary Microbiology 6th ed. Mosby. Edinburgh, New - york. Pp. 64, 78-82, 165-176.

14) Hastein, T.; Hjeltnes, B.; Lillehaug, A.; Utne, S.J.; Berntssen, M.; Lundebye, A.K.(2006). Food safety hazards that occur during the production stage: challenges for fish farming and the fishing industry. Rev. Sci. Technol., 25(2): 607-625.

15) Hefnawy, Y.; Refai, R.S. and Moustafa, S. (1989). Prevalence of some potential pathogens in Nile fishes in upper Egypt. Assiut. Vet. Med. J., 21(42): 101-108.

16) Apun, K.; Yusof, A.M.; Jugang K.(1999). Distribution of Bacte-ria in tropical freshwater fish and ponds. International Journal of str-ains from the intestinal flora of Atlantic Salmon (*Salmo salar* L. 1758). Turk. J. Vet. Anim. Sci., 27: 1071- 1075.

6) Yagoub, S.O. (2009). Isolation of Enterobacteriaceae and Pseudo-monas spp. From raw fish sold in fish market in Khartoum state. J. of Bacteriology Research, 1(7): 85-88.

7) Cahill, MM. (1990). Bacterial flora of fishes: a review. Microb. Ecol. 19: 21-41.

8) Sugita, H.; Miyajima, C.; Kobayashi, H; Deguchi, Y.(1990). Dist-ribution of microflora in the intestinal tract of Carp *Cyprinus carpio*. Nippon Suisan Gakkaishi, 56(7):1133-1138.

9) Nagasawa, K. and Cruz-Lacierda, R.E. (2004). Bacterial disease in : Diseases of Cultured groupers. Ed by Tendencia E.A. and Pitogo C.R. Southeast Asian Fisheries Development Center (SEAFDEC). http:// rfdp. Seafdec. Org. ph/ publication/ manual/ grouper/ chap- ter 2. Html.

10) Cipriano, R. C. (2001). *Aeromonas hydrophila* and motile Aero-monas septicaemias of fish. U.S. Geological survey, Leatown Science Center, National fish health research laboratory. 68: http:// www. 1sc.usgs. gov. / FHB/ leaflets/ FHB68.pdf.

11) Dennison, A.C.; VanMetre, D.C.; Morley, P.S.; Ellis, R.P.

Environmental Health Researchs, 9(4): 285-292.

17) Al-Harbi, A.H. and Uddin, M.N.(2008). Aerobic Bacterial flora of common Carp (*Cyprinus carpio* L.) cultured in earthen ponds in Saudia Arabia. J of Applied Aquaculture, 20(2): 108-119.

18) العبيدي، نوال خليل؛ و الدباغ، سمية ياسين عبد الله.(2011). عزل و تشخيص الجراثيم المرضية من أمعاء اسماك الكارب من نهر دجلة في مدينة الموصل. مجلة التربية والعلم– جامعة الموصل (مقبول للنشر).

19) Dhasarathan, P.; Uma, G.G.; and Rajkumar.(2006). Seasonal variations in in microbial population in sivakasi soil with reference to the influence of temperature. Pollution Research, 25(1): 114-118.

20) Austin, B. and Allen-Austen, D.(1985). Microbial quality of water in intensive fish rearing. J. Appl. Bacteriol. 5:207-226.

21) Toranzo, A.E.; Combarro, P.; Conde, Y.; Barja, J.L. (1985). Bac-teria isolated from rainbow trout reared in fresh water in Galicia (Northwestern Spain): taxonomic analysis and drug resistance patterns In: Ellis, A.E. (ed.) fish and shellfish pathology. Academic Press, London, p. 141-152.

22) Collins, M.D. and Cummins, C.S. (1986). Genus Corynebacterium .In: Sneath, P.H.A.; Mair, N.S.; Sharpe, M.E.; Holt, J.G. Berg-ey's manual of systematic bacteriology. William & Wilkins, Baltimore, P. 1386-1293.

23) Krech, T. and Hollis, D.G.(1991). Corynebacterium and related organisms. In: Balows, A.B.; Hausler, W.J.; Herrann, K.L.; Isenberg, H.D.; Shadomy, H.J.Manual of clinical microbiology , 5th ed. American Society for Microbiology, Washington. D.C., p. 277-286.

24) Austin, B.; Bucke, D.; Feist, S.; Rayment, J. (1985). A false positive reaction in the indirect fluorescent antibody test for *Renibacterium salmoninarum* with acoryneform organism. Bull. Eur. Ass. Fish Path. 5: 8-9.

25) Ristori, C.A.; Iaria, S.T.; Gelli, D.S.; Rivera, I.N. (2007). Patho-genic bacteria associated with Oysters (*Crassostrea brasiliana*) and estuarine water along the south caost of Brasil. Int. J. Environ. He-alth Res. 17(4): 259-269.

26) Meenashi, V.; Narayanan, K.R. and Venkatraman, R.(2010). Evaluation of intestinal microbial population and their physio-logical grouping of wild common carp (*Cyprinus carpio* L.). expo-sed to seasonal variations. J. of Bio Sci. Res., 1(3): 158- 162.

27) OIE.(2009). Manual of diagnostic tests for aquatic animals, 6th ed. World organisation for animal health. Paris, France.