استخدام بعض المواد الكيميائية في معالجة القشري مجذافي الاقدام (*Ergasilus rostralis , Ergasilus mosulensis*) المتطفلة على غلاصم اسماك الخشني *Liza abu* .

د. محمد عبد السلام الالوسي
الجامعة المستنصرية – كلية التربية الاساسية

الخلاصة

أختبر تأثير تراكيز مختلفة من اربعة انواع من المواد الكيميائية (ملح الطعام ، كبريتات النحاس ، فورمالين تجاري وحامض الخليك المركز) في معالجة نوعين من القشريات مجذافية الاقدام(*Ergasilus rostralis* ,*Ergasilus mosulensis*) المتطفلة على غلاصم اسماك الخشني *Liza abu* المصادة من اعالي نهر الفرات عند منطقة آلوس في الانبار.

استخدمت طريقة التغطيس Dip method في معالجة الاسماك المصابة. كانت مادة الفورمالين التجاري فعالة جدا في القضاء على القشريين عند استخدامهما بتركيز 2 مل/لتر ولمدة تعريض أمدها خمس دقائق إذ لم تتأثر الاسماك بتلك المعالجة. كما اثبت استخدام حامض الخليك المركز بتركيز 2مل/ لتر فعاليته في القضاء على 60% من هذين القشريين عند مدة تعريض امدها دقيقة واحدة ولكن لا ينصح بزيادة فترة التعريض لخطورته على الأسماك اما بالنسبة الى كلوريد الصوديوم وكبرتات النحاس فلم تكن فعالة في القضاء على القشريين الا في التراكيز القاتلة للأسماك.

ABSTRACT

Effect of different concentrations of four chemicals (Sodium chloride , copper sulfate , formalin , Acetic acid) on two copepod crustacean species (*E. mosulensis* , *E.rostralis*) infecting the mugilid fish *Liza abu* (Heckel) from Alus region of the Upper Euphrates River in AL-Anbar .

The dip method was used to achieve the treatment course .

The exposure of the fishes to 2ml/ L formalin for a period range of five minutes was very affective against *E. mosulensis* ، *E. rostralis* . The use of 2ml/L acetic acid for one minutes killed 60% of crustaceans , However , it is recommended not to exceed such period . because may be lead to killing of Fishes .

Both sodium chloride and copper sulfate were affective against crustaceans only in concentrations harmful to fishes .

المقدمة

تسبب الطفيليات إضرارا بأسماك المزارع ومن المؤكد نتيجة لظروف الازدحام السمكي وتغير المواصفات الفيزيائية والكيميائية لماء المزارع لسبب او لأخر فأن اسماك المزارع تصبح عرضه للإصابة بالعديد من الطفيليات لاسيما تلك التي لا تحتاج الى مضيف وسطي لإكمال دورات حياتها (1 ; 2) .

اما بالمقارنة مع المياه الطبيعية فالأسماك هناك تتعرض للاصابة بالطفيليات التي تحتاج الى مضيف وسطي واحد او اكثر كغالبية الديدان ولكن هذا لا يمنع ايضا من اصابتها بالطفيليات ذوات دورات الحياة المباشرة وبنطاق اقل مقارنة مع اسماك المزارع (3 ; 4) .

لغرض السيطرة على الطفيليات ينصح دائما بأتباع شروط الوقاية اولا قبل العلاج (5 ; 6) .

اما في حالة عدم جدوى الوقاية لسبب او لاخر او لظهور الاصابات الطفيلية فيتم اللجوء الى طرق العلاج وخاصة العلاج بأستخدام العديد من المواد الكيميائية التي تختلف النتائج المتوقعة من استخدامها حسب نوع وعمر السمكة ، نوع الطفيلي ، شدة الاصابة و طبيعة الماء (مواصفاته الفيزيائية والكيميائية) نوع المادة الكيميائية المستخدمة وتركيزها وطريقة ومدة استخدامها .

هناك العديد من المصادر تذكر استخدام تلك المواد بشكل واسع (7 ; 8 ; 9 , 10 ; 11 ; 12) .

ومن بين اكثر المواد شيوعا الفورمالين ، برمنغنات البوتاسيوم ، ملح الطعام ، الامونيا ، الجير الحي ، حامض الخليك ، الأكريفلافين و الملخيت الاخضر (13 ; 14 ; 3 ; 15 ; 16 ; 17) .

في العراق يعد موضوع معالجة الاسماك موضوعا حديثا وتجري حالات العلاج على نطاق محدد اعتمادا على النتائج المدونة في الابحاث العالمية على نفس الطفيليات او طفيليات مشابه .

اما في مجال الابحاث فهناك عدد من التقارير والبحوث العلمية التي اشارت الى استخدام بعض المواد الكيميائية ومركبات الفسفور العضوية وبعض المستخلصات النباتية لعلاج الأسماك المصابة بالطفيليات الخارجية وخاصة الدودة الكلابية *Lernaea cyprinacea* وقشريات اخرى من العائلة Ergasilidae وقمل الاسماك *Argulus foliaceus* والمخرمات احادية المنشأ من الجنس *Gyroductylus* و *Dactylogyrus* والحيوانات الهدبية كالجنس *Ichthyophthirius* والفطريات جنس *Saprolegnia sP.* وغيرها (18 ; 19 ; 20 ; 21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 28 ; 29) .
اما في ما يتعلق بنوع الأسماك المعالجة فقد ركزت أغلب الدراسات في العراق على أسماك الكارب باعتبارها أسماك تربية بالأمكان السيطرة عليها ونظرا لقلة الاهتمام بأسماك الخشني اجري هذا البحث.

المواد وطرائق العمل :

جمعت عينات شهريا من اسماك الخشني المستخدمة في الدراسة الحالية من اعالي نهر الفرات (محافظة الانبار) وبالتحديد في منطقة آلوس وعلى بعد حوالي 15كم جنوب مركز قضاء حديثة ، خلال المدة من شهر تموز 2007 ولغاية نهاية شهر حزيران2008 وذلك بأستخدام شباك الرمي (أي السلية او الحذافة) cast nets أذ كانت اسماك الخشني مصابة بالطفيلي القشري مجذافي الاقدام من النوع *Ergasilus mosulensis* و *Ergasilus rostralis* .
وضعت نماذج الأسماك المصادة بأحواض بلاستيكية قياس (80 × 70 × 60) سم ^{3} وتحتوي على ماء النهر ونقلت الى المختبر لأجراء التجربة والفحص .
وتمت تهوية الأحواض البلاستيكية الحاوية على الأسماك بواسطة مضخة هواء Air pump .
تم استخدام المواد الكيميائية الاتية في المعالجة وهي :-

1- كلوريد الصوديوم Soduim chloride
2- كبريتات النحاس Copper sulfate (Stock solution 5%)
3- فورمالين تجاري (37 – 40% فورمالديهايد) Formalin
4- حامض الخليك المركز Acetic acid conc.

استخدمت طريقة التغطيس Dip method لمعالجة اسماك الخشني المصابة بالقشري *E.mosulensis* والقشري *E. rostralis* وفي كل عملية تغطيس بالماء الحاوي على تركيز معين من المادة الكيميائية ووقت محدد تمت مراقبة حالة السمكة بصورة عامة لاسيما سباحتها ثم اخرجت الأسماك من حوض المعالجة ثم نزعت غلاصم الأسماك ووضعت في صحن زجاجي يحتوي على كمية من الماء وبواسطة مجهر التشريح تم فحص الغلاصم وملاحظة بقاء القشري *E.mosulensis* والقشري *E. rostralis* حيا او ميتا بعد كل حالة من حالات المعالجة .

التحليلات الاحصائية :-

لأحتساب النسبة المئوية لعدد القشريات التي قتلت بعد كل معاملة من معاملة التركيز المستخدمة حيث تم حساب النسبة المئوية من خلال تطبيق القانون الاتي :

$$\text{النسبة المئوية للقشريات المقتولة} = \frac{\text{عدد القشريات المقتولة}}{\text{عدد القشريات الكلي}} \times 100$$

تم بناء جدول لعرض تكرارات عدد النجاحات من بين عدد الوحدات في الدفعة الواحدة (عدد المفردات من الاسماك التي يتم اخضاعها لعملية الفحص في كل معاملة) .
كما تم استخدام اختبار ذات الحدين بالتقريب الطبيعي (Binomial – test) لأختبار الفرضية الاحصائية الاتية :-

$$H \text{Ø} : \text{Prob} . (+) = \text{Prof} (-)$$
$$\text{V.S. } H 1 : \text{Prob} . (+) \neq \text{Prof} (-)$$

حيث ان H Ø ترمز الى الفرضية الاحصائية
و H 1 ترمز الى الفرضية البديلة
(+) تمثل النجاح و (-) تمثل الفشل
لأختبار الفرضية الاحصائية (اختبار ذات الحدين بالتقريب الطبيعي) .

$$Z = \frac{(x \pm 0.5)}{\sqrt{npq}} \sim N (0 , 1)$$

حيث ان x هي عدد النجاحات (0.5) معامل تصحيح للاستمرارية

P احتمال النجاح = $\frac{x}{n}$ n هي عدد الاسمال في كل فحص .

q احتمال الفشل = $1 - \frac{x}{n}$ (الاحتمال المتمم)

اما p المستخدمة في متن الجدول فهي ترمز الى مستوى الدالة (المعنوية) .

تشير نتائج المقارنات المعنوية للنجاحات[1] المتحققة والممثلة لعدد وحدات القتول المسجلة من بين المجموع الكلي للوحدات التجريبية في كل معاملة [2] من المعاملات المنجزة بتاثير المواد الكيمياوية المختلفة بتراكيزها المعتمدة وعن كل فترة من الفترات المعتمدة لأنجاز كل تجربة بوحدة الزمن (دقيقة) . الا ان الفروق المعنوية المسجلة عند مستوى دلالة اقل من 05% تشير الى فشل نتائج عملية الفحص في عدم بلوغها او ارتقائها الى مستوى يمكن اعتباره حقيقيا او مأثرا في حين سجلت نتائج التجارب الاخرى مستوى حقيقيا او مؤثرا عند بلوغ عدد القتول (النجاحات) الى المستوى الذي لا يشكل فرقا معنويا من عدد حالات الفشل من بين الوحدات التجريبية قيد الفحص . جدول (1) جدول (2) .

1 يعني حدوث الحادثة ويشار اليه بعدد القتول المسجلة للقشري في كل دفعة اجريت عليها عملية الفحص .
2 المواد الكيمياوية المختلفة بتراكيزها المختلفة وبفترات زمنية مختلفة .

النتائج والمناقشة :-

سجلت النتائج بعد انقضاء المدة اللازمة لتعريض الأسماك المصابة لكل تركيز من التراكيز العلاجية من المركبات الكيميائية المستخدمة في هذه التجربة اذ تم تدوين المعلومات عن تأثر كل من القشريات والأسماك بهذه المواد وكما يأتي :-

1- استخدام كلوريد الصوديوم

يتضح من الجدول (3) ان استخدام كلوريد الصوديوم بتراكيز 20 ، 25 و 30 غم / لتر ولمدد 1 ، 5 و 10 دقيقة لكل تركيز لم يؤثر على بقاء القشريات في حين كانت الأسماك تعاني كثيرا وذلك من خلال تقلبها على الجهتين والظهر مقارنة بأسماك السيطرة التي كانت سباحتها طبيعية . وفي حالة زيادة تركيز كلوريد الصوديوم الى 40غم /لتر ولمدة تعريض 1، 5 ، 10 دقائق لم تتأثر القشريات الا عند أعلى مدة تعريض (10 دقائق) أذ ماتت بهذه الفترة القشريات وبنفس الوقت ماتت الأسماك بعد إجهادها وانقلابها على الجهتين والظهر .

لقد أظهرت الدراسة الحالية إن التركيز الكفؤ لكلوريد الصوديوم في قتل القشري *E. mosulensis* والقشري *E. rostralis* كان 40 غم / لتر ولمدة تعريض قدرها عشر دقائق ولكن أثر هذا التركيز كان واضحا على الأسماك اذ ماتت جميعها بعد معاناتها (جدول 3) وفي حالة تقليل تركيز كلوريد الصوديوم

الى 20 ، 25 و 30 غم / لتر فأنه غير مؤثر على القشريات ولكنه مؤثر على الأسماك .

ان كلوريد الصوديوم فعال ضد مخرمات الجنس *Dactylogyrus* عندما استخدم بتركيز 60 غم لكل لتر ماء ولمدة عشرين ثانية (11) .

يبدو ان اسماك الخشني تستطيع تحمل الملوحة لغاية 40 جزء بالآلف ولمدة خمس دقائق وتموت بزيادة الوقت الى عشر دقائق وهذا ربما يعود لكونها تعود الى عائلة بحرية Mugilidae ولايوجد في هذه العائلة سوى الخشني في المياه العذبة . كما ذكر (27) .

ان استخدام تركيز 15 جزء بالمليون ولمدة تعريض 48 ، 72 و 96 ساعة ادى الى قتل 58% ، 86% و 88% من اربعة انواع من القشريات مجذافية الاقدام والتي تعود الى عائلة Ergasilids والتي من ضمنها القشري*Ergasilus mosulensis* والقشري *Ergasilus rostralis* . كما ذكر(26) ان كلوريد الصوديوم بتركيز 25 ، 30 ، 40 و 50 غم /لتر في حمام قصير لمدة 15 ، 10 ، 7 ، 3 دقائق على التوالي لم يؤثر على المخرم احادي المنشأ *Microcotyl donavini* الذي يصيب غلاصم اسماك الخشني ، في حين كان التعب واضحا على اسماك الخشني حيث ماتت الاسماك ولم تتأثر الطفيليات عند تركيز 50 غم/لتر ولمدة تعريض 3 دقائق .

2- عند استخدام كبريتات النحاس بتركيز 5 مل/لتر من Stock solution ولمدة تعريض 1 و 2 دقيقة لم تتأثر القشريات بهذا التركيز وكذلك الاسماك كانت حالتها جيدة ، لكن التعريض لمدة 5 و10 دقائق تم قتل 10% من القشريات عند مدة التعرض خمس دقائق وقتل 20% من القشريات عند المدة عشرة دقائق اذ عانت الأسماك عند المدة عشرة دقائق من التعب وانقلبت على الجهتين والظهر مقارنة بأسماك السيطرة التي بقيت سباحتها طبيعية . في حالة زيادة التركيز الى 10 مل/لتر من Stock solution ولمدة 1 ، 2 ،5 دقائق لم تتأثر القشريات عند التعريض لمدة دقيقة واحدة كذلك الأسماك . ولكن عند التعريض للمدد 2 ، 5 دقائق فقد تم قتل 25% من القشريات عند المدة 2 دقيقة ولم تتأثر الأسماك وقتل 40% من القشريات عند مدة التعريض خمسة دقائق ولكن ماتت الأسماك جدول (4) . ذكر (25) ان مادة كبريتات النحاس فعالة لقتل القشريات من العائلة Ergasilidae التي تصيب غلاصم أسماك الخشني عند تعريض الأسماك لمدة نصف ساعة وبتركيز 50 جزء بالمليون .

كما اشار(26) ان استخدام كبريتات النحاس بتركيز 5 مل/لتر ولمدة عشرة دقائق لم تؤثر على الطفيلي احادي المنشأ *M.donavini* الذي يصيب غلاصم أسماك الخشني وكذلك الأسماك اذ كانت حالتها جيدة ، ولكن عند زيادة التركيز الى 10مل/لتر ولمدة تعريض خمس دقائق لوحظ ان القشريات لم تتأثر في حين عانت الأسماك كثيرا وماتت.

3- استخدام الفورمالين التجاري بتركيز (37 – 40 %)

عند استخدام الفورمالين بتركيز 1مل/لتر وبمدة تعريض 1 ، 2 ،5 و 10 دقائق لم يؤثر ذلك على القشريات وكذلك عدم تأثر الأسماك عند تعرضها للمحلول طوال كل مدد التعريض وكانت حالتها طبيعية عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة . عند زيادة التركيز الى 2مل/ لتر ولمدد 1، 2 ،5 و 10 دقائق لم تتأثر القشريات ولا الأسماك عند مدة تعريض 1 و2 دقيقة وماتت القشريات عند التعريض لمدة خمس دقائق وذلك من ملاحظة انقطاع القشريات عن اية حركة فضلا عن عدم تأثر الاسماك عند

تعرضها للمحلول اذ كانت سباحتها طبيعية عند مقارنتها بمجموعة السيطرة ، وعند التعريض لمدة عشر دقائق ماتت القشريات والاسماك بدت مجهدة في نفس الوقت وماتت .

يتضح من الجدول (5) ان مادة الفورمالين التجاري كانت فعالة جدا في القضاء على القشري *E. mosulensis* والقشري *E.rostralis* عند استخدامها بتركيز 2 مل/لتر وبمدد تعريض لمدة خمس دقائق اذ لم تتأثر الأسماك بتلك المعالجة ، وفي مدة تعريض لمدة عشر دقائق عند نفس التركيز اعلاه قتلت جميع القشريات و الأسماك بدت متعبة وماتت .

لقد ذكر (11) ان الفورمالين بتركيز 0.25 – 0.3 غم لكل لتر ماء في حمام قصير لمدة خمسة عشر دقيقة يستخدم ضد الديدان احادية المضيف . اقترح (7) استخدام الفورمالين بتركيز 166 جزء بالمليون لمدة نصف ساعة يوما في الماء الذي درجة حرارته اكثر من 15 م مقابل 200 جزء بالمليون عندما تكون حرارة الماء بين 10-15م لمدة ساعة واحدة مقابل 250 جزء بالمليون لمدة ساعة عندما تكون درجة الحرارة (10) درجات مئوية او اقل .

بين(27) ان استخدام الفورمالين بتركيز 350 -400 جزء بالمليون قد قتل القشريات الجنس *Paraergasilus* المتطفلة على غلاصم أسماك الخشني خلال نصف ساعة من التعريض وماتت القشريات (*Ergasilus* و *Dermoergasilus*) عند زيادة التركيز الى 450 جزء بالمليون ولمدة تعريض مقدارها نصف ساعة ايضا.

ذكر (26) ان استخدام الفورمالين بتركيز 1 مل/لتر في حمام قصير لمدة خمس دقائق ادى ذلك الى قتل المخرم احادي المنشأ *M. donavini* في حين لم يؤثر ذلك على اسماك الخشني .

4- استخدام حامض الخليك المركز

عند استخدام حامض الخليك المركز و بتركيز 1 مل/لتر ولمدد 1 ،2 ،5 و10 دقائق ، لم تتأثر الطفيليات و الأسماك عند التعريض لمدة 1 و 2 دقيقة ولكن تم قتل 30% من القشريات عند التعريض لمدة خمس دقائق مع بقاء الأسماك بحالة جيدة مقارنة مع مجموعة السيطرة ، قتل 50% من القشريات عند التعريض لمدة عشر دقائق ولكن الأسماك بدت مجهدة . عند زيادة تركيز الحامض الى 2 مل/لتر لوحظ قتل 60% من القشريات عند التعريض لمدة دقيقة واحدة ولكن الأسماك بدت متعبة جدا عند هذه الفترة من التعريض ، عند زيادة فترة التعريض الى دقيقتين ماتت القشريات وكذلك الأسماك . اثبت استخدام حامض الخليك المركز بتركيز 1 مل/لتر فاعليته في القضاء على 30% من القشري *E. mosulensis* والقشري *E. rostralis* خلال مدة تعريض امدها خمس دقائق دون ان يؤثر ذلك على الاسماك ، عند زيادة مدة التعريض الى عشر دقائق تم قتل 50% من القشريات ولكن الجهد ظهر على الأسماك ، و زيادة التركيز الى 2 مل/لتر وبفترة تعريض دقيقة واحدة لوحظ قتل 60% من القشريات ولكن التعب الشديد ظهر على الأسماك ،عند زيادة مدة التعريض الى دقيقتين ماتت القشريات وكذلك الأسماك جدول (6) .

من خلال الجداول التي قدمها (7) تبين ان حامض الخليك فعال ضد بعض المخرمات احادية المنشا الموجودة في اسماك غير محددة وبطريقة التغطيس ولمدة دقيقة واحدة وبتركيز 20.000 جزء بالمليون في حين ذكر ان هذه المادة فعالة ضد *Gyroductylus sp.* التي تصيب اسماك التراوت Trout عند تغطيس اسماك المصابة لمدة دقيقة واحدة وبتركيز 2000 جزء بالمليون، بين (26) ان استخدام حامض الخليك المركز بتركيز 1 مل/لتر ولمدة خمس دقائق ادى الى قتل المخرم احادي المنشأ *M .donavini* الذي يصيب غلاصم الخشني .

جدول (1) : نتائج الاعداد الملاحظة لنوع القشري (*Ergasilus mosulensis*) واختبارات المعنوية لنسب الاستجابة من المجموع الكلي للتجارب ذات المعاملات المختلفة .

حامض الخليك المركز التركيز (مل /لتر)		فورمالين التركيز (مل /لتر)		كبريتات النحاس التركيز (مل /لتر)		كلوريد الصوديوم التركيز (غم / لتر)				الفترات
2	1	2	1	10	5	40	30	25	20	
B	a	b	a	b	a	d	c	b	a	
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	1
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	2
N.R.	5/36 (.14) P=.000	N.R.	N.R.	N.R.	2/30 (.07) P=.000	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	3
N.R.	7/32 (.22) P=.003	N.R.	N.R.	N.R.	4/35 (.13) P=.000	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	4
7/30 (.23) P=.006	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	1
13/28 (.43) P=.584	N.R.	N.R.	N.R.	6/40 (.15) P=.000	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	2
N.R.	N.R.	16/29 (.55) P=.710	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	3
N.R.	N.R.	18/31 (.58) P=.472	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	4
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	1
N.R.	N.R.	N.R	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	2
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	3
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	1
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	2
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	16/16 **(100.0) P=1.000**	N.R.	N.R.	N.R.	3

N.R. : Non Responding

جدول (2) : نتائج الاعداد الملاحظة لنوع القشري (*Ergasilus rostralis*) واختبارات المعنوية لنسب الاستجابة من المجموع الكلي للتجارب ذات المعاملات المختلفة .

حامض الخليك المركز التركيز (مل /لتر)		فورمالين التركيز (مل /لتر)		كبريتات النحاس التركيز (مل /لتر)		كلوريد الصوديوم التركيز (غم / لتر)				الفترات
2	1	2	1	10	5	40	30	25	20	
B	a	b	a	b	a	d	c	b	a	
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	1
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	2
N.R.	6/36 (.17) P=.000	N.R.	N.R.	N.R.	1/30 (.03) P=.000	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	3
N.R.	7/32 (.22) P=.003	N.R.	N.R.	N.R.	3/35 (.05) P=.000	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	4
11/30 (.37) P=.201	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	1
15/28 (.54) P=.850	N.R.	N.R.	N.R.	4/40 (.10) P=.000	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	2
N.R.	N.R.	**13/29 (.45) P=.710**	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	3
N.R.	N.R.	**13/31** (.42) P=.472	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	4
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	1
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	2
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	3
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	1
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	2
N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	11/11 **(100.0) P=1.000**	N.R.	N.R.	N.R.	3

N.R. : Non Responding

جدول (3) : تأثير كلوريد الصوديوم في معالجة اسماك الخشني *L. abu* المصابة بالقشري *E. mosulensis* والقشري *E. rostralis*

المادة الكيميائية	التركيز (غم / لتر)	مـــدة التعـــريض (دقيقة)	الملاحظات حول الطفيلي والاسماك
كلوريد الصوديوم	20غم/لتر	1	لم تتأثر القشريات اضطربت سباحة الاسماك
		5	لم تتأثر القشريات عانت الاسماك كثيرا وانقلبت على الجهتين والظهر
		10	لم تتأثر القشريات عانت الاسماك كثيرا وانقلبت على الجهتين والظهر
	25	1	لم تتأثر القشريات اضطربت سباحة الاسماك
		5	لم تتأثر القشريات الاسماك متعبة جدا وانقلبت على الجهتين والظهر
		10	لم تتأثر القشريات الاسماك متعبة جدا وانقلبت على الجهتين والظهر
	30	1	لم تتأثر القشريات اضطربت سباحة الاسماك
		5	لم تتأثر القشريات عانت الاسماك كثيرا وانقلبت على الجهتين والظهر
		10	لم تتأثر القشريات عانت الاسماك كثيرا وانقلبت على الجهتين والظهر
	40	1	لم تتأثر القشريات اضطربت سباحة الاسماك
		5	لم تتأثر القشريات عانت الاسماك كثيرا وانقلبت على الجهتين والظهر
		10	موت القشريات عانت الاسماك كثيرا وانقلبت على الجهتين والظهر وماتت

الطول الكلي للأسماك = 42 – 140 ملم
درجة حرارة الماء = ± 27 م
الأس الهيدروجيني pH = 7 ± 0.3

جدول (4) : تأثير كبريتات النحاس في معالجة اسماك الخشني *L. abu* المصابة بالقشري *E. mosulensis* والقشري *E. rostralis*

المادة الكيميائية	التركيـــــز (مل / لتر)	مــدة التعــريض (دقيقة)	الملاحظات حول الطفيلي والاسماك
كبريتات النحاس (Stock solution 5%)	5مل/لتر	1	لم تتأثر القشريات لم تتأثر الاسماك
		2	لم تتأثر القشريات لم تتأثر الاسماك
		5	قتل 10% من القشريات لم تتأثر الاسماك
		10	قتل 20% من القشريات عانت الاسماك كثيرا وانقلبت على الجهتين والظهر وماتت
	10	1	لم تتأثر القشريات لم تتأثر الاسماك
		2	قتل 25% من القشريات لم تتأثر الاسماك
		5	قتل 40% من القشريات ماتت الاسماك

الطول الكلي للأسماك = 45 – 135 ملم
درجة حرارة الماء = ± 27 م
الأس الهيدروجيني pH = 7 ± 0.3

جدول (5): تأثير الفورمالين في معالجة اسماك الخشني *L. abu* المصابة بالقشري *E. mosulensis* والقشري *E. rostralis* .

المادة الكيميائية	التركيز (مل / لتر)	مدة التعريض (دقيقة)	الملاحظات حول الطفيلي والأسماك
فورمالين	1مل /لتر	1	لم تتأثر القشريات لم تتأثر الاسماك
		2	لم تتأثر القشريات لم تتأثر الاسماك
	2	1	لم تتأثر القشريات لم تتأثر الاسماك
		2	لم تتأثر القشريات لم تتأثر الاسماك
		5	موت القشريات لم تتأثر الاسماك
		10	موت القشريات عانت الاسماك كثيرا وانقلبت على الجهتين والظهر وماتت

الطول الكلي للأسماك = 40 – 139 ملم
درجة حرارة الماء = ± 28 م
الأس الهيدروجيني pH = 7 ± 0.3

جدول(6) : تأثير حامض الخليك المركز في معالجة اسماك الخشني *L. abu* المصابة بالقشري *E. mosulensis* والقشري *E. rostralis*.

المادة الكيميائية	التركيز (مل / لتر)	مدة التعريض (دقيقة)	الملاحظات حول الطفيلي والاسماك
حامض الخليك المركز	1مل /لتر	1	لم تتأثر القشريات لم تتأثر الاسماك
		2	لم تتأثر القشريات لم تتأثر الاسماك
		5	قتل 30% من القشريات لم تتأثر الاسماك
		10	قتل 50% من القشريات لم تتأثر الاسماك
	2	1	قتل 60% من القشريات بدت الاسماك متعبة جدا وانقلبت على الجهتين والظهر
		2	موت القشريات عانت الاسماك ثم ماتت

الطول الكلي للأسماك = 43 – 140 ملم
درجة حرارة الماء = ± 28 م
الأس الهيدروجيني pH = 7 ± 0.3

المصادر

1- Hickling , C.F . (1971) . fish culture , 2nd ed . , Faber and Faber , London : 317 pp .

2- محسن ، كاظم عبد الامير (1988) . تربية وادارة مزارع الاسماك . مطبعة جامعة البصرة : 229 صفحة .

3- Amlacher ,E. (1970) . Textbook of fish diseases (English translation) . T.F.H. publ ., Jersey city : 302pp

4 - محيسن ، فرحان ضمد (1983) . امراض وطفيليات الاسماك ، مطبعة جامعة البصرة : 227 صفحة .

5- Bauer , O.N.(1961) . Parasitic diseases of cultured fished and methods of their prevention and treatment . In Dogiel , V.A.; petrushevski ,G.K . and polyanski , yu .I. (Eds) . Parasitology of fishes . Oliver and Boyd Ltd ., Edinburgh and London : 265 – 298 .

6- Bauer , O.N ; Musselius , V.A . and Strelkov , yu.A. (1969) . Diseases of pond fishes . Iz dat . kolos , Moscow : 220pp . (In Russian) .

7- Hoffman,G.L. and Meyer , F.P. (1974) . Parasites of fresh water fishes . Unive . California press : 486 pp .

8- Herwig , N.(1979) . Hand book of drugs and chemicals used in the treatment of fish diseases : a manual of fish pharmacology and meteria medica . charles . Thomas publ . , spring fields : 272 pp .

9- Schmahl , G. ; Mehlhorn , H . and Taraschewski , H. (1989) . Treatment of fish parasites . 5 : the effects of sym . Triazinone (Toltrazuril) on fish parasitic ciliophora (*Ichthyophthirius multifilis* Fouquet , 1876 , *Apiosoma amoebae* Grenfell , 1884 , *Trichodina* sp. Ehrenberg , (1831) . Europ. J . Parasitol . , 24 : 152 – 161 .

10- Schmahl , G.; Mehlhorn , H. and Haberkorn , A . (1988) Symtriazinone (toltrazuril) effective against fish parasitizing monogenea . parasitol Res . , 75 : 67 – 68 .

11- Schmahl , G. (1991) . the chemotherapy of monogeneans which parasitize fish : a review . Folia porasitol ., 38 : 97 – 106 .

12- Diggles , B.K .; Roubal , F.R. and Lester , R.J.G. (1993) . the influence of formalin , benzocaine and hypo salinity on the fecundity and viability of *Polylabroides multispinosus* (Monogenea : Microcotylidae) parasitic on the gills of *Acanthopagrus australis* (Pisces : sparidae) . Int .J. Parasitol .,23 (7) : 877 – 884 .

13- Rucker , R.R ; Tylor , W.G. and Toney , D .P. (1963). formalin in the hatchery . prog .Fish-cult ., 25 : 203 – 207 .

14- Allison , R. (1957) . some new results in the treatment of ponds to control some external parasites of fish . Agric . Exper . stat . Alabama polytech . Inst ., 19(2) : 58 – 62 .

15- Sarig , S. (1971) . Diseases of fishes . Book 3 : the prevention and treatment of diseases of warm water fishes under subtropical conditions , with special emphasis on intensive fish farming . T.F.H . publ . , Jersey city : 127 pp .

16- Snienszko , S.F. (1975) . Acomprehensive list of the most important diseases of fishes and the drugs and chemicals used for their control . Trop . fish Habb : 14 – 34 . (cited by Herwig , 1979) .

17- Lucky , Z . (1984) . Investigation on invasive diseases of the herbivorous fish fry and their treatment . vet . sci . Brno , Czechos Iv., 53(11) : 173 – 180 .

18- AL- Hamed , M.I. and Hermiz , L. (1973) . Experiments on the control of anchor worm (*Lernaea cyprinacea*) . Aquaculture , 2 : 45 – 51 .

19- Sharma , K.P. (1977) . Occurrence of *Ichthyophthirius* in khishni , *Liza abu* (Heckel) Finger lings of Shatt Al- Arab Gulf J., 7 : 35 – 36 .

20- علي ، مصدق دلفي (1986) . الدودة الكلابية وأسلوب معالجتها في اسماك التربية . مجلة بحوث علم الحياة . 17(2) : 131 – 139 .

21- Ali , M.D. and Hussien , J .H.(1986) .Field and laboratory observations on the lice *Argulus foliaceus* and their treatment on fish . Eighth sci.conf . Iraqi vet .med . Assoc ., Baghdad : 18 – 20 Feb . 1986 : 46 – 47 . (Abst.).

22- الذبحاوي ، احمد حميد عبود (1982) . تقييم كفاءة ثلاثة من مركبات الفسفور العضوية في علاج اصابة الاسماك الكارب الاعتيادي بالدودة الكلابية . رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد : 63 صفحة .

23- السردي ، حارث محمد جاسم (1992) . تأثير مادة الجيرالحي على إصابة اسماك الكارب الاعتيادي بالدودة الكلابية . رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد : 83 صفحة .

24- خه رابه بي ، كريم خوشناو حمد (1993) . التأثيرات المرضية لطفيلي *Dactylogyrus vastator* على اسماك الكارب الاعتيادي وعلاج الاصابة بمركب الفينتيروثيون . رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد : 59 صفحة .

25- Khamees , N.R. (1996) . Ecological and biological studies of some copepods (Family Ergasilidae) infesting gills of the mugilid fish , *Liza abu* from Basrah . ph . D . thesis , Univ . Basrah : 92 pp .

26- الالوسي ، محمد عبد السلام (1998) . دراسة بعض الجوانب الحياتية وطفيليات اسماك الخشني *Liza abu* . رسالة دكتوراه ، كلية العلوم . الجامعة المستنصرية : 121 صفحة .

27 - محيسن ، فرحان ضمد وخميس نجم رجب (2001) . السيطرة على بعض القشريات مجذافية الاقدام المتطفلة على غلاصم اسماك الخشني . مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية : المجلد 14 (3) : 24 – 32 .

28- ياسين ، علي نزار (2004) . استخدام بعض المستخلصات النباتية الخام في معالجة اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* المصابة بالدودة الكلابية *Lernaea cyprinacea* . رسالة ماجستير ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد . 84 صفحة .

29- ياسين ،علي نزار (2008). كفاءة المستخلص النباتي المائي لقشور الرمان في معالجة الاسماك الذهبية *Carassias auratus* المصابة بالفطر جنس *Saprolegnia sP.* . مجلة كلية التربية الاساسية ، الجامعة المستنصرية : 55 : 665 - 672