تأثير المستخلص المائي والكحولي لأوراق الحناء *Lawsonia inermis* في معالجة أسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* L. المصابة بالدودة الكلابية *Lernaea cyprinacea*

علي نزار ياسين* فرحان ضمد محيسن* مهدي ضمد القيسي**

الملخص

تم استخدام أربعة تراكيز مختلفة (وزن/حجم) من المستخلص المائي والكحولي لأوراق الحناء *Lawsonia inermis* لمعالجة أسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* L. المصابة خارجياً بالطفيلي القشري المعروف بالدودة الكلابية *Lernaea cyprinacea* وذلك بطريقة التغطيس بحمام مائي لمدة خمس دقائق. أظهرت نتائج المعاملة ازدياد نسبة قتل الطفيليات بزيادة التركيز حتى حدوث القتل الكلي لها باستخدام تركيز 40% لكل من المستخلصين. أما بخصوص تأثير التراكيز المختلفة من هذه المستخلصات في سلوك الأسماك المعالجة فقد كان سلوكها طبيعياً في كل حالات المعالجة. أظهر الكشف الكيميائي العام لأوراق الحناء احتواءها على الكلايكوسيدات، الفلافونات، التانينات، الراتنجات والكومارينات وكان الكشف سالباً بالنسبة للقلويدات والصابونينات وبلغ رقم الهيدروجين 4.0.

المقدمة

تعد سمكة الكارب الاعتيادي أفضل سمكة استزراع في العالم لما تمتاز به من النمو السريع في المراحل الأولى من عمرها والتغذي على أنواع مختلفة من المصادر الغذائية النباتية والحيوانية ومقدرتها على مقاومة العديد من الأمراض والطفيليات والنضج المبكر والخصوبة العالية نسبياً (22). وفي العراق، أثبتت هذه السمكة جدارتها في المزارع السمكية وفي المسطحات المائية الداخلية (12) بعد أن ادخلت الى العراق أول مرة عام 1955 في مزرعة أسماك الزعفرانية في بغداد (2).

تتعرض الأسماك شأنها شأن الحيوانات الأخرى للإصابة بمختلف الطفيليات والمسببات المرضية الأخرى. ومن الطفيليات المهمة التي تصيب سمكة الكارب الاعتيادي في العراق نوع من القشريات تتطفل إناثه المسماة بالدودة الكلابية على جلد الأسماك وزعانفها وغلاصمها. عزل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق في شهر نيسان 1969 من أسماك الكارب الاعتيادي وستة أنواع أخرى في مزرعة أسماك الزعفرانية (14). ومن جراء عمليات نقل الأسماك من العراق بسبب عدم إتباع شروط الحجر الصحي وسوء الإدارة (11). ومع أن الدودة الكلابية غير مميتة للأسماك عادة إلا أنها تتسبب بهزالها وتأخر نموها ولاسيما الصغيرة منها حيث يغرز الطفيلي لواحقه الرأسية في الجلد والغلاصم والعضلات ويتغذى على المضيف، وتظهر الآفات على شكل بقع حمر صغيرة تزداد تدريجياً حتى تصل إلى حوالي 5ملم قطراً في المراحل المتقدمة. كما تتحطم الحزم العضلية وتتساقط الحراشف عند وحول منطقة دخول الطفيلي وفي النهاية تتكون محفظة ليفية Fibrous capsule حول رأس وعنق الدودة المنطمرين في جسم السمكة (23).

تستخدم أنواع مختلفة من المواد الكيميائية لمعالجة الأسماك المصابة بالدودة الكلابية. وتعتمد طريقة المعالجة بالتغطيس Dip method على وضع الأسماك المصابة في محاليل كيميائية أو في مستخلص نباتي معين لمدة محددة، ثم تعاد

جزء من رسالة ماجستير للباحث الأول.

* كلية التربية (ابن الهيثم)– جامعة بغداد– بغداد، العراق.

** وزارة الزراعة– بغداد، العراق.

الى ماء نظيف بعد انقضاء تلك المدة. تتراوح هذه المدة مابين ثوان قليلة إلى بضع دقائق أقصاها خمس دقائق في محلول عالي التركيز (21). وإزاء ندرة المواد الكيميائية وارتفاع أسعارها إبان مدة الحصار الاقتصادي المفروض على العراق عام 1990 ولغاية 2003 فقد توجه بعض الباحثين نحو استخدام المستخلصات النباتية في معالجة الأسماك المصابة بالطفيليات نظراً لسهولة تحضيرها وزهد ثمنها وخلوها من أية تأثيرات ضارة في البيئة المائية. وفي هذا المجال استخدم الزبيدي (4) مستخلصات خمسة أنواع من النباتات هي أوراق نبات قرن الغزال، أوراق الدفلة، أوراق الياسمين الكاذب، أوراق اليوكالبتوس والأوراق الحرشفية للبصل في معالجة أسماك الكارب الاعتيادي المصابة بالمخرّمات الأحادية المنشأ، كما استخدم التميمي (8) مستخلصات بذور الحبة السوداء، الحنظل، الزعتر والجفت لمعالجة الأسماك ذاتها المصابة بالمخرّمات الأحادية المنشأ، في حين تم استخدام قشور ثمار الرمان وثمار الحنظل والفلفل الأحمر وحبوب الكزبرة من قبل الزاملي (3) لمعالجة أسماك الكارب الاعتيادي المصابة بالمخرّمات الأحادية المنشأ أيضاً. أما لمعالجة الأسماك المصابة بالدودة الكلابية فلم تنفذ سوى دراسة واحدة (1) باستخدام حبوب الحرمل، اليانسون والشيح.

تهدف الدراسة الحالية تجربة استخدام أوراق الحناء في معالجة أسماك الكارب الاعتيادي المصابة بالدودة الكلابية نظراً الى احتواء أوراقها (الجزء الفعال كيميائياً) على مادة اللوسون Lawsone ومواد دهنية وراتنجية وتانينات (5) ولكونها تستخدم مادة قابضة وفي التئام الجروح والحروق والحساسية الجلدية وفعالة ضد الجذام واليرقان (15).

المواد وطرائق البحث

جمعت أسماك الكارب الاعتيادي من مزرعة أسماك الشرق الأوسط الواقعة في ناحية الإسكندرية، قضاء المسيب، محافظة بابل خلال المدة المحصورة ما بين شهر آب 2002 وشهر أيلول 2003. وضعت الأسماك في أثناء نقلها إلى المختبر في حاويات فلينية مملوءة بماء المزرعة. وفي المختبر وضعت الأسماك في حوض من السيراميك ذي أبعاد 250×95×95 سم مجهز بتهوية اصطناعية مع تزويد الأسماك بالعلف الاصطناعي. فحصت الأسماك عيانياً بحثاً عن الدودة الكلابية لغرض استخدامها في تجارب المعالجة وتم التأكد من كون الطفيلي ما زال حياً وذلك بفحصه تحت مجهر التشريح ومشاهدة حركة السوائل داخل جسمه.

تمت تهيئة مجموعة من الأحواض الزجاجية للمعالجة (60×30×30 سم) ووضع في كل منها 40 لتراً من الماء، فضلاً عن تهيئة أحواض نقاهة بالأبعاد ذاتها لاستخدامها بعد انتهاء مدة المعالجة حيث وضع فيها الماء الطازج مع احداث التهوية الاصطناعية الفائقة. تم شراء مسحوق الحناء علامة الفاو من سوق الشورجة في بغداد. جرى تحضير المستخلص باستخدام الماء البارد (20) بوضع 200 غم من الوزن الجاف من العينة المطحونة في دورق زجاجي سعة 2000 مل احتوى على 1400 مل من الماء المقطر وهرست المادة بخلاط كهربائي نوع IKA-RW15 لمدة ثلاث ساعات ثم رشح المحلول بوساطة قماش ثم ورق ترشيح باستخدام مضخة التفريغ الهوائي Vacuum pump ومن ثم ركز الراشح بوساطة جهاز المبخر الدوار Rotary evaporator بدرجة حرارة 60م للحصول على 30غم من المسحوق المستخلص. كما تم تحضير المستخلص الكحولي (95% كحول أثيلي) بالطريقة ذاتها المذكورة أعلاه للحصول على مسحوق مستخلص (20 غم).

أستخدم المستخلص المائي والكحولي لأوراق الحناء بتراكيز 10، 20، 30 و40% (وزن/حجم، مسحوق/ماء) كل على إنفراد وبدرجة حرارة الغرفة (20–25م) لمعالجة الأسماك المصابة بالدودة الكلابية (سمكتان وبمكررين لكل معاملة) بطريقة التغطيس (21)، حيث نقلت الأسماك بوساطة شبكة يدوية إلى أحواض المعالجة وتركت لمدة خمس دقائق لكل معاملة ثم نقلت إلى أحواض النقاهة الخالية من المستخلصات النباتية، وبعد تركها لمدة وجيزة لاستعادة وضعها الطبيعي فحصت الأسماك بالطريقة ذاتها لمعرفة مدى فاعلية كل تركيز في القضاء على الطفيليات من خلال

مشاهدة توقف اندفاع سوائل جسم الطفيلي. تم حساب النسبة المئوية للطفيليات المقتولة بعد كل معاملة من معاملات التراكيز المستخدمة من خلال تقسيم عدد الطفيليات المقتولة على العدد الكلي للطفيليات ثم ضرب الناتج في مائة.

في بداية كل تجربة معالجة جرى قياس الطول الكلي (سم) والوزن الكلي (غم) لكل سمكة مع قياس كل من درجة حرارة الماء بمحرار زئبقي بسيط، ورقم الهيدروجين للماء بجهاز **pH meter** من إنتاج شركة **Philips** البريطانية، وكمية الأوكسجين المذاب (ملغم/لتر) باستخدام **Dissolved oxygen meter** من إنتاج شركة **Schott-Geräte** الألمانية وقياس الملوحة (جزء بالألف) من حساب قيم التوصيل الكهربائي باستخدام جهاز **Conductivity meter** من إنتاج شركة **WTW** الألمانية وتحويل قيم التوصيل الكهربائي إلى قيم الملوحة استناداً إلى **Golterman** وجماعته (**18**) وفقاً للمعادلة الآتية:

$$\text{الملوحة (جزء بالألف)} = \frac{\text{التوصيل الكهربائي} - 14.78}{1589.08}$$

ولغرض الكشف الكيميائي العام عن المجموعات الفعالة في مستخلص أوراق الحناء (القلويدات، الكلايكوسيدات، الفلافونات، التانينات، الصابونينات، الراتنجات والكومارينات) فضلاً عن تقدير رقم الهيدروجين للمستخلص. فقد اتبعت الطريقة الواردة في الربيعي (7) للكشف عن القلويدات، وذلك بغلي **10**غم من مسحوق الحناء الجاف في **50**مل من الماء المقطر المحمض بحامض الهيدروكلوريك (**10%**)، ثم الترشيح بعد التبريد واختبر الراشح في زجاجة ساعة مع كاشف دراجندروف وأن ظهور راسب برتقالي يشير إلى وجود القلويدات. واتبعت الطريقة التي ذكرها العبادي (**6**) للكشف عن الكلايكوسيدات بمزج جزءين متساويين من كاشف فهلنك مع المستخلص المائي المرشح لمسحوق الحناء الجاف، ثم ترك في حمام مائي مغلي لمدة **10** دقائق، واستدل على وجود الكلايكوسيدات بظهور راسب احمر. كما وأتبعت الطريقة الواردة في الربيعي (7) للكشف عن الفلافونات، وذلك بأخذ **10**غم من مسحوق الحناء الجاف وأضيف أليه **50**مل من الكحول الاثيلي بتركيز **95%** وترك في حمام مائي مغلي لمدة دقيقتين، ثم رشح المحلول، ويعد هذا محلول (أ)، أما محلول (ب) فحضر بإضافة **10**مل من الكحول الاثيلي (**50%**) إلى **10**مل من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم بتركيز **50%**، ويدلل ظهور اللون الأصفر عند مزج حجمين متساويين من هذين المحلولين على وجود الفلافونات. اتبعت الطريقة التي وردت في دلالي والحكيم (**9**) للكشف عن وجود التانينات في المسحوق الجاف لأوراق الحناء وذلك بإضافة **50**مل من الماء المقطر إلى **10**غم منها وبعد الخلط اخذ **10**مل من الراشح وأضيفت أليه **3-5** قطرات من **1%** محلول كلوريد الحديديك، وان ظهور اللون الأخضر المزرق يدل على وجود التانينات. تم الكشف عن الصابونينات برج **5** مل من المستخلص المائي لمسحوق أوراق الحناء الجافة بشدة في أنبوبة اختبار لمدة **15** ثانية لتترك لمدة **15** ثانية بوضع عمودي، وان مشاهدة رغوة كثيفة بسمك حوالي **1**سم يدل على وجود الصابونينات (**13**). وذكر شامي (**13**) أن الكشف عن الراتنجات يتم بإضافة **5**غم من مسحوق أوراق الحناء الجافة إلى **50** مل الكحول الاثيلي تركيز **95%**، وبعد أن ترك لمدة دقيقتين ليغلي في حمام مائي، جرى الترشيح وأضيف أليه **10**مل ماء مقطر محمض بوساطة **1%** حامض الهيدروكلوريك ليستدل على وجود الراتنجات بظهور عكارة. وبموجب الطريقة التي ذكرها **Al-Khazraji** (**17**) تم الكشف عن وجود الكومارينات في مسحوق أوراق الحناء الجافة وذلك بوضع **10**مل من مستخلصها الكحولي في أنبوبة اختبار والتي غطيت بورقة ترشيح مرطبة بمحلول هيدروكسيد الصوديوم المخفف ووضعت في حمام مائي بدرجة الغليان لمدة **10** دقائق، وعرضت الورقة لمصدر الأشعة فوق البنفسجية (**UV source**). ويدل ظهور لون اصفر مخضر براق على وجود الكومارينات.

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج تجارب المعالجة الحالية بالمستخلص المائي لأوراق الحناء أن تركيز 10% من هذا المستخلص ولمدة تعريض أمدها خمس دقائق لم يكن مؤثراً في الأسماك إذ كانت الأسماك تسبح بصورة طبيعية داخل الحوض. أما الطفيليات فقد أظهرت تباطؤاً في حركة السوائل داخل أجسامها مع تحول لونها إلى الأبيض وموت 42% منها. وبزيادة التراكيز المستخدمة لم تتأثر الأسماك أيضاً وإنما ازدادت نسب قتل الطفيليات حتى وصلت إلى 100% عند تركيز 40% (جدول 1). أما نتائج تجارب المعالجة بالمستخلص الكحولي (جدول 2) فقد كانت مقاربة لما حدث في المستخلص المائي من حيث تأثر الأسماك والموت المتصاعد للطفيليات بزيادة التركيز حتى بلوغ القتل الكلي للطفيليات عند تركيز 40% من المستخلص الكحولي.

جدول 1: معالجة أسماك الكارب الاعتيادي المصابة بالدودة الكلابية بالمستخلص المائي لأوراق الحناء بطريقة التغطيس بحمام مائي لمدة خمس دقائق*

تركيز المستخلص (%)	المشاهدات حول الأسماك والطفيليات
10	الأسماك طبيعية، حدوث تباطوء في حركة السوائل داخل اجسام الطفيليات وتحولها إلى اللون الأبيض وموت 8 من مجموع 19 (42%).
20	الأسماك طبيعية، تحول لون الطفيليات إلى الأبيض وموت 8 من 14 (57%).
30	الأسماك طبيعية، تحول لون الطفيليات إلى الأبيض وموت 17 من 20 (85%).
40	الأسماك طبيعية. تحول لون الطفيليات إلى الأبيض وموت 18 من 18 (100%).

*ظروف التجربة:
الأطوال الكلية للأسماك 15–24 سم ؛ الأوزان الكلية للأسماك 200–600 غم ؛ درجة حرارة الماء قبل المعالجة 30 ± 1 م وبعد المعالجة 30 ± 1م
رقم الهيدروجين قبل المعالجة 5.5 ± 0.4 وبعد المعالجة 5.8 ± 0.2؛ كمية الأوكسجين المذاب قبل المعالجة 6.5 ± 0.5 ملغم/لتر وبعد المعالجة 6 ± 0.5 ملغم/لتر
ملوحة الماء 0.93 جزء بالألف؛ عدد الأسماك المستخدمة: اثنتان في كل حوض؛ عدد تكرار التجربة: مرتان

جدول 2: معالجة أسماك الكارب الاعتيادي المصابة بالدودة الكلابية بالمستخلص الكحولي لأوراق الحناء بطريقة التغطيس بحمام مائي لمدة خمس دقائق*

تركيز المستخلص (%)	المشاهدات حول الأسماك والطفيليات
10	الأسماك طبيعية، تحول لون الطفيليات إلى الأبيض وموت 6 من 18 (33%).
20	الأسماك طبيعية، تحول لون الطفيليات إلى الأبيض وموت 12 من 21 (57%).
30	الأسماك طبيعية، تحول لون الطفيليات إلى الأبيض وموت 15 من 18 (83%).
40	الأسماك طبيعية. تحول لون الطفيليات إلى الأبيض وموت 19 من 19 (100%).

*ظروف التجربة:
الأطوال الكلية للأسماك 18–22 سم؛ الأوزان الكلية للأسماك 250–500 غم؛ درجة حرارة الماء قبل المعالجة 30 ± 1 م وبعد المعالجة 30 ± 1م
رقم الهيدروجين قبل المعالجة 6.5 ± 0.2 وبعد المعالجة 6.6 ±0.2؛ كمية الأوكسجين المذاب قبل المعالجة 6.6 ±0.2 ملغم/لتر وبعد المعالجة 6.2 ±0.2 ملغم/لتر
ملوحة الماء 0.93 جزء بالألف؛ عدد الأسماك المستخدمة: اثنتان في كل حوض؛ عدد تكرار التجربة: مرتان

يعود نجاح المستخلص المائي والكحولي لأوراق الحناء في القضاء على الدودة الكلابية إلى احتواء أوراق الحناء على مادة فعالة هي اللوسون Lawsone القاتلة للكثير من أنواع البكتريا (16) والفطريات (6، 25) والقواقع (24). ويدخل اللوسون ضمن تركيب العقاقير التي تعمل مضادات حيوية (6، 10)، كما تحتوي الحناء على مواد راتنجية وحوامض دهنية منها اللينوليك Linoleic والأوليك Oleic الباليتك Palmitic (6)، كذلك تحتوي على تانينات تعرف بتانينات الحناء Henna tannins وزيت طيار أهم مكوناته ألفا وبيتا إيونون Ionone فضلاً عن وجود عناصر معدنية مختلفة منها البوتاسيوم والصوديوم والمغنسيوم والكالسيوم والحديد وغيرها (5، 6، 10).

أظهرت نتائج الكشف الكيميائي العام عن المركبات الفعالة في أوراق الحناء ومستخلصاتها المائية والكحولية احتواءها على كل من الكلايكوسيدات والفلافونات والتانينات والراتنجات والكومارينات وخلوها من القلويدات

والصابونينات، كما كان المستخلص الكحولي خالياً من الراتنجات أيضا (جدول 3). كما تبين أن قيمة رقم الهيدروجين كانت 4.0. وبهذا يمكن القول أن اللوسن والمواد الراتنجية والتانينات وربما غيرها من المواد الموجودة في المستخلص المائي والكحولي هي من المركبات الفعالة في القضاء على الدودة الكلابية المتطفلة على أسماك الكارب الاعتيادي. وهنا تقترح الدراسة الحالية محاولة عزل تلك المواد بعضها عن البعض وتحديد النوع الفعال منها بغية إدخاله في مجال الصناعة الدوائية لمعالجة الأسماك المصابة بالدودة الكلابية.

جدول 3: الكشف الكيميائي النوعي عن المركبات الفعالة في أوراق الحناء ومستخلصاتها المائية والكحولية

المركبات الفعالة	مسحوق الأوراق	المستخلص المائي	المستخلص الكحولي
القلويدات	+	+	+
الكلايكوسيدات	+	+	+
الفلافونات	+	+	+
التانينات	+	+	+
الصابونينات	+	+	+
الراتنجات	+	+	–
الكومارينات	+	+	+

المصادر

1- الدليمي، فاضل حسن علوان (2002). انتشار الإصابة بالدودة الكلابية ***Lernaea cyprinacea*** في أسماك الكارب والسيطرة عليها باستخدام بعض المستخلصات النباتية. رسالة ماجستير– كلية العلوم– جامعة بابل، العراق.

2- الحامد، محمود إبراهيم (1960). تربية أسماك الكارب في العراق. مجلة البحوث الزراعية العراقية، 1(2): 14–23.

3- الزاملي، نوال عريبي (2002). كفاءة بعض المستخلصات النباتية في إبادة بالمخرّمات أحادية المنشأ المتطفلة على جلد وغلاصم أسماك الكارب الاعتيادي ***Cyprinus carpio***. رسالة ماجستير– كلية التربية (ابن الهيثم)– جامعة بغداد، العراق.

4- الزبيدي، علي بناوي (1998). دراسات حول المجموعة الحيوانية المتطفلة على أسماك الكارب في مزرعة أسماك الفرات، محافظة بابل، العراق. أطروحة دكتوراه– كلية العلوم– جامعة بابل– العراق.

5- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1988). النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي. جامعة الدول العربية– الخرطوم– السودان.

6- العبادي، أسامة علي محسن (2003). دراسة مكونات أوراق الحناء المحلية ***Lawsonia inermis*** وتأثير مستخلصاتها ومركب اللوسون المعزول منها على بعض الفطريات الجلدية. رسالة ماجستير، معهد الهندسة الوراثية والتقنية الإحيائية للدراسات العليا– جامعة بغداد، العراق.

7- الربيعي، فرحة عبد علي شافي (2000). دراسة القابلية التطفيرية والمضادة للتطفير لبعض النباتات الطبية العراقية في الفئران البيض. رسالة ماجستير– كلية التربية (ابن الهيثم)– جامعة بغداد، العراق.

8- التميمي، سعد ستار جبوري (2001). كفاءة الفورمالين ومبيد الكيموكوز الحشري وبعض المستخلصات النباتية في معالجة أسماك الكارب الاعتيادي ***Cyprinus carpio*** المصابة بالمخرّمات أحادية المنشأ. أطروحة دكتوراه– كلية التربية (ابن الهيثم)– جامعة بغداد، العراق.

9- دلالي، باسل كامل وصادق حسن الحكيم (1987). تحليل الأغذية. مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

10- مجيد، سامي هاشم ومهند جميل محمود (1988). النباتات والأعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي. دار الثورة للصحافة والنشر، بغداد، العراق.

11- محيسن، فرحان ضمد (1993). طفيليات وأمراض الأسماك في العراق وسبل السيطرة عليها. وقائع الندوة المشتركة للإتحاد العربي لمنتجي الأسماك وإتحاد مجالس البحث العلمي العربية، بغداد، العراق، 125-132.

12- محيسن، فرحان ضمد وصلاح مهدي نجم الكنعاني (1994). ملائمة أهوار جنوب العراق لتربية أسماك الكارب الاعتيادي"، منشورات مركز علوم البحار- جامعة البصرة، العراق، 18: 251-259.

13- شامي، سامي أغا (1982). دراسة بعض الصفات الدوائية والسمية لأزهار نبات القيصوم. رسالة ماجستير- كلية الطب البيطري- جامعة بغداد، العراق.

14- **Al-Hamed, M.I. and L. Hermiz (1973). Experiments on the control of Anchor worm (*Lernaea cyprinacea*). Aquacult, 2: 45-51.**

15- **Ali, M. (1996). Chemical and medicinal evaluation of *Lawsonia inermis* (Henna). Hamdard Medicus, 39(4): 43-48.**

16- **Ali, N.A.; W.D. Julich; C. Kusnick and U. Lindequist (2001). Screening of Yemeni medicinal plants for anti-bacterial and cytotoxic activities. J. Ethnopharmacol, 74(2): 173-179.**

17- **Al-Khazraji, S.M. (1991). Biopharmacological study of *Artemisia herba-alba*. M. Sc. Theses, College of Pharmacy, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.**

18- **Golterman, H.L.; R.S. Clymo and M.A.M. Ohnstad (1978). Methods for physical and chemical analysis of fresh waters. 2nd ed., Blackwell Sci. Publ., Oxford, I.B.P. Handbook (3).**

19- **Harborne, J.B. (1973). Phytochemical methods: A guide to modern techniques of plant analysis. Chapman and Hall, London.**

20- **Harborne, J.B. (1982). Introduction to ecological biochemistry. Acad. Press, New York, USA.**

21- **Herwig, N. (1979). Handbook of drugs and chemicals used in the treatment of fish diseases: A manual of fish pharmacology and meteria medica. Charles C. Thomas Publ., Springfields, p: 272.**

22- **Jeney, Z.S. and G. Jeney (1995). Recent achievements in studies on diseases of common carp (*Cyprinus carpio* L.). Aquaculture, 29: 397-420.**

23- **Paperna, I. (1980). Parasites, infections and diseases of fish in Africa. C.I.F.A. Tech. Pap., 7.**

24- **Singh, A. and D.K. Singh (2001). Molluscicidal activity of *Lawsonia inermis* and its binary and tertiary combinations with other plant derived molluscicides. Ind. J. Exp. Biol., 39(3): 268-268. (Online Abst.).**

25- **Tripathi, R.D.; H.S. Srivastava and S.N. Dixit (1978). A fungitoxic principle from the leaves of *Lawsonia inermis* Lam. Experimentia, 34(1): 51-52. (Online Abst.).**

Iraqi J. Agric. (Special Issue) Vol.14 No.5 2009

EFFEAT OF AQUEOUS AND ALCOHOLIC EXTRACTS OF LEAVES OF HENNA *Lawsonia inermis* IN TREATING THE COMMON CARP *Cyprinus carpio* L. INFECTED WITH THE ANCHOR WORM, *Lernaea cyprinacea*

A. N. Yaseen* F.T. Mhaisen* M.T. Al-Kaisey**

ABSTRACT

Four different concentration (W/V) of aqueous and alcoholic extracts of leaves of henna *Lawsonia inermis* were used to treat the common carp *Cyprinus carpio* L. which was externally infected with a crustacean parasite known as the anchor worm *Lernaea cyprinacea* by dip method in water each for five minutes. The results of the treatment showed an increase in percentage of killed parasites with the increase in the concentration of the extract until a total killing was achieved by using 40% of both extracts. In connection with the effect of different concentrations of these extracts on the behavior of treated fishes, the behavior was normal in all treated cases. The general chemical composition of leaves of *L. inermis* indicated that they contained glycosides, flavonoids, tannins, resins and coumarins. However, these leaves did not contain both alkaloids and saponins and the pH was 4.0.

Part of MSc. Thesis of the first author.

*** College of Education (Ibn Al-Haitham) - Baghdad Univ. - Baghdad, Iraq.**

**** Ministry of Agric. - Baghdad, Iraq.**