التحري عن الطفيليات القشرية على بعض أنواع الأسماك في مزرعة أسماك الفرات ومبزل المحاويل المُجَمّع في محافظة بابل

رسالة مقدمة إلى
مجلس كلية العلوم / جامعة بابل
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في
علوم الحياة / علم الحيوان

من قبل

رائد عباس كاظم

ذو الحجّة ١٤٢٣هـ شباط ٢٠٠٣م

بسم الله الرحمن الرحيم

وَعِندَهُ مَفاتِحُ الغَيْبِ لا يَعلَمُها إلّا هو ويَعلمُ ما في البَر
والبَحرِ وَما تَسقُطُ من وَرَقَةٍ إلّا يَعلَمُها ولا حَبّةٍ
في ظُلُماتِ الأَرضِ وَلا رَطْبٍ وَلا يابسٍ إلّا في
كتابٍ مُبينٍ

صدق الله العظيم

سورة الأنعام/آية (٥٩)

توصية الأستاذ المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة جرى تحت إشرافي في قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة بابل وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة .

التوقيع :

اسم المشرف : د . علي بنّاوي الزبيدي

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

العنوان : كلية العلوم – جامعة بابل

التاريخ : / / /

توصية رئيس القسم

إشارة إلى التوصية التي قدمها الأستاذ المشرف أحيل هذه الرسالة إلى لجنة المناقشة لدراستها وبيان الرأي فيها .

التوقيع :

الاسم : د . فكرت مجيد حسن

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

العنوان : كلية العلوم – جامعة بابل

التاريخ : / /

قرار لجنة المناقشة

نشهد بأننا أعضاء لجنة المناقشة أطلعنا على هذه الرسالة وقد ناقشنا الطالب رائد عباس كاظم في محتوياتها وفيما له علاقة بها وذلك بتاريخ ١٥ / ١ / ٢٠٠٣ ووجدنا إنها جديرة بالقبول وبتقدير (أمتياز) لنيل درجة ماجستير علوم في علوم الحياة / الحيوان .

رئيس اللجنة
التوقيع:
الاسم: د. خليل ابراهيم الطيف
المرتبة العلمية: أستاذ
العنوان: رئيس جامعة بابل
التاريخ: / / ٢٠٠٣

عضو اللجنة
التوقيع:
الاسم: د. عبد الرحمن عزيز الطائي
المرتبة العلمية: أستاذ
العنوان: كلية الطب / جامعة بغداد
التاريخ: / / ٢٠٠٣

عضو اللجنة
التوقيع:
الاسم: فوزية احمد الشنوي
المرتبة العلمية: أستاذ مساعد
العنوان: كلية العلوم / جامعة بغداد
التاريخ: / / ٢٠٠٣

عضو اللجنة (المشرف)
التوقيع:
الاسم: د. علي بناوي الزبيدي
المرتبة العلمية: أستاذ مساعد
العنوان: كلية العلوم / جامعة بابل
التاريخ: / / ٢٠٠٣

مصادقة عمادة كلية العلوم
أصادق على ما جاء في قرار اللجنة أعلاه

التوقيع:
الاسم: د. فلاح حسن حسين
المرتبة العلمية: أستاذ
العنوان: كلية العلوم / جامعة بابل
التاريخ: / / ٢٠٠٣

بسم الله الرحمن الرحيم

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين محمد وآله الطيبين الطاهرين .

وأنا أضع الكلمات الأخيرة لإنهاء الرسالة يسعدني ويشرفني أن أتقدم بالشكر ووافر الامتنان إلى أستاذي المشرف الدكتور علي بناوي الزبيدي لإشرافه على هذه الرسالة وإسداء ملاحظاته وتوجيهاته القيّمة التي أعانتني على إكمالها. كما أتوجه بفائق شكري وتقديري إلى السيد رئيس جامعة بابل الأستاذ الدكتور خليل إبراهيم الطيّف المحترم و السيد عميد كلية العلوم الأستاذ الدكتور فلاح حسن حسين المحترم والسيد رئيس قسم علوم الحياة الدكتور فكرت مجيد حسن المحترم لما قدموه من دعم متواصل لي إبان البحث.

ولا يفوتني أن أتقدم بشكري وتقديري الكبيرين إلى الأستاذ الفاضل الدكتور فرحان ضمد محيسن/ كلية التربية (ابن الهيثم) والذي كان لي خير سند بعد الله تعالى لدعمه العلمي خلال فترة الدراسة.

كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى منتسبي مزرعة اسماك الفرات و أخص بالذكر منهم السيد حامد لمساعدتهم لي بالحصول على اسماك الكارب الاعتيادي والسيد حسين الطائي لمساعدته في الحصول على أنواع الأسماك الأخرى من مبزل المحاويل المجمع ، والى منتسبي دائرة ري المحاويل لتزويدي بخارطة المبزل . . ويدعوني العرفان إلى إن أتقدم بالشكر الجزيل إلى السيد معاون عميد كلية التربية / جامعة القادسية الدكتور نجم عبد الواحد والدكتور علي محسن مسؤول شعبة الأمراض النسجية في مستشفى الحلة الجراحي.

كما أتوجه بالشكر إلى السيد احمد عبد العالي عبد (مكتب البُراق للحاسبات والبرامجيات) لطباعته الرسالة.

رائد

Investigation of Crustacean Parasites on some species of Fishes in AL-Furat Fish Farm and AL-Mahaweel Drainage Collector in Babylon Province

A Thesis
Submitted to the Council of the College of Science at the University of Babylon
In partial fulfillment of the Requirements for the Degree of M. Sc. In
Biology - Zoology

By

Raad Abbas Kadim

Feb. ٢٠٠٣ A.D.

Summary

This Work described in this thesis was undertaken at the University of Babylon between November ٢٠٠٠ and January ٢٠٠٢ under the supervision of Dr. Ali Bennawi Al-Zubaidy. Except where indicated by reference it is the original work of the Author and has not submitted for any other degree.

The present work involved several studies included investigation of some important physical and chemical properties of water in Al-Furat Fish Farm which is situated at about ١١ kms to the northwest of Hilla city and Al – Mahaweel drainage collector in Al Mahaweel city in Babylon province and investigation of crustacean species on common carp (***Cyprinus carpio***) in Al-Furat Fish Farm and other three fish species, these fishes are: ***Liza abu, Alburnus capito*** and ***Barbus luteus*** in Al – Mahaweel drainage collector with determination of sites and percentages of their infection with lengths groups of fishes and months under study, usage of two plant extracts for treating mugilid fish ***Liza abu*** infection with ***Dermoergasilus varicoleus*** in addition to study of gross and Histopatholgical effects of anchor worm ***Lernaea cyprinacea*** in common carp. The following is a brief account on the results of such studies:

Investigation of the important physical and chemical properties of water for both two sites during the period from November ٢٠٠٠ till July ٢٠٠١ showed that water temperature was ranging from ١١.٥C^o in January and ٢٨.٥C^o in July in Al-Furat Fish Farm , and ranging from ١٠C^o in January and ٢٩C^o in July in Al-Mahaweel Drainage Collector . Hydrogen ion concentration ranged from ٧.٦ - ٨.٤ in Farm's water and ٦.٧ - ٨.٣ in Drainage water. Salinity revealed slight changes in Farm's water (٠.٩٦ – ١.١٥ ppt.) while changes in salinity of drainage's water were clear (١.٩٧ – ٢.٨٠ ppt.).

During the period mentioned above, a total of ٢٥٨ ***Cyprinus carpio*** was collected from the Farm and a total of ٤٠١ ***Liza abu***, ١٣٧ ***Alburnus capito*** and ١٣٤ ***Barbus luteus*** were collected from AL-Mahaweel drainage collector. The Macroscopical and Microscopical examination of the skin, fins and gills of these fishes revealed that such fishes were infected with five crustacean parasites which included four Ergasilidae Copepod (***Dermoergasilus varicoleus***, ***Ergasilus barbi***, ***E. mosulensis*** and ***Paraergasilus inflatus***)and one Lernaed Copepod (***Lernaea cyprinacea*** with parasitic stages belong it). All Ergasilid species in present study recorded on Mugilid fish ***L. abu***. also one of them (***D.varicoleus***) recorded on ***A. capito*** and considered as a new host for this parasite in Iraq. ***Lernaea cyprinacea*** was record on common carp only in AL-Furat Fish Farm. Crustacean parasites were not founded on ***Barbus luteus***. The percentages and mean intensity of infection of these fishes with five crustaceans were generally low except for infection with ***D.varicoleus*** on ***Liza abu*** (٢٨.٩٪ percentage of infection and ٣.٥ mean intensity of infection). All the

recorded parasites were found on gills of fishes except ***L.cyprinacea*** which were found on different parts of fishes, the statistical analysis showed significant different in distribution of this parasite on different parts of common carp, the mid body occupied most percentage of infection (٢٥.٠٪). The statistical analysis revealed significant differences in percentages of infection during months under study for all cases except one case (infection of ***L. abu*** with ***P. inflatus***).

No significant differences were noticed in percentages of infection with ***D.varicoleus***, ***E. mosulensis*** and ***P. inflatus*** with fishes lengths (age) but significant differences were noticed in ***L. abu*** infection with ***E. barbi*** & ***Cyprinus carpio*** infection with adult ***L . cyprinacea*** with fishes lengths groups.

The hot water extract for two plants (***Artemisia herba-alba*** and ***Petroselinum crispum***) was used to control on the parasite ***D.varicoleus*** on ***L. abu*** fish by dipping method for five minutes water bath for the first time in Iraq. Airal parts of ***A. herba-alba*** extract was effective in eradication of this parasite when used at a concentration of ٢٥٪ . The seeds of ***P. crispum*** extract was also effective in this respect when used at a concentration of ٣٥٪ but this extract caused disturbance for fish at concentrations of ٢٥٪ and ٣٠٪ in treatment tank and caused death (١٥٪) of fish treated at concentration of ٣٥٪ in recovery tank.

The pathological effects of anchor worm on skin of common carp were studied. The gross examination of lesions revealed the presence of the skin lesions ranged from ٠.٣ - ٠.٦ cm, in some cases this parasite caused loss of scales in site of infection. Microscopical examination of lesions revealed the presence of the parasite's anchors embedded in dermis layer surrounded by infiltrated inflammatory cells such as Macrophages, lymphocytes, small number of eosinophiles and large number of red blood cells extravasicular (haemorrhage) due to blood vessel destroyed by parasite.

الخلاصة

إن العمل المنجز في هذه الرسالة تم في جامعة بابل للفترة من تشرين الثاني ٢٠٠٠ لغاية كانون الثاني ٢٠٠٢ وبأشراف الدكتور علي بنّاوي الزبيدي وباستثناء ما مشار إليه من مصدر معين فان المعلومات الموجودة هي من نتاج الباحث و إنها لم تقدم لنيل درجـــة علمية أخرى سابقاً.

أشتمل البحث الحالي على عدّة دراسات تضمنت دراسة بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية المهمة لمياه مزرعة أسماك الفرات الواقعة على بعد ١١ كم شمال غرب مدينة الحلة ومبزل المحاويل المُجَمّع الواقع في مدينة المحاويل في محافظة بابل وتشخيص الأنواع القشرية Crustacean species المتطفلة على اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* في مزرعة اسماك الفرات وثلاث اسماك أخرى هي الخشني *Liza abu* والسمنان أبي رأس *Alburnus capito* والحمري *Barbus luteus* في مبزل المحاويل المُجمع، مع تحديد مواقع تطفلها ونسبة وشدة أصابتها خلال الأشهر المختلفة ومجاميع أطوال الأسماك، كما استخدمت خلال هذه الدراسة المستخلصات النباتية لمعالجة اسماك الخشني المصابة بالطفيلي *Dermoergasilus varicoleus* بالإضافة إلى دراسة أمراضية الدودة الكلاّبية على اسماك الكارب الاعتيادي. وفيما يأتي عرض موجز لما توصلت إليه الدراسة.

بينت دراسة أهم المواصفات الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع للفترة من تشرين الثاني ٢٠٠٠ ولغاية نهاية شهر تموز ٢٠٠١ أن درجة حرارة الماء تراوحت بين ١١.٥ م° في شهر كانون الثاني و ٢٩.٠ م° في شهر تموز بالنسبة لمزرعة اسماك الفرات، وتراوحت درجة حرارة الماء بين ١٠.٠ م° في شهر كانون الثاني و ٢٨.٥ م° في شهر تموز في مبزل المحاويل المجمع، في حين تراوحت قيم تركيز الأس الهيدروجيني بين ٧.٦ – ٨.٤ في المزرعة و ٦.٧ – ٨.٣ في المبزل، إما قيم الملوحة فقد شهدت تغيرات طفيفة في مياه المزرعة خلال اشهر الدراسة (٠.٩٦ – ١.١٥ جزء بالألف) بينما كانت التغيرات واضحة في قيم الملوحة في مياه المبزل (١.٩٧ – ٢.٨٠ جزء بالألف).

تم خلال المدة المذكورة سابقاً جمع ٢٥٨ سمكة كارب اعتيادي و ٤٠١ سمكة خشني و ١٣٤ سمكة سمنان أبي رأس و ١٠٣ سمكة حمري، اظهر الفحص المجهري للتحري عن الطفيليات القشرية على تلك الأسماك أصابتها بخمسة أنواع قشرية منها أربعة أنواع تعود للعائلة Ergasilidae هي *Dermoergasilus varicoleus* و *Ergasilus mosulensis* و *Ergasilus barbi* و *Paraergasilus inflatus* وقد سجلت جميعها على اسماك الخشني، كذلك سجل الطفيلي الأول على اسماك السمنان أبي رأس التي عدت في هذه الدراسة بمثابة مضيف جديد للطفيلي في العراق، ونوع واحد يعود للعائلة Lernaeidae هو الطفيلي *Lernaea cyprinacea* المعروف بالدودة الكلاّبية فضلاً عن أطواره اليرقية المتطفلة على اسماك الكارب الاعتيادي، ولم تسجل خلال هذه الدراسة أي إصابة بالقشريات على اسماك الحمري. كانت نسبة وشدة الإصابة بهذه الطفيليات منخفضة باستثناء حالة إصابة اسماك الخشني بالطفيلي *Dermoergasilus varicoleus* حيث بلغت نسبة ومعدل شدة الإصابة به ٢٨.٩% و ٣.٥ على التوالي.سجلت جميع الطفيليات على غلاصم الأسماك باستثناء الدودة الكلابية البالغة فقد سجلت على مناطق مختلفة من الجسم وقد اظهر التحليل الإحصائي فروقاً معنوية في توزيع هذا الطفيلي على جسم السمكة وقد احتلت منطقة جانبي الجسم المرتبة الأولى بنسبة إصابة (٢٥%) كذلك اظهر التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بنسبة الإصابة لجميع الطفيليات باستثناء الطفيلي *Paraergasilus inflatus* خلال الأشهر، ولم تسجل فروق معنوية في نسبة الإصابة بالطفيليات جميعها باستثناء الطفيلي *Ergasilus barbi* والدودة الكلاّبية البالغة مع مجاميع أطوال الأسماك.

تم لأول مرة استخدام مستخلصين مائيين لنباتين هما الشيح *Artemisia herba-alba* والمعدنوس *Petroselinum crispum* لمعالجة اسماك الخشني المصابة بالطفيلي *Dermoergasilus varicoleus* حيث اظهر المستخلص المائي الحار للأجزاء الهوائية لنبات الشيح فعاليته في القضاء على الطفيلي بتركيز ٢٥ %عند تغطيس الأسماك في حمام مائي لمدة خمس دقائق دون التأثير على الأسماك. في حين كان المستخلص المائي الحار لبذور نبات

المعدنوس قاتلاً لـ ٣٣% من الطفيليات بتركيز ٣٠%وقاتلاً لجميع الطفيليات في التركيز ٣٥%وقد سبب المستخلص اضطراباً للأسماك المعالجة في التراكيز ٢٥%و ٣٠%وكان مميتاً لبعض الأسماك في التركيز ٣٥%.

أظهرت دراسة امراضية الدودة الكلاّبية العيانية وجود آفات جلدية تراوحت أقطارها بين ٠.٣-٠.٦ سم وسجلت بعض حالات تساقط القشور في موقع الإصابة بالطفيلي وعند دراسة هذه الآفات نسجياً اظهر الفحص المجهري وجود كلاليب الطفيلي منطمرة في منطقة الأدمة محاطة بخلايا التهابية هي خلايا البلعم الكبير Macrophage والخلايا اللمفية Lymphocytes واعداد قليلة من الخلايا الحمضة Eosinophiles مع وجود نزف في منطقة الأدمة.

قائمة المحتويات

الرقم	العنوان	الصفحة
١	الفصل الأول: المقدمة	١
١ ــ ١	المقدمة العامة	١
١ ــ ٢	بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية المهمة في حياة الأسماك	٤
١ ــ ٢ ــ ١	درجة حرارة الماء	٤
١ ــ ٢ ــ ٢	الأس الهيدروجيني (pH)	٤
١ ــ ٢ ــ ٣	الملوحة	٤
١ ــ ٣	وصف عام للقشريات	٥
١ ــ ٣ ــ ١	مجذافية الأقدام	٥
١ ــ ٣ ــ ٢	غلصمية الأذناب	٦
١ ــ ٣ ــ ٣	ناعمة الدروع	٦
١ ــ ٣ ــ ٤	ذؤابية الأقدام	٧
١ ــ ٤	أهمية القشريات	٧
١ ــ ٥	القشريات المتطفلة على الأسماك في العالم	٩
١ ــ ٦	القشريات المتطفلة على الأسماك في العراق	١٥
١ ــ ٧	بيئة الطفيليات القشرية	٢٤
١ ــ ٨	معالجة الأسماك المصابة بالطفيليات القشرية باستخدام المستخلصات النباتية	٢٥
١ ــ ٨ ــ ١	نبات الشيح	٢٧
١ ــ ٨ ــ ٢	نبات المعدنوس	٢٨
١ ــ ٩	التأثيرات الامراضية للطفيليات القشرية في الأسماك	٢٩
٢	الفصل الثاني: المواد وطرائق العمل	٣١
٢ ــ ١	منطقة جمع العينات	٣١
٢ ــ ١ ــ ١	مبزل المحاويل المجمع	٣١
٢ ــ ١ ــ ٢	مزرعة اسماك الفرات	٣١
٢ ــ ٢	بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع	٣١
٢ ــ ٢ ــ ١	درجة حرارة الماء	٣٢

٢ – ٢ – ٢	الأس الهيدروجيني	٣٢

الرقم	العنوان	الصفحة
٢ – ٢ – ٣	الملوحة	٣٢
٢ – ٣	القشريات المتطفلة على بعض أنواع الأسماك في مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع	٣٢
٢ – ٣ – ١	الأنواع المستخدمة في الدراسة	٣٢
٢ – ٣ – ٢	جمع العينات وطرق القياس	٣٢
٢ – ٣ – ٣	فحص الأسماك	٣٣
٢ – ٤	بيئة الطفيليات القشرية	٣٤
٢ – ٥	معالجة اسماك الخشني المصابة بالطفيلي القشري *D. varicoleus* باستخدام المستخلصات النباتية	٣٤
٢ – ٥ – ١	الأسماك	٣٤
٢ – ٥ – ٢	الأحواض	٣٥
٢ – ٥ – ٣	مواصفات الماء	٣٥
٢ – ٥ – ٣ – ١	درجة حرارة الماء المستخدم	٣٥
٢ – ٥ – ٣ – ٢	الأس الهيدروجيني	٣٥
٢ – ٥ – ٣ – ٣	درجة الملوحة	٣٥
٢ – ٥ – ٣ – ٤	كمية الأوكسجين المذاب	٣٦
٢ – ٥ – ٤	العينات النباتية	٣٦
٢ – ٥ – ٥	تحضير المستخلصات النباتية	٣٦
٢ – ٦	تحضير المقاطع النسجية	٣٧
٢ – ٦ – ١	المحاليل المستخدمة	٣٧
٢ – ٦ – ١ – ١	مثبت بوان	٣٧
٢ – ٦ – ١ – ٢	صبغة هيماتوكسيلين – أرلك	٣٧
٢ – ٦ – ١ – ٣	صبغة الأيوسين Y المصفرة	٣٧
٢ – ٦ – ١ – ٤	لاصق آح – ماير	٣٧
٢ – ٦ – ٢	عمليات تحضير المقاطع النسجية	٣٧
٢ – ٧	التحليل الإحصائي	٣٨
٣	الفصل الثالث: النتائج	٤١
٣ – ١	بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع	٤١

الرقم	العنوان	الصفحة
٣ – ١ – ١	درجة حرارة الماء	٤١
٣ – ١ – ٢	الأس الهيدروجيني	٤١
٣ – ١ – ٣	الملوحة	٤١
٣ – ٢	القشريات المتطفلة على بعض أنواع الأسماك في مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع	٤٤
٣ – ٣	بيئة القشريات المتطفلة على اسماك الخشني واسماك الكارب الاعتيادي	٤٧
٣ – ٤	معالجة اسماك الخشني المصابة بالطفيلي *D. varicoleus* باستخدام المستخلصات النباتية	٥٦
٣ – ٤ – ١	العلاج باستخدام المستخلص المائي لنبات الشيح *Artemisia herb – alba* (L.)	٥٧

٣ – ٤ – ٢	العلاج باستخدام المستخلص المائي لنبات المعدنوس *Petroselinum crispum* (Mill.)	٥٨
٣ – ٥	التأثيرات الامراضية للدودة الكلاّبية على اسماك الكارب الاعتيادي	٦٠
٤	الفصل الرابع: المناقشة	٦٤
٤ – ١	بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع	٦٤
٤ – ١ – ١	درجة حرارة الماء	٦٤
٤ – ١ – ٢	الأس الهيدروجيني	٦٥
٤ – ١ – ٣	الملوحة	٦٦
٤ – ٢	القشريات المتطفلة على بعض أنواع الأسماك في مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع	٦٧
٤ – ٣	بيئة القشريات المتطفلة على اسماك الخشني واسماك الكارب الاعتيادي	٧٣
٤ – ٤	معالجة اسماك الخشني المصابة بالطفيلي *D. varicoleus* باستخدام المستخلصات النباتية	٧٩
٤ – ٤ – ١	اختيار اسماك الخشني في المعالجة	٧٩
٤ – ٤ – ٢	اختيار طريقة التغطيس العشوائية في المعالجة	٧٩
الرقم	**العنوان**	**الصفحة**
٤ – ٤ – ٣	العلاج باستخدام المستخلص المائي الحار لنبات الشيح *A. herba – alba* والمعدنوس *P. crispum*	٨٠
٤ – ٥	التأثيرات الامراضية للدودة الكلاّبية على اسماك الكارب الاعتيادي	٨٢
	الاستنتاجات	٨٤
	التوصيات	٨٤
	المصادر	٨٥
	المصادر العربية	٨٥
	المصادر الأجنبية	٩١

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
١	التغيرات الشهرية في قيم بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع	٤٢
٢	أعداد الأسماك المفحوصة حسب الشهر ونوع السمكة	٤٤
٣	الطفيليات القشرية المسجلة، مضائفها، نسبة ومعدل شدة الإصابة بها ومواقع تطفلها على الأسماك	٤٥
٤	مواقع الإصابة بالدودة الكلاّبية البالغة والنسبة المئوية للموقع المصاب في اسماك الكارب الاعتيادي	٤٦
٥	التغيرات الشهرية في نسبة ومعدل شدة الإصابة بالطفيلي *Dermoergasilus varicoleus* في اسماك الخشني	٤٩
٦	التغيرات الشهرية في نسبة ومعدل شدة الإصابة بالطفيلي *Ergasilus mosulensis* في اسماك الخشني	٥٠
٧	التغيرات الشهرية في نسبة ومعدل شدة الإصابة بالطفيلي *Ergasilus barbi* والطفيلي *Paraergasilus inflatus* في اسماك الخشني	٥١
٨	التغيرات الشهرية في نسبة ومعدل شدة الإصابة بالدودة الكلاّبية *Lernaea cyprinacea* في اسماك الكارب الاعتيادي	٥٣
٩	التغيرات في نسبة ومعدل شدة الإصابة بالطفيلي *D. varicoleus* في اسماك الخشني حسب مجاميع الاطول	٥٤
١٠	التغيرات في نسبة ومعدل شدة الإصابة بالطفيلي *E. mosulensis* في اسماك الخشني حسب مجاميع الاطول	٥٤
١١	التغيرات في نسبة ومعدل شدة الإصابة بالطفيلي *E . barbi* في اسماك الخشني حسب مجاميع الاطول	٥٥
١٢	التغيرات في نسبة ومعدل شدة الإصابة بالطفيلي *P. inflatus* في اسماك الخشني حسب مجاميع الاطول	٥٥
١٣	التغيرات في نسبة ومعدل شدة الإصابة بالدودة الكلاّبية في اسماك الكارب الاعتيادي حسب مجاميع الاطول	٥٦
الرقم	**العنوان**	**الصفحة**
١٤	استخدام تراكيز مختلفة من المستخلص المائي الحار لنبات الشيح *A . herba – alba* لمعالجة اسماك الخشني المصابة بالطفيلي *D. varicoleus*	٥٧
١٥	استخدام تراكيز مختلفة من المستخلص المائي الحار لنبات المعدنوس *P. crispum* لمعالجة اسماك الخشني المصابة بالطفيلي *D. varicoleus*	٥٩

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
١	مخطط لمبزل المحاويل المجمع يبين مواقع جمع العينات وقراءة الخواص الفيزيائية والكيميائية (مصدر الخارطة / دائرة ري المحاويل)	٣٩
٢	مخطط لمزرعة اسماك الفرات يبين مواقع جمع العينات وقراءة الخواص الفيزيائية والكيميائية	٤٠
٣	التغيرات الشهرية في قيم بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع	٤٣
٤	التغيرات الشهرية في نسبة ومعدل شدة الإصابة بالطفيليات المسجلة على اسماك الخشني	٥٢
٥	الدودة الكلابية البالغة (مصبغة بالحبر الصيني – ١٥ س)	٦٠
٦	الآفة الجلدية (↓) في موقع الإصابة بالدودة الكلاّبية البالغة على جلد اسماك الكارب الاعتيادي	٦١
٧	مقطع مستعرض في جلد اسماك الكارب الاعتيادي يظهر فيه إحد كلاليب الطفيلي (A) في طبقة الأدمة (D) تحت البشرة (E) مباشرة (صبغة الهيماتوكسلين والآيوسين –٢٥٠س)	٦١
٨	مقطع مستعرض في جلد اسماك الكارب الاعتيادي يظهر فيه كلاّبان للطفيلي في طبقة الأدمة أحدهما (A١) قريب من طبقة البشرة والآخر (A٢) اسفل الادمة (صبغة الهيماتوكسلين والآيوسين – ٢٥٠ س)	٦٢
٩	مقطع مستعرض في جلد اسماك الكارب الاعتيادي يلاحظ فيه أعداد كبيرة من كريات الدم الحمر خارج الوعاء الدموي (نزف) ممزوجة مع	٦٢

↓

	خلايا التهابية ( ) تحيط بكلأب الطفيلي في طبقة الأدمة (صبغة الهيماتوكسلين والآيوسين – ٤٠٠س)	
١٠	مقطع مستعرض في طبقة الأدمة يلاحظ فيه ارتشاح الخلايا الالتهابية ومعظمها خلايا البلعم الكبير وخلايا لمفية وعدد قليل من الخلايا الحمضة واعداد كبيرة من كريات الدم الحمر (صبغة الهيماتوكسلين والآيوسين – ٤٠٠٠س)	٦٣

الفصل الأول
CHAPTER ONE
المقدمة
INTRODUCTION

١ – ١: المقدمة العامة

يعاني سكان العالم في الوقت الحاضر من نقص حاد في الغذاء كماً ونوعاً، وتبرز هذه المشكلة بصورة جلّية في الدول التي تعاني من الجفاف أو عدم وجود مناطق ساحلية فيها (السعدي وجماعته،١٩٨٦)، كما انه يواجه مشكلة نقص الغذاء البروتيني الذي يعد مصدره الرئيس حيوانياً وان كانت بعض النباتات تحتوي على بروتين، ولكن بنسب قليلة كالرز Rice والذرة Corn (Conn & Stumpf, ١٩٧٦) فضلاًعن ذلك فان لبعض البروتينات النباتية تأثيراً ضاراً على بعض الوظائف الحياتية في الثديات Mammalia (Harborne, ١٩٨٤).لذلك أصبحت الحاجة ملحة للبحث عن مصادر بروتينية ذات قيمة عالية ورخيصة الثمن تمثل الأسماك أهمها ، وإزاء ازدياد الطلب على لحوم الأسماك مع الزيادة المستمرة في سكان الكرة الأرضية حصلت قلة في بعض مصادر الثروة السمكية في بعض البحار، لذا اصبح لزاماً البحث عن مصادر جديدة وهي الاستزراع السمكي في البرك Lakes والأحواض Ponds والأقفاص العائمة Floating Cages وحقول الرز Rice Fields ومزارع خاصة Special Farms وغيرها لما لها من اثر كبير في أحداث نقلة كمية ونوعية في الإنتاج السمكي إذا ما علمنا ان إنتاج الهكتار الواحد (الهكتار يعادل أربعة دونمات أي عشرة آلاف متر مربع) من الماء في المسطحات الطبيعية (الأنهار والبحار) يعادل ٢١ كغم / سنوياً في حين ان نفس كمية الماء في المزارع السمكية الاصطناعية تعطي معدل إنتاج قدره ٢٤٢ كغم / سنوياً (Hickling, ١٩٧١).

يعد الكارب Carp بكافة أنواعه (العادي *Cyprinus carpio* والعشبي *Ctenopharyngodon idellus* والفضي *Hypophthalmichthys molitirix*) من اسماك المياه العذبة الأكثر شيوعاً في العالم ويشغل اكبر مجموعة من الأسماك المستزرعة في قيمة الإنتاج (Özer & Erdem, ١٩٩٩) إذ وصل إنتاجه في عام ١٩٨٨ م ٢٠٠٠٠٠٠ طن (Jeney , ١٩٩٥).

أدخلت اسماك الكارب الاعتيادي لاول مرة إلى العراق في منتصف الخمسينيات (١٩٥٥ م) في الزعفرانية جنوب مدينة بغداد (الحامد،١٩٦٠) وبعد ذلك أدخلت أنواعه الأخرى (الكارب العشبي والفضي) والسمك الذهبي *Carassius auratus* وأطلقت هذه الأسماك إلى مصادر المياه الطبيعية في العراق لتنمو وتتكاثر بصورة طبيعية لضمان استمرار هذه الأنواع. ومن اسماك المياه العذبة الأخرى ذات الأهمية هي اسماك الخشني *Liza abu* التي تعود إلى العائلة Mugilidae والتي جميع أنواعها (باستثناء هذا النوع) في مياه العراق والخليج العربي بحرية (Kuronuma & Abe, ١٩٨٦) ، تتواجد هذه الأسماك في جميع أشكال المياه الداخلية الطبيعية في العراق، كما أنها واسعة الانتشار في الأحواض والمزارع السميكة (Al-Asadiy *et al.*, ٢٠٠١) وتعد من المصادر الغذائية المهمة لشيوعها في الأسواق المحلية خصوصاً جنوب العراق. وبالرغم من أهميتها كغذاء الاّ أنها تعد من أعداء الأسماك المستزرعة في المزارع السمكية (محيسن، ١٩٩٦) كونها تنافس الأسماك المستزرعة في غذائها وبيئتها ولها دور كبير في نقل الطفيليات والمسببات المرضية الأخرى لها (Mhaisen, ١٩٩٣b) حيث تؤوي اسماك الخشني مجموعة واسعة وكبيرة من الطفيليات (Mhaisen, Unpublished). وفي مجال الاهتمام بالأسماك وفي ظروف الحصار الجائر فقد أنشئت في القطر مراكز بحثية تعتني كثيراً بالأسماك، فقد تم افتتاح مركز بحوث الأسماك في منظمة الطاقة الذرية العراقية عام ١٩٩٢ م أعطى هذا المركز النصيب الأوفر للبحوث الطفيلية المتعلقة بالأسماك إضافة إلى العوامل المرضية الأخرى في مزارع الأسماك وخصوصاً في وسط العراق (Mhaisen *et al.*, ١٩٩٣b).

تتعرض الأسماك وكبقية الحيوانات الأخرى لاعداء كثيرة في الطبيعة (محيسن،١٩٨٣)، فضلاً عن ذلك فان لطبيعة المعيشة التي تعيشها الأسماك اثراً كبيراً في تعرضها لكثير من الأمراض (خليفة،١٩٨٦). من هذه الأعداء هي الطفيليات Parasites حيث تصاب الأسماك بمجموعة كبيرة من الطفيليات تعود إلى الحيوانات الابتدائية Protozoa والديدان Helminthes والمفصليات Arthropoda ، تكون الظروف مناسبة لهذه الطفيليات عندما تكون البرك أو المزارع السمكية مزدحمة وحرارة الماء مرتفعة مما يؤدي إلى حدوث خسائر كبيرة في الأسماك (Schmahl *et al.*, ١٩٨٩) . تقدّر نسبة الخسائر الناتجة عن الأمراض في مزارع الأسماك بـ ١٠ – ٢٠% تكون الطفيليات مسؤولة عن ربع هذه الخسائر (Bauer *et al.*, ١٩٨١)، وهي نسبة كبيرة إذا ما قورنت بالعوامل المسببة للأمراض في الأسماك كالعوامل الحياتية Biotic Factors والعوامل اللاحياتية Abiotic Factors .

ان الأسماك في المزارع تكون حساسة للأمراض، لان هذه المزارع لكي تكون اقتصادية (وهو الشيء المراد منها) يجب ان تستزرع بكميات كبيرة من الأسماك ومن ثم حدوث الازدحام السكاني الذي يعمل على انتشار الأمراض بين الأسماك (Hickling , ١٩٧١) ويحدث زيادة كبيرة في السكان للطفيليات مما يجعلها ممرضة وخطيرة وقد تسبب أوبئة خطيرة خصوصاً في المزارع السمكية كثيفة الاستزراع (Özer& Erdem, ١٩٩٩).

تؤدي الخواص الفيزيائية والكيميائية للماء دوراً كبيراً في توزيع الأسماك (محمد، ١٩٧٨) وان حساسية الأسماك تجاه هذه الخواص تختلف من سمكة إلى أخرى (Huet,١٩٧٢) وعلى العموم فان تعدي هذه الخواص حدودها الطبيعية يؤدي إلى تدهور الحالة الصحية للأسماك ويجعلها عرضة للإصابة بالأمراض والطفيليات(Duijn,١٩٧٣) ويعود ذلك إلى اختزال الاستجابة المناعية للأسماك المتحقق من الإجهاد البيئي الناجم عن القيم المتطرفة لبعض هذه الخواص(Tuuha *et al.*, ١٩٩٢).

تعد السيطرة على الأمراض من الأمور المعقدة جداً وتعتمد على تداخل ثلاثة عوامل هي التشخيص Diagnosis وإجراءات الوقاية Preventive Measures والعلاج Treatment ويُعدّ التشخيص الصحيح للمرض الخطوة الحرجة في أي برنامج للسيطرة على الأمراض (Tonguthai , ١٩٩٧). يختلف أسلوب معالجة الأسماك المصابة باختلاف حالات الإصابة ومن الصعب أحياناً الالتزام بطريقة محددة وبكامل تفاصيلها لغرض تطبيقها في معالجة سمكة ما ، إذ تتدخل عدة عوامل ليس في اختيار الطريقة فحسب بل حتى في اختيار تفاصيل الطريقة (Herwig ١٩٧٩ ,) ومن بين هذه العوامل ثمن السمكة المصابة او قيمتها وشدة الإصابة وكلفة العلاج وفرصة النجاح بالمعالجة واحتمالية انتشار المرض والحالة الصحية للسمكة، فضلاً عن التفاصيل المتعلقة بكيفية الاستعمال والظروف المؤثرة عليه مثل تركيز مادة العلاج وعدد مرات استعمالها ومدة تعرض السمكة لها والظروف الفيزيائية والكيميائية للماء (Hoffman & Meyer, ١٩٧٤).

نظراً لأهمية الأسماك بوصفها مصدراً غذائياً بشرياً غنياً بالبروتينات ركزت الدراسة الحالية على معرفة أنواع مجموعة مهمة من الطفيليات التي تصيب الأسماك وهي الطفيليات القشرية Crustacean Parasites في اكبر مزرعة تربية في العراق وهي مزرعة اسماك الفرات ولانعدام الدراسات حول طفيليات الأسماك في مياه المبازل في العراق او قلتها ولكون تلك المبازل تشكل جزءاً لا يستهان به من مساحة المياه الداخلية للقطر فقد جاءت أهمية دراسة الطفيليات القشرية التي تصيب بعض أنواع الأسماك في مياه المبازل، وقد شملت هذه الدراسة مبزل المحاويل المجّمع في محافظة بابل لتحديد مدى ملائمة مياه المبازل لتربية الأسماك، مع دراسة التغييرات الشهرية ومجاميع أطوال الأسماك بالإصابة بالقشريات والقيام بتجريب بعض المستخلصات النباتية (الشيح والمعدنوس) في معالجة الأسماك المصابة بالطفيلي *Dermoergasilus varicoleus* وذلك لتوافرها في البيئة العراقية ورخص ثمنها وكفاءتها في المعالجة فضلاً عن عدم توقع حصول مخاطر مهمة على البيئة المائية وما فيها من أحياء عند استخدام مثل هذه المستخلصات ، كما تطرقت الدراسة إلى معرفة التأثيرات المرضية العيانية والنسجية التي تلحقها اكثر القشريات الطفيلية انتشاراً(الدودة الكلابية *Lernaea cyprinacea*) والتي يمكن ان تلحق بالأسماك خسائر

اقتصادية كبيرة. ولوجود علاقة وثيقة بين القشريات المتطفلة على الأسماك والعوامل البيئية المؤثرة في معيشة تلك الأسماك فقد برزت أهمية دراسة بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجّمع، لما لها من اثر كبير في حياة الأسماك، ومدى تعرضها للإصابة بالطفيليات مع الأخذ بنظر الاعتبار تقديم طرح هذا الهدف على بقية الأهداف المنشودة سابقاً قيد الدراسة لتبين اثر هذه العوامل على إصابة الأسماك بالطفيليات القشرية .

١ – ٢: بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية المهمة في حياة الأسماك

تتعرض الأسماك إلى مخاطر التغيير في بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للماء الذي تعيش فيه الى الدرجة التي تصبح عندها غير قادرة على تحمل مثل هذه التغيرات مما يؤدي إلى هلاكها (محيسن، ١٩٩٣) ومن هذه الخواص:

١ – ٢ – ١: درجة حرارة الماء

تأثر الحرارة على حياة الأسماك بشكل كبير فهي تؤثر على تطور الأجنة وعلى النمو والتغذية وغيرها من الأفعال الحيوية (السعدي وجماعته، ١٩٨٦). ان بإمكان الأسماك ان تتحمل جيداً فروقات حرارية تتراوح بين ١٠ – ٢٠ م° إذا كانت هذه التغيرات تدريجية (Huet , ١٩٧٢) وتتفاوت الأسماك في قابليتها على تحمل درجات الحرارة المنخفضة فمثلاً ان اسماك الكارب يتوقف عن تناول الغذاء في حوالي ١٠ م° ويعيش في سبات في حوالي ٥ م° بينما تتوقف اسماك التراوت Trout عن تناول الغذاء بحدود ٥ م° ومع ذلك فان لمعظم الأسماك درجات حرارة مثلى للنمو، فمثلاً تصل درجة الحرارة المثلى لنمو اسماك الكارب ٢٨ م° وبالتأكيد فان هذه الدرجة لا تكون ملائمة لأسماك أخرى مثل اسماك التراوت التي تربى في المناطق الباردة كأوربا وأمريكا (خليفة، ١٩٨٦).

١ – ٢ - ٢: الأس الهيدروجيني pH

يُعبر الأس الهيدروجيني عن تركيز أيون الهيدروجين، أي انه يعبر عن حموضة أو قاعدية الماء . ويعد الماء المتعادل الذي يميل قليلاً الى القاعدية (٧ – ٨) افضل من الماء الذي يميل إلى الحامضية. ويمكن عدّالأس الهيدروجيني بين ٦.٥ – ٩ملائماً لتربية الأسماك (خليفة،١٩٨٦)، وعلى العموم فان الأسماك يمكن ان تتحمل الأس الهيدروجيني بين ٥ – ٩ (Huet , ١٩٧٢) ان الأسماك التي تربى في مياه تميل إلى الحموضة تكون سهلة الإصابة بالطفيليات والأمراض (Huet , ١٩٧٢ ; خليفة، ١٩٨٦).

١ – ٢ - ٣: الملوحة

تعبر الملوحة عن التركيز الكلي للأيونات الذائبة في الماء وتمثل المواد غير العضوية الموجودة في التربة المصدر الرئيس لها (Richards , ١٩٥٤) ان حدود الملوحة الحرجة التي تفصل تجمعات الحيوانات التي تعيش في المياه العذبة عن تجمعات الحيوانات البحرية تقع بين ٥ – ٨ اجزاء بالآلف (السعدي وجماعته، ١٩٨٦) وتتباين الأنواع المختلفة من الأسماك في درجة تحملها الملحي، كما تختلف الأسماك في قدرتها على تحمل الملوحة تبعاً لمرحلة تطورها من بيضة إلى سمكة ناضجة جنسياً ، وعموماً فان اسماك الكارب تستطيع النمو والتكاثر في تركيز ملحي يصل إلى ٤ غم / لتر (شمعون والحبيب، ١٩٨٧).

أجريت العديد من الدراسات المتعلقة بالخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه المزارع منها دراسة سرسم(١٩٨٢) و دراسة صادق (١٩٩٩) حول مزرعة اسماك الزعفرانية، كما حدد الاسدي (١٩٩٦) درجات حرارة الماء في احدى المزارع السمكية في بابل و درست بعض الخواص المهمة للماء من الزبيدي (١٩٩٨) والدليمي (٢٠٠٢) والجدوع (٢٠٠٢) في مزرعة اسماك الفرات في بابل والناصري (٢٠٠٠) في إحدى المزارع الاصطناعية في العامرية ببغداد, فضلا عن دراسة (١٩٩٦) Khamees في شط العرب عند موقع جامعة البصرة عند كرمة علي ودراسة الالوسي (١٩٩٨) في أعالي نهر الفرات ودراسة الجدوع (٢٠٠٢) في نهر الديوانية. لم تنل مياه المبازل أهمية تذكر في هذا الصدد فقد أجريت دراسة واحدة من محمد (١٩٧٨) لمياه مبازل الصقلاوية تضمنت دراسة تأثير بعض خواص الماء في توزيع الأسماك.

١ - ٣: وصف عام للقشريات

يرجع صنف القشريات الى اكبر شعبة في المملكة الحيوانية وهي شعبة المفصليات Arthropoda حيث تعود أليها اكثر من ٧٥ % من الأنواع الحيوانية الموصوفة لحد الآن (Pechenik , ١٩٨٥)، تضم شعبة المفصليات عشرة أصناف تشكل فيها أصناف العنكبوتيات Arachnida والحشرات Insecta والقشريات Crustacea ما يزيد عن ٩٥ % من كل أنواع المفصليات (Pechenik , ١٩٨٥). ومن هذا يتضح ان للقشريات حصة كبيرة في المملكة الحيوانية حتى ان بعض المصادر الحديثة تضعها في مرتبة الشعبة الثانويةSubphylum.

تتميز القشريات باحتوائها على فكوك وعلى زوجين من اللوامس ، يضم صنف القشريات ثمانية أصناف ثانوية Subclass آلا ان أربعة منها تضم أنواعاً متطفلة على الأسماك وفيما يأتي وصف موجز لهذه الأصناف الثانوية:

١ – ٣ – ١: مجذافية الأقدام Copepoda

يضم هذا الصنف الثانوي ١١٥٠٠ نوع تقريباً ثلثها متطفل على الأسماك واللافقريات (Humes, ١٩٩٤). وان اغلب هذه الطفيليات تتطفل على الأسماك البحرية وعلى أعماق مختلفة (Boxshall, ١٩٩٨). مع ذلك فان أفراد العائلة Ergasilidae تعرف على أنها طفيليات اسماك مياه عذبة في كل أنحاء العالم وبعض منها يتواجد على اسماك المصبات والسواحل (Lin & Ho, ١٩٩٨). وبذلك تكون العائلة Ergasilidae هي العائلة الوحيدة في الرتبة Poecilostomateda التي يتطفل أفرادها (الإناث فقط) على الأسماك في المياه العذبة والمصبات (Ho , ١٩٩١).

تتميز مجذافية الأقدام بعدم احتوائها على عيون مركّبة ولا يغطي جسمها درع، الأجناس منفصلة وتتميز إناث هذه المجموعة سواء كانت طفيلية آو حرة المعيشة بوجود أكياس البيض (Markevich, ١٩٥١). وعند تحرر البيوض وفقسها تمر بعدة أطوار يرقية حتى تصل إلى طور البلوغ.

١ – ٣ – ٢: غلصمية الأذناب Branchiura

يتكون هذا الصنف الثانوي من ١٥٠ نوعاً مصنفة في خمسة أجناس (Kabata, ١٩٨٨). تمتاز هذه الحيوانات باحتوائها على عيون مركبة وفم ماص ودرع يغطي الرأس والصدر، وبطن ذي فصين Bilobed Abdomen (Borradaile ,١٩٦٣). تتزاوج أفرادها الطفيلية وهي حرة أو على سطح الأسماك (Pasternak *et al.*, ٢٠٠٠). لا تكوّن إناثها أكياس بيض وانما تضع بيوضها على شكل مجاميع على النباتات والصخور والأشياء الغاطسة الأخرى (Markevich , ١٩٥١). ومن الأمثلة الشائعة لهذه المجموعة الجنس *Argulus* ذات الانتشار العالمي حيث يضم اكثر من ١٢٠ نوعاً (Kabata , ١٩٨٨ ؛ Avenant-Oldewage , ١٩٩٤؛ Benz *et al.*, ١٩٩٥ ؛ Benz&Otting, ١٩٩٦)، ربعها بحرية والباقي تصيب اسماك المياه العذبة (Kabata , ١٩٨٨). يستطيع هذا الطفيلي من قضاء مدة طويلة بلا مضيف وذلك بالاعتماد على معدته المجهزة بفروع عديدة تتسع لكمية كبيرة من الدم في أثناء تطفله على الأسماك تكفيه لأن يعيش لمدة أسابيع من دون الحاجة إلى مضيف (محيسن، ١٩٨٣). اكثر أنواعه شيوعاً *Argulus foliceas* (Mikheev *et al.*, ١٩٩٨; Mikheev *et al.*, ٢٠٠٠) ويسمى بقمل الكارب Carp Louse (Reichenbach – klinke , ١٩٦٥) بينما يسميه Bauer *et al.* (١٩٦٩) بآكل الكارب Carp Eater.

١ – ٣ – ٣: ناعمة الدروع Malacostraca

تضم هذه المجموعة عدة رتب أهمها رتبة متشابهة الأقدام Isopoda التي يتطفل أفرادها على الأسماك والتي بدورها تضم خمس عوائل لها علاقة بالأسماك هي Gnathiidae , Cymothoidae , Corallanidae, Cirolanidae, Aegidae (Bunkley – Williams &Williams,١٩٩٨). إلا ان أهم عائلتين يتطفل أفرادهما على الأسماك هما Gnathiidae و Cymothoidae (Trilles,١٩٩١) وتضم العائلة Cymothoidae الأنواع الطفيلية الأكبر حجماً بينما يصعب رؤية معظم أفراد العائلة Gnathiidae بدون مساعدة المجهر. يرى (١٩٩٨) Bunkley – Williams & Williams

ان العلاقة القائمة بين أفراد رتبة متشابهة الأقدام والأسماك ليست علاقة تطفل Parasitism وانما هي علاقة مشاركة Association ويفسرا ذلك بان العلاقة بين المضيف وأفراد هذه الرتبة لا توجد في جميع الحالات. تتواجد أفراد رتبة متشابهة الاقدام على السطح الخارجي للأسماك والخياشيم والتجويف الفمي، غير ان بعض أفراد العائلة Cymothoidae تكون جيوباً Pouchs في العضلات الجانبية للأسماك في المياه العذبة والبحرية (Bunkley – Williams & Williams , ١٩٩٨). تكون الأجناس منفصلة في جميع عوائل الرتبة عدا العائلة Cymothoidae حيث تكون أفرادها خنثية Hermaphrodite (Trilles , ١٩٩١)

١ – ٣ – ٤: ذؤابية الأقدام Cirripedia

وتعرف بالبرنقليات Baranacles تتحول هذه الحيوانات في أطوارها البالغة إلى حيوانات جالسة ، عدد من أفرادها طفيليات خارجية على الأسماك وعدد قليل منها تحفر داخل جسم المضيف وتتحول إلى طفيليات داخلية وتفقد الشكل المميز للقشريات تماما (Reichenbach – Klinke, ١٩٦٥). أفرادها البالغة لا تحتوي على عيون مركبة وتحاط بدرع يشبه الجبة Mantel يغطي منطقة الجذع Trunk وتحمل ستة أزواج من الأطراف الصدرية ثنائية التفرع Borradaile, (١٩٦٣) . من الصفات المميزة لأفراد هذه المجموعة وجود دور يرقي في أثناء دورة حياتها يدعى السايبرس Cypris، من الأمثلة المهمة لطفيليات هذه المجموعة هو الطفيلي *Anelasma* الذي يتطفل على اسماك القرش Sharks والطفيلي *Conchoderma virgatum* الذي يتطفل على اسماك أخرى .

١ – ٤: أهمية القشريات

تعد القشريات اكثر أفراد الهائمات الحيوانية عدداً وأهمية حيث تُعد الغذاء الرئيس للأسماك والمفترسات الأخرى في البحار (كونافي، ١٩٨٥) فهي تمثل قاعدة السلسلة الغذائية لكثير من الأحياء (Pechenik, ١٩٨٥) علاوة على ذلك يُعد وجود بعض القشريات مؤشراً Indicator على مدى تلوث المياه حيث بين (١٩٩٨) Pulkkinen & Valtonen ان وجود الطفيلي القشري *Ergasilus sieboldi* في منطقة معينة يدل على ان البيئة المائية التي يوجد فيها هذا الطفيلي هي قليلة الإثراء Oligotrophic أو قليلة التلوث لان البيئة الملوثة تقضي على الأطوار اليرقية الحرة لهذا الطفيلي. من جانب آخر تلحق القشريات أضراراً كثيرة لاتقل أهميتها عن فوائدها حيث تؤدي دوراً مهماً في نقل الكثير من الطفيليات الممرضة للأسماك فهي تمثل مضائف وسطية لكثير من الديدان الشريطية Cestoda مثل الاجناس *Diphyllobothrium* , *Eubothrium* , *Bothriocephalus* , *Triaenophorus*, *Ligula* *Ptychobothrium* , *Cyathocephalus* , وغيرها. كذلك تعد بعض القشريات مضائف وسطية أولية للديدان الخيطية Nematoda مثل الأجناس *Dracunculids* و*Camallanids* كذلك فان الديدان الشوكية *Acanthocephalus* تستخدم مجذافية الأقدام كمضائف وسطية ابتدائية، كما تعمل القشريات أيضاً على نقل بعض الفطريات مثل الفطر *Ichthyosporidium* (Reichenbach – Klinke,١٩٦٥). وتعمل بعض القشريات كالطفيلي *Argulus foliacaus* ناقلاً ميكانيكياً لفايروس Spring Viraemia of Carp (SVCV) الذي يسبب مرضاً حاداً في اسماك الكارب (Ahne , ١٩٨٥).

ان الكثير من الطفيليات الممرضة للإنسان والتي تُعد طفيليات مشتركة بين الإنسان والحيوانات Zonoses تكمل دورة حياتها بوجود المضائف القشرية كالطفيلي*Diphyllobothriun latum* .

فضلاً عن دور القشريات في نقل المسببات المرضية للأسماك فأنها تؤدي دوراً أخر اكثر أهمية وهي كونها مسببات مرضية أي طفيليات (Reichenbach – Klinke , ١٩٦٥). ولقد تطرقنا مسبقاً الى توضيح المجاميع القشرية المهمة التي تتطفل على الأسماك لذلك سوف نكتفي هنا بأيراد بعض الخسائر والأضرار الموثقة عالمياً والتي تلحقها هذه الطفيليات في مجال الثروة السمكية في أنحاء مختلفة من العالم.

ألحق الطفيلي *Argulus foliaces* أضراراً كبيرة في مزارع الكارب في الاتحاد

السوفيتي السابق ففي شهر آب – أيلول عام ١٩٦٠ أدى هذا الطفيلي إلى موت حوالي المليونين من اسماك الكارب Wild Carp بعمر اقل من سنة في حقل فاسيلفسكي وأتلفت حوالي ثلاثة ملايين سمكة كارب لمنع انتشار الطفيلي(Bauer *et al.*, ١٩٦٩).

وأحدث الطفيلي *Ergasilus labracis* خسائر فادحة في مزارع اسماك سلمون المحيط الأطلسي (Atlantic Salmon) *Salmo salar* في كندا عام ١٩٨٨ (Hogans , ١٩٨٩) حيث كانت الأسماك مستزرعة في أقفاص عائمة Floating Cages متمثلة بعشرة أقفاص متصلة مع بعضها مرتبة في صفين مساحة كل قفص ٣ أمتار مربعة يحتوي القفص الواحد على ما يقرب (٣٠٠٠ – ٦٠٠٠) سمكة وفي غضون ٤ أيام من ١٢ – ١٨ آب عام ١٩٨٨ ماتت حوالي ٤٠٠٠ سمكة ولوحظ على الأسماك بعض العلامات المتمثلة ببطء السباحة وانقلاب بعض الأسماك قرب سطح الماء ودكونة جلد الأسماك ووجود طبقة كثيفة من المخاط Mucus على سطح الغلاصم ، وبعد اخذ بعض العينات من الأسماك الطافية على السطح وفحصها مجهرياً تبين ان غلاصم هذه الأسماك تحمل ٤٤ – ٢٢٢٩ فرداً من الطفيلي *Ergasilus labracis* وقد تبين ان سبب الموت ناتج عن عاملين هما الاختناق Suffocation وفشل التنظيم الاوزموزي Osmoregulatory Failure لحدوث فرط التنسج Hyperplasia في الغلاصم المصابة بهذا الطفيلي .

أما (١٩٩٨) Lin & Ho فيوردان بعض الأضرار والخسائر الناجمة عن تطفل بعض الأنواع العائدة للعائلة Ergasilidae ففي حزيران عام ١٩٩٣ حدثت هلاكات ضخمة في إحدى المزارع السمكية في مقاطعة Tainan في تايوان حيث كانت المزرعة تحتوي على ٩٠٠٠ سمكة صغيرة من اسماك (Reff Cods) *Epinephelus malabaricus* مستوردة من تايلندا وبعد فترة ١٥ يوماً من استزراعها بدأت تموت ٣٠٠ – ٤٠٠ سمكة يومياً في هذه المزرعة وبعد الفحص المجهري للأسماك الميتة تبين أنها مصابة بأعداد كبيرة من الطفيلي *Ergasilus lobus* الذي عُدّ وقتها نوعاً جديداً في العلم. وفي شهر كانون الأول عام ١٩٩٣ وفي نفس المزرعة حدثت خسائر كبيرة حيث كانت تحتوي على ٢٠٠٠ سمكة (Milk Fish) *Chanos chanos* في بداية الإصابة كانت تموت ١٠ أسماك يومياً وبعد أسبوع واحد من بدء الإصابة ارتفعت أعداد الأسماك الهالكة إلى ١٠٠ سمكة يومياً، بعد فحص هذه الأسماك تبين أنها مصابة بأعداد هائلة (اكثر من ٣٠ طفيلياً في الخيط الغلصمي الواحد) من الطفيلي *Diergasilus kasaharai* ، وفي عام ١٩٩٤ وجد نفس الطفيلي في نوع آخر من الأسماك *Liza macrolepis* في مزرعة للأسماك بمقاطعة Kaoshiung في تايوان تسبب هذا الطفيلي في موت ٢٠٠ – ٣٠٠ سمكة يومياً ولمدة أسبوع ولوحظت بعض الأسماك وهي تسبح في حافة البركة وبعد فحصها تبين أنها مصابة بـ٥٠٠ – ١٠٠٠ فرد من هذا الطفيلي .

أما عن الأضرار التي تلحقها أفراد رتبة متشابهة الأقدام الطفيلية بين Papapanagiotou *et al.*(١٩٩٩) انه في تشرين الثاني عام ١٩٩٧ حدث انتشار طفيلي خطير في الأسماك المستزرعة في أقفاص Cages في شمال اليونان، الأقفاص كانت تحتوي ٦٠٠٠٠ سمكة حديثة الفقس من اسماك Sea Bream و Sea Bass عانت الأسماك الفتية Sea Bassوالتي معدل وزنها ٣٠ غم من نسبة هلاكات تقدر بحوالي ١٠.٧٥ % من العدد الكلي الموجود في المزرعة ولمدة أسبوعين وبعد الفحص المجهري والتحري عن المسبب لهذه الهلاكات تّبين أنها مصابة بأعداد كبيرة من اليرقات العائدة للطفيلي *Emetha audouini*الذي يعود إلى العائلة Cymothoidae. من هذه الأمثلة تبرز أهمية الطفيليات القشرية لما لها من دور كبير في إلحاق الضرر في تربية الأسماك وزراعتها في شتى أرجاء العالم .

١ – ٥: القشريات المتطفلة على الأسماك في العالم

شغلت القشريات المتطفلة على الأسماك في العالم حيزاً واسعاً من الدراسات والبحوث حيث ركز جانب كبير من هذه الدراسات على الدراسة التشخيصية Identification Study لمعرفة المجموعة الطفيلية بصورة عامة والطفيليات القشرية بصورة خاصة والتي يتم من خلالها الكشف عن أنواع جديدة فى العلم أوفي المنطقة التي أجريت عليها الدراسة حيث ان أجراء دراسة مسحية لمنطقة معينة ولفترة زمنية طويلة تساعد على تعرّف ظهورأنواع جديدة أو على اختفاء

أنواع معينة من الطفيليات في هذه المنطقة (Kennedy , ١٩٩٣) وهي من الأمور المهمة التي يجب مراعاتها قبل التفكير في أجراء أي خطوة للبدء في إنشاء مزرعة لاستزراع الأسماك لما تشكله الطفيليات من عائق كبير في زراعة الأسماك وتربيتها.

وسنذكر أهم الدراسات المسحية التي أجريت في العالم حول القشريات المتطفلة على الأسماك والتي تم من خلالها وصف أنواع جديدة للعلم أو لمنطقة معينة أو أكدت وجود الأنواع الموجودة سابقا في نفس المنطقة، وسنقتصر بالتركيز على أهم الدراسات الحديثة وفي ضوء ما أمكن الحصول عليه من بحوث ودراسات حولها ولامجال هنا لذكر الدراسات والبحوث القديمة لحجمها الكبير من جهة ولأنها سبق ذكرها في مراجع عديدة سابقة.

في دراسة مسحية لنوعين من الأسماك المستزرعة في أقفاص عائمة في مقاطعة Penang في ماليزيا سجل Seng & Yong (١٩٩٠) ثلاثة أنواع من الطفيليات القشرية هي *Aegathoa* sp. و *Cymothoa* sp العائدان لرتبة متشابهة الأقدام على اسماك (Sea Bass) *Lates calcarifer* والطفيلي *Caligus* sp. العائد لمجذافية الأقدام على اسماك (Grouper) *Epinephelus malabaricus* .

وفي قائمة نشرها Kuang (١٩٩١) استعرض فيها القشريات المتطفلة على ١٣٠ نوعاً من الأسماك في مقاطعة Yunnan في الصين منذ عام ١٩٧٣ لغاية عام ١٩٩١ بّين ان هناك ٢٨ نوعاً من القشريات فضلاً عن ٣ أنواع مسجلة قبل عام ١٩٧٣، يعود ٢٥ نوعاً من هذه القشريات إلى مجذافية الأقدام و٥ أنواع الى غلصمية الأقدام ونوع واحد إلى متشابهة الأقدام فضلاً عن وصف نوع جديد للعلم هو الطفيلي *Lamproglena dibara* من اسماك *Zacco platypus* .

أجرى Tuuha *et al.* (١٩٩٢) دراسة مسحية لثلاثة أنواع من الأسماك في أربع بحيرات منفصلة في فنلندا من عام ١٩٨٥ حتى عام ١٩٨٨ للبحث والتحري عن الطفيليات العائدة للعائلة Ergasilidae سجل من خلالها أربعة أنواع طفيلية هي *Ergasilus briani* و *Neoergasilus japonicus* من اسماك *Rutilus rutilus* (Roach) والطفيلي *Paraergasilus longidigitus* من اسماك *R. rutilus* واسماك (Perch) *Perca fluviatilis* والطفيلي *Ergasilus sieboldi* من اسماك Perch .

سجل Lin *et al* . (١٩٩٤) طفيليين يعودان للجنس *Caligus* من اسماك (Sea Bream) *Acanthopagrus schlegeli* المستزرعة في أحواض في تايوان هما *C. multispinosus* ونوعاً جديداً للعلم هو *C. acanthopagri* .

خلال دراسة مسحية للطفيليات القشرية على الأسماك في بحيرة كاريبا Kariba في زيمبابوي سجل Douellou& Erlwanger (١٩٩٤) الطفيلي القشري *Dolops ranarum* من الجسم والفم والردهة الغلصمية لأسماك القط (Cat Fish) *Clarias gariepinus* واسماك *Synodontis zambezensis* وسمكتين من اسماك Mormyrids كما سجل الطفيلي *Lamproglena monodi* من غلاصم اسماك *Serranochomis codringtonii* واسماك *S. macrocephalus* واسماك *Tilapia rendalli* فضلا عن تسجيل أنواع قشرية أخرى بأعداد قليلة .

وجد Hudson *et al.*(١٩٩٤) نوعين من الطفيليات القشرية على عدد من الأنواع السمكية من بحيرة هرون Huron في ولاية Michigan الأمريكية هما *Ergasilus nerkae*, و *E . luciopercarum*.

أشار Avenant – Oldewage (١٩٩٤) الى نوع جديد للعلم من قمل الأسماك هو الطفيلي *Argulus kosus* من ميناء كوسي Kosi في جنوب أفريقيا ثم سجل بعد ذلك Avenant– Oldewage&Oldewage(١٩٩٥) نوعاً أخراً هو *A . smalei* من ميناء الكوا Algoa في جنوب أفريقيا .

سجل Saglam&Sarieyyüpoglu (١٩٩٥) أربعة طفيليات قشرية من الأسماك المؤخوذة من بحيرة سد كيبان Keban dam الواقعة على نهر الفرات في تركيا حيث سجل الطفيلي *Ergasilus briani* من غلاصم اسماك *Chalcalburnus mossilensis* والطفيليان

_*E. sieboldi* و *Lamproglena pulchella* من غلاصم اسماك *Capoeta trutta* واسماك *Chondrostoma regium* والطفيلي *Tracheliastes polycolpus* من الزعانف الصدرية والحوضية والذيلية لأسماك *C. trutta* .

وصفت (١٩٩٥) Amado & Rocha ثلاثة أنواع جديدة للعلم تعود للعائلة Ergasilidae من اسماك البياح Mugilidفي المياه الساحلية والمصبات للبرازيل حيث سجلا الطفيلي _*Ergasilus bahiensis* من اسماك *Mugil curema* والطفيلي *E . atafonensis* من خمسة انواع من الاسماك هي *M. platamus* و *M . liza* و *M. gaimardianus* و *M. trichodon* و *M. curema* , اما الطفيلي *E. caraguatatubensis* *فقد سجل من* اسماك *M. curema* و *M. liza* و *M. gaimardianus* .

سجل (١٩٩٥)Johnson & Kabata طفيلين قشرين جديدين للعلم هما *P. septemsetigerus* , *Pseudotaeniacanthus margolisi* من غلاصم نوع من الاسماك غير مشخص يعود الى العائلة Muraenidae في خليج العقبة على البحر الاحمر .

في دراسة مسحية لخمس مزارع لاسماك التراوت Trout في الدنمارك سجل Buchmann *et al.*(١٩٩٥) ثلاثة انواع من القشريات هي , *Caligus elongatus* و*Lepeophtherius salmonis* و*Argulus foliaces* فضلا عن أنواع طفيلية عديدة تعود إلى مجاميع أخرى.

سجل (١٩٩٦) Lin *et al.* نوعين قشريين يعودان للعائلة Caligidae من اسماك *Siganus fuscescens* المستزرعة في أقفاص في تايوان أحدهما بمثابة نوع جديد للعلم هو *Lepeophtheirus atypicus* أما النوع الأخر فهو *Caligus oviceps*.

وصفت (١٩٩٦a) Amado& Rocha أربعة أنواع جديدة للعلم تعود الى الجنس *Acusicola* هي *A. brasiliensis* , *A. paracunula* ,*A. spinulosa* و *A. rotunda* من الخيوط الغلصمية لأنواع عديدة من اسماك المياه العذبة والمصبات لحوض البرازيل.

كما وصفت (١٩٩٦b) Amado & Rocha نوعاً جديداً للعلم هو *Therodamas tamarae* من الخيوط الغلصمية لأسماك *Plagioscion squamosissimus* من بحيرة قريبة من نهر الاركواي في البرازيل.

وفي دراسة للتوالي الطفيلية Metazoan Parasites في مستودع Cenderuhفي ماليزيا وجدت (١٩٩٦) Bu & seng نوعاً واحداً يعود للجنس *Ergasilus* لم تتمكن من تشخيصه فضلا عن طفيليات أخرى تعود إلى مجاميع مختلفة.

سجل (١٩٩٦) Diebakate & Raibaut أربعة عشر نوعا تعود إلى القشري *Lernanthropus* من الأسماك البحرية في السنغال من بينها نوعان جديدان للعلم هما *L. senegalensis* و *L. toguebayei* .

نشر (١٩٩٧) Holland & Kennedy قائمة تضمنت ذكر أسماء الديدان الطفيلية والطفيليات القشرية المسجلة في اسماك المياه العذبة في ايرلندا فقد أشارا إلى تسجيل أربعة أنواع قشرية هي *Argulus foliaceus* و *Ergasilus gibbus* و*Salmincola gordoni* و *S. salmonea* إضافة إلى العديد من الديدان الطفيلية .

سجل (١٩٩٧) Poly طفيليين قشريين يعودان للجنس *Argulus* هما *A. flavescens* و *A. appendiculosus* من خمسة أنواع من الأسماك في نهرين رئيسين في ولاية Ohio الأمريكية .

في أثناء دراسة أجرتها (١٩٩٧)Bu&Seng على ستة أنواع من الأسماك في أربع محطات واقعة على نهرPerak في ماليزيا وجدا ثلاثة أنواع قشرية شخصت على مستوى الجنس اثنان منها يعودان إلى الجنس*Ergasilus* ونوع واحد يعود إلى الجنس *Lamproglena* فضلا عن طفيليات كثيرة تعود إلى مجاميع أخرى .

أجرى (١٩٩٨) Rohde *et al.* دراسة مسحية حول الطفيليات العائدة إلى ثلاث مجاميع هي أحادية المنشأ Monogenea ومجذافية الأقدام Copepoda وشوكية الرأس Acanthocephala على اسماك القطب الجنوبي سجلوا من خلالها الطفيليات القشرية الآتية

Diocus و *Chondracanthodes tuberofurcatus* و *Eubrachiella gaini* و *semilunaris* و sp. و *Clavella adunca* و *Clavella lumpi* و *Sphyrion* و *Eubrachiella antarctica* .

وصف Thatcher & williams (١٩٩٨) جنسين جديدين للعلم يعودان للعائلة *Lernaeidae* هما *Bedsylernaea* و *Amozolernaea* ونوعاً واحداً لكل منهما هما *B. collaris* و *A. sannerae* من الأسماك المأخوذة من نهر الامزون في البرازيل كما أعادا وصف الجنس *Perulernaea* وقارنا هذه الأجناس فيما بينها وبين الدودة الكلابية *Lernaea cyprinacea* شكلياً.

سجل Thatcher (١٩٩٨a) جنساً جديداً للعلم يعود إلى العائلة Ergasilidae هو *Anklobrachius marajoensis* عند وصفه لعينات ذكريه (Male) مأخوذة من الهائمات الحيوانيةZooplankton من نهر الامزون في البرازيل ويعتقد الباحث ان الأنثى ربما تكون متطفلة على الأسماك شأنها في ذلك شأن الأجناس الأخرى العائدة لهذه العائلة آلا ان المضيف لا يزال مجهولاً.

أجرى Thatcher (١٩٩٨b) عرضاً مرجعياً لمجذافية الأقدام الطفيلية Parasitic Copepoda على الأسماك في نهر الامزون في البرازيل تضمن ذكر الأنواع المتطفلة ودراسة بعض الجوانب الحياتية والأمراضية لها.

سجل Seng & Young (١٩٩٨) الطفيلي القشري *Lernaea cyprinacea* من اسماك *Oxyeleotric marmoratus* وعدّها نوعاً جديداً في ماليزيا فضلاً عن طفيليات أخرى.

سجّل Gonzalez & Acuna (١٩٩٨) أربعة طفيليات قشرية من الأسماك الصخرية الحمراء (Red Rock Fish) *Sebastes capensis*في شمال تشيلي اثنان منها يعودان إلى مجذافية الأقدام هما *Lepeophtheirus chilensis* و *Caligus cheilodactylus* واثنان يعودان إلى متشابهة الأقدام هما *Interniloculus chilensis* و sp. *Gnathia*.

أشار Hayden & Rogers (١٩٩٨) إلى وجود الطفيلي *Neoergasilus japonicus* لأول مرة في شمال أمريكا في ولاية Alabama وقد سجل لهذا الطفيلي مضائف جديدة .

سجل Lin & Ho(١٩٩٨) طفيلين قشريين لأول مرة في الأسماك المستزرعة في المياه المويلحة في تايوان من ضمنها نوع جديد للعلم هو *Ergasilus lobus* من اسماك *Epinephelus malabaricus* ، أما الطفيلي الآخر فهو *Diergasilus Kasaharai* ويعدّثاني تسجيل له في هذه الدراسة منذ عام١٩٨١ وسجل في اسماك *Chanos chanos* واسماك *Liza macrolepis*.

سجل Poly (١٩٩٨) ثمانية أنواع طفيلية قشرية تعود إلى الجنس *Argulus* من ١٣ نوعاً من الأسماك في ولاية Illinois الأمريكية من بينها أربعة أنواع تسجل لأول مرة في الولاية هي *A. flavescens* و *A. americanus* و *A. lepidostei* و *A. japonicus* فضلاً عن تسجيله لمضائف جديدة لخمس منها.

أجرت Barse (١٩٩٨) دراسة حول طفيليات الغلاصم لأسماك *Fundulus heteroclitus* في منطقتين منفصلتين في ميناء Chesapeake في الولايات المتحدة الأمريكية سجلت خلالها ١٠ أنواع طفيلية على الغلاصم من بينها ثلاثة طفيليات قشرية اثنان منها يعودان إلى مجذافية الأقدام هما *Ergasilus lizae* و*E. manicatus* ونوع واحد يعود إلى رتبة متشابهة الأقدام هو الطفيلي *Lironeca ovalis* .

في دراسة أجراها Özer & Erdem (١٩٩٩) حول الطفيليات الخارجية Ectoparasites لأسماك الكارب الاعتيادي Common Carp استمرت لعام واحد ١٩٩٤ – ١٩٩٥ للمقارنة بين الطفيليات الخارجية الموجودة على اسماك الكارب الاعتيادي المستزرع في مزارع سمكية وبين الطفيليات الخارجية الموجودة على اسماك الكارب الاعتيادي في المياه الطبيعية Wild Carp في مدينة Sinop شمال تركيا سجلا خلالها ١٠ أنواع طفيلية، ٦ منها تعود الى الحيوانات الابتدائية و ٣ منها تعود للديدان المسطحة Platyhelminthes ونوع واحد يعود للقشريات وهو الطفيلي *Argulus foliaceus* الذي سجل من اسماك الكارب في المياه الطبيعية فقط.

وصف (١٩٩٩).Trilles *et al* نوعين جديدين للعلم من القشريات متشابهة الأقدام التي تتطفل على الأسماك في البحر الأحمر هما *Ceratothoa marisrubri* و *Livoneca papernea* وهما يعودان الى العائلة Cymothoidae فضلاً عن تسجيل طفيلي آخر هو *Nerocila sigani*.

وصف (١٩٩٩) Papapanagiotou *et al.* الطور اليرقي للطفيلي القشري *Emetha audouini* الذي يعود إلى رتبة متشابهة الأقدام لأول مرة متطفلاً إلى اسماك *Dicentrarchus labrax* المستزرعة في أقفاص في اليونان.

أجرى (٢٠٠٠).Charfi-Cheikhrouha *et al* دراسة حول الطفيليات العائدة للعائلة Cymothoidae المتطفلة على الأسماك البحرية التونسية سجل خلالها ٨ أنواع طفيلية من بينها الطفيلي *Mothocya epimerica* يسجل لأول مرة في هذه المنطقة كما سجلت مضائف جديدة لكل من الطفيلي *Cerathotoa parallela* والطفيلي *Nerocila orbignyi*.

وصف (٢٠٠٠) Thatcher الطفيلي القشري *Perulernaea pirapitingae* لأول مرة للعلم من اسماك *Piaractus brachypomus* من نهر Meta في كولومبيا ويعود هذا الطفيلي إلى العائلة Lernaeidae .

سجل (٢٠٠٠) Engers *et al.* نوعاً جديداً للعلم هو الطفيلي *Ergasilus thatcheri* من غلاصم اسماك *Rhamdia quelen* المستزرعة في أحواض Ponds في البرازيل .

في دراسة حول الطفيليات القشرية العائدة للعائلة Chondracanthidae في مدينة Kerala في الهند سجل (٢٠٠٠a) Ho *et al.* ٨ أنواع متطفلة على أنواع عديدة من الأسماك من بينها نوع جديد للعلم هو *Acanthochondria zebriae* وجنساً جديداً للعلم متمثلاً بنوع واحد هو *Bactrochondria papilla*.

سجل (٢٠٠٠b) Ho *et al.* نوعين متطفلين على الأسماك البحرية في الكويت هما *Nothobomolochus triceros* و *Orbitacolax hapalogenyos* وهما طفيليان قشريان جديدان بالنسبة لمياه الخليج العربي.

١ – ٦: القشريات المتطفلة على الاسماك في العراق

ان أول دراسة أجريت حول طفيليات الأسماك في العراق هي التي أجراها Herzog (١٩٦٩) والتي تم خلالها فحص ١٦ نوعاً من الأسماك النهرية من مناطق مختلفة في القطر سجل من خلالها ٢٠ نوعاً من الطفيليات في ١٣ نوعاً من الأسماك فقط من بين هذه الأنواع سجل طفيليين قشريين هما الطفيلي *Argulus foliaceus* في اسماك الكارب الاعتيادي والحمري والطفيلي *Ergasilus sieboldi* في اسماك الشلك *Aspius vorax* أما بقية الطفيليات فقد كانت تعود إلى الحيوانات الأبتدائية والديدان المسطحة والديدان شوكية الرأس والعلق فضلاً عن ثلاثة أنواع فطرية . تلـــت هذه الدراســـة مباشرة دراسة (١٩٧٠ a&b) Ahmed التي تعد أول دراسة لطفيليات الأسماك البحرية في العراق شخّص من خلالها نوعين جديدين للعلم من القشريات العائدة إلى رتبة متشابهة الأقدام هما *Ichthyoxenus asymmetrica* و *Nerocila heterozota* من سمكة لسان الثور *Cynoglossus lingua* في خور عبد الله شمال الخليج العربي داخل المياه الإقليمية العراقية.

قام(١٩٧٣) AL-Hamed & Hermiz بدراسة حول الدودة الكلابية *Lernaea cyprinacea* حيث سجلت سبعة أنواع من الأسماك لأول مرة في العراق في مزرعة اسماك الزعفرانية .

في بحث عام حول طفيليات ستة أنواع من الأسماك المأخوذة من نهر دجلة عند مدينة الموصل وصف (١٩٧٥)Fattohy نوعين من القشريات الطفيلية أولهما *Ergasilus barbi* من اسماك الشبوط *Barbus grypus* والثاني *E. mosulensis* من اسماك الخشني *Liza abu* وقد وصفهما بعد ذلك (١٩٨٢)Rahemo وهما بمثابة نوعين جديدين للعلم .

وصف(١٩٧٦) Boxshall *Pseudolamproglena* كجنس جديد إضافة إلى وصف نوعين جديدين يعودان له، النوع الأول هو *P. annulata* في غلاصم اسماك البنيني كبير الفم *Cyprinoun microstumus* اما النوع الثاني فهو *P. simplex* في غلاصم اسماك *Labio*

diplostomun وقد جمعت هذه الأسماك من نهر دجلة عند مدينة الموصل.

سجل (١٩٧٧) Rahemo الطفيلي القشري *Lamproglena pulchella* لأول مرة في العراق في غلاصم نوعين من الأسماك هما اسماك التيلة المرقطة *Varicorhinus trutta* واسماك البلعوط الملوكي *Chondrostoma regium* عند مدينة الموصل.

أجرى (١٩٧٨) Khalifa *et al.* دراسة حول طفيليات تسعة أنواع من الأسماك في نهر دجلة ومشروع الثرثار وأحواض متفرقة لتربية الأسماك سجل من خلالها الدودة الكلابية في اسماك الكارب الاعتيادي فضلا عن نوعين من الطفيليات العائدة للحيوانات الابتدائية والديدان الخيطية ونوع واحد يعود للفطريات.

أجرى (١٩٨٠)Mhaisen مراجعة لجميع الطفيليات المسجلة في الأسماك العراقية حيث أشار إلى وجود ٤٠ نوعاً متطفلاً على ٢٧ نوعاً من الأسماك منها ستة أنواع قشرية متطفلة على ١٣نوعاً من الأسماك.

وجد (١٩٨٢) Khalifa في أثناء دراسة الإصابات الطفيلية في أحواض تربية الأسماك قرب مدينة بغداد أن هناك إصابات مزمنة بالدودة الكلابية بين الأسماك.

سجل (١٩٨٢) Mhaisen الدودة الكلابية في أربعة أنواع من الأسماك في مزرعة جامعة البصرة في قضاء شط العرب وبّين التأثيرات المرضية لهذا الطفيلي وطرق معالجة الأسماك المصابة باستعمال بعض المواد الكيماوية ، بعد ذلك قامت سرسم (١٩٨٢) بدراسة حول التغيرات الفصلية للإصابة بالدودة الكلابية في مزرعة اسماك الزعفرانية في بغداد .

أشار محيسن (١٩٨٣) في كتاب له عن أمراض الأسماك وطفيلياتها إلى مشاهداته الشخصية حول وجود الدودة الكلابية في اسماك مزرعة الرياض في محافظة التأميم ومزرعة اللطيفية ومزرعة الزعفرانية.

أجرى خميس (١٩٨٣) دراسة عامة حول طفيليات ثلاثة أنواع من الأسماك هي الخشني والشلك والحمري *Carasobarbus luteus* المأخوذة من نهر مهيجران جنوب مدينة البصرة سجل من خلالها ١٢ نوعاً من الطفيليات ثلاثة أنواع منها تعود للقشريات هي *Ergasilus mosulensis* في اسماك الخشني والحمري والطفيلي *Lamproglena pulchella* في اسماك الشلك والطفيلي .*Argulus* sp في اسماك الخشني .

أظهرت دراسة (١٩٨٤) Ali & Shaaban حول بعض اسماك المياه العذبة في مزرعة اسماك الزعفرانية واللطيفة وقناة الثرثار – دجلة إصابة هذه الأسماك بستة أنواع طفيلية ضمت هذه الأنواع طفيليين قشريين هما .*Ergasilus* sp في اسماك الخشني والدودة الكلابية في اسماك الكارب الاعتيادي.

بّين (١٩٨٥) Ali ان اصبعيات الكارب الاعتيادي المستزرعة في أحواض مزرعة اسماك الزعفرانية كانت مصابة بيرقات وبالغات الدودة الكلابية وبالمخرم أحادى المنشأ *G . elegans*.

قام علي (١٩٨٦) بدراسة على الدودة الكلابية المتطفلة على اسماك التربية في مزرعة اسماك الزعفرانية، حدد فيها مواقع تطفلها على جسم الأسماك الذهبية واسماك الكارب فضلاً عن النسب المئوية للتطفل على كل موقع.

دوّن (١٩٨٦) Ali & Hussien مشاهدات حقلية عن إصابة قمل الأسماك *A. foliaceus* لاسماك الكارب، الشبوط والبز في بعض مزارع الأسماك في كل من الراشدية، سامراء والعبيدي وأوضحا الأعراض السريرية في الأسماك المصابة فضلا عن تسجيل سير الإصابة وسلوك الأسماك عند بدء الإصابة بهذا الطفيلي في أحواض زجاجية في المختبر.

أجرى الدراجي (١٩٨٦) دراسة مسحية حول طفيليات خمسة أنواع من الأسماك في هور الحمار في البصرة سجل من خلالها أنواعاً طفيلية عديدة من بينها أربعة أنواع قشرية هي *E. mosulensis* في اسماك الشلك والجري والحمري والخشني والبني ونوعاً غير مشخص يعود للجنس *Ergasilus* في اسماك الشلك والحمري والجري والخشني والطفيلي *Lamproglena pulchella* في اسماك الشلك والبني ونوعاً غير مشخص يعود للجنس *Argulus* في اسماك الحمري.

درس (١٩٨٦) Mhaisen طفيليات ٤١ نوعاً من اسماك المياه العذبة في شمال غرب

الخليج العربي، وشط العرب وفرعين من فروع شط العرب وثلاثة من أسواق الأسماك في محافظة البصرة ومزرعة جامعة البصرة في قضاء شط العرب وأشار إلى إصابة الكارب الاعتيادي والسمك الذهبي والبطريخ المتغير *Aphanius dispar* واسماك البعوض *Gambusia affinis* بالدودة الكلابية كما سجل الطفيلي *E. mosulensis* في اسماك الحمري والخشني وسجل أنواعاً طفيليةً أخرى .

نشر Mhaisen *et al.*(١٩٨٦) بحثاًحول طفيليات ثلاثة أنواع من الأسماك من نهر مهيجران أحد الأفرع الغربية لنهر شط العرب جنوب مدينة البصرة أشاروا فيه الى تسجيل ١٢ نوعاً من الطفيليات من بينها ثلاثة أنواع قشرية هي *A. foliaceus* من اسماك الخشني وعدّت مضيفاً جديداً لهذا الطفيلي و *E. mosulensis* من اسماك الحمري والخشني وعدّت اسماك الحمري مضيفاً جديداً لهذا الطفيلي و *L. pulchella* من اسماك الشلك وعّد مضيفاً جديداً لهذا الطفيلي .

قام Ali *et al.* (١٩٨٧) بدراسة حول طفيليات اسماك المياه العذبة في نهر ديالى شملت ١٣ نوعاً من الأسماك سجلوا خلالها ٢١ نوعاً طفيلياً ومن بينها وصفوا ١٢ نوعاً طفيلياً لأول مرة في العراق ومن القشريات سجل الطفيلي *L. pulchella* من اسماك البلعوط الملوكي واسماك الكركور الأحمر *Garra rufa* والطفيلي *E. sieboldi* من اسماك الخشني والحمري والشبوط *Barbus grypus* والبلعوط الملوكي والكركور الأحمر.

شخّص Ali *et al.* (١٩٨٨a) طفيليات ثمانية أنواع من الأسماك المتواجدة في بحيرة الحبانية وفي الأقفاص العائمة هناك وبينوا وجود ١٧ نوعاً من الطفيليات من ضمنها نوعان من القشريات هما *E. sieboldi* من اسماك الكارب الاعتيادي والعشبي والفضي واسماك *Mystus halepensis* والدودة الكلابية البالغة والطور اليرقي الخامس لها في اسماك الكارب الاعتيادي.

في دراسة أجراها Ali *et al.* (١٩٨٨b) لتعرف الحيوانات الابتدائية والقشريات المتطفلة على اسماك الكارب الأعتيادي والعشبي والفضي المأخوذة من الأحواض في الصويرة واللطيفية تّم العثور على أربعة أنواع من الحيوانات الأبتدائية ونوعين من القشريات هما *E. siebodi* على اسماك الكارب الاعتيادي والدودة الكلابية البالغة وأطوارها اليرقية المتطفلة على اسماك الكارب الاعتيادي في حين سجلت الدودة البالغة فقط في الكارب العشبي.

أظهرت دراسة Ali *et al.* (١٩٨٨c) إصابة ثلاثة أنواع من الأسماك المأخوذة من بحيرتين اصطناعيتين في منطقة النباعي شمال بغداد بثلاثة أنواع طفيلية تضمنت نوعاً واحداً من القشريات هو *Argulus foliaceus* على اسماك الحمري ونوعين من الحيوانات الأبتدائية.

بّين Khamees & Mhaisen (١٩٨٨) إصابة اسماك الحمري بالطفيلي القشري *E. mosulensis* من نهر مهيجران في البصرة فضلاً عن نوع يعود للديدان شوكية الرأس هو *Neoechinorhynchus agilis* والطور اليرقي الثالث للجنس *Contracecum* الذي يعود للديدان الخيطية، كما تم دراسة بيئة هذه الطفيليات من حيث التغيرات في نسبة الإصابة وشدتها حسب جنس الأسماك واشهر السنة ومجاميع الطول.

أجرى Mhaisen *et al.* (١٩٨٨) دراسة مسحية حول طفيليات اسماك الخشني في البصرة سجل من خلالها القشري *E. mosulensis* وأنواعاً طفيليةً أخرى.

اظهر الفحص الذي أجراه Ali *et al.* (١٩٨٩)على اسماك الكارب الفضي في مزرعة اسماك بابل إصابة تلك الأسماك بالدودة الكلابية إضافة إلى أربعة أنواع من الحيوانات الابتدائية ونوعين من المخرمات أحادية المنشأ.

سجل Mhaisen *et al.* (١٩٨٩) إصابة اسماك الخشني المستوطنة في مزرعة اسماك بابل بالطور اليرقي الخامس للدودة الكلابية ، وعّدت اسماك الخشني بمثابة مضيف جديد للطفيلي في العراق كما سجل نوعين من الطفيليات الأبتدائية.

أجرى Khalifa (١٩٨٩) دراسة مقارنة بين اسماك الكارب الاعتيادي والشبوط والبني والقطان في أحواض بعض مزارع الأسماك في منطقة بغداد وسامراء وفي قناة الثرثار من حيث انتشار الإصابات الطفيلية، وبّين إصابة اسماك الكارب الاعتيادي بعشرة أنواع من الطفيليات واصابة كل من اسماك الشبوط والبني بثلاثة أنواع متطفلة لكل منها، واصابة اسماك القطان بخمسة

أنواع من الطفيليات وأشار إلى الإصابة الشديدة لأسماك الكارب الاعتيادي بقمل الأسماك *A. foliaceus* حيث وجد بأن أعداد الطفيلي قد تصل إلى اكثر من ٥٠٠ طفيلي للسمكة الواحدة. وان شدة الإصابة تصل الى أعلى درجة ابتداءاً من شهر أيار وحتى نهاية تموز كما سجل الإصابة به على اسماك القطان وهو يمثل مضيقا جديدا لهذا الطفيلي.

قام محمد (١٩٨٩) بدراسة على بعض أنواع اسماك الجري اللاسع (ابوالحكم) *Heteropneustes fossilis* من هور الحمار في البصرة سجل خلالها خمسة أنواع طفيلية من ضمنها نوع قشري غير مشخص يعود للجنس *Ergasilus*.

بّين مهدي (١٩٨٩) تأثير شدة الإصابة ببعض الطفيليات على المكونات البايوكيميائية لأسماك الخشني وأشار في دراسته الى إصابة هذه الأسماك بالطفيلي القشري *Ergasilus* sp.

أجرى علي (١٩٨٩) دراسات على طفيليات ١١ نوعاً من الاسماك في نهر الزاب الكبير عند منطقة اسكي كلك غرب محافظة اربيل شمال العراق سجل من خلالها ١٣ نوعاً من الطفيليات من بينها اربعة انواع قشرية منها الطفيلي *E. barbi* حيث بّين وجوده في ستة أنواع من الأسماك وعّد قسماً منها مضائف جديدة لهذا الطفيلي كما سجّل الطفيلي القشري *Tracheliastes polycolpus* لاول مرة في القطر.

في دراسة حول طفيليات ١٢ نوعاً من اسماك المياه العذبة من نهر دجلة في محافظة صلاح الدين سجلت عبد الأمير (١٩٨٩) ٣١ نوعاً من الطفيليات تضمنت تسعة أنواع من الاوالي وسبعة أنواع من المخرمات أحادية المنشأ ونوعاً واحداً من المخرمات ثنائية المنشأ وسبعة أنواع من الديدان الخيطية وثلاثة أنواع من الديدان شوكية الرأس واربعة أنواع من القشريات هي *E. mosulensis* من اسماك الحمري و *L. pulchella* من اسماك الكركور الأحمر و *P. annulata* من اسماك البنيني كبير الفم واسماك الحمري التي عدت بمثابة مضيف جديد لهذا الطفيلي في العراق، كما سجلت القشري *E. peregrinus* من اسماك الشلك والخشني ويعد ظهور هذا النوع على الأسماك في العراق بمثابة أول تسجيل له في القطر.

أجرى عبد الله (١٩٩٠) دراسة مسحية لطفيليات ١٤ نوعاً من الاسماك في بحيرة دوكان في قضاء رانية التابع لمحافظة السليمانية شمال العراق سجل من خلالها ٣١ نوعاً من الطفيليات ضمت ستة أنواع قشرية هي *L. , E. barbi , E. sieboldi , E. mousulensis* والدودة الكلابية وقد سجّل مضائف جديدة لبعض هذه الطفيليات. *pulchella, P. annulata*

بّين(١٩٩٠) Mhaisen *et al.* إصابة اسماك الكارب العشبي في مزرعة اسماك بابل بتسعة أنواع طفيلية تمثلت القشريات بنوع واحد هو الدودة الكلابية.

أشار الحديثي وجماعته (١٩٩٠) في دراسة حول تأثير شدة الإصابة بالطفيليات على المحتوى البروتيني لأسماك الخشني في البصرة الى وجود القشري *Ergasilus* sp. في تلك الأسماك.

نّظم (١٩٩١) Mhaisen *et al.* قائمة مراجعة بالطفيليات والعوامل المرضية التي تصيب اسماك الكارب في مختلف المزارع السمكية والمسطحات المائية في العراق، وبّين فيها إصابة اسماك الكارب آنذاك بثلاثة أنواع من القشريات هي الدودة الكلابية وقمل الأسماك *A. foliaceus* والطفيلي *E. sieboldi*.

وصف (١٩٩١) Piasecki *et al.* نوعاً قشرياً جديداً للعلم يعود للجنس *Mugilicola* هو *M. kabatai* على اسماك الخشني في نهر أبي الخصيب أحد الأفرع الغربية لنهر شط العرب في البصرة.

أورد حسين والحمداني (١٩٩٢) مشاهدات حقلية ومختبريه عن الإصابة بقمل الأسماك *A. foliaceus* في اسماك الكارب الاعتيادي ، الشبوط والبز في مزارع تربية الأسماك في الزعفرانية ، سامراء ، العبيدي ومزرعة كلية الطب البيطري في بغداد.

سجل خضير وجماعته (١٩٩٢) الطفيلي *Ergasilus* sp. على اسماك الخشني في البصرة عند أجرائهم دراسة حول تأثير بعض الطفيليات على محتوى الكلايكوجين في كبد ومناسل وعضلات اسماك الخشني.

أجرى السردي (١٩٩٢) دراسة حول الدودة الكلابية على اسماك الكارب الاعتيادي

تضمنت هذه الدراسة معالجة الأسماك المصابة بهذه الدودة باستخدام مادة الجير الحي ودراسة التأثير المرضي العياني والنسجي لها على اسماك الكارب الاعتيادي.

أشار Khudhair *et al.* (١٩٩٣) إلى إصابة اسماك الخشني بالطفيلي *Ergasilus* sp. في دراسة حول تأثير بعض الطفيليات على كمية الكولسترول في كبد ومناسل وعضلات اسماك الخشني .

اعد Mhaisen (١٩٩٣a) قائمة استعرض فيها جميع الدراسات التي أجريت على طفيليات الأسماك في محافظة نينوى أشار فيها إلى وجود ٣٢ نوعاً من الطفيليات من ضمنها أربعة أنواع قشرية هي *E. barbi* و *E. mosulensis* و *L. pulchella* و *P. annulata* .

اظهر Mhaisen (١٩٩٣b) دور الأسماك الغريبة في نقل المسببات المرضية إلى الاسماك المستزرعة في العراق من خلال استعراضه للمراجع التي تشير الى هذا الدور .

أجرى Mhaisen & Abul -Eis(١٩٩٣) دراسة حول الطفيليات الخارجية التي تصيب الأسماك في مفقس اسماك الوحدة في الصويرة سجلا من خلالها تسعة أنواع طفيلية بينها قشري واحد هو *E. sieboldi* على اسماك الكارب الاعتيادي.

في دراسة مسحية لطفيليات اسماك المزارع في ثلاث محافظات في وسط العراق هي بابل وواسط وديالى سجل محيسن وجماعته (١٩٩٣) إصابة اسماك الكارب بأنواعه الثلاثة بسبعة أنواع طفيلية منها نوع واحد من القشريات هو الدودة الكلابية.

نّظم Mhaisen *et al.* (١٩٩٣a) عرضاً مرجعياً للدراسات المنجزة حول طفيليات وأمراض الأسماك البحرية واسماك المياه العذبة في محافظة البصرة أشير فيه إلى إصابة ٢٧ نوعاً من الأسماك بـ٤٥ نوعاً مختلفاً من الطفيليات والعوامل المرضية الأخرى تضمنت أحد عشر نوعاً من القشريات.

أجرى Mhaisen *et al.* (١٩٩٣b) مسحاً لثلاث مزارع للأسماك في منطقة اللطيفية جنوب مدينة بغداد بحثاً عن الطفيليات، وقد سجلت إصابة اسماك الكارب الاعتيادي والعشبي والفضي بثمانية أنواع طفيلية تمثلت القشريات بنوع واحد هو الدودة الكلابية وسجل في أثناء هذه الدراسة نوع واحد من الفطريات.

سجل Al-Shaikh *et al.* (١٩٩٥) خلال دراسة مسحية لسبعة أنواع من الأسماك المجموعة من المقتريات السفلى لنهر ديالى وسط العراق عشرة أنواع طفيلية منها قشري واحد هو *E. sieboldi* كما سجل في هذه الدراسة الفطر *Saprolegnia* sp.

أضاف Khamees & Mhaisen (١٩٩٥) نوعين جديدين لقائمة القشريات المتطفلة على الأسماك في العراق هما *Ergasilus rostralis* و *Dermoergasilus varicoleus* من غلاصم اسماك الخشني المصيدة من نهر شط العرب في البصرة، حيث يعد أول ظهور لهما في المياه العراقية.

نظّم Mhaisen & Khamees (١٩٩٥) قائمة مراجعة بالطفيليات والعوامل المرضية التي تصيب اسماك الجري Cat Fishes في العراق، بينّا فيها إصابة هذه الاسماك بـ ٣٩ نوعاً من الطفيليات منها أربعة أنواع من القشريات وهي *E. barbi* و *E. mosulensis* و *E. sieboldi* و *E.* sp.

استعرض Mhaisen (١٩٩٥) الدراسات والبحوث التي أجريت حول طفيليات الأسماك في الاهوار في محافظة البصرة وتبين ان هنالك ٢٤ نوعاً متطفلاً يصيب ثمانية أنواع من الأسماك منها أربعة أنواع قشرية.

أجرى Mhaisen *et al.*(١٩٩٥) دراسة حول طفيليات اسماك المياه العذبة من نهر دجلة في منطقة الراشدية شمال مدينة بغداد، غطّت الدراسة ١٣ نوعاً من الأسماك سجل من خلالها ثمانية انواع طفيلية منها نوعان من القشريات هما *E. sieboldi* من جلد اسماك البلعوط الملوكي و *L. pulchella* من غلاصم اسماك الشبوط واسماك الكركور الأحمر وعّد النوع الأول من الأسماك مضيفاً جديداً لهذا الطفيلي في العراق.

في دراسة حول الطفيليات القشرية العائدة للعائلة Ergasilidae على اسماك الخشني في شط العرب في البصرة وصف Ho *et al.* (١٩٩٦) نوعاً جديداً للعلم هو *Paraergasilus*

inflatus كما سجل أربعـــة أنواع أخرى هي *D. varicoleus* و *E. mosulensis* و *E. rostralis* و *Mugilicola kabatai* وتم إعادة وصـف للطفيلي *E. mosulensis* وإيضاح أوجهه الشبه والاختلاف بينه وبين الطفيلي *E. barbi*.

أجرى (١٩٩٦) Khamees دراسة بيئية وحياتية مفصلة على بعض الطفيليات العائدة للعائلة Ergasilidae على اسمـــــاك الخشني في شط العرب وهي *P. inflatus* و *D. varicoleus* و *E. mosulensis* و *E. rostralis* و *M. kabatai* وأوضح تأثير هذه الطفيليات على صورة دم الأسماك كما استخدم المعالجة الكيمياوية للقضاء عليها.

سجل محيسن وجماعته (١٩٩٧) في دراسة مسحية لبعض أنواع الأسماك في شبكة المبازل في مدينة المدائن جنوب بغداد بعض الطفيليات منها نوعين قشريين هما *E.. sieboldi* من اسماك الخشني والطور اليرقي الخامس للدودة الكلابية في غلاصم اسماك الكارب الاعتيادي.

قامت جوري (١٩٩٨) بدراسة لطفيليات نوعين من اسماك عائلة البياح في محافظة البصرة سجلت من خلالها عدداً من الطفيليات تضمنت ثلاثة أنواع من القشريات هي *varicoleus D.* من اسماك الخشني واسماك *Liza subviridis* وكل من الطفيلي *E. mosulensis* و *P . inflatus* من اسماك الخشني ، كما تطرقت الدراسة الى تأثير قسم من هذه الطفيليات على صورة الدم لتلك الأسماك.

أجرى الزبيدي (١٩٩٨) سلسلة من الدراسات تعلقت بالمجموعة الحيوانية المتطفلة على اسماك الكارب بيّن من خلالها إصابة اسماك الكارب الاعتيادي والعشبي والفضي في مزرعة اسماك الفرات في محافظة بابل بـ ٥٧ نوعاً من الطفيليات تضمنت ستة أنواع من القشريات هي *E sieboldi* . و *E . mosulensis* و *A . foliaceus* و *L . cyprinacea* من اسماك الكارب الاعتيادي والعشبي والفضي والطفيلي *P . inflatus* من اسماك الكارب الفضي والطفيلي *L . pulchella* من اسماك الكارب الاعتيادي.

بين (١٩٩٨) Rahemo & kallak إصابة اسماك الحمري في نهر دجلة عند منطقة حمام العليل في مدينة الموصل بثمانية أنواع من الطفيليات تضمنت قشرياً واحداً هو *P. annulata*.

أظهرت دراسة العبيدي (١٩٩٩) وجود ١٣ نوعاً من الطفيليات الخارجية التي تتطفل على اسماك الكارب الاعتيادي في مزرعة اسماك الزعفرانية تضمنت نوعاً واحداً من القشريات هو الدودة الكلابية.

بّينت دراسة صادق (١٩٩٩) إصابة اصبعيات الكارب الاعتيادي المخزونة بكثافة عالية في فصلي الخريف والشتاء في المزرعة الحديثة لقسم بحوث الأسماك في الزعفرانية بـ ٢١ نوعاً من الطفيليات الخارجية تضمنت نوعاً واحداً من القشريات هو الدودة الكلابية.

سجل (١٩٩٩) Mohammad-Ali *et al.* مشاهدات حول المجموعة الحيوانية المتطفلة على ١٤ نوعاً من الاسماك في مزرعة اسماك الزعفرانية جنوب مدينة بغداد أظهرت إصابة الأسماك بـ ٣٥ نوعاً من الطفيليات فضلا عن نوع واحد من الفطريات من بينها أربعة أنواع قشرية هي *D . varicoleus* و *E . sieboldi* و *E . mosulensis* و *L . cyprinacea*.

أجرت عبد الرحمن (١٩٩٩) دراسة لتعرف إصابة بعض الأسماك في نهر كرمة علي في البصرة بالطفيليات وعلاقتها بنوع الغذاء وقد أسفرت الدراسة عن تسجيل عدد من الأنواع الطفيلية تضمنت ثلاثـــة أنواع قشريـــة هي *D . varicoleus* و *E. mosulensis* و *P. inflatus* .

اظهر الفحص الذي أجراه Adday *et al.* (١٩٩٩) لـ ١١ نوعاً من الأسماك في نهر دجلة عند منطقة الزعفرانية جنوب بغداد وجود ٣١ نوعاً من الطفيليات ضمت ٥ أنواع من القشريات وتمثلت القشريات بالأنواع الاتية *A . foliaceus* و *E. sieboldi* من اسماك الخشني و *P. inflatus* و *P. annulata* من اسماك الشلك وعّدت هذه الأسماك مضيفاً جديداً للطفيلي الأول كما سجل الطفيلي *L . pulchella* من اسماك الشلك والبلعوط الملوكي والبز.

نشرت (١٩٩٩) AL-Aubaidi *et al.* بحثاً حول الطفيليات الخارجية لاسماك الكارب الاعتيادي في مزرعة اسماك الزعفرانية في بغداد بّين إصابة تلك الأسماك بـ ١٣ نوعاً من الطفيليات تضمنت نوعاً واحداً من القشريات هو الدودة الكلابية.

سجل (١٩٩٩) Asmar *et al.* ٢٦ نوعاً من الطفيليات من ١٠ أنواع من الأسماك في بحيرة سد القادسية في بغداد تضمنت نوعين من القشريات هما الطفيلي *E . sieboldi* من اسماك الحمري والكارب الاعتيادي والخشني والطفيلي *A . foliaceus* من اسماك الكارب الاعتيادي.

دوّن (١٩٩٩) Mhaisen *et al.* بعض المشاهدات حول طفيليات سبعة أنواع من الأسماك في بحيرة الحبانية سجل فيها ٩ أنواع طفيلية منها نوع قشري واحد هو *E. sieboldi* من اسماك الخشني واسماك الكرسين *Carassius carassius*.

سجل محمد (٢٠٠٠) في دراسة له حول الطفيليات الخارجية وطفيليات العين لاسماك الكارب (الاعتيادي والعشبي والفضي) المستزرعة في مزرعة اسماك الشرق الأوسط في الإسكندرية ضمن محافظة بابل ١٤ نوعاً من الطفيليات ضمت نوعاً واحداً من القشريات هو الدودة الكلابية البالغة والادوار اليرقية.

أجرت الناصري (٢٠٠٠) دراسة حول طفيليات ١٣ نوعا من الأسماك في أحدى المزارع الاصطناعية في العامرية شمال غرب بغداد سجلت من خلالها ٣٩ نوعاً من الطفيليات تعود إلى مجاميع وشعب مختلفة تضمنت ٨ أنواع من القشريات هي *Argulus coregoni* و*A. foliaceus* و*D. varicoleus* و *E. barbi* و *E. sieboldi* و *L. pulchella* و *L. cyprinacea* و*P. inflatus* وقد سجلت من ١١ نوعاً من الأسماك وعدّظهور القشري *A. coregoni* الذي وجد متطفلاً على اسماك القطان بنسبة وشدة إصابة كلية مقدارها ٥.٦% و ٢.٣ على التوالي بمثابة نوع جديد يضاف إلى قائمة الطفيليات القشرية المسجلة في العراق.

بين رحيمو والنعيمي(٢٠٠١) إصابة اسماك الجري الأوربي *Silurus glanis* الموجودة في نهر دجلة المار بمدينة الموصل بـ ١٥نوعاً من الطفيليات تضمنت ثلاثة أنواع من القشريات، وقد تم خلال هذه الدراسة تسجيل أربعة أنواع من الطفيليات لأول مرة في القطر من بينها الطفيلي القشري *Argulus japonicus* .

في دراسة أجراها بلاسم وجماعته(٢٠٠١) على طفيليات الأسماك في نهر ديالى سجلوا من خلالها عدد من الطفيليات ضمت طفيلياً قشرياً واحداً هو *E. mosuensis*.

أجرى الجدوع (٢٠٠٢) دراسة حول الإصابات الطفيلية على ١٢ نوعاً من الأسماك في نهر الديوانية في محافظة القادسية واسماك الكارب في مزرعة اسماك الفرات في محافظة بابل أسفرت عن تسجيل ٣٠ نوعاً من الطفيليات تضمنت ثلاثة أنواع من القشريات هي الدودة الكلابية على ثمانية أنواع من الأسماك منها اسماك ابو الزمير *M. pelusius* تسجل كمضيف جديد للطفيلي في العراق والطفيلي *E. sieboldi* على خمسة أنواع من الأسماك ونوع غير مشخص يعود للجنس *Ergasilus* يسجل لأول مرة في القطر على اسماك البنيني كبير الفم*C. macrostomus* في نهر الديوانية. كما تطرقت الدراسة الى معرفة التغيرات المرضية العيانية والنسجية والدموية لهذه الطفيليات على الأسماك ودراسة سلوك الأسماك المصابة بها وتأثير بعض العوامل البيئية في نهر الديوانية ومزرعة اسماك الفرات.

١ – ٧: بيئة الطفيليات القشرية

ان بيئة الطفيلي لا تتحدد بالمضيف فحسب وانما ببيئة المضيف أيضا (Dogiel , ١٩٦١) وخاصة بالنسبة للطفيليات الخارجية ومنها الطفيليات القشرية حيث هناك البيئة الصغيرة Microenvironment للطفيلي (أي مضيفه) وهناك البيئة الكبيرة Macroenvironment (أي بيئة المضيف نفسه). تعتمد الإصابة بطفيليات الأسماك أيضا على الموقع الجغرافي للبيئة وفصل السنة ونوع القاع وعمقه والحيوانات والنباتات الموجودة في البيئة وحولها ... الخ فالطفيليات الخارجية تتأثر باستمرار بصفة الأنسجة الخارجية وبوجود الحراشف ومتانتها ودرجة نمو الغدد وسمك النسيج الضام تحت الجلد كذلك تتأثر الطفيليات بالعوامل الحياتية والفسلجية للمضيف مثل غذاء وإفرازاته الهاضمة ونوع الحركة وسرعتها و قابلية السمكة على تكوين مناعة وعمر المضيف وحالته العامة (تغذيته، مرضه) وقت تكاثره و نشاطه وتواجده وتجمعه وهجرته (محيسن، ١٩٨٣). وفي العراق نال موضوع بيئة طفيليات الأسماك اهتمام عدد من الباحثين الذين تفحّصوا العلاقات القائمة بين طفيليات بعض الأسماك ومضيفاتها في مواقع بيئية

مختلفة وبالذات علاقة الإصابة بطول الأسماك (او عمرها) ومن الدراسات التي أجريت حول الإصابة (نسبتها وشدتها) ببعض الطفيليات القشرية وعلاقتها بطول أو حجم الأسماك هي دراسة خميس (١٩٨٣) و(١٩٨٨) Mhaisen *et al.* و (١٩٩٦) Khamees والزبيدي (١٩٩٨) ومحمد (٢٠٠٠) والدليمي (٢٠٠٢). أما بخصوص التغيرات الشهرية في نسبة الإصابة بالطفيليات وشدتها فأنها ترتبط بالدرجة الأساس بعامل الحرارة، إذ تُعد درجة حرارة الماء وخاصة بالنسبة للطفيليات الخارجية (ومنها القشريات) التي تصيب الحيوانات متغيرة درجة حرارة الجسم كألاسماك من اكثر العوامل أهمية في البيئة المائية فليس هناك عامل يمتلك عدة تأثيرات متداخلة مباشرة وغير مباشرة كالحرارة (Welch, ١٩٥٢) وقد أجريت بعض الدراسات حول التغيرات الشهرية أو الفصلية بنسبة الإصابة ببعض الطفيليات القشرية وشدتها منها دراسة (١٩٨١) Kasim & Rahemo وسرسم (١٩٨٢) وخميس (١٩٨٣) و(١٩٨٨). Mhaisen *et al* و(١٩٩٦) Khamees والزبيدي (١٩٩٨) والعبيدي (١٩٩٩) ومحمد (٢٠٠٠) والناصري (٢٠٠٠) والدليمي (٢٠٠٢) .

١ – ٨: معالجة الأسماك المصابة بالطفيليات القشرية باستخدام المستخلصات النباتية

يمكن معالجة الكثير من الأمراض التي تصيب الأسماك باستعمال المواد الكيمياوية، حيث استخدمت العديد منها في القضاء على طفيليات الأسماك (Schmahl *et al.*, ١٩٩٢a; Schmahl *et al.*, ١٩٩١; Schmahl&Melhor, ١٩٨٨ b; Seng & Seng , ١٩٩٢; Congnetti-varriale *et al.*, ١٩٩٢; Schmahl *et al.*, ١٩٩٢ Buchmann *et al.*, ١٩٩٣; Schmahl , ١٩٩٣;). كما استخدمت المواد الكيمياوية للقضاء على القشريات المتطفلة على الأسماك في دول مختلفة من العالم فقد استخدم *et al.* Dempster (١٩٨٨) كلورات الصوديوم $NaClO_3$ بتركيز ٢٠ – ٤٠ ملغم / لتر للقضاء على الدودة الكلابية وأشاروا إلى فعاليته في القضاء على هذا الطفيلي .واستخدم عقاري الداي كلورفوس Dichlorvos والتراي كلورفون Trichlorfon للقضاء على الطفيلي القشري *Lepeophtheirus salmonis* في النرويج (Grave *et al.*, ١٩٩١a؛ Grave *et al.*, ١٩٩١b) فيما استخدم(١٩٩٥) Benz *et al.* العقار الأخير بتركيز ٠.٥ ملغم / لتر في القضاء على القشري *Argulus melanostictus* في الولايات المتحدة الأمريكية .ونظراً للسمية العالية للعقارين الآخرين فقد لجأ بعض الباحثين في الآونة الأخيرة إلى استخدام مواد كيمياوية اقل سمية مثل بيروكسيد الهيدروجين Hydrogen Peroxide وازاميثيافوز Azamethiphos وسايبيرمثيرين Cypermethrin للقضاء على اخطر طفيليين قشريين يصيبان اسماك السالمون في النرويج واسكتلندا هما *Caligus elongatus* و *Lepophthirus salmonis* (*et al.*, ١٩٩٩ Papapanagitotou).

وفي العراق استخدمت المواد الكيمياوية على نطاق واسع في معالجة الاسماك المصابة بالطفيليات القشرية حيث استخدم محلول الدبتركس Dipterex بتركيز ٠.٣ – ١ جزء بالمليون والفورمالين بتركيز ٠.٨ : ١٠٠٠٠ (AL-Hamed & Hermiz, ١٩٧٣) برمنغنات البوتاسيوم Potassium permangnate بتركيز ١٢.٥ ملغم / لتر والدبتركس بتركيز ٠.٥ و ١ ملغم / لتر (علي، ١٩٨٦) والداي كلورفوس Dichlorvos بتركيز ٠.٠٢٥ ملغم / لتر والكلوربايريفوس Chlorpyrifos بتركيز ٠.٠٠١٢ ملغم / لتر والفينتروثيون Fenitrothion بتركيز ٠.١٢ ملغم / لتر (الذبحاوي ، ١٩٩٢) والجيرالحي Quick lime بتركيز ١٥ و ٢٠ ملغم / لتر (السردي، ١٩٩٢ ; الشيخ والسردي، ١٩٩٣) للقضاء على الدودة الكلابية، فيما استخدم Ali & Hussien (١٩٨٦) وحسين والحمداني (١٩٩٢) التراي كلورفورن بتركيز ٠.٥ ملغم / لتر لمعالجة الأسماك المصابة بالطفيلي القشري *A . foliaceus* . أما عن معالجة الاسماك المصابة بالطفيليات القشرية العائدة للعائلة Ergasilidae التي يتطفل أفرادها على الغلاصم في العراق فلم تنل الاّ دراستين هما دراسة محيسن وخميس (غير منشور) اللذين استخدما الفورمالين بتركيز ٤٥٠ جزء بالمليون وبرمنغنات البوتاسيوم بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون والجيرالحي بتركيز ٢٠٠٠ جزء بالمليون وملح الطعام بتركيز ١٥ جزء بالالف ودراسة (١٩٩٦) Khamees الذي استخدم الملكايت الاخضر

Malachate Green بتركيز ٥ جزء بالمليون وكبريتات النحاس بتركيز ٦٠ جزء بالمليون للقضاء على بعض افراد العائلة Ergasilidae المتطفلة على اسماك الخشني.

وبالرغم من إسهام المواد الكيمياوية في خفض مستوى الأمراض والقضاء على الطفيليات التي تصيب الأسماك ، لكن يجب الاّ يعّول عليها الاّ بعد استنفاد جميع الطرق الأخرى (خليفة، ١٩٨٦) ،لما لها من آثار سلبية عديدة أجملها (١٩٩٧) Tonguthaiعندما تطرق إلى طرق السيطرة على طفيليات اسماك المياه العذبة في جنوب شرق آسيا. دعا ذلك المشتغلون في مجال معالجة الأسماك إلى ضرورة اللجوء إلى طرق بديلة منها استخدام الماء العذب Fresh water والمويلح Brackish لمعالجة الأسماك المصابة ببعض الطفيليات لما لها من اثر كبير في اختزال الأمراض الطفيلية (Kaneko *et al.*, ١٩٨٨ ؛ Seng & Seng, ١٩٩٢)، وعلى الرغم من ان هذه الطريقة أمينة بيئياً ألا أنها غير عملية على المدى التجاري وعند استخدامها في مزارع الأقفاص (Cowell *et al.*, ١٩٩٣).

استخدم بعض الباحثين نوعاً آخر من السيطرة لمعالجة الأسماك المصابة بالطفيليات وهي السيطرة الحياتية Biological control حيث استخدمت أنواع معينة من الأسماك تدعى بالأسماك المنظفة Cleaner fishes للقضاء على الطفيلي القشري *A . foliaceus* (Duijn , ١٩٧٣) والطفيلي *L . salmonis* (Bjord *et al.*, ١٩٨٨)والاطوار اليرقية المتطفلة العائدة للعائلة Gnathiidae في رتبة متشابهة الاقدام (Grutter,١٩٩٦). ألا ان هنالك عائقاً يعترض انتشار هذه الطريقة حيث ان انتشارها يعتمد على توافر الأسماك المنظفة و إمكانية الحصول عليها (*et al.*, Cowell ١٩٩٣).

وتماشياً مع ما ذكر سابقاً عن عدم جدوى الطرق والوسائل اللازمة في القضاء على طفيليات الأسماك لما لها من تأثيرات جانبية أو صعوبة تطبيقها، جاء التوجه نحو استخدام مواد طبيعية ذات اصل نباتي لمقاومة الطفيليات، ومن المهم ان نذكر هنا ان أول مادة علاجية استخدمت ضد الطفيليات القشرية كانت عبارة عن مركبات طبيعية نباتية ومن ثم اكتشف لها فيما بعد تأثير قاتل للطفيليات Parasiticidal Effect (Tonguthai , ١٩٩٧).

بّينت الكثير من البحوث والدراسات ان للنبات والأعشاب الطبية تأثيراً قاتلاً او طارداً لكل من الحشرات (الخزرجي ومصطفى،١٩٩٥ ؛ الغزالي،١٩٩٩ ؛ العماري،٢٠٠١). والطفيليات (الزبيدي، ١٩٩٨ ؛ الربيعي، ١٩٩٩ ؛ الموسوي، ٢٠٠٠ ؛ المسعودي، ٢٠٠١) والبكتريا (النعمان، ١٩٩٨ ؛ الياسين، ٢٠٠١) والفطريات (Caporaso *et al.*, ١٩٨٣).

استخدم الزبيدي (١٩٩٨) النباتات الطبية لمعالجة طفيليات الأسماك لأول مرة في العراق فقد استخدم المستخلص المائي لنبات قرن الغزال والدفلة والياسمين الكاذب والبصل واليوكالبتوس في معالجة اسماك الكارب الاعتيادي المصابة بالطفيليات أحادية المنشأ وأشار إلى ان مستخلص أوراق نبات الدفلة و أوراق نبات البصل و أوراق نبات اليوكالبتوس كانت فعالة في القضاء على هذه الطفيليات من دون التأثير على الأسماك.

واستخدم التميمي (٢٠٠١) مستخلصات أربعة نباتات لمعالجة اسماك الكارب الاعتيادي المصابة بالمخرمات أحادية المنشأ وقد بّين ان المستخلص الزيتي للحبة السوداء و المستخلص المائي لنبات الجفت لم يكن فعالا في قتل الطفيليات ولم يؤثرا في الأسماك، بينما كان مستخلص الحنظل فعالاً في قتل الطفيليات وكان مستخلص الزعتر غير فعال في قتل الطفيليات بل على العكس كان مجهدا للأسماك.

اختبر الدليمي (٢٠٠٢) المستخلصات المائية لنبات اليانسون والحرمل والشيح في معالجة اسماك الكارب الاعتيادي المصابة بالدودة الكلابية فوجد لكل من المستخلصات المائية لنبات الشيح والحرمل تأثيراً قاتلا للدودة الكلابية في حين لم يؤثر المستخلص المائي لنبات اليانسون لا في الطفيلي ولا في الأسماك.

استخدمت الزاملي(٢٠٠٢) المستخلصات المائية الباردة والحارة لقشور الرمان وثمار الحنظل وثمار الفلفل الاحمر وبذور الكزبرة للسيطرة على الاصابات بالمخرمات احادية المنشا المتطفلة على اسماك الكارب الاعتيادي وكانت جميع هذه المستخلصات فعالة في ابادة هذه الطفيليات بصورة تامة وبتراكيز مختلفة حسب نوع المستخلص والنبات.

أما في الدراسة الحالية فقد تم اختبار المستخلص المائي الحار لنباتي الشيح *Artemisia herba-alba* والمعدنوس *Petroselinum crispum* لأول مرة في معالجة اسماك الخشني المصابة بالطفيلي القشري *Dermoergasilus varicoleus*.

١ – ٨ – ١ : نبات الشيح *Artemisia herba – alba* L.

يعود نبات الشيح الى العائلة المركبة Compositae وهو شبه شجيرة صغيرة عطرية ذات اوراق مركبة والوريقات صغيرة والنورات صغيرة شبه كروية جالسة ذات لون اصفر، النبات حولي او معمر يصل ارتفاعه الى حوالي ٤٠ سم له فروع كثيرة قائمة تنتهي برؤوس زهرية خضر مصفرة، الزهرة صغيرة بيضاوية الشكل كثيرة الزوايا لامعة (Chakravarty, ١٩٧٦ ; المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ١٩٨٨). ينمو نبات الشيح في اغلب مناطق شمال افريقيا ويكون على شكل تجمعات نباتية كبيرة كما ينتشر في الشام وشبه الجزيرة العربية والخليج العربي وفي ايران كذلك فهو شائع في العراق (Chakravarty, ١٩٧٦).

الاجزاء المستخدمة من النبات للاغراض الطبية هي القمم الزهرية والازهار الناضجة غير المتفتحة والاوراق والسيقان الدقيقة (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ١٩٨٨ ; الزبيدي وجماعته، ١٩٩٦). يحتوي نبات الشيح على القلويدات Alkaloids والكلايكوسيدات Glycosides والصابونيات Saponins والمواد الدباغية Taninis والكومارينات Coumarins والفلافينويدات Flavinoids (Al-Khazraji, ١٩٩١). ويستعمل النبات في مجال الطب في طرد الديدان المعوية خاصة ديدان الصفر الخراطيني *Ascaris lumbricoides* (Al-Rawi & Chakravarty, ١٩٨٨; Chakravarty, ١٩٧٦). ولمعالجة الاصابة بداء البول السكري Diabetes كذلك فهو منبه Stimulant للغدد المعدية ومطهر Antiseptic ومدرر للطمث Emmenagogue ومزيل للبلغم Expectorant ومنظف Detergent ومقو Tonic (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ١٩٨٨ ; Al-Rawi & Chakravarty, ١٩٨٨; الزبيدي وجماعته، ١٩٩٦).

١ – ٨ – ٢ : نبات المعدنوس *Petroselinum crispum* Mill.

للنبات مسميات اخرى كالبقدونس والمقدونس والكرفس الرومي والبطراسيون (رويحة، ١٩٧٨). يعود الى العائلة الخيمية Umbellifera وهو عشبة عطرية ثنائية الحول تعيش في جميع فصول السنة وتزهر من حزيران الى تموز، موطنها الاصلي حوض البحر المتوسط وتزرع في جميع انحاء العالم (ستاري وجيراسيك، ١٩٨٦). وينتشر في جميع انحاء العراق (; Chakravarty, ١٩٧٦ الزبيدي وجماعته، ١٩٩٦).

تستعمل الجذور والاوراق والثمار والبذور للاغراض الطبية، يحتوي نبات المعدنوس على مركبات كيمياوية عديدة كالكلايكوسيدات مثل Apiin والزيوت الاساسية مثل Apiol ومادة Myristicin ومادة Bergaphen وقلويدات غير معروفة وزيوت طيارة وفينولات (; Chakravarty, ١٩٧٦ مجيد ومحمود، ١٩٨٨). كما انه غني جداً بانواع الفيتامينات (A و C) والاملاح المعدنية فهو يحتوي منها خمسة اضعاف ما تحتويه نفس الكمية من البرتقال لذلك يوصى بالاكثار من استعماله في فصل الشتاء حيث يكون الجسم مفتقراً للفيتامينات وللاملاح المعدنية لندرة الخضار في هذا الفصل (رويحة، ١٩٧٨). يستخدم النبات خارجياً لمعالجة النمش وما شابهه من تشوهات الوجه وللوقاية من عض البعوض والحشرات الاخرى وللتخلص من قمل الرأس اما داخلياً فيستخدم لمعالجة آلام الحيض ولإدرار البول ومعالجة تجمع السوائل في الجسم ولمساعدة الهضم ولطرد الغازات ولفتح الشهية ولمعالجة امراض المجاري البولية والتهاب غدة البروستات (Chakravarty, ١٩٧٦ ; رويحة، ١٩٧٨ ; ستاري وجيراسيك، ١٩٨٦ ; مجيد ومحمود، ١٩٨٨).

١ – ٩: التأثيرات الأمراضية للطفيليات القشرية على الأسماك

تلحق الطفيليات القشرية أضرارا بليغة في مضائفها فقد أشار *et al.*

(١٩٨٥) Guillaume الى ان الطفيلي القشري *Lernaeocera branchialis* يلحق أضراراً كبيرة في اسماك *Merluccius merluccius* بتأثيره على محتويات دم تلك الأسماك. وأوضح *et al.*(١٩٩٣) Khudhair ان الطفيليات القشرية المتمثلة بالطفيلي *Ergasilus* sp. كان اكثر تأثيراً من الديدان الشوكية *Neoechinorhynchus agilies* والمذنبات المتكيسة Metacercaria من مجموعة Strigeid على كمية الكوليسترول في كل من الكبد والمناسل والعضلات في اسماك الخشني. كما أوضح (١٩٩٦) Khamees ان صورة الدم في اسماك الخشني المصابة بالقشري *Mugilicola kabatai* أظهرت قيماً واطئة لمكداس الدم (PCV) و أعداد كريات الدم الحمر (RBC).

بّينت العديد من الدراسات ان الطفيليات القشرية تحدث تغيرات فيسيولوجية وبايوكيميائية في الأسماك المصابة بها ، حيث وجد(٢٠٠٠) *et al.* Finstad زيادة في مستوى الكورتزول Cortisol والكلورايد Chloride في دم اسماك *Salmo salar* المصابة بالقشري*salmonis Lepeophtheirus* ، وبين (٢٠٠٠)*et al.* Ruane ان هذا الطفيلي قد سبب زيادة في مستوى الكورتزول والكلوكوز في دم اسماك *Oncorhynchus mykiss*. في حين أوضح *et al.*(٢٠٠٠) Ross ان نفس الطفيلي احدث تغيرا في فعالية بعض الأنزيمات المحللة في المادة المخاطية الموجودة في جلد اسماك *S. salar* كانزيم البروتيز Protase . والى جانب هذه التغيرات يبقى التغير النسجي Histological Change أهم التغيرات التي تلحقها الطفيليات في مضائفها ذلك لان اغلب الإصابات الطفيلية تكون مصاحبة لتغير في النسيج المصاب ويعرف هذا التغير بالتأثير المرضي النسجي Histopathological Effect الذي يتولد أما كرد فعل التهابي أو مناعي لنسيج المضيف المصاب (محيسن، ١٩٨٣؛ Khalifa & Post, ١٩٧٦ ؛ السردي ،١٩٩٢ ؛ الشيخ والسردي، ١٩٩٣) أو نتيجة الضرر الميكانيكي Mechanical Injury الذي يلحقه الطفيلي بسبب تغذيته أو حركته أو بواسطة تعلقه (Thatcher, ١٩٩٨b) لذلك تعد دراسة الامراضية النسجية من الدراسات المهمة التي من خلالها يمكن معرفة التغيرات المرضية التي تصاحب الكثير من الإمراض (خليفة، ١٩٨٦).

إن الدراسات التي أجريت على التأثيرات الامرضية النسجية في الأسماك تعد قليلة نسبياً بالمقارنة مع الدراسات والبحوث المنشورة حول طفيليات اسماك المياه العذبة في العراق (Rahemo, ١٩٩٧) حيث أجريت بحوث قليلة تناولت الامراضية النسجية للحيوانات الابتدائية (عبد الامير، ١٩٨٩ ؛ Rahemo, ١٩٩٧) والمخرمات أحادية المنشأ (خه رابه بي ،١٩٩٣) أما عن الامراضية النسجية للطفيليات القشرية فلم تنل ألا دراسة واحدة للسردي (١٩٩٢) تضمنت دراسة الامراضية النسجية للدودة الكلابية في اسماك الكارب الاعتيادي. مع ذلك فهنالك العديد من الدراسات التي تتناول الامراضية النسجية للطفيليات القشرية في العالم حيث درُست الامراضية النسجية للدودة الكلابية في دعاميص الضفادع Tad Pole(Tidd & Shields, ١٩٦٣) وفي أنواع مختلفة من الأسماك (Khalifa & Post , ١٩٧٦ ؛ Shields & Goode, ١٩٧٨؛ *et al.*, ١٩٩١ ؛ Berry *et al.*, ١٩٩٤ ؛ Kularatne). كما تم دراسة الامراضية النسجية للقشري *Caligus epidemicus* في اسماك *Acanthopagrus austarlis* (Roubal, ١٩٩٤) والقشري *Therodamas tomarae* في اسماك (Amado&Rocha, ١٩٩٦b) *Plagioscion squamosism* والقشري *Argulus japonicus* في جلد اسماك الكارب الاعتيادي (Salm *et al.*, ٢٠٠٠) وجلد اسماك *O . mykiss* (Nolan *et al.*, unpublised)والقشري *Argulus foliaceus* في جلد اسماك *O . mykiss* (Nolan *et al.*, ٢٠٠٠a).

نال الطفيلي القشري *Lepeophtheirus salmonis* نصيباً وافراً من البحوث والدراسات وذلك لانتشاره الواسع في مزارع اسماك السلمون من جهة ولخطورته من جهة أخرى (*et al.*, ٢٠٠٠ Finstad ؛٢٠٠٠ ,*et al* .Ruane) فقد درس تأثيره المرضي النسجي على جلد وغلاصم اسماك *O. mykiss* (Nolan *et al.*, ٢٠٠٠b) وجلد و غلاصم اسماك *S. salar* (,١٩٩٢a Johnson & Albright ؛Nolan *et al.*, ١٩٩٩) وعلى اسماك *O. tshawytscha* (Johnson & Albright, ١٩٩٢a) واسماك *O. kisutch* (Johnson &

Albright , ١٩٩٢a&b) واسماك *O . nerka* (Johnson *et al.*, ١٩٩٦).

كانت الملاحظات المسجلة في الدراسات السابقة متشابهة الى حد ما بالرغم من اختلاف الطفيليات والمضائف السمكية حيث اشارت جميعها الى حدوث التهاب موضعي Localized Inflammation في موقع الاصابة متمثلاً بارتشاح Infiltration الخلايا الالتهابية Inflammatory cells كالخلايا اللمفية Lymphocytes وخلايا البلعم الكبير Macrophages والخلايا الحمضة Eosinophiles في منطقة البشرة والادمة وفي المناطق المجاورة احياناً كالطبقة العضلية تحت الجلد، كما سجل في بعض هذه الدراسات وجود الخلايا العملاقة متعددة النواة Multinucleated giant cells ومن التغيرات النسجية الاخرى حصول زيادة في نشاط النسيج الضام Connective tissue وتكاثر الاورمات الليفية Fibroblastes proliferation مكونة محفظة ليفية Fibrotic capsule تحيط باجزاء الطفيلي المنغرسة في النسيج فضلاً عن حدوث التنخر Necroses فيه واحتقان Congestion الاوعية الدموية وحدوث النزف Haemorrhage وفرط التنسج الظهاري Epithelial Hyperplasia وانخفاض عدد الخلايا المخاطية Mucous cells في بشرة الجلد المصاب.

الفصل الثاني

Chapter Two
المواد وطرائق العمل
Materials and Methods

٢-١ : منطقة جمع العينات

شملت الدراسة موقعين مختلفين لجمع العينات يتمثلان بنظامين مختلفين أيضا وهما :-

٢-١-١: مبزل المحاويل المجمع

جمعت اسماك الخشني والسمنان أبي رأس والحمري من محطات صيد متقاربة (ثلاث محطات) واقعة على مبزل المحاويل المجمع الذي يمتد من قضاء المسيب ويمر بأقرب نقطة له من قضاء المحاويل على بعد ١.٥كم باتجاه الغرب ويصب في مبزل المحاويل – الإسكندرية الرئيس على بعد ١٧كم جنوب شرق قضاء المحاويل شكل (١) وقد راعينا باختيار هذا الموقع عدة عوامل هي :

أ . سهولة الصيد بالوسائل الأولية المستخدمة .

ب.الوفرة عند منطقة الدراسة وخلال جميع اشهر الدراسة بالنسبة للأنواع الثلاثة .

ج. قرب الموقع عن مكان الفحص .

د . يعد هذا المبزل من اكبر المبازل في قضاء المحاويل حيث تصب فيه مبازل فرعية عديدة . ٢-

١-٢: مزرعة اسماك الفرات

جمعت اسماك الكارب الاعتيادي من أحواض التربية والتسويق في مزرعة اسماك الفرات الواقعة على بعد ١١كم شمال غرب مركز مدينة الحلة شكل (٢) ، أما الوصف الكامل لهذه المزرعة فلا يختلف عما ذكره الزبيدي (١٩٩٨) باستثناء بعض التغيرات التي طرأت على كمية الإنتاج صيفا وشتاءا وربما يرجع ذلك إلى القدرة المتدنية للمفقس الموجود في المزرعة لإنتاج الاصبعيات في الفترة الأخيرة وإلى عدم كفاية الغذاء فضلا عن نوعيته المتدنية.

٢-٢ : بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع

تم دراسة بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل

المحاويل المجمع خلال مدة الدراسة الممتدة من تشرين الثاني ٢٠٠٠ ولغاية نهاية شهر تموز ٢٠٠١ وذلك بواقع قراءتين شهريا لمياه مزرعة اسماك الفرات وقراءة واحدة لكل محطة صيد لمياه مبزل المحاويل المجمع واخذ معدل تلك القراءات للحصول على قراءة واحدة لكل موقع شهريا وقد شملت الدراسة مايأتي :

٢-٢-١ : درجة حرارة الماء

تم قياس درجة حرارة الماء باستخدام المحرار الزئبقي البسيط بتدريج يتراوح بين صفر و ١٠٠م° وسجلت القراءة لاقرب درجة مئوية .

٢-٢-٢ : الأس الهيدروجيني pH

تم قياس الأس الهيدروجيني للماء باستخدام جهاز قياس الأس الهيدروجيني pH Meter طراز ALTEX٧ من إنتاج شركة BECKMAN الأمريكية .

٢-٢-٣ : الملوحة

تم احتساب قيم الملوحة من قيم التوصل الكهربائي التي تم قياسها باستخدام جهاز التوصيلية Conductivityطراز L١٧ من إنتاج شركة Bisschof الأمريكية بوحدة مايكروسمينس / سم واعتمد على المعادلة الاتية للحصول على قيم الملوحة بوحدة جزء بالألف PPT أو غم / لتر وحسب درجة حرارة الماء في أثناء القياس وفقا لـ (١٩٥٤) Richards :

$$\text{درجة الملوحة (جزء بالألف)} = \frac{\text{التوصيل الكهربائي} \times ٠.٦٤}{١٠٠٠}$$

٢-٣ : القشريات المتطفلة على بعض أنواع الأسماك في مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع

٢-٣-١ : الأنواع المستخدمة في الدراسة

استخدمت في هذه الدراسة أربعة أنواع من الأسماك حيث جمعت ٤٠١ سمكة من اسماك الخشني *Liza abu* و ١٣٤ سمكة من اسماك السمنان أبي رأس *Alburnus capito* و ١٠٣ سمكة من اسماك الحمري *Barabus luteus* من مبزل المحاويل المجمع خلال الفترة الواقعة مابين ٢٦ تشرين الثاني٢٠٠٠ حتى ٢١ تموز ٢٠٠١ وبمعدل ٤-٥ مرات شهريا .

كما جمعت في أثناء هذه الدراسة ٢٥٨ سمكة من اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* من مزرعة اسماك الفرات خلال الفترة الواقعة مابين ١١ تشرين الثاني ٢٠٠٠ حتى ٢٨ تموز ٢٠٠١ وبمعدل ٣-٧ مرات شهريا .

٢-٣-٢ : جمع العينات وطرائق القياس

جمعت اسماك الخشني والسمنان أبي رأس والحمري بمساعدة بعض الصيادين من مبزل المحاويل المجمع باستخدام الشباك الخيشومية Gill nets بطول ١٢ متر وارتفاع ١.٢٥ متر وذات فتحات مختلفة الأبعاد لجمع الأسماك الصغيرة والكبيرة حيث تنصب هذه الشباك في المساء وتترك حتى الصباح ثم ترفع وتجمع الأسماك العالقة فيها وتوضع في حاوية فلينية مملؤة بماء المبزل محاولة لإيصال الأسماك حية إلى المختبر وبأسرع وقت ممكن لإجراء القياس والفحوصات .

أما بالنسبة لأسماك الكارب الاعتيادي فقد أخذت من أحواض التربية والتسويق بصورة عشوائية Randomly بعد أن يتم صيدها من العاملين في المزرعة باستخدام شباك كبيرة الحجم طول ضلع فتحاتها ٢سم بطريقة الجر بحيث تحتجز مساحة معينة من الحوض بعد خفض مستوى الماء . يتم سحب الشباك من العاملين وتنقل الأسماك المصطادة من موقع الصيد إلى أحواض التسويق بواسطة حاوية محمولة في سيارة مكشوفة حمولة طن واحد ، وفي حالات عديدة تم اخذ العينات من الحاوية المحمولة على السيارة مباشرة قبل أن تفرغ الأسماك في أحواض التسويق .

وضعت الأسماك المصطادة في حاوية فلينية مملوءة بالماء بعد ذلك نقلت الأسماك إلى المختبر بأسرع وقت ممكن لإجراء القياس والفحوصات .

تم قياس الطول الكلي لكل سمكة ولجميع الأنواع من الطرف الأمامي للخطم Snout وحتى نهاية الزعنفة الذنبية بعد ضغط جزئيها سوية .ثم تم قياس طول الأسماك القياسي من الطرف الأمامي للخطم وحتى قاعدة الزعنفة الذنبية .

٢-٣-٣ : فحص الأسماك

فحصت جميع أنواع الأسماك في البدء بالعين المجردة للتحري عن الطفيليات القشرية من خلال مشاهدة الآفات Lesions على الجلد والتجويف الفمي والزعانف والتي تشير إلى وجود إصابة طفيلية قشرية وغالباً ما يحدث ذلك عند الإصابة بالدودة الكلابية *Lernaea cyprinacea* ، فحصت الأسماك بعد ذلك بمجهر التشريح Disecting Microscope وعند وجود أي اثر لإصابة طفيلية استخدمت القاشطة Spatula لاخذ مسحة ووضعها على الشريحة الزجاجية Slide لتفحص بالمجهر المركب Compound Microscope أما عند ملاحظة الدودة الكلابية البالغة والتي يمكن رؤيتها بالعين المجردة فيتم سحبها بالملقط .

أما بالنسبة لفحص الغلاصم فقد أزيلت الصفائح الغلصمية جميعها من السمكة ووضعت في طبق بتري Petri dish يحوي على كمية قليلة من الماء الملحي الفسيولجي بتركيز ٠.٦ وهو التركيز المناسب لأنسجة الأسماك (Barse ,١٩٩٨) وفحصت تحت مجهر التشريح ثم نقلت الصفائح الغلصمية على شريحة زجاجية مع قطرات قليلة من الماء الملحي الفسيولجي وفحصت تحت المجهر للمركب بالقوى الصغرى للتحري عن الطفيليات القشرية ، وفي حالة ملاحظة الطفيليات والتي كانت معظمها تعود للعائلة Ergasilidae وهي متشبثة بالخيوط الغلصمية Gill filimentes يتم إزالتها بواسطة إبرة دقيقة Needle بعد وضعها بين منطقة راس الطفيلي ولامسه الثاني وسحبه إلى الخلف ومن ثم تثبيته بالفورمالين ١٠% وأحيانا كحول ٧٠% ثم نقلت بعضها إلى السلايد الخشبي wooden slide (Humes & Gooding , ١٩٦٤) الذي يحتوي على قطرة أو قطرتين من حامض اللاكتيك ٨٥% الذي يستخدم كمروق للطفيلي ليتم فحص التفاصيل الدقيقة تحت قوة التكبير العظمى للمجهر المركب لتعرف النوع ومن ثم احتساب أعداد هذه الطفيليات حسب النوع.

كما عملت شرائح مؤقتة Temperoray Slides للطفيليات باستخدام الكليسرين Glycerin ومادة بلسم كندا Canada Balsam. تم تصبيغ الدودة الكلابية بعد ان ثبتت بالكحول وروقت بحامض اللاكتيك باستخدام الحبر الصيني ثم صورت باستخدام كاميرا مجهرية طراز DF-١٠٠٠A انتاج شركة SEAGULL التايوانية على مجهر تشريح طراز BioLab BLS ١٢٠ انتاج شركة ALTAY الايطالية.

٢-٤ : بيئة الطفيليات القشرية

تم دراسة التغيرات في نسبة الإصابة ومعدل شدتها خلال الأشهر مدة الدراسة ومجاميع أطوال الأسماك المختلفة وقد تم احتساب نسبة الإصابة وشدتها وتسميتها بالاعتماد على الدراسة التي تقدم بها Margolis *et al.* (١٩٨٢) إلى الجمعية الأمريكية للمختصين بعلم الطفيليات American Society Parasitologists وكما ياتي :

١. نسبة حدوث الإصابة Percentage Incidence of Infection
ويقصد بها النسبة المئوية لحاصل قسمة عدد الأسماك المصابة بطفيلي معين على عدد الأسماك المفحوصة في أثناء مدة معينة كأن تكون شهراً أو سنة ويشار إلى هذا المصطلح بأسماء أخرى.

٢. معدل شدة الإصابة Mean Intenisity of Infection
ويقصد به حاصل قسمة عدد أفراد طفيلي معين على عدد الأسماك المصابة به في أثناء مدة معينة ويشار إلى هذا المصطلح بأسماء أخرى أيضا .

٢-٥ : معالجة اسماك الخشني المصابة بالطفيلي القشري *Dermoergasilus varicoleus* باستخدام المستخلصات النباتية

شملت المعالجة مايأتي :

٢-٥-١ : الأسماك Fishes

جمعت اسماك الخشني من مزرعة اسماك الفرات وذلك بمراعاة استخدام وسائل خاصة (استخدام الأقفاص البلاستيكية بعد انخفاض مستوى الماء ومحاصرة الأسماك في مساحة ضيقة) لعدم إلحاق الضرر بها والاحتفاظ بها معافاة لفترة طويلة ، نقلت الأسماك إلى المختبر باستخدام حاوية فلينية مملوءة بماء المزرعة وعلى ثلاث دفعات خلال المدة المحصورة مابين ٢١ تشرين الثاني ٢٠٠١ ولغاية ٢٠ كانون الأول ٢٠٠١ . وضعت الأسماك بعد وصولها إلى المختبر في أحواض زجاجية بأبعاد (٧٥×٣٠×٣٠ سم) و (٧٠×٣٥×٤٠ سم) ومزودة بماء عذب وتهوية اصطناعية وقد أمكن الاحتفاظ ببعض الأسماك حية ومعافاة لمدة تقارب الشهرين .

زودت الأسماك في هذه الأحواض بعليقة تجارية ، وقد قطعت التغذية عن الأسماك قبل علاجها بمدة يوم واحد وكذلك في أثناء فترة العلاج .

٢-٥-٢ : الأحواض

لغرض إجراء سلسلة تجارب العلاج تمت تهيئة مجموعة من الأحواض البلاستيكية الشفافة لإجراء المعاملات بالمستخلصات النباتية المختلفة . بلغت ابعاد كل حوض (٤٠×٣٠×١٥ سم).

زودت الأحواض بتهوية اصطناعية باستخدام مضخة هواء Aerator . تم رفع فضلات الأسماك حال مشاهدتها وكذلك الحال مع الأسماك الميتة ، وزيادة على أحواض العلاج هذه تمت تهيئة حوض النقاهة Recovery Tank بعد انتهاء مدة علاج الأسماك حيث يتوافر فيه الماء الطبيعي والتهوية الاصطناعية الفائقة وحوض السيطرة Control الذي يشابه حوض العلاج ويضم الأسماك من مجموعة السيطرة وماءاً طبيعياً وتهوية اصطناعية لمقارنتها مع الأسماك في حوض المعالجة .

٢-٥-٣ : مواصفات الماء

قبل بدء كل حالة علاج تم قياس ما ياتي :

٢-٥-٣-١ : درجة حرارة الماء المستخدم

تم قياس درجة حرارة الماء باستخدام محرار زئبقي بسيط كما هو الحال في دراسة الخواص الفيزيائية والكهربائية للماء وقد قيست درجة حرارة الماء قبل كل حالة علاج وتم اخذ المعدل لها .

٢-٥-٣-٢ : الأس الهيدروجيني

استخدم الجهاز المستخدم في دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للماء أيضا وقد أخذت القراءة للماء قبل كل حالة علاج وتم اخذ المعدل لها .

٢-٥-٣-٣ : درجة الملوحة

استخدم الجهاز المستخدم في دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للماء أيضا وقد أخذت القراءة للماء قبل كل حالة علاج وتم اخذ المعدل لها .

٢-٥-٣-٤ : كمية الأوكسجين المذاب

استخدم جهاز مقياس الأوكسجين O_2 Meter طراز CG٨٦٧ من شركة Schoot Gerate الألمانية لقياس كمية الأوكسجين المذاب وبوحدة ملغم/لتر قبل كل حالة علاج وتم اخذ المعدل لها.

٢-٥-٤ : العينات النباتية Plant Samples

تم شراء العينات النباتية لنباتين محليين وهما نبات الشيح والمعدنوس من محلات العطارين في سوق الحلة وقد استخدمت الأجزاء الهوائية الجافة لنبات الشيح والتي تضم السيقان والأوراق والقمم الزهرية في حين استخدمت البذور فقط بالنسبة لنبات المعدنوس وقد صنفت هذه النباتات في معشب جامعة بابل في كلية العلوم وعلى النحو الآتي :-

الاسم العربي للنبات	الاسم العلمي للنبات	العائلة
الشيح	*Artemisia herba-alba* (L.)	**Compositae**
المعدنوس	*Petroselinum crispum* (Mill.)	**Umbellifera**

٢-٥-٥ : تحضير المستخلصات النباتية

حضرت مستخلصات كل من نبات الشيح والمعدنوس باستخدام الماء الحار وحسب طريقة Harborne (١٩٨٢) ، أخذت الأجزاء النباتية الجافة المستخدمة لكل نبات ونقيت من الشوائب ثم طحنت باستخدام مطحنة كهربائية لتتحول إلى مسحوق ، ثم اخذ ٢٠ غم من مسحوق كل نبات ووضع في دورق زجاجي سعة ١٠٠٠ مل حاوي على ٢٠٠ مل من الماء المقطر المغلي . ترك الدورق ومحتوياته لمدة ربع ساعة ليبرد ثم وضع في جهاز الخلاط الكهربائي Blender إنتاج شركة TJLASSCO الهندية لمدة ربع ساعة ثم رشح باستخدام قطعة قماش ناعم (شاش) . نقل الراشح إلى جهاز الطرد المركزي Centerfuage من نوع Hera المجهز من شركة Doman الألمانية على سرعة ٣٠٠٠ دورة / دقيقة ولمدة عشر دقائق لترسيب الأجزاء النباتية العالقة والحصول على مستخلص نباتي رائق . بعد ذلك اكمل حجم الراشح إلى ٢٠٠ مل بواسطة الماء المقطر وعد ذلك المحلول المخزون Stock Solution الذي حفظ في الثلاجة لحين الاستعمال .

تم تحضير عدد من التراكيز (٥ و ١٠ و ١٥ و ٢٠ و٢٥ و ٣٠ و ٣٥) من كل مستخلص نباتي لاختبار فعاليتها ضد الطفيلي . اخذ ٥٠ مل من المحلول المخزون

وأضيف إلى لتر واحد من الماء لغرض جعل التركيز ٥% من المستخلص في حوض المعالجة وبالطريقة نفسها تم عمل بقية التراكيز قيد الدراسة.

٢-٦ : تحضير المقاطع النسجية

٢-٦-١ : المحاليل المستخدمة

٢-٦-١-١ : مثبت بوان Bouin's Fixative

حضر هذا المحلول من مزج ٧٥ مل من حامض البكريك المائي المشبع $C_6H_3N_3O_7$ مع ٢٥ مل من الفورمالين ٤٠% مع ٥ مل من حامض الخليك الثلجي $C_2H_4O_2$.

٢-٦-١-٢ : صبغة هيماتوكسيلين-ارلك Ehrilch's Haematoxylin

حضرت هذه الصبغة من مزج ٢ غم من الصبغة مع١٠٠سم^3 كحول مطلق ثم اضيف اليها ١٠٠ سم^3 ماء مقطر و١٠٠سم^3 كليسيرين و ١٠سم^3 حامض الخليك الثلجي كما أضيف إليها كمية من شب البوتاسيوم . تركت الصبغة في قنينة معرضة لضوء الشمس ، تفتح القنينة لفترة قصيرة ثم تغلق وترج ، أجريت هذه العملية لعدة أسابيع لحين نضوج الصبغة.

٢-٦-١-٣ : صبغة الايوسين Y المصفرة Eosin Y Yellowish

حضرت هذه الصبغة من إذابة ١ غم من صبغة الايوسين في ٩٩سم^3 من الماء المقطر.

٢-٦-١-٤ : لاصق آح-ماير Mayer's Albumine

حضر لاصق آح-ماير من مزج ٥٠ سم^3 من آح البيض مع ٥٠ سم^3 من الكليسيرين وإضافة ١ غم من سيليسلات الصوديوم لمنع نمو الفطريات ثم رشح الخليط باستخدام قماش من

الشاش .

٢- ٦-٢ : عمليات تحضير المقاطع النسجية

أخذت العينات من موقع الإصابة، حيث تم قطع ١ سم^{٣} من جلد الأسماك والطبقة العضلية بعد ان خدرت بوساطة الايثر، ثم ثبتت العينات بمثبت بوان ولمدة ٢٤ ساعة بعد ذلك غسلت العينات بالكحول الاثيلي تركيز ٧٠% لعدة مرات لزوال اللون الأصفر للمثبت ثم أجريت عليها سلسلة من العمليات وحسب الطريقة الموصوفة من Presnell & Schreibman (١٩٩٧) وعلى ما ياتي:

أجريت على العينات عملية الانكاز Dehydration بتمر يرها في تراكيز متصاعدة من الكحول الاثيلي (٧٠% ، ٨٠% ، ٩٠% ، ٩٥% ومطلق) ولمدة ساعتين في كل تركيز ومن ثم نقلت العينات إلى كحول-زايلين وبنسب(١/٢ ، ١/١ و ٢/١) ولمدة نصف ساعة لكل نسبة، ثم نقلت العينات بعد ذلك إلى الزايلين المطلق لغرض الترويق Clearing ولمدة ٣ ساعات، بعد إجراء عملية الترويق وضعت العينات في خليط من الزايلين والشمع المنصهر بنسبة ١:١لمدة نصف ساعة في الفرن الكهربائي بدرجة ٥٨ م$^{\circ}$ تمهيداً لعملية التشريب Impregnation ثم شربت العينات بوضعها في شمع البرافين Paraplastic Wax المنصهر ولمدة يوم كامل . ثم أجريت عليها عملية الطمر Embedding حيث وضعت العينات في قوالب بلاستيكية حاوية على شمع منصهر وتركت فيها لحين تصلب الشمع ثم فصلت عن القالب وتم حفظها في مكان بارد .

شذبت العينات باستخدام شفرة حادة للتخلص من الشمع الزائد . ثم ثبت على قاعدة جهاز التقطيع اليدوي Rotarnig Microtome صنع شركة LKB الألمانية وقطعت النماذج بسمك ٧ مايكروميتر ثم وضعت الأشرطة الحاوية على المقاطع النسجية في حمام مائي Water Bath صنع شركة BTL الانكليزية بدرجة حرارة ٥٥ م$^{\circ}$ لتسطح الاشرطة ثم رفعت بوساطة شرائح زجاجية مدهونة بلاصق آح-ماير لضمان ثباتها، ثم تركت لتجف تدريجيا على الصفيحة الساخنة Photax طراز ٢a صنع شركة Dishwarmer الانكليزية بدرجة حرارة ٣٧ م$^{\circ}$. ثم أجريت بعد ذلك على المقاطع النسجية عملية التصييغ Staining حيث وضعت الشرائح الحاوية على العينات في الزايلين لمدة عشر دقائق من اجل التخلص من البرافين، ثم مررت بتراكيز تنازلية من الكحول الاثيلي (مطلق ، ٩٠% ، ٨٠% ، ٧٠% و ٥٠%)ولمدة دقيقتين في كل تركيز ثم صبغت بصبغة الهيماتوكسيلين Haematoxylin لمدة دقيقة واحدة بعد ذلك غسلت بماء الحنفية لمدة خمس دقائق وصبغت بصبغة الايوسين Eosin لمدة دقيقة واحدة ومن ثم غسلت بماء الحنفية لمدة خمس دقائق أيضا وبعدها نكزت بتراكيز تصاعدية للكحول الاثيلي (٥٠% ، ٧٠% ، ٩٠% ومطلق) لمدة دقيقتين لكل تركيز، وبعدها تم ترويقها بالزايلين لمدة عشر دقائق، ثم تم التحميل باستخدام مادة بلسم كندا Canada Balsam لغرض التثبيت النهائي، ثم وضعت على الصفيحة الساخنة وبعدها أصبحت جاهزة للفحص المجهري . وقد تم فحصها بمجهر مركب طراز Biolab-١٠٠٧ إنتاج شركة ALTAY الإيطالية وتم تصويرها على نفس المجهر باستخدام كاميرا مجهرية طراز DF-١٠٠٠A إنتاج شركة SEAGULL التايوانية .

٢-٧ : التحليل الإحصائي

تم استخدام مربع كاي (Chi Square) بالاعتماد على الراوي (١٩٨٠) لتوضيح الفروقات من عدمها في نسب الإصابات الطفيلية خلال الأشهر المختلفة ومجاميع أطول الأسماك المختلفة قيد الدراسة وتوزيع الدودة الكلابية على جسم اسماك الكارب الاعتيادي .

الفصل الثالث
Chapter Three

شكل (١) : **مخطط لمبزل المحاويل المجمع يبين مواقع جمع العينات وقراءة الخواص الفيزيائية والكيميائية للماء ( ). (مصدر المخطط / دائرة ري المحاويل).**
مقياس الرسم : ١٠٠٠٠٠ / ١

شكل (٢) : **مخطط لمزرعة اسماك الفرات يبين مواقع جمع العينات وقراءة الخواص الفيزيائية والكيميائية للماء.**

Chapter Three
النتائج
Results

٣ - ١ : بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع

يوضح الجدول (١) قيم بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع والتغيرات الحاصلة فيها خلال المدة من شهر تشرين الثاني ٢٠٠٠ ولغاية نهاية شهر تموز ٢٠٠١ وعلى ما ياتي :

٣ - ١ – ١ : درجة حرارة الماء

تراوحت معدلات درجة حرارة الماء المسجلة في الدراسة الحالية في مزرعة اسماك الفرات ما بين ١١.٥-٢٩.٠ م° في حين تراوحت درجة حرارة الماء في مبزل المحاويل المجمع بين ١٠.٠-٢٨.٥ م° ويبين الشكل (٣) أن درجات حرارة الماء بدأت بالتناقص حتى سجلت أدنى قيمة لها (١١.٥ م° في المزرعة و ١٠.٠ م° في المبزل) في شهر كانون الثاني، وبعدها بدأت درجات الحرارة بالارتفاع التدريجي حتى سجلت أعلى قيمة لها (٢٩.٠ م° في المزرعة و ٢٨.٥ م° في المبزل)في شهر تموز ويوضح الشكل (٣) أيضا تداخل وتقارب منحني الحرارة لكل من مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع لوجود تقارب في درجة حرارة الماء لكلا الموقعين .

٣ - ١ – ٢ : الأس الهيدروجيني

شهدت قيم الأس الهيدروجيني في كلا الموقعين تغيرات طفيفة ومتذبذبة حيث سجلت أعلى قيمة للأس الهيدروجيني في مزرعة اسماك الفرات (٨.٤) في شهر شباط وأدنى قيمة (٧.٦) في شهر آذار ، في حين ان أعلى قيمة سجلت في مبزل المحاويل المجمع (٨.٣) في شهر حزيران

أدنى قيمة في شهر نيسان (٦.٧) الجدول (١) . وكما هو الحال في درجة حرارة الماء فان منحني قيم الاس الهيدروجيني لكل من مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع شهدا تداخلا ملحوظا لوجود تقارب في قيم الأس الهيدروجيني لكلا الموقعين (٣) .

٣ - ١ - ٣ : الملوحة

أظهرت قيم الملوحة في مزرعة اسماك الفرات تغيرات طفيفة خلال اشهر الدراسة فقد سجلت أعلى درجة للملوحة (١.١٥ جزء بالألف) في شهر تموز وأدنى درجة لها (٠.٩٦ جزء بالألف) في شهر كانون الثاني ، في حين أظهرت قيم الملوحة في مبزل المحاويل المجمع تغيرات واضحة حيث سجلت أعلى درجة ملوحة (٢.٨٠ جزء بالألف) في شهر تموز وأدنى درجة ملوحة (١.٩٧ جزء بالألف) في شهر كانون الأول جدول (١). ويوضح شكل (٣) وجود تباعد بين منحني الملوحة لكلا الموقعين والتي تشير إلى اختلاف في قيم الملوحة فيما بينها حيث ان قيم الملوحة مرتفعة نسبيا في مبزل المحاويل المجمع.

جدول (١) : التغيرات الشهرية في قيم بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع .

الشهر	مزرعة اسماك الفرات			مبزل المحاويل المجمع		
	درجة حرارة الماء (م°)	الأس الهيدروجيني (pH)	الملوحة (جزء بالألف)	درجة حرارة الماء (م°)	الأس الهيدروجيني (pH)	الملوحة (جزء بالألف)
تشرين الثاني ٢٠٠٠	١٦.٠	٨.٢	١.٠٠	١٥.٥	٨.٠	٢.٠٠
كانون الأول	١٥.٠	٨.١	١.٠١	١٣.٥	٨.١	↓١.٩٧
كانون الثاني ٢٠٠١	↓ ١١.٥	٨.٣	↓٠.٩٦	↓١٠.٠	٧.٨	٢.٢٩
شباط	١٢.٥	↑٨.٤	٠.٩٩	١٣.٥	٧.٦	٢.٢٦
آذار	١٧.٠	↓٧.٦	١.٠٠	١٧.٠	٧.٩	٢.١٠
نيسان	٢٢.٠	٧.٩	١.٠٦	٢١.٠	↓٦.٧	٢.٤١
أيار	٢٢.٥	٨.١	١.٠٢	٢٤.٠	٨.٠	٢.٥٠
حزيران	٢٧.٠	٨.٠	١.١١	٢٦.٥	↑٨.٣	٢.٤٤
تموز	↑٢٩.٠	٧.٩	↑١.١٥	↑٢٨.٥	٨.١	↑٢.٨٠

↑ أعلى قيمة ↓ أدنى قيمة

الشكل (٣) : التغيرات الشهرية في قيم بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه مزرعة اسماك الفرات ومبزل المحاويل المجمع .

ومبزل المحاويل المجمع

تم خلال الدراسة الحالية جمع وفحص ٨٩٦ سمكة تعود إلى أربعة أنواع من الأسماك جدول (٢) للمدة من شهر تشرين الثاني ٢٠٠٠ ولغاية شهر تموز ٢٠٠١ .

جدول (٢) : أعداد الأسماك المفحوصة حسب الشهر ونوع السمكة .

الشهر	الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio*	الخشني *Liza abu*	السمنان ابي رأس *Alburnus capito*	الحمري *Barbus luteus*	المجموع
تشرين الثاني ٢٠٠٠	٢٥	٢٨	١٠	١٢	٧٥
كانون الاول	٢٩	٤٤	١٥	١١	٩٩
كانون الثاني ٢٠٠١	٣٤	٤٤	٢٩	٥	١٠٩
شباط	٣٥	٦٩	٢٨	٦	١٣٨
آذار	١٩	٥١	٦	١٩	٩٥
نيسان	٣٩	٣٨	١٤	١٩	١١٠
آيار	٢٤	٤٥	١٣	١٠	٩٢

حزيران	٢٥	٤٩	١٠	١١	٩٥
تموز	٢٨	٣٣	١٢	١٠	٨٣
المجموع الكلي	٢٥٨	٤٠١	١٣٤	١٠٣	٨٩٦

ظهر من الفحص الخارجي والتحري عن الطفيليات القشرية للجلد والغلاصم والزعانف والتجويف الفمي للأسماك إصابتها بخمسة أنواع من القشريات وجميعها تعود إلى مجذافية الأقدام منها أربعة أنواع تعود إلى العائلة Ergasilidae ونوع واحد فضلا عن أطواره اليرقية المتطفلة يعود إلى العائلة Lernaeidae .

فقد سجل نوع واحد يعود للجنس *Dermoergasilus* هو *D. varicoleus* ونوعان يعودان للجنس *Ergasilus* هما *E. mosulensis* و *E. barbi* ونوع واحد يعود للجنس *Paraergasilus* هو *P. inflatus* ونوع واحد يعود للجنس *Lernaea* هو *L. cyprinacea* المعروفة بالدودة الكلابية Anchor Worm كما سجلت الأطوار اليرقية المتطفلة الشبيه بمجذافية الأقدام Copepoidal Stages لهذا الطفيلي .

ظهر القشري *D. varicoleus* على غلاصم اسماك الخشني بنسبة إصابة كلية مقدارها ٢٨.٩% ومعدل شدة إصابة مقدارها ٣.٥ جدول (٣) . كما سجل هذا الطفيلي على غلاصم اسماك السمنان أبي رأس بنسبة ومعدل شدة إصابة مقدارهما ١.٥% و ١ على التوالي . سجل كل من القشري *E. mosulensis* و *E. barbi* و *P. inflatus* على غلاصم اسماك الخشني وبنسب إصابة كلية مقدارها ٥.٩% و ٢.٧% و ٢.٢% على التوالي ومعدل شدة إصابة مقدارها ٢.٠ و ٢.١ و ٢.٢ على التوالي جدول (٣) .

ظهرت الدودة الكلابية البالغة Adult على جلد اسماك الكارب الاعتيادي وزعانفها بنسبة إصابة كلية مقدارها ١٠.٨% ومعدل شدة إصابة مقدارها ١.٦ فيما سجلت اطوارها اليرقية المتطفلة على غلاصم وقاعدة الزعنفة الظهرية لأسماك الكارب الاعتيادي بنسبة إصابة كلية مقدارها ٦.٥% ومعدل شدة إصابة مقدارها ٦.٨ جدول (٣) . في حين لم تسجل أي إصابة بالطفيليات القشرية على اسماك الحمري قيد الدراسة .