

دراسة عن مدى إصابة غلاصم أسماك الكارب العادي

Dactylogyrus sp. بديدان جنس *Cyprinus carpio L.*

وعلاقتها ببعض المؤشرات البيئية

ط.ب محمد أمين صباغ^١
أ.د. محمد محسن قنطرةجي^٢
أ.د. أحمد حمدي السمان^٣

الملخص

شملت الدراسة (٦٢١) سمكة من أسماك الكارب العادي بأعمار وأوزان مختلفة أخذت بشكل عشوائي من مزارع الأسماك للقطاعين العام والخاص خلال الفترة الواقعة بين كانون ٢ و كانون ١ من عام ٢٠٠٨. وبلغ عدد الأسماك المصابة بديدان جنس *Dactylogyrus* في مزارع الأسماك المدروسة /٥١٨/ سمكة وبمعدل إصابة عام ٨٣،٤١% . وقد تبين معدل الإصابة بين القطاع العام والخاص من جهة فوصلت إلى ٨٣،٩٧% في مزارع القطاع العام و ٨٠،٤٩% في مزارع القطاع الخاص، وبين مزارع القطاع الواحد من جهة أخرى، فوصلت إلى ٨٧،٣٤% مزرعة شطحة ، ٨٤،٢٤% مزرعة عين الطاقية، ٨٧،٠٣% مزرعة كازو، ٧٤،١٤% مزرعة كريميش. سجلت الإصابة بديدان جنس *Dactylogyrus* ظهوراً فصلياً واضحاً حيث حققت أعلى نسبة انتشار لها في فصل الصيف ٩٥،٨٧% بمتوسط درجة حرارة فصلية ٢٨°م، وبتركيز أوكسجين منحل بالماء ٧-٥،٧ ملغ/ل. أظهرت الدراسة أن عمر وطول ووزن الأسماك يعد من أهم المؤشرات الإضافية تأثيراً في انتشار الإصابة بديدان جنس *Dactylogyrus* عند الأسماك، وتجلي ذلك بأعلى نسبة إصابة في المجموعة الخامسة بعمر ١،٥ سنة تقريباً والتي بلغت ٨٧،١٥%، ومتوسط طول ١٣،٦ سم، ومتوسط وزن ٦٥،٦ غ . كما تم عزل وتصنيف أربعة أنواع تصيب غلاصم الأسماك تابعة لجنس *Dactylogyrus* هي: *D.arquatus*, *D.minutus*, *D.extensus* , *D.anchoratus*، وعلاقة انتشارها ببعض المؤشرات البيئية. كلمات مفتاحية: أسماك الكارب العادي، ديدان الغلاصم ، طفيليات الاسماك.

^١ طالب ماجستير - قسم الصحة العامة والطب الوقائي - كلية الطب البيطري .

^٢ أستاذ علم الطفيليات - قسم الأحياء الدقيقة - كلية الطب البيطري .

^٣ أستاذ أمراض الأسماك - قسم الصحة العامة والطب الوقائي - كلية الطب البيطري .

المقدمة:

تعد الأسماك أحد المصادر الرئيسية الهامة للغذاء في العالم وذلك لاحتوائها على نسبة ١٨% من البروتين الحيواني ونسبة قليلة من الشحوم بالمقارنة مع باقي أنواع اللحوم ، وبالرغم من هذه الأهمية إلا أن الإنتاج السمكي في سوريا لا يتجاوز ١٨ ألف طن سنوياً (المجموعة الإحصائية ٢٠٠٥) ، وتوجد العديد من نظم الاستزراع السمكي كاستخدام أحواض الاستزراع الترايبي والأقفاص العائمة والأحواض الدائمة الجريان ذات التصريف السريع ، وتعد الأولى أكثر انتشاراً والأسلوب السائد في سوريا (السمان، ١٩٩٨).

تصاب الأسماك بالعديد من الأمراض الفيروسية والجرثومية والطفيلية وذلك نتيجة التربية المكثفة في المزارع ، وتشكل الأمراض الطفيلية ما يقرب ٨٠% من جملة أمراض الأسماك وذلك بسبب وفرة مسبباتها في المياه الطبيعية، وتلعب أماكن تئبها على الثوي دور نقاط عبور أو مدخل للإصابة بهذه الأمراض (Marcogliese 2002 & Smyth 1994).

تعد ديدان وحيدات الجيل *Monogenea* من أهم هذه الطفيليات كونها تتصف بأنها نوعية للثوي والموضع، وبدورة حياتها المباشرة، وينتمي إليها جنس *Dactylogyrus* ويضم حوالي (١٢٠٠) نوعاً، قُسمت حسب مناطق توزعها في العالم حيث لوحظ أن (١٥-٢٠) نوعاً من هذا الجنس قد تكرر وجودها في مناطق عديدة وهي تتطفل على الأسماك المنقولة ذات الانتشار الواسع حيث أمكن مشاهدة هذه الأنواع في العديد من الأحواض الطبيعية وفي السدود المقامة على الأنهار ومزارع الأسماك (Taylor and francis 1994). وهي ديدان صغيرة الحجم نسبياً يصل طولها أحياناً حتى (٢) مم، وأنواعه طفيليات خارجية تصيب غلاصم أسماك المياه العذبة، بينما القليل منها تتطفل على الأسماك البحرية، تسبب هذه الديدان داء الوريقات الغلصمية المصاحب لإفراز مخاطي كثيف على الغلاصم وتُخرب أو تهتك الخيوط الغلصمية وضعف قدرة الأسماك على التنفس والتفوق اختناقاً (Francis et. al., 1999 ، ديوب، ٢٠٠٣). ويمكن لنوع واحد فقط أو عدة أنواع تابعة للجنس أن تتطفل على ثوي واحد أو عدة أنواع تابعة لنفس الجنس أو لأجناس مختلفة ذات علاقة قرابة (Taylor & francis 1994 and Gussev 1985).

اعتمد الباحثون في تحديد أنواع الجنس *Dactylogyrus* بشكل رئيسي على الأجزاء الصلبة التابعة لقرص التثبيت وعضو الاقتران وقياساتها الشكلية (Gussev 1985، Liewellyn 1970).

تعد إصابة غلاصم أسماك المياه العذبة بديدان جنس *Dactylogyrus* واسعة الانتشار في معظم دول العالم (Lacasa & Gutierrez, 1995 ; Moeller & Robert, 2000 ; ديوب، ٢٠٠٣). ونظراً لسهولة انتقال الطفيليات وانتشارها في البيئات الجديدة بسبب بساطة دورة حياتها وعدم حاجتها إلى ثوي متوسط، فقد استنتج الباحثون أن ظهور الإصابة يعتمد على توفر محصلة ثلاثة عوامل والتي تشكل مع بعضها حلقة مغلقة وهي الأسماك والطفيليات والعوامل البيئية (Smyth, 1994).

وانطلاقاً من ذلك قام الباحثون بدراسات عديدة لتحديد أهم العوامل اللاحيوية المؤثرة في انتشار ديدان أنواع جنس *Dactylogyrus* عند الأسماك مثل: درجة الحرارة، الأوكسجين المنحل بالماء، قيمة الـPH، فصول السنة، المستوى الغذائي لبيئة الثوي، التلوث، الضوء، الضغط، الملوحة، الأمونيا .. والتي أظهرت أن درجات الحرارة من أكثر هذه المؤثرات تأثيراً في انتشار هذه الطفيليات عند الأسماك (السمان، ١٩٨٩، ; Moeller & Robert, 2000 ; Lacasa & Gutierrez, 1995 ، ديوب، ٢٠٠٣)، واعتبرت من الطفيليات المحبة لدرجات الحرارة المرتفعة حيث أظهرت نسبة إصابة عالية في فصل الصيف وصلت إلى ١٠٠% عند درجة ٢٩°م، وتركيز أوكسجين منحل بالماء ٥,٧-٥,٨ ملغ / ل (ديوب، ٢٠٠٣) ، بينما أظهرت نتائج (زيدان، ٢٠٠٠) أن نسبة الإصابة العظمى كانت في فصل الربيع فوصلت إلى ١٠٠% عند درجة ١٧°م ، و تركيز أوكسجين منحل بالماء ٧,٥ ملغ/ل ، بينما كانت القيمة الدنيا للإصابة بهذا الطفيلي هي في فصل الصيف . كما تم دراسة العوامل الحيوية المؤثرة في انتشار ديدان أنواع جنس *Dactylogyrus* عند الأسماك مثل: نوعية الثوي، وعمره وجنسه، ودرجة النضج (المستوى الهرموني له)، ومناعته، وسلوكه الغذائي، وتنافسها مع الطفيليات الأخرى. وقد بينت الدراسات أن عمر الأسماك وطولها من أكثر هذه العوامل تأثيراً على الإصابة بهذه الديدان

(زيدان، ٢٠٠٠، ديوب، ٢٠٠٣). كما تم دراسة العلاقة المتبادلة بين الأنواع المعزولة من الجنس *Dactylogyrus* إحصائياً، والتي أظهرت وجود علاقات تنافسية فيما بينها (Ozer, 2002 and Paperna, 1964) بينما كانت العلاقات التنافسية بين الأنواع في دراسات أخرى ضعيف جداً، ربما يعود السبب في ذلك لقدرة هذه الأنواع على تحمل مجالاً واسعاً من درجات الحرارة (ديوب، ٢٠٠٣)، في حين نفى (Ivasik, 1953) وجود علاقة تبادلية بين الأنواع فجميعها تتطفل على نفس العائل وتحتل نفس المواقع الحيوي المعرض لظروف بيئية محددة وهكذا فإن تأثير أحد هذه الأنواع على الآخر يعود لتغير الظروف البيئية لصالح أحدهما دون الآخر.

انطلاقاً من هذه الحقائق فقد أولت الدراسة التفصي عن مدى انتشار ديدان أنواع جنس *Dactylogyrus* عند أسماك الكارب العادي في بعض مزارع الأسماك التابعة لمحافظة حماة ، وتحديد أنواعها ونسبة وشدة الإصابة بالديدان وعلاقتها ببعض المؤشرات البيئية الحيوية واللاحيوية.

أهداف البحث :

١- التفصي عن ديدان جنس *Dactylogyrus* التي تصيب الغلاصم عند أسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio L.* في مزارع القطاع العام (شطحة، وعين الطاقة)، وبعض مزارع القطاع الخاص في منطقتي (كريمةش، وكازو) التابعة لمحافظة حماة .

٢- دراسة نسبة وشدة الإصابة بديدان جنس *Dactylogyrus* وعلاقتها ببعض المؤشرات البيئية الحيوية (الوزن، العمر، الطول)، واللاحيوية (الحرارة، الأوكسجين المنحل بالماء، درجة الحموضة PH، الفصل) .

- مواد وطرق البحث:

أ- الدراسة الحقلية:

تم خلال هذه الدراسة التقصي عن ديدان جنس *Dactylogyrus* التي تتطفل على الغلاصم وتحديد أنواعها لدى (٦٢١) سمكة تنتمي إلى أسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio L.* جمعت العينات من مزارع القطاع العام (شطحة، وعين الطاقة) التابعة للهيئة العامة للأسماك، وبعض مزارع القطاع الخاص في منطقتي (كريميش، وكازو) التابعة لمحافظة حماة، خلال الفترة الواقعة بين ك ٢ وك ١ من عام ٢٠٠٨. تم خلالها (١٢) عملية إعتيان بمعدل مرة واحدة شهرياً في كل منطقة . ترافق ذلك تحديد لبعض المؤشرات اللاحوية لمناطق الدراسة مثل: درجة الحرارة، الأوكسجين المنحل بالماء، درجة الحموضة الـ (PH)، باستخدام أجهزة حقلية خاصة . نقلت بعدها الأسماك في أوعية بلاستيكية ملئت بمياه من أحواض التربية ذاتها، وزودت بالأوكسجين إلى مخبر الطفيليات والأسماك في كلية الطب البيطري بحماه لدراستها وهي حية.

ب- الدراسة المخبرية:

تم تحديد بعض المؤشرات الحيوية الخاصة بطول ووزن الأسماك بعد قتلها مباشرة في المخبر، ثم فحصت العينات السمكية عن طريق قص الغطاء الغلصمي، وفحص الغلاصم في موقعها، وبوساطة المقص والملقط الجراحي تم عزل الأقواس الغلصمية ونقلت إلى طبق بيتري، وفحصت بوساطة العدسة المكبرة، تمهيداً للفحص المجهرى الذي تم على كل قوس غلصمي بمفرده، بهدف الكشف عن الديدان أحادية التوالد *Monogenea* المتطفلة على الأجزاء الغلصمية.

ج- عزل ديدان جنس *Dactylogyrus* وتشبيتها وتلوينها:

١- الطريقة المباشرة :

تم تحضير لطخات من قمة القوس الغلصمية ووسطها وقاعدتها، باستخدام إبرة رفيعة بإدخال رأسها بين أشواك الديدان (قرص التثبيت) ونقلت إلى شريحة زجاجية محتوية على قطرة ماء نظيفة، وضع عليها سائرة، وضغطت برفق، ثم فحصت مجهرياً بتكبير 4×، 10×، 20× (Klassen 1990)، وبهذه الطريقة تم من

تحديد موضع الإصابة بالأنواع المختلفة لديدان جنس *Dactylogyrus* التي تتطفل على الغلاصم .

٢- طريقة القتل بالفورمالين:

تم عزل الديدان بوضع الأقواس الغلصمية في وعاء يحتوي محلول الفورمالين 1:4000 لمدة (١٥-٣٠) دقيقة ورجه بقوة، ومن ثم تم إخراج الأقواس من الوعاء، ونقلت المحتويات إلى اسطوانة زجاجية (Dixon, 1999).

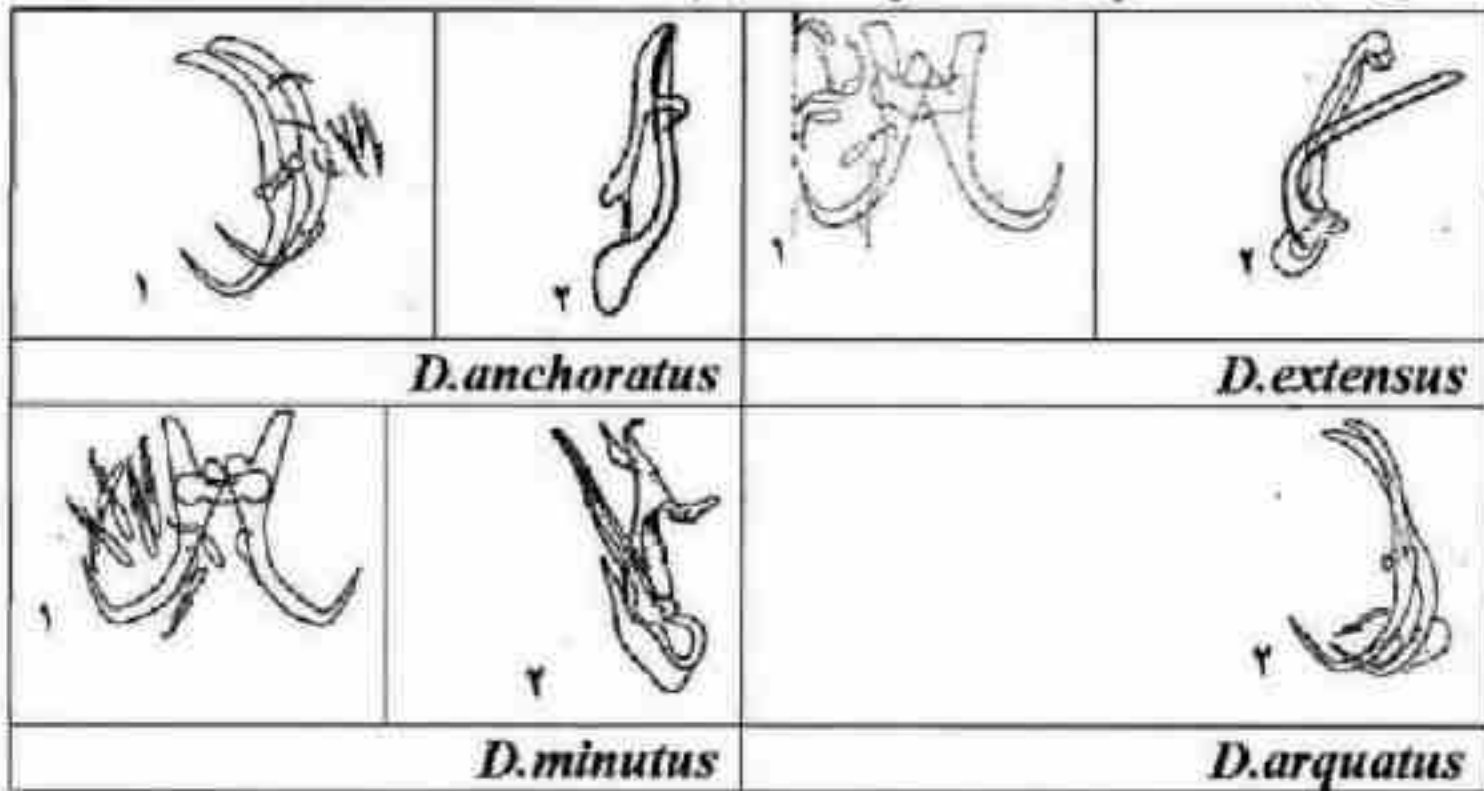
نقلت الديدان إما من الكشطة المخاطية المأخوذة من الغلاصم، أو من مطول الغسل (النقالة)، وضعت ضمن قطرة ماء على شريحة زجاجية، غطيت بساترة وضغطت برفق حيث تسترخي الدودة ثم سُحب الماء من حافة الساترة باستخدام ورقة ترشيح، وأضيف المثبت الملائم مباشرة من الجهة الأخرى مثل الكحول الساخن ٧٠% أو الفورمالين ١٠% (Fernando, et. al., 1976 ; Duijn, 1973) ، أو (A.F.A الكحول- فورمول- أسيد) العادي أو الساخن بالدرجة ٥٥-٦٥ م° (Fernando, et. al., 1972)، أو مثبت بيكرين-أمونيوم- غليسرين ٥% بهدف دراسة أجزاء قرص التثبيت وعضو الاقتران لأن الديدان تتحلل بشكل سريع ولا يبقى منها إلا الأجزاء الصلبة التابعة لقرص التثبيت وعضو الاقتران وهذا مكننا بسهولة من إجراء القياسات اللازمة لهذه الأجزاء المطلوبة للتصنيف (Gussev 1968; Ergens 1969). بعد التثبيت نُزِع المثبت باستخدام ورقة ترشيح وغُسِلَت العينة بالماء ثم لُوَّتَت مباشرة بالملون المناسب (الشب كارمن، الهيماتوكسيلين الحامضي)، وبعد تلون العينة تماماً أزيل الملون مباشرة وغُسِلَت العينة بالماء ثم وُضِعَت بالزيلول وتُرِكَت لتجف ثم حُفِظَت ببلم كندا.

٢ - تحديد أنواع الجنس *Dactylogyrus* :

تم الاعتماد بشكل رئيسي على التشكلات الكيتينية التابعة لقرص التثبيت وعضو الاقتران (Malmberg 1970 ، Gussev 1985 ، Khalile et al 1996 ، Moravec 1998) .

يتألف قرص التثبيت Opsitohaptor عند أنواعه من شفع من الأشواك المركزية الكبيرة (Mediananchor) (كلابية الشكل)، وتتألف من (جذر- وجذع -

ورأس) ، ويجهز جذر الشوكة بنوعين بارزين هما عبارة عن امتداد بين إحداهما ظهريّة والأخرى بطنيّة، وترتبط مع بعضها البعض بقطعة وصل مفردة ظهريّة ونادراً اثنتان. ومن (٧) أشفاح من الأشواك المحيطيّة الصغيرة. تملك الأشواك المركزيّة ذات نهاية رأسيّة ملتوية بشكل حاد، لذا تم قياس أبعادها بالاعتماد على مقترحات الباحث (Glaeser 1965) وهي الطول الظهري والطول البطني ، وكلا الطولين يتم قياسهما من نقطة محددة وهي بداية التواء الطرف الرأسي إلى نهاية الإمتداد الداخليّة لجذر الشوكة (الطول البطني) أما الطول الظهري فيقاس من نفس النقطة إلى نهاية الإمتداد الخارجيّة لجذر الشوكة ، كما تم قياس قطعة الوصل التي تربط الأشواك المركزيّة مع بعضها البعض وأبعاد الأشواك المحيطيّة وعضو الاقتران عند الجنس *Dactylogyrus* فهي موضحة في الشكل (١) .



شكل (١): رسم تخطيطي لأجزاء قرص التثبيت وعضو الاقتران عند أنواع جنس *Dactylogyrus*
 ١- الأشواك المركزيّة الطويلة و قطعة الوصل والأشواك المحيطيّة ٢- عضو الاقتران.

تم تحديد نسبة وشدة الإصابة بالطفيليات المعزولة وفقاً للقوانين المعتمدة من قبل الباحثين (Marcogliese 2001 , Taylor and Francis, 1994) على النحو التالي:

نسبة الإصابة prevalence = عدد الأسماك المصابة × 100 / عدد الأسماك المفحوصة

شدة الإصابة Intensity = عدد الطفيليات المعزولة / عدد الأسماك المصابة

تم قورنت هذه القيم مع بعض المؤشرات البيئية اللاحوية مثل (درجة الحرارة، تركيز الأوكسجين المنحل بالماء O_2 ، قيمة الـ PH، فصول السنة) وأهم العوامل الحيوية المتعلقة بالثوي مثل (العمر، الطول، الوزن). كما أجريت الدراسة الإحصائية بهدف معرفة قيمة معامل الارتباط r بين العوامل البيئية المدروسة وتحديد العامل البيئي الأكثر تأثيراً على نسبة الإصابة بالأنواع المختلفة من ديدان جنس *Dactylogyrus* التي تتطفل على الغلاصم.

- النتائج والمناقشة Discussion:

تعد الطفيليات في وقتنا الحاضر من أهم المشاكل التي تواجه إنتاج الأسماك نظراً لأنها تسبب أمراضاً ومعدلات نفوق متزايدة في الأسماك بسبب استزراع أعداد كبيرة منها في مساحات ضيقة، وسوء تغذيتها، إضافة إلى طبيعة أحواضها المحدودة والمحصورة، ومياهها الراكدة مما يجعلها عرضة لتجمع الكثير من المسببات المرضية وغيرها (Dixon 1999، Hansen 2000، Poly 2003).

شملت الدراسة (٦٢١) سمكة من أسماك الكارب العادي بأعمار وأوزان أخذت بشكل عشوائي من مزارع الأسماك للقطاعين العام والخاص، لدراسة مدى إصابة غلاصم أسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio L.* بديدان جنس *Dactylogyrus* وعلاقتها ببعض المؤشرات البيئية. وبلغ عدد الأسماك المصابة بديدان جنس *Dactylogyrus* في مزارع الأسماك المدروسة /٥١٨/ سمكة وبمعدل إصابة عام ٨٣,٤١%، وشدة إصابة مرتفعة بلغت ٢١٣,٨٣ دودة/سمكة جدول (١)، وانسجمت نتائجنا مع (Iacasa & Gutierrez 1995) اللذان سجلا نسبة إصابة مرتفعة عند أسماك الكارب العادي المأخوذة من أحواض مختلفة لنهر liobregat في إسبانيا حيث بلغت ٧٢,٤٢%. ومع (زيدان 2000) والذي سجل نسبة إصابة مرتفعة عند أسماك الكارب العادي *Cyprinus Carpio L.* المرباة في بحيرة الأسد والتي كانت متقاربة من نتائجنا فبلغت ٨٤,٢% وشدة إصابة منخفضة ١٠,٤٦ دودة/سمكة، بعكس ما أثبت في هذه الدراسة ربما يعود السبب بذلك إلى أن دراسة زيدان أجريت على أسماك الكارب العادي المرباة في أقباص عائمة مما عكس انخفاضاً نسبياً في شدة الإصابة. بينما كانت نسبة مرتفعة جداً عند أسماك الكارب العادي المرباة في مزرعة

السن إذ حققت نسبة إصابة قدرها ٩٣,٣٣% ، وشدة إصابة مرتفعة بلغت 255.97 دودة/سمكة (ديوب ٢٠٠٣).

وقد تباينت نسبة الإصابة بين القطاع العام والخاص من جهة فوصلت إلى ٨٣,٩٧% في مزارع القطاع العام و ٨٠,٠٩% في مزارع القطاع الخاص، وبين مزارع القطاع الواحد من جهة أخرى، فوصلت إلى ٨٧,٣٤% مزرعة شطحة ، ٨٤,٢٤% مزرعة عين الطاقية، ٨٧,٠٣% مزرعة كازو، ٧٤,١٤% مزرعة كريميش، جدول (١) ، وقد يكون ذلك تابع لاختلاف للمناطق التي تقع فيها المزارع السمكية، والتغيرات الحرارية (المناخ) فيها بالإضافة إلى الرعاية الصحية المطبقة بها.

تركزت الإصابة بديدان جنس *Dactylogyrus* على الغلاصم بشكل رئيسي، كما لوحظت بضع منها على الجلد والزعانف أثناء الإصابة الكثيفة . إلا أنها سجلت ظهوراً فصلياً واضحاً حيث حققت أعلى نسبة انتشار لها في فصل الصيف ٩٥,٨٧% بمتوسط درجة حرارة فصلية ٢٧ °م، أما القيمة الدنيا ٧٢,٢٦% فقد سجلت في فصل الشتاء بمتوسط درجة حرارة فصلية ١٥ °م جدول (٢) . كما أظهرت الدراسة اختلافاً في نسبة الإصابة بديدان جنس *Dactylogyrus* خلال أشهر السنة، إلا أن درجات الحرارة المرتفعة التي تزيد عن ١٥ °م هي الفضلى للظهور فقد بلغت نسبة الإصابة ذروتها العظمى ٩٧,١٨،٩٥,٠٥ و ٩٤,٧٣% خلال أشهر حزيران وتموز وأب ، ودرجات حرارة تراوحت بين ٢٦-٢٨ °م ، وتركيز أوكسجين منحل بالماء ٧-٥,٧ ملغ/ل ، وقيمة P^H ٨,٤-٧,٦٤. أما القيمة الدنيا للإصابة فكانت ٦٩,٦٤% فقد سجلت في شهر كانون الأول، بدرجة حرارة ١٣ °م، وتركيز أوكسجين منحل بالماء ١٠,٢ ملغ/ل ، وقيمة $P^H = 6.7$ جدول (٣). وانفقت بذلك نتائج دراستنا مع (Moeller & Robert 2000، ديوب ٢٠٠٣) حيث لاحظوا أن الظهور المرتفع لهذا الطفيلي كان جلياً في فصل الصيف، بينما تعارضت مع نتائج (زيدان ٢٠٠٠) الذي سجل إصابة عظمى ١٠٠% في فصل الربيع وخاصة في شهر نيسان ١٩٩٩ بدرجة حرارة ١٧ °م وتركيز أوكسجين منحل بالماء ٧,٥ ملغ/ل ، بينما لاحظ أن القيمة الدنيا للإصابة بهذا الطفيلي هي في فصل الصيف .

أظهرت الدراسة أن عمر وطول ووزن الأسماك يعد من أهم المؤشرات الإضافية تأثيراً في انتشار الإصابة بديدان جنس *Dactylogyrus* عند الأسماك، وتجلى ذلك بأعلى نسبة إصابة في المجموعة الخامسة بعمر < ١٦ شهر والتي بلغت ٨٧,١٥ %، ومتوسط طول ١٣,٦ سم، ومتوسط وزن ٦٥,٦ غ، وأقلها ٧٨,١٦ % في المجموعة الثانية بعمر ٤-٨ أشهر ومتوسط طول ١٧,٨ سم، ومتوسط وزن ١١٨,٢ غ جدول (٤) .

تم في هذه الدراسة عزل وتصنيف أربعة أنواع تصيب غلاصم الأسماك تابعة لجنس *Dactylogyrus* هي: *D. minutus* ، *D. anchoratus* ، *D. arquatus* ، و *D. extensus* وذلك بالاعتماد على الفحص المجهرى وعلى المفاتيح التصنيفية العالمية ، ولوحظ اختلافاً واضحاً بين هذه الأنواع من حيث الشكل، والأبعاد، وموضع الإصابة، والموقع الجغرافي للمزارع المدروسة جدول (٥). وانسجمت مع نتائج (ديوب ٢٠٠٣) على أسماك الكارب العادي في مزرعة السن، أما الأبحاث التي أجريت في مزارع الثورة من قبل (زيدان ٢٠٠٠، أبيض ٢٠٠٠) فقد أشارت إلى تواجد الأنواع الطفيلية التالية: *D. minutus* و *D. anchoratus*، *D. extensus* ، *D. formosus* ، *D. falciformis* ، بينما تمكن الباحثان (Fernando & Hanek 1976) من عزل (٢٤٣) نوعاً تتبع تصنيفياً للجنس *Dactylogyrus* عن غلاصم أسماك المزارع في شمال أمريكا.

- / *D. minutus* :

ديدان صغيرة - متوسطة الحجم، بلغ متوسط حجمها (٤٣٥,٦ x ١٠٣,٢٣) ميكرونًا. عزلت بشكل كبير من قمة الأقواس الغلصمية، ووسطها، وقاعدتها. وقرص التثبيت من أهم الأعضاء المميزة لهذا النوع تصنيفياً حيث يأخذ شكل الجرس.

أظهرت الدراسة أن ديدان النوع *D. minutus* من أكثر الطفيليات انتشاراً على غلاصم أسماك الكارب العادي، كما تميز بأنه من أكثر أنواع الجنس ثباتاً، وقد أظهر نسب إصابة مرتفعة على مدار السنة ، وبلغ عدد الأسماك المصابة إلى (٥١٨) سمكة من أسماك الكارب العادي المدروسة البالغ (٦٢١) سمكة بنسبة إصابة ٨٣,٢١ % ، وتبين أن درجة الحرارة الفضلى للنوع *D. minutus* هي ٢٨ °م ،

وتركيز أوكسجين منحل بالماء (٧-٥,٧) ملغ/ل وبالتالي فهو من الأنواع المحببة للدفء. وتوافقت نتائجنا مع نتائج (السمان، ١٩٩٨) حيث أثبت أن النوع *D.minutus* من أكثر الأنواع الطفيلية التي تصيب غلاصم أسماك الكارب العادي المرباة في مزارع الأسماك (قلعة المضيق، شطحة، عين الطاقة) وقد سجل نسبة إصابة ١٠٠% ، ومع (ديوب، ٢٠٠٣) فوصلت نسبة الإصابة ٨٩,٢٩% . بينما وجد (زيدان ٢٠٠٠) أن هذا الطفيلي من الأنواع قليلة الثبات حيث سجل نسبة إصابة منخفضة جداً بلغت ١%. وقد لاحظنا أن النوع *D.minutus* يتحمل مجالاً واسعاً من درجات الحرارة فقد أمكننا عزله بأعداد كبيرة على مدار السنة إلا أنه يفضل درجات الحرارة المرتفعة التي تزيد عن ١٥°م و تراكيز منخفضة من الأوكسجين المنحل بالماء حيث أظهر ذروتين للإصابة الأولى خلال شهري تموز وآب والثانية في بداية الشتاء خلال شهر كانون الأول . أما بالنسبة للقياسات المأخوذة لأجزاء مختلفة من جسم النوع *D.minutus* فقد توافقت إلى حد بعيد مع القياسات المسجلة عند (Malmberg 1970، Ogawa and Egusa 1977، Gussev 1985، ديوب ٢٠٠٣).

ب- *D.anchoratus*:

ديدان صغيرة متوسطة الحجم، بلغ متوسط حجمها (٨٧,٩٦ x ٣٥٦,٨٨) ميكرونياً. عزلت بشكل دائم من قاعدة الأقواس الغلصمية . أمكن تمييز ديدان هذا النوع بسهولة من خلال الأشواك المركزية الطويلة للقرص . ظهر هذا النوع بشكل متقطع على مدار السنة. بلغ عدد الأسماك المصابة بديدان هذا النوع (٢٥٦) سمكة من مجموع أسماك الكارب العادي المفحوصة البالغة (٦٢١) سمكة أي بنسبة إصابة ٤١,٢٢% ، وتعارضت هذه النتيجة مع نتائج (Ozer 2002) الذي سجل نسبة إصابة بهذا الطفيلي قدرها ٣٤,٠٤% ، ٢١,٧٩% على أسماك الكارب العادي في مزرعة Iobanlor Bektataga على التوالي في شمال تركيا . وكان الطفيلي من الأنواع القليلة الانتشار واقتصر ظهوره على الأشهر: كانون الثاني وآيار وحزيران وآب مسجلاً نسبة إصابة منخفضة 1.68% وشدة إصابة قدرها 2.29 دودة/سمكة (Iacasa & Gutierrez 1995). كما امتاز بقدرته على تحمل

درجات حرارة متباينة ويفضل مجال حراري (٢٢-٢٨) °م ، واتفقت هذه النتيجة مع (Prost, 1963) حيث بيّن أن هذه الديدان تتحمل مجال واسع من درجات الحرارة وإن درجة الحرارة المفضلة للنمو الجنيني تبلغ (٢٢-٢٣) °م . سجلت نروتان للإصابة الأولى ٥٦,٧٧% في فصل الصيف خلال شهري تموز وأب بدرجة حرارة (٢٨) °م ، وتركيز أوكسجين منحل بالماء ٥,٧-٦,٤ . والثانية في شهر تشرين الأول بدرجة حرارة ٢٢ °م ، وتركيز أوكسجين منحل بالماء ٩,٣ ملغ/ل، وتوافقت هذه النتيجة مع (Lux, 1990, ديوب ٢٠٠٣) حيث أثبت تواجد هذه الديدان طيلة فترة السنة بمعدلات منخفضة تزداد مع بداية تموز محققة نسبة انتشار أعظمية في شهر تشرين الأول .

كما أكد (lucky 1964) أن الفترة الزمنية الملائمة لتطور وانتشار هذا الطفيلي هي في فصل الصيف حيث تكون درجات الحرارة مرتفعة .بينما أشار (Gonzales-lanza 1984) إلى أن انتشار هذا النوع من الطفيليات منخفض في الصيف ومرتفع في الشتاء حتى منتصف الربيع. كما تميزت ديدان هذا النوع *D.anchoratus* بالأشواك المركزية الطويلة والرفيعة لقرص التثبيت وعدم وجود امتدادات خارجية في جذر الشوكة ، أما القياسات المأخوذة لأجزاء مختلفة من جسم هذه الديدان فقد توافقت إلى حد بعيد مع قياسات (Gussev 1985, Glaeser 1969).

ج- *D.arquatus*:

ديدان صغيرة - متوسطة الحجم، بلغ متوسط حجمها (٣٥٥,٨١ x ٩٤,٩٦) ميكرونًا. عزلت ديدان هذا النوع من قاعدة الأقواس الخلفية لكن بأعداد قليلة ، بعد من الأنواع القليلة الثبات. إذ بلغ عدد الأسماك المصابة بديدان هذا النوع (٧) أسماك من أصل (٦٢١) سمكة مفحوصة بنسبة إصابة ١,١٢%، وهذه النتيجة منخفضة جداً مقارنة مع نتائج (Abdul-ameer et. al., 1987) الذي تمكن من عزله لأول مرة في العراق عام 1987 عن غلاصم أسماك الكارب العادي في الأحواض العراقية محققاً نسبة إصابة قدرها 31.9%. يبدي هذا النوع تشابهاً شكلياً جزئياً مع النوع *D.anchoratus* وتوافق مع (Gussev, 1985, ديوب ٢٠٠٣) ، وانسجمت القياسات والأبعاد للمأخوذة لأجزاء مختلفة من الجسم

(Abdul - Ameer et. al., 1987; Gussev, 1985). كما بينت الدراسة هذه أن هذا الطفيلي يفضل درجات الحرارة المنخفضة (١٣)° م ، لم تتفق مع نتائج (Simon et.al 1975) التي أظهرت أن انتشاره لا يتوقف على فصل معين دون غيره، ويفضل درجات الحرارة المنخفضة والمعتدلة.

اقتصرت ظهوره في تشرين الثاني، كانون الأول، وكانون الثاني ونيسان ، بلغت نسبة الإصابة ذروتها ٩,٠٩% في شهر كانون الثاني بدرجة حرارة (١٥)° م، وتركيز أوكسجين منحل بالماء ١٠,٣ ملغ /ل، وتبين أن درجة الحرارة الفضلى لهذا النوع هي ١٥°م، وتركيز أوكسجين منحل بالماء ١٠,٣ ملغ /ل وبالتالي فهو من الأنواع المحبة لدرجات الحرارة المنخفضة.

D.extensus -

يبدان كبيرة الحجم مقارنة مع الأنواع السابقة، بلغ متوسط حجمها (٣٩٦,١١x١٦٥٢,٠٤) ميكرونًا. وقد أمكن رؤيتها بسهولة بالعين المجردة ضمن اللطاخات المخاطية المأخوذة من الأقواس الغلصمية ، عزلت بشكل دائم من وسط الأقواس الغلصمية أما في حالات الإصابات الكثيفة فقد تم عزلها من قمة ووسط الأقواس الغلصمية وبشكل قليل من قاعدة الغلاصم.

أظهرت الدراسة أن *D.extensus* يعد من الأنواع المحبة لدرجات الحرارة الباردة والمعتدلة. حيث ظهر على مدار السنة بنسبة إصابة ٥٥,٥٥% ، وانسجمت بذلك مع النتائج المسجلة من قبل (Kakacheva- Abramova 1973) حيث وصلت نسبة الإصابة بهذا النوع عند أسماك الكارب العادي في بلغاريا إلى ٤٦,١٥% ، ومع نتائج (Lacasa & Gutierrez 1995) بلغت نسبة الإصابة ٥٩,٩٥% ، ونتائج (بيوب ٢٠٠٣). لكنها لم تتفق مع نتائج كل من (زيدان, 2000) الذي وجد أن هذا الطفيلي من أكثر أنواع الجنس *Dactylogyrus* انتشاراً عند أسماك الكارب العادي وقد سجل نسبة إصابة مرتفعة بلغت ٧١% . ومع (Ozer, 2002) سجل نسبة إصابة عالية عند أسماك الكارب العادي في مزرعتين للأسماك شمال تركيا وهما Bektatage و labanlar بلغت ٨٥,١% ، ٩٨,٧١% على التوالي. تم تسجيل ذروتان للإصابة الأولى ٦٠,٨١% في فصل الخريف في شهر تشرين الثاني بدرجة

حرارة ١٦ م° ، وتركيز أوكسجين منحل بالماء ٩,٤ ملغ /ل ، والثانية ٦٢,٢٥% في فصل الربيع خلال شهر نيسان، وبدرجة حرارة ٢٢م°، وتركيز أوكسجين منحل بالماء ٩,٢ ملغ/ل . وبالتالي يعد من الأنواع المحبة لدرجات الحرارة الباردة والمعتدلة. وانسجمت إلى حد بعيد مع نتائج (Lacasa & Gutierrez 1995 ، ديوب ٢٠٠٣) حيث سجلوا ذروتين للإصابة بهذا الطفيلي الأولى في الخريف وامتدت حتى بداية الشتاء، والثانية في الربيع، ومع نتائج (Gonzales- Ianza 1984) التي أظهرت أن انتشار هذا الطفيلي مرتفع في الخريف والشتاء والربيع ومنخفض في الصيف. بينما سجلا (Hanzelova and Zitnan 1981) في سلوفاكيا ذروتين للإصابة الأولى في شهر حزيران بدرجة حرارة تراوحت بين (١٨-١٩) م° ، والثانية في شهر تشرين الثاني بدرجة وصلت إلى (٥) م°. وانسجمت الصفات الشكلية والقياسات والأبعاد المأخوذة لأجزاء مختلفة من الجسم (Paperna 1959، Ogawa & Egusa 1979، Gussev ; 1985 ديوب ٢٠٠٣). شكل (٢) .

– إصابة غلاصم أسماك الكارب العادي بديدان جنس *Dactylogyrus* وعلاقتها ببعض المؤشرات البيئية : تم تحديد علاقات الارتباط (معامل الارتباط r) بين:

١- علاقات الارتباط بين العوامل البيئية المدروسة:

أظهرت الدراسة وجود علاقة ارتباط سلبية معنوية جداً بين درجات الحرارة المسجلة وتركيز الأوكسجين المنحل بالماء حيث بلغت قيمة r بين هذين المتغيرين $r = - 0.918$. بينما كانت هذه العلاقة إيجابية ومعنوية جداً بين طول الثوي ووزنه $r = + 0.978$. جدول (٦) .

٢- علاقات الارتباط بين العوامل البيئية المدروسة ونسبة الإصابة بالطفيليات:

بيّنت الدراسة وجود علاقة ارتباط واضحة ومعنوية بين متوسط درجات الحرارة المسجلة على المستوى الفصلي ونسبة الإصابة بالأنواع: *D.minutus* و *D.anchoratus* حيث بلغت قيمة r 0.908 ، 0.861 على التوالي. إلا أن هذه العلاقة كانت سلبية وغير معنوية بين متوسط درجة الحرارة الفصلية و معدل الإصابة بالنوع *D.extensus* حيث بلغت قيمة r بين هذين المتغيرين $r = - 0.408$ وهذا

يؤكد أنه من الأنواع المحبة لدرجات الحرارة المعتدلة. أما النوع *D. arguatus* فقد أظهر علاقة سلبية مع متوسط درجة الحرارة الفصلية $r = -0.122$ جدول (٦) .
٣- علاقات الارتباط بين الأنواع الطفيلية المدروسة فيما بينها:

أظهرت الدراسة وجود علاقة ارتباط سلبية غير معنوية بين معدلات الإصابة بالأنواع الطفيلية المختلفة المذكورة سابقاً، حيث تراوحت من $r = -0.562$ بين (*D. minutus* و *D. arguatus*)، و $r = -0.492$ بين (*D. minutus* و *D. extensus*)، و $r = -0.582$ بين (*D. arguatus* و *D. anchoratus*)، وهذا يؤكد عدم وجود علاقات تنافسية بين هذه الطفيليات، أما بين (*D. minutus* و *D. anchoratus*) فكانت علاقة ارتباط معنوية جداً حيث $r = +0.994$ ، دليل على أنها تتطفل في درجات حرارة متماثلة تقريباً جدول (٦) .، بينما تبين لدينا أن التنافس وخاصة النوعين *D. anchoratus* و *D. extensus* ضعيف جداً والتي أشار إلى وجودها الباحث (Ozer 2002)، ربما يعود السبب في ذلك لقدرة هذه الأنواع على تحمل مجالاً واسعاً من درجات الحرارة. متوافقة بذلك مع نتائج كل من (Ivasik 1953) حيث نفى وجود علاقة تنافسية بين أنواع الجنس *Dactylogyrus* وأكد على وجود علاقة تبادلية بين الأنواع فجميعها تتطفل على نفس العائل وتحتل نفس الموقع الحيوي المعرض لظروف بيئية محددة وهكذا فإن تأثير أحد هذه الأنواع على الآخر يعود لتغير الظروف البيئية لصالح أحدهما دون الآخر .

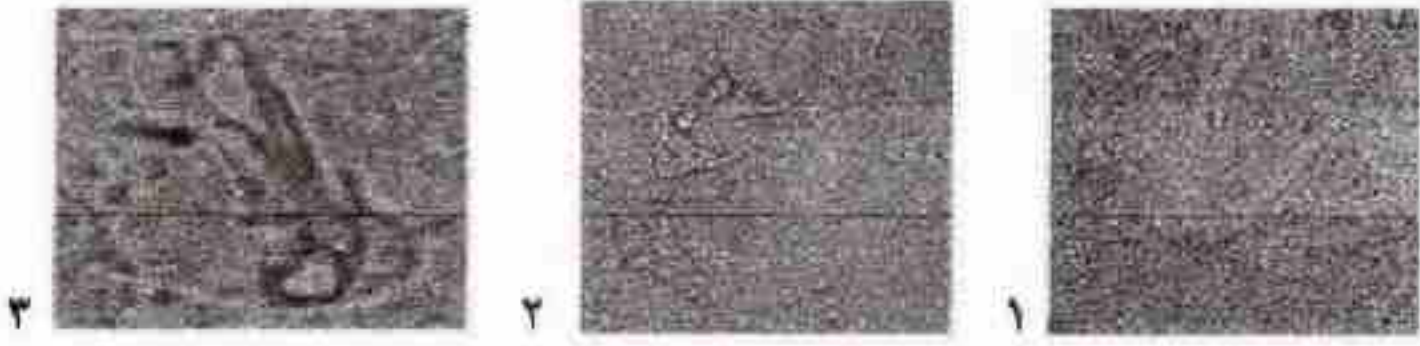
٤- علاقة ارتباط بين تغيرات معدل الإصابة العامة بجنس *Dactylogyrus* عند أسماك الكارب العادي حسب العمر والوزن والطول:

أظهرت الدراسة وجود علاقة ارتباط سلبية غير معنوية بين معدل الإصابة العامة بجنس *Dactylogyrus* والطول والوزن حيث $r = -0.810$ ، $r = -0.839$ على التوالي، وعلاقة ارتباط غير معنوية مع العمر حيث $r = 0.727$ ، في حين كانت العلاقة بين الوزن والطول علاقة ارتباط معنوية حيث $r = 0.978$. أما بالنسبة لتفاوت معدل الإصابة بالجنس *Dactylogyrus* لم نجد علاقة واضحة بين حجم السمكة (العائل) ونسبة الإصابة بالجنس *Dactylogyrus* وهذا يعود ربما للظروف البيئية السيئة التي تخضع لها الأسماك في أحواض الحضن، وتوافق ذلك مع نتائج (زيدان 2000 ، ديوب ٢٠٠٣). جدول (٧).

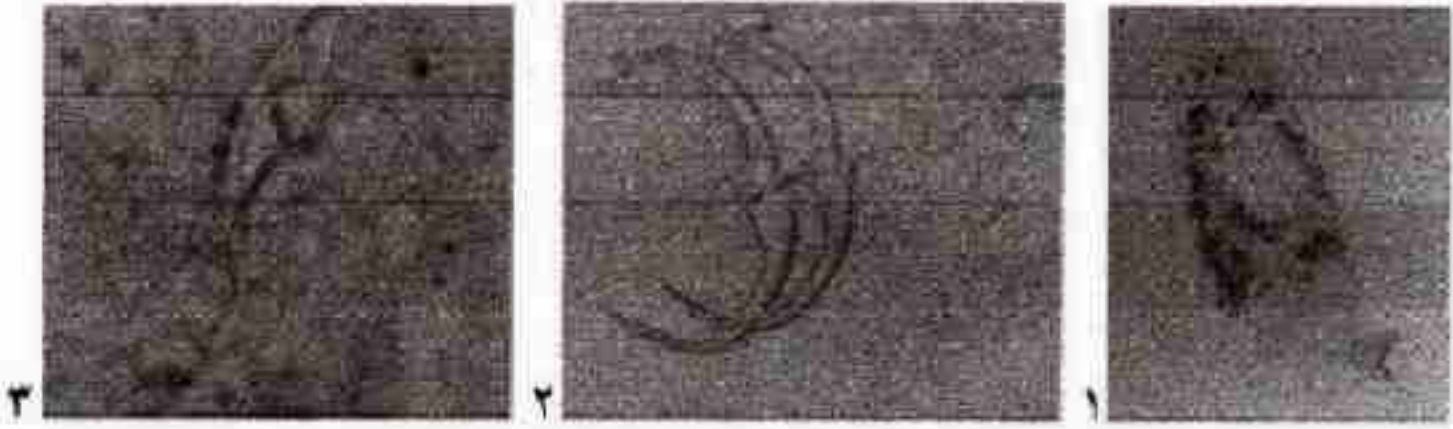
أظهرت النتائج أن فترات الإصابة العظمى والدنيا بالطفيليات المعزولة قد توافقت مع نتائج عدد كبير من الباحثين، إلا أن الاختلاف كان بقيم الإصابة وهذا يختلف باختلاف الشروط المناخية والموقع الجغرافي كما أمكننا ملاحظة أن درجة الحرارة هي المؤشر البيئي الأكثر تأثيراً على توزع وانتشار الإصابة بالطفيليات المذكورة سابقاً مقارنة بالمؤشرات البيئية الأخرى.

- الإستنتاجات :

- ١- بينت الدراسة إصابة أسماك الكارب العادي بديدان جنس *Dactylogyrus* في مزارع الأسماك المدروسة وبمعدل إصابة عام ٨٣,٤١% .
- ٢- سجلت الإصابة بديدان جنس *Dactylogyrus* ظهوراً فصلياً واضحاً حيث حققت أعلى نسبة انتشار لها في فصل الصيف ٩٥,٨٧% بمتوسط درجة حرارة فصلية ٢٨°م، وبتركيز أوكسجين منحل بالماء ٥,٧-٧ ملغ/ل.
- ٣- أظهرت الدراسة أن عمر وطول ووزن الأسماك يعد من أهم المؤشرات الإضافية تأثيراً في انتشار الإصابة بديدان جنس *Dactylogyrus* عند الأسماك.
- ٤- تم عزل وتصنيف أربعة أنواع تصيب غلاصم الأسماك تابعة لجنس *Dactylogyrus* هي: *D.mimetus*, *D.anchoratus*, *D.arquatus*, *D.extensus*، وعلاقة انتشارها ببعض المؤشرات البيئية.



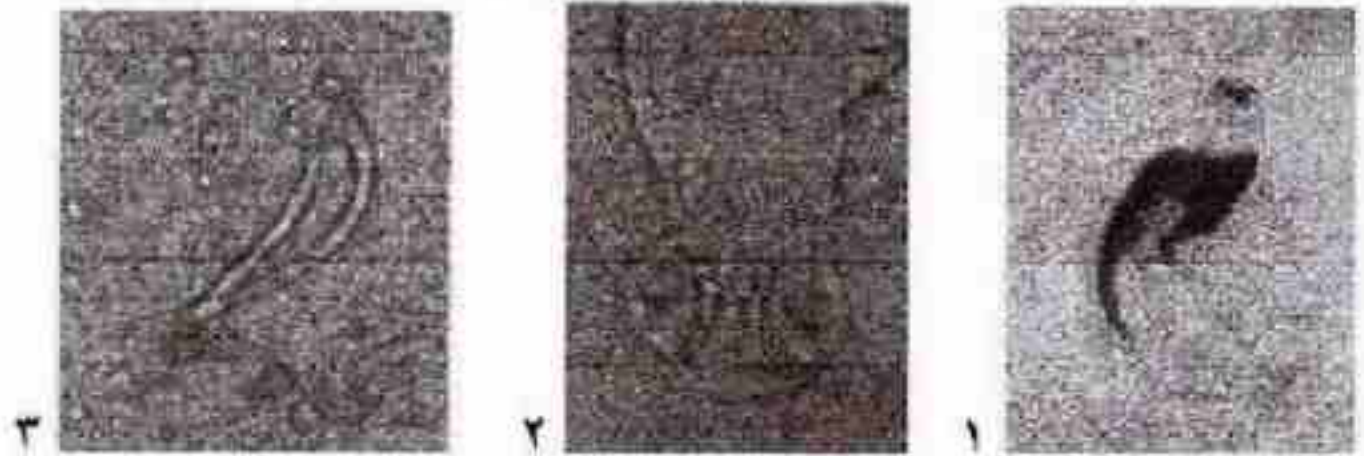
النوع *D.minutus*



النوع *D.anchoratus*



النوع *D.arquatus*

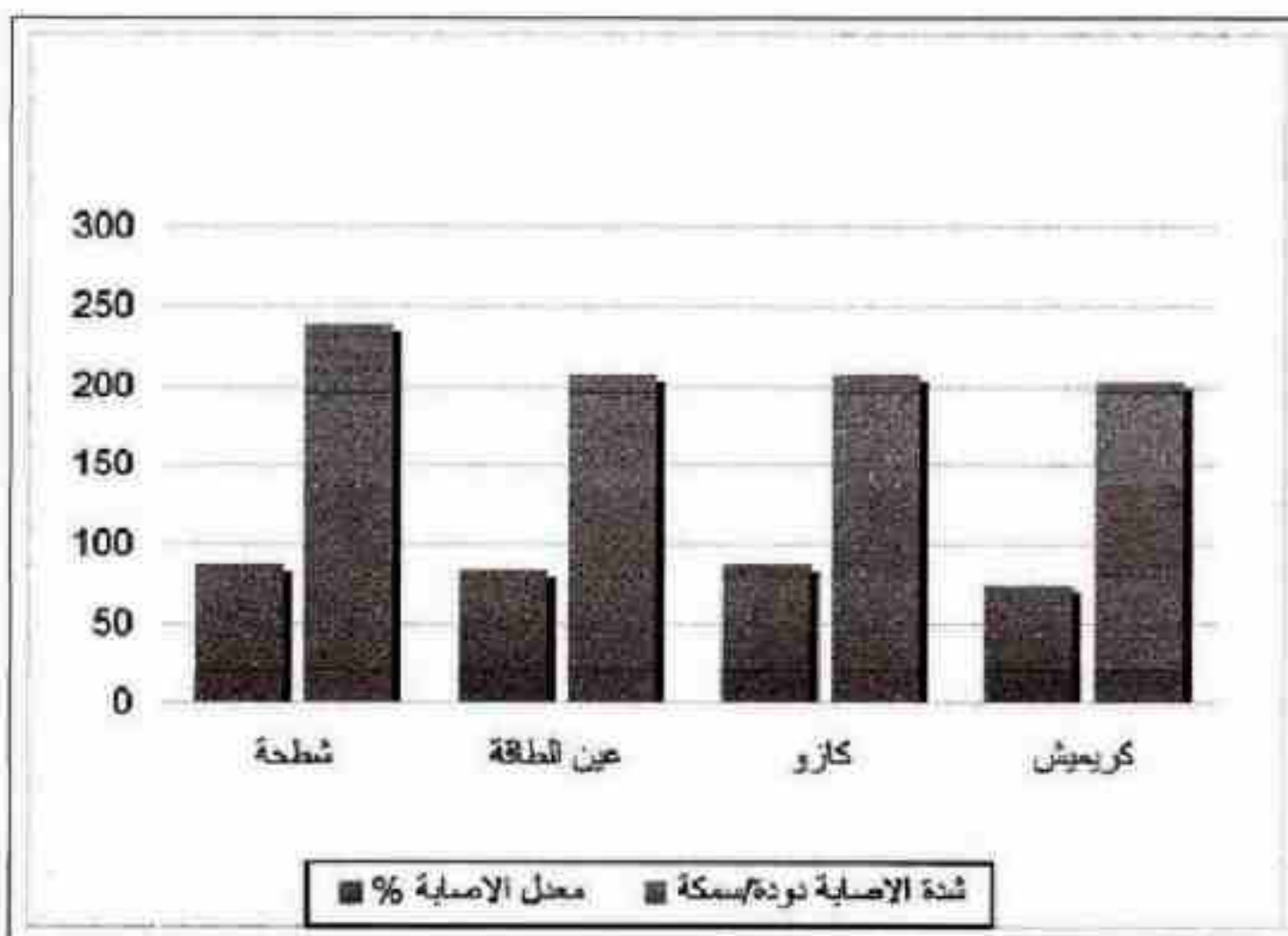


النوع *D.extensus*

شكل (٢) : يبين أنواع جنس *Dactylogyrus*
 ١- ليدان ناضجة ، ٢- قرص التثبيت ، ٣- عضو الاكتران

جدول (١) : يبين معدل الإصابة بديدان الجنس *Dactylogyrus* عند أسماك الكارب العادي في بعض مزارع الأسماك التابعة للقطاع العام والخاص في محافظة حماة

شدة الإصابة	معدل الإصابة %	عدد الأسماك		المزارع
		العصابة	لعدروسة	
٢٢٩,٦	٨٧,٣٤	١٤٥	١٦٦	القطاع العام
٢٠٨,٣٨	٨٤,٢٤	١٢٣	١٤٦	
٢٢٣,٩٩	٨٣,٩٧	٢٦٨	٣١٢	
٢٠٨,٤٨	٨٧,٠٣	١٤١	١٦٢	القطاع الخاص
٢٠٣,٦٧	٧٤,٦٤	١٠٩	١٤٧	
١٩٨,٨٦	٨٠,٩	٢٥٠	٣٠٩	
٢١٣,٨٣	٨٣,٤	٥١٨	٦٢١	المجموع العام



مخطط بياني (١) يبين معدل الإصابة بديدان الجنس *Dactylogyrus* عند أسماك الكارب العادي في بعض مزارع الأسماك التابعة للقطاع العام والخاص في محافظة حماة

الجنول (٢) يبين تغيرات معدل وشدة الإصابة بديدان الجنس *Dactylogyrus* عند أسماك الكارب في مزارع الأسماك المدروسة خلال فصول السنة.

الفصول	متوسط درجة الحرارة الفصلية TC	عدد الأسماك المدروسة	عدد الأسماك المصابة	معدل الإصابة %	شدة الإصابة لدرجة/سمكة
الخريف	٢٠	١٤٩	١٢٣	٨٢,٥٥	٢٠١,٨٥
الشتاء	١٥	١١٩	٨٦	٧٢,٢٦	١٥٢,٠٧
الربيع	٢٢	١٥٩	١٢٣	٧٧,٣٥	١٩٧,٣٥
الصيف	٢٧	١٩٤	١٨٦	٩٥,٨٧	٤٢٠,٠٦
المجموع		٦٢١	٥١٨	٨٣,٤١	٢١٣,٨٣

مخطط بياني (٢) يبين تغيرات معدل وشدة الإصابة بديدان الجنس *Dactylogyrus* عند أسماك الكارب في مزارع الأسماك المدروسة خلال فصول السنة



جدول (٣) يظهر تغيرات الإصابة بأنواع الجنس Dactylogyarus عند أسماك الكارب العادي خلال أشهر السنة وعلاقتها ببعض المؤشرات البيئية

الأشهر	متوسط درجة الحرارة TC للماء	الأكسجين المنحل في الماء mg/L	pH	عدد الأسماك المصابة	D.minutus			D.extensus			D.anchoratus			D.arguatus		
					شدة الإصابة نودة/سمكة	النسبة المئوية % المصابة	عدد الأسماك المصابة	شدة الإصابة نودة/سمكة	النسبة المئوية % المصابة	عدد الأسماك المصابة	شدة الإصابة نودة/سمكة	النسبة المئوية % المصابة	عدد الأسماك المصابة	شدة الإصابة نودة/سمكة	النسبة المئوية % المصابة	عدد الأسماك المصابة
فانون الثاني	١٥	١٠,٣	٧,٢٦	٤٤	٣٢	٧٢,٧٢	١٦٦,٨٤	٢١	٤٧,٧٢	١٩,٣٤	١٤	٣١,٨١	١٤,٧٦	١	٢,٢٧	٣
شباط	١٨	١٠,٢	٧,١٥	٣٩	٢٨	٧١,٧٩	١٧٣,٦٦	٢٠	٥١,٢٨	٩,٧٦	١٣	٣٣,٣٣	١٣,٩	٠	٠	٠
آذار	٢٠	٩,٥	٧,٥٣	٦١	٤٣	٧٠,٤٩	١٧٧,٠٦	٣٦	٥٩,٠١	٧,٥٤	٢١	٣٤,٤٢	٥,٧٤	١	١,٦٣	٦
نيسان	٢٢	٩,٢	٧,٨٠	٤٧	٣٧	٧٨,٧٢	١٩٧,٤٣	٣٧	٧٨,٧٢	٣٥,٣٤	١٤	٢٩,٧٨	٩	٣	٦,٣٨	٨
أيار	٢٤	٨,٣	٧,٨٢	٥١	٤٣	٨٤,٣١	٢١٧,٥٦	٢٥	٤٩,٠١	٢٢,٤٣	٢٢	٤٣,٥١	١٦,٥٥	٠	٠	٠
حزيران	٢٦	٧	٧,٦٤	٦٦	٦٣	٩٥,٤٥	٣٨٣,٧٥	٣٩	٥٩,٠٩	١١,٣٢	٢٤	٣٦,٣٦	١٣,٥٨	٠	٠	٠
تموز	٢٧	٦,٤	٧,٨٩	٧١	٦٩	٩٧,١٨	٤٢٠,١١	٣٩	٥٤,٥٢	٥,٦٥	٤٠	٥٦,٣٣	١٩,١	١	١,٤	٩
آب	٢٨	٥,٧	٨,٤	٥٧	٥٤	٩٤,٧٣	٤٥٦,٣٢	٢٢	٣٨,٥٩	٦,٤٢	٢٣	٥٧,٨٩	٣٥	٠	٠	٠
أيلول	٢٣	٦,٢	٨,١	٤٥	٣٨	٨٤,٤٤	٢٥٣,٧٤	٢٤	٥٣,٣٣	١٤,٩١	١٤	٣١,١١	١١,١٢	٠	٠	٠
تشرين الأول	٢١	٩,٣	٧,٤	٥٦	٤٧	٨٣,٩٢	٢٣٨,٤٥	٢٥	٤٤,٦٤	١٠,٠٥	٣٣	٥٨,٩٢	٢٢,٨٧	٠	٠	٠
تشرين الثاني	١٦	٩,٤	٧,٥	٤٨	٣٨	٧٩,١٦	١١٣,٧٦	٣٨	٨٤,٤٤	٣٨,٩٦	١٦	٣٣,٣٣	١٢,٥٣	٠	٠	٠
كانون الأول	١٢	١٠,٢	٧,٦	٣٦	٢٦	٧٢,٢٢	١١٥,٧١	١٩	٥٢,٧٧	٣٦,٨٨	١٢	٣٣,٣٣	١٧,٩٢	١	٢,٧٧	٦
المجموع				٦٢١	٥١٨	٨٣,٢١	٢٤٢,٨٣	٣٤٥	٥٥,٥٥	١٩,٠٥	٢٥٦	٤١,٢٢	١٦	٧	١,١٢	٦,٢

جدول (٤) : يبين تغيرات معدل وشدة الإصابة بديدان *Dactylogyus* المتطفلة عند أسماك الكارب العادي في المزارع المندروسة حسب العمر والطول والوزن

المجموعة	العمر / شهر	عدد الأممات المندروسة	الطول / سم	الوزن / غ	صدد الأسماك المصابة	معدل الإصابة %	شدة الإصابة بوحدة/سمكة
١	٤ >	١٥٧	١٥,٩٣	٩٥,٤٣	١٢٩	٨٢,١٦	٢١٨,٥
٢	٨ - ٤	٨٧	١٧,٨	١١٨,٢	٦٨	٧٨,١٦	١٩٣,١٦
٣	١٢ - ٨	١٤٣	١٤,٢٣	٦٠,٣٥	١١٨	٨٢,٥١	١٨٢,٣٧
٤	١٦ - ١٢	١٢٥	١٣,٦	٣٥,٧٨	١٠٨	٨٦,٤	٢٧٦,٤١
٥	١٦ <	١٠٩	١٤,٩٥	٦٥,٦	٩٥	٨٧,١٥	٤٩٥,٥٤

الجدول (٥) يوضح القياسات الميكرومترية المأخوذة لأجزاء مختلفة من الجسم عند أنواع الجنس *Dactylogyus* المتطفلة على أسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio*

D.minutus	D.extensus	D.anchoratus	D.arguatus	الأنواع	
				القياسات (µm)	
435.6	1652.04	356.88	355.81	الطول	الجسم
103.23	396.11	87.96	94.96	العرض	
٦٠.2	116.5	61.5	62.84	الطول	قرص التثبيت
97.9	162.67	52.4	49.43	العرض	
36.1	77.85	27.3	42.35	عضو الاكتران	
35.2	63.9	-	-	طول ظهري	الأشواك المركزية
41.5	75.25	100.5	88.45	طول بطني	
4.6	17.76	-	-	الإمتدادة الخارجية	
14.3	40.5	52.3	42.77	الإمتدادة الداخلية	
15.4	32.28	23.5	22.2	قمة الشعوة	
25.2	45.4	20.3	20.25	الطول	
4.4	12.2	6.3	5.64	العرض	
22.1	29.88	23.5	21.5	الأشواك المحيطة	
23.5	78.5	23.5	-	الطول	البلعوم
18.4	58.67	19.15	-	العرض	
518	345	256	7	عدد العينات المقامة	
قمة، وسط، قاعدة	الوسط	القاعدة	القاعدة	أماكن تثبيت الطفيليات على الأقواس العضوية	

جدول (٦) يوضح علاقات الارتباط بين العوامل البيئية والأنواع الطفيلية المدروسة.

معدل الإصابة % D.arguatus	معدل الإصابة % D.anchoratus	معدل الإصابة % D.extensus	معدل الإصابة % D.minutus	PH	O ₂ mg/L المنحل بالماء	Tc	قيمة معامل الارتباط r
-0.122	**0.861	-0.408	**0.908	**0.99	**0.918	1	Tc متوسط درجة الحرارة الفصلية
0.497	**0.991	0.487	**0.996	**0.943	1	×	O ₂ mg/L
-0.227	**0.888	-0.329	**0.924	1	×	×	PH
-0.492	**0.994	-0.562	1	×	×	×	معدل الإصابة % D.minutus
0.149	-0.549	1	×	×	×	×	معدل الإصابة % D.extensus
-0.582	1	×	×	×	×	×	معدل الإصابة D.anchoratus
1	×	×	×	×	×	×	معدل الإصابة % D.arguatus

** علاقة ارتباط قوية حيث المعنوية تكون عند المستوى (0.01)

(-) تعني علاقة ارتباط سلبية.

جدول (٧) يبين علاقة الارتباط بين تغيرات معدل الإصابة العامة بجنس *Dactylogyrus* عند أسماك الكارب العادي حسب العمر والوزن والطول

معدل الإصابة العامة بجنس <i>Dactylogyrus</i>	الطول	الوزن	العمر	قيمة معامل الارتباط r
0.727	-0.419	-0.508	1	العمر
-0.839	**0.978	1	×	الوزن
-0.810	1	×	×	الطول
1	×	×	×	معدل الإصابة العامة بجنس <i>Dactylogyrus</i>

** علاقة ارتباط قوية حيث المعنوية تكون عند المستوى (0.01)

(-) تعني علاقة ارتباط سلبية.

المراجع

المراجع العربية :

- ١- أبيض، محمد، ٢٠٠٠: دراسة حركية الإصابة بالديدان وحيدات الجيل *Monogenea* (Bykhovskii, ١٩٣٧) المتطفلة على غلاصم أسماك الكارب في بحيرة الأسد، المجلس الأعلى للعلوم، أسبوع العلم الأربعون.
- ٢- السمان، أحمد حمدي، ١٩٩٨: علم الأسماك، الجزء النظري، منشورات جامعة البعث-كلية الطب البيطري.
- ٣- المجموعة الإحصائية، ٢٠٠٥: السنة الثامنة والخمسون، الجمهورية العربية السورية، رئاسة مجلس الوزراء، المكتب المركزي للإحصاء.
- ٤- ديوب، أمل إبراهيم، ٢٠٠٣: دراسة بيئية تصنيفية لبعض طفيليات أسماك المياه العذبة في المنطقة الساحلية السورية، رسالة ماجستير، جامعة تشرين- كلية العلوم- قسم علم الحيوان.
- ٥- زيدان، محمد مصطفى، ٢٠٠٠: دراسة انتشار الديدان الطفيلية عند أسماك الكارب العادي (*Cyprinus Carpio*) في بحيرة الأسد، رسالة ماجستير، جامعة حلب- كلية العلوم- قسم علم الحيوان.

المراجع الأجنبية :

- 1- Abdul-ameer. N and Kefah. N and Ali. N.M and Salih.N.E. ;1987 - Helminthic fauna of three species of carp raised in ponds in Iraq, J.Biol.Sci.res, Bagdad, Iraq, vol. 19 (2): 369-386 PP.
- 2- Dixon , B. ; 1999 – Bacterial infection fish aquarium fish , Magazine article, 5PP.
- 3- Duijn,C.V. ; 1973 - Diseases of fishes, Academic pressinc, (london) Ltd, 372PP.
- 4- Ergens, R.,1969-The Suitability of ammonium picrate-glycerin in preparing slides of lower monogenoidea, Folia parasitologica (praha), 16.320PP.

- 5- Fernand , C . H., & Hanek ,G. ; 1976 - About *Dactylogyrus sp.* Of carp fish in America (Taylor & Francis 1994) Ltd , London ,443pp.
- 6- Fernando.C .H & Furtado. J.I & Gussev.A.V & Hanek. G & Kokonge.S.A ;1972 - Methods for the study of fresh water fish parasites.Dept. Bio,uni.waterloo, Ontario, Canada. 76PP.
- 7- Francis. R,E & Reed. P & klinger.R ;1999 - Monogenean Trematodes, Uni. Florida, Cooperative extension service, Institute of food and agricultural sciences,7PP.
- 8- Glaeser.H.J ; 1965 - Zur kenntnise dergattung *Dactylogyrus* (Deisiing, 1850) (Monogenea), parasiten kunde, 25:459-48PP.
- 9- Glaeser.H.J ;1969 - Die Gyrodactylus-Arten des karpfens in der Deutsche demkratetschen republik. Deutsche fisherei.Zeiting.16:372-380PP.
- 10- Gonzales lanza.M.C ; 1984 - Estudios sobre monogenea de Cyprinidae delria Esla, Tesis doctoral, universidad de leon.16:63-98PP.
- 11- Groves.k ;2000 - Introduced Diseases and parasites and their consequences, fisheries division, Fishhealth, USA,3PP.
- 12- Gussev.A.V ; 1968 - Ammonium picrateas a fixotive and mounting medium for slides of fish parasites.Zool. journal.47:935-936PP.
- 13- Gussev.A.V ; 1985 - Key of fresh water fish parasites, Institute of zoology, Academy of sciences, Section II, Leningrod,USSR.425PP.
- 14- Hanzelova.V & Zitnan.R ;1981 - The Seasonal dynamics of the invasion Cycle of *Dactylogyrus*. Extensus (Mueller& van Cleave 1932) (Monogenea), Helminthology, 19:257-265PP.
- 15- - Hansen.J ; 2000 - How fresh water fish got distributed to widely separated bodies of water, vista, statepravnice, USA.3PP.
- 16- - Ivasik.V.M ; 1953 - Carp parasites in fisheries of the water ukraine, Diseaes they9evoke,9 (Russion9text). 99Tr.99Nauch. ISSL.Inst.prud.IOZ.Rech.Ryb.khoz.UK.S.S.S.R,9:87-112PP.
- 17- Kakacheva- Abramova. D ; 1973 - The helminth founa in fish in the rivers of the central and eastern balkan mountains.

- Izvestivana tsentralnata khelminthologichna laboratoria, 16:87-110PP. (In Bulgarian).
- 18- Khalil.L.E.& Jones.A& Bray.R.I ; 1996 - Order pseudo phyllidea carus. In keys to the cestode parasites of verebrates, Cab, Stalb ans , England , 205-251PP.
 - 19- Klassen. G ;1990 - Revision of Haliotrema species (Monogenea: Ancyro cephalidae) from atlantic box fishes (Tetradontiformes: Ostra ciinae) Morphology, Morphometrics and distribution. Can.J.Zool,69:2523-2539PP.
 - 20- Kritsky. D.C& leiby.P.D& Kayton.R.J ;1978 - Arapid stainte chnigue for the haptor al bars of *Gyrodactylus* species (Monogenea).J.Parasitol , 64 :74-172PP.
 - 21- Lacasa .M.I& Gutierrez . J.F ;1995 - Study of the Monogenea of cyprinidae in the liobregat river (N.E.spain) I.parasites of cyprinus carpio, Acta parasitologica ,40 (2) : 72-78PP.
 - 22- Liewellyin .J ;1970 - Taxonomy, Genetics and Evolution of parasites , Monogenea. Journal of parasitology.56 (section2, part.3): 493-504PP.
 - 23- Lucky .Z ; 1964 - Vyzkum cizo pasniku kapriho pludku (Invest igation into parasites of the carps). Acta univ. Agricult. (Brno), Rado, B.12:239-267PP.
 - 24- Lux .E ;1990 - Population dynamics and enter relation ships of some *Dactylogyrus* and *Gyrodactylus* species on cyprinus carpio. Angew. Parasitologie, 31:143-149PP.
 - 25- Malmberg .G ;1970 – The excretory system and the marginal hook as a basis for the systematic of *Gyrodactylus* (Trematoda , Monogenea). Arkiv fuer zoologie, 23:1-235pp.
 - 26- Marcogliese .D.J; 2002 – Parasites of fishes in freash water , Environment Canada , St . lawrence center , Montreal , Quebec ,Canada . H2 y 2 E 7.
 - 27- Moeller . Jr & Robert B; 2000 – Biology of fish , California animal health and food safety laboratory system , University of california , Tulare . California 93274 , 9 pp.
 - 28- Moravec. F; 1998 – Nematodes of fresh water fishes of the neotropical region ,Institute of parasitology,Academy of sciences of the Czech .republic: 111-118 pp.

- 29- Ogawa .K and Egusa .S ;1977 – The first record of *Dactylogyrus . minutus* Kulwicz , 1927(Monogenea :Dactylogyride) From the reared carp (Cyprinus carpio)in japan . Bultetin of the Japanese society of scientific fisheries , (9) 1029-1034 pp.
- 30- Ogawa .K & Egusa .S ; 1979 – Redescription of *Dactylogyrus . extensus*(Monogenea , Dactylogyridae) with a special reference to its male terminalia , Jap , J. Parasit, vol 28 (3): 121-124 pp
- 31- Ozer . A; 2002 – Co- Occurrence of *Dactylogyrus . anchoratus* Dujardin ,1845 and *Dactylogyrus. extensus* Mueller. and van cleave , 1932 on common carp (Cyprinus carpio). . Helminthologia 39 , 1:45-50 pp.
- 32- Paperna . I ; 1959 – studies of monogenetic trematods in Palestine . Three species of monogenetic trematodes of reared carp .Bamidgeh . Bull of fish culture in Palestine II :57 –67 PP.
- 33- Paperna . I ; 1964 – Adaptation of *Dactylogyrus . extensus*(Mueller and van cleave ,1932)To ecological conditions of artificial ponds in palestine . The journal parasitology , 50 (1) :90-93 pp.
- 34- Poly . W . J ; 2003 – *Argulus* (Grustacea : branchiura) , Department of ichthyology , California academy of sciences , Golden gate park , Sanfrancisco , California 94118 , USA , 6 PP.
- 35- Prost .M ;1963 – Investigations on the development and pathogenicity of *Dactylogyrus . anchoratus* (Duj, 1845) and *Dactylogyrus. Extensus* (Mueller and van cleave , 1932) for breeding carps . Actaparasit , Polonica , 11 , 2: 17 – 47 pp.
- 36- Smyth . J. D ; 1994 – Introduction to animal parasitology , University press , Combridge , Third edition , London , 549 pp.
- 37- Stocker . R . k ; 1996 – Nonindigenous diseases and parasites of fishes . Res University of Florida , 15 pp.
- 38- Taylor and francis ; 1994 –Parasitic worms of fish , Ltd , London , 443 pp.

The Study of the Range Effect of Gill in *Cyrinus Carpio L.* by *Dactylogyrus sp.* Worms Genus and the Relationship with Some Environmental factors

Dr. Mohammad Amin Sabbagh
Prof. Dr. Mohammad Mohsen Katranji
Prof. Dr. Ahmad Hamdy Al-Saman

Summary:

The study was included 621 sample of *Cyrinus Carpio L.* fish as different ages and weights which were collected randomly from fish farms in the private and governmental sectors during the period between December and January 2008. The total number effected fish by *Dactylogyrus* genus in the studied fish farms were 518 fish as overall morbidity 83.41%. The morbidity rates were varied between the governmental and private sectors. The morbidity rate in the governmental sector reached to 83.97% and 80.9% in the private sector, the other side the infestation was varied in the same sector, as the morbidity rate reported as follows, Shateha farm 87.34%, Ein Altaka 84.24%, Kazo 74.14, and in the Kremish farm the infestation was reported seasonally in markable form, where the mentioned farm reported the higher prevalence during summer season 95.87% associated with average seasonal temperature 28° C with oxygen concentration soluble in water 5.7-7 mg/L.

The study showed that the age, length and weights of fish was considered the most important additional indicators that effect in the distribution of the infestation by *Dactylogyrus* genus in fish. This was clear in the higher morbidity rate in the group number 5 greater than 16 months old which reached to 87.15% and average length 13.6 cm with average weight 65.6 grams.

The study was conducted also to the isolate and classification 4 species affect fish gill belonged to genus *Dactylogyrus* (*D. arquatus*, *D. anchoratus*, *D. minutus*, *D. extensus*). and the Relationship with Some Environmental factors.

Key words: *Cyrinus Carpio*, Gill worm, Fish parasites