مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (5) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (5) 2016

أول تسجيل للطفيلي*Grubea cochlear* (Monogenea: Mazocraeidae)عند سمك السلطان إبراهيم الصخري*Mullussurmuletus*في المياه البحرية السورية والبحر المتوسط

د. تغريد لايقة[1]
د. علي نيصافي[2]
د. محمد حسن[3]

(تاريخ الإيداع 29 / 5 / 2016. قبل للنشر في 26 / 9 / 2016)

□ ملخّص □

تم في هذه الدراسة فحص50 فرداً من النوع السمكي السلطان إبراهيم الصخري *Mullussurmuletus*، بهدف التقصي عن الإصابة بالطفيليات الخارجية. جمعت العينات السمكية من المياه البحرية لمحافظة اللاذقية (جبلة واللاذقية) في الفترة الممتدة بين 2014/10/15 و 2015/10/30، وفحصالجلد والتجويف الفموي والفتحتين الأنفيتين والتجويف الغلصمي والغلاصم لجميع الأفراد المصطادة.

عزل في هذا البحث نوع واحد من الديدان وحيدات الجيل Monogeneaمن غلاصم الأسماك المدروسة وذلك للمرة الأولى من المياه البحريةالسورية وحتى من البحر المتوسط، وهو النوع الطفيلي *Grubea cochlear*الذي ينتمي لفصيلةMazocraeidae. حيث بلغ عدد الأسماك المصابة بديدان هذا النوع 20 سمكة من أصل 50 سمكة مدروسة بنسبة إصابة 40%وشدة إصابة بلغت 5 طفيلي/ سمكة.

الكلمات المفتاحية: سمك السلطاني،الطفيليات الخارجية، وحيدات الجيل،البحر المتوسط،المياه البحرية السورية.

[1]. مدرسة، اختصاص أمراض أسماك، قسم البيولوجيا البحرية، المعهد العالي للبحوث البحرية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
[2] . أستاذ، اختصاص طفيليات، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة تشرين ، اللاذقية، سورية.
[3] . أستاذ مساعد، اختصاص تصنيف أسماك/تقانات حيوية، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة تشرين ، اللاذقية، سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (5) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (5) 2016

First record of *Grubea cochlear* (Monogenea: Mazocraeidae) from (*Mullussurmuletus L.*) in Syrian marine waters and Mediterranean Sea

Dr. TaghridLayka[1]
Dr. Ali Nisafi[2]
Dr. Mohamad Hassan[3]

(Received 29 / 5 / 2016. Accepted 26 / 9 /2016)

□ ABSTRACT □

In the present study,a total of 50 individuals ofsurmullet*Mullussurmuletus*were examined forexoparasites infections. The specimens were collected from the Syrian marine waters (Latakia, Jablah) between 15/10/2014 and 30/10/2015. The skin, mouth cavity, nostrils and gills of each specimen were examined.

One parasite species belonging to Monogenea,*Grubea cochlear* was identified for the first time in the Syrian marine waters and in Mediterranean Sea. This species, memberof the family Mazocraeidae,was isolated from the gills.

The number of infected fish was 20 fish out of 50 sampled fish; withprevalence of 40% and Intensity of 5 parasite/ Fish.

Key words: Mullussurmuletus, Exo-parasites, Monogenea, Mediterranean, Syrian marine waters.

[1]**Assistant Professor, Fish Diseases, Marine Biology Department, High Institute of Marine Researches, Tishreen University, Syria.**
[2] **Professor, Parasitological, Animal Production Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Syria.**
[3] **Associate professor, Fish Systematic/Biotechnology, Animal Production Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Syria.**

مقدّمة:

تعدّ الأسماك من المصادر الغذائية ذات القيمة العالية في الكثير من دول العالم ،كما تعد أثوياء لعدد كبير من الطفيليات، منها ما يسبب الأمراض لأنواع سمكية أخرى ، والبعض الآخر يكون ممرضاً للفقاريات من آكلات اللحوم ومن بينها الإنسان. وقد يسبب بعض الطفيليات ضرراً ميكانيكياً أثناء الانتقالضمن الأنسجة ، ما يؤدي إلى إعاقة عملية النمو والتكاثر، كما ينتقلالعديد من طفيليات الأسماك أو أطوارها اليرقية، إلى الإنسان عن طريق تناول الأسماك نيئة أو غير مطبوخة جيداً(Hoffmann , 1999).

وتعدّ الطفيليات أحد أهم المسببات الممرضة التي تصيب الأسماك، وقد تكونهذه الطفيليات خارجية أو داخلية، ويعني وجود الطفيليات في أسماك المياه العذبة والبحرية وجود إصابة مرضية لديها ، ولكنه لا يعني حتمية ظهور أعراض مرضية عليها، بل يمكن أن يكون قسم كبير من الإصابات الطفيلية على شكل إصابات كامنة .وتكمن أهمية مثل هذه الإصابات في أنها تلعب دوراً هاماً في خفض مناعة السمكة المخموجة فتصبح أكثر استعداداً للإصابة بالأمراض الأخرى الفطرية أو الجرثومية أو الفيروسية، كما تقلل من نموها وإنتاجيتها.

أجريالعديد من الدراسات عنطفيليات الأسماك في سورية، شمل القسم الأكبر منها أسماك المياه العذبة، في حين كانت الدراسات الخاصة بطفيليات الأسماك البحرية قليلة.فقد تناولت أولى الدراسات تحديد الإصابة بالطفيليات الخارجية عند أربعة أنواع سمكية مهاجرة من البحر الأحمر في المياه البحرية السورية حيث عزل في هذه الدراسة عدة أنواع طفيلية من سمك الغريبة الرملي *Siganusrivulatus* والغريبة الصخري *Siganusluridus*والسوري (النايلون)*Sargocentron rubrum*، في حين لم يعزل أي نوع طفيلي عند النوع السمكي الشكارمية Saurida undosquamis(حسن وآخرون،2010). كما تناولت دراسة أخرى تحديدبعض الحيوانات التوالي الطفيلية التي تتطفل داخلياً على أربعة أنواعمن أسماك الفصيلة البورية البحريةMugilidaeاصطيدت من ثلاث مناطق مختلفة الظروفالبيئية من شاطئ مدينة اللاذقية. ولقد بينت هذه الدراسة أن منطقة المعهد العالي للبحوث البحرية كانت من أكثر المناطق تنوعا بالطفيليات الداخلية، بينما تم تسجيل وجود 9 أنواع من الطفيليات الداخلية ينتمي 7 منها إلى صف المثقوباتTrematoda ونوعين إلى صف مشوكات الرأس Acanthocephala، بينما سجل ثلاثة أنواع فقط من المثقوبات من منطقة مصب نهر الكبير الشمالي، في حين حدد أربعة أنواع من الطفيليات الداخلية من منطقة المرفأ، ينتمي نوعان منها إلى صف المثقوبات ونوعان إلى صف الخيطيات (قرحيلي، 2011).اهتمت دراسة أخرى بتحديد أنواع الطفيليات الخارجية على ثلاثة أنواع سمكية تنتمي للجنس *Diplodus*، هي سقلينة *D.annularis*، خرقن*D.vulgaris*، سرغوس*D.sargus*،في المياه الساحلية السورية. وقد بينت هذه الدراسة أن الغلاصم كانت الأكثر إصابة بالطفيليات عند الأسماك المدروسة ،وعزل أربعة أنواع من الطفيليات من السطح الخارجي للأسماك، ثلاثة منها تنتمي للجنس *Lamellodiscus*ونوع واحد ينتمي للجنس *Chilodonella*(صبيح، 2012).

إن تتالي الدراسات الميدانية يظهر باستمرار وجود أنواع طفيلية عند الأسماك، ويأتي هذا البحث للكشف عن بعض الأنواع الطفيلية الجديدة حيث تم اختيار السلطان إبراهيم الصخري من المياه البحرية السورية لهذه الغاية.

أهمية البحث وأهدافه:

يعد النوع السمكي السلطان إبراهيم ال صخري *Mullussurmuletus*، من الأنواع السمكية ذات الأهمية الاقتصادية في معظم دول حوض البحر المتوسط ومنها سورية.وتنبثقأهمية البحث الحاليكونه الأول من نوعه يجري في

المياه البحرية السورية بهدف التقصي عن الإصابة بالطفيليات الخارجية عند هذا النوع السمكي في المياه البحرية السورية، إذ يمكن أن تسهم هذه الدراسة في إغناء قاعدة البيانات التصنيفية للطفيليات عامةً ولطفيليات الأسماك البحرية بشكل خاص.

طرائق البحث و مواده:

جمعت العينات السمكية(50 فرداً) من المياه البحرية لمحافظة اللاذقية (جبلة واللاذقية)خلال الفترة الممتدة بين 2014/10/15 و 2015/10/30. نقلت الأسماك بعد صيدها حية أو بحالة طازجة مباشرة إلى المخبر كون الطفيليات تموت أو تغادر الثوي بعد موته بفترة قصيرة، وأخذت أطوال وأوزان جميع الأفراد السمكية المصطادة.

فحصت جميع العينات السمكية خارجياً بالعين المجردة وبالعدسة المكبرة، إذ فحص الجلد والزعانف والتجويف الفموي والحفرتين الأنفيتين والغلاصم والغطاء الغلصمي والتجويف الغلصمي والعينين. نزع الغطاء الغلصمي من كل جانب بوساطة مقص تشريح، ثم فصلت الأقواس الغلصمية كل على حدة، ووضع كل قوس غلصمي في طبق بتري مستقل مع قليل من ماء البحر (أو محلول ملحي يماثل ملوحة مياه البحر). فحص كل قوس غلصمي تحت المجهر بتكبيرات متدرجة، عزلت بعد ذلك الطفيليات وثبتت بالكحول 70% أو الفورمول تركيز 4%، وفي النهاية صبغت العينات الطفيلية باستخدام صبغة كارمن,Amlacher;1977, Lucky, 1982; Pritchard and Kruse)(1976.

فحصت الطفيليات تحت المجهر ، وحدد النوع الطفيلي المعزول في هذه الدراسة بالاعتماد على عدد من المفاتيح التصنيفية(Dawes, 19681961); Bychowsky, Bykhovskaya*et al.*, 1964;; Möller, 1986، ثم أخذت صور للطفيلي باستخدام آلة تصوير رقمية.

تم تحديد عدد الأسماك المصابة كما تم تحديد نسبة الإصابة وشدتها بالطفيليات المعزولة وفقا للقوانين المعتمدة من قبل العديد من الباحثين Margolis*et al.*, 1982; Bush *et al.*, 1997:

نسبة الإصابة Prevalence = عدد الأسماك المصابة*100 / عدد الأسماك المفحوصة

شدة الإصابة =Intansity عدد الطفيليات المعزولة للنوع / عدد الأسماك المصابة

النتائج والمناقشة:

بينت نتائج الفحص وجود إصابة بالطفيلي *Grubea cochlear* على غلاصم أسماك السلطان إبراهيم الصخري شكل(1):

الشكل(1) سمك السلطان إبراهيم الصخري *Mullus surmuletus*

يقع هذا الطفيلي ضمن السلم التصنيفي التالي:

شعبة الديدان المنبسطة : Plathelminthes

صف وحيدات الجيل: Monogenea

رتبة: Mazocraeidea

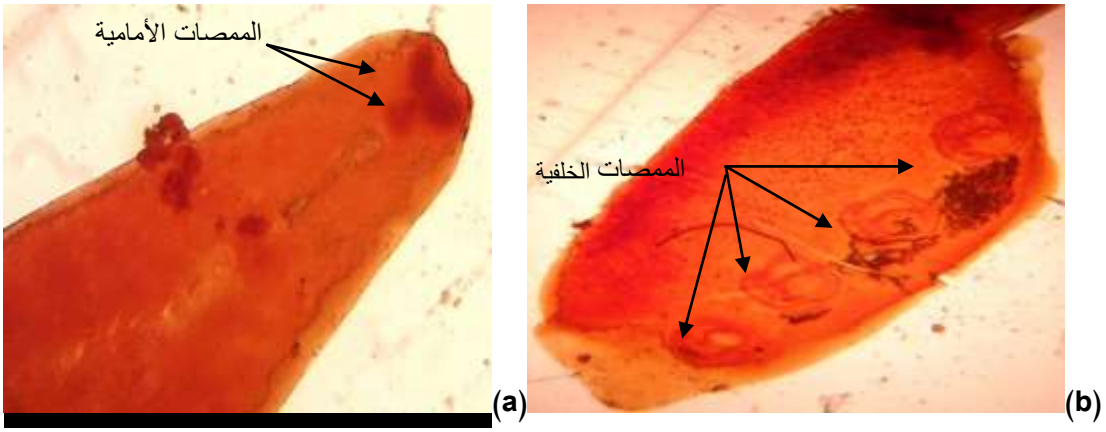
تحترتبة: Mazocraeinea

فصيلة: Mazocraeidae Price, 1936

الجنس: *Grubea* Diesing, 1958

النوع: *Grubea cochlear* Diesing, 1958

سجّل هذا النوع من قبل العديد من الباحثين في العديد من الأنواع السمكية البحرية،غير أن هذه هي المرة الأولى التي يعزل فيها هذا الطفيلي عند النوع السمكي المدروس في البحر المتوسط بشكل عام(الشكل رقم 2).



الشكل رقم2: (a)يوضح القسم الأمامي للطفيلي*Grubeachochlea*rمع الممصات الامامية
(b)يوضح القسم الخلفي للطفيليمع الممصات الأربعة المتوضعة على الجانب الأيسر من قرص التثبيت.

يتميز الجنس *Grubea* التابع لهذه الفصيلة بالجسم المتطاول والمتناظر ، ويملك أربعة ممصات على جانب واحد،وممص واحد على الجهة المقابلة (Dawes, 1968; Bychowsky, 1961; Rohde,1986).

ويتميز النوع*Grubea chochlear*بوجود أربعة ممصات على الجهة اليسرى من قرص التثبيت ،وممص واحد أصغر من الأربعة ويقع في الجهة الأخرى من الجسم ، كما يملك ممصان فمويان منفصلان يقعان أمام البلعوم ،ويتراوح الطول الكلي لهذا النوع بين1.5mm− 10.7 ،والعرض الكلي للجسم بين 0.27−2.46 mm (Rohde, 1986).

يعدّ صف وحيدات الجيل من أهم صفوف الديدان المنبسطة المتطفلة على الأسماك، وهي بشكل رئيس طفيليات خارجية على الغلاصم والجلد والتي تشكل بيئتها الوحيدة طوال فترة دورة حياتها، إذ تتغذى على الطبقة السطحية من جلد السمكة والغلاصم، كما تعرف وحيدات الجيل بأنها على درجة عالية من التخصص بالنسبة للثوي (Rohde, 1984).

تعدّ الأنواع الطفيلية التابعة لفصيلة Mazocraeinea ذات أحجام متوسطة وكبيرة ،ويتألف جهاز التثبيت لديها من زوج من الخطاطيف الطرفية وزوج من الخطاطيف المتوسطة، فضلاً عن ثمانية مشابك تثبيت كيتينية متوضعة في صفوف متوازية على شكل الحرف Zعلى طول الحواف الجانبيةمن القرص. ويمكن بشكل استثنائي أن يكون قرص التثبيت غير متناظر ويحمل عدد أقل من الخطاطيف ولها شكل مميز فهي تمتلك كبسولة كيتينية معقدة،تتألف من خمسة أجزاء منفصلة ترتبط مع بعضها البعض بشكل قابل للحركة. تمتلك النهاية الأمامية للجسم غدد رأسية ضعيفة،وتكون العيون غائبة عند الديدان البالغة ويحتوي التجويف الفموي على ممصين كبيرين أو متوسطي الحجم،وتتفرع القناة المعوية إلى فرعين ينتهيان في قرص التثبيت أو إلى حد ما فوق قرص التثبيت.

كما بينت نتائج البحثاختلاف نسبة الإصابة وشدتها بديدان *Grubea chochlear* عند أسماك السلطان إبراهيم الصخري في منطقة الدراسة خلال أشهر السنة ،إذ بلغ عدد الأسماك المصابة بديدان هذا النوع 20 فرداً سمكياً من أصل 50 فرداً مدروساً بمتوسط نسبة إصابة بلغت 40%، في حين سجلت قيمتها العظمى البالغة 68.75% في فصل الربيع، وقد يعزى ذلك إلى اعتدال درجة حرارة المياه وتوافر الغذاء، كما بلغت هذه النسبة في فصل الصيف 64.28%،وقد سجلت القيمة الدنيا البالغة 30%خلال فصل الشتاء. أما بالنسبة لشدة الإصابة فقد وصل عدد الديدان المعزولة إلى 100 طفيلي، بشدة إصابة 5 طفيلي/ سمكة، وقد بلغت قيمتها العظمى في فصل الربيع بشدة إصابة 4.9

طفيلي/ سمكة، ثم في فصل الصيف بشدة إصابة 3.44 طفيلي/ سمكة، أما القيمة الدنيا فقد سجلت في فصل الشتاء 1.66 طفيلي/ سمكة (الجدول 1).

الجدول 1: تغيرات نسبة الإصابة وشدتها بديدان *Grubea chochlear* عند أسماك السلطان ابراهيم الصخري *Mullus surmuletus* في منطقة الدراسة خلال فصول السنة 2014-2015 م.

الفصل	عددالأسماك المفحوصة	عدد الأسماك المصابة بالطفيلي *chochlearGrubae*	نسبة الإصابة % Prevalence	عدد الديدان المعزولة	شدة الإصابةIntensity طفيلي/سمكة
الصيف	14	9	64,28	31	3,44
الخريف	10	4	40	10	2,5
الشتاء	10	3	30	5	1,66
الربيع	16	11	68.75	54	4,9
المجموع	50	20	40	100	5

سجّل هذا النوع الطفيلي على غلاصم أسماك السكمبري *Scomberscombrus* في جنوب انكلترا وبشكل نادر في المحيط الأطلسي(Lyndonand Vidal-Martinez, 1994).

كما سجل خمسة أنواع طفيلية من وحيدات الجيل من ضمنها النوع *Grubea cochlear* على غلاصم أسماك السكمبريفي البرتغال(المحيط الأطلسي) (Costa *et al.*, 2007).

وفي دراسة أخرى سجل هذا النوع الطفيلي أيضاً على غلاصم أسماك السكمبري في البحر المتوسط وغربي المحيط الأطلسي (Rohde, 1987). كما حدّد أربعة أنواع من وحيدات الجيل من ضمنها النوع *Grubea cochlear* على غلاصم أسماك السكمبري غربي البحر المتوسط (Mele *et al.*, 2014).

أجري العديد من الدراسات الخاصة بطفيليات النوع السمكي السلطان إبراهيم الرملي في مناطق مختلفة من البحر المتوسط، فقد صنّف في دراسة أجريت في سردينيا (إيطاليا) أكثر من 18 نوعاً طفيلياً في المراحل البالغة والمراحل اليرقية تنتمي إلى 14 مجموعة طفيلية، 9 من هذه الأنواع سجلت عند النوعين السمكيين السلطان إبراهيم الرملي *Mullussurmuletus* والصخري *M. barbatus*،بينما سجّل 14 نوعاً طفيلياً فقط عندهذا الأخير،في حين سجّل 5 أنواع طفيلية فقط لدى النوع السمكي موضوع الدراسة الحالية(Figus *et al.*, 2005).

وفي دراسة أجريت فيمياه البحر المتوسط (خليج باليرمو- إيطاليا) على ثلاثة أنواع سمكية من بينها النوع السمكي المدروس، سجل نوع واحد ينتمي للديدان ثنائية الجيل (Trematode) هو *Opecoeloides furcatus* و4 أنواع تنتمي للديدان الخيطية (Arculeo *et al.*, 1997).

كما بينت دراسة أخرى أجريت في مياه البحر المتوسط (خليج أوران - غرب الجزائر) إصابة النوع السمكي المدروس بثلاثة أنواع من الديدان الخيطية (Hassani *et al.*،2012)، كما حدد نفس الباحث فيما بعد 14 نوعاً طفيلياً عند نفس النوع السمكي (Hassani *et al.*،2015).وسجلت دراسة سابقةفي إيطاليا إصابة النوع السمكي

السلطان إبراهيم الرملي بعدة أنواع من الديدان الخيطية ،فضلاً عن نوع طفيلي واحد من الديدان ثنائية الجيل(Hristovski*et al.,* 1989).

كما حدّد في دراسة أجريت في البحر المتوسط وبحر الشمال،عدد من الأنواع الطفيلية الداخلية عند النوع السمكي السلطان إبراهيم الرملي، كانت تنتمي إلى مجموعات طفيلية مختلفة هي الديدان الشريطية والديدان ثنائية الجيل،الديدان الخيطية،والديدان شوكيات الرأس،وطفيليات خارجية تنتمي إلى القشريات(Klimpel*et al.*, 2008).

وفي دراسة أخرى في المياه البحرية الليبية على النوع السمكي المدروس،حدّدت أربعة أنواع طفيلية منها نوع واحد ينتمي للديدان ثنائية الجيل ،ونوع واحد في المرحلة اليرقية ينتمي لمجموعة الشريطيات، فضلاً عننوع ينتمي للديدان شوكية الرأس ونوع واحد فقط من الديدان الخيطية (Bayoumy *et al.*، 2008).

كما سجل في المياه التركية 22 نوعاً من الديدان ثنائية الجيل المتطفلة على 50 نوع سمكي بحري ومن ضمنها النوع السمكي السلطان إبراهيم الرملي (Akmirza, 2013)، وعدد من القشريات عند العديد من الأنواع السمكية البحرية ومن ضمنها النوع المدروس(OguzandÖktener(2007;Öktener*et al.,* 2009) .,

الاستنتاجات والتوصيات:

سجّل في هذا البحث للمرة الأولى في البحر المتوسط بشكل عام والمياه البحرية السورية بشكل خاص،النوع الطفيلي*Grubeachochlear*، عند النوع السمكي السلطان إبراهيم الرملي الصخري *Mullussurmuletus*،وقد عزل هذا الطفيلي من الغلاصم. ويندرج البحث الحالي ضمن خطة تهدف إلى تشكيل قاعدة بيانات خاصة بطفيليات الأسماك بشكل عام، وطفيليات الأسماك البحرية بشكل خاص. لذا نوصي بمتابعة الأبحاث الخاصة بطفيليات الأسماك بغية تحديث المفاتيح التصنيفية التي لا يمكن الاستغناء عنها من أجل التمييز بين أنواع الطفيليات وبخاصة المسببة لخسائر اقتصادية كبيرة.

المراجع:

المراجع العربية:

1- حسن،محمد؛ نيصافي، علي؛ موسى، علاء. *دراسة انتشار الإصابة للطفيليات الخارجية عند أربعة أنواع سمكية مهاجرة من البحر الأحمر في المياه البحرية السورية.* مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد (32)، العدد (5)، 2010: 211- 228.

2- صبيح ، ديمة .*مساهمة في تحديد الطفيليات الخارجية لبعض أنواع الجنس Diplodus من فصيلة Sparidae في مياه شاطئ اللاذقية*. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية،2012 ،78 ص.

3- قرحيلي ،نسرين.*مساهمة في دراسة انتشار أنواع الطفيليات الداخلية عند بعض أنواع أسماك الفصيلة البورية البحرية Mugilidaeفي شاطئ مدينة اللاذقية* . رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية،2011،167 ص.

المراجع الأجنبية:

AKMIRZA, A. *Digenean trematodes of fish in the waters off Gökçeada, the Aegean Sea, Turkey*.J. Black Sea /Mediterranean Environment .19, No. 3: 2013: 283-298.

AMLACHER, E. *Taschenbuch der Fischkrankheiten für Veterinarmediziner und Biologen*. 3. überarb. Aufl., Gustav Fischer Verl., Jena. 1976 ,394pp.

ARCULEO, M.; HRISTOSVKI, N.; and RIGGIO, S. *Helminth infestation of three fishes (Serranusscriba, Mullussurmuletus,Scorpaenaporcus) from a coastal seaground in the Gulf of Palermo (Tyrrhenian Sea).*Ital.J. Zool., 64, N°3, 1997,283-286.

BAYOUMY, M.E;ABD EL-MONEM, S; AMMAR,A.K. *Ultrastructural study of some helminth parasites infecting the goatfish, Mullussurmuletus (Osteichthyes: Mullidae) from Syrt coast, Libya*. Life Science Journal, 5(1), 2008, 17 – 24.

BUSH, A. O.; LAFFERTY, K. H.; LOTZ, J. M.; SHOSTAK, A. W.*Parasitology meets ecology on its own term*: Margolis et al. revisited. Journal ofParasitology83,1997, S. 575-583.

BYCHOWSKY,B.E. *Monogenetic Trematodes. Their Systematics and Phylogeny*.Translation of a Russian Monograph, English Editor W.J.Hargis,Jr. with 314 fig. Washington, D.C.: American Institute of Biological Sciences. 1961. 627pp.

BYKHOVSKAYA, L. F.; GUSEV, A. V.; DUBINIA, M. N.; LZYUMOVA, N. A.; SMIRNOVA, T. S.; SOKOLOVSKAYA, I. I.; SHTEIN, G. A.; SHULMAN, S. S. and EPSHTEIY, V. M. *Key to parasites of fresh water fish of the USSR*, Moscow,1964,694pp.

COSTA, G. FREITAS, N. DELLINGER, H.T, MACKENZIE,K. *Gill monogeneans of the chub mackerel, Scomberjaponicus from Madeiran waters of the Atlantic Ocean*, Portugal.Journal of Helminthology 81 (1), 2007, 33-38.

DAWES, B. *The Trematodawith Special Reference to British and other European Forms*.Cambridge University Press, Cambridge, 1968, 647pp.

FIGUS, V; AMICO,V.D; CORTIS,M; TROTTI, G.CANESTRI. *Prevalence, Intensity and Abundance of Helminth Parasites in Mullus barbatus L. and surmuletus L. from the South coast of Sardinia, Italy*. Biol. Mar. Medit.,12 (1), 2005, 675-677.

HASSANI, M.M; KERFOUF, A; BOUTIBA, Z. *Checklist of helminth parasites of Striped Red Mullet, Mullussurmuletus (Linnaeus, 1758) (Perciformes: Mullidae), caught in the Bay of Kristel , Algeria (western Mediterranean).*Check List the journal of biodiversity data.11(1), 2015, 1-3.

HASSANI, M.M; KERFOUF,S. A; BRAHIM TAZI,N.A. *Metoncholaimus sp.(NematodaOncholaimidae)pseudoparasite of Mullussurmuletus (Linnaeus, 1758)(PerciniformesMullidae) in the western Algerian Sea*. *Biodiversity Journal*, 3 (3), 2012, 173-178.

HOFFMANN, G.L. *Parasites of North American fresh water fishes*. 2nd ed. Comstock publishing Associates, Ithaca, New York, 1999, 539pp.

HRISTOVSKI,N.D; ARCULEO, M; RIGGIO, S. *Helminthparasite fauna of Mullussurmuletus L.(Pisces, Mullidae) in the Bay of Palermo (Sicily-Italy). Bilješke Notes* 75, 1989, 1–6.

KLIMPEL, S; KLEINERTZ,S; PALM, H.W . *Distribution of parasites from red mullets (Mullussurmuletus L.,Mullidae) in the North Sea and Mediterranean Sea*. Bulletin of Fish Biology.10 (2), 2008, 25–38.

LUCKY, Z. *Method for The Diagnosis of Fish Diseases*. AmerialPuplication CO. PVT. LTD, New Delhi and New York, 1977, 140 pp.

LYNDON, A.R ; VIDAL-MARTINEZ, V.M .*The microhabitat and morphology of Grubea cochlear on the gills of mackerel from lyme bay, Southern England*.Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom,74 (03), 1994, 731-734.

MARGOLIS, L.; ESCH, G. W.; HOLMES, J. C.; KURIS, A. M.; SCHAD, G. A. *The Use of Ecological Terms in Parasitology (Report of an Ad Hoc Committee of the American Society of Parasitologists)*. J. Parasitol 68,1982, S. 131-133.

MELE, S. PENNINO M.G, PIRAS M.C, BELLIDO,J.M,GARIPPA,G. MERELLA,P.*Parasites of the head of Scombercolias (Osteichthyes: Scombridae) from the western Mediterranean Sea***.** ActaParasitologica59(1), 2014, 173-183.

MÖLLER, H; ANDERS, K. *Diseases and parasites of marine fishes*.Kiel,Möller, 1986, 365 pp.

OGUZ,M.C ;ÖKTENER, A.*Four Parasitic Crustacean Species from Marine Fishes of Turkey*.TürkiyeParazitolojiDergisi, 31 (1), 2007,79-83.

ÖKTENER,A; TRILLES, J.P; ALAŞ,A; SOLAK,K. *Cymothoid (Crustacea, Isopoda) Records on Marine Fishes (Teleostei and Chondrichthyes) from Turkey*. Bull. Eur. Ass. Fish Pathol., 29(2), 2009, 51.

PRITCHARD, M.H; KRUSE,G.O.W. *The collection and preservation of Animal Parasites*.University of nebroska press.Lincdn, 1982, 141pp.

ROHDE, K. *Ecology of marine parasitology*. Helgoländer Meeresunters.37, 1984, 5-33.

ROHDE, K. *Grubea australisn. sp.(Monogenea, Polyopisthocotylea) from Scomberaustralasicus in southeastern Australia, and Grubea cochlearDiesing, 1858 from S.scombrus* and *S. japonicus* in *the Mediterranean and western Atlantic*.Systematic Parasitology 9 (1), 1986, 29-38.