Description of a new species of skin-parasitic monogeneans *Neobendenia melleni* on migratory fish *Siganus revilatus* in Syrian marine water

Dr. Taghrid Layka*

(Received 17 / 2 / 2026. Accepted 28 / 4 /2026)

□ ABSTRACT □

One parasite species *Neobendenia melleni*, belonging to (Monogenea: Caspiladaedae). has been identified. It was first isolated from these parasites on the migratory *Siganus revilatus* fish from Syrian marine waters. This Study was performed to detect the occurrence of ectoparasites on *Siganus revilatus*. Describe the morphological knowledge of the parasites that will be isolated by classifying them and determining their prevalence and intensity.

Fish samples were collected from the Port of Fishing and Picnic area between January and December 2023. The Total number of individuals caught was 98 fish of *Siganus revilatus* . The skin, fins, nostrils, gills, eyes, oral and gill cavities of all caught individuals were examined.

The infections with this parasite were recorded during June, July and August, with prevalence of (25%, 25%,20%) for each month and intensity of (1.3, 1.5, 2 parasites/ fish) respectively, while the infection rate in September was (20%) and the intensity was (2 parasites/ fish), while no infections were recorded during the rest of the year, as temperature accelerate growth.

Keywords: *Siganus revilatus*, Ectoparasites, Monogenea, *Neobendenia melleni*, Syrian marine waters.

Copyright **:**Latakia University journal (formerly Tishreen) -Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

* **Associate professor, marine Fish Diseases, Fisheries Resources Department, High Institute of Marine Researches, Latakia University, Syria. taghrid.masoud.layka@latakia-univ.edu.sy.**

وصف نوع جديد من الديدان أحادية الجيل *Neobendenia melleni* المتطفلة على الجلد عند أسماك الغريبة الرملي المهاجر *Siganus revilatus* في المياه البحرية السورية

د. تغريد لايقة*

(تاريخ الإيداع 17 / 2 / 2026. قبل للنشر في 28 / 4 / 2026)

□ ملخّص □

تم في هذه الدراسة التعرف على نوع طفيلي واحد *Neobendenia melleni* الذي ينتمي إلى صف وحيدات الجيل (Monogenea)وهو يعزل لأول مرة عن الجلد عند أسماك الغريبة الرملي المهاجر *Siganus revilatus* في المياه البحرية السورية. إن الهدف الأساسي من البحث الحالي هو الكشف عن الطّفيليّات الخارجيّة عند النّوع السّمكيّ المهاجر *Siganus revilatus*،)الغريبة الرملي) ومعرفة الصّفات الشكلية للطّفيليّات الّتي سيتمّ عزلها وتصنيفها، وتحديد نسبة الإصابة وشدّتها على النوع السمكي في المياه السورية البحرية. جمعت العينات السمكية من منطقة ميناء الصيد والنزهة خلال الفترة الممتدة بين كانون الثاني وكانون الأول لعام .2023 بلغ العدد الإجمالي للأفراد المصطادة 98 فرداً. تم فحص الجلد، الزعانف، الحفرتين الأنفيتين، الغلاصم، العينين، والتجويفين الفموي والغلصمي لجميع الأفراد المصطادة .

سُجلت الإصابة بهذا الطفيلي *Neobendenia melleni* فقط خلال الأشهر حزيران، تموز وآب حيث بلغت (25%، 25%، 20 (%لكل شهر على التوالي وشدة الإصابة (1.3، 1.5، 2 طفيلي/ سمكة) على التوالي، في حين لم تُسجل أي إصابات خلال بقية أشهر السنة حيث تؤدي درجات الحرارة إلى تسريع النمو.

الكلمات المفتاحية :سمك الغريبة الرملية *Siganus revilatus*، الطفيليات الخارجية، وحيدات الجيل، *Neobendenia melleni*، المياه البحرية السورية .

حقوق النشر : مجلة جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً)- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

*أستاذ مساعد، اختصاص أمراض أسماك بحرية، قسم الثروة السمكية، المعهد العالي للبحوث البحرية، جامعة اللاذقية، سوريا
taghrid.masoud.layka@latakia-univ.edu.sy

مقدمة:

تضم فصيلة Capsalidae حوالي 230 نوعًا معروفًا تنتمي إلى 44 جنساً، تُعرف أفراد هذه العائلة باسم ديدان الجلد، وهي طفيليات خارجية أحادية العائل تعيش على غلاصم، عيون ، زعانف وجلد الأسماك البحرية، ويؤثر بعضها سلباً على أسماك الاستزراع المائي.[1]

الجنس *Neobenedenia melleni* (MacCallum, 1927) Yamaguti, 1963 هو جنس من الديدان أحادية العائل من فصيلة Capsalidae ، حيث تُعدّ الديدان أحادية العائل (الديدان المفلطحة (طفيليات خارجية، وهي من بين أكثر الطفيليات تخصصًا في عوائلها وتنوعها المورفولوجي والبيئي، وربما تكون الأكثر تخصصًا بين جميع طفيليات الأسماك حيث أن هناك عوامل مهمة تُسهم في تخصص العائل على مستوى المراحل المعدية (يرقات الديدان أحادية العائل البيوضة؛ وصغار الديدان الجيروداكتيلية الولودة) والطفيليات البالغة .[2]

تعيش الديدان أحادية العائل على بشرة المضيف، وتعيش في منتجاتها (مثل المخاط)، وتتغذى على هذه المنتجات، وبعض منتجاتها هي" عوامل جذب"، وقد يكون سطحًا غير مضياف بسبب نشاطه المناعي، وقد تناولت الأبحاث الحديثة الاستجابات المناعية للأسماك تجاه عدوى الديدان أحادية العائل وتؤكد على الأهمية البالغة لبشرة العائل بالنسبة لهذه الديدان .[2] وقد سُجل وجود *N. melleni* في أكثر من 100 نوع من الأسماك العظمية تندرج تحت 30 عائلة تتبع لخمس رتب مختلفة.[3]

تعتبر الأسماك من أهم الموارد الغذائية الغنية بالعناصر الضرورية للنمو وواحدة من القطاعات الأساسية لسد الفجوة الغذائية التي تعانيها أغلب الدول، كما تساهم نسبياً في تحقيق الأمن الغذائي إذا ما أحسنت رعايتها صحياً من الأخطار الناجمة عن العديد من العوامل الممرضة التي تهددها [4، 5].

تتعرّض الأسماك كغيرها من الكائنات الحيّة الأخرى إلى الكثير من الأمراض التي تلعب دوراً هاماً في حياتها، تختلف مسبّبات أمراض الأسماك فقد تكون هذه الأمراض ناتجة عن عدوى بكتيريّة أو فيروسيّة أو فطريّة وقد تكون نتيجة الإصابة بالطّفيليّات وفي بعض الأحيان تكون التّغيرات البيئيّة مثل التّلوث سبباً في نفوق الأسماك، وتعد دراسة الإصابات الطفيلية ذات أهمية كبيرة لأنها تؤثر على الأسماك و تجعلها أقل مناعة وأكثر قابلية للإصابة بأمراض أخرى كالأمراض الفطرية و غيرها و كما تؤدي لخفض النمو وبالتالي تقلل من الإنتاجية السمكية[6] ، وتعدّ الطّفيليّات المصدر الأساسي للجائحات المرضيّة والوبائيّة الّتي تدخل كعدوى ثانويّة مثل البكتريا والفطريّات التي تؤدّي بدورها إلى خسائر اقتصاديّة كبيرة نتيجةً لارتفاع نسب الإصابات والنّفوق ,[7] ومن العوامل المؤثّرة على إحداث الأمراض الطّفيلية ,نوع الطّفيليّات وعددها، عمر ووزن وحجم السمكة، و زمن وفترة الإصابة، حيث تشكل الأمراض الطفيلية 80% من أمراض أسماك المياه الدافئة التي تسببها الحيوانات الطفيلية الأوالي أو الحيوانات الطفيلية التوالي[8, 9] ، كما تساعد الظّروف البيئيّة وخاصّة درجة حرارة المياه على توفّر الغذاء ,وبالتّالي على تكاثر الأثوياء الوسيطة مثل العوالق، القشريّات المجذافيّة، و ديدان العلق.[10]

في عام 2010 أجريت دراسة متعلقة بطفيليات الأسماك البحرية من قبل الباحثين حسن وآخرون والتي شملت أربعة أنواع سمكية مهاجرة من البحر الأحمر إلى الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط وهي :الغريبة الصخري *Siganus luridus*, الغريبة الرملي *Siganus rivulatus*, السوري أو النايلون *Sargocentron rubrum*, والشكارمية *Saurida undosquamis* وكانت الدراسة الأولى من نوعها في سورية حيث تم التركيز فيها على تصنيف الطفيليات الخارجية أي المتطفلة على الجلد والحراشف والغلاصم للأنواع السمكية المذكورة سابقاً. حيث أسهمت هذه

الدراسة في وضع حجر الأساس لأول قاعدة بيانات تهتم بالطفيليات التي تصيب الأسماك البحرية في المياه البحرية لمحافظة اللاذقية، كما أعطت فكرة عامة عن مدى تأقلم هذه الطفيليات مع البيئات الجديدة من خلال مقارنة الأنواع الطفيلية التي تصيب الأنواع السمكية المدروسة مع طفيلياتها في مناطق انتشارها الأصلية (البحر الأحمر)، وفي مناطق أخرى من البحر الأبيض المتوسط.[11]

كما أجريت دراسة عام 2016 من قبل لايقه وبدران بهدف التقصي عن الإصابة بالطفيليات الخارجية عند النوع السمكي *Siganus rivulatus* المستزرع في السن وقد تم وللمرة الأولى في سورية عزل النوع الطفيلي *Microcotyle mugilis* الذي ينتمي لوحيدات الجيل Monogenea.[12]

أهمية البحث وأهدافه:

يعد النوع السمكي الغريبة الرملية *Siganus rivulatus* من الأنواع السمكية ذات الأهمية الاقتصادية في معظم دول حوض البحر المتوسط ومنها سورية، كما أن الدراسات الخاصة بالطفيليات الخارجية عند الأسماك البحرية في سورية قليلة نسبياً مقارنة بعدد الأنواع السمكية الموجودة في الساحل السوري، حيث يساهم هذا البحث في وضع قاعدة بيانات تصنيفية للطفيليات بشكل عام ولطفيليات الأسماك البحرية بشكل خاص، كما يساهم في وصف أنواع طفيلية جديدة للمرة الأولى في المياه البحرية السورية .

تلخصت أهداف البحث كالتالي :

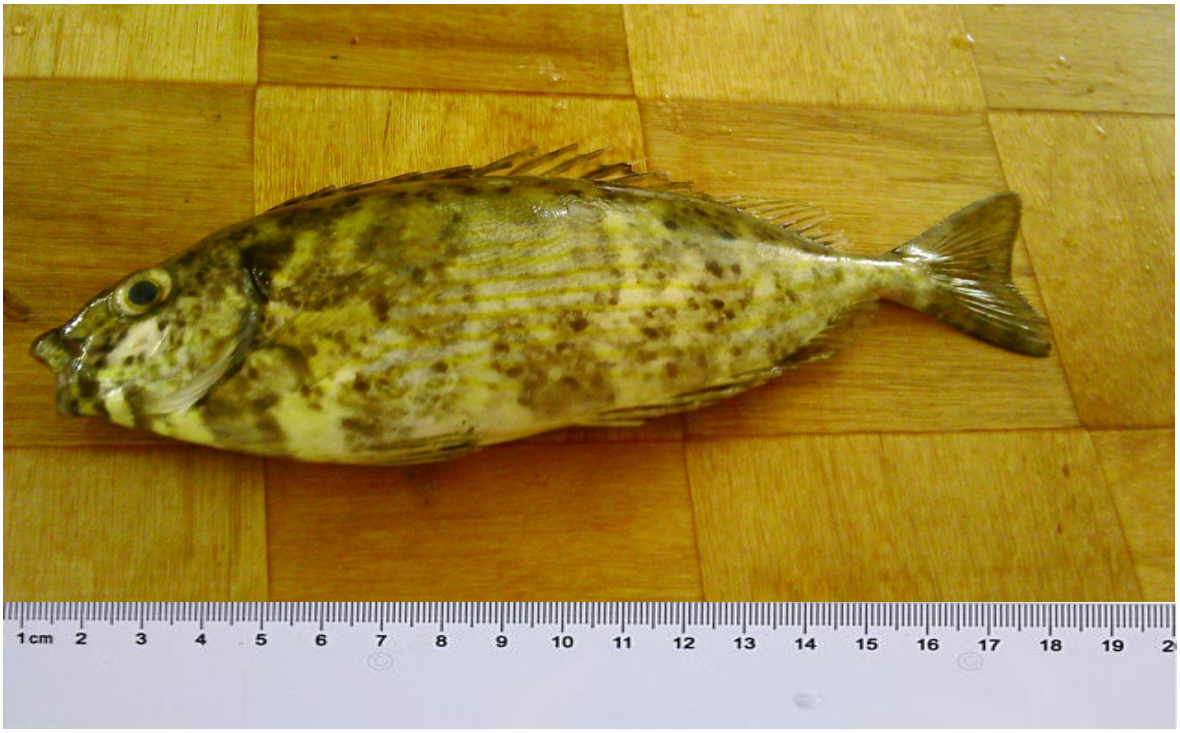
1-التقصي عن الطفيليات الخارجية عند النوع السمكي الغريبة الرملية *Siganus rivulatus* في المياه السورية البحرية.

2 -تحديد نسبة وشدة الإصابة بالطفيليات عند النوع السمكي المدروس.

طرائق البحث ومواده:

الاعتيان (جمع العينات)

جمعت العينات السمكية 98 فرداً (شهرياً خلال الفترة الممتدة من4/1/2023 م ولغاية 2023/12/4 من المياه البحرية لمحافظة اللاذقية (ميناء الصيد والنزهة(، ونقلت الأسماك بعد صيدها مباشرة إلى مخبر البيولوجيا البحرية والثروة السمكية في المعهد العالي للبحوث البحرية في جامعة اللاذقية كون الطفيليات تغادر الثوي بعد موتها بفترة قصيرة، وأخذت أطوال وأوزان جميع الأفراد السمكية المصطادة الشكل (1)



الشكل (1) صورة للنوع السمكي المدروس*Siganus rivulatus*

منطقة الدراسة

شملت دراستنا منطقة **ميناء الصيد والنزهة)** (35°32"28.9"N 35°45'46.2"E) :الشكل 2:

تعد هذه المنطقة المدخل الرئيسي إلى ميناء اللاذقية، وهي محدودة تماماً، تبلغ مساحتها ما يقارب من /2/ كم ^{2} تقريباً، ويتراوح عمق العمود المائي ما بين3.5–16 m ، ويصب في هذه المنطقة مجرور الصرف الصحي الذي يخدم مدينة اللاذقية لذلك تعد منطقة ذات تلوث عضوي ونفطي.

الشكل (2) صورة فضائية لمنطقة الدراسة (ميناء الصيد والنزهة عن طريقGoogle Earth)

الفحص الطفيلي للأسماك :

فحصت جميع العينات السمكية خارجياً بالعين المجردة وبالعدسة المكبرة، فحص الجلد، الزعانف، التجويفين الفموي والغلصمي، الحفرتين الأنفيتين، والغلاصم والعينين الشكل (3) .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 الحوض) أو محلول ملحي يماثل ملوحة مياه البحر). فحص كل قوس غلصمي تحت المجهر بتكبيرات متدرجة، ثم وضعت الطفيليات التي تمت مشاهدتها بواسطة ملقط على شرائح نظيفة، وفحصت تحت المجهر بتكبيرات مختلفة (40x,10x)، وأخذت صور للمحضرات الطفيلية بواسطة آلة تصوير رقمية، وحدد النوع الطفيلي المعزول في هذه الدراسة بالاعتماد على عدد من المفاتيح التصنيفية العالمية التي اهتمت بالصفات الشكلية الخارجية للطفيلي المعزول وبالنهايات الأمامية والخلفية للجسم وغيرها وذلك بعد استخدام.Lactic acid

الشكل (3) يوضح العمل المخبري

عزلت الطفيليات وتم إحصاء عددها وثبتت وقد استخدم الكحول 70 %لتثبيت الطفيليات13] ، 14، 15، 16، .[17 تم احصاء عدد الأسماك المصابة وعدد الطفيليات المعزولة لتحديد نسبة الاصابة وشدتها وفقاً للقوانين المعتمدة من قبل الباحثين18] ، :[19

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

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

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج الفحص الخارجي لسطح الجسم كالجلد والزعانف والغلاصم لـ (98) عينة سمكية من نوع الغريبة الرملي *Siganus rivulatus* وجود إصابة بالطفيلي *Neobendenia melleni* لـ (7) عينات من أصل جميع العينات المفحوصة من منطقة الدراسة بنسبة إصابة عامة بلغت 7.14 % وهذا النوع الطفيلي يصنف ضمن صف وحيدات الجيل(Monogenea) ، وقد عزل لأول مرة في هذا البحث من غلاصم النوع السمكي *Siganus rivulatus* في المياه البحرية السورية .

ويقع هذا الطفيلي ضمن السلم التصنيفي التالي:[20]

شعبة الديدان المنبسطةPlathelminthes :

صف وحيدات الجيلMonogenea :

تحت صفMonopisthocotylea :

رتبةCapsalidea :

فصيلةCapsalidae :

الجنس*Neobenedenia* :

النوع *Neobenedenia melleni* :

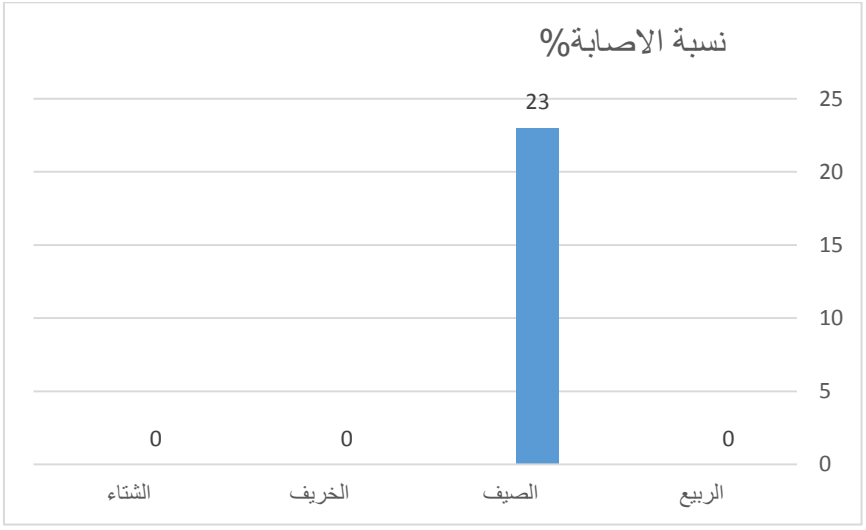
MacCallum, 1927) Yamaguti, 1963

ويبين الجدول (1) عدد عينات الأسماك المفحوصة، عدد الأسماك المصابة، عدد طفيليات النوع المعزول وشدة الإصابة خلال فصول الدراسة إذ بلغت شدة الإصابة خلال فصل الصيف 1.57 طفيلي/ سمكة، بينما لم يسجل أية إصابة خلال الفصول الأخرى .

جدول (1) يبيّن عدد الطفيليات وشدة الإصابة بالطفيلي عند النوع السمكي المدروس خلال فصول السنة

الفصل	عدد الأسماك المدروسة	عدد الأسماك المصابة	عدد الطفيليات	شدة الإصابة
الربيع	26	0	0	0
الصيف	30	7	11	1.57
الخريف	27	0	0	0
الشتاء	15	0	0	0

ونلاحظ من الشكل(5) اقتصار الإصابة فقط خلال فصل الصيف إذ بلغت 23% في حين لم يسجل أية إصابة خلال بقية الفصول .



الشكل (5): تغيرات نسبة الإصابة بالطفيلي *Neobenedenia melleni* عند *Siganus rivulatus* خلال فصول السنة

من خلال نتائج الدراسة الحالية اتضح أن نسبة الاصابة تركزت فقط خلال فصل الصيف وهذا يتوافق مع دراسة [21] عام 2024 حيث تم تسجيل ظهور الإصابة بالنوع الطفيلي *Neobenedenia melleni* لأول مرة في الساحل السوري عند سمك السردين *Sardinella* في فصل الصيف من منطقة ميناء الصيد والنزهة ، و بلغ عدد العينات السمكية المصابة بهذا النوع الطفيلي فردين مصابين بنسبة إصابة 3.6%، وبشدة إصابة 1.5 طفيلي/ سمكة، وفي منطقة ابن هاني وفي فصل الصيف أيضاً بنسبة إصابة 2.5 % حيث بلغ عدد العينات السمكية المصابة بهذا النوع الطفيلي فرداً واحداً من أصل 39 فرداً مصطاداً .

سجل هذا النوع الطفيلي لأول مرة في الأسماك البحرية من فصيلة Capsilidea في ساحل ريودي جانيرو في البرازيل[22] ، وكان لارتفاع حرارة المياه دور في تفشي الإصابة بالنوع الطفيلي والذي يمتلك دورة حياة قصيرة وهذا يتوافق مع دراستنا الحالية.

في دراسة [23] عام 2010 تمت دراسة انتشار الإصابة بالطفيليات الخارجية عند أربعة أنواع سمكية مهاجرة من البحر الأحمر في المياه البحرية السورية منها سمك الغريبة الرملي *Siganus rivulatus* و الصخري *Siganus luridus* وتم عزل النوع الطفيلي *Glyphidohaptor plectoccira* من فصيلة Dactylogyridaeمن غلاصم الغريبة الرملي والصخري بنسبة إصابة (70%) لكلا النوعين، كما تم عزل الجنس الطفيلي *Gnathia sp*. من رتبة Isopoda لنفس النوعين، بنسبة إصابة(8%) ، (10%)على التوالي، ولم يتم تسجيل النوع الطفيلي *Neobenedenia melleni* عند الأنواع السمكية المدروسة في المياه البحرية السورية.

سجل هذا النوع الطفيلي من قبل العديد من الباحثين في العديد من الأنواع السمكية البحرية، غير أن هذه هي المرة الأولى التي يعزل فيها هذا الطفيلي من جلد النوع السمكي المدروس الغريبة الرملية *Siganus rivulatus* في المياه البحرية السورية. وهذا ما أكده الباحثين [24] عام 1995 في دراسة أجريت في اليابان حيث تم ظهور النوع الطفيلي لأول مرة في اليابان، وعزل هذا النوع الطفيلي من سطح الجسم، الزعانف وعند بعض الأفراد عزل من العيون، ولم يبد تخصص تجاه ثوي محدد، كما لوحظ تأثيره المباشر على صحة الأسماك المصابة به. وتوافقت دراستنا كذلك مع دراسة [3]والتي جرت على أنواع من فصيلة Sparidae حيث تم العثور على هذا النوع الطفيلي في العيون وعلى الجلد في المحيط الهادي وجنوب كاليفورنيا، كما لوحظ أن هذا النوع الطفيلي يغزو بالإضافة للعيون والجلد، الزعانف وتجويف الأنف لأكثر من نوع من الأسماك العظمية البحرية ولا يبدي تخصصية لمضيف وحيد .

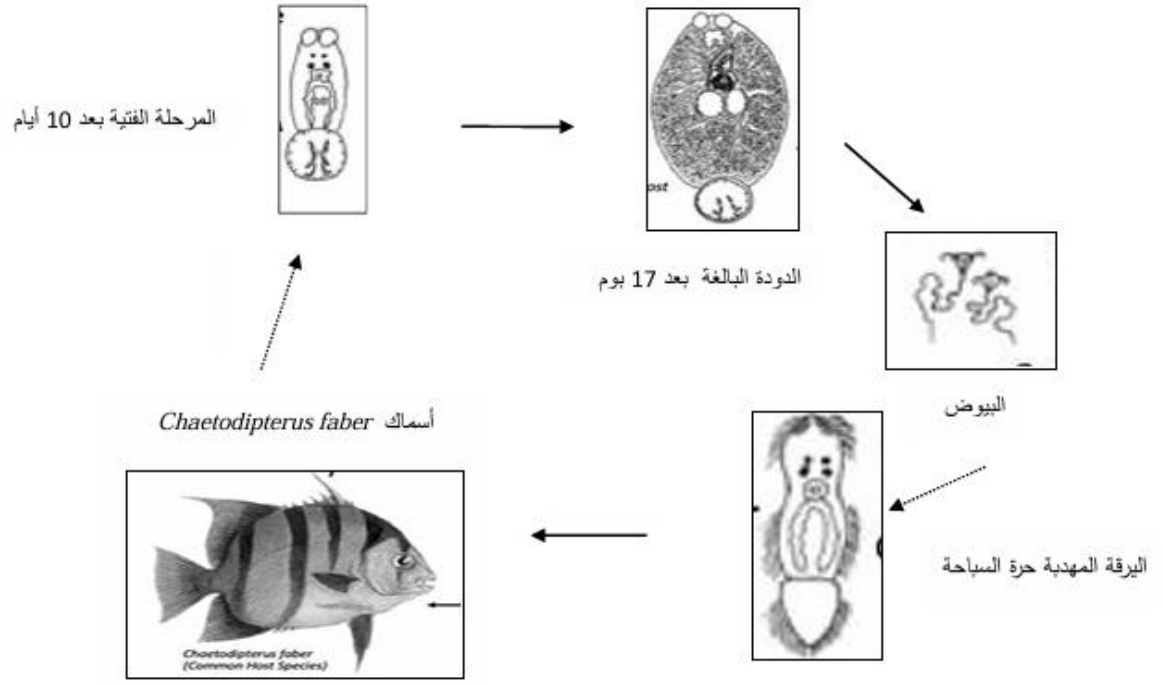
تتميز هذه الطفيليات بدورة حياة بسيطة نسبياً مقارنةً بمجموعات الطفيليات المفلطحة الأخرى. ويبدو أن هذا الطفيلي موجود بشكل طبيعي بأعداد قليلة جدًا في تجمعات أسماك الشعاب المرجانية والأسماك القريبة من الشاطئ، وخاصة بين بعض الأسماك المضيفة المعروفة بأنها حاملة للطفيلي، ولا يصبح مشكلة إلا عندما تسمح ظروف غير طبيعية، مثل زيادة كثافة الأسماك المضيفة أو وضعها في نظام مغلق بتكاثره.[25]

- **دورة حياة الطفيلي *Neobenedenia melleni*:**

يتميز الطفيلي *N. melleni*بدورة حياة مباشرة، حيث لا يتطلب وجود عوائل وسيطة لإتمامها، ولذلك فإن هذه الخاصية، بالإضافة إلى عدم تخصصه الواضح في العائل، تجعله ممرضًا خطيرًا للأسماك في الأسر. تعتمد مدة دورة الحياة بشكل كبير على البيئة المحيطة الملوحة ودرجة الحرارة. وكما هو الحال مع أي كائن حي متغير الحرارة، يُتوقع أن تؤدي درجات الحرارة الأكثر دفئاً إلى تسريع النمو وبالتالي تقصير دورات الحياة، إلا أن تأثيرات الملوحة تُضيف بُعداً جديداً مثيراً للاهتمام إلى بيولوجيا *N. melleni* وقد وجد أن الفترة من أول فقس إلى آخر فقس للبيض عند ملوحة

35 غ/ ل تتراوح بين 6–7 أيام عند 22 درجة مئوية إلى 4–8 أيام عند 32 درجة مئوية، وأن ارتفاع الملوحة بشكل عام يزيد من معدلات نجاح العدوى27] ،.[26

إن دودة *Neobenedenia melleni* تُكمل دورة حياتها في غضون 15–19 يومًا تقريبًا في المياه الدافئة (32 درجة مئوية) و22–35 يومًا في المياه الباردة (22 درجة مئوية[23] (، وبعد الإصابة تستغرق الديدان اليافعة حوالي 10 أيام لتنضج وتصبح قادرة على البقاء، وتعيش الديدان البالغة 7–8 أيام في المياه الدافئة ذات الملوحة الكاملة [26] كما هو موضح (الشكل 6 :(



الشكل 6: يوضح دورة حياة الطفيلي *Neobenedenia melleni* على أسماك *Chaetodipterus faber* (Broussonet, Atlantic spadefish (1782اعتباراً من البيوض الملقحة، إلى اليرقة المهدبة، فمرحلة التطفل على جلد وعيون الأسماك حيث تتحول إلى المرحلة الفتية لتصل إلى المرحلة البالغة [25]

الاستنتاجات والتوصيات :

الاستنتاجات:

1. تسجيل النوع الطفيلي *Neobenedenia melleni* عند النوع السمكي الغريبة الرملية *Siganus rivulatus* لأول مرة في المياه البحرية السورية على الجلد.
2. سجلت الإصابة بالطفيلي خلال أشهر حزيران، تموز وآب حيث بلغت نسبة الإصابة بالطفيلي (25%، 25%،20%) لكل شهر على التوالي، وبلغت شدة الإصابة (1.3، 1.5، 2 طفيلي/ سمكة)، بينما لم تُسجل أي إصابات خلال بقية أشهر السنة.

التوصيات:

1. متابعة الدراسة لتحديد الأنواع الطفيلية الداخلية عند النوع السمكي المدروس في مناطق أخرى من المياه البحرية السورية، بالإضافة إلى الاستمرار في دراسة طفيليات الأسماك البحرية لإنشاء قاعدة بيانات تصنيفية خاصة بطفيليات الأسماك البحرية.
2. دراسة تأثير الطفيليات على إنتاجية الأسماك الهامة اقتصادياً بحيث تشكل قاعدة علمية يمكن الاستفادة منها لاحقاً عند القيام باستزراع هذه الأسماك.
3. إجراء دراسات ميدانية دورية لمعرفة التّغيرات الّتي تطرأ على انتشار الطّفيليّات في المياه البحريّة السّورية، وتحديد العوامل البيئيّة الحيويّة المساعدة على انتشار هذه الطّفيليّات.

References:

[1] M. Nitta, 2021. Capsalids (Platyhelminthes: Monogenea) from marine fishes off Okinawa in Japan with the proposal of two new genera,Parasitology International,Volume 85, Page 102448.

[2] I. D. Whittington, , B. W. Cribb, T.E. Hamwood, and J. A. Halliday, Host-Specificity of Monogenean (Platyhelminth) Parasites: A Role for Anterior Adhesive Areas? International Journal for Parasitology, 30, 305-320. (2000) http://dx.doi.org/10.1016/S0020-7519(00)00006-0

[3]I. D. Whittington, M. A. Horton, A revision of Neobenedenia Yamaguti, 1963 (Monogenea: Capsalidae) including a redescription of N. melleni (MacCallum, 1927) Yamaguti, 1963. Journal of Natural History. 1996 Aug 1;30(8):1113-56.

[4] C. Béné, M. Barange, R. Subasinghe, P. Pinstrup-Andersen, G. Merino, G. I. Hemre, And M. Williams, Feeding 9 billions by 2050–Putting fish back on the menu. Food Security, *7*(2), 261-274, (2015).

[5] FAO, (2016). Nutritional requirements. Available at web site: http://www.fao.org /fishery/affris/speciesprofiles/commoncarp/.

[6] J.C. Ángeles-Hernández, F.R. Gómez-de Anda, N.E. Reyes-Rodríguez, V. Vega-Sánchez, P.B. García-Reyna, R.G. Campos-Montiel, N.L. Calderón-Apodaca, C. Salgado Miranda, A.P. Zepeda-Velázquez. 10(12), Genera and species of the Anisakidae family and their geographical distribution. Animals, 2020, 23-74pp.

[7] R. Froese, E. Pouly. World Wide Web electronic publication, www. Fish base. Org, version 06/ 2012.

[8] N. Fijan, Diagnostic work and research on fish diseases and fish health monitoring at FARTC (CIFRI). FAO field document 5 (FI:DP/IND/75/031), 1983, 21.

[9]C.V. Duijn, Diseases of fishes,Pupl. Water life, London, 1956, 372.

[10] J. M. Scott, P. J. Heglund, M. L. Morrison, J.B. Haufler, M. Raphael, W.A. Wall, F. B. Samson (eds) *Predicting species occurrences: issues of accuracy and scale*. Island Press,Washington, (2002).

[11] M. Hassan, A. Nisafi, A. Mosa. A Study of Some Ectoparasites of Four Lessepsian Migration Fish Species and Their Intensity in the Syrian Marine Waters. 32(5), Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series, Syria, 2010, 18pp.

[12] T. Layka, M. Badran. First report of monogenea parasite *Microcotyle mugilis* infecting cultured siganus rivulatus in AL-Sinn fish farm. Al-Baath Univ J 2018; 40 (3):111-133 pp.

[13] M.H. Pritchard, G.O.W. Kruse, The collection and preservation of Animal Parasites. University of nebroska press.Lincdn, 1982, 141pp.
[14] I. E. Bykhovskaya-Pavlovskaya, A.V. Gusev, M. N. Dubinina, N. A. Izyumova, T. S. Smirnova, I. L. Sokolovskaya, G. A. Stein, S. S. Schulman, V. M. Epstein, Vol (52), Key to parasites of freshwater fish of the USS, 1964,919pp.
[15] E. A, mlacher, Taschenbuch der Fischkrankheiten für Veterinarmediziner und Biologen. 3. überarb. Aufl., Gustav Fischer Verl., Jena. 1976 ,394pp.
[16] Z. LUCKY, Method for The Diagnosis of Fish Diseases. Amerial Puplication CO. PVT. LTD, New Delhi and New York, 1977, 140 pp.
[17] M. Køie, (2000b): Metazoan parasites of the teleost fishes from Atlantic waters off the Faroe Islands. Ophelia 52 (1), S. 25-44.
[18] L. Margolis, G.W. Esch, J.C. Holmes, A.M. Kuris, G.Schad The use of ecological terms in parasitology (report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologists). The Journal of parasitology. 1982 Feb 1;68(1):131-3.
[19] A.O. Bush, K.D. Lafferty, J.M. Lotz, A.W. Shostak. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. The Journal of parasitology. 1997 Aug 1:575 83.
[20] WoRMS - World Register of Marine Species - Neobenedenia melleni (MacCallum, 1927) Yamaguti, 1963.
[21] T. Layka, , Y. Hmaesha, Taxonomic study of the internal and external parasites on the fish species *Sardinella aurita* in latakia city coast. Master thesise, High Institute of Marine Research, Latakia University, Syria, 2025, 90pp.
[22] D.A. Thoney, W. J. Hargis, Monogenea (Platyhelminthes) as hazards for fish in confinement. Annual Review of Fish Diseases. 1991 Jan 1;1:133-53.
[23] M. Hassan, , A. Nisafi, , A. Mosa, A Study of Some Ectoparasites of Four Lessepsian Migration Fish Species and Their Intensity in the Syrian Marine Waters. 32(5), Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series, Syria, 2010, 18pp.
[24] K. Ogawa, M.G. Bondad-Reantaso, M. Fukudome, H. Wakabayashi, Neobenedenia girellae (Hargis, 1955) Yamaguti, 1963 (Monogenea: Capsalidae) from cultured marine fishes of Japan. The Journal of parasitology. 1995 Apr 1:223-7.
[25] Drum and Croake , A Review of the Biology of Neobenedenia melleni and Neobenedenia girellae and Analysis of Control Strategies in Aquaria. 2020 ,51(1):39-84.
[26] T.D. Hoai, and K.S. Hutson, Reproductive Strategies of the Insidius Fish Ectoparasite, Neobenedenia sp. (Capsalidae: Monogenea). PLOS One. 9(9):e108801, 2014.
[27] A.K. Brazenor, and K.S. Hutson, Effects of temperature and salinity on the life cycle of Neobenedenia sp. (Monogenea: Capsalidae) infecting farmed barrumundi (Lates calcarifer). Parasitological Research, 2015.