Record of the *Subspecies Placobdella costata orientalis* (Müller, 1844) (Hirudinea: Annelida) in Syria, Lattakia

Rama Nabil Tayh [*]
Dr. Adib Zaini [**]

(Received 29 / 4 / 2026. Accepted 25 / 6 /2026)

□ ABSTRACT □

The aim of this study was to document the presence of the subspecies Placobdella costata orientalis in freshwater habitats along the Syrian coast, based on the examination of 80 individuals collected from the Al-Nahrain confluence and Zghrin between 17 April 2024 and 29 November 2024. The specimens were morphologically examined and identified using taxonomic keys at the species, subspecies, genus, and family (Glossiphoniidae) levels, with five representative parasitic leech samples selected for precise taxonomic determination. Water temperatures at the sampling sites ranged between 16.7°C and 27°C, while dissolved oxygen concentrations varied from 5 mg/L to 2.7 mg/L. The studied sites consisted of stagnant freshwater bodies that provide suitable environmental conditions for the presence of this taxon. The results revealed a clear match between the morphological characteristics of the examined specimens and the original description of the subspecies, confirming the accuracy of the taxonomic identification and supporting its formal inclusion in the local leech records of Syria. This documentation represents an important addition to the national biodiversity database. The findings also highlight the need for continued taxonomic and field surveys to cover additional sites that may harbor yet-undocumented species.

Keywords: Placobdella costata orientalis, parasitic leeches, Glossiphoniidae, morphological characters, geographic distribution, aquatic habitats, environmental adaptation, Al‑Nahrain, Zghrin.

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

[*] **Master's Student - Faculty of Science-Latakia University(formerly Tishreen) -Latakia-Syria.**
rama.tayh@Latakia-edu.sy
****Professor- Faculty of Science-Latakia University(formerly Tishreen) -Latakia-Syria.**
adibdaphnia@gmail.com

تسجيل تحت نوع *Placobdella costata orientalis* (Muller,1846) (العلقيات: الحلقيات) في سورية، اللاذقية

راما نبيل طايع *
د. أديب زيني **

(تاريخ الإيداع 29 / 4 / 2026. قبل للنشر في 25 / 6 / 2026)

ملخّص

هدف البحث إلى توثيق وجود تحت نوع *Placobdella costata orientalis* في البيئات المائية العذبة على الساحل السوري، بعد فحص80 فردا جُمعت من منطقتي ملتقى النهرين وزغرين في جميع فصول السنة على مدى 12 شهرا ومرتين شهريا أي الفترة الممتدة بين يناير/كانون الثاني 2024 و كانون الأول/ديسمبر 2024. فحصت العينات مورفولوجيًا وحدد بأستخدام مفاتيح تصنيفية لكل من النوع وتحت النوع والجنس والفصيلة Glossiphoniidae ، مع اختيار خمس عينات ممثّلة من العلَق الطفيلي لإجراء التحديد التصنيفي الدقيق. تراوحت درجة حرارة المياه في مواقع الجمع بين 16.7°م و27°م، بينما بلغ تركيز الأوكسجين المذاب بين 5**مغ/ل** و2.7 **مغ/ل**، وكانت المواقع المدروسة عبارة عن مياه راكدة تُعدّ مناسبة لوجود هذا النوع. أظهرت النتائج تطابقًا واضحًا بين الصفات المورفولوجية للعينات المدروسة والوصف الأصلي للنوع، مما يؤكد صحة الهوية التصنيفية ويدعم تسجيله رسميًا ضمن سجلات العلقيات المحلية في سورية. يمثّل هذا التوثيق إضافة مهمة إلى قاعدة بيانات التنوع الحيوي في سورية. كما تبرز النتائج أهمية متابعة الدراسات التصنيفيةوالميدانية لتشمل مواقع إضافية قد تحتوي على أنواع غير موثقة بعد.

الكلمات المفتاحية: *Placobdella costata orientalis*، حلقيات،العلقيات الطفيليةGlossiphoniidae،ملتقى النهرين،زغرين

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

* طالبة ماجستير -كلية العلوم-جامعة اللاذقية-(تشرين سابقاً)- اللاذقية -سوريا.
rama.tayh@Latakia-edu.sy
** أستاذ -كلية العلوم -جامعة اللاذقية(تشرين سابقاً)- اللاذقية ، سوريا.
adibdaphnia@gmail.com

مقدمة:

تُعدّ علقيات المياه العذبة Hirudinea من المجموعات الحيوية التي حظيت باهتمام واسع في الدراسات البيئية والتصنيفية، نظرًا لدورها المهم في النظم المائية وقدرتها العالية على التكيف مع طيف واسع من البيئات. وتُعدّ فصيلة Glossiphoniidae من أكثر الفصائل انتشارًا ضمن هذه المجموعة، إذ تضم أنواعًا طفيلية تعتمد في حياتها على مضيفين متنوعين تشمل البرمائيات والزواحف والأسماك. ويبرز من بين هذه الأنواع النوع *Placobdella costata orientalis* الذي اكتسب أهمية خاصة نتيجة انتشاره الواسع وخصائصه المورفولوجية المميزة [1,2,3].

بدأ الاهتمام العلمي بهذا النوع منذ منتصف القرن التاسع عشر، عندما قُدّم الوصف الأولي اعتمادًا على صفاته المورفولوجية التي ميّزته عن الأنواع القريبة [4]، ثم أضيفت ملاحظات مهمة أسهمت في توضيح موقعه التصنيفي [5]. وفي نهاية القرن التاسع عشر، ظهر وصف أكثر تفصيلًا لبنيته الخارجية، مما عزّز أهميته في الدراسات الكلاسيكية حول العلقيات [6].

ومع تطور التقنيات الحديثة، أصبح التحليل الجزيئي عنصرًا أساسيًا في الدراسات التصنيفية، الأمر الذي سمح بإعادة تقييم العديد من الأنواع، ومنها *Placobdella costata orientalis*. وقد أسهمت الدراسات الحديثة في تقديم معطيات جديدة حول انتشاره، وتنوعه المورفولوجي، وعلاقته بالمضيفين [1،7].

ويمتلك هذا النوع دورة حياة تعتمد على التطفل الخارجيectoparasitism ، إذ يلتصق بمضيفيه بواسطة المحجمين الأمامي والخلفي، ويتغذى على دمهم لفترات متفاوتة. وقد أشارت الدراسات إلى أن تغذّيه المتكرر قد يسبب ضعفًا عامًا للمضيف، إضافة إلى إحداث تخرّشات جلدية والتهابات موضعية، وقد يؤدي في الحالات الشديدة إلى انخفاض مناعة المضيف أو نفوقه، خصوصًا عند صغار البرمائيات والأسماك.[3]

كما أشارت دراسات أخرى إلى أهمية هذا النوع في البيئات المائية الدافئة، ولا سيما في حوض البحر المتوسط [3].

أما إقليمياً، أكدت أبحاث إيرانية وجود أنواع متعددة من جنس *Placobdella*في المياه الراكدة وشبه الراكدة ،حيث انتشرهذا الجنس في مواقع مختلفة من شمال إيران، مع تسجيل أنواع جديدة Placobdella rugosa, costata [8].

وفي دراسة أخرى أظهرت تنوعًا ملحوظًا لعلقيات المياه العذبة ، من *Placobdella*مرتبطة بالبرمائيات المحلية، مما يعكس قدرة هذا الجنس على التكيف مع الظروف الحرارية المعتدلة[9]. وفي تركيا سجلت أنواع جديدة من *Placobdella*في شمال شرقي الأناضول، مع ملاحظة انتشارها في المياه الراكدة أو بطيئة الجريان . كما قدّمت دراسة[،تصنيفية دقيقة لتحت النوع *Placobdella costata orientalis*، وسجّلت وجوده في عدة مواقع جديدة في الأناضول. [10,11]

وفي سورية، أظهرت الدراسات التصنيفية وجود تنوع ملحوظ في العلقيات، حيث سُجّلت أنواع جديدة وفي سورية، *Helobdella papillata ، Nephelopsis obscura،Erpobdella Testacea,Erpobdella octoculata* [12]، بينما أكدت دراسات محلية الحاجة إلى مزيد من الجهود البحثية لتوثيق الأنواع بدقة وتحديث القوائم التصنيفية [13]. وقد أسهمت الدراسات الميدانية الحديثة في الساحل السوري، وخاصة في محافظة اللاذقية، في الكسق عن وجود أنواع جديدة، مع ملاحظة ارتفاع كثافة الأفراد في منطقة ملتقى النهرين مقارنة بمواقع أخرى مثل زغرين. ويُعزى هذا التباين في الانتشار إلى عوامل بيئية تشمل طبيعة الركيزة، وتوافر المضيفين، ودرجة حرارة المياه. ومن بين الأنواع المسجلة حظي *Placobdella costata orientalis* باهتمام خاص نظرًا لانتشاره الواسع [7،12].

أهمية البحث وأهدافه :

-الأهمية:

تظهر أهمية هذا البحث من خلال تركيزه على نوع طفيلي واسع الانتشار عالميًا لكنه ما يزال قليل الدراسة في سوريا، وهو *Placobdella costata orientalis*. فالمعلومات المتوفرة عنه محليًا محدودة جدا، مما يجعل توثيقه ودراسته خطوة أساسية لفهم التنوع الحيوي للعلقيات في المياه العذبة السورية. ويساهم هذا العمل في إغناء المعلومات المتوفرة حول هذا النوع، خاصة أنه يرتبط بمضيفين متنوعين ويلعب دورًا مؤثرًا في النظم البيئية المائية.

ويمهّد هذا العمل لبحوث مستقبلية أكثر تفصيلًا، سواء في مجال التصنيف أو في دراسة العلاقات بين العلقيات والمضيفين، مما يجعله خطوة مهمة في تطوير الدراسات المتعلقة بالأنواع الطفيلية في سورية.

طرائق البحث ومواده:

جُمعت عينات العلقيات من مواقع مائية مختلفة في محافظة اللاذقية خلال عام 2024 من منطقتي ملتقى النهرين وزغرين في جميع فصول السنة على مدى 12 شهرا ومرتين شهريا أي الفترة الممتدة بين يناير/كانون الثاني و كانون الأول/ديسمبر، باستخدام الجمع اليدوي ومن على الأحجار بعد قلبها، وكذلك من النباتات الغاطسة ومن أجسام المضيفين عند توفرهم. تُعد هذه الطريقة من أكثر طرق جمع.

الأهداف:

• تصنيف تحت النوع *Placobdella costata orientalis* اعتمادا على المفاتيح العالمية.

• الوصف المورفولوجي الدقيق للنوع.

العلقيات استخدامًا في الدراسات التصنيفية، وقد أُشير إلى أن الجمع اليدوي المباشر يُعد الأسلوب الأكثر دقة للحصول على عينات سليمة ذات صفات مورفولوجية واضحة [14].

خُدّرت العينات بعد الجمع باستخدام الكحول الاتيلي مخفف بنسبة 10%، وقد أوصي باستخدام التخدير اللطيف لتجنب انكماش الجسم أو تشوه الحلقات نظراً للحساسية العصبية العالية للعلقيات والاستجابات العضلية السريعة للمؤثرات الخارجية[15]. عقب التخدير، ثُبّتت العينات في كحول70% للحفاظ على البنى الخارجية.

أُجري الفحص المورفولوجي باستخدام مكبرة مجهرية مزودة بإضاءة علوية وسفلية صنع شركة أوبتيكا (Optika) طراز (LAB-2)."

، إضافة إلى مجهر بحثي من نوع Olympus لتوثيق الصفات لتصنيفية الدقيقة. واعتمد البحث على الصفات الشكلية الأساسية وفقاً للمراجع العلمية مثل شكل الجسم، نمط الحلقات، مواضع الثقوب التناسلية، وعدد الأعين وشكل المحجم الأمامي والمحجم الخلفي و أبعاده ، وموقع السرج وتحديد القطع التي يغطيها، وشكل الشرنقة وشكل وعدد البيوض و عدد الحليمات الظهرية المتوضعة على الحلقات والخط الظهري المتقطع [6].

ولغرض التحقق من الهوية التصنيفية، قورنت العينات السورية مع صفات للشكل الشرقي *Placobdella costata orientalis* في الدراسات الحديثة [1,7]، وخاصة فيما يتعلق بالحليمات الظهرية والخط الظهري المتقطع. كما جرى الرجوع إلى قاعدة البيانات العالمية للتحقق من التوزيع الجغرافي للنوع [16].

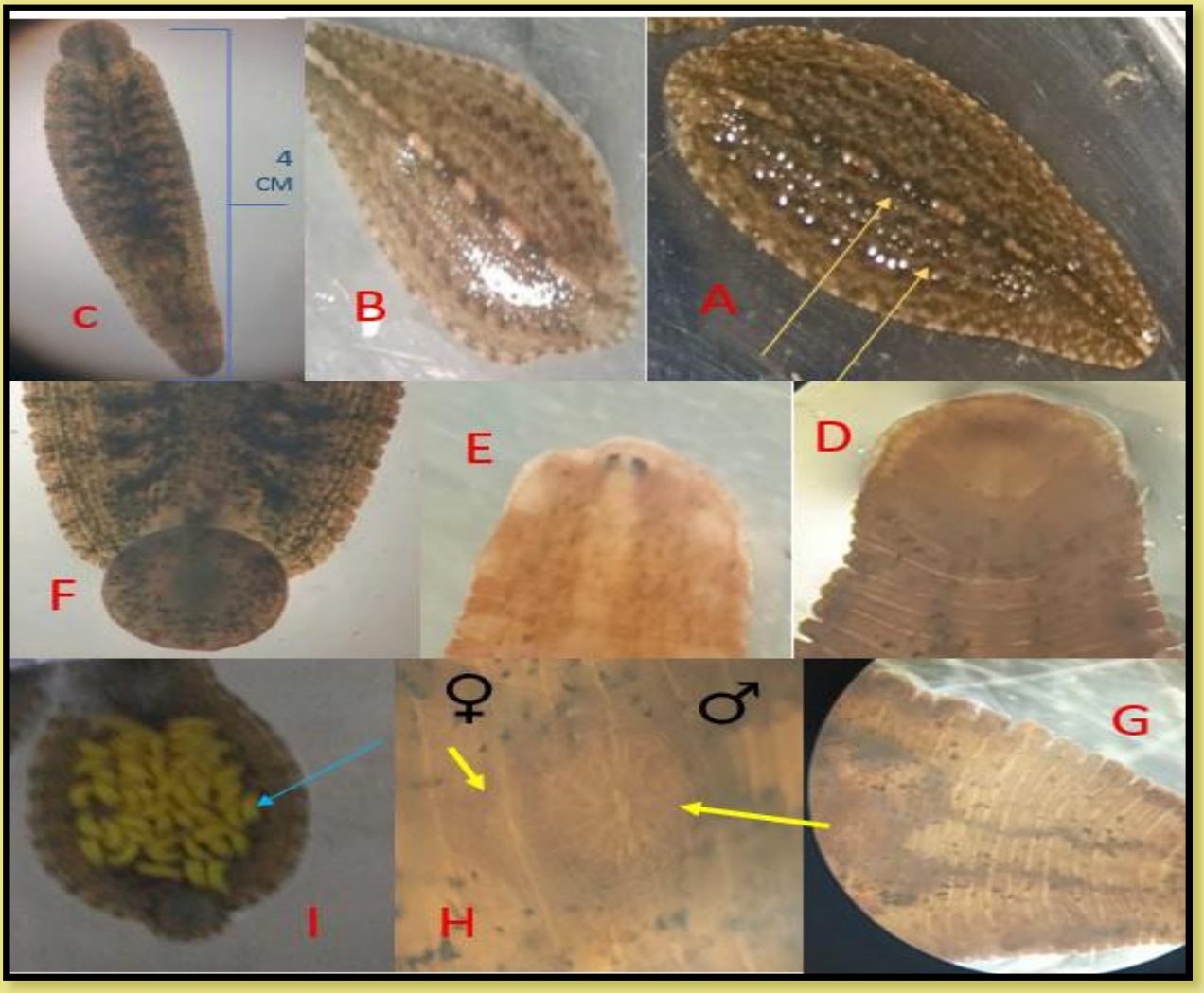
كما تم قياس درجة حرارة المياه باستخدام ميزان حرارة زجاجي تقليدي مدرّج بمقياس سيليسيوس، وذلك مباشرة في المواقع الميدانية لضمان دقة القيم المسجلة. كما جرى قياس تركيز الأوكسجين المنحل باستخدام جهاز Milwaukee MW600 Dissolved Oxygen Meterوفق تعليمات المعايرة الواردة في".Calibration Manual

النتائج والمناقشة:

-النتائج:

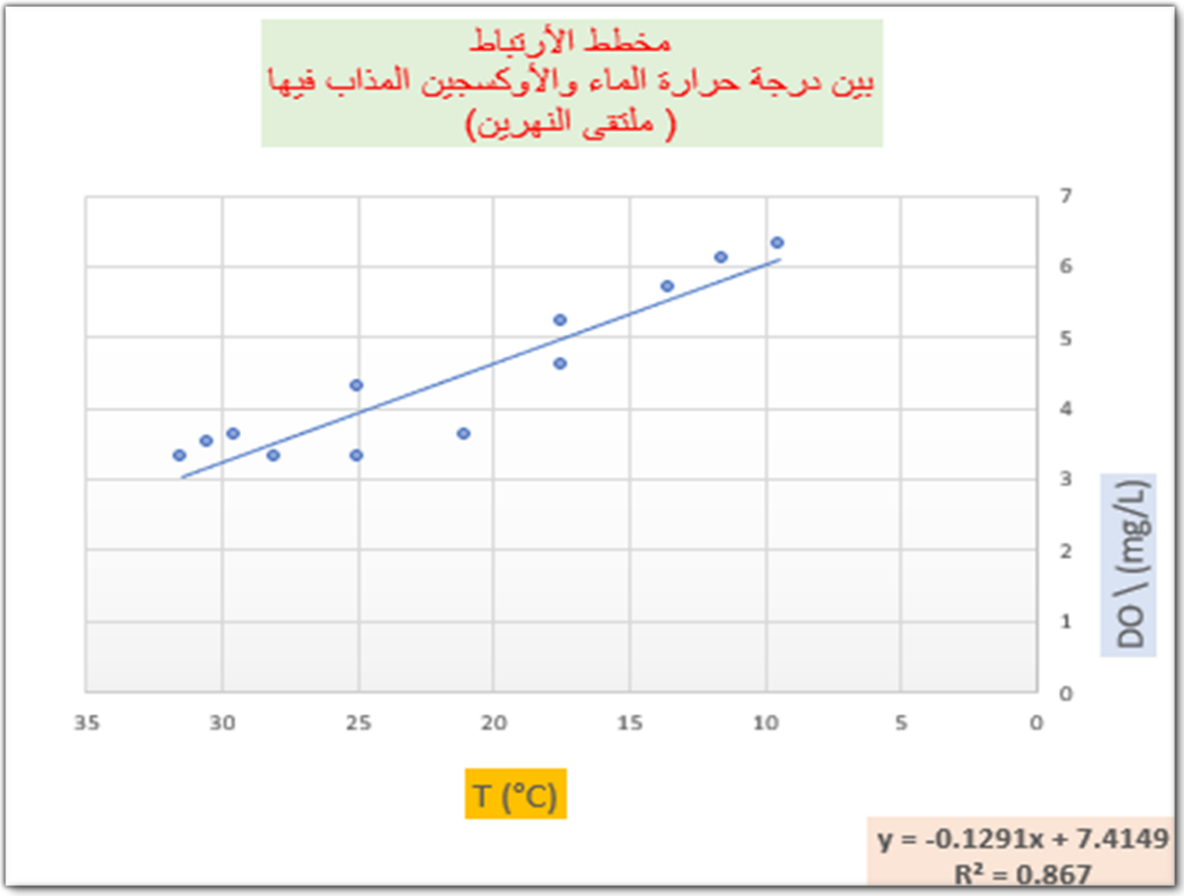
أُظهرت العينات المدروسة من تحت النوع orientalis *Placobdella costata* مجموعة من الصفات المورفولوجية المميزة لهذا النوع، لون السطح الظهري بني غامق إلى أصفر باهت على امتداد طول الجسم مع وجود حليمات ظهرية واضحة 5–3 في كل قطعة واضحة وخط ظهري متقطع، بينما بدا السطح البطني أملس ولونه بني فاتح كما في الشكل 1:(A,B). كما أن المحجم الأمامي صغير الحجم مقارنة بالمحجم الخلفي العريض، حيث شكل المحجم الأمامي بيضاوي وليس دائري تماماً بقطر يقدر تقريبا حوالي(1_2مم) يستخدم للاتصاق الأولي أثناء التغذية والفم يقع إلى الجزء الأمامي من المحجم وليس في المركز وهذه صفة مميزة جداً للنوع ،أما بالنسبة للمحجم الخلفي فهو أصغر من الأمامي دائري محدد الحواف قطره عادة(0.9_1.5مم) مسؤول عن التثبيت القوي أثناء الحركة أو أثناءالالتصاق االعاقل ، الشكل1:(D ,F) ، أما الأعين شفع واحد فقط عند هذا النوع الشكل 1:(E)

وقد يعزى السبب إلى التباين الطبيعي داخل النوع_،أما السرج يمتد على القطعة الحقيقية X_X111 في مرحلة التكاثر يحتوي على حوالي 30 بيضة بيضاوية الشكل إلى متطاولة لونها أصفر يتحول إلى بني فاتح عند النمو أبعادها (0.8 _1.2مم) طولا(0.4 _0.9 مم) عرضا كما في الشكل (I) , وحددت موضع الثقوب التناسلية بدقة، إذ يقع الثقب التناسلي الذكري بين القطعة XII،حيث القطعة الواحدة مقسمة خارجياً إلى3–7 حلقات ثانوية عند العلقيات وعند هذه الفصيلةGlossiphoniidae إلى ثلاث حلقات) XI–XII بينما الثقب التناسلي الأنثوي بين القطعة XII الشكل 1:(H,I).كما أظهرت العينات توافقاً واضحاً مع الوصف العالمي للنوع، وتطابقًا في الصفات التشخيصية الأساسية المعتمدة في تحديد أفراد فصيلة Glossiphoniidae [15]



الشكل رقم (1):يظهر الصفات التصنيفية للنوع *Placobdella costata orientalis*

A, B ::مظهر عام للدودة الناحية الظهرية مع الإشارة إلى وجود الحليمات في الشكل–C :مظهر عام للدودة من الناحية البطنية – D:المحجم الأمامي – E:الأعين على الوجه الظهري –F :المحجم الخلفي من الناحية البطنية– G: الجزء الأمامي للدودة من الناحية البطنية من المحجم الأمامي إلى الثقبين التناسليين الذكري والأنثوي H:الثقب التناسلي الذكري في القطعة XIوالأنثوي XII– I:البيوض



الشكل (2) : مخطط يبين العلاقة بين درجات الحرارة وتركيزالأوكسجين المنحل في المياه(ملتقى النهرين)

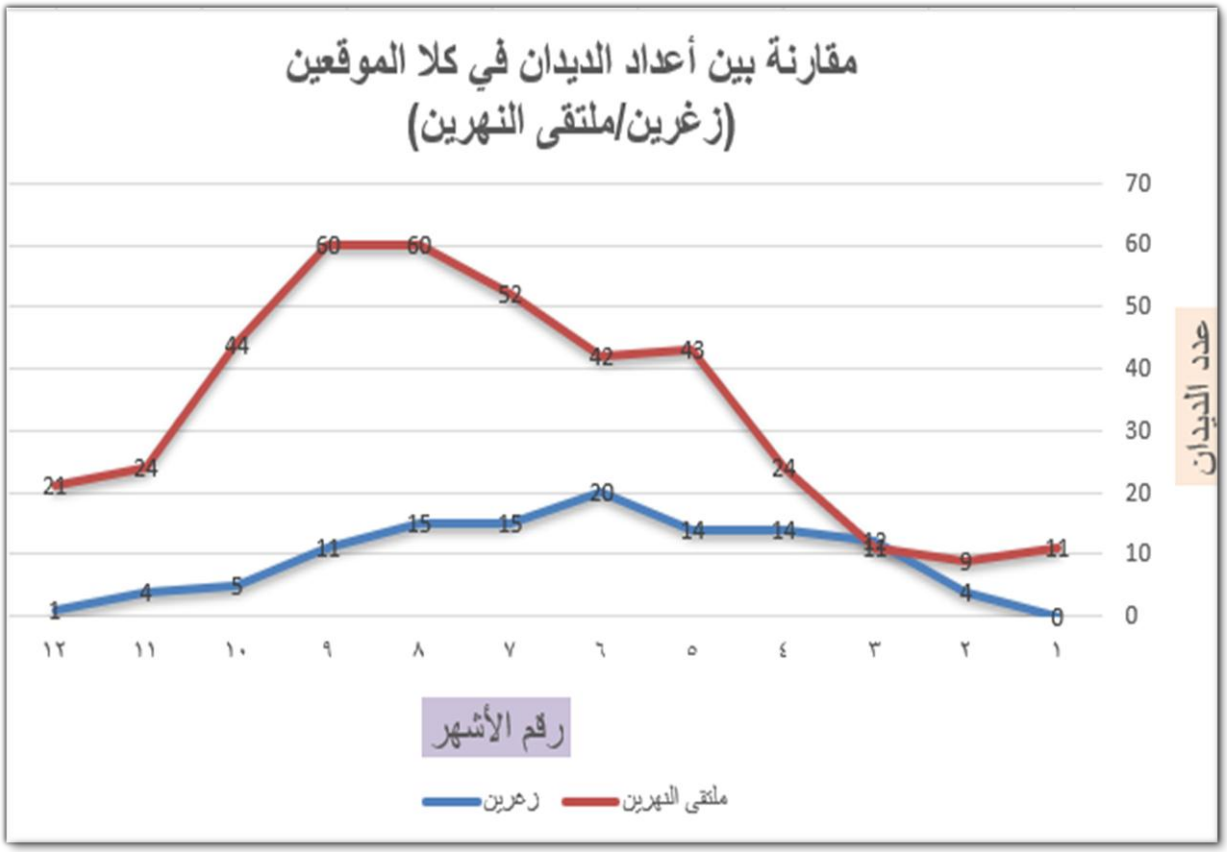
سُجِّلت أدنى درجة حرارة للمياه في شهر كانون الثاني 10.5°م ،ووصل عند تركيز الأوكسجين المنحل إلى6.0 **مغ/ل** ، بينما سُجِّلت أعلى درجة حرارة في شهر تموز 31.5°م عند تركيز أوكسجين منحل بلغ 3.3 **مغ/ل** مما يوضح التباين الموسمي بين القيم المسجلة خلال فترة الدراسة".

حيث يوضح الشكل(2) العلاقة السلبية بين درجة الحرارة وتركيز الأوكسجين المنحل ، كما بين الانحدار الخطي ارتفاعاً في درجة الحرارة بمقدار 1°م مما يؤدي إلى انخفاض تركيز الأوكسجين المنحل بمقدار 0.1291 **مغ/ل** ، وهذا يؤكد أن درجة الحرارة عامل رئيس وفعّال في جودة المياه.

الشكل (3) : مخطط يبين العلاقة بين درجات الحرارة وتركيزالأوكسجين المنحل في المياه(زغرين)

سجِّلت أدنى درجة حرارة للمياه في شهر كانون الثاني 9.6 **°م** ووصل عندها تركيز الأكسجين المنحل إلى **6.2 مغ/ل**، بينما سُجِّلت أعلى درجة حرارة في شهر تموز 31.9 **°م** عند تركيز أكسجين منحل بلغ **3.3مغ/ل**، مما يوضح التباين في القيم المسجلة خلال فترة الدراسة.

حيث يوضح الشكل (3) العلاقة السلبية بين درجة الحرارة وتركيز الأكسجين المنحل، كما بين الانحدار الخطي ارتفاعاً في درجة الحرارة بمقدار **1°م** مما يؤدي إلى انخفاض تركيز الأكسجين المنحل بمقدار **0.1462مغ/ل**، وهذا يؤكد أن درجة الحرارة عامل رئيس وفعال في جودة المياه



الشكل 4 : مخطط يبين أعداد الديدان في كلا الموقعين (زغرين /ملتقى النهرين)

يُشكل 'ملتقى النهرين' بيئة مثالية للسلاحف بفضل مياهه بطيئة الجريان التي توفر أماكن آمنة للتغذي، التشمُّس، ووضع البيوض؛ مما يجعلها بؤرة تجمع طبيعية للسلاحف، وهو ما يفسر التواجد الكثيف للنوع الشرقي من علقة السلاحف (*Placobdella costata orientalis*) مقارنة بموقع 'زغرين' وتتفق هذه النائج مع الدراسات الميدانية التي تؤكد تواجد هذا التحت نوع في النظم المائية المتواجد فيها السلاحف[1,3].

بلغت ذروة الجمع شهر بملتقى النهرين في شهري آب وأيلول: 60 فرداً بكل شهر وأدناها في شهر كانون الثاني :11 فرداً نظراً للبرودة الشديدة كما في الشكل رقم [4] حيث درجة الحرارة المرتفعة المناسبة للسلاحف وتجمعه اما في المناطق الضحلة والبطيئة الجريان مما يوفر فرصة أكبر لاتصاق العقيات وتغذيها عليها.

أما في زغرين تم جمع اكبر عدد من هذه العلقيات في شهري حزيران: 20 فرداً ،وتموز :15 فرداً وأدناها كانون الثاني حيث تم جمع فرداً واحداً.

- المناقشة:

تؤكد نتائج البحث وجود النوع *Placobdella costata orientalis* في المياه العذبة للساحل. ويُعد هذا التوثيق إضافة مهمة إلى الدراسات التصنيفية الخاصة بالعلقيات في سورية ،نظراً لقلة المعلومات المتوفرة حول الأنواع التابعة لجنس *Placobdella* في سورية.

كما إأن التباين الموسمي بين شهري كانون الثاني وتموز يعكس العلاقة السلبية بين الحرارة والأوكسجين المنحل بالماء (DO)، حيث أظهرت البيانات أن ارتفاع الحرارة ترافق مع انخفاض تراكيز الأوكسجين المنحل، هذا التوافق بين القياسات الميدانية والتحليل الإحصائي يؤكد دور العوامل البيئية في تحديد ملاءمة الموائل لوجود النوع *Placobdella costata orientalis* ، وهو ما يتوافق مع دراسة سابقة في المياه العذبة لحوض البحر المتوسط ".[3]

وتُظهر العينات المدروسة صفات مورفولوجية تتوافق مع الصفات التصنيفية الواردة في المصادر العلمية القديمة [6،4،5]، إضافة إلى التطابق مع المعايير التصنيفية الحديثة التي تناولت هذا النوع ضمن فصيلة Glossiphoniidae [1،2]، وكذلك مع الأسس العامة المعتمدة في الدراسات التصنيفية الكلاسيكية للعلقيات [14]. ويعكس هذا التطابق ثبات الصفات الشكلية الأساسية للنوع، ولا سيما شكل الجسم، وعدد الحلقات، ونمط الخطوط الظهرية، مما يعزز موثوقية التصنيف المعتمد على الخصائص الشكلية.

ويمثل تسجيل هذا النوع في المياه العذبة للساحل السوري خطوة مهمة في رفد قائمة للطفيليات بأنواع جديدة، خاصة أن معظم الدراسات السابقة ركزت على أجناس أخرى أو مناطق جغرافية محدودة [12،13]. ويُعد إدراج هذا النوع ضمن السجلات المحلية دعمًا لجهود تحديث القوائم التصنيفية السورية، ويؤكد الحاجة إلى استكمال العمل الميداني لتغطية مناطق إضافية قد تحتوي على أنواع لم تُسجّل بعد.

وأخيراً يعد هذا البحث مساهمة مهمة في توثيق وجود *Placobdella costata orientalis* في سورية، وتؤكد قيمته كنوع طفيلي يستحق المزيد من الدراسة ضمن السياق التصنيفي للعلقيات، بما يمهّد لإعداد قاعدة بيانات أكثر اكتمالًا حول الأنواع المحلية وتاريخها التصنيفي، مع إمكانية التحقق من امتداداته الجغرافية عبر قواعد البيانات العالمية [16].

الاستنتاجات والتوصيات:

-الاستنتاجات:

تسجيل أول لتحت النوع *Placobdella costata orientalis* للفونا الحيوانية في سورية من العلقيات الطفيلية.

- التوصيات:

• توسيع نطاق المسوحات التصنيفية لتشمل مواقع مائية إضافية في الساحل السوري والمناطق الداخلية بهدف الكشف عن أنواع أخرى غير مدروسة.

• اعتماد منهجية تصنيفية متكاملة تجمع بين الفحص المورفولوجي والتحليل الجزيئي لرفع دقة التشخيص، خاصة في الأنواع المتقاربة شكليًا.

• إنشاء مجموعات مرجعية تحفظ فيها العينات الموثقة، لتسهيل المقارنات التصنيفية في الدراسات المستقبلية.

References:

[1] N. Sağlam and H. Farzali, "Taxonomic notes on Placobdella costata orientalis from Azerbaijan,"* Turkish Journal of Zoology*, vol. 44, no. 5, pp. 389–396, 2020.
[2] S. Kvist, S. Utevsky, and N. Sağlam, "Diversity and distribution of Placobdella species in the Palaearctic region,"* Hydrobiologia*, vol. 848, no. 12, pp. 2899–2915, 2021.
[3] F. Marrone, L. Rossi, and A. Bianchi, "Ecological significance of Placobdella costata orientalis in Mediterranean freshwater habitats,"* Journal of Aquatic Ecology*, vol. 52, no. 1, pp. 55–66, 2025.
[4] F. Müller, "Beschreibung neuer Hirudinea-Arten,"* Archiv für Naturgeschichte*, vol. 10, pp. 45–60, 1844
[5] A. Moquin-Tandon,* Monographie de la famille des Hirudinées*. Paris, France: J.-B. Baillière, 1846.
[6] R. Blanchard, "Courtes notices sur les Hirudinées,"* Bulletin de la Société Zoologique de France*, vol. 18, pp. 92–98, 1893
[7] S. Utevsky and N. Sağlam, "Records of Placobdella costata from the Caucasus region,"* Zootaxa*, vol. 4748, no. 2, pp. 241–250, 2022
[8] M. Malek and I. Mobedi, "Freshwater leeches (Hirudinea) of Iran with new records of the genus *Placobdella*," **Iranian Journal of Animal Biosystematics*, vol. 14, no. 2, pp. 45–58, 2018
[9] K. Darabi-Darestani, M. Malek, I. Mobedi, and others, "Diversity and distribution of freshwater leeches (Hirudinea) in northern Iran with notes on *Placobdella* species,"* *Caspian Journal of Environmental Sciences*, vol. 18, no. 1, pp. 45–56, 2020.
[10] N. Sağlam, "Freshwater leeches (Hirudinea) of northeastern Anatolia with new records of *Placobdella*,"* *Turkish Journal of Zoology*, vol. 38, pp. 1–12, 2014.
[11] N. Sağlam and M. Özbek, "Taxonomic revision and new records of *Placobdella costata orientalis* in Turkey,"* *Turkish Journal of Zoology*, vol. 43, pp. 345–356, 2019.
[12] A. Kroom, M. Shaghouri, and R. Khawatmi, "A survey of freshwater leeches (Hirudinea) in Syria,"* Syrian Journal of Biological Sciences*. (in Arabic) vol. 5, no. 2, pp. 101–110, 2009.
[13]G. Khawatmi, "Taxonomic study of freshwater leeches (Hirudinea) in Aleppo region," Master's thesis, Dept. of Biology, University of Aleppo, Aleppo, Syria. (in Arabic) 2010.
[14] R. T. Sawyer,* Leech Biology and Behaviour*, vol. 2. Oxford, UK: Clarendon Press, 1986.
[15] D. J. Klemm,* Freshwater Leeches (Annelida: Hirudinea) of North America*. EPA Environmental Monitoring and Support Laboratory, 1982.
[16] GBIF, "Placobdella costata distribution data,"in* Global Biodiversity Information Facility*, 2024. [Online]. Available: https://www.gbif.org