



إصابة ثلاثة أنواع من الأسماك المحلية *Trachurus trachurus* الصاورو
الأسود ، *Trachurus mediteraneus* و *Scomber scumbrus* بعدوى
الديدان الخيطية في الساحل الغربي الليبي .

الخامسة محمد سالم عيسى . alkhamstb64@gmail.com رقم الهاتف 0927339461 .
هالة محمد خليفة الأسود . Hala .alaswd 2018 @ gmail.com رقم الهاتف 0917179041 .

الملخص

تهتم هذه الدراسة بتحليل إصابة بعض الأنواع من الأسماك المحلية بعدوى يرقات الديدان الخيطية و التي تعتبر من الأمراض الطفيلية الخطيرة على صحة الأسماك والكائنات البحرية على اعتبار و أنها جزء مهم في السلسلة الغذائية ، في الدراسة تم تجميع 731 عينة من الأسماك موزعة على ثلاثة أنواع و هي الصاورو الأسود *Trachurus trachurus* 243 عينة ، الصاورو الأصفر *Trachurus mediteraneus* 246 و الكوالي *Scomber scumbrus* 242 عينة من الساحل الغربي لليبيا في الفترة الممتدة من ديسمبر 2017 إلى نوفمبر 2018 ، حيث تم فحص العينات و وجد أنها مصابة بيرقات الديدان الخيطية بنسبة %26.5 من العدد الكلي للعينة ، و مثلت اسماك الصاورو الأسود الأعلى من حيث نسبة الإصابة %41 ، تليها اسماك الصاورو الأصفر ثم الكوالي بنسبة %23 و %14.8 على التوالي ، كما وجد أن الإصابة بهذه اليرقات قد تكون مرتبطة بالتغيرات الفصلية وما يصاحبها من تغير في درجات الحرارة و تفضيل يرقات النيماتودا للحرارة المعتدلة و المنخفضة حيث وجد أن أعلى نسب الإصابة كانت خلال فصلي الشتاء و الربيع ، و في المقابل لم تسجل أي إصابة خلال الصيف و الخريف ، كما لوحظ في هذه الدراسة أن الإصابة بالعدوى تركزت في الأحجام الكبيرة من الأسماك ، و كان تأثير الإصابة على قيم متوسط الحالة الصحية خلال



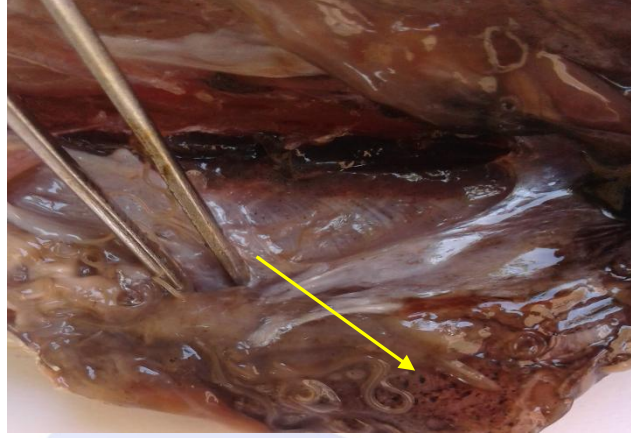
فصول السنة واضحاً خاصة على اسماك الصاورو الأسود حيث انخفض في فصلي الشتاء و الربيع متأثراً بإصابتها بالعدوى و ارتفع خلال فصلي الخريف و الصيف التي لم تسجل فيها أي حالة إصابة ، و وجد أن هذه الأنواع تتغذى بشكل أساسي على الجمبري Shrimp ، و يرقات القشريات Megalop larvae التي تعتبر العائل الأولي ليرقات النيماطودا والتي قد تكون سبباً في انتقالها إلى هذه الأسماك .

المقدمة

تُعد طفيليات الأسماك من المشاكل الكبرى التي تواجه الأحياء البحرية فهي فضلاً عن تقليلها للقيمة الغذائية والمادية فإنها تسبب في قتل العديد من الكائنات البحرية حيث تعتبر النيماطودا من الطفيليات التي تصيب أسماك المياه العذبة و المالحة والرخويات وهي تنتمي للديدان الخيطية التي تتضمن دورة حياتها إصابة كل من القشريات والراسقديات والثدييات البحرية والطيور البحرية ، حيث تتطفل على أنواع مهمة اقتصادياً ، وأصبح انتشارها يسبب قلق كبير على حياة الإنسان في المناطق الاقتصادية كما أنها تشكل مشكلة كبيرة للصناعات البحرية التجارية وكذلك لها مخاطر صحية على حياة الإنسان وتعتبر كعوامل مسببة للأمراض التي تنتقل بالغذاء، فهي تنتقل للإنسان عن طريق تناول الأطعمة البحرية النيئة أو الأسماك المصابة بيرقات الديدان الخيطية غير المطهورة جيداً وكذلك قد تصيب الإنسان عند تنظيفه للأسماك المصابة وملاستها للجلد (1).

تسبب الديدان الخيطية مرض Anisakidosis وهو مرض يصيب الإنسان وتسببه يرقات هذه

الديدان من عائلة anisakidae خاصة يرقات *anisakidae simplex* شكل (1) (2).



شكل (1) يوضح يرقات *anisakidae simplex* داخل عضلات السمكة .

وفي السنوات الأخيرة وجد الباحثين زيادة ملحوظة في الإصابة بالطفيليات بين الأسماك والتي تؤدي إلى تأخر النضج الجنسي وزيادة معدلات الوفيات مما يسبب أضراراً اقتصادية خاصة في البلدان التي تعتمد على تجارة هذه الأنواع.

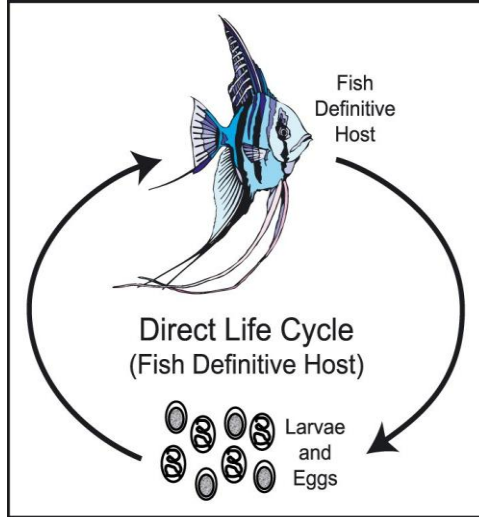
دورة الحياة:

تنقسم دورات الحياة حسب نوع الديدان الخيطية إلى:

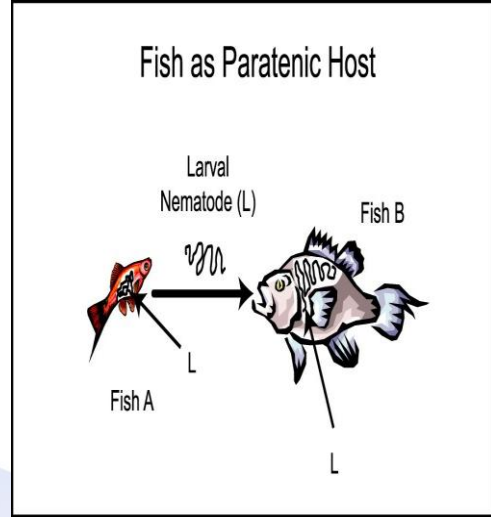
▪ دورة الحياة المباشرة:

فهي لا تحتاج إلى مضيف وسيط حيث تنتقل العدوى من سمكة إلى أخرى عن طريق ابتلاع البيض أو اليرقات وكذلك قد تصيب اليرقات الأسماك مباشرة عن طريق اختراق الجلد والخياشيم

شكل 2 (أ- ب) (3).



شكل (2-ب) يبين دورة الحياة المباشرة.

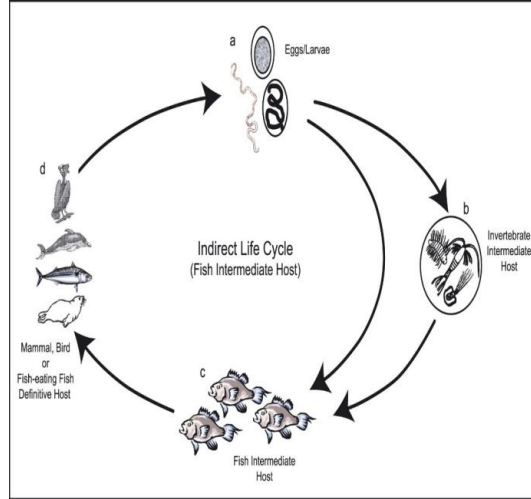


شكل (2-أ) يبين دورة الحياة المباشرة .

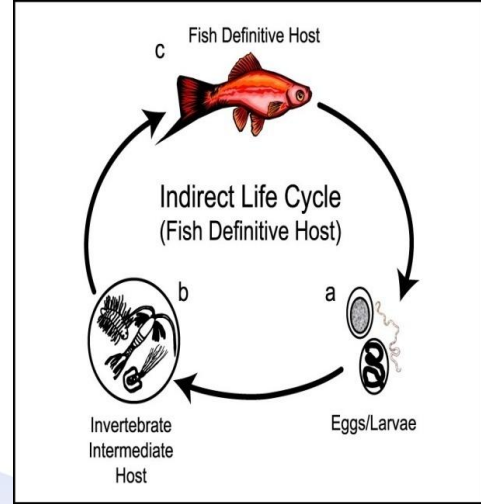
■ دورة الحياة الغير مباشرة:

هذه الدورة تحتاج إلى مضيف وسيط واحد أو أكثر، فهي عادة ما تتضمن القواقع اللافقاريات (قشريات - ديدان حلقية - رخويات) كعائل وسيط أولي، وقد يكون متبوع بعائل وسيط ثاني وهو الأسماك وأخيراً الطيور والثدييات المائية كعائل نهائي وفي بعض الحالات تكون الأسماك والزواحف هي العائل النهائي حسب نوع الطفيل ولا يعتبر الإنسان العائل النهائي لهذه اليرقات وعادة ما يصاب بالصدفة خلال دورة حياة هذه الديدان ولا تتطور اليرقات بداخله (داخل القناة الهضمية)

شكل 3(أ-ب). (4).



الشكل (3-ب) يبين دورة الحياة الغير مباشرة.



شكل (3-أ) يبين دورة الحياة الغير مباشرة .

الخصائص البيولوجية :

أسماك الكوالي *Scomber scombrus* :

تنتمي هذه الأسماك إلى رتبة Perciformes وعائلة Scombridae (5)، تعتبر من الأنواع السطحية التي تعيش في المناطق الدافئة والمعتدلة في البحر المتوسط والبحار المجاورة (6)، تتصف هذه الأسماك بأن جسمها طويل ومغزلي تمتاز بلون أزرق في المنطقة الظهرية في حين أن البطن لونها أخضر فضي ويوجد بها خطوط أو بقع متموجة متقطعة، تتغذى على العوالق الحيوانية والأسماك السطحية الصغيرة يتراوح حجمها من 17 cm إلى 25cm وقد تصل إلى 40 cm (2) شكل (4).



شكل (4) يبين الشكل الظاهري لسمكة الكوالي.

الساورو الأصفر *Trachurus mediterraneus*: تنتمي أسماك الساورو بنوعيه إلى طائفة الأسماك العظمية وعائلة Carangidae ، توجد عادة بالقرب من القاع في عمق ما بين (40 - 500متر)، وأحياناً تكون بالقرب من المياه السطحية ، تتصف بجسم مستطيل مضغوط ولون الجسم يكون داكن رمادي إلى أسود اللون في الظهر بينما الجزء السفلي والجانبان أبيض إلى فضي اللون تتغذى على الأسماك الصغيرة والقشريات والهائم ، وتتكاثر نهاية فصل الربيع وبداية فصل الصيف، ويتم صيدها بواسطة اللمبارة وشباك الجرف، (7). شكل (5).



الشكل (5) يبين الشكل الظاهري لسمكة الساورو الأصفر.

الساورو الأسود *Trachurus trachurus*: تعيش أسماك الساورو الأسود في المياه السطحية وعلى القاع الساحلي في عمق يتراوح من 100-200 متر ، تتغذى على الهائم والقشريات والأسماك الصغيرة ، وتتكاثر نهاية فصل الربيع وبداية فصل الصيف ، ويتم صيدها بواسطة اللمبارة وشباك الجرف (8) شكل (6).



شكل (6) يبين الشكل الظاهري لسمكة الساورو الأسود.



المؤتمر العلمي الأول لتكنولوجيا علوم البحار
16-17-12-2019 صبراتة - ليبيا



تهتم حالياً العديد من الدول بدراسة الديدان الخيطية ومدى تأثيرها على الأسماك وكيفية انتقالها عبر السلسلة الغذائية وصولاً إلى الإنسان ، كما أن أعراض الإصابة ومخاطر هذه الديدان أصبحت محل اهتمام العديد من الباحثين ، وفي دراسة أجريت في الساحل المصري على 4 أنواع من الأسماك من بينها أسماك *Trachurus trachurus* حيث كانت نسبة الإصابة في هذا النوع (92.31%) وقد تم التعرف على 4 أنواع من اليرقات ووجدت يرقة *anisakid* في العضلات وتجويف الجسم والأمعاء وعلى سطح الكبد وفي بعض الحالات في المناسل ويعتمد توزيعها على الأعضاء بناءً على وفرة الغذاء حيث تتركز خاصة في الأوعية الدموية (تستهدف الأعضاء التي تحتوي على أوعية كثيرة) (9) ، وسجلت دراسة أخرى أجريت في بحيرة ناصر في مصر على أسماك البرش (التلابيا) إصابتها بـ *Crustaceans* ، *trematodal*، *Nematodal* وكان معدل الإصابة بنسبة 95% ، 100 % ، 69.5 % على التوالي والتي تصيب أجزاء مختلفة من جسم السمكة مثل الخياشيم، المعدة، المثانة الغازية (10) ، وفي دراسة أخرى أجريت في ساحل المغرب (شمال الأطلسي) على *Trachurus trachurus* وجد أن نسبة انتشار *Anisakis simplex* بين 20 - 75 % وأعلى نسبة للإصابة كانت في شهري نوفمبر وفبراير، وأقل نسبه إصابة كانت خلال شهري مايو وسبتمبر كما وجد أن نسبة الإصابة تزيد مع زيادة طول الأسماك فقد كانت نسبة الإصابة 14% في طول 21cm أما في طول 31cm كانت 100% (11) ، وفي دراسة أجريت في الجزائر على 963 عينة من الأسماك تنتمي إلى خمسة أنواع مختلفة كان معدل الإصابة العام بالنيماتودا 25.12% حيث كان أعلى معدل للإصابة في مايو (60%) ، وفبراير (53.8%) (12).



منهجية البحث

1 - في هذه الدراسة استخدمت طريقة التجميع العشوائي Random sampling شهرياً و على مدار سنة كاملة ، سجلت القياسات التالية لكل عينة على حدا : الطول الكلي لأقرب سنتيمتر ، و الوزن الكلي لأقرب جرام .

2 - تم إجراء تحليل إحصائي للبيانات لإيجاد متوسطات القيم و الانحراف المعياري و النسب المئوية و توضيح ذلك بواسطة المنحنيات البيانية باستخدام برنامج Excel ، بالإضافة إلى إيجاد المعادلات الخاصة بالحالة الصحية .

الجانب العملي

منطقة الدراسة :

تمتد منطقة الدراسة على طول الساحل الغربي من صرمان إلى رأس جدير شكل (7) ، حيث يتميز الساحل الليبي بمناخ معتدل تنخفض فيه درجة الحرارة في فصل الشتاء بين 10-17 درجة مئوية خلال النهار وصيف جاف تصل فيه درجة الحرارة إلى أكثر من 38 درجة مئوية .

جمعت العينات الخاصة بهذه الدراسة خلال سنة كاملة من ديسمبر 2017 ف إلى نوفمبر

2018 ف، حيث تم تجميع 731 سمكة شملت (243) سمكة صاورو اسود *Trachurus*

trachurus ، (246) صاورو أصفر *Trachurus mediteraneus* و (242) سمكة كوالي

Scomber scombrus ، من الساحل الغربي لليبيا والتي تم شرائها من سوق السمك ، ونقلت هذه

الأسماك بواسطة حافظات بلاستيكية خاصة إلى المعمل ، وتم ترتيبها وإعطاء كل عينة منها رقم

متسلسل وذلك لإجراء القياسات البيولوجية الخاصة بالدراسة .



شكل (7) يوضح منطقة الدراسة .

النتائج و المناقشة

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ل 731 عينة من الأسماك موزعة بين 243 سمكة صاورو اسود ،

246 صاورو اصفر و 242 سمكة كوالي أن متوسط الطول الكلي ل *T. trachurus* 21 cm

و متوسط الوزن الكلي 79 g ، و اسماك *T. mediteraneus* كان متوسط الطول الكلي لها 22

cm و الوزن الكلي 98 g ، أما اسماك *S. scombrus* كان متوسط الطول الكلي 22 cm و

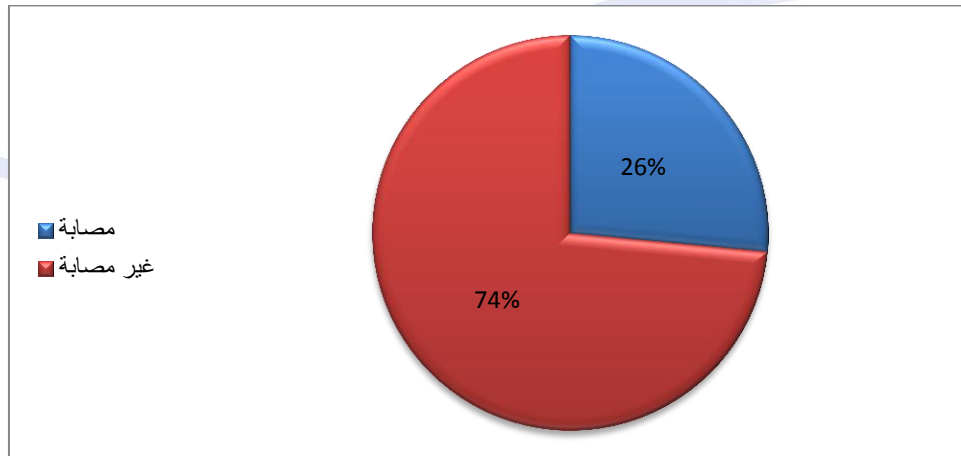
الوزن الكلي 115 g جدول (1) .

جدول (1) يبين القياسات الظاهرية للأنواع الثلاثة :

النوع	متوسط الطول الكلي (سم) ± الانحراف المعياري	متوسط الوزن الكلي (جم) ± الانحراف المعياري
<i>T . trachurus</i>	2.7 ± 21cm	29 ± 79g
<i>T . mediteraneus</i>	2.5 ± 22cm	37 ± 98g
<i>S . scombrus</i>	3.8 ± 22cm	75 ± 115g

كما بينت النتائج أن نسبة الإصابة العامة بين الأنواع المدروسة كانت (26.5%) من المجموع الكلي للعينات شكل (8) ، حيث سجلت النسبة الأعلى لأسماك *T . trachurus* بنسبة 41% ، يليها اسماك

T . mediteraneus بنسبة 23% و اسماك *S . scombrus* بأقل نسبة 14.8% جدول (2) ، قد يعود السبب في ذلك التفضيل الغذائي لهذه اليرقات حيث انها تصيب اسماك الصاورو الأسود بشكل اكبر من الأنواع الأخرى .



شكل (8) النسبة المئوية للإصابة بين الأنواع الثلاثة .

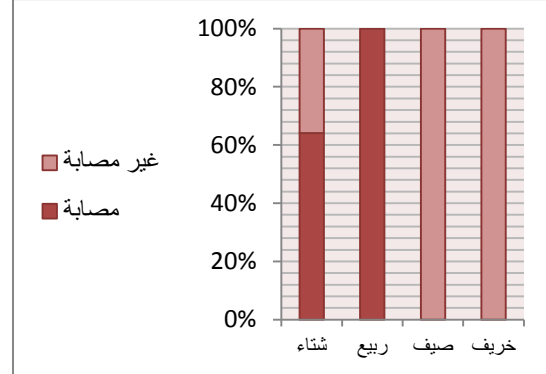
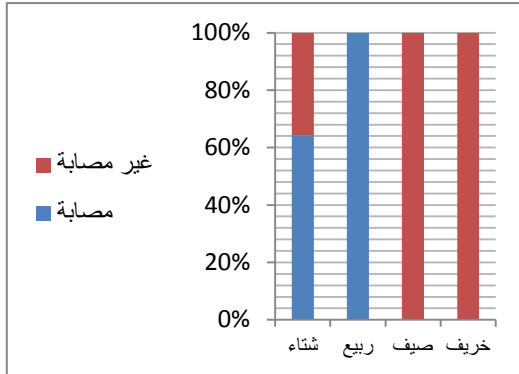
جدول (2) يوضح توزيع الإصابة بين الأنواع المدروسة :

النوع	نسبة الأسماك المصابة	نسبة الأسماك غير المصابة
<i>T . trachurus</i>	41%	58.8%
<i>T . mediteraneus</i>	23%	76.8%
<i>S . scombrus</i>	14.8%	85%

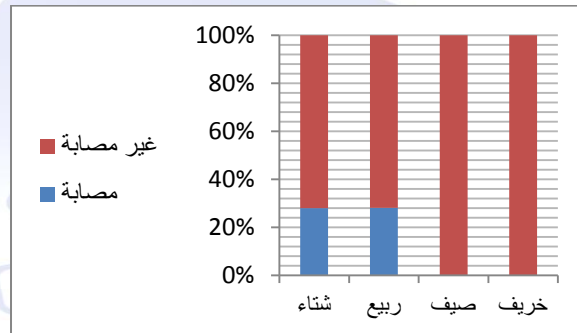
و عند إجراء دراسة فصلية على هذه الأنواع و جد أن فصل الربيع كانت فيه نسبة الإصابة 100% لأسماك *T . trachurus* ، تليها اسماك *T . mediteraneus* بنسبة 92.16% و النسبة الأقل كانت لأسماك *S . scombrus* ب 28% جدول (3) شكل 9 (أ - ب - ج) ، ولم تسجل أي إصابة خلال فصلي الصيف و الخريف حيث كانت إجمام العينات صغيرة مقارنة بأحجامها خلال فصلي الشتاء و الربيع ، كما بينت الدراسة الحالية أن الأسماك ذات الأحجام الكبيرة أكثر عرضة للإصابة يرقات النيماطودا و تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة أجريت في ساحل المغرب حيث وجدت أن معدل العدوى يختلف حسب حجم السمكة .

جدول (3) يبين نسبة الأسماك المصابة خلال الفصول المختلفة :

الفصل النوع	<i>T . trachurus</i>	<i>T . mediteraneus</i>	<i>S . scombrus</i>
الشتاء	64.10%	48%	28%
الربيع	100%	92.16%	28.3%
الصيف	0	0	0
الخريف	0	0	0



شكل 9 (أ) نسبة الإصابة السنوية لأسماك الصاورو الأسود . شكل 9 (ب) نسبة الإصابة السنوية لأسماك الصاورو الأصفر



شكل 9 (ج) نسبة الإصابة السنوية لأسماك الكوالي .

في دراسة أجريت في الساحل المصري على اسماك الصاورو الأسود خلال فصلي الصيف و الخريف كانت نسبة الإصابة %72.80 أعلى من معدل الإصابة في الدراسة الحالية لنفس الفصول ، حيث قد يعود السبب في ذلك إلى طريقة الصيد المتبعة ، وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة أجريت في ساحل المغرب (شمال الأطلسي) حيث كانت اقل نسبة للإصابة في شهر سبتمبر (فصل الخريف) ، قد يكون السبب في ذلك هو الاختلاف في الظروف البيئية من فصل إلى آخر ، كما لوحظ ارتفاع معامل الحالة الصحية لأسماك الصاورو الأسود خلال فصلي الصيف و الخريف و انخفاضه في فصلي الشتاء و الربيع (فصول الإصابة) ما يدل على تأثر هذا النوع بالإصابة كما موضح في جدول (4) .

جدول (4) يوضح متوسطات معامل الحالة الصحية خلال الفصول المختلفة لأنواع المدروسة :

النوع	الفصل	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
<i>T . trachurus</i>		1.37	1.31	1.54	1.45
<i>T . mediteraneus</i>		1.60	1.50	1.57	1.75
<i>S . scombrus</i>		1.33	1.49	1.27	1.42

الخاتمة و التوصيات

تعتبر الديدان الخيطية Nematoda من المواضيع التي أصبحت تهتم بها العديد من الدول التي تُطل على شواطئ البحار و المحيطات لما لها من تأثير واضح على صحة الأسماك و الكائنات البحرية الأخرى وخاصة منها الاقتصادية ، تصاب الأسماك السطحية مثل اسماك الكوالي و الصاورو بنوعيه ببيرقات هذه الديدان حيث تعتبر العائل الوسيط الثاني و التي بدورها تتغذى عليها الأنواع البحرية الأكبر مثل الحيتان و الفقمة و الدلافين و بعض الأنواع من الطيور البحرية وفي الكثير من الأحيان تصيب الإنسان عند تناوله للأسماك غير المطهوه جيداً أو عند تنظيف الأسماك المصابة ، تناولت هذه الدراسة إصابة ثلاثة أنواع من الأسماك الاقتصادية المحلية ببيرقات الديدان في الساحل الغربي حيث كانت نسبة الإصابة %26 مع وجود فروقات فصلية للإصابة ترتبط بالتغير في درجات الحرارة .

التوصيات

- 1- طهي الأسماك جيداً قبل تناولها .
- 2- عدم تناول الأسماك التي تظهر عليها الإصابة ببيرقات الديدان الخيطية و تجنب ملامستها للجلد مباشرة .



المراجع

- 1- Huffman , G, L (1998) . Parasites of north American fresh water fishes , edn corneii univ . press , London . 539 pp.
- 2- Sakanari , J , A and Meckerrow , J , H .(1989) .Aniskiasis , clin , micro , rev 2 , 278-284 pp .
- 3- Dick , T , A and Choudhury , A ,L . (1995) , Phylum Nematoda in fish diseases and disorders , chapter 11 , Volume 1 , protozoan and metazoan infection , Cambridge , UK , 415 - 466 PP.
- 4- Syobodova , Z, A ,and Kolarova ,J , D, (2004) . A review of the diseases and contamination related mortalities of tench (*Tinca tinca*) Veterinarian medicine Czech , 49:19- 34pp.
- 5- Collete , B, B , and nauen ,C , E (1983) FAO species catalogue of tunas , mackerels , bonitos and related species known to data , rome ,FAO Fish . synop , vol , 125 (2) : 137 pp.
- 6- whitehead , P, J , Bauchot , M , L , Hureau , J , C, Nielsen , J, and Tortonese , L , E . (1986) . Fishes of the North - eastern Atlantic and the Mediterranean .Vol .2UNESCO , Paris , 1274 pp .
- 7- Yankova , M and Raykov ,V , (2006) Morphological properties of horse mackerel *Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev , 1965 , (Osteichthyes : carangidea) in the Bulgarian Black sea waters , Turkish journal of Fisheries and aquatic sciences 6:85 - 19pp.
- 8-Kalayci , F, samsun , S , sahir , C , samsun , O and gozler , A , 2010 , comparison of biological characteristics of the horse Mackerel (*Trachurus trachurus* , L .1758) which caught of different fishing gears in the Southern Black sea (Turkey) , Indian journal of marine sciences , 39 (1) , 43 - 48pp.



9- Mohammed , N and abd Elghany , A , (2011) , Anisakid nematodes in marine Fishes , journal of American science 7 (9) 1000 - 1005pp.

10- Hamouda , A , sorour , h , el-habashi , N and adam , EL , (2018) parasitic Infection with emphasis on *Tylodephys spp.* as new host and locality records in Nile perch : *letesniloticus* from lake Nasser , Egypt , worlds veterinary journal , 8 (1)19 -33pp.

11-Azbaid L , Belcaid , S, and Talbaoui , E, (2016) , Anisakid Nematodes of *pagellus acarne* and *Trachurus trachurus* , from north Atlantic Moroccans water, journal of life sciences , (10) : 279 - 288pp.

12-Keltoum , I , Chikhoun , A , Ramdane , Z and Mohamed , K ,(2017) ,the parasite fauna of *Trachurus trachurus* (Linnaeus,1758) (teleostei , carangidae) from the eastern coast of Algeria . Bulletin delasociete Zoologiaque de france 142 (1) : 17- 348pp .

