التفاوت الفصلي للديدان شوكية الرأس المتطفلة على أسماك الخشني في شط العرب

المقدمـــــة :

في عام ١٩٧٩ تمكن الاستاذان عبد المحسن حبش وى.ت داوود من اكتشاف ديدان شوكية الرأس نيواكينورنيكس آجيليس المتطفلة على أمعاء اسماك الخشني Mugil hishni في العراق .

ودورة الحياة تكاد تمضي على صورة واحدة في العديد من انواع الديدان شوكية الرأس . فتضع الدودة البالغة العديد من الاجنة المغلفة أو (acanthoc) في تجويف الجهاز الهضمي للاسماك التي تخرج من البراز في الماء (Meyer, (1131) ثم لا يحدث اى تطور للجنين الا اذا اكله عائل مناسب من اللافقاريات ، وعادة يكون هذا العائل يرقة لاحدى الحشرات او نوعا من الامفيبودا ، الكوبيبودا او الايزوبودا . ففي هذا العائل الوسيط يمر الطفيلي في مرحلتي يرقة الاكانثولا والطور اليافع قبل أن يصبح معديا للاسماك .

وقد تمت دراسة التغيرات الدورية الموسمية في انحاء مختلفة من العالم لانواع عديدة من الديدان شوكية الرأس مثل
Walkey, 1967 N. rutili (A Wacnic, 1965) Echinarnyncnus turtta,

وحيث انه لم تجر في العـــراق دراسة سابقة للبيولوجية العامة لهذا الطفيلي وعلاقته بعائلة) ، فقد قمنا بالدراسة الحالية بقصد تحديد التغيرات الشهرية في نسبة الاصابة وشدتها خلال الفصول المختلفة وتاثير الحرارة على هذه التغيرات.

---

* استاذ مساعد بكلية التربية جامعة البصرة ــ حصل على درجة الدكتوراة في التربية من الكلية الامبراطورية بجامعة لندن .

** يعمل مدرسا مساعدا بكلية العلوم ــ جامعة البصرة .

*** يعمل مدرسا مساعدا بكلية التربية جامعة البصرة .

كما شملت الدراسة ايضا قابلية الذكور والاناث من اسماك الخشني للاصابة بهذا الطفيلي والعلاقة بين هذه الاصابة وطول السمكة (وعمرها) .

وسائل البحث :

تم جمع عينات شهرية من Mugil hishni بواسطة شباك الرمي من مساحات عديدة من شاطيء نهر شط العرب وفروعه في الفترة ما بين ديسمبر ١٩٧٧ ، نوفمبر ١٩٧٨ . وتم كذلك تعيين متوسط درجة حرارة الماء في كل شهر. وكان عدد العينات التي تم الحصول عليها في تلك الفترة ٥٢٥ سمكة . وفي المختبر تم قياس طول السمكة وتحديد جنسها ، ذكرا او انثي ، وبعد ذلك تم تشريحها وتفريغ محتويات امعائها بواسطة الكشط والتيار المائي ، وقد تم عزل وعد الديدان شوكية الراس N. agilis من محتويات الامعاء بينما تم تجميع يرقاته Contraccum sp. من التجويف الجسمي والاحشاء الداخلية .

وضعت عينات الديدان شوكية الراس في ماء من الصنبور وتركت اثناء الليل في الثلاجة لترتخي وتم تثبيتها في محلول كحولي ٧٠٪ ، وصبغها بصبغة البوركس كارمن باتباع الطرق الهستولوجية المعروفة وذلك للتعرف عليها .

الملاحظـــات :

من بين ٥٢٥ سمكة فحصت وجد أن ٢٠٥ مصابة بـ (N. agilis) وتم الحصول منها على ٩١١ دودة . ومعظم تلك الاسماك التي تم فحصها في الصيف احتوت على اقل من خمس ديدان ، بينما ١٢٪ بالمائة من الاسماك التي تم فحصها في الربيع احتوت على اكثر من عشرة ديدان ، اما في الفترة من فصل الشتاء الى الربيع فقد ارتفع متوسط كثافة N. agilis الى ٦ ديدان للسمكة المصابة .

وقد كانت الكثافة القصوى لدودة N. agilis (اى اكبر عدد من الديدان في عائل واحد) اربع ديدان في سمكة واحدة في الصيف مقابل خمسين دودة في سمكة واحدة مصابة في فترة الربيع .

لقد تارجحت بصورة منتظمة كل من نسبة الاصابة (اي النسبة المئوية للاسماك المصابة في العينات) وكثافة الاصابة (اي متوسط عدد الطفيليات في الاسماك المصابة) خلال فترة الفحص ما بين ديسمبر ١٩٧٧ ونوفمبر ١٩٧٨ (شكل ٢) وبلغت نسبة الاصابة ٤٤٪ خلال شهر يناير ، وازدادت زيادة ملحوظة حيث بلغت ٨٨ر٣٪ في مارس . ولوحظ ان نسبة الاصابة انخفضت خلال فترة الصيف حتى بلغت ادناها في شهر يوليو . وبعدها بدات تزداد بصورة متدرجة الى ان وصلت في شهر ديسمبر الى ٤٦٪ . وقد سارت حدة الاصابة مسارا مشابها خلال نفس الفترة .

التحليل الاحصائـــــي :

تم تحليل البيانات لكل من النسبة المئوية للاصابة ومتوسط عدد الطفيليات للسمك المصاب ودرجة حرارة الماء ، لمعرفة العلاقـــة بين تلك الظواهـــر ووحدة الاصابـــة .

وقد كان معامل الارتباط بين النسبة المئوية للاصابة ومعدل عدد الطفيليات (٧٧٧٤ر٠) وهو ذو دلالة (ل ٠١ر٠) بينما معامل الارتباط بين النسبة المئويـــة للاصابـــة ودرجـــة الحـــــرارة (ـــ٥٥٥٥ر٠) اي لم يكـــن ذا دلالة (ل ٠٥ر٠) . أما العلاقة بين متوسط عدد الطفيليات ودرجة الحرارة فقد كانت (ـــ ٤٤٣٢ر٠) وهي غير ذات دلالة (ل ٠٥ر٠) .

وكذلك تم حساب معامل التراجع للمتغيرات الثلاثة جميعها ، واشتقت قيمتها باستعمال معامل (b) وخط التراجع للنسبة المئوية للاصابة على معدل عدد الطفيليات في السمكة المصابة كان بواسطة معادلة الخط المستقيـــم ص = ٣٨٦ر١٢ + ٩٠٣ر٨ س كما في شكل ١ .

قابلية العائـــل للعـــــدوى :

من دراسة النسبة المئوية للسمك المصاب ومعدل عدد الطفيليـــــات في السمكة الواحدة لكل من الذكور والاناث ، وجد أن ٤٠٪ من ١٨٤ ذكرا ، ٤٤٪ من ٢٩١ انثى كانت مصابة . ولقد بلغ متوسط محتوى ذكور الاسماك واناثها من الطفيليات اعلى حدوده في الربيع اكثر من اي فصل عداه ، ولم يكن هناك اختلاف احصائي بين الجنسين (شكل ٣) في قابليتهما للعدوى بالطفيلـــــي N. agilis كذلك وجد ان اناث السمك تحمل عددا من ديدان N. agilis اكثر من الذكور رغم ان هذا الاختلاف لم تكن له دلالة احصائية (t=1.796)

العلاقة بين الاصابة وطول (عمر) السمكة المصابة :

تم تقسيم السمك من ناحية الطول الى سبع مجموعات كما في شكـــل ٤ الذي يبين ان النسبة المئوية للاصابة ومتوسط عدد الطفيليات في السمكة المصابة يزداد كلاهما في بداية الامر بزيادة طول العامل ، ولكنهما تأخذان في النقصان في حالة الاسماك التي يزيد طولها عن ١٥ سم . ومع ان عدد الطفيليات لم يبدأ في النقصان الا في الاسماك التي يبلغ طولها ١٥ سم ، الا انه وجد ان طـــول السمكة له اثر ذو دلالة في العدوى (س٢=١١ر٨) والفرق بين النسبة المئوية للاصابة في مجموعة السمك التي يبلغ طولها بين ١٢ سم و ١٤ سم وكذلك الفرق بين نسبة الاصابة في مجموعة السمك التي يبلغ طولها بين ١٢ سم و ١٥ سم كان كلاهما ذا دلالة احصائية حيث س٢=٩ر٣ ، س٢=٧ر٢ على التوالي .

توزيـــع التواتـــــــر :

تم توقيع التوزيع الثنائي الحد طبقا للبيانات الخاصة بكل فصل علـــى حده ، واختبر التوزيع الفصلي بواسطة س٢ فوجد ان التوزيع ملائم لجميع الفصول ما عدا فصل الربيع . ويوضح شكل ٥ التوزيع للقيم الملاحظة والقيم المتوقعة لكل فصل على حدة وواضح من هذا الشكل ان العائل المصاب بطفيل واحد هو الاكثر حدوثا .

التضاد الطفيلـــــي :

وجد ان عددا طفيفا فقط من الاسماك كان مصابا بنوعين من الطفيليات في آن واحد وهما N. agilis, Contracaecum وهذه النسبة الضئيلة المصابة بالطفيليين معا تدل على وجود تضاد بينهما اي ان وجود احدهمـــــا يحد من وجود الاخر ، كما في شكل ٦ .

المناقشـــــــــــة :

هناك عدة عوامل تؤثر على صورة الاصابة بالديدان المتطفلة على الاسماك كتواجد اليرقه المعدية وطبيعة غذاء العائل ومعدل موت الطفيليات والعوامـــل طبيعية غير الحيوية مثل الحرارة (Kennedy, 1970)وهذه هي الصورة ايضا في حالـــة عدوى اسمـــاك الخشنى (Mugil hishni) بـــــــدودة Neoechinorhynchus agilis وكل من نسبة وكثافة الاصابة (شكل ٢) يشير الى ان هناك دورة فصلية واضحة وفي الحالتين كانت تبلغ اقصاها فـــي الربيع وادناها في الصيف .

وقد سجل فان كليف عام ١٩١٦ (Van Cleave, 1916) دورة فصليـــة للاصابة في حالة الدوده N. Longirastus واستعرض شاب عام ١٩٧٤ (Chubb, 1974)

المظاهر الفصلية لدورة حياة العديد من انواع الديدان شوكية الراس والبيانات التي تم الحصول عليها تشير الى ان الاصابة بـــ N. agilis تحدث على مدار السنة تقريبا . ويمكن التكهن بأن وضع البيض وكذلك اصابة العائـــل الوسيط يحدثان ايضا خلال اشهر عديدة . وبالرغم من ان الاصابة الاوليـــة بالجيل الجديد لـــ N. agilis تبدو واضحة منذ بداية الخريف ، الا انه من المحتمل ان اسماك Mugil تبدا اصابتها بالطفيل في اشهر اكتوبر ، نوفمبر ، ديسمبر . عندما تتزاحم هذه الاسماك في البرك قبل وضع البيض .

ولقد بذلت محاولة لمعرفة العائل الوسيط بفحص محتويات معدة بعض الاسماك التي تم جمعها خلال فترة الدراسة . وعلى الرغم من ان الناصري وزملاءه (AL-Nsiri et al, 1979) قد سجلوا ان سمك Mugil hishni يتغذى فقط على حتات الكائنات النباتية المعلقة (فيتوبلانكتون) فاننا نجدهم على نقيض ذلك ، قد سجلوا ايضا ان سمك Mugil hishni يتغذى على الكائنات الحيوانية المعلقة (زوبلانكتون) (Al - Malaka, et al, 1979) وعلى اية حال فقد تبين من الدراسة الحالية ان السمك يتغذى على بعض الكائنات الحيوانية المعلقة (زوبلانكتون) مثل القشريات كوبيبودا . ولكن هذه الكوبيبودا لا يمكن اعتبارها العائل الوسيط لان الطور اليرقي للطفيل لم يتم العثور عليه في الكوبيبودا التي تم جمعها من نفس البيئة التي تعيش فيها الاسماك .

ومن المحتمل ان تكون الحرارة عاملا هاما لحساب تواجد وغياب الديدان شوكية الراس في نظام دوري فصلي محدد لنمو تلك الديدان (Chubb. 1964) اما في الدراسة الحالية فقد وجد ان الحرارة لا تؤثر تأثيرا ملموسا على متوسط عدد الطفيليات في خلال مدة البحث . ولكن من الممكن القول ان الحرارة لها تأثير غير مباشر على كثافة الطفيليات وتواجد العائل الوسيط وسلوك العائل ونمو الطفيل ايضا .

لم يوجد اي فرق يذكر في مدى قابلية الاصابة بين الجنسين ، ولكن تبين ان انثى سمك Mugil تحمل عددا اكبر من الطفيليات . ووجد ثومان عام ١٩٦٤ ، (Thoman, 1964) ان درجة الاصابة في سمك التروت Discocotyle sagittae كانت متشابهة بين ذكور واناث العائل . ولكن بعض الباحثين وجدوا اختلافات بسيطة في درجة الاصابة بين الذكور والاناث . وقد بين امانت ، فريزى ولانيرى عام ١٩٦٧ (Amant, Fresi and Laneri, 1967) ان عدد يرقات الديدان شوكية الراس اكثر في الانثى Asellus coxalis منها في الذكر ، وذلك بصورة ذات دلالة احصائية . والبحث الحالي يبين انه لا يوجد فرق ذو دلالة في الاصابة بين الذكور والاناث لسمك Mugil لذا من المتوقع ان كلا الجنسين من تلك الاسماك يتعرض بنفس النسبة للاصابة بـ N. agilis وان جنس العائل لا علاقة له بالاصابة .

معظم الاسماك التي تم جمعها تتراوح اطوالها بين ١٢ و ١٨ سم .والنتائج التي تم الحصول عليها من مجموعات الاطوال المختلفة تدل على ان النسبة المئوية للاصابة تزيد بزيادة طول السمكة وتقل في الاسماك التي طولها اكثر من ١٥ سم.

وهذا النقصان ربما يكون للتغير في طبيعة غذاء السمك Mugil (Al-Malake, et al, 1979) نقد وجد هؤلاء الباحثون ان صغار تتغذى بصفة اساسية على البلانكتون الحيواني (العائل الوسيط) ، وبعدها تتحول الى التغذية المختلطة ، وفي النهاية يصبح غذاؤها الوحيد الكائنات النباتية الهائمة (البلانكتون النباتي) ، او ان الاسماك تكتسب مقاومة فيزيولوجية للطفيليات تزداد مع تقدم الاسماك في العمر . وان شدة انحدار الجزء المنحدر من منحنى توزيع النواتر وصغر ذيل ذلك المنحنى في شكل ٦ ليوحيان بأن العائل يجنح الى منع استقرار فرد ثان من نفس النوع . هذا فضلا عن ان التغير في نسبة الاصاباتوشدتها مع طول (او عمر) الاسماك يوحي ايضا بأن العائل قد يكتسب مناعة للعدوى .

ان الآثار المرضية التي تسببها ديدان نيواكينورفيكس اجيليس في الاسماك من جنس (Mugil) تعتمد اساسا على ان الدودة تغرس خرطومها بعمق في الجدار المخاطي للامعاء متخذة الى حد ما مكانا ثابتا فيها اضافة الى ان التغذية الكثيفة التي تحتاجها الديدان ربما تؤدي الى فقدان الوزن في سمك Mugil

والسبب في التضاد بين نوعين من الطفيليات يعيشان في عائل واحد ليس واضحا ، ولكن يمكن ان يعزي ذلك لتفاعل العائل والطفيل ، وفي عام ١٩٦٩ افاد شابل (Chapple, 1969) بأنه اذا تواجد Protecephalus filicolis والديدان شوكية الراس من نوع N. rutili معا في السمك ذي الثلاث شوكات (Three-spined stickle back) فان توزيع كل نوع منهما في الامعاء يختلف اختلافا كبيرا عند تواجدهما معا .

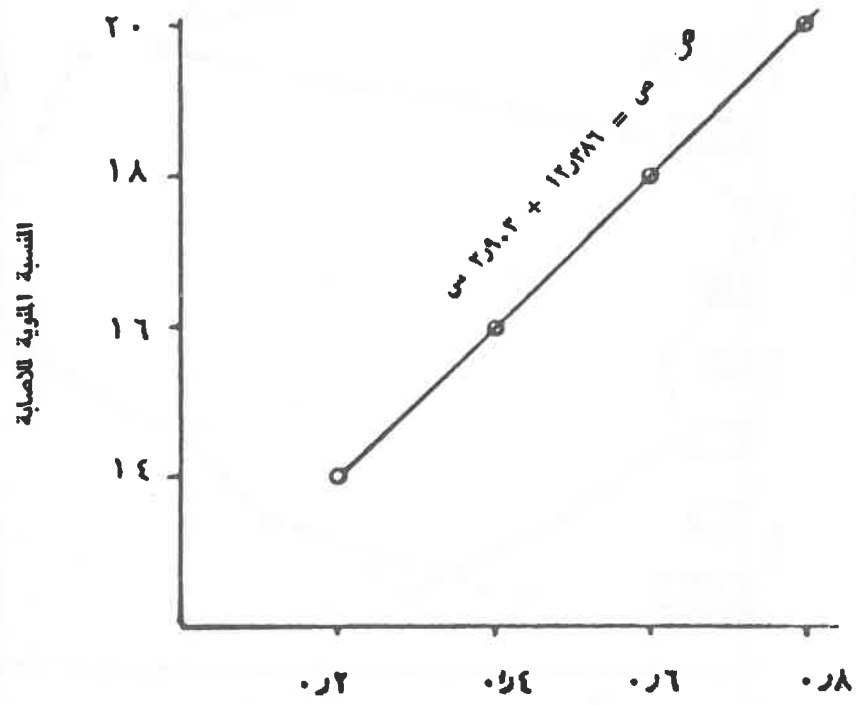
الخلاصة :

من اجمالي ٥٢٥ سمكة من نوع Mugil تم جمعها من نهر شط العرب وفروعه في الفترة ما بين ديسمبر ١٩٧٧ ونوفمبر ١٩٧٨ تبين بعد الفحص ان الدودة شوكية الراس من نوع Neoechinorhyncus agilis توجد في امعاء ٤٠٪ من هذه الاسماك .

واثبتت الاحصاءات ان نسبة وكثافة الاصابة تبين ان للطفيل دورة فصلية وأول ظهور للاصابة يكون ما بين اواخر الخريف وبداية الشتاء . وفي كلتا الحالتين تبلغ نسبة وكثافة الاصابة اقصى حدودها في الربيع وتنحدر في فصل الصيف الى ان تبلغ ادنى قيمة لهما في شهر يوليو .

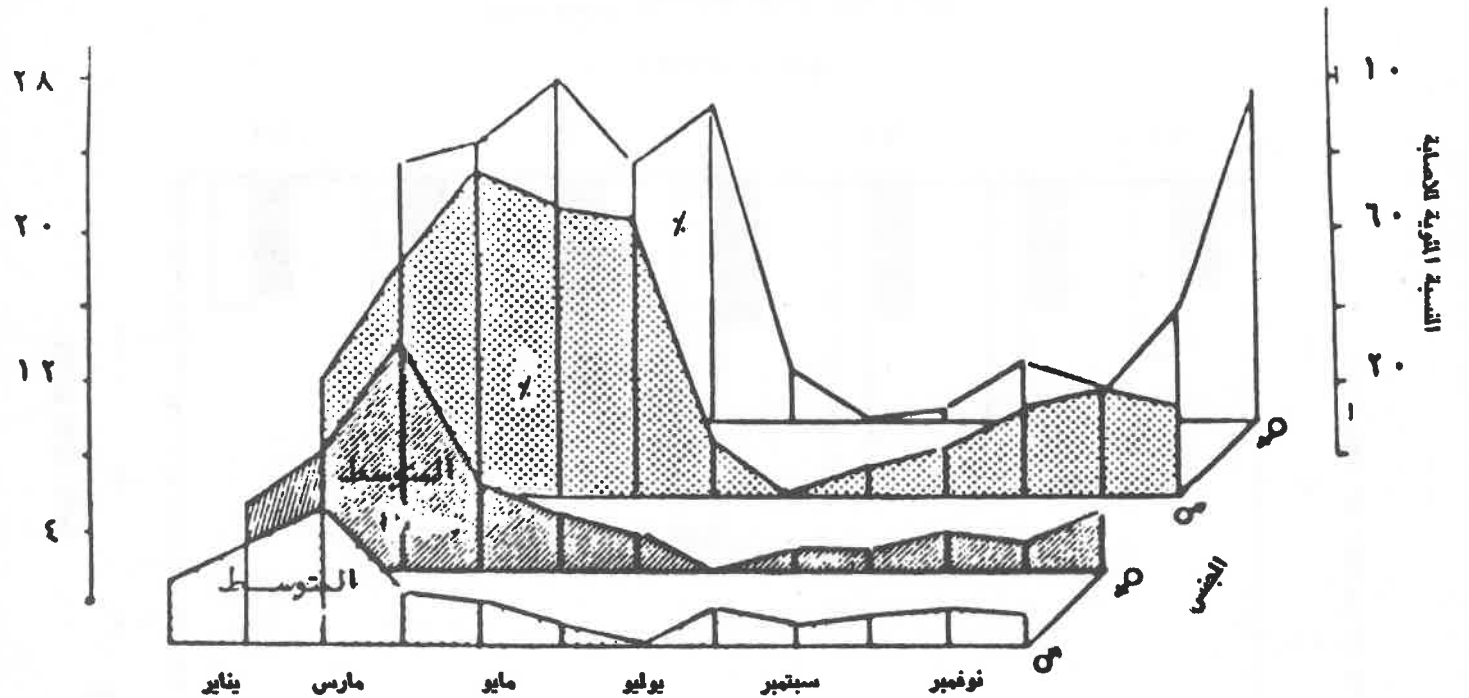
وتزداد كثافة الاصابة ومتوسط عدد الطفيليات مع زيادة طول السمكة في البداية ثم تنحدر هذه النسبة عندما يصل طول السمكة الى اكثر من ١٥ سم . وذكور واناث هذه الاسماك معرضة للاصابة بنفس النسبة . ويعتقد ان السبب الرئيسي في تغير نسبة وكثافة المرض مرجعه التغير في طبيعة الغذاء وسلوك الاسماك خلال نموها في تلك الفترة .

ويكون عدد الديدان المتطفلة في كل سمكة اكثر اذا كانت مصابة بهذا الطفيل فقط بالمقارنة مع الاسماك الاخرى المصابة بنوعين من الطفيليات N. agilis و Contracaecum مما يدل على وجود تضاد طبيعي متبادل بين هذين الطفيليين .

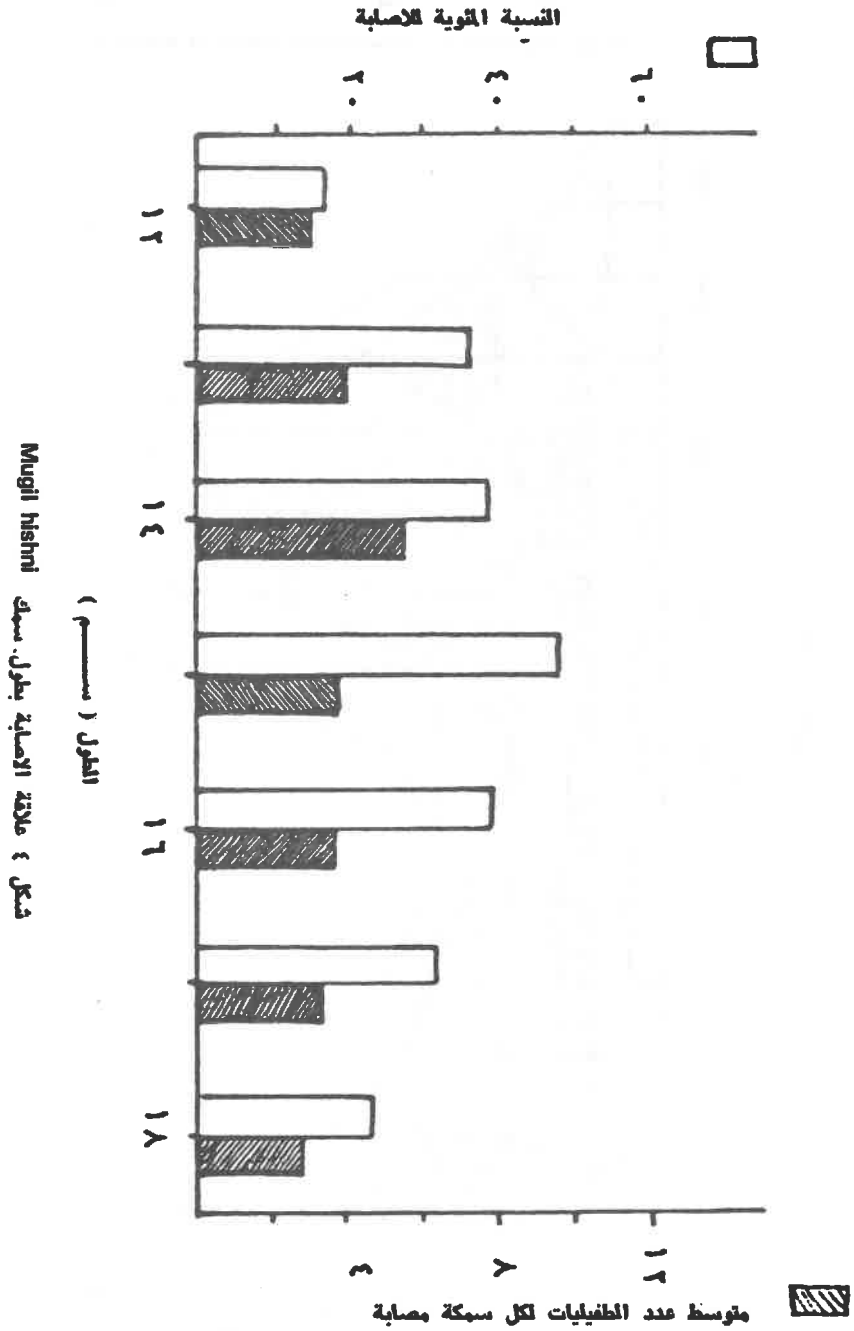


شكل ١ خط التراجع للنسبة المئوية للاصابة ومتوسط عدد الطفيليات لكل سمكة مصابة .

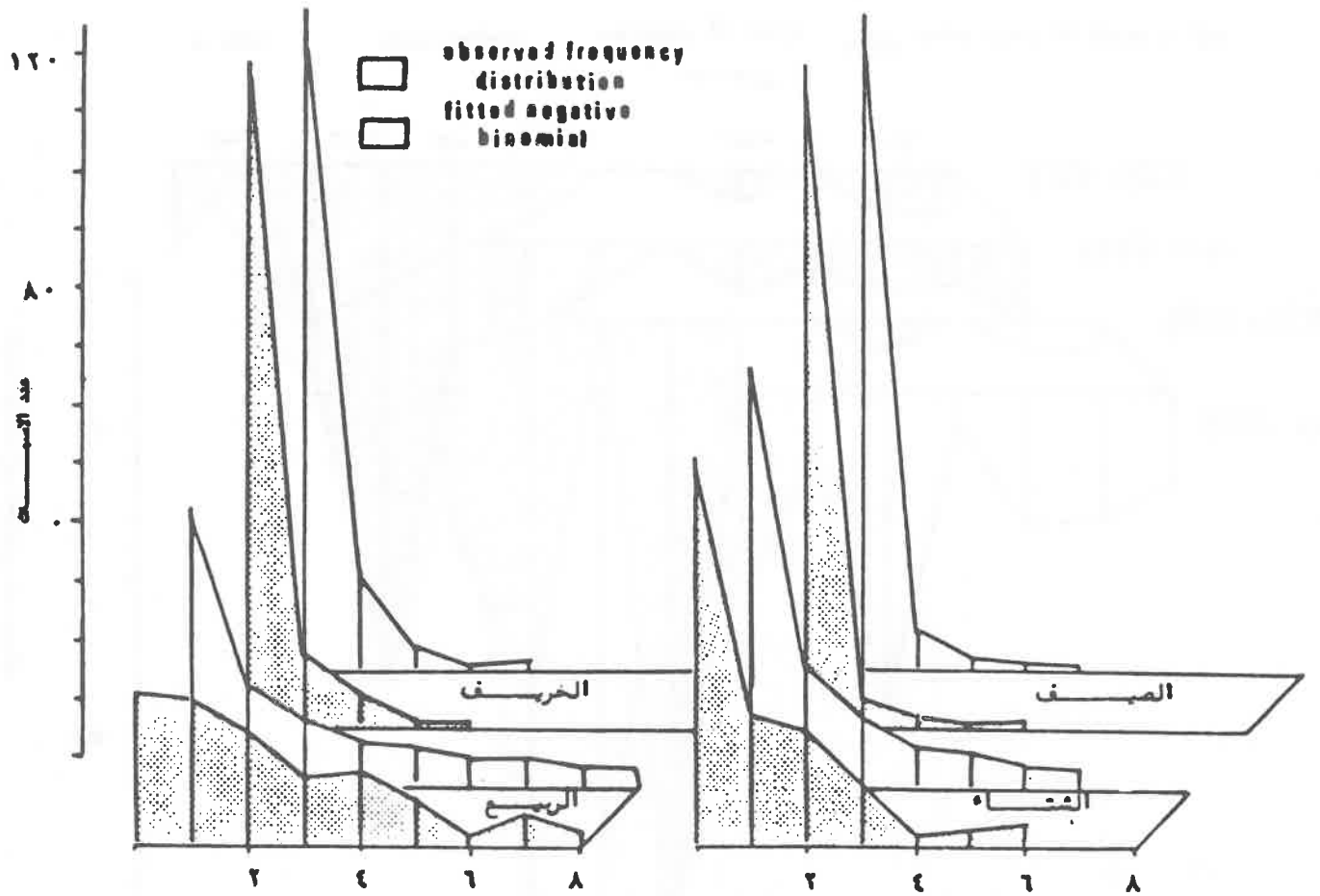
شكل ٢٠ التغيرات الشهرية لنسبة وكثافة اصابة اسماك Mugil hishnl بالديدان شوكية الرأس N. agilis



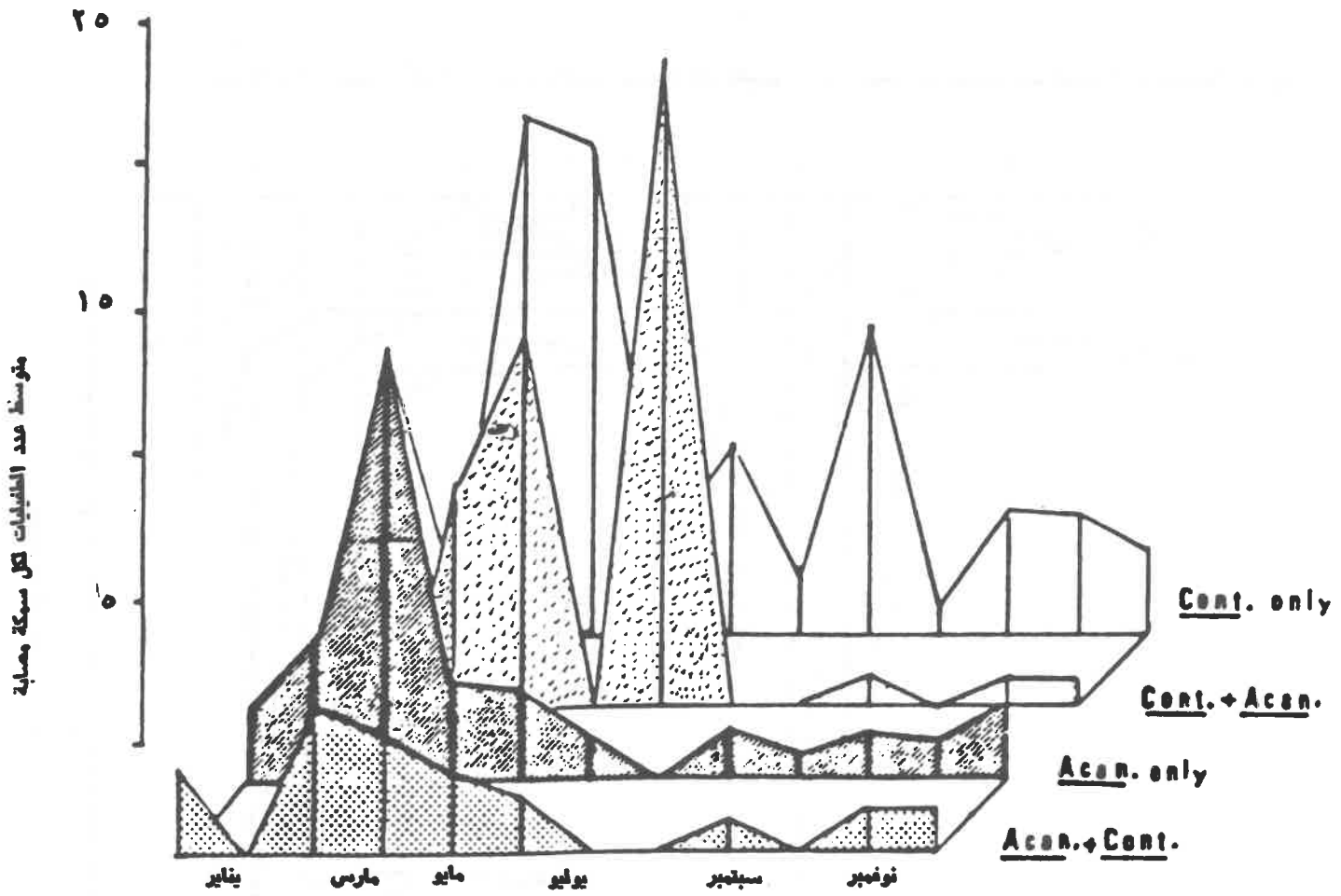
شكل ٣ الاختلافات الشهرية للنسبة المئوية للاصابة ومتوسط عـــدد الطفيليات لكل سمكة مصابة من ذكور واناث سمك Mugil hishni



شكل ٤ علاقة الاصابة بطول سمك Mugil hishni



شكل ٥ رسم بياني لتوزيع التواتر لعدد الطفيليات لكل سمكة مصابة تم الحصول عليها في العينات الشهرية في الفترة ما بين ديسمبر ١٩٧٧ الى نوفمبر ١٩٧٨ .



شكل ٦ العلاقة بين اصابة اسماك

مراجع عامة

– Al-Malaka, I.S., V. Sarsam, and A. Ibrahim. 1979. The biology of young **MUGIL ABU** in artificial ponds. Fifth Scientific convention of the Iraqi Biological Society.

– Al-Nasiri, S.K. Sarker, and S.M. Shamsul Hoda. 1979. Feeding ecology of a Mugilid fish, **LIZA ABU** (heckel) in Basrah, Iraq. Personel communication.

– Amanta, L.C., E. Fresi, and U. Laneri. 1967. Preliminary results of the sex ratio in an acanthocephalan parasite of **ASELLUS (PROASELLUS) COXALIS** Dollfus (Crus. Isop.) (in Italian) LaRicera Sci 37:446–451.

– Awachie, J.B.E. 1965. The ecology of **ECHINORHYNCHUS TRUTTA** Schrank, 1788, (Acanthocephala) in a trout stream in North Wales. Parasit. 55:747–762.

– Chapell, L.H. 1969. Competitive exclusion between two intestinal parasites of three-spinned stickleback, **GASTERSTEUS ACULEATUS** L.J. Parasit. 55–775–778.

– Chubb, J.C. 1964. Occurrance of **ECHINORHYNCHUS CLAVULA** (Dujardin, 1845) nec Hamann, 1892 (acanthocephala) in the fish of Llyn Tegid (Bala lake), Merionethsire. J.P. Parasit. 50: 52–59.

– Habsh, A.H. and Y.T. Daoud 1979. **NEOECHINORHYNCHUS AGILIS** (Rudolph, 1819) Acanthocephala a new record from **MUGIL HISHNI** found in Shatt Al-Arab, Basrah, Iraq, The Arab Gulf Vol. 11, No. 1, 213–215.

– Kennedy, C.C.R. 1970. The population biology of helminths of British fresh water fish. Aspects of fish parasitology. Symposia of the British Society for Parasitology 8:145–159.

– Meyer, A. 1931. Urhautzelle, Hautbahn und plasoodiale Entwicklung der larvae Von **NEOECHINORHYNCUS RUTILI** (Acanthocephala) Zool. Jahrb., 2 ABT 53:103–126.

– Thomas, J.D. 1964. A comparison between the helminth burdens of male and female brown trout, **SALMO TRUTTA** L., from a natural population in the River Teify, West Wales, Parasi 54:263–272.

– Van Cleave, H.J. 1961. Seasonal distribution of some Acanthocephala from fresh-water hosts. J. Parasit. 2:106–110.

– Walkey, M. 1931. The ecology of **NEOECHINORHYNCHUS RUTILI** (Muller). J. Parasit. 53:795–804.

مجلة العلوم الاجتماعية

تصدر عن جامعة الكويت

فصلية أكاديمية علمية مختصة بالشؤون النظرية والتطبيقية في مختلف حقول العلوم الإجتماعية وتنشر مادتها بالعربية والانجليزية

رئيس التحرير : الدكتور أسعد عبد الرحمن

يحوي العدد حوالي ٢٥٠ صفحة من القطع الكبير تشتمل على :

- أبحاث بالعربية تعالج مختلف حقول العلوم الإجتماعية .
- مراجعات بالعربية والانجليزية لكتب حديثة تبحث الموضوعات التي تعالجها المجلة .
- أبحاث باللغة الانجليزية .
- أبواب ثابتة : تقارير علمية . قاموس الترجمة والتعريب . دليل الجامعات والمؤسسات التعليمية العليا . ندوة العدد .
- ملخصات بالعربية للأبحاث الانجليزية

ثمن العدد : ٢٥٠ فلسا أو ما يعادلها في الخارج

الاشتراكات : للافراد سنويا دينار في الكويت ديناران أو ما يعادلهما في الوطن العربي (بريد جوي) ثلاثة دنانير أو ما يعادلهما في سائر أنحاء العالم (بريد جوي) للطلبة أسعار خاصة . اما الاسعار للشركات والمؤسسات والدوائر الرسمية في الكويت وخارجها فمفتوحة بحدها الأقصى ولا تقل عن عشرة دنانير كويتية في حدها الأدنى .

توجه جميع المراسلات والأبحاث باسم رئيس التحرير على العنوان التالي :
مجلة العلوم الاجتماعية - جامعة الكويت - الكويت