مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (6) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (6) 2014

دراسة بيئيّة لبطنيّ القدم *Patella caerulea* على شاطئ مدينة اللاّذقيّة

الدكتورة زينة الحصني*

شيرين وردا**

(تاريخ الإيداع 16 / 6 / 2014. قبل للنشر في 10 / 11 / 2014)

□ملخّص □

تناول البحث دراسة توزع أفراد النوع *Patella caerulea* في أربعة مواقع من شاطئ مدينة اللاذقية، تختلف عن بعضها بعضاً تبعاً لطبيعة المستند القاعي ولدرجة تعرضها لمصادر التلوث، وهي مناطق: أفاميا (A) وابن هاني (B) ومرفأ الصّيد في برج إسلام (C) والشّاطئ الرملي في برج إسلام (D).

تمّت هذه الدّراسة من الفترة الممتدة من شهر كانون الثّاني 2012 وحتى شهر كانون الثّاني 2013. جمعت العينات يدوياً من المنطقة فوق الشّاطئية Supralittoral والشّاطئية Littoral وتحت الشّاطئية Sublittoral حتى عمق مترين، أظهرت نتائج هذه الدّراسة الآتي:

1 – تعدُّ المنطقة **A** أكثر المناطق المدروسة ملائمة لنمو أفراد النوع *Patella caerulea* وتكاثرها إذ سجلت فيها القيمة العليا للكتلة الأحيائية وبلغت (3990.2 gr/m²) وعدد الأفراد(2128 ind/m²) .

2 – سجلت في المنطقة **C** القيمة الدنيا للكتلة الإحيائية (2872.47 gr/m²) وعدد الأفراد (1632) ind/m²

3 – يعدّ نوع *Patella caerulea* من الأنواع الواسعة في مجال التكيف البيئي Eurybiont ، إذ وجد في جميع مواقع الدّراسة.

4 – أمَّ النوع *Patella caerulea* فيعدُّ من الأنواع المهمّة اقتصادياً .

الكلمات المفتاحية : بطنيات القدم ، واسعة مجال التكيف البيئي ، منطقة فوق شاطئية ، منطقة شاطئية ، منطقة تحت شاطئية، الكتلة الأحيائية ، الهامّة اقتصادياً.

* مدرسة– قسم علم الحياة الحيوانية– كلية العلوم– جامعة تشرين– اللاذقية – سورية.

** طالبة دراسات عليا (ماجستير) –قسم علم الحياة الحيوانية– كلية العلوم– جامعة تشرين– اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (6) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (6) 2014

Ecological study of *Patella caerula* in the Lattakia shore

Dr. Zeina Alhussni*
Shireen Warda**

(Received 16 / 6 / 2014. Accepted 10 / 11 /2014)

□ ABSTRACT □

This research is a study of distribution of *Patella caerulea* in four locations of the Latakia shore different from each other by Substrate nature and their exposure to pollution sources. They are as follow : Afamia **(A)**,Ibn Hani **(B)** ,harbor fishing of Tower Islam **(C)**, and the sandy beach of Tower Islam **(D)**.

This study was achieved between January 2012 and January 2013 ,The samples were collected manually from the Supralittoral , Littoral and Sublittoral region(depth of two meters).The results of this study showed the following:

1 – The area **A** is the most suitable for the growth and reproduction of the *Patella caerulea*, which recorded the highest value of biomass reaching (3990.2 gr / m²), and the number of individuals (2128 ind /m²) .

2 - The area **C** recorded the lowest value of biomass (2872.47 gr/ m²) and the number of individuals (1632 ind / m²).

3 - *Patella caerulea* is consederied a Eurybiont as it was found in all the study areas .

4 - *Patella caerulea* is comercially important species .

Keywords: Gastropoda, wide environmental adaptation, Supralittoral, Littoral, Sublittoral , Biomass , Comercially important.

*Assistant Professor, Biology Department , Faculty of Sciences, Tishreen University , Lattakia, Syria.
**Postgraduate Student, Biology Department, Faculty of Sciences, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة :

إنّ دراسة المجمّعات القاعية Benthic complexes ومشكلات البيئة البحرية كانت ومازالت من الموضوعات التي تطرح نفسها بشدة على واجهة الدراسات البحرية العالمية .وممّا لاشكّ فيه أنّ هذه المشكلات تتفاقم مع التنمية الاقتصادية والانفجار السّكاني، وعدم وجود محطات معالجة مياه الصرف الصحي، ممّا يؤدي إلى تدهور النظم البيئية الشّاطئية التي تلعب دورًا أساسيًّا في المحافظة على سلامة المياه، وبالتالي على الصحة العامة والصّيد والسياحة ....الخ .

تشكّل الرخويات جزءاً مهمّاً من القاعيات الحيوانية، وذلك من عدة نواح (علميّة واقتصاديّة وبيئيّة) فهي تحتلّ المرتبة الثّانية في المملكة الحيوانية بعد مفصليات الأرجل من حيث عدد الأنواع . وقد استطاعت التكيّف مع الحياة في جميع الأوساط البحرية والمائية العذبة والأرضيّة ممّا جعلها تلعب دوراً مهمّاً في الأنظمة البيئيّة المختلفة وفي مجتمعاتها الحيوية Biotic communities ، نظراً لدخولها في كثير من السّلاسل والشّبكات الغذائيّة . كما وتستخدم في التغذية البشريّة، وكذلك يفاد من قواقع بعضها بعد طحنها وإضافتها إلى علف المواشي، لتزويدها بعنصر الكالسيوم، وقد استخدمت الحلازين الأرجوانية كمصدر رئيسي للأصبغة لدى الإنسان القديم، كما وتشكّل بعض الرخويات مضيفات (عوائل) وسيطة لبعض الطفيليات التي تسبب أمراضاً خطيرة للإنسان والأسماك. هذه الأسباب وغيرها دفعت بالعلماء والباحثين إلى دراستها من مختلف النواحي البيولوجية والبيئية والتصنيفية ، حيث قسّموا شعبة الرخويات إلى سبعة صفوف (Linnaeus,1758) معتمدين على معايير تصنيفية متنوعة مثل: صفات القوقعة ، صفات المبرد ، والجهاز التناسلي ، ومعايير أكثر تطوراً، كاستخدام المجهر الإلكتروني الماسح لتوضيح التزيينات الدقيقة غير المرئية لسطح القوقعة ، وكذلك استخدام الطابع النووي، وطرائق الرّحلان الكهربائي للبروتين كعامل مساعد في التصنيف. والصفوف هي:

- صف أنبوبيات البطن Solenogasters
- صف وحيدات اللوحة Monoplacophora
- صف متعددات اللوحة Polyplacophora
- صف زورقيات القدم Scaphopoda
- صف بطنيات القدم Gastropoda
- صف فأسيات القدم Pelecypoda (ثنائيات المصراع Bivalvia)
- صف رأسيات القدم Cephalopoda

وسنتناول في دراستنا أكبر صفوف هذه الشعبة، وهو صف بطنيات القدم Gastropoda الذي توجد أفراده على مختلف الأعماق ومختلف المستندات القاعية في البحار، وتتراوح أبعاد معظمها بين1 سم و 8 سم ، ويصل بعضها إلى 60 سم.

أهمّية البحث وأهدافه :

تأتي أهمية هذا البحث في أنّه :

1 – يدرس لأوّل مرّة الصفات الكميّة (الكتلة الأحيائية وعدد الأفراد) لبطني القدم *Patella caerulea* في مناطق الدّراسة .

2 – يسهم في معرفة تأثير الملوثات العضوية في توزّع بطني القدم *Patella caerulea* .

3 – معرفة الفترات والأماكن الأفضل لجمع هذا النوع كونه من الأنواع المهمّة اقتصادياً والتي تؤكل بغية ترشيد صيده

وتهدف هذه الدّراسة إلى :

1 – معرفة الصفات البيئية لبطني القدم *Patella caerulea* .

2 – دراسة تأثير بعض العوامل البيئية في توزع بطني القدم *Patella caerulea* .

طرائق البحث ومواده :

1 – مناطق الدّراسة:

1 – منطقة أفاميا A :

تبعد 5 كم شمال مدينة اللاذقيّة ، عبارة عن خليج مستنده القاعي صخري تتخلله أجزاء رملية حصوية وحطامية . مصادر التلوث فيها متنوعة، كمصبات الصرف الصحي ، ومجارير المنتجعات السياحية القريبة منها ، أنشطة السباحة صيفاَ.

2 – منطقة ابن هاني B:

تبعد10 كم شمال مدينة اللاذقية، قاع المنطقة الشّاطئية صخري تتخلله خلجان صغيرة وخنادق، فضلاً عن البرك فوق الشّاطئية ، وقد اخترنا هذه المنطقة البعيدة نسبياً عن التلوث.

3 – منطقة برج إسلام :

تقع المنطقة على بعد 20 كم إلى الشّمال من مدينة اللاذقية ، وقد اخترنا منطقتين مختلفتين بالمستند القاعي وهما :

أ – مرفأ الصّيدC: تتميز المنطقة الشّاطئية بقاعها الصخري ,تعلوه ترسبات من الحصى والحجارة والرمل، وكتل من الصخور الشّاطئية الكبيرة الحجم . مصدر التلوث فيها يعود لحركة سفن الصّيد البحرية التي تؤدي إلى تسرب للمشتقات النفطية على الصخور، ولعمليات الصّيد (الديناميت) .

ب – الشّاطئ الرّملي D : يتميز بتنوع المستند القاعي وهو رملي – حصوي من الوسط، وصخري في الطرفين تتخلله برك فوق شاطئية . ومصادر التلوث فيه تقتصر على أشهر الصّيف، إذ تنشط السباحة.

الشكل (1) يوضح مناطق الدّراسة.

2 - طرائق الدّراسة :

أ) جمع العينات وحفظها :

امتدت فترة الإعتيان من شهر كانون الثّاني 2012 وحتى شهر كانون الثّاني2013 بمعدّل مرّة واحدة شهرياً. إذ تم جمع العينات يدوياَ (باستخدام أدوات قاسية حادّة) من المنطقة فوق الشّاطئية Supralittoral والشّاطئية Littoral وتحت الشّاطئية Sublittoral حتى عمق مترين بطريقة تحديد عدّة أماكن من عدّة مناطق مساحة كل منطقة متر مربع واحد ، قسّم كل متر مربع إلى (16) مربعًا طول ضلع كل منها (25) سم ، أي أنّ مساحة كل مربع صغير تساوي (625) سم ²، وذلك تسهيلاً لعمليّة العدّ والحسابات . إذ تمّ عدّ أفراد النوع *Patella caerulea* ووزنها بواسطة الميزان الحسّاس(AA– 200 DS) في كل مربع صغير(عينة) ، ومن ثمّ حساب الغزارة والكتلة الأحيائية (الوزن الرطب للأفراد الحيّة مع القوقعة) في المتر المربع الواحد من القاع.

كذلك تمّ قياس بعض العوامل اللاحيوية لمياه البحر (درجة الحرارة – درجة الملوحة – تركيز (كميّة) الأكسجين المنحل– ال pH) في كل طلعة باستخدام جهاز (WTW Multiline p4) إذ تمّ في معظم الأحيان غمس مسرى الجهاز مباشرة في الماء(بغية الوصول إلى بيئة الكائن الحي)، وأخذت القراءات الناتجة...على اعتبار هذه العوامل مؤثرة في توزع الأفراد . فضلاً عن تحديد نوع المستند القاعي ومصادر التلوث التي من شأنها أن تؤدي إلى تخريبه، وبالتالي التراجع في نمو العديد من الأنواع وتكاثرها. جرى غسل العينات مباشرة باستخدام مناخل غسل قطرها 0.5) (mm، وحفظها في الفورمول التجاري (10%) ثمّ نقلت العينات إلى مخبر الدراسات العليا في قسم علم الحيوان حيث تمّ تصويرها باستخدام آلة تصوير رقميّة بدقة (12 megapixel)، وحفظت بعد ذلك في المخبر، بعد أن أجريت عليها القياسات الشكليّة اللازمة، وصنّفت الأفراد حتى مستوى النوع باستخدام المفاتيح التصنيفية المعتمدة عالمياَ:
(Gaillard , 1987),(Gothel , 1994),(Riedl , 1983),(Parenzan , 1970),(Zenetos et *al* ., 2003) .

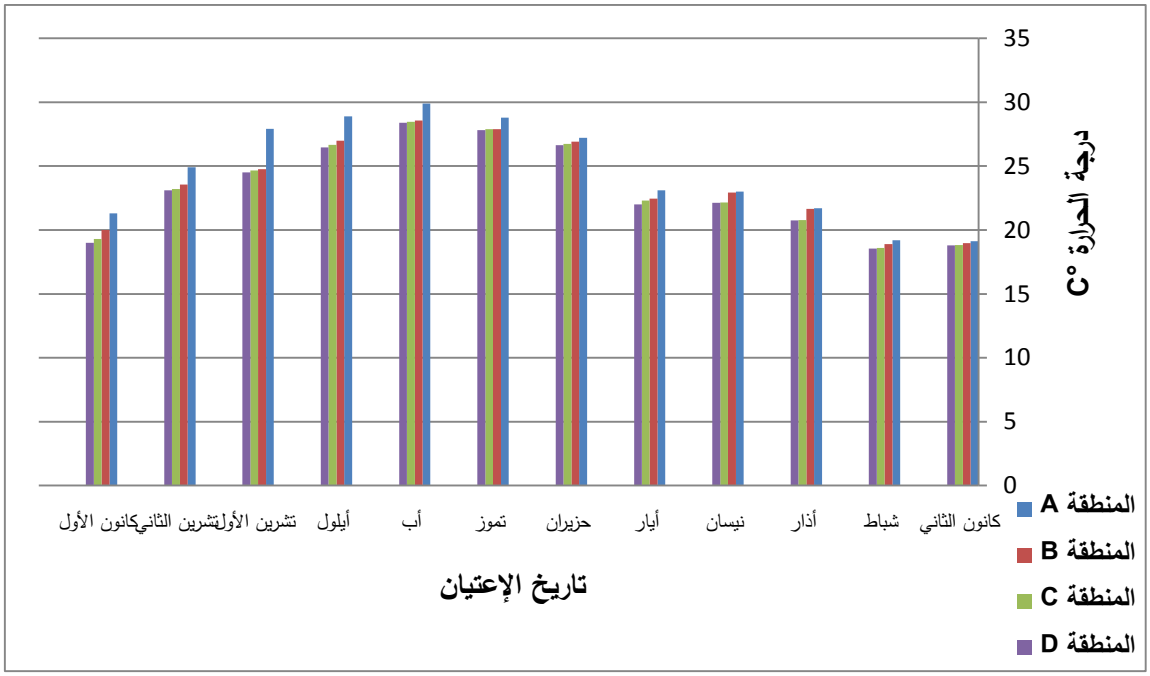
النتائج والمناقشة:

• درجة الحرارة : Temperature(C°)

يبيّن الجدول (1) والشكل (2) أن درجات الحرارة متقاربة في جميع مناطق البحث. وتتوافق تغيراتها مع التّبدلات المناخيّة الفصليّة خلال فترة الدّراسة، إذ سجّلت أعلى قيمة لها في شهر أب (29.9 C°) في الموقع (A) . بينما كانت أخفض قيمة لها (18.55 C°) خلال شهر شباط في الموقع (D).

جدول (1) تغيرات درجات الحرارة (C°) في المياه البحرية للمحطات المدروسة

	مناطق الدّراسة			
تاريخ الإعتيان	A	B	C	D
كانون الثّاني	19.11	18.98	18.81	18.8
شباط	19.2	18.89	18.59	18.55
آذار	21.71	21.65	20.77	20.75
نيسان	23	22.93	22.15	22.12
أيار	23.1	22.45	22.3	22
حزيران	27.2	26.92	26.73	26.63
تموز	28.8	27.88	27.89	27.8
أب	29.9	28.55	28.45	28.38
أيلول	28.9	26.98	26.66	26.45
تشرين الأول	27.9	24.76	24.65	24.5
تشرين الثّاني	24.9	23.56	23.2	23.1
كانون الأول	21.3	20	19.3	19



شكل (2) تغيرات درجات الحرارة (C°) في المياه البحرية للمحطات المدروسة

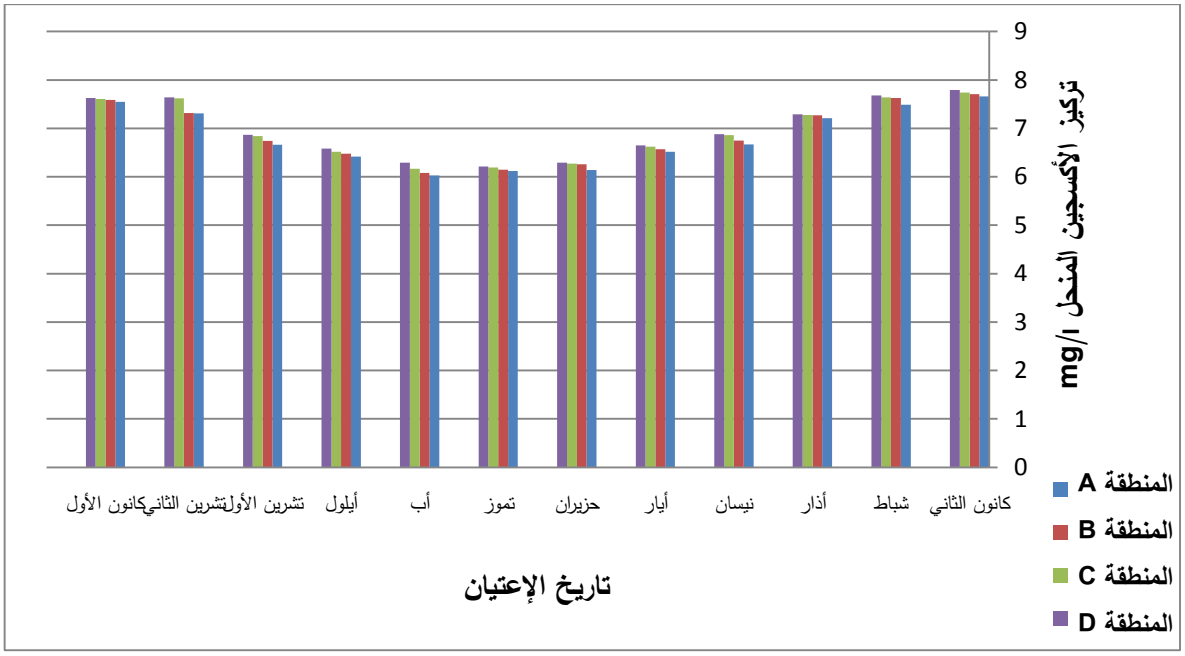
• تركيز (كميّة) الأكسجين المنحل:

يبيّن الجدول(2) والشكل (3) ارتفاع تركيز الأكسجين المنحل في الماء في أشهر الشّتاء، إذ بلغت أعلى قيمة (7.79)ملغ/ ل في شهر كانون الثّاني في الموقع**D** ؛ ويعزى هذا الارتفاع لانخفاض درجات حرارة الماء ، والهطولات المطرية وزيادة انحلاله في مياه البحر، من الهواء الجوي، كما نلاحظ انخفاض تركيزه في فصل الصّيف ، إذ سجلت أخفض قيمة في شهر أب (6.03)ملغ/ ل في الموقع **A** ، وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة التي تقلل من انحلاليته في الماء ، وقلة الهطولات المطرية، وزيادة النشاطات البيولوجية للكائنات الحية البحرية المستهلكة للأكسجين، وخاصة المتعضيات الدقيقة المؤكسدة للملوثات العضوية .

جدول (2) تغيرات تركيز (كمّيات) الأكسجين المنحل mg /l في المياه البحرية للمحطات المدروسة

	مناطق الدّراسة			
تاريخ الإعتيان	A	B	C	D
كانون الثّاني	7.66	7.71	7.74	7.79
شباط	7.49	7.63	7.64	7.68
آذار	7.21	7.27	7.28	7.29
نيسان	6.67	6.75	6.86	6.88
أيار	6.52	6.57	6.62	6.65
حزيران	6.14	6.26	6.27	6.29
تموز	6.12	6.15	6.19	6.21

أب	6.03	6.08	6.17	6.29
أيلول	6.42	6.48	6.52	6.58
تشرين الأول	6.66	6.74	6.84	6.87
تشرين الثّاني	7.31	7.32	7.62	7.64
كانون الأول	7.55	7.59	7.61	7.63



شكل(3) تغيرات تركيز(كمّيات) الأكسجين المنحل mg /l في المياه البحرية للمحطات المدروسة

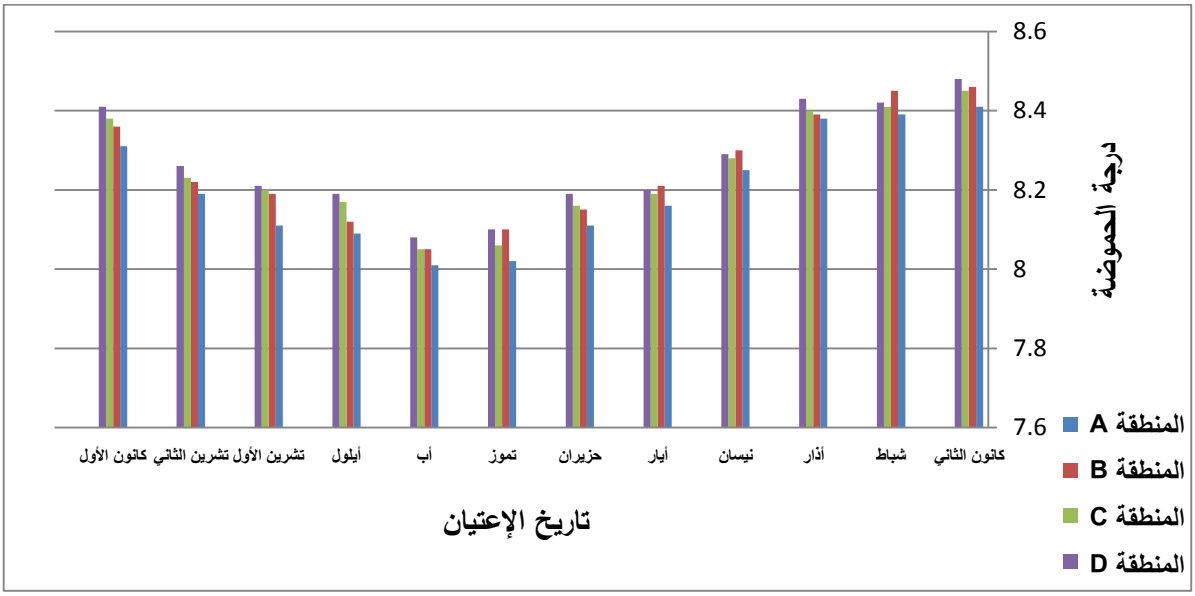
- **درجات الحموضة (pH) :**

يبيّن الجدول(3) والشكل(4) أن درجات الحموضة قلوية خفيفة وهي المستويات الملائمة للنمو الطبيعي للأحياء البحرية في المناطق المدروسة، فقد تراوحت بين (8.48 – 8.01) ،إذ سجلت أعلى قيم لها في كانون الثّاني (8.48) (في الموقع (D) ، وأخفض قيمة خلال شهر أب (8.01) في الموقع (A) .

جدول (3) تغيرات درجات الحموضة (pH) في المياه البحرية للمحطات المدروسة

	مناطق الدّراسة			
تاريخ الإعتيان	A	B	C	D
كانون الثّاني	8.41	8.46	8.45	8.48
شباط	8.39	8.45	8.41	8.42
آذار	8.38	8.39	8.4	8.43
نيسان	8.25	8.3	8.28	8.29
أيار	8.16	8.21	8.19	8.2

حزيران	8.11	8.15	8.16	8.19
تموز	8.02	8.1	8.06	8.1
أب	8.01	8.05	8.05	8.08
أيلول	8.09	8.12	8.17	8.19
تشرين الأول	8.11	8.19	8.2	8.21
تشرين الثّاني	8.19	8.22	8.23	8.26
كانون الأول	8.31	8.36	8.38	8.41



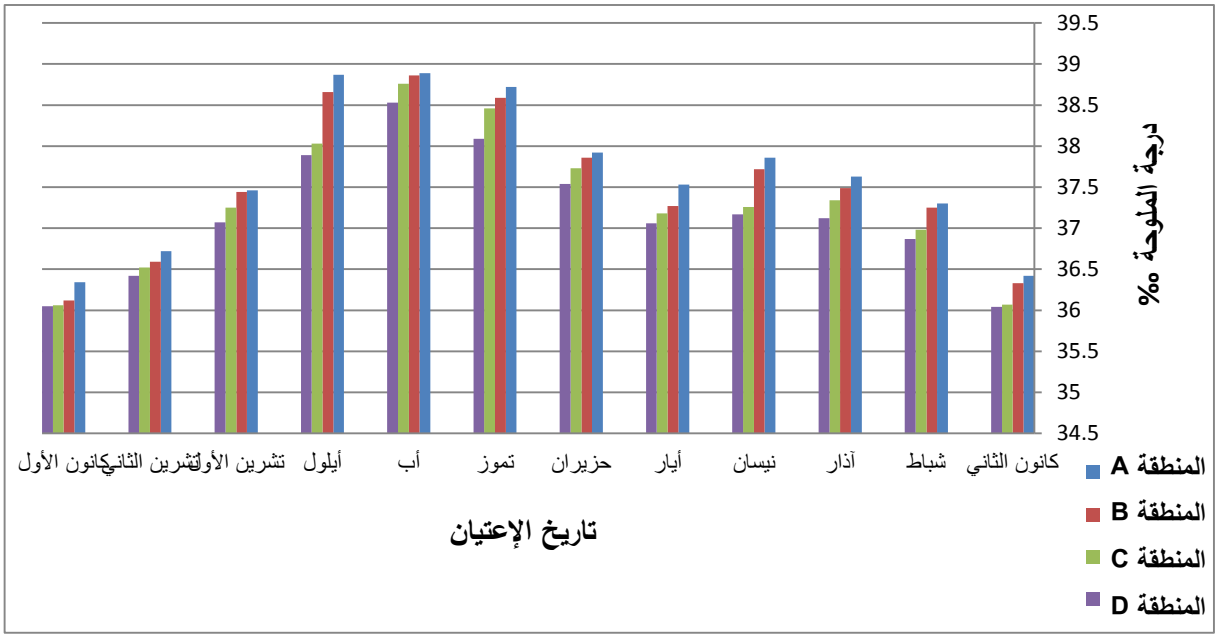
شكل(4) تغيرات درجات الحموضة (pH) في المياه البحرية للمحطات المدروسة

- **الملوحة: Salinity(‰)**

تراوحت قيم الملوحة { الجدول (4) والشكل (5) } بين (‰ 36.04 – 38.89) في مختلف مناطق الدّراسة ، فقد سجلت أكبر قيمة للملوحة في شهر أب في الموقع A إذ بلغت(‰ 38.89) ، ويعزى ارتفاع درجة الملوحة في فصل الصّيف إلى الارتفاع في درجات الحرارة ، وبالتالي زيادة كمية التبخر والنقص في الكمية المعوضة عن طريق المجاري المائية الشتوية المؤقتة المجاورة للمناطق المدروسة والتي تجفُّ في فصل الصّيف ، أمّا أخفض قيمة فقد سجلت في الموقع D خلال شهر كانون الثّاني إذ بلغت (‰ 36.04) ، ويعزى هذا الانخفاض للهطولات المطرية في المناطق الساحلية . إلاّ أنّ هذا الاختلاف لم يبين وجود فروقات جوهرية بين درجات الملوحة في المناطق المدروسة. وقد توافقت نتائج دراستنا هذه للعوامل اللاحيوية مع نتائج دراسات (صقر،2000) (عمار،2002) (حسن ،2010).

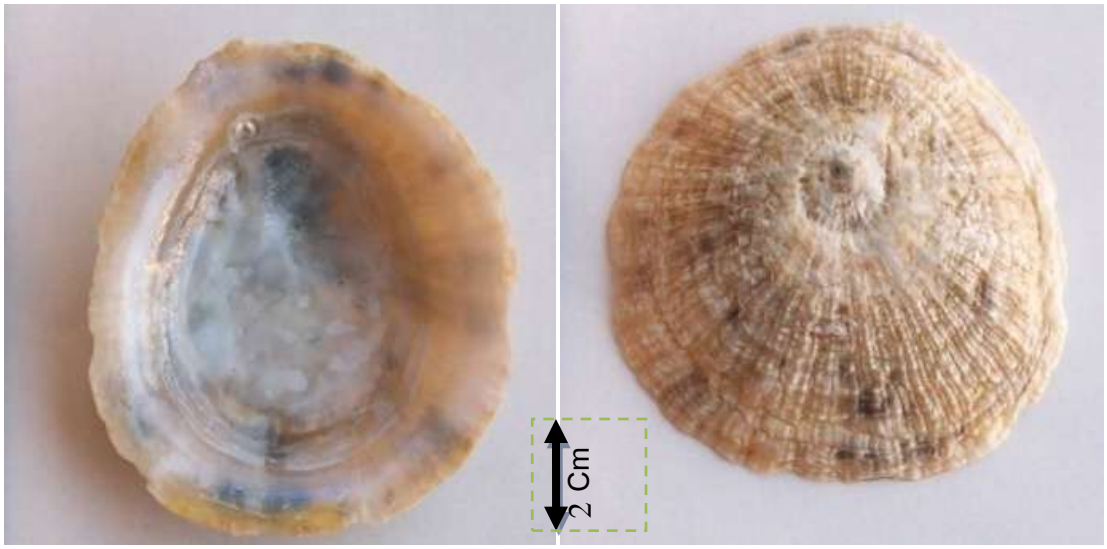
جدول (4) تغيرات الملوحة (‰) في المياه البحرية للمحطات المدروسة

تاريخ الإعتيان	مناطق الدّراسة			
	A	B	C	D
كانون الثّاني	36.42	36.33	36.07	36.04
شباط	37.3	37.25	36.98	36.87
آذار	37.63	37.49	37.34	37.12
نيسان	37.86	37.72	37.26	37.17
أيار	37.53	37.27	37.18	37.06
حزيران	37.92	37.86	37.73	37.54
تموز	38.72	38.59	38.46	38.09
أب	38.89	38.86	38.76	38.53
أيلول	38.87	38.66	38.03	37.89
تشرين الأول	37.46	37.44	37.25	37.07
تشرين الثّاني	36.72	36.59	36.52	36.42
كانون الأول	36.34	36.12	36.06	36.05



شكل(5) تغيرات الملوحة (‰) في المياه البحرية للمحطات المدروسة

صفات النوع *Patella caerulea*

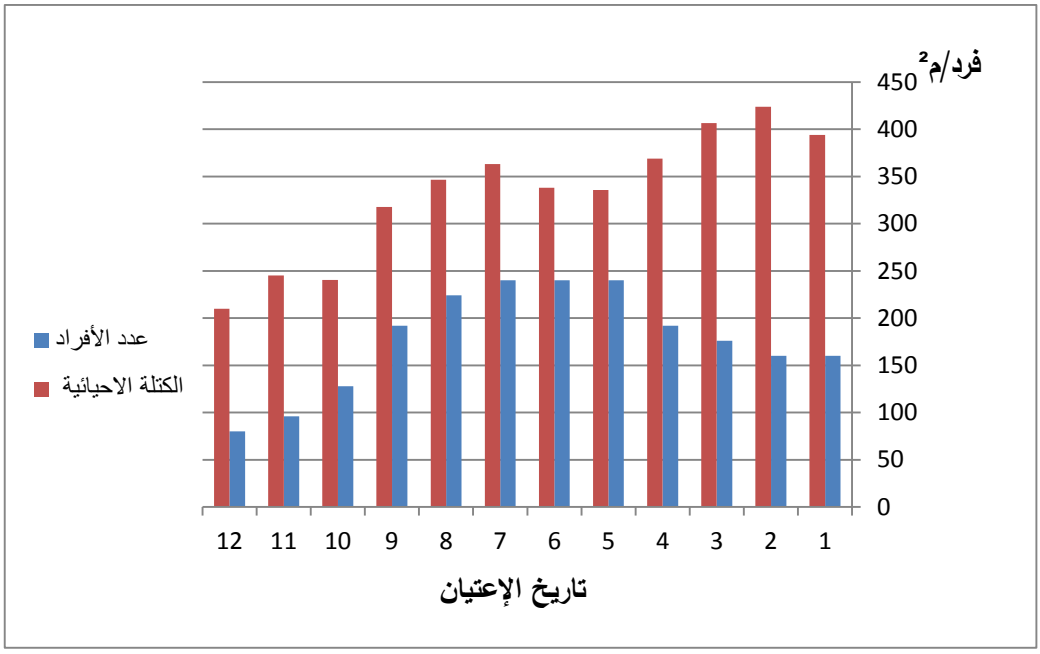


الشكل(6) الوجه الظهري والبطني لبطني القدم*Patella caerulea*

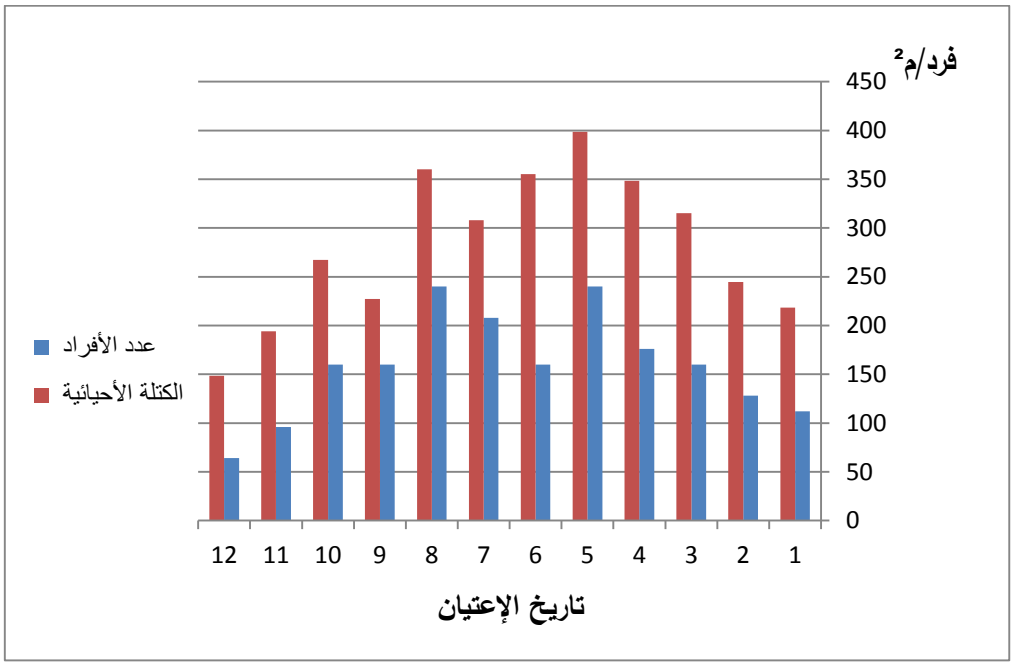
تتصف الأفراد التي جمعناها بقواقع منبسطة، كثيرة الأضلاع تتميّز بوجود (10 – 8) أشعة بنيّة داكنة، وحوالي (20) ضلعاً شعاعيّاً غليظاً، إلى حدّ ما , وبينها عدّة أضلاع دقيقة . تنتهي هذه الأضلاع الشعاعيّة بنتوءات تؤدي إلى تغيير المحيط الخارجي للحافّة الذي يكون بيضويّاً عموماً. القوقعة ضيّقة من الناحية الأماميّة، والسطح الخارجي بني فاتح تتعاقب الأشعة الداكنة والفاتحة بشكل منتظم، والسطح الداخلي لامع وملوّن بألوان قوس قزح , الانطباع العضلي بنيٌّ غالباً ومحاطٌ بحلقة صفراء (GOSSELCK *et al,* 1986) (كروم وآخرون ، 1989) (عمار وآخرون ،2009) .

بلغ طول القوقعة في المنطقة **A** (44 mm – 5) ، وفي المنطقة **B** (37 mm – 5) ، وفي المنطقة **C** (22 mm – 4) ، وفي المنطقة **D** (38 mm – 5) كما هو مبيّن في الجدول (5) .

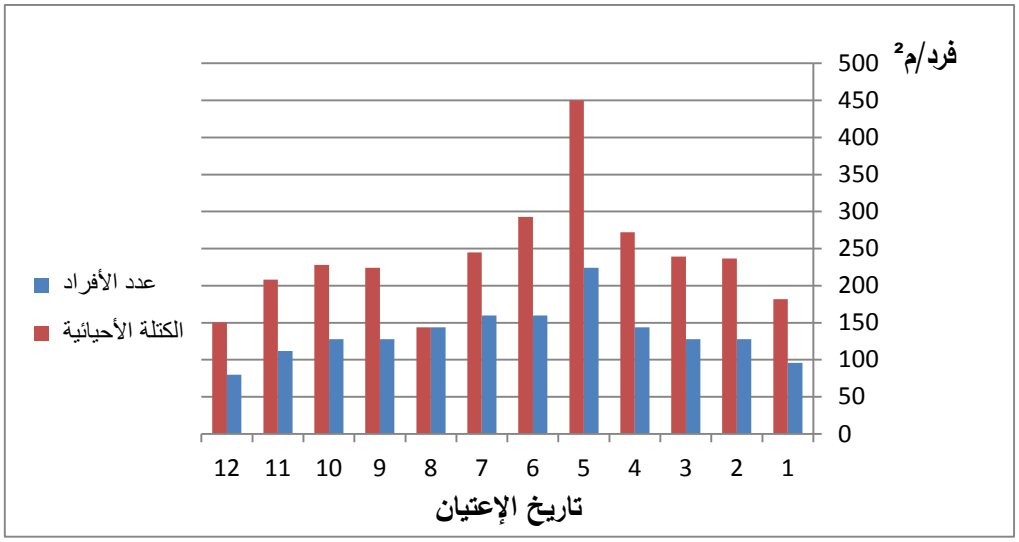
الدّراسة الكمية : بيّنت نتائج الدّراسة الكمية { الكتلة الأحيائية (الوزن الرطب للأفراد الحيّة مع القوقعة) وعدد الأفراد } لبطني القدم *Patella caerulea* في المنطقة الشّاطئية للمناطق A , B , C , D خلال أشهر جمع العينات كلّها: أنّ المنطقة **A** أكثرها ملائمة لنمو هذا النوع وتكاثره، إذ سجلت فيها القيمة العليا لمجموع الكتلة الأحيائية (الوزن الرطب) فبلغت (3990.2 gr/m²) ولمجموع عدد الأفراد (2128) ind/m² ، وفي المنطقة **B** كانت الكتلة الأحيائية (3384.8 gr/m²) وعدد أفرادها (1904 ind/m²) ، بينما سجلت في المنطقة **C** القيمة الدنيا للكتلة الأحيائية(الوزن الرطب) (2872.47 gr/m²) وعدد الأفراد (1632 ind/m²) أمّا المنطقة **D** فكانت كتلتها الأحيائية (الوزن الرطب) (3385.6 gr/m²) وعدد أفرادها (1840 ind/m²). كما هو مبيّن في الأشكال (10 , 9 , 8, 7) والجدول (5). وقد توافقت نتائج هذه الدّراسة الكمية مع نتائج دراسات (عمار,1995) (صقر; عمار,1993) (RIED,1983) (DOWIDER,1973) (بيطار،2005) (عربية ،2010)



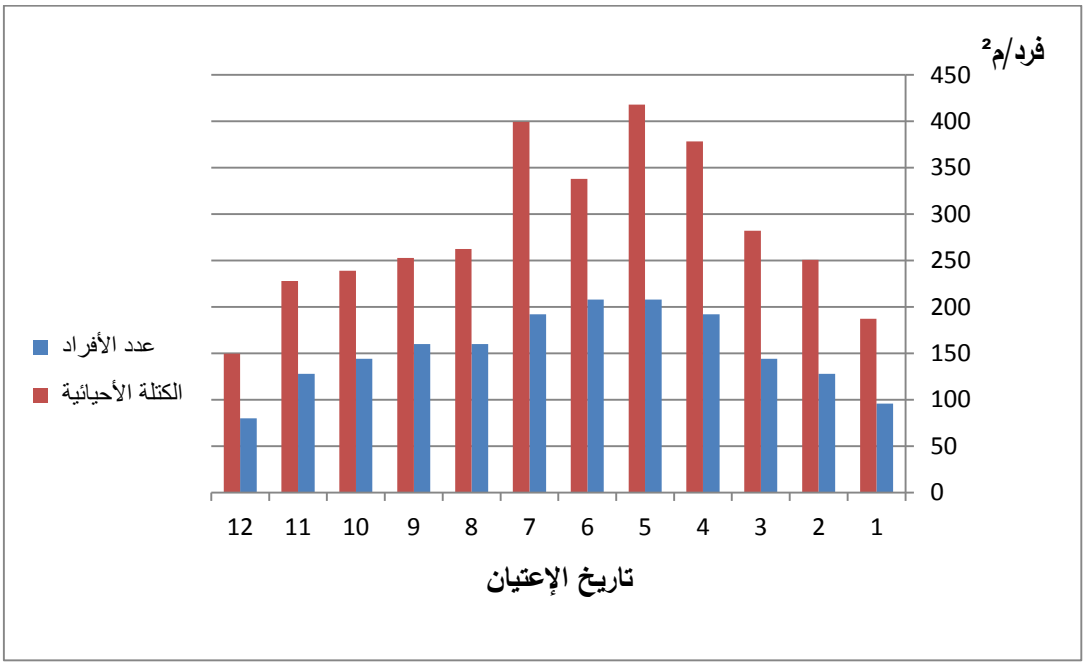
الشكل(7) عدد الأفراد (ind/m²) والكتلة الأحيائية (gr/m²) للنوع *Patella caerulea* في الموقع A خلال فترة الدّراسة



الشكل(8) عدد الأفراد (ind/m²) والكتلة الأحيائية (gr/m²) للنوع *Patella caerulea* في الموقع B خلال فترة الدّراسة



الشكل(9) عدد أفراد (ind/m²) والكتلة الأحيائية (gr/m²) للنوع *Patella caerulea* في الموقع C خلال فترة الدّراسة



الشكل(10) عدد أفراد (ind/m²) والكتلة الأحيائية (gr/m²) للنوع *Patella caerulea* في الموقع D خلال فترة الدّراسة

جدول(5) طول القوقعة، وعدد الأفراد (ind/m²) ، الكتلة الأحيائية (الوزن الرطب) (gr/m) للنوع *Patella caerulea* في مناطق الدّراسة

منطقة الدّراسة	طول القوقعة (mm)	مجموع عدد الأفراد في المتر المربع	مجموع الكتلة الأحيائية (gr/m²)
A	5 – 44	2128	3990.2
B	5 – 37	1904	3384.8
C	4 – 22	1632	2872.47
D	5 – 38	1840	3385.6

الاستنتاجات والتوصيات:

1 – تعدُّ المنطقة **A** أكثر المناطق المدروسة ملائمة لنمو النوع *Patella caerulea* وتكاثره، إذ سجلت فيها القيمة العليا للكتلة الأحيائية، فقد بلغت(3990.2 gr/m²) وعدد الأفراد (2128 ind/m²)، كما سجلت فيها في شهر أب القيمة العليا لدرجة الحرارة (29.9 C°) وللملوحة(38.89 ‰)، والقيمة الدنيا لتركيز للأكسجين المنحل في الماء (6.03) ملغ/ ل وللـ pH إذ بلغت(8.01) ، بينما سجلت في المنطقة **C** القيمة الدنيا للكتلة الأحيائية (2872.47gr/m²) وعدد الأفراد (1632 ind/m²) .

3 – يعدُّ النوع *Patella caerulea* من الأنواع المهمّة اقتصادياً، واسعة مجال التكيف البيئي Eurybiont إذ وجد في جميع مواقع الدّراسة.

4 – الاستمرار في هذه الدّراسات كي تشمل جميع مناطق الشّاطئ السّوري بغية إلقاء الضوء على الأنواع المهمّة اقتصادياً، بشكل عام والتي تؤكل بشكل خاص وترشيد صيده .

5 – التّنسيق مع الجهات المعنيّة للحدّ من تلوّث مياه الشّاطئ (معالجة مياه الصرف الصحي– التشديد على منع استخدام طرائق الصّيد الجائر(الديناميت –السموم – مراقبة الملوثات النفطية) بهدف حماية بيئتنا البحرية وتحسينها .

المراجع:

1) -DOWIDER, N.M; HASSAN, K.A., *Notes on the Bivalvia and Gastropoda Fauna in the rigion of Abu-Qir Bay*. Alexandria Rapp Comm int mer medit . 22 (2). 1973.71-72.

2)- GAILARD,J.M.. *Mediterranee et Mer Noire- Zonede peche* 37. Vol 1,FAO& CEE, Rome, 1987.

3)- GOSSELCK ,F;SPITTLER ,P; YACIN-KASSAB,M..*Some Gastropoda and Bialvia of the syrian Mediterranean Coast.*Wissnschaftliche Zeitschrift Der wilhelm-Pieck-Universitat Rostock-35.Jahrgang. 1986.96-99.

4)- GOTHEL , H.. Fauna Marina Del Mediterraneo . Edicones Omega , S.A ,Barcelona ,1994.

5) –PARENZAN,P.. *Carta d,identita delle conchiglie del Mediterraneo*. Vol 1 Gastropodi, Ed . Bios Taras-Taranto , Italy, 1970.

6) – RIED, R ..*Fauna und Flora des Mittelmeeres* .Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 1983.

7) –ZENETOS,A; GOFAS,S..CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean . Mollusks, Vol 3. 2003.

8) بيطار، غازي ،– *ملاحظات أولية حول المجمعات القاعية والسمكية على الساحل السوري(منطقة اللاذقية) . التنوع الحيوي المحلي والمهاجر* ، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية ، سلسلة العلوم البيولوجية ، مجلد(27) العدد(1) 2005 : 131 –147 .

9) حسن ، نضال ، – مساهمة *في دراسة التركيب النوعي والكيميائي للقاعيات الحيوانية في شاطئ مدينة جبلة* ، رسالة ماجستير في علم البيئة والتصنيف الحيواني، كلية العلوم ، جامعة تشرين2010 .

10) صقر، فايز، – *دراسة التركيب النوعي لفأسيات القدمPelecypoda وبطنيات القدم Gastropoda وتوزعها في شاطئ اللاذقية*، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية ، مجلد(22) العدد (9)، 2000 , 37 –53 .

11) صقر، فائز ؛ عمار، ازدهار، – *مساهمة في الدّراسة الكمية للقاعيات الحيوانية في شاطئ مدينة اللاذقية* ، أسبوع العلم الثّالث والثلاثون، منشورات المجلس الأعلى للعلوم ، جامعة حلب1993 .

12) عربيّة ، عزّت، – *دراسة تغيرات تراكيب التجمعات البحرية في الشّاطئ السوري باستخدام المؤشرات القاعية التقليدية والمتطورة*، رسالة ماجستير في البيولوجيا البحرية ، كلية العلوم المعهد العالي للبحوث البحرية، جامعة تشرين 2010

13)عمار، ازدهار،– *دراسة القاعيات الحيوانية في شاطئ مدينة بانياس وتأثير الهيدروكربونات البترولية عليها*، رسالة دكتوراه في البيولوجيا البحرية ، كلية العلوم المعهد العالي للبحوث البحرية ، جامعة تشرين 2002

14) عمار، ازدهار، – *الدّراسة الكمية والكيفية للقاعيات الحيوانية في شاطئ مدينة اللاذقية*. رسالة ماجستير في البيلوجيا البحرية ، كلية العلوم المعهد العالي للبحوث البحرية ، جامعة تشرين .1995

15) عمار، ازدهار؛ حويجة، عماد ؛ بدّور، حافظ ،– دراسة بيئيّة وبيولوجية لنوع الرخوي بطني القدم *Patella caerulea* في بعض مناطق الشّاطئ السوري، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية ، المجلد (31) ، العدد ,129 – 146 (1), 2009.

16) كروم، محمود ؛ قصاب ، محمد ياسين؛ بطل، محمد مجاهد، – *مساهمة في الدّراسة التصنيفية لشعبة الرخويات في الساحل السوري* ، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية ، المجلد (11) ، العدد 1989 ,181 – 190 (4) .