First Record of *Bursatella Leachii* Blainville, 1817 (Mollusca, Opisthobranchia, Aplysiidae) in the Syrian waters.

Dr. Adib Zeini[*]
Dr. Fayez Saker[**]
Emtessal Moussa[***]

(Received 26 / 9 / 2021. Accepted 9 / 2 /2022)

□ ABSTRACT □

Sea hares are benthic mollusks, spread in warm, temperate and tropical waters all over the world. Eight individuals of the species *Bursatella Leachii Blainville*, 1817 (Mollusca, Opisthobranchia, Aplysiidae), and one individual of the species *Goniobranchus annulata, Eliot*, 1904 (Mollusca: Opistobranchia: Chromodorididae) were collected from the Syrian marine waters (Jableh city) during a comprehensive survey of the biocenosis community associated with Eriphidae crabs on the shallow rocky bottom during the period from 30 March to 20 June 2021.

Key words: Mollusks – Sea hares – Opisthobranchia – *Bursatella Leachii* - Biocenosis.

[*] **professor, Department of Zoology, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria Email: adibdaphnia@gmail.com**
[**] **professor, Department of Zoology, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria. Fayez Saker@tishreen.edu.sy**
[***] **postgraduate student, Department of Zoology, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria. Email: emtessalmoussa@gmail.com**

التسجيل الأول للنوع الرخوي أرنب البحر *Bursatella Leachii* Blainville, 1817 (Mollusca, Opisthobranchia, Aplysiidae) في المياه السورية.

د. أديب زيني*

د. فائز صقر**

امتثال موسى***

(تاريخ الإيداع 26 / 9 / 2021. قبل للنشر في 9 / 2 / 2022)

□ ملخّص □

تعد أرانب البحر من الرخويات القاعية، تنتشر في المياه الدافئة والمعتدلة والاستوائية في جميع أنحاء العالم، تم جمع ثمانية أفراد من النوع *Bursatella Leachii* Blainville, 1817(Mollusca, Opisthobranchia, Aplysiidae)، وفرد واحد من النوع *Goniobranchus annulata,* Eliot, 1904 (Mollusca: Opistobranchia: Chromodorididae) في المياه البحرية السورية لشاطئ مدينة جبلة أثناء مسح شامل للمجتمع الحيوي Biocenose المرافق لسرطانات Eriphidae على القاع الصخري الضحل خلال الفترة الممتدة بين 30 آذار إلى20 حزيران 2021.

الكلمات المفتاحية: الرخويات – أرانب البحر – خلفيات الغلاصم – *Bursatella Leachii* – المجتمع الحيوي.

* أستاذ – قسم علم الحيوان – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.adibdaphnia@gmail.com

** أستاذ – قسم علم الحيوان – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.Fayez Saker@tishreen.edu.sy

*** طالبة دراسات عليا (ماجستير) – قسم علم الحيوان – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
emtessalmoussa@gmail.com

مقدمة:

يعد حوض البحر المتوسط من أغنى بحار العالم، فهو يضم مجموعة واسعة من النظم البيئية كمواطن ملائمة لمختلف الأنواع البحرية. كما يشكل نظاماً مثيراً للاهتمام نظراً لكونه مرتبط بمنطقتين جغرافيتين متميزتين (المحيط الأطلسي والبحر الأحمر) فهو معرض لغزو الكائنات الحية التي تدخله عبر ثلاث ممرات مائية هامة (قناة السويس– مضيق جبل طارق– البوسفور)، إضافة إلى النشاطات البشرية المختلفة (Bazzicalupo *et al.,* 2018). تعتبر سورية من المناطق الهامة لدراسة التنوع الحيوي نظراً لموقعها الجغرافي في الطرف الشرقي لحوض البحر الأبيض المتوسط إضافة لتنوع شواطئها، حيث تضم عدداً من السحنات والمجمعات الحيوية الفريدة كالمصاطب الفيرميتيدية Vermetid platforms والتي تعد ملجأً لعدد كبير من القاعيات الحيوانية كما تهاجر إليها الأنواع من المحيطين الهندي والهادي عبر طريق قناة السويس مروراً بالبحر الأحمر ولقد حظيت بالعديد من الدراسات (بيطار، 2005؛ عمار، 2010).

إن رتبة خلفيات الغلاصم Opisthobranchia من الرخويات العارية، ذات قوقعة غائبة، ألوانها زاهية وتنوعها كبير، تنتشر على نطاق واسع في البيئات الرملية والصخرية وعلى طمي القاع وفي الشعاب المرجانية وبين الأعشاب البحرية (Nithyanadan,2012) أظهرت الدراسات في البحر المتوسط تنوعاً كبيراً من هذه المجموعة وصل إلى 400 نوع، عثر على فصيلة واحدة (Bullidae) تابعة لرتبة خلفيات الغلاصم في المياه السورية للبحر المتوسط (عمار، 2002؛ فائز وآخرون، 2010). منذ أوائل الثمانينات تم الإبلاغ عن عدد صغير ولكن متزايد بشكل مستمر لأنواع Opisthobranchia في المحيطين الهندي والهادي وفي البحر المتوسط (Daskos and Zenetos,2007). بعض أنواع هذه المجموعة مستوطنة في أستراليا، بينما ينتشر البعض الأخر على نطاق أوسع في المحيط الهادي الاستوائي والمحيط الهندي (Rudman,1987). تلاحظ معظم هذه الأنواع في المياه الضحلة لحوض المتوسط وتعتبر قناة السويس الممر الرئيس لدخولها إلى البحر المتوسط (Yokes,2012).

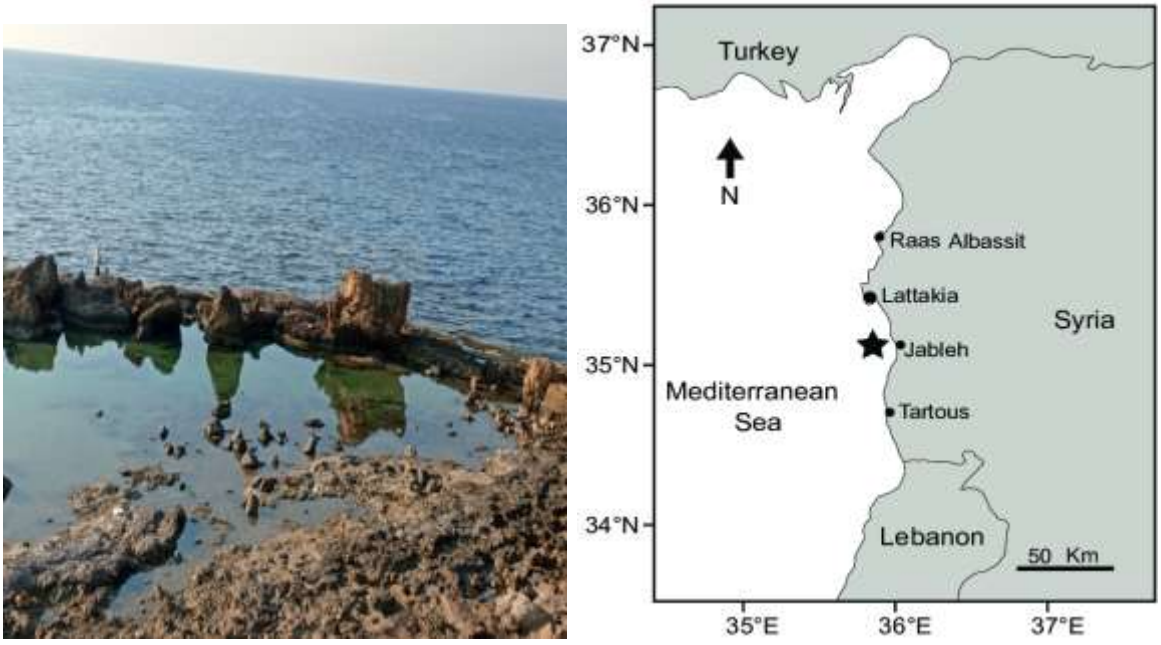
الهدف من هذه الدراسة هو تحديد وتوصيف نوعين من أرانب البحر لفونا الرخويات في سورية وهما النوع *Bursatella leachii* الذي يسجل لأول مرة في المياه السورية والنوع *Goniobranchus annulata* الذي سجل عام 2019 حيث تمت ملاحظته على قاع صخري ضحل في المياه البحرية لمحافظة طرطوس (Ammar,2019) ولكنه يصادف لأول مرة في مياه شاطئ مدينة جبلة، جمعت أفرادهما من منطقة الرميلة التابعة لشاطئ مدينة جبلة.

أهمية البحث وأهدافه:

تتجلى أهمية البحث في دراسة التنوع الحيوي في المياه السورية ورفده بأنواع جديدة، إضافة لوضع قائمة تصنيفية لأنواع القاعيات الحيوانية في مياهنا الإقليمية من الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط، وتعد هذه الدراسة جزءاً من مشروع بحث مسجل أحد أهدافه تحديد التركيب النوعي للبيوسينوزات المتداخلة مع فصيلة Eriphidae.

طرائق البحث ومواده:

خلال الطلعات الحقلية (4 جولات حقلية) لدراسة المجتمع الحيوي Biocenose المرافق لسرطانات Eriphidae من منطقة الرميلة التابعة لشاطئ مدينة جبلة، والتي تتميز بقاع صخري يعلوه ترسبات من الحصى الصغيرة والطمي و تتخلله برك شاطئية بأماكن متفرقة، خلال الفترة الممتدة بين 30 آذار و 20 حزيران 2021 م، تم جمع ثمانية أفراد من الرخوي *Bursatella leachii* وفرد واحد من الرخوي *Goniobranchus annulata* بواسطة شباك صيد يدوية على قاع صخري ضحل (الشكل 1) تم تصوير العينات وحفظها في مخبر كلية العلوم – جامعة تشرين.



الشكل (1) خريطة الساحل السوري وموقع جمع العينات الرخوية

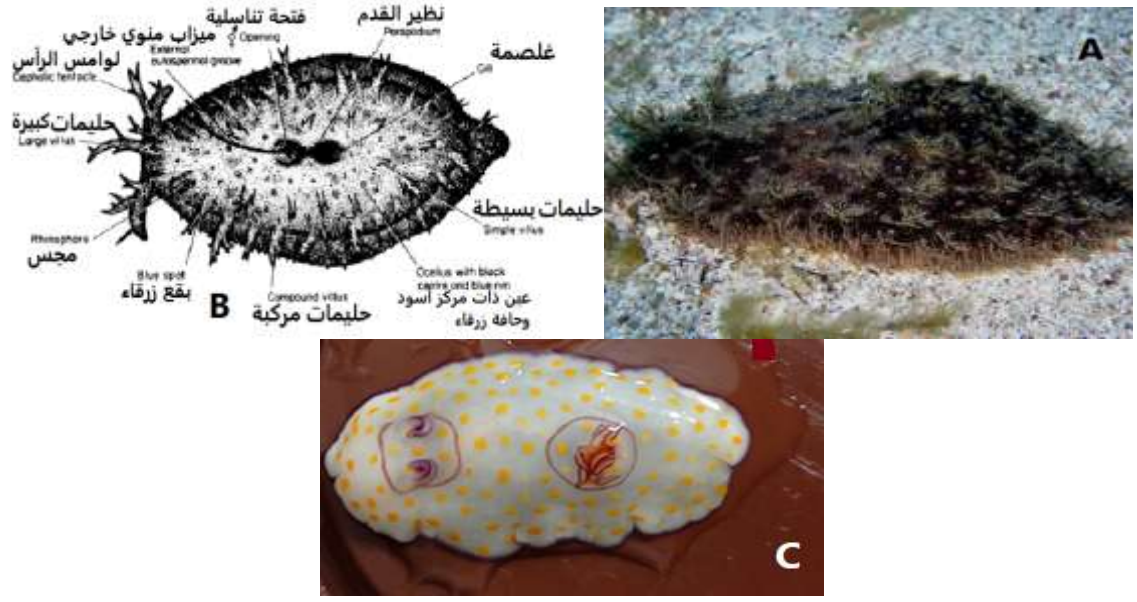
النتائج والمناقشة:

نورد في هذه الدراسة النوع *Bursatella leachii* الذي يسجل لأول مرة في المياه البحرية لشاطئ مدينة جبلة وهو رخوي شائع باسم أرنب البحر الممزق المهاجر، ينتمي لفصيلة Aplysiidae، تم جمع ثمانية أفراد تراوح طولها بين 4–8 سم ووزنها بين 60 –75.93غ، حيث سجلت العوامل البيئية (درجة الحرارة 19.8–26.5 مْ ، الملوحة 37.3–37.8‰، الاوكسجين المنحل 5.8– 4.9 ملغ/ل ، درجة الحموضة 8.1) توافقت العوامل البيئية الملائمة لنموه في دراستنا مع العوامل البيئية التي تناسب نمو وتفريخ هذا النوع في منطقة Klongwan الساحلية جنوب تايلاند، فقد تم العثور على 469 فردا ضمن أحواض الجمبري في ظروف بيئية (الملوحة 31–33‰ ، درجة حرارة الماء 27.2–32.9 مْ ، الأوكسجين المنحل 6.27–4.11 ملغ / ل و درجة الحموضة7.92 – 8.59) وتراوح وزن الجسم بين 8–80 غ، وتبين أن فترة حياته قصيرة حيث تبلغ فترة النضج 2–3 أشهر ويبلغ الحد الأقصى للعمر المتوقع عام واحد تقريباً (Arkronrat *et al.,*2016).

وصف النوع المسجل: *Bursatella leachii*

Synonyms
Bursatella savignana Aouduin, 1826
Notarchus laciniatus Rüppell and Leuckart, 1828
Aclesia freeri Griffin, 1912
Bursatella leachii leachii [Palermo]
Bursatella leachii savignyana [Palermo]

يتميز هذا النوع بأن الجسم لديه مضغوط ومستدير، الرأس عريض وقصير يحمل زوجين من المجسات الشمية الطويلة والقابلة للانكماش، الجسم مغطى بحليمات بيضاء طويلة بسيطة ومركبة تعطي الحيوان مظهراً خشناً ممزقاً، إضافة لوجود بقع عينية ذات مركز أسود وحافة زرقاء، يتلون الرخوي بالبني أو البني المخضر الشكل (A.2). وقد اعتمدنا على المعايير التصنيفية المتعلقة بالشكل الخارجي واللوامس والحليمات البسيطة والمركبة الموزعة على الجسم إضافة إلى البقع العينية ذات المركز الأسود والحواف الزرقاء، يتحرك الرخوي بمساعدة قدم عضلية عريضة، يفضل القاع الرملي والطمي، ويتغذى على الطحالب. الشكل (B.2)، (Bebbington,1974). والنوع *Goniobranchus annulata* من الرخويات البحرية الملونة، يملك بقعاً صفراء على الجسم وحلقتين ارجوانيتين تحيط إحداهما بالغلاصم والأخرى بالمجسات الشكل (B.2). جمعت عينة واحدة عن قاع صخري، أشير إلى وجود هذا النوع في الساحل السوري لأول مرة عام 2018 م (Ammar,2019)، وتم إدراجه في هذا البحث تأكيداً على وجوده وانتشاره شمالاً في منطقة جبلة –الرميلة، يعيش في المياه الاستوائية ضمن الشعاب المرجانية وشائع أيضاً في المحيط الهندي والبحر الأحمر (Johnson,2008).



الشكل (2) A– صورة توضح النوع *Bursatella Leachii* Blainville, 1817
B– شكل نموذجي للنوع *Bursatella Leachii* Blainville, 1817
C– صورة توضح النوع Chromodoris annulata, Eliot, 1904

لوحظ كلا النوعين لأول مرة في البحر المتوسط على ساحل فلسطين وأصبحا شائعين جداً بعد أن تم إدخالهما عن طرق قناة السويس (Pasternak *et al.*,2011). دخل النوع *B.leachii* إلى حوض البحر الأبيض المتوسط منذ منتصف القرن العشرين ويعتبر الآن من الأنواع الجديدة الأكثر انتشاراً في الحوض (Travaglini and Crocetta,2019). عثر على هذا النوع في شاطئ Konyaalti التابع لساحل البحر المتوسط في تركيا على عمق

25 مت (Özvarol,2014) في شهر تشرين الأول من عام 2019 شوهدت عينة واحدة للنوع *B.leachii* في ميناء طرابلس على عمق 1متر وفي كانون الثاني 2020 لوحظ 15 عينة إضافية على طول الساحل الليبي (Rizgalla and Crocetta,2020). وفي عام 2008 تم العثور على 100 فرد من النوع *B. Leachii* في بحيرة مار مينور الساحلية وتحديداً ضمن المنطقة التي تصل بين البحيرة والبحر الأبيض المتوسط وهي منطقة متوسطة الملوحة، وفي عام 2010 تم مشاهدة 5 أفراد في قاع موحل ضحل خال النباتات في مرفأ خليج ألتيا. إضافة لتواجده في غرب البحر المتوسط فقد تم الإبلاغ عنه لأول مرة في البحر التيراني والساحل الاسباني (Nicolaidou *et al.,*2012) لوحظ هذا النوع أيضاً في بحيرة Pulicat على طول الساحل الشرقي للهند على قاع رملي بعمق 1 متر (Sethi *et al.,*2015) . ينتشر على نطاق واسع في المحيط الأطلسي والبحر الأحمر والمياه المعتدلة للمحيط الهادي والهندي إضافة للبحر الكاريبي (Selfati *et al.,*2017). ولقد استعمر البحر المتوسط بأكمله القرن الماضي حيث سجل وجوده في ألبانيا وفي بلدان الأدرياتيكية الأخرى حيث تم الإبلاغ عنه في إيطاليا_ سلوفينيا_ كرواتيا والجبل الأسود (Gerovasileiou *et al.*, 2017 ; Zenetos *et al.*, 2016). كما تم تسجيله في اسبانيا، جنوب أفريقيا، اليابان، نيوزلاند واستراليا (Bebbington,1969). يتواجد في مصبات الأنهار وبرك المد والجزر، نادراً ما يوجد على القيعان الرملية بعمق يتراوح من 0 –7 م (Welch,2010). لوحظ أن *B.leachii* يتبع سلوكاً خاصاً حيث يتواجد ضمن مجموعات عند شروق الشمس وكأفراد منعزلة بعد الظهر (Ramos,1995)، لا يتم استهلاك أرانب البحر الممزقة كغذاء للإنسان وإنما تستخدم كسماد أو لتغذية الأسماك، تفرز سائلاً أرجوانياً عند تعرضها للخطر وأشارت بعض الدراسات أن هذا السائل يستخدم كمضاد لفيروس نقص المناعة البشرية وفي علاج أمراض السرطان (Rajaganapathi,2002). ويؤكد هذا البحث إضافة لأبحاث أخرى حول سجلات التنوع البيولوجي الجديدة في البحر الأبيض (Katsanevakis *et al.*, 2014; Ammar, 2019) أن الأنواع المهاجرة من البحر الأحمر عبر قناة السويس في ازدياد لذلك لابد من الرصد المستمر وتسجيل الأنواع الجديدة إن كانت رخوية أو قشريات أو أية زمرة من اللافقاريات البحرية ورفد خارطة التنوع الحيوي في سوريا.

الاستنتاجات والتوصيات :

تم العثور على أرنب البحر الممزق *Bursatella leachii* التابع لفصيلة Aplysiida وهو من الأنواع الجديدة في المياه السورية للبحر الأبيض المتوسط، وظهور هذه الأنواع في هذا الجزء من البحر المتوسط مهم جداً للتنوع الحيوي في هذه المنطقة، كما أن هناك حاجة للمزيد من الدراسة والبحث حول كيفية توزعها وانتشارها وامكانية التسجيل لمزيد من الأنواع في الحوض الشرقي للبحر المتوسط، وكذلك التأكيد على الأهمية الاقتصادية والطبية لهذا النوع.

References:

AMMAR I. *Study of zoobenthos in Banias coast and effect of petroleum hydrocarbon on there*. Doctoral thesis, Tishreen University, Lattakia, Syria. (2002),336 p. (In Arabic)

AMMAR I. *Study of the distribution of benthic marine animal in the vermetid terraces in the Syrian coast.* Journal of Tishreen University, vol. 32(5): (2010), 79-96

AMMAR, I. *Updated list of alien macrozoobenthic species along the Syrian coast. International* Journal of Aquatic Biology, vol.7(4), (2019), 180- 194.

ARKRONRAT, W., PRINTRAKOON, C., & ONIAM, V. *Occurrence of Ragged Sea Hare (Bursatella leachii de Blainville, 1817) in Marine Shrimp Ponds, Prachuap Khiri*

Khan Province, Thailand. In *Proceedings of 54th Kasetsart University Annual Conference: Plants, Animals, Veterinary Medicine, Fisheries, Agricultural Extension and Home Economics. Bangkok (Thailand)* (2016), 835-840).

BAZZICALUPO, E., CROCETTA, F., ESTORES-PACHECO, K. A., GOLESTANI, H., BAZAIRI, H., GIACOBBE, S., ... & VALDÉS, Á. *Population genetics of Bursatella leachii (De Blainville, 1817) and implications for the origin of the Mediterranean population.* Helgoland Marine Research,vol 72(1), (2018),1-8.

BEBBINGTON, A. *Bursatella leachi guineensis subsp. nov. (gastropoda, opisthobranghia) from GHANA.* Journal of Molluscan Studies,vol 38(4), (1969), 323-341.

BEBBINGTON, A. *Aplysiid species from East Africa with notes on the Indian ocean Aplysiomorpha (Gastropoda:opisthobranchia).* Zoological Journal of the Linnean Society, VOL.54(1), (1974), 63-99.

Bittar, Gh. *Preliminary Observations about the Benthic and Fish Communities along the Syrian Coast (Lattakieh Area). The Local and Migratory Biodiversity.* Journal of Tishreen University, Biological Sciences Series, vol 27(1), (2005).

DASKOS, A., & ZENETOS, A. *Additions to the knowledge of alien Opisthobranchia of Greece.* Aquatic Invasions,vol 2(3), (2007), 258-260.

GEROVASILEIOU, V., AKEL, E. K., AKYOL, O. K. A. N., ALONGI, G., AZEVEDO, F., BABALI, N., ZENETOS, A. New Mediterranean Biodiversity Records (July, 2017). Mediterranean Marine Science, vol.18(2), (2017), 355-384.

JOHNSON, R.F.*History of the chromodorid nudibranchs: Nomenclature, phylogenetics, biogeography and classification*. University of California, Santa Cruz, (2008).

KATSANEVAKIS, S., ACAR, Ü., AMMAR, I., BALCI, B. A., BEKAS, P., BELMONTE, M., ... & YAPICI, S. *New mediterranean biodiversity records (October, 2014).* Mediterranean Marine Science, vol.15(3), (2014), 675-695.

NICOLAIDOU, A., ALONGI, G., AYDOGAN, O., CATRA, M., CAVAS, L., CEVIK, C., VÁZQUEZLUIS, M. New mediterranean biodiversity records (June 2012). *Mediterranean Marine Science*, *13*(1), (2012), 162.

NITHYANANDAN, M. *New and rare nudibranch records from Kuwait, Arabian Gulf (Mollusca: Opisthobranchia). Marine Biodiversity Records*, (2012), 5.

ÖZVAROL, Y. *The distribution of the lessepsian ragged sea hare, bursatella leachii blainville, 1817 (aplysiidae) in the mediterranean coast of turkey/lesepsiyen ragged sea hare, bursatella leachii blainville, 1817 (aplysiidae)'nin Türkiye'nin akdeniz kiyilarindaki dagilim alanlari. Journal of FisheriesSciences. com*, vol.*8*(4), (2014), 298.

PASTERNAK, G., ZIV, R., EYAL, G., SHEFER, S., MIENIS, H. K., RITTNER, O., & GALIL, B. S. *On the population of Chromodoris annulata Eliot, 1904 (Mollusca: Opistobranchia: Chromodorididae) off the Mediterranean coast of Israel.* Aquatic Invasions, vol. 6(1), (2011), S91-S93.

RAJAGANAPATHI, J., KATHIRESAN, K., & SINGH, T. P. *Purification of anti-HIV protein from purple fluid of the sea hare Bursatella leachii de Blainville. Marine Biotechnology*, vol. *4*(5), (2002), 447-453.

RAMOS, L. J., ROCAFORT, J. L., & MILLER, M. W. *Behavior patterns of the aplysiid gastropod Bursatella leachii in its natural habitat and in the laboratory. Neurobiology of Learning and Memory*, vol.*63*(3), (1995), 246-259.

RIZGALLA, J. CROCETTA, F. First confirmed record of the ragged sea hare Bursatella leachii Blainville, 1817in Libyan waters. Article in BioInvasions Records · May 2020.

RUDMAN, W. B. *The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-West Pacific: Chromodoris epicuria, C. aureopurpurea, C. annulata, C. coi and Risbecia tryoni colour groups.* Zoological Journal of the Linnean Society, vol. 90(4), (1987), 305-407.

Saker, F. Noureddin, S. Hasan, N. *Contribution to the Study of the Specific Composition and Quantitative Characteristics of Gastropods and its Distribution Type in Jableh Cosat*. *Tishreen University Journal-Biological Sciences Series*, VOL 32(3), (2009).

SELFATI, M., OUAMARI, N. E., CROCETTA, F., MESFIOUI, A., BOISSERY, P., & BAZAIRI, H. *Closing the circle in the Mediterranean Sea: Bursatella leachii Blainville, 1817 (Mollusca: Gastropoda: Anaspidea) has reached Morocco.* BioInvasions Record, vol.6(2), (2017).

SETHI, S., KOKANE, M. R., OTTA, S. K., & SETHI, G. *First record of ragged sea hare Bursatella leachii Blainville, 1817 (Opisthobranchia: Euopisthobranchia: Aplysiidae) in Pulicat Lake, east coast of India.* Marine Biodiversity Records, (2015), 8.

TRAVAGLINI, A., & CROCETTA, F. *Natural history collections and alien species: An overlooked sample of Bursatella leachii Blainville, 1817 (Mollusca: Gastropoda: Aplysiida) backdates its confirmed presence in Italy.* Thalassas: An International Journal of Marine Sciences, 35(1), (2019), 137-141.

WELCH, J. J. T*he "Island Rule" and deep-sea gastropods: re-examining the evidence.* PloS one, vol.5(1), (2010), e8776.

YOKEŞ, M. B., DALYAN, C., KARHAN, S. Ű., DEMIR, V., TURAL, U., & KALKAN, E. Alien opisthobranchs from Turkish coasts: first record of Plocamopherus tilesii Bergh, 1877 from the Mediterranean. Triton, vol. 25 (Suppl. 1), (2012), 1-9.

ZENETOS, A., MAČIĆ, V., JAKLIN, A., LIPEJ, L., POURSANIDIS, D., CATTANEO-VIETTI, R., CROCETTA, F. *Adriatic 'opisthobranchs' (Gastropoda, Heterobranchia): shedding light on biodiversity issues.* Marine Ecology, vol.37(6), (2016), 1239-1255.