

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE LA DISTRIBUTION DES MOLLUSQUES (MOLLUSCA) DANS LES BIOCOENOSES BENTHIQUES DU LITTORAL DE MAKARSKA

PRIOLOG POZNAVANJU RASPROSTRANJENOSTI MEKUŠACA (MOLLUSCA)
U BENTOSKIM BIOCENOZAMA MAKARSKOG PRIMORJA

Jure Radić

L'Institut »La montugue et la mer«, Makarska

Dans ce travail l'auteur présente les résultats des recherches biocoenologiques des fonds meuble et solide, ainsi que la fidélité de certaines espèces du groupe Mollusques à certaines biocoenoses. On indique également au nombre relativement peu élevé d'espèces nitrophiles même à proximité directe du port urbain. Dans le travail figure également une liste comprenant toutes les espèces végétales et animales trouvées dans cette région jusqu'à nos jours.

INTRODUCTION

Les préparateurs du pourpre, appartenant aux navigateurs phéniciens qui furent, en Méditerranée antière, à la recherche de la matière première de cette couleur précieuse, présentant la base de leurs succès et gloire, ont joint la côte de Podbiokovlje pour y trouver en quantités abondantes l'objet de leurs recherches: les Gastéropodes *Murex brandaris*, *Trunculariopsis trunculus* et *Aplysia rosea*. La meilleure preuve de l'abondance de la pêche aux Gastéropodes nous est fournie par leur colonie Mukron (le Makar actuel, près de Makarska). Après les Phéniciens, c'étaient les Grecs »porphyropolidoi« qui dans le même but recherchaient les eaux marines de cette côte.

On peut relever l'intérêt que les Grecs portaient à cette mer du nom qu'ils ont donné à la région entre les fleuves Cetina et Neretva: »Parathalassia«, qui signifie »la région près de la mer, le littoral (primorje)«, et qui d'ailleurs s'est conservé jusqu'à nos jours.

Il y a un peu plus de deux siècles que A. Fortis, (1774) dans son ample récit de voyage en Dalmatie, a écrit un vrai traité sur la pêche pratiquée dans cette région, où figurent également les détails sur la pêche de différents poissons. Il n'a fait rien de semblable pour aucune autre région le long de notre côte. Fortis mentionne les grandes coquilles dont le bissus servait à

l'élaboration d'une sorte de tissu en soie. Il souligne l'intérêt que cette région présente pour les chercheurs intéressés aux investigations zoophytologiques et malacologiques.

Un autre investigateur de la malacofaune dalmate S. Brusina (1865 et 1866) présente aussi les données sur les Mollusques trouvés dans la région d'Omiš et de Makarska.

Une étude scientifique approfondie de la région de Biokovo se rapportant aux régions élevées de montagne, fut entreprise déjà à la fin du 18 siècle et a fourni des résultats remarquables. Par contre, la recherche scientifique de la mer de cette région n'a commencé qu'au cours des dernières décennies. Les travaux plus importants à cet égard sont ceux de Š. Županović (1961) et de H. Gamulin-Brida (1962) qui ont étudié les biocoenoses et les peuplements de poissons sur les stations Kutleša—Vrulja près de Dubci (74—79 m de profondeur), Makarska—Sumartin (67—70 m), Gradac—Kardeljevo (34—41 m) et Neum—Kardeljevo (29—31 m). Les biocoenoses et la biomasse des Pélécy-podes de la région étroite de Makarska (de Bratuš à Tučepi) ont été analysées par M. Crvenka (1976).

Cependant, toutes ces entreprises de recherche, ayant eu pour but une meilleure connaissance de cette partie de l'Adriatique, ne nous ont pas fait avancer beaucoup. Ceci m'a amené à essayer de découvrir la réalité des communautés benthiques dans la région entre l'embouchure de la Cetina et de la Neretva ainsi que la distribution des Mollusques en elle.

En outre la littérature disponible, la majorité des données citées dans le travail proviennent du Musée Malacologique, c'est-à-dire de l'Institut »Planina i more« de Makarska. Je souligne que la récolte du matériel a été faite de façons différentes, surtout en trainant la drague (exécutée selon le projet du malacologue T. Abbott) (Delaware, USA). Le contenu entier de la collection de J. Glavičić »Poissons et Crustacés de Makarska«, ainsi que la collection malacologique de P. Nola de Podgora m'ont été gentiment mis à disposition. Maints données m'ont été fournies par les collègues A. Špan et A. Šimunović de l'Institut d'Océanographie et de Pêche de Split. Je leur dois ma profonde gratitude ainsi qu'à tous ceux qui m'ont aidé à rédiger ce travail.

La division du littoral ainsi que les caractéristiques les plus fondamentales de différentes biocoenoses sont présentées d'après Perès—Gamulin-Brida (1973), alors que les spécificités de la région étudiée sont citées d'après mes observations personnelles.

RÉSULTATS OBTENUS

Étage adlittoral

Cet étage dont la hauteur varie notablement pour des raisons différentes (surtout celle de l'exposition et de l'inclinaison de la côte) comprend sur la côte orientale de l'Adriatique le plus souvent la couche de 1—10 m. Sur les côtes abritées et inclinées de Podbiokovlje, il est par endroits inférieur à 1 m. Par contre, sur les falaises des côtes abruptes exposées aux vents de Nord et de Nord—Ouest, il est considérablement plus grand. Ainsi par ex. sur la presqu'île de Sv. Petar près de Makarska, il comprend la

pointe entière, étant donné que les vents forts jettent les embruns de la côte Nord à celle Sud et vice-versa; le long de la côte d'Osejava, orientée au Nord et à l'Ouest, il monte à environ 30 m, alors que près de Drašnička Vrulja il dépasse 50 m.

Les roches de cet étage souvent couvertes d'embruns sont caractérisées par l'association *Plantagini-Staticetum-cancellatum*, *Plantago maritima*, *Crithmum maritimum*, *Chaenorrhinum littorale*, *Lotus allionii*, *Salsola soda* et *Arthrocnemum glaucum*. Sur les côtes abruptes d'Osejava croît, autochtone, *Capparis spinosa* et sur les falaises les plus exposées l'ail halophyte *Allium commutatum* d'environ 2 m de hauteur. En outre les espèces halophytes, dans l'étage adlittoral apparaissent des sousespèces halophytes et des variétés des plantes généralement terrestres. C'est le cas des deux espèces edémiques de Biokovo: *Centaurea cuspidata* qui apparaît au bord de la mer sous la forme halophyte *gloriosa*, et *Cerithe tristis* sous la forme halophyte *unda-maris* (les deux au-dessus de Drašnička Vrulja). L'espèce halophyte *Glaucium flavum* est considérablement raréfiée: elle n'apparaît que près de Mimice, à Rogoznica, et près de Zaoštrog, alors que le long de la côte, près de Velika Sedra, aux proximités de Baška Voda, elle a disparu il y a longtemps. L'espèce halophyte *Verbascum phoeniceum*, citée pour la plage de Makarska par Visiani (1842), a été exterminée longtemps avant.

Dans les flaques saumâtres près des embouchures des ruisseaux temporaires (près de Baška Voda, au-dessous de Krvavica et Vepric, près de Donja Luka et Nugal à proximité de Makarska, ainsi qu'à Blato près de Drvenik) se maintenait, il y a peu de temps encore, l'espèce *Belostoma niloticum*, et aux surfaces de ces eaux, en quantité élevée l'espèce *Gerris costai*. La régularisation de ces ruisseaux et l'aménagement des plages a fait plus ou moins disparaître de telles flaques.

Les côtes rocheuses, éloignées des habitations, sont régulièrement fréquentées par des mouettes *Larus argentatus*.

Près de l'embouchure du ruisseau, à proximité de Vepric habite, dans les flaques le Gastéropode *Viviparus contectus*. Cet étage ne connaît pas de Mollusques marins, alors que parmi ceux terrestres on ne retrouve que le Gastéropode endémique *Clausilia mucurensis* (surtout au-dessus de Drašnička Vrulja).

Etage supralittoral

La hauteur de l'étage supralittoral sur les côtes rocheuses de Podbiokovlje (entre Pisak et Velika Vrulja, entre Promajna et Bratuš, sur la presqu'île de Sv. Petar et sur Osejava près de Makarska, entre Gradac et Kardeljevo) est de 3—4 m; alors que sur les côtes rocheuses très inclinées par rapport à la surface de la mer (la côte de la région entière sauf les plages de sable et les falaises verticales mentionnées) la hauteur en est d'environ 1 m alors que sa largeur atteint jusqu'à 10 m.

Biocoenose de la Roche Supralittorale

La biocoenose de la roche supralittorale de cette région est principalement de composition floristique et faunistique typiques comme c'est le cas d'ailleurs sur la roche supralittorale de la côte adriatique entière.

La base de la composante floristique est formée par des Cyanophycées lithophytes. L'espèce *Rivularia atra* y est également représentée. (D'habitude elle fait partie des biocoenoses du médiolittoral). Quelque part dans les fissures, apparaît le lichen *Verrucaria adriatica*.

La composante faunistique est formée des espèces *Ligia italica* et *Chthamalus depressus*.

Parmi les Mollusques, le petit Gastéropode *Littorina neritoides* est très nombreux, et on y trouve assez rarement l'espèce *Patella lusitanica*.

Peuplements des Petites Flaques Supralittorales

Les flaques de l'eau marine sont, dans l'étage supralittoral proches aux biotopes infralittoraux, ainsi qu'ici prédominent les éléments des biocoenoses infralittorales, en particulier les Algues *Ulva rigida* et *Padina pavoni*. L'espèce *Harpacticus fulvus*, est, en outre les éléments appartenant aux biocoenoses infralittorales, caractéristique pour ces flaques, alors que pour la surface c'est *Ochelius adriaticus*. L'espèce *Leander squilla* est très fréquente aussi, alors que le Crustacé *Pachygrapsus marmoratus* est un peu plus rare.

On rencontre dans ces flaques presque toutes les espèces de Mollusques apparaissant dans les biotopes supralittoraux, médiolittoraux et infralittoraux, et en particulier les espèces: *Middenfordia caprearum*, *Littorina neritoides*, *Monodonta turbinata*, *Patella lusitanica* et *Mytilus galloprovincialis*.

Etage médiolittoral

La hauteur de l'étage médiolittoral à Podbiokovlje est sur les plages horizontales d'environ 0,5 m, alors que son maximum, sur les falaises abruptes, atteint 1 m.

Biocoenose de la Roche Médiolittorale Supérieure

Ici, comme dans le supralittoral, la base de la composante floristique est formée des Cyanophycées lithophytes, en particulier *Rivularia atra*. Parmi d'autres Algues *Enteromorpha intestinalis*, *Bangia fuscopurpurea*, *Hildebrandtia prototypus*, *Lithothamnion lenormandii* et *Polysiphonia sertularioides* sont les plus fréquentes.

La biocoenose de la roche médiolittorale supérieure est caractérisée par l'espèce *Chthamalus stellatus*.

Parmi les Mollusques, *Patella lusitanica* accompagne régulièrement l'espèce *Chthamalus stellatus*. Les deux espèces donnent un aspect caractéristique aux roches qu'elles habitent.

Biocoenose de la Roche Médiolittoral Inférieure

Le phytobenthos de cette biocoenose est formé de la Cyanophycée épilithe *Rivularia atra* qui apparaît en forme de sphérules, alors que sur les roches exposées aux battements des vagues on rencontre l'Algue rhodophycée *Nemalion helminthoides*. Les Algues mélobésiées *Lithophyllum tortuosum*, *L. papillosum* et *Negoniolithon notarsii* forment souvent un trottoir en forme de console près de la surface. Sur le littoral de Makarska, ce n'est que par endroits qu'on trouve des »coussinets« de ce trottoir sur les falaises exposées au vent à Sv. Petar et à Osejava.

Les espèces zoobenthiques caractéristiques y sont: des Foraminifères *Miliacina miniacea*; l'Eponge *Hymeniacidon sanguineum*; le Cnidaire *Actinia equina*; *Anemonia sulcata*, ainsi que les Crustacés Décapodes *Pachygrapsus marmoratus* et *Eriphia verrucosa*. Des cavités étroites se font voir des Poissons *Blennius galerita*, *B. rouxi*, *B. dalmaticus* et *Tripterygium nasus*.

Cette biocoenose est accusée d'un nombre plus élevé de Mollusques. Les plus nombreux sont: le Chiton *Middendorfia caprearum* et *Hiton olivaceus*; les Gastéropodes *Patella lusitanica*, *P. aspera*, *P. coerulea*, *Monodonta turbinata*, *Pisania maculosa*, *Columbella rustica*, *Conus mediterraneus*, *Cerithium rupestre* et *Mitra ebenus*; des Pélécypodes *Mytilaster minimus*, *Mytilus galloprovincialis*, *Lithophaga lithophaga*, *Cardita calyculata*, *Irus irus* ainsi que *Cucurbitula conchyliophila*, Pélécypode qui n'a pas encore été enregistré en Adriatique.

Biocoenose des Sables Médiolittoraux

Toute cette région abonde en nombreuses plages de sable. La couche supérieure de ces plages fait partie de l'étage supralittoral. Là, entre les galets, on rencontre très souvent l'Amphipode *Talitrus saltator*. Seule la partie inférieure de ces plages, se trouvant entre les limites de la marée haute et basse, appartient à cet étage.

Sur cette partie inférieure des plages en galets, on rencontre une biocoenose particulière, caractérisée par les Polichètes *Ophelia radiata* et *Nerine cirratulus* ainsi que par l'Isopode *Eurydice affinis*.

Le sable fin de ces plages (la région plus large de Brela, Baška Voda et Podgora) est habité par de nombreux peuplements de Pélécypodes *Donacilla cornea*. Mais, l'accroissement du tourisme dans cette région fait disparaître ce Pélécypode des plages sablonneuses.

Peuplements des Gallets Médiolittoraux

Par endroits où, près de la côte, la mer est peu profonde, sous les galets et les cailloux plus grands (10—20 cm) vivent les petits Gastéropodes *Porcellana longicornis* et *P. platycheles*, alors que sur la partie inférieure de ces cailloux s'attache l'espèce *Lepadogaster gouani*.

Le Gastéropode *Monodonta articulata* est très fréquent dans ces peuplements qui n'ailleurs disparaissent de plus en plus. L'exemple typique en est la partie de la côte à Baška Voda et Puntin.

Etage infralittoral

La bonne transparence des eaux marines le long de la côte de Podbiokovlje présente un facteur favorable à la croissance des Algues photophyles et des Phanérogames marines. Ce facteur est en rapport aussi à la limite inférieure de l'infralittoral qui est ici plus profonde qu'en moyenne: environ 40 m. Le plus grand nombre de Mollusques est accusé justement dans les différentes biocoenoses de cet étage.

Biocoenose des Algues Photophiles

La base floristique de cette biocoenose est formée principalement des Algues du genre *Cystoseira* dont, le long de la côte du littoral de Makarska, on a constaté les espèces *C. adriatica* ssp. *compressa*, *C. barbata*, *C. discor* ssp. *latiramosa*, *C. fimbriata* ssp. *rosetta*, *C. corniculata* ssp. *laxior*, *C. platyramosa*.

La composante faunistique varie dans les différents faciès, mais dans le biotope total sont, plus ou moins, présentes les espèces suivantes: Eponges *Verongia aerophoba*, *Spongia officinalis*, *Chondrosia reniformis*, *Ircinia spinosula*; Coraux *Cladocera cespitosa*, *Balanophyllia italica*, *Caryophyllia clavus*; Crustacés *Acanthonyx lunulatus*, *Chibanarius misanthropus*; Echinodermes *Paracentrotus lividus*, *Echinaster sepositus*, et parmi les Poissons les familles Gobidae, Blennidae, Labridae, Sparidae, Maenidae et Pomacentridae.

Les nombreuses espèces de Mollusques habitent cette biocoenose dont les plus fréquents sont: les Gastéropodes *Patella coerulea*, *Gibbula adansonii*, *G. divaricata*, *Rissoa ventricosa*, *Astraea rugosa*, *Homalopoma sanguineum*, *Tritonalia erinacea*, *Ocenebrina erwardsi*, *Hinia reticulata*, *H. incrassata*, *H. costulata*, *Diodora graeca*, *Fasciolaria lignaria*, *Bouvieria aurantiaca*; les Pélécy-podes *Careita calyculata*, *Chama gryphina*, *Ch. gryphoides*, *Hiatella arctica*, *Arca Noae*, *Barbatia barbata*, *Petricola lithophaga*; les Céphalopodes *Sepia officinalis*, *Octopus vulgaris* et *Eledone moscata*. Les peuplements considérables de l'espèce *Luria lurida* (à partir de 3 m de profondeur déjà), *Haliotis lamellosa* (à partir d'1 m de profondeur), *Spondylus gaedorupus* (dans des profondeurs plus grandes) et d'une manière particulière les deux espèces de Gastéropodes *Murex brandaris* et *Trunculariopsis trunculus* (dont cette région abonde) donnent un caractère particulier à cette biocoenose le long des côtes rocheuses du littoral de Makarska.

J'ai moi-même, il y a dix ans, été témoin d'une scène où les grandes vagues à Nugal, près de Makarska ont jeté des tramails avec environ 200 spécimens de l'espèce *Murex brandaris*, et un peu plus au Sud, à Volicija, j'ai trouvé sur la plage environ 100 spécimens de l'espèce *Trunculariopsis trunculus*. Il est également important de noter que parmi les *Cystoseires*, assez près de la côte, se maintiennent les Opisthobranches *Aphysia rosea*, *A. depilans* et *A. fasciata*.

Biocoenose de l'Herbier de Posidonia Oceanica

Les herbiers de la Phanérogame marine *Posidonia* sont nombreux le long de la côte de Podbiokovlje et apparaissent aux profondeurs assez basses (environ 4 m), quelquefois à peu de distance de la côte (près de Bučina, à proximité de Baška Voda).

En outre la posidonie, la composante floristique est formée ici de certaines Algues Mélobésiées ainsi que d'autres Algues.

La faune de cette biocoenose est très variée. Parmi les nombreuses espèces présentes, certaines sont sessiles comme l'Hyroïde *Svertularia perpusilla*, la Polychète *Spirorbis paganstecheri*, l'Eponge *Clathrina coriacea*, les Synascidies *Botryllus schloeseri*, les Bryozoaires *Electra posidoniae* et *Lichenopora radiata*.

Des espèces vagiles, on y rencontre l'Astéroïde *Asterina pancerii*, la Méduse *Eleutheria dichotoma*, l'Isopode *Idotea hectica*, les Pagurides *Catapagurides timidus* et *Anapagurus breviaculeatus*. Parmi les espèces nectiques les

plus nombreuses sont: la Méduse *Olindias phosporica*, le Décapode *Natantia Hippolyte longirostris*, *Sycyonia carinata*, *Palaemon xiphias*, ainsi que de nombreux Poissons qui par leur façon de vivre sont reliés aux herbiers de posidonie, appartenant principalement aux familles: Syngnathidae, Labridae, Serranidae, Sparidae, Gobiidae, Blennidae, Scorpaenidae, Soleidae, Trachinidae, Pomacentridae et Triglidae.

Les Mollusques sont également très nombreux dans cette biocoenose, en *variabilis*, *Calliostoma laugierii*, *C. zizyphinus*, *Jujubinus exasperatus*, *Glossodoria gracilis*; les Pélécy-podes *Propeamussium hyalinum* et *Pinna nobilis* avec le petit Gastéropode *Pinnotheres pinnotheres*, et parmi les Céphalopodes: *Sepiola rondeleti*.

Etage circalittoral

L'étage circalittoral comprend, en outre la ceinture étroite du littoral, le fond marin entier entre la terreferme et l'île de Brač, Hvar et la presqu'île de Pelješac. Là apparaissent les peuplements sciaphiles, dont la limite inférieure est le bord des herbiers de posidonie (environ 40 m). Deux biocoenoses sont caractéristiques pour cet étage: l'une sur le substrat solide et l'autre sur celui meuble.

Biocoenose Coralligène

Cette biocoenose se forme sur le substrat solide et elle est peuplée d'une composition mixte d'éléments végétaux et animaux avec la prédominance de ceux végétaux.

Dans cette région, la biocoenose apparaît surtout sous l'aspect précoraligène ou bien sous le stade initial de la biocoenose. On la trouve déjà sur la partie supérieure des roches abruptes de l'étage infralittoral, sur les rhizomes ombragées des posidonies dans les prairies de la mer plus profonde et celles très épaisses des zones basses, aux endroits ombragés au-dessous des algues branchues, dans les entailles, grottes et consoles des étages supérieurs.

Des Algues non calcifiées y prédominent, telles *Udotea petiolata*, *Halimeda tuna*, *Peyssonelia squamaria* et *P. rubra*.

Dans les différents biotopes prédominent plus ou moins ces éléments du zoobenthos: les Eponges *Chondrilla nucula* et *Calyx nicaensis*; le Corail corné *Eunicella cavolinii* et le Bryzoaire *Schizoporella sanguinea*.

Cette biocoenose est caractérisée par les Pélécy-podes *Chlamis pes-felis* et *Lima squamosa*.

Biocoenose des Fonds Détritiques Côtiers

Dans la plus grande partie de l'étage circalittoral, on retrouve le substrat meuble dont les sédiments sont d'origine terrigène et organique, tels les fragments des roches, ceux des coquilles mortes et d'autres éléments squelettiques.

Dans cette biocoenose, le faciès *Vidalia volubilis* est particulièrement bien développé. Outre à la *Vidalia*, d'autres Rhodophycées sont présentes, telles *Tytiphloea tinctoria*, *Peyssonelia polymorpha* et *Cryptonemia tunaeformis*.

Ici on retrouve l'Eponge *Bubaris vermiculata*; les Polychètes *Hermione hystrix*, *Diotrupa arietina*; le Crustacé décapode *Ebalia tuberosa*; les Echinodermes *Anseropoda placenta* et *Psammechinus microtuberculatus*.

Parmi les Mollusques on trouve le Gastéropode *Turritella triplicata* et maints Pélécypodes, tels *Propeamusium incomparabile*, *Chlamys flexuosa*, *Laevicardium oblongum*, *Cardium deshaysi*, *Tellina donacina*, *Pecten jacobaeus*, *Abra prismatica* et *Pandora obtusa*.

De nombreuses trouvailles des Gastéropodes *Dolium galea* et *Mitra zonata* ainsi que le Pélécypode *Glossus humanus* sont significatives pour l'étage littoral de la région de Makarska. Le Gastéropode *Mitra zonata*, rare ailleurs, ici semble un peu plus fréquent que dans d'autres zones de l'Adriatique, et surtout sur le fond recouvert de l'Algue *Peyssonelia polymorpha*.

CONCLUSIONS

Les résultats présentés dans ce travail ainsi que la liste des espèces apparaissant dans les biocoenoses benthiques de cette région, et surtout la présence et le nombre considérable de certaines espèces plus rares, indiquent à un climat favorable à leur développement dans le cadre des biotopes ci-présents.

La présence des Mollusques dans certaines biocoenoses est considérable.

L'analyse de la composition floristique et faunistique indique au nombre relativement peu élevé des espèces nitrophiles, ce qui peut servir d'indicateur d'un degré assez peu élevé de la pollution de la mer, même aux proximités du port urbain. La région analysée entière correspond par sa composition floristique et faunistique à ces biocoenoses développées dans les zones »propres« de l'Adriatique centrale. La très récente entreprise de régularisation des eaux résiduaires assure la protection contre la pollution.

L'intérêt que les instituts scientifiques portent à cette mer et à la vie en elle est, par conséquent, tout à fait justifié.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Brusina, S. 1865. Conchiglie dalmate inedite. Verhandl. Zool. Bot. Gesellsch. Wien, 15: 1—42.
- Brusina, S. 1866. Contribuzione pella fauna dei Molluschi dalmati. Verhandl. Zool. Bot. Gesellsch. Wien, 16: 1—134.
- Coen, G. 1937. Nuovo saggio di una sylloge molluscorum adriaticorum. Venezia, 174 + 44.
- Crvenka, M. 1976. Die Muschelgemeinschaften und ihre Biomassen in marinen Litoralraum von Makarska. Innsbruck, V: 1—122.
- Ercegović, A. 1949. Život u moru. Znanstv. djela, JAZU, 412.
- Ercegović, A. 1952. Jadranske cistozire. Fauna et Flora adriat. 2: 1—212.
- Fortis, A. 1774. Viaggio in Dalmazia, II. Ed. Alvise Milocco. Venezia, VIII: 1—204.
- Gamulin-Brida, H. 1962. Biocenoze dubljeg litorala u kanalima srednjeg Jadrana. Acta Adriat. 9 (7): 1—196.
- Legac, M. 1974. Prilog poznavanju litoralne flore i faune otoka Raba. Vijesti muz. i konzerv. Hrv. XXIII (5—6): 75—85.

- Nordsieck, F. 1969. Die europäischen Meeresmuscheln. Stuttgart, 256.
- Parenzan, P. 1970—1976. Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo, I—IV. Bios Taras, Taranto.
- Riedl, R. 1970. Fauna und Flora der Adria. Paul Parey. Hamburg—Berlin, 640.
- Šimunović, A. 1970. Recherches écologiques sur les peuplements faunistiques de l'étage supralittoral des côtes rocheuses de l'Adriatique moyenne. Acta Adriat., 15, 2: 3—39.
- Šoljan, T. 1948. Ribe Jadrana. Fauna i flora Jadrana, 1: 1—437.
- Županović, S. 1961. Kvantitativno-kvalitativna analiza ribljih naselja kanala srednjeg Jadrana. Acta Adriat. 9 (3): 1—152.

PRILOG POZNAVANJU RASPROSTRANJENOSTI MEKUŠACA (MOLLUSCA) U BENTOSKIM BIOCENOZAMA MAKARSKOG PRIMORJA

Jure Radić

Institut »Planina i more«, Makarska

KRATKI SADRŽAJ

Rad je izrađen na temelju podataka vlastitih istraživanja, literature navedene u popisu i nekih podataka koje su mi svojom ljubaznošću ustupili kolege Ante ŠPAN i Ante ŠIMUNOVIĆ.

U radu se iznose rezultati biocenoloških istraživanja čvrstog i pomičnog dna kao i vezanost pojedinih vrsta iz skupine Mollusca za pojedine biocenoze.

Biocenološkim istraživanjem određene su slijedeće bentoske biocenoze: biocenoza supralitoralnih stijena, biocenoza gornjih stijena mediolitorala, biocenoza donjih stijena mediolitorala, biocenoza fotofilnih alga, biocenoza livada *Posidonia oceanica*, pretkoraligenski aspekt koraligenske biocenoze, biocenoza obalnih detritičnih dna (facijes *Vidalia volubilis*).

Analiza florističkog sastava pokazala je također i na relativno mali broj nitrofilnih vrsta i u neposrednoj blizini same gradske luke što ukazuje i na dosta nizak stupanj urbanog zagađenja mora. Jednako tako faunistički sastav sadrži vrlo mali broj nitrofilnih vrsta, što također govori u prilog tvrdnji o vrlo slaboj zagađenosti područja i po svom florističko-faunističkom sastavu odgovara onim biocenozama koje su razvijene u »čistim« dijelovima srednjeg Jadrana.

Sastavni dio rada je i popis svih do sada nađenih biljnih i životinjskih vrsta u ovom području.

LISTE DES ESPÈCES CONSTATÉES

FLORA

CYANOPHYTA

Rivularia mesenterica Thur.
Rivularia atra Roth
Rivularia polyotis (J. Agardh) Hauch

CHLOROPHYTA

Blidingia minima (Näg. et Kütz.) Kylin
Enteromorpha prolifera (Müller) J. Agardh
Enteromorpha clatrata (Roth) Grev.
Enteromorpha intestinalis (Linnaeus) Link.
Enteromorpha ramulosa (Smith) Hook.
Enteromorpha flexuosa (Wulf. ex Roth) J. Agardh
Ulva rigida Linnaeus
Valonia macrophysa Kützing
Siphonocladus pusillus (Kütz.) Hauck
Cladophora prolifera (Roth) Kützing
Cladophora coleothrix Kützing
Cladophora sp.
Cladophora glomerata (Linnaeus) Kützing
Chaetomorpha aerea (Dillw.) Kützing
Acetabularia mediterranea Lamarck
Halicystis parvula Schmidt
Bryopsis duplex De Not.
Bryopsis hypnoides Lamarck
Derbesia tenuissima (Det Not.) Crouan
Pseudochlorodesmis furcelata (Zan.) Börg.
Udotea petiolata (Turra) Börg.
Halimeda tuna (Ell. et Sol.) Lamour
Codium diffforme Kützing
Codium bursa (Linnaeus) C. Agardh

PHAEOPHYTA

Ralfsia verrucosa (Aresch.) J. Agardh
Colpomenia sinuosa (Mert.) Derb. et Sol.
Asperococcus bulosus Lamarck
Sphacelaria cirrosa (Roth) C. Agardh
Halopteris scoparia (Linnaeus) Sauv.
Arthrocladia villosa (Huds.) Duby
Zanardinia prototypus Nardo
Aglaozania chillosa Falk.
Padina pavonia (Linnaeus) Gaill
Dictyota dichotoma (Huds.) Lamarck
Sargassum hornschurchii C. Agardh
Cystoseira barbata J. Agardh
Cystoseira discors ssp. *latiramosa* Ercegović
Cystoseira fimbriata ssp. *rosetta* Ercegović
Cystoseira corniculata ssp. *laxior* Ercegović
Cystoseira adriatica ssp. *compressa* Ercegović
Cystoseira platyramosa Ercegović

RHODOPHYTA

Bangia fuscopurpurea (Dillw.) Lyngb.
Acrochaetium sp.
Nemalion helminthoides (Velley) Batt.
Liagora viscida (Forssk.) C. Agardh
Galaxaura adriatica Zanard.
Gelidiella tenuissima Feldm.
Gelidium spathulatum (Kützinger) Born.
Gelidium latifolium (Grev.) Thur. et Born.
Gelidium latifolium var. *histris* J. Agardh
Gelidium melanoideum (Schousb.) Born.
Gelidium melanoideum var. *filamentosum* Schousb.
Gelidium pusillum (Stackh.) Le Jol.
Gelidium pusillum var. *minusculum* Feldm.
Acrosymphiton purpuriferum (J. Agardh) Sjöst.
Peyssonnelia squamaria (Gmelin) Dec.
Peyssonnelia rubra (Grev.) J. Agardh
Peyssonnelia polymorpha (Zan.) Schmidt
Hildenbrandtia prototypus Nardo
Lithothamnion lenormandii (Aresch.) Foslie
Lithothamnion racemosum (Lamarck) Foslie
Lithophyllum incrustans Phil.
Lithophyllum tortuosum (Esp.) Foslie
Dermatolithon hapalidioides (Crouan) Foslie
Dermatolithon cystoseirae Huve
Neogoniolithon notarisii (Duf.) Setch. et Mas.
Neogoniolithon mammilosum (Hauck) Setch. et Mas.
Pseudolithophyllum expansum (Phil.) Lemoine
Melobesia farinosa Lamour
Amphiroa beauvoisii Lamarck
Amphiroa rigida Lamarck
Amphiroa cryptarthrodia Zanard.
Corallina officinalis Linnaeus
Corallina mediterranea Aresch
Jania rubens (Linnaeus) Lamarck
Cryptonemia tunaeformis (Bert.) Zanard.
Halymenia dichotoma J. Agardh
Gracilaria dura (C. Agardh) J. Agardh
Catenella opuntia (Good. et Woodw.) Kützinger
Rhodophyllis diffida (Good. et Woodw.) Kützinger
Hypnea musciformis (Wulf.) Lamarck
Botryocladia botryoides (Wulf.) J. Feld.
Rhodymenia ardissonae Feld.
Champia parvula (Agardh) Harv.
Gastroclonium clavatum (Roth) Ardissonae
Antithamnion cruciatum (C. Agardh) Näg.
Antithamnion cruciatum var. *profundum* G. Felda.
Callithamnion granulatum (Ducluz) C. Agardh
Aglaothamnion tripinnatum (Grat.) G. Feld.
Aglaothamnion tenuissimum (Bonnem.) Kützinger
Crouania attenuata (Bonnem.) J. Agardh
Ceramium ciliatum (Ell.) Ducluz
Ceramium diaphanum (Roth) Harv.
Ceramium gracillimum var. *byssoideum* (Harv.) G. Mazoy.
Ceramium tenuissimum (Lyngb.) J. Agardh
Griffithsia phyllamphora J. Agardh
Spyridia filamentosa (Wulf.) Harv.
Laurencia obtusa (Huds.) Lamarck
Laurencia pinnatifida (Gmelin) Lamarck
Rodriguezella strafforelli Schmitz
Chondria tenuissima (Good. et Woodw.) C. Agardh
Chondria dasyphylla (Woodw.) Agardh

Rytiphlaea tinctoria (Clem.) C. Agardh
Vidalia volubilis (Linnaeus) J. Agardh
Polysiphonia fruticulosa (Wulf.) Spreng.
Polysiphonia sertularioides (Grat.) J. Agardh
Polysiphonia sp.
Polysiphonia elongata (Huds.) Harvey
Polysiphonia subulifera (C. Agardh) Harvey
Herposiphonia secunda (C. Agardh) Ambr.
Dipterosiphonia rigens (Schousb.) Falkenb.
Dasya arbuscula (Dillw.) C. Agardh
Dasya squarrosa Zanard.
Dasyopsis spinella (C. Agardh) Zanard.
Nitophyllum punctatum Greville
Apoglossum ruscifolium (Turn.) J. Agardh
Acrosorium reptans Crouan
Halodictyon mirabile Zanard.

LICHENES

Verrucaria adriatica A. Zahlb.

SRERMATOPHYTA

Statice limonium Linnaeus
Limonium cancellatum (Bernhardiex Bertoloni) O. Kuntze
Plantago maritima Linnaeus
Crithmum maritimum Linnaeus
Chenorrhinum minus ssp. *litorale* (Mnch.) Hayek
Lotus allionii Desvaux
Salsola soda Linnaeus
Arthrocnemum galucum (Del.) Ungern-Sternberg
Capparis spinosa Linnaeus
Allium commutatum Gussone
Glaucium flavum Crantz
Centaurea cuspidata ssp. *gloriosa* Radic
Cerintho tristis ssp. *unda-maris* Radic
Atriplex portulacoides Linnaeus
Tamarix africana Poiret
Tamarix gallica Linnaeus
Samolus valerandi Linnaeus
Vitex agnus-castus Linnaeus
Inula crithmoides Linnaeus
Posidonia oceanica (Linnaeus) Delile
Cymodocea nodosa (Ucria) Ascherson
Zostera marina Linnaeus

FAUNA

RHIZOPDA

Miniacina miniacina (Linnaeus)

PORIFERA

Bubaris vermiculata (Bowerbank)
Suberites domuncula (Olivi)
Geodia cydonium (Jameson)
Cliona celata Grant
Halichondria panicea (Pallas)
Clathrina coriacea (Monterosato)
Ectyon oroides (Schmidt)

Hypospongia communis (Lamarck)
Spongia officinalis Linnaeus
Chondrilla nucula Schmidt
Chondrosia reniformis Nardo
Ircinia oros (Schmidt)
Ircinia spinosula (Schmidt)
Petrosia ficiformis Poiret
Hymeniacidon sanguineum (Grant)
Axinella cannabina (Esper)
Clathria coralloides (Oliv)
Verongia aerophoba (Schmidt)
Haliclona cratera (Schmidt)
Cylyx nicaensis (Risso)
Sycon raphanus (Schmidt)
Tethya aurantium (Pallas)

CNIDARIA

Eleutheria dichotoma Quatre
Litocarpia myriophyllum (Linnaeus)
Serratula perpusilla Stechow
Alcyonium palmatum Pallas
Olindias phosphorica Delle Chiaje
Amphianthus dohrnii (G. von Koch)
Eunicella cavolinii (Koch)
Funiculina quadrangularis (Pallas)
Cladocora cespitosa (Linnaeus)
Pennantula phosphorea (Linnaeus)
Actinia equina (Linnaeus)
Actinia cari Delle Chiaje
Anemonia sulcata (Pennant)
Caryophylla clavus Sacchi
Balanophylla italica Michelin
Calliactis parasitica (Couch)
Eudendrium racemosum Cavol.

ANNELIDA

Hermione hystrix (Savigny)
Hermodice carunculata Pallas
Lepidonotus clava (Monterosato)
Ditrupa arietina (O. F. Müller)
Scalissetosus pellucidus (Ehlers)
Vermiliopsis infundibulum (Linnaeus)
Protula tubularia (Monterosato)
Pomatoceros triqueter (Linnaeus)
Syllis spongicola Grube
Serpula vermicularis Linnaeus
Amphitrite rubra (Risso)
Sternaspis scutata (Renier)
Spirorbis pagenstercheri Quatref.
Glycera rouxii A. i M. Edw.
Alciopa centrinii (Delle Chiaje)
Ophelia radiata (Delle Chiaje)
Nerine cirratulus (Delle Chiaje)

SIPUNCULIDA

Physcosoma granulatus (Leuck.)
Phascolosoma vulgare Blainville

ARTHROPADA

Chthamalus depressus (Poli)
Pontophilus spinosus Leach
Chthamalus stellatus (Poli)
Portunus depurator (Linnaeus)
Balanus aphitrix Darwin
Macropodia longirostris (Fabricius)
Balanus eburneus Gould.
Macropodia rostrata (Linnaeus)
Inachus dorsettensis (Pennant)
Parapenaeus longirostris (Lucas)
Galathea strigosa (Linnaeus)
Galathea squamifera Leach
Pilumnus hirtellus (Linnaeus)
Ligia italica (Fabricius)
Pachygrapsus marmoratus (Fabricius)
Eriphia spinifrons (Herbst)
Xantho hydophyllus (Herbst)
Porcellana platyocheles (Pennant)
Porcellana longicornis (Pennant)
Carcinus maenas Rath.
Portunus pusillus Leach
Portunus corrugatus (Pennant)
Bathynectes longipes Risso
Crangon crangon (Linnaeus)
Dorippe lanata (Linnaeus)
Maia squinado (Herbst)
Dromia vulgaris H. M. Edwards
Maia verrucosa Milne Edw.
Goneplax angulata (Pennant)
Anapagurus breviaculeatus Fennizia
Pagurister oculatus (Fabricius)
Inachus dorsettensis (Pennant)
Inachus thoracicus Roux
Catapagurioides timidus (Roux)
Leander squilla (Linnaeus)
Hippolyte longirostris Holthnis
Sicyonia carinata (Olivi)
Palaemon xiphias Risso
Scyllarus arctus (Linnaeus)
Squilla mantis Fabr.
Squilla desmareste Risso
Pilumnus hirtellus (Linnaeus)
Lambrus massena Roux
Lambrus angulifrons (Latreille)
Lambrus mediterraneus
Ethusa mascarone (Herbst)
Palinurus vulgaris Latr.
Pisa nodipes Leach
Nephrops norvegicus Linnaeus
Homarus vulgaris Linnaeus
Acanthonys lunulatus (Risso)
Scyllarides latus Latr.
Ebalia tuberosa (Pennant)
Clionarius misanthropus (Risso)
Talitrus saltator (Monterosato)
Euridice truncata (Norm.)
Idotea hestica (Pallas)
Pinnotheres pinnotheres (Linnaeus)

MOLLUSCA

Placophora

Middendorphia caprearum (Scacchi)*Hiton olivaceus* Sprengler

Gastropoda

Haliotis lamellosa (Lamarck)*Diodora graeca* (Linnaeus)*Diodora italica* (Debrance)*Patella caerulea* (Linnaeus)*Patella aspera* Lamarck*Acmaea unicolor* Forb.*Calliostoma laugieri* Payraudeau*Calliostoma conulus* (Linnaeus)*Calliostoma zizyphinus* Linnaeus*Calliostoma granulatum* (Born)*Gibbula ardens* (Monterosato)*Gibbula adansonii* Payraudeau*Gibbula divaricata* (Linnaeus)*Gibbula albida* Monterosato*Gibbula richardi* Payraudeau*Gibbula guttadauri* Philipi*Gibbula fanulum* Brusina*Gibbula magus* Linnaeus*Gibbula varia* (Linnaeus)*Monodonta articulata* Lamarck*Monodonta turbinata* (Born)*Monodonta mutabilis* (Philipi)*Jujubinus exasperatus* (Pennant)*Jujubinus striatus* (Linnaeus)*Clanculus corallinus* (Gmelin)*Clanculus cruciatus* (Linnaeus)*Clanculus jussieui* (Payradau)*Homalopoma sanguineum* (Linnaeus)*Astraea rugosa* Linnaeus*Tricolia pulla* (Linnaeus)*Tricolia speciosa* (Mühlfeld)*Smaragdia viridis* Linnaeus*Littorina neritoides* (Linnaeus)*Rissoa variabilis* Mühlfeld*Rissoa ventricosa* Desmarest*Turritella communis* Lamarck*Turritella triplicata* Brocchi*Petalococonchus subcancellatus* (Bivona)*Macrophragma flavescens* Carpenter*Bivonia triquetra* (Bivona)*Bivonia sequenziana* (Ar. et Ben.)*Bivonia goreensis* (Gmelin)*Bivonia granulata* (Gravenhorst)*Bivonia serpuloides* (Montserato)*Spiroglyphus glomeratus* (Bivona)*Lemintina arenaria* (Linnaeus)*Lemintina polyphragma* (Sasso)*Bittium reticulatum* (Da Costa)*Gourmya vulgata* (Bruguière)*Gourmya aluacstra* (Brocchi)*Gourmya rupestris* (Risso)*Gourmya sykesi* (Brusina)*Triphora perversa* (Linnaeus)*Epitonium tenuicosta* (Mich.)

Epitonium clathrus (Linnaeus)
Scala commutata (Monterosato)
Capulus hungaricus Linnaeus
Calyptraea chinensis Linnaeus
Crepidula unguiformis Lamarck
Aporrhais pes-pelecani (Linnaeus)
Aporrhais serresianus (Michaud)
Aporrhais elegantissimus Parenzan
Trivia adriatica (Monerosato)
Luria lurida (Linnaeus)
Zonaria pyrum (Gmelin)
Pseudosimnia adriatica (Sowerby)
Lunatia poliana (Delle Chiaje)
Naticarius millepunctatus (Lamarck)
Naticarius hebraeus (Martyr)
Galeodea tyrrhena (Gmelin)
Galeodea echinophora (Linnaeus)
Semicassis undulata (Gmelin)
Ranella gigantea (Lamarck)
Eudolium crosseanum (Monterosato)
Tonna galea (Linnaeus)
Trunculariopsis trunculus (Linnaeus)
Murex brandaris Linnaeus
Typhis sowerbyi Broderip
Muricopsis inermis (Philipi)
Muricopsis cristatus (Brocchi)
Ocenebrina edwardsi (Payraudeau)
Ocenebrina aciculata (Lamarck)
Ceratostoma erinaceum (Linnaeus)
Coralliophila lemelloa (Philipi)
Columbella rustica (Linnaeus)
Buccinulum corneum (Linnaeus)
Pisania maculosa (Lamarck)
Colubraria reticulata (Blainville)
Chauvetia minima (Montagu)
Chauvetia vulpecula (Monterosato)
Sphaeronassa murabilis (Linnaeus)
Cyclope neritea (Linnaeus)
Hinia reticulata (Linnaeus)
Hinia costulata (Ren.)
Hinia incrassata (Ström)
Hinia varicosa (Turton)
Fasciolaria lignaria Philipi
Fisius rostratus (Olivi)
Fusinus syracusanus (Linnaeus)
Fusinus pulchellus (Philipi)
Mitra cornicula (Linnaeus)
Mitra ebenus Lamarck
Mitra zonata Marryat
Bellaspira septangularis (Montagu)
Cithara stossiciana (Brusina)
Raphitoma purpurea (Montagu)
Raphitoma bicolor (Risso)
Conus mediterraneus Brugière
Bullaria striata (Brugière)
Haminea navicula Da Costa
Acera bullata Müller
Scaphander lignarius (Linnaeus)
Bulla utriculus (Brocchi)
Philine aperta Linnaeus
Archidoris turberculata (Cuvier)
Aplysia rosea Rathke
Doris sp.

Aplysia depilans Linnaeus
Plerobranchaea meckellii Blainville
Aplysia fasciata Poirét
Tethus leporina Linnaeus
Bouvieria aurantiaca (Risso)

Scaphopoda

Dentalium dentale Linnaeus

Bivalvia

Nucula nucleus (Linnaeus)
Nuculana pella (Linnaeus)
Nuculana fragilis (Chemnitz)
Arca noae Linnaeus
Barbatia barbata (Linnaeus)
Glycymeris glycymeris (Linnaeus)
Glycymeris pilosa (Linnaeus)
Glycymeris violacescens (Lamarck)
Glycymeris stellata (Bruguière)
Modiolus adriaticus (Lamarck)
Modiolus barbatus (Linnaeus)
Mytilaster minimus (Poli)
Lithophaga lithophaga (Linnaeus)
Mytilus galloprovincialis Lamarck
Pteria hirundo (Linnaeus)
Pinna nobilis Linnaeus
Palliolum hyalinum (Poli)
Palliolum incomparabile (Risso)
Peplum clavatum (Poli)
Aequipecten opercularis (Linnaeus)
Chlamys multistriata (Poli)
Chlamys varia (Linnaeus)
Manupecten pes-felis (Linnaeus)
Proteopecten glaber (Linnaeus)
Flexopecten flexuosus (Poli)
Pecten jacobaeus (Linnaeus)
Spondylus gaederopus Linnaeus
Lima lima (Linnaeus)
Mantellum inflatum (Chemnitz)
Anomia ephippium (Linnaeus)
Ostrea adriatica Lamarck
Ostrea lamellosa Brocchi
Ostrea cristata Born
Ostre adriatica Lamarck
Pygnodonta cochlear (Poli)
Astarte fusca Poli
Cardita trapezia (Linnaeus)
Cardita calyculata (Linnaeus)
Glossus humanus (Linnaeus)
Diplodonta rotundata (Montagu)
Diplodonta brocchii Desh.
Loripes lacteus (Linnaeus)
Kellia suborbicularis (Montagu)
Chama gryphoides Linnaeus
Pseudochama gryphina (Lamarck)
Cardium norvegicum Spengl
Levocardium oblongum (Chemnitz)
Cerastoderma edule (Linnaeus)
Rudicardium tuberculatum (Linnaeus)
Acanthocardia echinata (Linnaeus)
Acanthocardia mucronata (Poli)

Acanthocardia aculeata (Linnaeus)
Acanthocardia spinosa (Solander)
Sphaerocardium paucicostatum (Sowerby)
Callista chione (Linnaeus)
Dosinia exoleta (Linnaeus)
Venus ovata Pennant
Clausinella fasciata (Da Costa)
Chamelea gallina (Linnaeus)
Venerupis aurea (Gmelin)
Venerupis rhomboides (Pennant)
Venerupis decussata (Linnaeus)
Venerupis geografica (Gmelin)
Venerupis pullastra (Montagu)
Irus irus (Linnaeus)
Petricola lithophaga (Retzius)
Donax trunculus Linnaeus
Capsella variegata (Gmelin)
Solecurtus strigillatus (Linnaeus)
Arcopagia balaustina (Linnaeus)
Angulus planatus (Linnaeus)
Angulus tenuis (De Costa)
Quadrans serratus (Brocchi)
Tellinella pulchella (Lamarck)
Abra alba (Wood)
Abra prismatica (Laskey)
Scrobicularia plana (De Costa)
Scrobicularia cottardi (Payraudeau)
Donacilla cornea Poli
Mactra corallina (Linnaeus)
Spisula triangula (Brocchi)
Lutraria lutraria (Linnaeus)
Cultrensis adriaticus Coen
Solen marginatus (Pennant)
Antedon mediterranea Lamarck
Ensis ensis (Linnaeus)
Hiatella rugosa (Linnaeus)
Hiatella arctica (Linnaeus)
Mya truncata Linnaeus
Roallaria dubia (Pennant)
Teredo navalis (Linnaeus)
Lyonsia norvegica (Chemnitz)
Pandora obtusa (Leach)
Thracia papyracea (Poli)

Cephalopoda

Loligo vulgaris (Lamarck)
Eledone moschata (Lamarck)
Sepia elegans (Orbygny)
Sepia officinalis (Linnaeus)
Sepioloa rondeleti (Steustup)
Octopus vulgaris (Lamarck)

TENTACULATA

Electra posidoniae Gantier
Lichenophora radiata Audouin
Porella cericornis Pallas
Fron dipora verrucosa Lamouroux
Schizoporella sanguinea Norman
Flustra securifrons Pallas

ECHINODERMATA

Anseropoda placenta (Linnaeus)
Conscinasterias tenuispina (Lamarck)
Antedon mediterranea (Lamarck)
Psamechinus microtuberculatus (Blainville)
Holoturia tubulosa Gmelin
Holoturia forscali Delle Chiaje
Cucumaria planci Brandt
Cucumaria tergestina Sars
Labidoplax digitata (Monterosato)
Oestergenina digitata (Montagu)
Arbacia lixula (Linnaeus)
Stichopus regalis (Cuvier)
Sphaerechinus granularis Lamarck
Echinocyamus pusillus (O. F. Müller)
Paracentrotus lividus Lamarck
Echinaster sepositus Gray
Asterina gibbosa Pennant
Asterina pancerii (Gasco)
Astropecten aurantiacus (Linnaeus)
Astropecten irregularis Delle Chiaje
Astropecten spinulosus (Philippi)
Ophiotrix fragilis (Abildgaard)
Ophiotrix quinquemaculata (Delle Chiaje)
Ophioderma longicauda Linck
Ophiura texturata Lamarck
Amphiura filiformis (O. F. Müller)
Marthasterias glacialis (Linnaeus)

TUNICATA

Halocynthia papillosa Linnaeus
Microcosmus sulcatus Coquebert
Ascidia mentula (Müller)
Ascidia virginea (Müller)
Aplidium conicum Olivi
Ciona intestinalis (Linnaeus)
Phalusia mammilata (Cuvier)
Rhopalea neapolitana Philippi
Ascidia fumigata (Müller)
Botryllus schlosseri (Pallas)

VERTEBRATA

Pisces

Mustelus mustelus Linnaeus
Mustelus vulgaris Müller et Hen.
Scyliorhinus canicula Linnaeus
Scyliorhinus stellaris Linnaeus
Galeorhinus galeus Linnaeus
Acanthias acanthias (Linnaeus)
Squalus fermardinus Mol.
Oxynotus centrina Linnaeus
Squatina squatina (Linnaeus)
Torpedo marmorata Risso
Raja clavata Linnaeus
Raja miraletus Linnaeus
Trygon pastinaca Cuvier
Myliobatis aquila (Linnaeus)
Anguilla anguilla (Linnaeus)

Conger conger (Linnaeus)
Muraena helena Linnaeus
Gadus merlangus Linnaeus
Gadus capellanus Risso
Merluccius merluccius (Linnaeus)
Onos mediterraneus Linnaeus
Serranus gigas (Brünn.)
Serranellus cabrila (Linnaeus)
Serranellus scriba (Linnaeus)
Serranellus hepatus (Linnaeus)
Morone labrax (Linnaeus)
Polyprius americanum (Schm.)
Anthias anthias (Linnaeus)
Cepola rubescens (Linnaeus)
Mullus barbatus (Linnaeus)
Diplodus annularis (Linnaeus)
Diplodus sargus (Linnaeus)
Diplodus vulgaris (Geofr.)
Charax puntazzo (Linnaeus)
Pagrus pagrus (Linnaeus)
Pagrus ehrenbergi Cuvier Val.
Pagellus erithrinus (Linnaeus)
Pagellus mormyrus (Linnaeus)
Pagellus bogoraveo Brünn.
Pagellus acarne Risso
Pagellus centrodontus De la R.
Sparus auratus (Linnaeus)
Cantharus cantharus (Linnaeus)
Boops boops (Linnaeus)
Boops salpa (Linnaeus)
Oblata melanura (Linnaeus)
Dentex dentex (Linnaeus)
Dentex macrophthalmus Bloch
Maena maena (Linnaeus)
Maena chryselis Cul. Val.
Maena smaris (Linnaeus)
Chromis chromis (Linnaeus)
Labrus turdus Linnaeus
Labrus merula Linnaeus
Labrus bimaculatus Linnaeus
Coris julis (Linnaeus)
Crenilabrus cinereus (Bonn)
Crenilabrus quinque maculatus (Bloch et Schn.)
Crenilabrus tica (Brünn.)
Trachinus araneus (Cuvier et Val.)
Trachinus draco Linnaeus
Trachinus radiatus Cuvier et Val.
Trachinus vipera Cuvier et Val.
Callionymus dracunculus (Brünn.)
Blennius ocellaris Linnaeus
Blennius pavo Risso
Blennius tentacularis Brünn.
Blennius sanguinolentus Pallas
Blennius sphinx Cuvier et Val.
Blennius rouxi Cocco
Blennius zvonimiri Kolombatović
Blennius galerita Linnaeus
Blennius nigriceps Vinc.
Blennius dalmaticus Steind et Kolombatović
Blennius basiliscus Cuvier et Val.
Blennius adriaticus Steind et Kolombatović

Blennius brachyochirus Nardo
Gobius quadrimaculatus Cuvier et Val.
Gobius buchichii Steind
Gobius zebrus Risso
Gobius lesneuri Risso
Gobius minutus Gmelin
Gobius quadrivittatus Steind
Gobius cruentatus Linnaeus
Gobius paranellus Linnaeus
Gobius niger Linnaeus
Gobius jozo Linnaeus
Gobius friessi Kolombatović
Gobius ophiocephalus Pallas
Gobius exanthematicus Pallas
Gobius macrocephalus Kolombatović
Callionimus belenus Risso
Callionimus maculatus Raf.
Brachichyrus pellucidus Nardo
Crystallogobius nilsonii Gill.
Tripterygium nasus Risso
Tripterygium minor Kolombatović
Lapadogaster gouani Lac.
Diplecogaster bimaculatus Bonn.
Scorpaena porcus Linnaeus
Scorpaena scrofa Linnaeus
Scorpaena notata Raf.
Trigla obscura Linnaeus
Trigla cuculus Linnaeus
Trigla lineata Gmelin
Trigla hirundo Linnaeus
Trigla lyra Linnaeus
Trigla gurnardus Linnaeus
Lepidotrigla cavillone Lac.
Lepidotrigla aspera (Rond.)
Peristedion cataphractum (Cuvier et Val.)
Zeus faber Linnaeus
Capros aper Linnaeus
Diplecogaster bimaculatus Bonn.
Phrynorhombus regius Brünn.
Arnoglossus laterna (Walb.)
Arnoglossus thori Kyle
Citharus linguatula (Linnaeus)
Solea solea (Linnaeus)
Solea lascaris (Risso)
Solea variegata (Don.)
Solea hispida Raf.
Solea kleini Risso
Solea ocellata (Linnaeus)
Platichthys flesus Gthr.
Hippocampus gutulatus Cuvier
Syngnathus acus Linnaeus
Syngnathus tenuirostris Rathke
Lophius piscatorius Linnaeus
Lophius bugadassa Spin.

Aves

Podiceps cristatus (Linnaeus)
Phalacrocorax aristotelis (Linnaeus)
Anas platyrhynchos (Linnaeus)
Aythya nyroca (Güld.)
Larus argentatus Pontopp
Larus ridibundus Linnaeus

