ISSN 1020-6868

FAO FISH FINDER

FAO SPECIES IDENTIFICATION GUIDE FOR FISHERY PURPOSES

دليل منظمة الأغذية والزراعة لتعيين هُويَّة الأنواع لأغراض الصيد السمكي

FIELD IDENTIFICATION GUIDE TO THE LIVING MARINE RESOURCES OF THE EASTERN AND SOUTHERN MEDITERRANEAN

دليل حقلي لتعيين هُويَّة الموارد البحرية الحية لشرقي البحر المتوسط وجنوبه

FIELD IDENTIFICATION GUIDE TO THE LIVING MARINE RESOURCES OF THE EASTERN AND SOUTHERN MEDITERRANEAN

by

M. Bariche

Department of Biology, American University of Beirut, Lebanon

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Rome, 2012

دليل حقلي لتعيين هُويَّة الموارد البحرية الحية لشرقي البحر المتوسط وجنوبه

بقلم

د. ميشال باريش

قسم علوم الحياة، الجامعة الأميركية في بيروت، لبنان

藏书章

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

روما، 2012

Index
فهرس

The designations employed and the presentation of material in this information product do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) concerning the legal or development status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. The mention of specific companies or products of manufacturers, whether or not these have been patented, does not imply that these have been endorsed or recommended by FAO in preference to others of a similar nature that are not mentioned.

The views expressed in this information product are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of FAO.

ISBN 978-92-5-006450-5

All rights reserved. FAO encourages reproduction and dissemination of material in this information product. Non-commercial uses will be authorized free of charge, upon request. Reproduction for resale or other commercial purposes, including educational purposes, may incur fees. Applications for permission to reproduce or disseminate FAO copyright materials, and all queries concerning rights and licences, should be addressed by e-mail to copyright@fao.org or to the Chief, Publishing Policy and Support Branch, Office of Knowledge Exchange, Research and Extension, FAO,Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy.

© FAO 2012

الأوصاف المستخدمة في هذه المواد الإعلامية وطريقة عرضها لا تعبر عن أي رأي خاص لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في ما يتعلق بالوضع القانوني أو التنموي لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو في ما يتعلق بسلطاتها أو بتعيين حدودها وتخومها. ولا تعبر الإشارة إلى شركات محددة أو منتجات بعض المصنعين، سواء كانت مرخصة أم لا، عن دعم أو توصية من جانب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أو تفضيلها على مثيلاتها مما لم يرد ذكره.

تمثل وجهات النظر الواردة في هذه المواد الإعلامية الرؤية الشخصية للمؤلف (المؤلفين)، ولا تعكس بأي حال وجهات نظر منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.

ISBN 978-92-5-006450-5

جميع حقوق الطبع محفوظة. وإنّ منظمة الأغذية والزراعة تشجّع نسخ ونشر المواد الإعلامية الواردة في هذا المطبوع. ويجوز عند الطلب استخدامه مجاناً لغير الأغراض التجارية. وقد يتوجّب دفع رسوم مالية لقاء نسخه بغرض إعادة بيعه أو لأغراض تجارية أخرى، بما في ذلك للأغراض التعليمية. وتقدم طلبات الحصول على إذن بنسخ أو نشر منتجات المنظمة المحميّة بموجب حقوق الطبع وغيرها من استفسارات عن الحقوق والتراخيص بالكتابة على عنوان البريد الإلكتروني: copyright@fao.org أو إلى:

Chief
Publishing Policy and Support Branch
Office of Knowledge Exchange, Research and Extension
FAO
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

© FAO 2012

PREPARATION OF THIS DOCUMENT

This field guide was prepared under the general supervision of the Species Identification and Data Programme of the Marine Resources Service, Fishery Resources and Environment Division, Fisheries Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy. It is the first FAO field guide to be translated into Arabic language for the benefit of Arabic speaking countries of the Southern and Eastern Mediterranean Sea. Production of this field guide has been supported by the EastMed Project Formulation and Preparatory Phase GCP/INT/989/ITA and by the FAO Regional Office for the Near East and North Africa, Cairo, Egypt.

The basic information regarding marine organisms found in this guide was acquired and compiled from various national facilitators from Eastern and Southern Mediterranean countries. This information was supplemented by major works, such as Fischer *et al.* (1987); Serena (2005); CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean and FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service (2009).

The regional scientific coordination, which involved collating and integrating relevant scientific information and contributions available for the region and from the national experts, was done by the author at the Department of Biology, American University of Beirut, Lebanon.

FishFinder programme manager: J. Fischer (FAO).

Scientific reviser: N. De Angelis (FAO).

Arabic translation: I. Krouma (FAO Consultant, Syria).

Arabic technical editor: I. Krouma (FAO Consultant, Syria).

Editorial assistance, page composition and indexing: M. Kautenberger-Longo (FAO).

Scientific illustrator: E. D'Antoni (FAO).

Cover: E. D'Antoni (FAO).

إعداد هذه الوثيقة

أُعِدَّ هذا الدليل الميداني تحت الإشراف العام لبرنامج مُعطيات الأنواع وتعيين هُوِيَّتها في مصلحة الموارد البحرية بقسم الثروة السمكية والبيئة في إدارة مصايد الأسماك بمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، روما، إيطاليا. إنّه الدليل الحقلي الأوّل من نوعه لمنظمة الأغذية والزراعة الذي تُرجِم إلى اللغة العربيّة لمصلحة البلدان العربيّة في شرقي البحر المتوسط وجنوبه. تم إعداد هذا الدليل الميداني بدعم من مشروع EastMed في مرحلته التحضيرية GCP/INT/989/ITA ومن المكتب الإقليمي لمنظمة الفاو في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، القاهرة، مصر.

تَحَصَّلَت المعلومات الأساس عن الكائنات البحرية الموجودة في هذا الدليل وجُمِعَت من خبراء عدة من دول شرق البحر المتوسط وجنوبه. استُكمِلَت هذه المعلومات وعُزِّزَت بأعمال رئيسة مثل Fischer *et al.* (1987); Serena (2005); CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean; FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service (2009).

قام المؤلف - وهو من قسم علم الأحياء في الجامعة الأميركية ببيروت - لبنان - بالتنسيق العلمي الإقليمي من خلال جمع المعلومات العلمية ذات الصلة والمساهمات المتوفرة للمنطقة من الخبراء الوطنيين ودمجها.

مدير المشروع: ي. فيشر (الفاو).

المُراجع العلمي: ن. دي انجيليس (الفاو).

الترجمة للعربية: ع. كروما (مستشار الفاو، سوريا).

المحرر التقني للعربية: ع. كروما (مستشار الفاو، سوريا).

المساعدة التحريرية وإعداد الصفحات وفهرستها: م. كاوتنبرغر لونغو (الفاو).

مُعِدّ الرسوم التوضيحية العلمية: إ. دانتوني (الفاو).

مُصَمِّم الغلاف: إ. دانتوني (الفاو).

Bariche, M.

Field identification guide to the living marine resources of the Eastern and Southern Mediterranean.

FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes.

Rome, FAO. 2012. 610 pp.

Abstract

This field guide covers major animal groups of the southern and eastern Mediterranean Sea, including crustaceans, molluscs, sea urchins, fishes, sea turtles, and marine mammals that can be encountered in fisheries landings, on the market, or at sea. A total of 372 species was selected according to their economic interest, commonness, and endangered or invasive status.

The field guide starts with a brief introduction characterising the Mediterranean Sea, notably basic physical and chemical features, biodiversity, and fisheries. It is followed by a pictorial index to the different families described and a glossary of terms. Each section contains an introduction with technical terms and measurements of a taxonomic group, as well as Order and Family characteristics and species accounts. Each account includes scientific nomenclature, FAO common names, size, habitat and biology, importance to fisheries, and distribution, as well as annotated illustrations highlighting relevant diagnostic features. Tables comprising vernacular names from the countries covered by the guide are also included. The field guide is translated into Arabic for better dissemination among Arabic-speakers, particularly fishermen.

باريش، م.

دليل حقلي لتعيين هُويَّة الموارد البحرية الحية لشرقي البحر المتوسط وجنوبه

دليل منظمة الأغذية والزراعة لتعيين هُويَّة الأنواع لأغراض الصيد السمكي

روما، منظمة الأغذية والزراعة. 2012. 610 صفحة.

خلاصة

يغطي هذا الدليل الميداني الزُمَر الحيوانية الرئيسة في شرقي البحر المتوسط وجنوبيه. يتناول الدليل بالبحث كل من القشريات والرخويات وقنافذ البحر والأسماك والسلاحف البحرية والثدييات البحرية المُحتَمل مصادفتها في إنزال المصايد السمكية وفي الأسواق أو في البحر. جرى اختيار ما مجموعه 372 نوعاً تبعاً لقيمتها الإقتصادية أو لكونها شائعة الوجود أو مهددة أو غازية.

يبدأ الدليل الميداني بتقديم موجز يصف البحر المتوسط ولاسيما خصائصه الفيزيائية والكيميائية الرئيسة والتنوع الحيوي ونشاط الصيد السمكي فيه، يليه دلالة مُصَورة لمختلف العائلات المُدرَجَة و مَسرَد للمصطلحات النوعية المستَخدَمة. يتضمن كل فصل مقدمةً لزمرة تصنيفية وإيضاحات لبعض المصطلحات التقنية والقياسات ذات الصلة. وعقب خصائص الرتب والعائلات من كل فصل تتوالى بيانات الأنواع. يتضمن كل بيان اسم النوع العلمي وأسماءه الشائعة المُعتَمَدة لدى منظمة الأغذية والزراعة ومعطيات عن الحجم والموئل والحياة والأهمية في المصايد السمكية والتَوَزُّع الجغرافي، إضافة إلى حواشٍ تصويرية تُظهِر الخصائص المُمَيِّزَة للنوع. وثمة أيضاً قوائم بالأسماء الشائعة في الدول التي يستغرقها الدليل. وقد تُرجِمَ الدليل بكامله إلى اللغة العربية لضمان تداولٍ واسعٍ له بين أوساط الناطقين بالعربية من مستخدميه ولاسيما صيادي الأسماك.

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

Acknowledgements

The author would like to thank all persons who provided help in the realization of this work, whether it was scientific expertise, field assistance, critical comments, translation, editing, or simply moral support.

Nine fisheries experts, from various countries covered by the present work, acted as national facilitators and provided the raw data used in the current field guide. These were Mohammed Ramdani (University Mohammed V, Rabat) for Morocco; Bennoui Azeddine (Centre National d'Etudes et de Documentation pour la Pêche et l'Aquaculture, Tipaza) for Algeria; Othman Jarboui (Institut National des Sciences et Technologies de la Mer, Salammbô) for Tunisia; Abdallah Ben Abdallah (Department of Zoology, El Fateh University, Tripoli) for Libya; Alaa El-Din Ahmed Kamal El-Haweet (National Institute of Oceanography and Fisheries, Alexandria) for Egypt; Michel Bariche (Department of Biology, American University of Beirut, Beirut) for Lebanon; Issam Krouma (FAO consultant) for Syria; Mehmet Cengiz Deval (Faculty of Fisheries, Akdeniz University, Antalya) for Turkey and Charis Charilaou (Department of Fisheries and Marine Research, Ministry of Agriculture, Nicosia) for Cyprus. Monica Barone (FAO consultant, EastMed Project) coordinated the work of 9 experts and developed the databases utilized for the preliminary collection of the raw data.

I truly appreciate the collaboration of scientists and colleagues who critically reviewed the manuscript notably: Charles H.J.M. Fransen (Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, The Netherlands) for crustaceans; Patrizia Jereb (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Rome, Italy), Giambattista Bello (Acquario e Museo Oceanografico, Bari, Italy) and Eugenia Lefkaditou (Institute of Marine Biological Resources, Athens, Greece) for cephalopods; Fabrizio Serena (ARPAT - Tuscany Regional Agency for Environmental Protection, Livorno, Italy) for cartilaginous fishes; Alessandro Voliani (ARPAT - Tuscany Regional Agency for Environmental Protection, Livorno, Italy) for bony fishes; Max Kasparek (Natural Resource Management, Heidelberg, Germany) for sea turtles; Giuseppe Notarbartolo di Sciara (Tethys Research Institute, Milano, Italy) for marine mammals. In addition, valuable comments and advices were provided by colleagues within their field of expertise particularly Helmut Zibrowius (Station Marine d'Endoume, Marseille, France) for invertebrates; Murat Bilecenoglu (Adnan Menderes University, Aydın, Turkey) for bony fishes; Riyad Sadek (American University of Beirut, Beirut, Lebanon) for sea turtles; Monica Barone (Consorzio per il Centro

شكر و تقدير

أود أن أشكر جميع الأشخاص الذين قدموا المساعدة وساهموا في تحقيق هذا العمل، سواء عبر الخبرة العلمية، المساعدة الميدانية، التعليقات الانتقادية، الترجمة، التحرير أو مجرد الدعم المعنوي.

تسعة خبراء في مصائد الأسماك، من مختلف البلدان التي يغطيها العمل، أدّى كلّ منهم دور المساعد الوطني من بلده وقام بتوفير البيانات الأولية المستخدمة في هذا الدليل الميداني.الخبراء هم: محمد رمضاني (جامعة محمد الخامس، الرباط) من المغرب؛ عز الدين بنوّي (المركز الوطني للبحث والتوثيق لمصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية، تيبازة) من الجزائر؛ عثمان جاربوي (المعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار، صلامبو) من تونس؛ عبد الله بن عبد الله (قسم علم الحيوان، جامعة الفاتح، طرابلس) من ليبيا؛ علاء الدين أحمد كمال الحويط (المعهد الوطني لعلوم البحار والمصائد، الإسكندرية) من مصر؛ ميشال باريش (دائرة علم الأحياء، الجامعة الأميركية في بيروت، بيروت) من لبنان؛ عصام كروما (مستشار منظمة الأغذية الزراعة) من سوريا؛ محمد جنكيز ديفال (كلية المصائد، جامعة أكدنيز، انطاليا) من تركيا؛ وشاريس شاريلاو (إدارة مصائد الأسماك والبحوث البحرية، وزارة الزراعة، نيقوسيا) من قبرص. قامت مونيكا بارون (مستشار الفاو، مشروع EastMed) بالتنسيق مع التسعة خبراء وصمّمت قاعدة البيانات المستعملة لجمع المعطيات الأولية.

إنني أقدر حقاً تعاون العلماء والزملاء الذين راجعوا ودققوا في النص وخاصة شارل فرانسن (متحف التاريخ الطبيعي الوطني، لايدن، هولندا) عن القشريات ؛ جيامباتيستا بيلو (حوض ومتحف علوم المحيطات، بالي، إيطاليا)، يوجينيا ليفكاديتو (معهد الموارد البحرية الحيّة، أثينا، اليونان) وباتريسيا جرب (المعهد العالي للحماية والأبحاث البيئية، روما، إيطاليا) عن رأسيات الأرجل؛ فابريزيو سيرينا (ARPAT - وكالة حماية البيئة الإقليمية التوسكانية، ليفورنو، ايطاليا) عن الأسماك الغضروفية؛ اليساندرو ڤولياني (ARPAT - وكالة حماية البيئة الإقليمية التوسكانية، ليفورنو، ايطاليا) عن الأسماك العظمية؛ ماكس كاسباريك (إدارة الموارد الطبيعية، هايدلبرغ، ألمانيا) عن السلاحف البحرية؛ وجوسيبي نوتاربرتولو دي سيارا (معهد ثيثيس للبحوث، ميلانو، ايطاليا) عن الثدييات البحرية. بالإضافة إلى ذلك، تم تقديم النصائح والملاحظات القيمة من قبل بعض الزملاء من خلال خبراتهم وبخاصة هيلموت زيبروفيوس (المحطة البحرية أندوم، مرسيليا، فرنسا) عن اللافقاريات؛ مرات بيلسن أوغلو (جامعة عدنان مندرس، أيدين، تركيا) عن الأسماك العظمية؛ رياض صادق (الجامعة الأميركية في بيروت، بيروت، لبنان) عن السلاحف البحرية؛ مونيكا باروني (زميلة في المركز المشترك بين الجامعات لعلم الأحياء البحرية والبيئة التطبيقية، ليفورنو، ايطاليا) عن الأسماك الغضروفية؛ وغويليا مو (المعهد

Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata, Livorno Italy) for cartilaginous fishes; and Giulia Mo (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Rome, Italy) for pinnipeds.

Sincere thanks go to the FAO team for providing full assistance at all levels during the preparation of the manuscript, from data gathering to final editing. Thanks to Nicoletta De Angelis, Emanuela D'Antoni, Michèle Kautenberger-Longo and Monica Barone for their patience and dedication. I am also grateful to Piero Mannini and Michel Lambœuf for giving me the opportunity to produce this work, to Issam Krouma (FAO Consultant, Syria) for the translation into Arabic and for Arabic technical editorial work; and to Samir Majdalani (Fisheries and Wildlife, Ministry of Agriculture, Lebanon) for his continuous support and help. I am also indebted to Mohamad Abdul Sater, Hana Ibrahim, Paul Ramia, Colin Smith and Nancy Sayar for their assistance and valuable help at different levels of this work.

I am also grateful to Toufeek Assal (professional fisherman from Batroun) for his friendship, constant help and availability and for his incredible love to the Mediterranean Sea. Thanks are also expressed to all the Lebanese fishermen for providing me with valuable information, specimens, and for regularly reporting their catches.

This work is dedicated to all fishermen, anglers and passionate of the Mediterranean Sea.

العالي للحماية والأبحاث البيئية، روما، إيطاليا) عن زعنفيات الأرجل.

جزيل الشكر لفريق منظمة الأغذية والزراعة الذي قدم المساعدة الكاملة على جميع المستويات خلال إعداد النص، من جمع البيانات إلى التحرير النهائي. الشكر لنيكوليتا دي انجيليس ، وإمانويلا دانتوني ، وميشال كاوتنبرغر لونغو، ومونيكا بارون لما أبدوه من صبر وتفان. وأنا ممتن أيضاً لبييرو ماناني وميشال لامبوف الذين أتاحوا لي الفرصة لإنتاج هذا العمل؛ عصام كروما (مستشار منظمة الأغذية والزراعة، سوريا) للترجمة إلى اللغة العربية والتحرير التقني للنص العربي؛ وسمير مجدلاني (مصائد الأسماك والحياة البرّيّة، وزارة الزراعة، لبنان) لدعمه المتواصل ومساعدته. كما أنني مدين لمحمد عبد الساتر وكولين سميث، وهنا ابراهيم، و بول رميا، ونانسي سيار على المساعدة القيمة في جميع أجزاء هذا العمل.

وأنا ممتن أيضاً لتوفيق العسال (صياد محترف من البترون) لصداقته، مساعدته وتوافره الدائم وحبه الهائل للبحر الأبيض المتوسط. كما أُعرب عن الشكر لجميع الصيادين اللبنانيين لتوفير المعلومات القيمة والعينات، والابلاغ المنتظم عن المكتشفات والمصيد.

يُهدى هذا العمل الى جميع الصيادين المحترفين، الهواة، ومحبي البحر الأبيض المتوسط.

Table of Contents

Page

INTRODUCTION 1

A PICTORIAL INDEX TO DIVISIONS AND FAMILIES 40

GLOSSARY 52

INTRODUCTION TO ARTHROPODS 68

STOMATOPODS 68
Order Stomatopoda – Mantis Shrimps 69
SQUILLIDAE 69

SHRIMPS AND PRAWNS 72
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 73
Infraorder PENAEIDEA – Penaeid Shrimps 75
SOLENOCERIDAE 75
ARISTEIDAE 75
PENAEIDAE 76
SICYONIIDAE 76
Infraorder CARIDEA – Caridean shrimps 88
PASIPHAEIDAE 88
PALAEMONIDAE 88
PANDALIDAE 89

LOBSTERS 100
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 101
NEPHROPIDAE 103
PALINURIDAE 103
SCYLLARIDAE 103

CRABS 109
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 110
Infraorder BRACHYURA – True Crabs 111
MAJIDAE 111
PORTUNIDAE 112
MENIPPIDAE 113

INTRODUCTION TO MOLLUSCS 120

BIVALVES 120
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 121
ARCIDAE 122
CHAMIDAE 124

جدول المحتويات

صفحة

المقدمة 1

الدليل المُصور للمجموعات و للعائلات 40

مسرد 52

مقدمة مفصليات الأرجل 68

إربيانات السَقلة 68
رتبة فميّات الأرجل - إربيانات السُرغوف 69
السقليات 69

الإربيانات وبراغيث البحر 72
المصطلحات الفنية والمقاييس 73
تحت رتبة الإربيانات الاستوائية وشبه الاستوائية 75
إربيانات الطين 75
الإربيانات المُشوّكة 75
الإربيانات الريشية 76
إربيانات الصخرة الرمادية 76
تحت رتبة كاريديا - الإربيانات الكاريدية 88
الإربيانات الزجاجية 88
الموينات القديمة 88
البنداريات 89

الكركند 100
المصطلحات الفنية والمقاييس 101
جراد البحر 103
الكركنديات المُشوّكة 103
زيزان البحر 103

السرطانات 109
المصطلحات الفنية والمقاييس 110
تحت رتبة براكيورا – السرطانات الحقيقية 111
عناكب البحر 111
الخيتليّات السابحة 112
سرطانات الوحل 113

مقدمة الرخويات 120

ثنائيات المِصراع 120
المصطلحات الفنية والمقاييس 121
الفلكيّات 122
المحارات الكبيرة 124

DONACIDAE 125
MACTRIDAE 127
MYTILIDAE. 128
PTERIIDAE. 130
SPONDYLIDAE 131
VENERIDAE 132

GASTROPODS 134
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 135
CASSIDAE 136
FASCIOLARIIDAE 137
MURICIDAE 138
PATELLIDAE. 142
RANELLIDAE 146
STROMBIDAE 147
TONNIDAE 148
TROCHIDAE 149

CEPHALOPODS 150
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 151
Order SEPIOIDEA – Cuttlefishes, Ram's Horn Squids and Bobtail Squids 153
SEPIIDAE 153
SEPIOLIDAE 154
Order TEUTHOIDEA – Myopsid and Oegopsid Squids. 167
BRACHIOTEUTHIDAE. 167
HISTIOTEUTHIDAE 168
LOLIGINIDAE 169
OMMASTREPHIDAE 170
ONYCHOTEUTHIDAE 171
Order OCTOPODA – Octopuses 182
OCTOPODIDAE 182

INTRODUCTION TO ECHINODERMS. 188

SEA URCHINS 188
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 189
ARBACIIDAE. 190
ECHINIDAE 191

INTRODUCTION TO JAWLESS FISHES 192
Order PETROMYZONTIFORMES – Lampreys 193
PETROMYZONTIDAE 193

بنات الخُلول 125
المقتِرّات 127
المَيديات 128
المحارات الجناحية 130
حوافر الحمار 131
الشاطئيات 132

مَعِديّات الأرجل 134
المصطلحات الفنية والمقاييس 135
الخوذيات 136
الفيجنيات 137
الأرجوانيات. 138
القُصَيعيات 142
الودَعيّات 146
دُلاع البحر 147
التونيات 148
نُهيدات البحر 149

رأسيات الأرجل 150
المصطلحات الفنية والمقاييس 151
رتبة الحبّاريات - السيبيا و الحبّاريات البوقية و الحبّاريات البتراء 153
الحباريات 153
الحبّاريات البتراء 154
رتبة تيوثونيدي - حباريات ميوبسيدي وأويجوبسيدي 167
الحباريات الخيشومية 167
المراسيات 168
حباريات الشواطئ 169
الطرمُحيات 170
الطرسُيات 171
رتبة ثمانيات الأرجل - الأخطبوطات 182
الأخطبوطيات 182

مقدمة شوكيات الجلد 188

قنافذ البحر 188
المصطلحات الفنية والمقاييس 189
أرباسيدي 190
قنفذيّات البحر 191

مقدمة الأسماك العديمة الفكين 192
رتبة الجُلكى - الجُلكيات 193
الجُلكيّات 193

INTRODUCTION TO CARTILAGINOUS FISHES 194

SHARKS 195
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 196
Order HEXANCHIFORMES – Cow Sharks 199
HEXANCHIDAE 199
Order SQUALIFORMES – Dogfish Sharks 202
SQUALIDAE 202
CENTROPHORIDAE 202
ETMOPTERIDAE 203
SOMNIOSIDAE 203
OXYNOTIDAE 204
DALATIIDAE 204
Order SQUATINIFORMES – Angel Sharks 212
SQUATINIDAE 212
Order LAMNIFORMES – Mackerel Sharks 216
ODONTASPIDIDAE 216
ALOPIIDAE 216
CETORHINIDAE 217
LAMNIDAE 217
Order CARCHARHINIFORMES – Ground Sharks 226
SCYLIORHINIDAE 226
TRIAKIDAE 226
CARCHARHINIDAE 227
SPHYRNIDAE 227

BATOID FISHES 244
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 245
Order RAJIFORMES – Sawfishes, Guitarfishes, Electric rays, Skates, Rays and Stingrays 246
Suborder PRISTOIDEI – Sawfishes 246
PRISTIDAE 246
Suborder RHINOBATOIDEI – Guitarfishes, Wedgefishes and Shark-rays 249
RHINOBATIDAE 249
Suborder TORPEDINOIDEI – Electric rays 252
TORPEDINIDAE 252
Suborder RAJOIDEI – Skates and Rays 256
RAJIDAE 256
Suborder MYLIOBATOIDEI – Stingrays, Butterfly rays, Eagle rays and Mantas 268
DASYATIDAE 268
GYMNURIDAE 269

مقدمة الأسماك الغضروفية 194

الكواسج 195
المصطلحات الفنية والمقاييس 196
رتبة سداسية الغلاصم - الكواسج البقرية والمُهَدَبَة 199
سُداسيات الغلاصم 199
رتبة الكواسج - القروش كلاب البحر 202
الكواسج الشائكة 202
الجوّابيات 202
غربالیات الزعانف 203
الكواسج النانمة الثانوية 203
القرشيات الخنزيرية 204
عديمات الأشواك 204
رتبة الكواسج المسننة الخطم - القروش الملائكية 212
الملائكيات 212
رتبة الكواسج الحديثة - قروش الاسقمري 216
قروش الرمل النمرية 216
الدَرَّاسات 216
قرنيات الخطم 217
قروش الماكريل 217
رتبة الكواسج الرمادية - القروش الأرضية 226
الغرانيات 226
ثلاثيات الأشعة 226
البُنْبُكيات 227
مطرقيات الرأس 227

القوابع 244
المصطلحات الفنية والمقاييس 245
رتبة القوابع - الأسماك المنشارية، قيثارات البحر، الشُفنينات المُكهربة، السَفن، الشفنينات والشفنينات اللَسَّاعة 246
تحت رتبة المنشاريات - الأسماك المِنشارية 246
القوابع المنشارية 246
تحت رتبة قيثارات البحر - الأسماك القيثارية، الأسماك الإسفينية والشفنينات الكوسجية 249
قيثارات البحر 249
تحت رتبة الرَّعادات (الشُفنينات) المُكهربة - أسماك الراية المُكهربة 252
الرَّعادات المُكَهربة 252
تحت رتبة اللَيسانيّات - أسماك السَفن والشُفنين 256
اللَيسانيات 256
تحت رتبة عقبانِ البحر - القوابع اللاسعة، الشُفنينات الفراشيّة، الشُفنينات عقبان البحر والشُفنينات الشيطانية 268
القوابع اللاسعة 268
فراشات البحر 269

MYLIOBATIDAE 269
RHINOPTERIDAE 270
MOBULIDAE 270

CHIMAERAS 281
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 282
Order CHIMAERIFORMES – Chimaeras 283
CHIMAERIDAE. 283

INTRODUCTION TO BONY FISHES. 284
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 285
Order ANGUILLIFORMES – Eels 292
ANGUILLIDAE 292
MURAENIDAE 292
OPHICHTHIDAE 293
CONGRIDAE 293
Order CLUPEIFORMES – Herrings and allies 300
ENGRAULIDAE 300
CLUPEIDAE 300
Order SILURIFORMES – Catfishes 311
PLOTOSIDAE 311
Order ARGENTINIFORMES – Marine smelts 313
Suborder ARGENTINOIDEI 313
ARGENTINIDAE 313
Order AULOPIFORMES – Lizardfishes. 316
AULOPIDAE 316
SYNODONTIDAE 317
PARALEPIDIDAE 317
Order GADIFORMES – Hakes, Cods and allies 322
MERLUCCIIDAE 322
PHYCIDAE 323
GADIDAE. 323
Order LOPHIIFORMES – Anglerfishes and allies 329
LOPHIIDAE. 329
Order MUGILIFORMES – Mullets 332
MUGILIDAE 332
Order ATHERINIFORMES – Silversides and allies 340
ATHERINIDAE 340
Order BELONIFORMES – Flyingfishes and allies. 344
EXOCOETIDAE 344
HEMIRAMPHIDAE. 344
BELONIDAE 344

عقبان البحر 269
الشفنينات البقرية 270
الشفنينات الشيطانية 270

الأسماك الخرافية 281
المصطلحات الفنية والمقاييس 282
رتبة الأسماك الخرافية - الخرافيات 283
الخرافيات 283

مقدمة الأسماك العظمية 284
المصطلحات الفنية والمقاييس 285
رتبة الأنقليسات – ثعابين السمك 292
الأنقليسات 292
الشّيقيّات. 292
الثعبانيات 293
الزرقوميات. 293
رتبة الصابوغيات – الرّنكة وأشباهها 300
الأنشوجات 300
الصابوغيات 300
رتبة السلوريات – الأسماك القططية. 311
العانمات 311
رتبة أسماك الهف وأشباهها. 313
تحت رتبة الفضيات 313
الفضيات. 313
رتبة أولوبيفورميس – ذوات العيون الخضر، الأسماك السحالي وأشباهها. 316
أنبوبيات الحراشف. 316
مُلتحمات الأسنان. 317
الدّوسعيات 317
رتبة أسماك القد – النازلي والقد وأشباهها 322
النازليات. 322
الخُرشونات. 323
الغادسيات 323
رتبة الأسماك الصيادة – الأسماك الصيادة وأشباهها. 329
العُرفيات. 329
رتبة البوريات - أسماك البوري. 332
البوريات. 332
رتبة الأسماك الفضية الجانب - الأسماك الفضية الجانب وأشباهها. 340
الحُساسيّات. 340
رتبة الخرمانيات - الأسماك الطيارة وأشباهها 344
القنبروريات 344
نصفيات المنقار 344
الخرمانيات 344

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

Order BERYCIFORMES – Squirrelfishes. 352
Suborder HOLOCENTROIDEI. 352
HOLOCENTRIDAE. 352
Order ZEIFORMES – Dories and allies. 354
ZEIDAE. 354
Order GASTEROSTEIFORMES – Pipefishes and allies 356
SYNGNATHIDAE. 356
FISTULARIIDAE 357
MACRORAMPHOSIDAE 357
Order SCORPAENIFORMES – Scorpionfishes and allies 363
DACTYLOPTERIDAE 363
SCORPAENIDAE 364
TRIGLIDAE. 364
Order PERCIFORMES – Perch-like fishes 378
MORONIDAE. 378
POLYPRIONIDAE 378
SERRANIDAE 379
APOGONIDAE 379
SILLAGINIDAE. 380
POMATOMIDAE 380
CORYPHAENIDAE 381
ECHENEIDAE 381
CARANGIDAE 382
LEIOGNATHIDAE 383
LOBOTIDAE 383
HAEMULIDAE 384
NEMIPTERIDAE 384
SPARIDAE 385
CENTRACANTHIDAE 385
SCIAENIDAE. 386
MULLIDAE 386
PEMPHERIDAE 387
TERAPONTIDAE. 387
POMACENTRIDAE 388
LABRIDAE 388
SCARIDAE 389
TRACHINIDAE 389
URANOSCOPIDAE 390
BLENNIIDAE. 390
CALLIONYMIDAE 391
GOBIIDAE 391
SIGANIDAE 392

رتبة الأسماك السنجابية – أسماك الفونسيون 352
تحت رتبة الأسماك السنجابية 352
السُنقفيات 352
رتبة الزايوسيات - أسماك الضّوري وأشباهها 354
الزايوسيات 354
رتبة مُلتحمة الفك – الأسماك الأنبوبية وأشباهها 356
زمارات البحر 356
الزرّاقيات. 357
كبيرات المنقار. 357
رتبة الأسماك العقربية – الأسماك العقربية وأشباهها. 363
اصبعيات الزعانف 363
العقربيات. 364
الطرخيات. 364
رتبة شوكية الزعانف - أسماك الفرخ وأشباهها. 378
الفرخيات. 378
الصّرانيات 378
ذناب البحر 379
عديمات اللحى. 379
الحاسوميات. 380
القنبريات. 380
الدلفينيات. 381
اللُشكيات 381
الشّيميّات. 382
ملساوات الفكوك 383
ثلاثيات الذيل 383
الناخريات. 384
خيطيات الزعانف. 384
الأسبوريات 385
الصّبرّيات. 385
اللوتيّات 386
السلطانيات 386
الأسماك الكانسة 387
الطرانيات 387
الصّاعيّات 388
الكيدميّات. 388
الببغاوات 389
الأسماك الخشنة 389
الفلكيّات 390
الجَيْتريات 390
الصيدانيات 391
القوبيونيات 391
الأرنبيات 392

ACANTHURIDAE 392
SPHYRAENIDAE 393
GEMPYLIDAE 393
TRICHIURIDAE 394
SCOMBRIDAE 394
XIPHIIDAE 395
CENTROLOPHIDAE 395
STROMATEIDAE 396
CAPROIDAE 396
Order PLEURONECTIFORMES – Flatfishes 514
CITHARIDAE 514
BOTHIDAE 514
SOLEIDAE 515
CYNOGLOSSIDAE 515
Order TETRAODONTIFORMES – Pufferfishes and allies 528
BALISTIDAE 528
MONACANTHIDAE 528
TETRAODONTIDAE 529
MOLIDAE 529

INTRODUCTION TO SEA TURTLES 538
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 539
CHELONIIDAE 541
DERMOCHELYIDAE 543
TRIONYCHIDAE 544

INTRODUCTION TO MARINE MAMMALS 545
Order CETACEA – Whales and Dolphins 545
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 546
BALAENOPTERIDAE 547
DELPHINIDAE 548
PHYSETERIDAE 553
ZIPHIIDAE 554
Order CARNIVORA – Pinnipeds seals 555
TECHNICAL TERMS AND MEASUREMENTS 555
PHOCIDAE 556

BIBLIOGRAPHY 557

INDEX 591

392 . . . . . شانكات الذيل
393 . . . . . الاسفرنيات
393 . . . . . الاسقمريات الأفعوانية
394 . . . . . شعريات الذيل
394 . . . . . الاسقمريات
395 . . . . . السّيافيات
395 . . . . . الأسماك السوداء
396 . . . . . المرقعات
396 . . . . . الخنزيرات
514 . . . . . رتبة الأسماك المفلطحة - السمك المسطّح
514 . . . . . أقمار الليل
514 . . . . . الخُرموسيّات
515 . . . . . اللسان الأيمن
515 . . . . . اللسان الأيسر
528 . . . . . رتبة رباعية الأسنان – المنافخ وأشباهها
528 . . . . . الفنطريّات
528 . . . . . أحاديات الشوكة
529 . . . . . رباعيات الأسنان
529 . . . . . الضّحميّات

538 . . . . . مقدمة السلاحف البحرية
539 . . . . . المصطلحات الفنية والمقاييس
541 . . . . . اللّجنيّات
543 . . . . . القُبَضيّات
544 . . . . . التّرسيات

545 . . . . . مقدمة الثدييات البحرية
545 . . . . . رتبة الحيتان والدلافين
546 . . . . . المصطلحات الفنية والمقاييس
547 . . . . . الهركوليات
548 . . . . . الدلفينيات
553 . . . . . العنبريات
554 . . . . . الحيتان المونقة والمنقارية
555 . . . . . رتبة اللواحم – الفقمات زعنفيات الأرجل
555 . . . . . المصطلحات الفنية والمقاييس
556 . . . . . عجول البحر

557 . . . . . قائمة المراجع

591 . . . . . فهرس

INTRODUCTION
المقدمة

The area covered by the field guide extends from the Mediterranean coast of Turkey to the Mediterranean coast of Morocco, including the Levant and northern shores of Africa, as well as the island of Cyprus (Fig. 1). Limited knowledge and skills for marine species identification constitute one of the main weaknesses affecting the fishery sectors in countries bordering this area. Imprecise species identification hinders accurate estimation of commercial landings, and thus obstructs attempts to develop and manage sustainable fishery measures. This lack is recognized by fishery institutions and stakeholders throughout the eastern and southern Mediterranean countries.

The general objective of the field guide is the accurate identification of common marine organisms encountered in fisheries work, on the market or at sea. The guide aims at being a practical working tool for fisheries professionals and inspectors reporting landings at the national level, but it may also be used by scientists, fishermen, students, sports anglers or other interested people. It is also expected to serve as a baseline document for environmental assessments and fisheries managements.

The field guide was designed to be easily accessible to people without specific knowledge of marine biology or fishery. We tried to provide immediate access to the most accurate scientific knowledge available regarding biology, distribution and fisheries of each species. Purely scientific terms were replaced as much as possible with common terms in order to make the guide more user-friendly. It was translated to Arabic for a better dissemination among Arabic speakers, particularly fishermen.

Each species was given an official FAO Arabic standard name. This was added next to the English, French and Spanish standard names. When FAO Arabic names were missing, a new name was created. Arabic local common names vary between different countries and often between different regions or villages within the same country. Sometimes local common names are misused, overlapping, or indicate more than one species. We provide a list of local common vernacular names gathered from each country and for most species in Arabic, Turkish and Greek (Cyprus dialect).

The current work is not exhaustive, and many species or large groups of marine organisms were not considered. The field guide is limited to 372 species of

المنطقة التي يشملها الدليل الميداني من البحر المتوسط تمتد بدءاً من الساحل التركي إلى الساحل المغربي، مُستَغرِقَةً سواحل أقصى شرقي المتوسط والسواحل الشمالية لأفريقيا، بالإضافة إلى جزيرة قبرص (الشكل 1). يشكل قصور المعارف والمهارات اللازمة للتعرف على الأنواع البحرية إحدى أهم مواطن الضعف التي تعتري قطاعات مصايد الأسماك في البلدان المُشاطِئة لتلك المنطقة. إنَّ التعيين غير الدقيق لهوية الأنواع يُعَوِّق التقدير الصحيح لكميات الصيد التجاري، ويُحبِط بالتالي المحاولات الرامية إلى تطوير معايير إدارةٍ مستدامة لمصايد الأسماك. تُدرك مؤسسات إدارة مصايد الأسماك وأصحاب المصالح في شرق المتوسط وجنوبه موطن الضعف هذا.

إنَّ الهدف العام من الدليل الميداني هو التمييز الدقيق للكائنات البحرية الحية الشائعة التي تُصادَفُ في مَعرض إدارة مصايد الأسماك أو في السوق أو البحر، بحيث يكون أداة شغل عملية للمهنيِّين والمفتشين مسجلي المَصِيد على الصعيد الوطني. ويمكن أن يستخدم أيضا من قبل العلماء وصيادي الأسماك والطلاب وصيادي الصنارة الهواة أو غيرهم من المهتمين. يُتَوَقع للدليل أيضاً أن يكون بمثابة وثيقة أساس لعمليات التقويم البيئي وإدارة مصايد الأسماك.

صُمِّم هذا الدليل الميداني ليكون استعماله سهلاً مُيَسَّراً لأناس من غير العارفين بعلم الأحياء البحرية أو مصايد الأسماك. حاولنا أن نقدم مُدخلاً مباشراً لأدق المعارف العلمية المتاحة المتعلقة بعلم الأحياء وتوزع كل نوع ومصايده. واستُعِيض قدر المستطاع عن المصطلحات العلمية البحتة بعبارات أكثر شيوعاً لجعل الدليل بالقارئ وللقارئ رفيقاً. وقد تُرجم إلى العربية لضمان انتشار أفضل له في أوساط مستخدميه من الناطقين باللغة العربية وخصوصا صيادي الأسماك.

أُعطِيَ لكل نوع الاسم العربي القياسي المُعتَمَد لدى منظمة الأغذية والزراعة، وورد هذا الاسم رديفاً للأسماء القياسية الانجليزية والفرنسية والاسبانية النظيرة. وحيث لم يتوفر اسم عربي قياسي مُعتَمَد إبتُدِعَ اسمٌ جديد. تتباين الأسماء المحلية الشائعة في البلدان العربية، وفي كثير من الأحيان يتجلى هذا التباين بين المناطق أو القرى ضمن البلد الواحد. وقد ينتهي الأمر أحياناً باعتماد الأسماء المحلية إلى نتائج مغلوطة كون تلك الأسماء تتداخل فيما بينها، أو أن الواحد منها يشير إلى أكثر من نوع. قدمنا قائمة بالأسماء المحلية الشائعة التي جُمِعَت من كل بلد لمعظم الأنواع باللغات العربية والتركية والقبرصية اليونانية.

ليس العمل الحالي شاملاً فالعديد من الأنواع أو المجموعات الكبيرة من الأحياء البحرية لم يؤخذ بعين الاعتبار، والدليل الميداني هذا يقتصر على 372 نوعاً من الكائنات البحرية ذات الأهمية لقطاع مصايد الأسماك. يتضمن الدليل القشريات والرخويات وقنافذ البحر والأسماك وكذلك السلاحف والثدييات

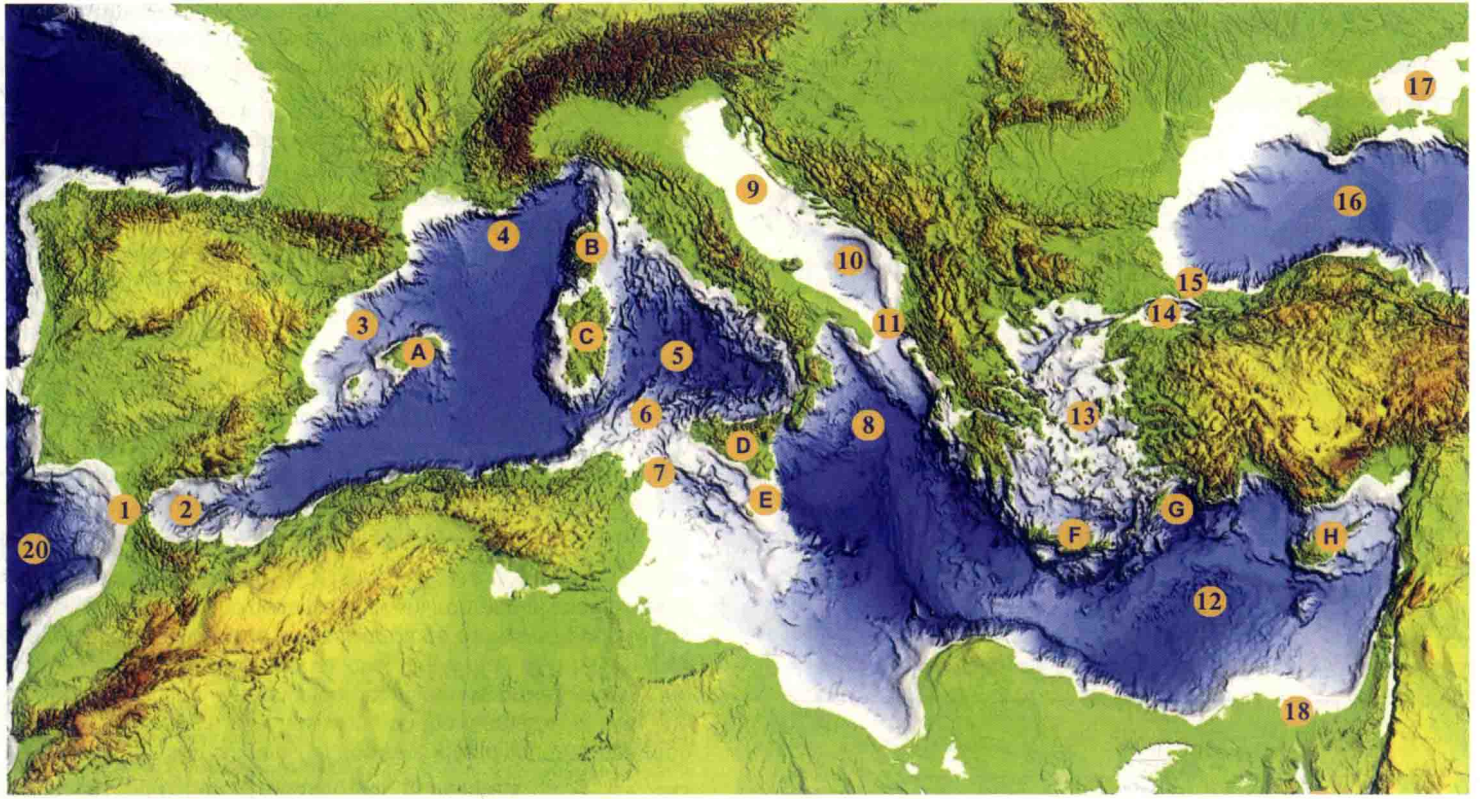

Figure 1. Mediterranean geography and its main sub-basins

الشكل 1. جغرافية البحر المتوسط وأحواضه الثانوية الرئيسة

A – Balearic Islands (جُزُر الباليريك); **B** – Corsica (كورسيكا); **C** – Sardinia (سَردينيا); **D** – Sicily (صِقِلِيَة); **E** – Malta (مالطا); **F** – Crete (كريت); **G** – Rhodes (رودوس); **H** – Cyprus (قُبرُص).

---

1 = Strait of Gilbraltar (مَضيق جبل طارق); 2 = Alboran Sea (البحر الألبوراني); 3 = Catalan Sea (البحر الكاتالاني); 4 = Liguro-Provençal Basin (الحوض الليجوري البروفانسي); 5 = Tyrrhenian Sea (البحر التيراني); 6 = Sicily Tunisian Ridge (الحَرف الصِّقِلّي التونسي); 7 = Cape Bon (رأس بون); 8 = Ionian Sea (البحر الأيوني); 9 = Adriatic Sea (البحر الأدرياتيكي); 10 = Pomo Pit (نُقرَة بومو); 11 = Dalmato Garganic Threshold (العتبة الدالماسية الجارجانية); 12 = Levantine Sea (بحر الليفانتاين); 13 = Aegean Sea (بحر إيجَة); 14 = Marmara Sea (بحر مَرمَرَة); 15 = Bosphorus (البوسفور); 16 = Black Sea (البحر الأسود); 17 = Azov Sea (بحر الأزوف); 18 = Suez Canal (قناة السُّوَيس); 19 = Red Sea (البحر الأحمر); 20 = Atlantic (المحيط الأطلسي).

Compiled by D. Amblás and J.L. Casamor, GRC en Geociències Marines, Universitat de Barcelona (Spain); after International Ocean Commission, International Hydrographic Organization and British Oceanographic Data Centre - IOC/IHO/BODC (2003): Centenary Edition of the GEBCO Digital Atlas, published on CD-ROM. Liverpool (UK).

marine organisms of interest to the fishery sector. These include crustaceans, molluscs, sea urchins and fishes, as well as sea turtles and marine mammals. Species were selected carefully according to economic interest, commonness, and sometimes according to their endangered or invasive status. Included are some non-targeted species that are caught incidentally in fishing gears (bycatch) or because of their potential commercial importance or for ecological considerations and management. Marine organisms of no interest to fisheries, rarely encountered in the area or too small to occur in landings, were left out.

Finally, and as would be expected in an undertaking of this magnitude, there is undoubtedly room for improvement. Users are encouraged to correspond with the author or editor to help improve future versions of this guide.

CHARACTERISTICS OF THE MEDITERRANEAN

Physical and Chemical Features

The Mediterranean Sea is an inland sea situated between Europe, Africa and southwestern Asia. It is linked to the Atlantic Ocean by the Strait of Gibraltar, with the Black Sea by the Dardanelles and Sea of Marmara, and more recently to the Red Sea by the artificially built Suez Canal in 1869. A submarine ridge situated between the island of Sicily and Tunisia divides the Mediterranean into an eastern and a western basin (Fig. 1).

The Mediterranean Sea occupies an area of about 2 510 000 km^2. Its coastline extends over 46 000 km and runs through 22 different countries. The greatest length is about 4 350 km and 1 300 km maximum width. The deepest zone is situated in the eastern basin at 5 530 m (Ionian Sea) while maximum depth is about 3 720 m in the western basin (Tyrrhenian Sea).

The Mediterranean coastline is relatively smooth between Tunisia and the Sinai Peninsula as it is bordered mainly by low-lying deserts. However, most of the remaining coastline is characterized by being irregular, with narrow plains backed by mountains and cliffs. The continental shelves and slopes are relatively restricted, except in some specific places such as in the Adriatic or off the Libyan-Tunisian coasts.

The water of the Mediterranean is generally warm and salty, as it is characterized by losing more water by evaporation than receiving from precipitation and runoffs from land. Surface water temperatures vary from 12°C to 23°C in the western basin and from 16°C to 29°C in the eastern basin depending on location and time of the year. Similarly, salinity ranges between 39‰ and 36‰ from east to west.

البحرية. جرى اختيار الأنواع بعناية وفقاً للأهمية الاقتصادية والشيوع، وأحيانا وفقاً لحالتها المُهَدَّدَة أو الغازية. وقد لا تكون بعض الأنواع المُدرَجَة مُستَهدَفة في الصيد بل توقع بها وسائله كمصيد ثانوي، إلا أنها تمثل قيمة تجارية مُتَوَقَّعة أو تكتنفها أهمية لاعتبارات بيئية أو إدارية. أما الكائنات البحرية غير ذات الشأن في الصيد السمكي أو التي نادراً ما تُصادَف في المنطقة أو تلك التي لا تسمح أحجامها المتناهية في الصِّغَر أن تظهر في المَصيد فلم يتناولها البحث.

أخيراً وكما يُتَوَقَّعُ لاضطلاع بهذا الحجم فلا شك أن ثمة مجال مفتوح للتحسين. لذا نُشجع مستخدمي الدليل على التواصل مع المؤلف أو المحرر للإسهام في تطوير الإصدارات المستقبلية لهذا الدليل.

خصائص البحر المتوسط

الميّزات الفيزيائية والكيميائية

البحر المتوسط بحرٌ داخلي يتوسط أوروبا وأفريقيا وجنوب غرب آسيا، وهو يتصل بالمحيط الأطلسي عن طريق مضيق جبل طارق، وبالبحر الأسود من خلال مضيق الدردنيل وبحر مَرمَرَة، ومؤخراً (1869) مع البحر الأحمر من خلال الممر المائي المصطنع لقناة السويس. تقسم سلسلة مرتفعات مغمورة ممتدة ما بين جزيرة صقلية وتونس البحر المتوسط إلى حوضين شرقي وغربي (الشكل 1).

تبلغ مساحة البحر المتوسط قرابة 000 510 2 كم^2 وتمتد سواحله على مدى 000 46 كم عبر 22 بلدا. يبلغ طوله الأقصى نحو 350 4 كم وعرضه الأقصى 300 1 كم. تقع المنطقة الأعمق منه في حوضه الشرقي وتبلغ عمقاً 530 5 م (البحر الأيوني)، في حين أن عمقه الأقصى في الحوض الغربي يقارب 720 3 م (البحر التيراني).

إنّ شاطئ البحر المتوسط ممهَّد نسبياً بين تونس وشبه جزيرة سيناء كونه يتاخم أساساً صحار منخفضة، بيد أن معظم ما تبقى من ساحله يتميز بكونه غير متناسق يحاذي سهولاً ضيقة تُظاهرُها جبال وأجرف صخرية. أما الأرصفة والمنحدرات القارية فهي محدودة الامتداد نسبياً فيما عدا أماكن معيَّنة كما هي الحال في البحر الأدرياتيكي وقبالة السواحل الليبية-التونسية.

تُعتَبَر مياه المتوسط دافئة وملحة عموماً فالبحر يفقد من المياه عن طريق التبخر أكثر مما يتلقاه من مياه الأمطار والجريان السطحي من الأرض. تتراوح درجة حرارة المياه السطحية بين 12 و 23 درجة مئوية في الحوض الغربي، وبين 16 و 29 درجة مئوية في الحوض الشرقي وذلك تبعاً للمكان والوقت من العام. وتتناقص الملوحة من 39‰ في الشرق إلى 36‰ في الغرب. أما أعماق البحر المتوسط

The deep Mediterranean (below 400 m depth) is characterized by a constant temperature of 12–13°C and the environment is relatively well oxygenated throughout the year (Margalef, 1985). The Mediterranean has little tides.

Oceanographic Features (text partly modified from Serena, 2005)

The distribution of marine organisms in the environment is clearly related to bottom characteristics, nutrients abundance and oceanographic conditions. These circumstances are naturally linked to the movement of large masses of water, both near the surface and in the deep, and are also influenced by meteorological conditions such as wind intensity, surface temperature and chlorophyll concentration (Figs 2, 3 and 4).

The superficial layers of Atlantic waters flow in through the Strait of Gibraltar, progressing over the entire surface of the Mediterranean basin area. These waters become warmer and progressively saltier due to evaporation, increase in density and sink. Part of the general flow returns to the Atlantic as intermediate waters, while another part mixes with deep waters. Heburn (1992) and Garibaldi and Caddy (1998) distinguish three different ecological areas based on species distribution. Three types of water that fundamentally characterize the balance of the whole Mediterranean can be suggested:

- The Modified Atlantic Water (MAW), which mainly constitutes the surface water (0–200 m) of the whole area. It initially flows close to the North African coasts, from Morocco to Cape Bon and then splits into three main directions: the first one constitutes the cyclonic circuit off the Balearic Islands, the second moves towards the Tyrrhenian Sea (Astraldi *et al.*, 1999) and the last one towards the Levantine Sea (Millot, 1999) (Fig. 5).

- The Levantine Intermediate Water (LIW) (200–1 000 m, mainly around 400 m depth) that constitutes the main component of the returning flow towards the ocean. This water is mainly produced in the eastern basin (Lascarotes *et al.*, 1992, 1993) and, to a lesser extent in the western basin contributing to the Tyrrhenian movement (Fig. 6).

- The Mediterranean Eastern and Western Deep Waters (MDW, Mediterranean Deep Water) (>1 000 m), that are produced respectively in the Liguro-Provençal area of the basin (Send and Shott, 1992) and in the Southern Adriatic Sea (Fig. 7).

(دون عمق 400 م) فتتميز بدرجة حرارة ثابتة 12–13 درجة مئوية وبيئة جيدة التَّشبُّع بالأكسجين على مدار العام. وتُبدي حركة المد والجزر في البحر المتوسط تبايناً طفيفاً.

الميزات الأوقيانوغرافية

جليٌّ أن توزع الكائنات البحرية في البيئة رهنٌ بخصائص القاع ووفرة المغذيات والأحوال الأوقيانوغرافية. ترتبط هذه الظروف طبيعياً بتحركات الكتل المائية الكبيرة سواء بالقرب من السطح أم في الأعماق، وتتأثر كذلك بالأحوال الجوية مثل شدة الرياح ودرجة حرارة سطح الماء وتركيز اليَخضُور فيه (الشكل 2, 3, 4).

تتدفق الطبقات السطحية من مياه الأطلسي عبر مضيق جبل طارق وتتقدم مُنتَشِرة على سطح البحر المتوسط كامِلِه. وما تلبث هذه المياه أن تصبح تدريجياً أكثر دفئا وبالتالي أشد ملوحة نتيجة للتبخر فتزداد كثافتها وتغرق. يعود منها جزء من خلال التدفق العامّ إلى الأطلسي كمياه الطبقة المتوسّطة، بينما يختلط الجزء الآخر بالمياه العميقة. يُمَيِّز كل من هيبورن (1992) وجاريبالدي وكادي (1998) ثلاث مناطق بيئيّة مختلفة مستندين إلى تَوَزُّع الأنواع. يمكن افتراض ثلاثة أنماط من المياه التي تميّز أساساً توازن البحر المتوسط كامِلِه:

- مياه الأطلسي المُعَدَّلة» (MAW) التي تشكل أساساً المياه السطحية (0–200 م عمقاً) للمنطقة كاملها، والتي تتدفق بداية قرب سواحل شمال أفريقيا من المغرب إلى كيب بون ثم تتفرع إلى ثلاثة اتجاهات رئيسة: يشكل الأول الدائرة الإعصارية لجزر البليار، ويتحرك الثاني باتجاه البحر التيراني، ويندفع الأخير نحو أقصى شرقي المتوسط (الشكل 5).

- المياه المتوسطة لشرقي المتوسّط» (LIW) (الأفق المتوسط عمقاً 200–000 1 م، وغالباً بعمق 400 م) والتي تشكل المكوّن الرئيس للتدفق العائد نحو المحيط. تتشكل هذه المياه أساساً في الحوض الشرقي، وبدرجة أقل في الحوض الغربي مساهمة في الحركة التيرانية (الشكل 6).

- المياه العميقة لشرقي البحر المتوسط وغربه» مياه المتوسط العميقة (MDW) (أكثر من 000 1 م عمقاً) والتي تتكون على التوالي في منطقة Liguro-Provençal وفي جنوب البحر الأدرياتيكي (الشكل 7).

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com