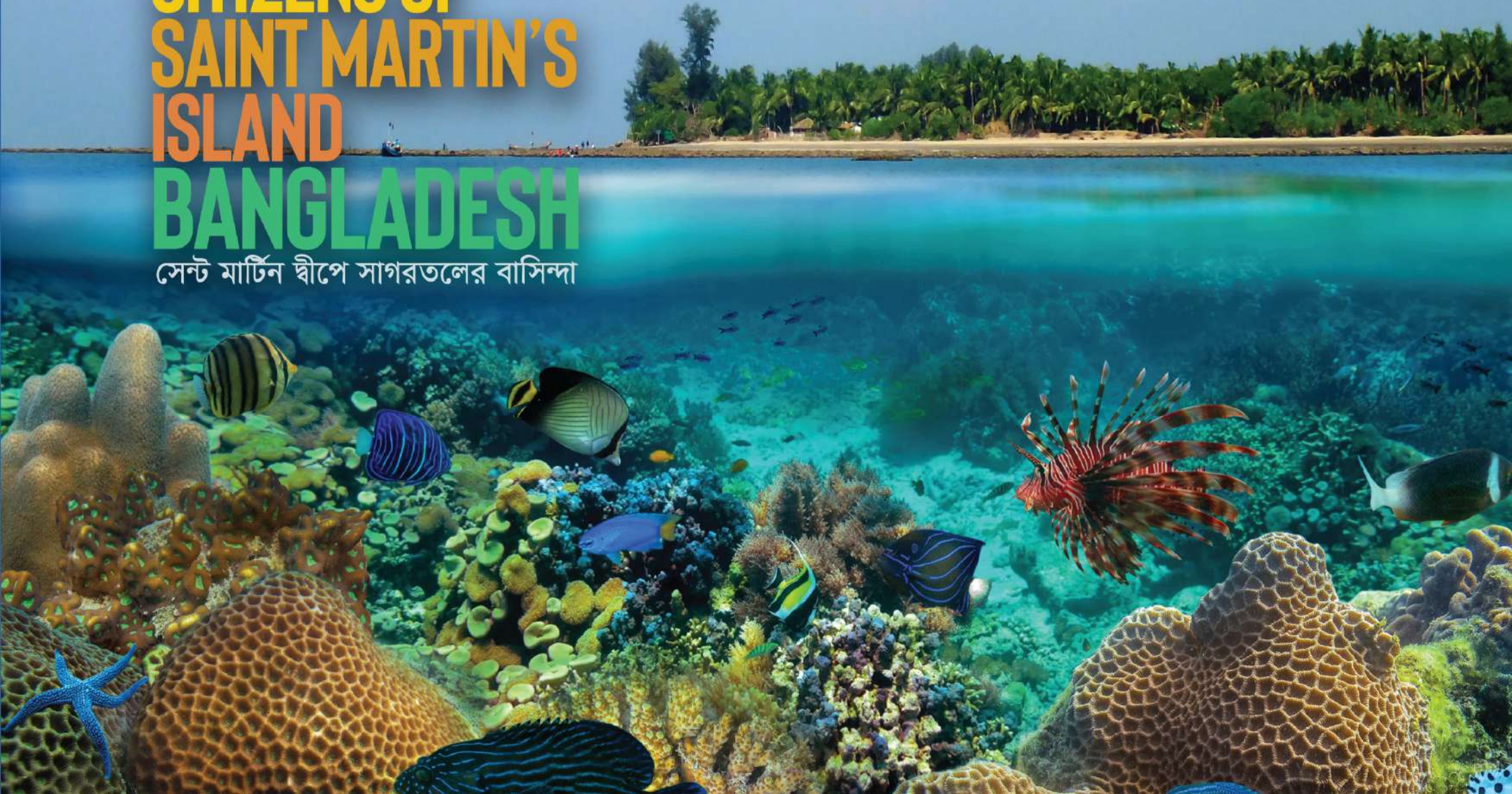


UNDERWATER CITIZENS OF SAINT MARTIN'S ISLAND BANGLADESH

সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সাগরতলের বাসিন্দা



Korea
Funds-in-Trust



Abstract

Coral reefs have the highest biodiversity of any ecosystem on the planet, even more than a tropical rainforest. Occupying less than one percent of the ocean floor, coral reefs are home to more than twenty-five percent of marine life. Saint Martin's Island (SMI) is the only island of Bangladesh where coral colonies are found. The amazing colourful creatures of SMI remains hidden to the visitors due to inhabiting beneath the water. This underwater album attempts to expose a fraction of beauties of this island to the readers with a hope to take part in supporting and conserving this tiny but biodivesitically rich island from their own positions. This underwater album covers 131 faunal and 18 floral species representing different groups of organisms viz. Bivalves (5 species), Crabs (5 spp.), Feather star (1 sp.), Fireworm (1 sp.), Fishes (53 spp.), Flatworm (1 sp.), Hard corals (27 spp.), Hermit crab (1 sp.), Jelly fishes (3 spp.), Lobster (1 sp.), Octopus (1 sp.), Sea anemones (3 spp.), Sea cucumber (1 sp.), Sea fans (8 spp.), Sea fern (1 sp.), Sea slug (6 spp.), Sea turtle (1 sp.), Sea snail (1 sp.), Sea star (1 sp.), Sea urchin (1 sp.), Sea whip (1 sp.), Sponges (3 spp.), Tubeworms (4 spp.), Zoanthid coral (2 spp.), and Seaweed (18 spp.). The photographs of these species were captured by scuba diving and snorkeling in the water depth of about 3 to 7 meter in the adjacent area of Saint Martin's Island, Bangladesh.

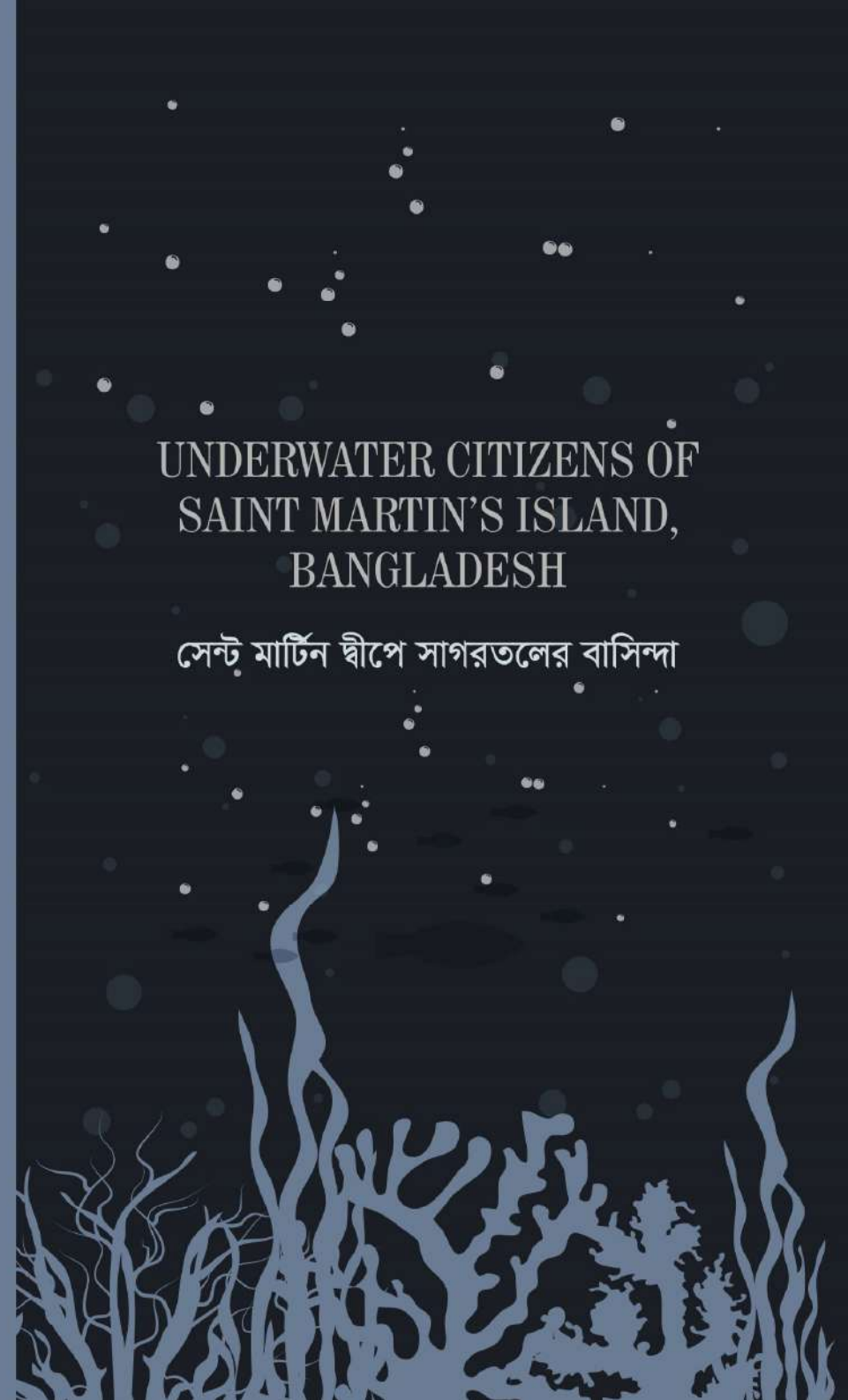
পৃথিবীর অন্য যে কোনো প্রতিবেশ বা বাস্তুতন্ত্রের চেয়ে প্রবাল প্রাচীর অঞ্চলে সর্বাধিক জীববৈচিত্র্য রয়েছে, এমনকি তা গ্রীষ্মমন্ডলীয় রেইন ফরেস্টের চেয়েও বেশি। পৃথিবীর সমুদ্রের এক শতাংশেরও কম অংশ দখল করা এসব প্রবাল প্রাচীরসমূহ পঁচিশ শতাংশেরও বেশি সামুদ্রিক জীবের আবাসস্থল। সেন্ট মার্টিন দ্বীপ বাংলাদেশের একমাত্র দ্বীপ যেখানে প্রবালের কলোনি বা সন্নিবেশ পাওয়া যায়। সাগরের তলদেশে বসবাসের কারণে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের বিশ্বয়কর রঙিন জীবকুল পর্যটক ও ভ্রমণকারীদের কাছে অদেখা থেকে যায়। যার যার নিজের অবস্থান থেকে এই ক্ষুদ্র অঞ্চল জীববৈচিত্র্যে ভরপুর দ্বীপটিকে রক্ষায় ও সংরক্ষণে অংশ নেওয়া বা সমর্থন জোগানোর প্রত্যাশা নিয়ে সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সাগরের তলদেশের সৌন্দর্যের খানিকটা অংশ পাঠকদের কাছে তুলে ধরার প্রয়াসে এই অ্যালবামটি প্রকাশ করা হয়েছে। এই অ্যালবামটিতে সাগরের তলদেশের ১৩১ প্রজাতির প্রাণী ও ১৮ প্রজাতির উদ্ভিদের ছবি অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে যা সামুদ্রিক জীবের বিভিন্ন শ্রেণীর প্রতিনিধিত্ব করে যেমন, ঝিনুক (৫ প্রজাতি), কাঁকড়া (৫ প্রজাতি), ফেদার স্টার (১ প্রজাতি), ফায়ার ওয়ার্ম (১ প্রজাতি), মাছ (৫৩ প্রজাতি), ফ্লোট ওয়ার্ম (১ প্রজাতি), শক্ত প্রবাল (২৭ প্রজাতি), হার্মিট কাঁকড়া (১ প্রজাতি), জেলি ফিশ (৩ প্রজাতি), লবস্টার (১ প্রজাতি), অক্টোপাস (১ প্রজাতি), সী অ্যানিমোন (৩ প্রজাতি), সমুদ্র শসা (১ প্রজাতি), সমুদ্র পাখা (৮ প্রজাতি), সী ফার্ন (১ প্রজাতি), সী স্লাগ (৬ প্রজাতি), সামুদ্রিক কচ্ছপ (১ প্রজাতি), সামুদ্রিক শামুক (১ প্রজাতি), সমুদ্র তারা (১ প্রজাতি), সমুদ্র শজারু (১ প্রজাতি), সী হুইপ (১ প্রজাতি), সামুদ্রিক স্পঞ্জ (৩ প্রজাতি), টিউব ওয়ার্ম (৪ প্রজাতি), জোয়ানথিড প্রবাল (২ প্রজাতি), এবং সামুদ্রিক শৈবাল (১৮ প্রজাতি)। বিভিন্ন জীব প্রজাতির এই ছবিগুলি বাংলাদেশের সেন্ট মার্টিন দ্বীপ সংলগ্ন এলাকায় সমুদ্রের তলদেশে প্রায় ৩ থেকে ৭ মিটার গভীরতায় ক্ষুবা ডাইভিং এবং স্নরকেলিং এর মাধ্যমে তোলা হয়েছে।

UNDERWATER CITIZENS OF SAINT MARTIN'S ISLAND, BANGLADESH

সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সাগরতলের বাসিন্দা

For the first time, the hidden underwater natural treasury of beauties of Bangladesh is opened through publishing the book 'Underwater Citizens of Saint Martin's Island, Bangladesh'. Viewing this photo book, you will get closure to the mystery of the Saint Martin's. If the coral reefs are the heart of the Ocean, Saint Martin's is the heart of the sea of Bangladesh. Feel the diverse reef and save the Ocean.

'সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সাগরতলের বাসিন্দা' বইটি প্রকাশের মাধ্যমে প্রথমবারের মতো বাংলাদেশের সাগরতলে লুকায়িত অপর প্রাকৃতিক সৌন্দর্যের আভার উন্মোচন করা হল! এই ছবির বইটি দেখতে দেখতে আপনি চলে যাবেন সেন্ট মার্টিনের রহস্য ভেদের অনেক কাছাকাছি। প্রবাল প্রাচীর যদি সাগরের প্রাণ হয় তবে সেন্ট মার্টিন বাংলাদেশের সমুদ্রের প্রাণ। বৈচিত্র্যময় প্রবাল প্রতিবেশকে অনুভব করুন এবং সমুদ্রকে বাঁচান।



সেন্ট মার্টিন দ্বীপে
সাগরতলের বাসিন্দা

UNDERWATER CITIZENS
OF SAINT MARTIN'S ISLAND,
BANGLADESH

মুখ্য গবেষক ও প্রধান লেখক
কাজী আহসান হাবীব

PRINCIPAL INVESTIGATOR & LEAD AUTHOR
Kazi Ahsan Habib

সহযোগী গবেষক ও লেখক
মোঃ জায়িদুল ইসলাম
অমিত কুমার নিয়োগী

RESEARCH ASSOCIATES AND AUTHORS
Md. Jayedul Islam
Amit Kumer Neogi

জলতলের আলোকচিত্রী
ড. চুং-গন কিম
ড. জাং-গু মিয়ং
ইউন হিউকসুন
শরীফ সরোয়ার
সুফি মোঃ আতিকুর রহমান

UNDERWATER PHOTOGRAPHERS
Dr. Choong-Gon Kim
Dr. Jung-Goo Myoung
Mr. Yoon Hyuksoon
Mr. Sharif Sarwar
Mr. Sufi Md Atiqur Rahman

প্রকাশক
শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ও
আইওসি ওয়েস্টপ্যাক, ইউনেস্কো

PUBLISHER
Sher-e-Bangla Agricultural University &
IOC/WSTPAC of UNESCO

প্রকাশকালঃ ২০২১

PUBLICATION YEAR: 2021

প্রচ্ছদ ও অলঙ্করণ
জাহাঙ্গীর আলম অনূচ

COVER PAGE & DESIGN
Jahangir Alam Onuchcha

এই প্রকাশনার উদ্ধৃতি
হাবীব কে.এ., এম.জে. ইসলাম, এ.কে. নিয়োগী। ২০২১
সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সাগরতলের বাসিন্দা
শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা
১৭৬ পৃষ্ঠা

CITATION OF THIS PUBLICATION

Habib, K.A., M.J. Islam, A.K. Neogi, 2021.
Underwater Citizens of Saint Martin's Island, Bangladesh.
Sher-e-Bangla Agricultural University, Dhaka.
176 pp.

আইএসবিএন : ৯৭৮-৯৮৪-৩৫-০৫৭১-২

ISBN : 978-984-35-0571-2

মুদ্রণ

প্রোগ্রেসিভ প্রিন্টার্স প্রা. লি.

PRINTING

Progressive Printers Pvt. Ltd.

সর্বসত্ত্ব সংরক্ষিত। অধ্যয়ন, গবেষণা বা সমালোচনার
উদ্দেশ্যে ব্যতীত এই বইয়ের কোন অংশ
পূর্ব লিখিত অনুমতি ছাড়া প্রকাশ করা যাবে না।
প্রকাশ করার প্রয়োজন হলে সকলক্ষেত্রে এই
প্রকাশনার উদ্ধৃতি উল্লেখ করতে হবে।

All rights reserved. Apart from any fair dealing for the
purpose of study, research or criticism, no part of the
book may be reproduced by any process without prior
written permission. In all cases the source of copied
material should be cited.

MESSAGE / বাণী



I am highly pleased to know that Prof. Dr. Kazi Ahsan Habib, Principal Investigator of DRMREEF project of Bangladesh part is going to publish the book 'Underwater Citizens of Saint Martin's Island, Bangladesh', with the support of IOC Sub-Commission for the Western Pacific (WESTPAC). Being one of the team members of DRMREEF project, I am especially delighted for such an excellent job done by Prof Habib. It is really appreciable to make a fruitful documentation with the research findings of a project that he has done.

Coral reefs as well as coral islands are always very important in term of marine biodiversity, fish production, marine environmental balance and ecotourism. Coral reefs exhibit the highest biodiversity of marine life on earth and serve as the major spawning and nursery ground for many commercially important fish species. Coral reefs also assist in carbon and nitrogen fixing and help in nutrient recycling. Therefore, the Saint Martin's Island, the only coral island in Bangladesh is also vital for ensuring healthy marine ecosystem and fish production of the country.

WESTPAC, since its establishment in 1989, has been committed to promoting international cooperation in marine research, observations, services and capacity development in the Western Pacific and its adjacent regions, in order to seek solutions to sustainable development of ocean, seas and marine resources. Through the DRMREEF project, WESTPAC is supporting to assess the current status of the reef biodiversity, and assisting in correct identification and monitoring the recruitment of the reef organisms using the genetic methods and DNA based technologies to its participant countries including Bangladesh. I appreciate the sincere activities, findings and progress of the project in Bangladesh with the leadership of Prof. Habib. I hope WESTPAC will continue its support in the advancement of marine research of Bangladesh in future.

I believe this book will make aware to the readers about the importance of protecting the Saint Martin's Island for ensuring the sustainability of marine biodiversity and ecosystem services. I also hope that the findings of DRMREEF project will help the policy makers and managers to effectively protect and manage this natural treasure of Bangladesh.

Vo Si Tuan
Chairperson

IOC Sub-Commission for the Western Pacific (WESTPAC)

আইওসি সাব কমিশন ফর ওয়েস্টার্ন প্যাসিফিক (ওয়েস্টপ্যাক) এর সহযোগিতায় ড্রিমরীফ (DRMREEF) প্রকল্পের বাংলাদেশ অংশের প্রধান গবেষক অধ্যাপক ড. কাজী আহসান হাবীব 'সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সাগরতলের বাসিন্দা' নামক একটি বই প্রকাশ করতে যাচ্ছে জেনে আমি অত্যন্ত আনন্দিত। ওয়েস্টপ্যাকের ড্রিমরীফ প্রকল্প দলের একজন সদস্য হওয়ায় অধ্যাপক হাবীব এর এমন চমৎকার কাজের জন্য আমি আরও উৎফুল্ল। প্রকল্পের গবেষণাকর্ম থেকে এই ধরনের ফলপ্রসূ প্রকাশনা সত্যিই প্রশংসনীয়।

সামুদ্রিক জীববৈচিত্র্য, মাছের উৎপাদন, সামুদ্রিক পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষা ও প্রকৃতি বাস্তব পর্যটনের জন্য প্রবাল প্রাচীর বা প্রবাল দ্বীপ সমূহের ভূমিকা সবসময়ই অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। প্রবাল প্রাচীর সমূহ এই পৃথিবীতে সর্বাধিক সামুদ্রিক জীববৈচিত্র্য ধারণ করে এবং বাণিজ্যিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ অনেক মাছের প্রজাতির প্রজনন ও চারণক্ষেত্র হিসাবে ব্যবহৃত হয়। প্রবাল প্রাচীরসমূহ কার্বন এবং নাইট্রোজেন সংশ্লেষণে এবং পুষ্টির পুনর্ব্যবহারে সহায়তা করে। সুতরাং, বাংলাদেশের একমাত্র প্রবাল দ্বীপ সেন্ট মার্টিনও দেশের স্বাস্থ্যকর সামুদ্রিক প্রতিবেশ বজায় রাখতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

ওয়েস্টপ্যাক ১৯৮৯ সালে প্রতিষ্ঠার পর থেকে সমুদ্র ও সামুদ্রিক সম্পদের টেকসই উন্নয়নে প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চল এবং এর আশেপাশের অঞ্চলে সামুদ্রিক গবেষণা, পর্যবেক্ষণ, পরিষেবা এবং সক্ষমতা অর্জনে আন্তর্জাতিক সহযোগিতা প্রদানে বন্ধপরিকর। ড্রিমরীফ প্রকল্পের মাধ্যমে ওয়েস্টপ্যাক বাংলাদেশসহ অন্যান্য সদস্য দেশগুলিতে প্রবাল প্রাচীর অঞ্চলের জীববৈচিত্র্যের বর্তমান অবস্থা মূল্যায়নে সাহায্য করেছে। সেসাথে জেনেটিক পদ্ধতি ও ডিএনএ ভিত্তিক প্রযুক্তি ব্যবহার করে প্রবাল প্রাচীর অঞ্চলের সামুদ্রিক জীব সঠিকভাবে চিহ্নিতকরণ এবং এদের প্রজনন ও প্রবেশন পর্যবেক্ষণে সহায়তা করেছে। অধ্যাপক হাবীবের নেতৃত্বে বাংলাদেশে প্রকল্পের নিবিড় কার্যক্রম, ফলাফল এবং অগ্রগতি প্রশংসার দাবিদার। আমি আশা করি ভবিষ্যতে ওয়েস্টপ্যাক বাংলাদেশের সামুদ্রিক গবেষণাকে এগিয়ে নিয়ে যেতে সহায়তা অব্যাহত রাখবে।

আমি বিশ্বাস করি, এই বইটি বাংলাদেশের সেন্ট মার্টিন দ্বীপটিকে রক্ষার গুরুত্ব সম্পর্কে পাঠকদের সচেতন করবে যা সামুদ্রিক জীববৈচিত্র্য ও দ্বীপটির বাস্তুতান্ত্রিক পরিষেবা টেকসইকরণে ভূমিকা রাখবে। আমি আরও আশা করি যে, ড্রিমরীফ প্রকল্পের গবেষণালব্ধ ফলাফল বাংলাদেশের এই প্রাকৃতিক সম্পদকে কার্যকরভাবে রক্ষা ও ব্যবস্থাপনায় নীতি নির্ধারক এবং ব্যবস্থাপকদের সহায়তা করবে।

ভো সি তুয়ান

সভাপতি

আইওসি সাব কমিশন ফর ওয়েস্টার্ন প্যাসিফিক (ওয়েস্টপ্যাক)

MESSAGE / বাণী



Coral reefs and Islands are one of the Earth's most diverse ecosystems. Coral reefs provide nutrients and habitats, and safeguard the balance of marine environment. They are the foundation of seas ecology. The alluring coral colonies and fascinating multi-colored lives they hold around the Saint Martin's Island are the sunken, undiscovered and untravelled beauties of Bangladesh. It is immensely interesting to take note of the fact while we know quite a lot about space and the moon, we don't even possess a fraction of that knowledge when it comes to our sea.

Deep sea explorations, underwater surveys and related research in Bangladesh are in their neonatal stage. It is high time to invest ourselves to act responsibly towards acquiring knowledge and conserving this unique feature of our country. I would like to thank and express gratitude to WESTPAC of UNESCO to provide support in the underwater survey and cutting-edge research on the reef ecosystem of the only coral island of Bangladesh.

I congratulate all of the authors and researchers, specially to the lead author Prof. Dr. Kazi Ahsan Habib for the effort to expose the hidden natural wealth and beauty of the Saint Martin's Island to the people through composing the book 'Underwater Citizens of Saint Martin's Island, Bangladesh', an underwater album to be published for the first time in Bangladesh.

Let's hope the planners, visitors, tourists and all others act sensibly to ensure that Saint Martin's Island, a bit of natural paradise of Bangladesh, is protected for future generations.

Rear Admiral (Retd) Md. Khurshed Alam
Secretary, Maritime Affairs Unit
Ministry of Foreign Affairs, Bangladesh &
National Focal Point for WESTPAC, Bangladesh

প্রবাল প্রাচীর এবং প্রবাল দ্বীপসমূহ পৃথিবীর অন্যতম বৈচিত্র্যময় প্রতিবেশ বা বাস্তুতন্ত্র। প্রবাল প্রাচীর সামুদ্রিক জীবকে পুষ্টি ও আবাসস্থল সরবরাহ করে এবং সামুদ্রিক পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষা করে। এরা সামুদ্রিক প্রতিবেশের ভিত্তি। সেন্ট মার্টিন দ্বীপের চারপাশের সাগরতলের মনোমুগ্ধকর প্রবাল কলোনি এবং আকর্ষণীয় বর্ণাল জীবসমূহের সৌন্দর্য বাংলাদেশের নাগরিকদের কাছে এখনও অদেখা, অনাবিষ্কৃত ও অনোপভোগকৃত। পৃথিবীর বাইরের মহাকাশ এবং চাঁদ সম্পর্কে আমাদের অনেক কিছুই জানা, অথচ পৃথিবীর ভেতরে থাকা এই সমুদ্র সম্পর্কে আমাদের জ্ঞান অনেকটাই সীমিত।

বাংলাদেশে গভীর সমুদ্রে গবেষণা অনুসন্ধান কার্যক্রম, সমুদ্রের তলদেশীয় জরীপ ও সমুদ্র সংক্রান্ত গবেষণা এখনও সূচনা পর্যায়ে রয়েছে। আমাদের দেশের এই অনন্য প্রবাল প্রতিবেশ সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন এবং সংরক্ষণের জন্য আমাদের দায়িত্বশীলতার সাথে কাজ করার এখনই সময়। আর ঠিক এই সময়টিতে বাংলাদেশের একমাত্র প্রবাল দ্বীপের প্রবাল প্রতিবেশের উপর সমুদ্রের তলদেশীয় জরীপ এবং অত্যাধুনিক গবেষণায় সহায়তা প্রদানের জন্য আমি আইওসি সাব-কমিশন ফর ওয়েস্টার্ন প্যাসিফিক (ওয়েস্টপ্যাক) এর প্রতি আন্তরিক ধন্যবাদ ও কৃতজ্ঞতা জানাই।

আমি 'সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সাগরতলের বাসিন্দা' বইটির লেখক ও গবেষকদেরকে এবং সেসাথে বিশেষভাবে প্রধান লেখক প্রফেসর ড. কাজী আহসান হাবীবকে অভিনন্দন জানাই বাংলাদেশে প্রথমবারের মতো সাগরতলে তোলা ছবি নিয়ে রচিত এই অ্যালবাম প্রকাশের মাধ্যমে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের লুকায়িত সম্পদ ও সৌন্দর্য পাঠকদের সামনে তুলে ধরার মহৎ প্রচেষ্টার জন্য।

আশা করি, দেশের নীতি নির্ধারক, পর্যটক, দর্শনার্থী ও অন্যান্য সকলে বাংলাদেশের এই ক্ষুদ্র প্রাকৃতিক স্বর্গটি যেন ভবিষ্যত প্রজন্মের জন্য সুরক্ষিত থাকে তা নিশ্চিত করার জন্য দায়িত্বশীলতার সাথে কাজ করবে।

রিয়ার অ্যাডমিরাল (অব.) মোঃ খুরশেদ আলম

সচিব, মেরিটাইম অ্যাফেয়ার্স ইউনিট
পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ, এবং
বাংলাদেশে ওয়েস্টপ্যাক এর জাতীয় ফোকাল পয়েন্ট

PREFACE / মুখবন্ধ

Coral reefs are the most diverse and complex of all the planet's ecosystems. They are also among the most beautiful and fascinating. Although coral reefs cover less than 1% of the Earth's surface, it is estimated that one-quarter of all marine species depend on reefs ecosystem for food and shelter. They are important for subsistence, fisheries, tourism, shoreline protection, and discovery of new medicines. Moreover, reef ecosystems are important sites of cultural heritage in many regions of the world.

Saint Martin's Island (SMI) is about 08 sq. km (590 Ha.) island located 10 km south of Teknaf peninsula in the Cox's Bazar District (20° 34'N - 20° 39'N and 92°18' - 92°21'E) of Bangladesh. The small island is locally known as Narikel Jinjira (Coconut Island). It is the only island in Bangladesh where coral colonies are found. Thousands of tourists visit Saint Martin's Island and enjoy its beauty. However, they don't know the magnificent and boundless beauties of diverse colorful creatures hidden under the water of the island. Due to lack of snorkeling and scuba diving facilities in the country, the visitors just experience a fraction of beauty over the land. This book will give the readers feeling as if they are travelling under water and enjoying real beauty across the reef of Saint Martin's.

Beside climate change, human activities such as heavy pressure of tourism, pollution, habitat destruction, overfishing, illegal harvesting of corals and infrastructure development along shorelines have made dramatic adverse impacts on coral population and underwater reef organisms of the SMI. Therefore, Government of Bangladesh has declared Saint Martin's Island as one of the Ecologically Critical Areas (ECAs) in the country. Urgent actions are needed to protect these vibrant underwater habitats and the Island should be immediately declared as marine protected area (MPA).

This book is also intended to provide a review on the biodiversity of coral and associated organisms based on the on-going research in the Saint Martin's Island, Bangladesh. Editors wish those who are interested in, working or studying in this field to use this book as a reference or baseline information for research, conservation and management.

প্রবাল প্রাচীর সমূহ পৃথিবী নামক আমাদের এই গ্রহে বিদ্যমান প্রতিবেশ সমূহের মধ্যে সবচেয়ে বৈচিত্রপূর্ণ এবং জটিল। সে সাথে তারা সবচেয়ে সুন্দর এবং আকর্ষণীয়। যদিও প্রবাল প্রাচীর গুলি পৃথিবী পৃষ্ঠের মাত্র ১% এরও কম অংশ জুড়ে আছে, তবে এটি ধারণা করা হয় যে সামুদ্রিক প্রজাতির এক-চতুর্থাংশ খাদ্য এবং আশ্রয়ের জন্য প্রবাল প্রতিবেশের উপর নির্ভর করে। সর্বোপরি এরা মানুষের অস্তিত্ব রক্ষা, জীবিকা নির্বাহ, মৎস্য উৎপাদন ও আহরণ, পর্যটনশিল্প, উপকূলীয় অঞ্চল রক্ষা এবং নতুন ওষুধ আবিষ্কারের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। অধিকন্তু, প্রবাল প্রতিবেশ গুলি বিশ্বের অনেক অঞ্চলে সাংস্কৃতিক ঐতিহ্যের গুরুত্বপূর্ণ স্থান।

সেন্টমার্টিন দ্বীপ বাংলাদেশের কক্সবাজার জেলার টেকনাফ উপদ্বীপের ১০ কিলোমিটার দক্ষিণে প্রায় ০৮ বর্গকিলোমিটার (৫৯০ হেক্টর) এলাকা জুড়ে অবস্থিত (২০°৩৪' উঃ- ২০°৩৯' উঃ এবং ৯২°১৮' পূঃ- ৯২°২১' পূঃ)। ছোট এই দ্বীপটি স্থানীয়ভাবে নারিকেল জিনজিরা (নারিকেল দ্বীপ) নামে পরিচিত। এটি বাংলাদেশের একমাত্র দ্বীপ যেখানে প্রবালের কলোনি পাওয়া যায়। হাজার হাজার পর্যটক সেন্টমার্টিন দ্বীপে বেড়াতে যান এবং এর সৌন্দর্য উপভোগ করেন। অথচ তারা জানেন না যে এই দ্বীপের সমুদ্রতলে লুকিয়ে আছে বিচিত্র সব বর্ণিল ও মনোরম সুন্দর সব প্রাণী। দেশে স্নরকেলিং এবং স্কুবা ডাইভিংয়ের তেমন সুবিধা না থাকায় দর্শনার্থীরা কেবলমাত্র দ্বীপের উপরে সৌন্দর্যের খানিকটা অংশই উপভোগ করেন। এই বইটি পাঠকদের সেন্টমার্টিনে সাগরতলে ভ্রমণ ও এর অপার সৌন্দর্য উপভোগ করার মত অনুভূতি দেবে।

জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব সহ মনুষ্য সৃষ্ট কার্যক্রম যেমন-অপরিকল্পিত পর্যটন, দূষণ, আবাস স্থল ধ্বংস, মাঝাতিরিজ্ঞ মৎস্য আহরণ, অবৈধভাবে প্রবাল আহরণ এবং উপকূলীয় অবকাঠামো নির্মাণের ফলে সেন্টমার্টিনের প্রবাল এবং প্রবাল প্রতিবেশে বসবাসকারী জীবের উপর বিরূপ প্রভাব পড়েছে। একারণে বাংলাদেশ সরকার দ্বীপটিকে ইতিমধ্যে প্রতিবেশগত সংকটাপন্ন এলাকা হিসাবে ঘোষণা করেছেন। এই নাজুক সামুদ্রিক তলদেশীয় আবাস স্থলটিকে রক্ষার জন্য দ্বীপটিকে অবিলম্বে সামুদ্রিক সুরক্ষিত অঞ্চল (এমপিএ) হিসাবে ঘোষণা করা উচিত।

এই বইটি সেন্টমার্টিন দ্বীপে প্রবাল প্রতিবেশের জীববৈচিত্র্যের উপর চলমান ডিমরীফ প্রকল্পের গবেষণার অংশ হিসাবে প্রকাশ করা হয়েছে। প্রকল্পটি ইউনেস্কোর ওয়েস্টপ্যাক কর্তৃক পরিচালিত। যারা প্রবাল প্রতিবেশ ও এর জীববৈচিত্র্য নিয়ে পড়াশোনা করতে চান অথবা গবেষণা করতে আগ্রহী তাদের জন্য বইটি একটি রেফারেন্স বা বেসলাইন তথ্য হিসাবে কাজে লাগবে বলে আশা করা যায়।



Prof. Kazi Ahsan Habib PhD
Principal Investigator & Lead Author

Department of Fisheries Biology and Genetics
Faculty of Fisheries, Aquaculture and Marine Science
Sher-e-Bangla Agricultural University
Dhaka 1207, Bangladesh



ACKNOWLEDGEMENTS / কৃতজ্ঞতা স্বীকার

We would take this opportunity to highlight the pivotal role of the IOC Sub-Commission for the Western Pacific (WESTPAC), Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) of UNESCO in advancing ocean science development and cooperation among institutions and countries for the sustainable development of marine and coastal resources in the region.

Sher-e-Bangla Agricultural University (SAU), Bangladesh has actively been taking part in the Sub-Commission's international collaborative project entitled 'Enhance the Capacity for Species Identification and Genetic Analysis on Marine Organisms in the Coral Reef Ecosystems in the Western Pacific (DRMREEF)', which endeavors to enhance the capacity for using the genetic method as a complementary tool for species identification, encourage data sharing and collection, and to apply this tool to marine resources management and biodiversity conservation. SAU selected Saint Martin's Island as a pilot sites in order to contribute to the analysis of recruitment monitoring through DNA barcoding of dominant fish and/or crustacean species. Photographs collected during the DRMREEF activities were presented in this book. This book has been published as a part of the project outputs.

We wish to acknowledge the IOC Sub-Commission for the Western Pacific (WESTPAC), South Korea's Ministry of Ocean and Fisheries (MOF) and Korea Institute of Ocean Science and Technology (KIOST), for this valuable opportunity and financial support provided through the UNESCO/Korea Funds-in-Trust project which made this publication possible. Our acknowledgement also goes to Yeosu Korea Foundation for Yeosu project and NATP-2 project of Bangladesh Agricultural Research Council (BARC) for CRG sub-project-609. Their funding provided opportunity to the lead author Prof. Kazi Ahsan Habib to conduct the research on marine and coral reef biodiversity and conservation in Bangladesh. He also wants to express gratitude to Rear Admiral (Retd) Md. Khurshed Alam, Secretary, Maritime Affairs Unit, Ministry of Foreign Affairs, Bangladesh for his vital contribution to make the country as a member state of WESTPAC which enabled the author taking part in research activities of WESTPAC. The lead author is grateful to many WESTPAC colleagues and friends, especially Professor Dr. Youn-Ho Lee from KIOST for his constant inspiration, Dr. Vo Si Tuan and Wenxi Zhu for their great support throughout the preparation of this book. His sincere gratitude also goes to Professor Dr. Md. Shahidur Rashid Bhuiyan, Honorable Vice Chancellor of SAU for his encouragement to produce this book. He is highly grateful to Dr. Choong-Gon Kim, Dr. Jung-Goo Myoung, KIOST and Mr. Yoon Hyuksoon from the Republic of Korea to visit Saint Martin's Island and join the research team in scuba diving and capturing photographs. He also acknowledges Mr. Sufi Md Atiqur Rahman and Mr. Sharif Sarwar for working with the research team and also for contributing a few personal collection of photographs to this book. Special thanks are also due to the creative designer, Mr. Jahangir Alam Onuchcha for his laborious work.

Last but not the least, the lead author wish to extend his heartfelt gratitude to his wife, Architect Azmiree Sultana for her unconditional support and encouragement. Because of her sacrifice, he can continue to spend time in his research and writing books.

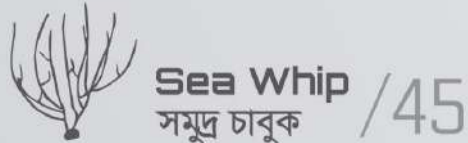
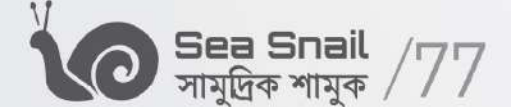
ইউনেস্কোর ইন্টার গভার্নমেন্টাল ওশানোগ্রাফিক কমিশন (আইওসি) কর্তৃক প্রতিষ্ঠিত সাবকমিশন ফর ওয়েস্টার্ন প্যাসিফিক (ওয়েস্টপ্যাক) সামুদ্রিক এবং উপকূলীয় সম্পদের টেকসই উন্নয়নের জন্য সমুদ্র বিজ্ঞানের অগ্রগতিতে এবং বিভিন্ন দেশ ও সংস্থাকে সহযোগিতা প্রদানে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেছে। এরই ধারাবাহিকতায় ওয়েস্টপ্যাক কর্তৃক পরিচালিত 'পশ্চিম প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলে প্রবাল প্রতিবেশের সামুদ্রিক জীবের প্রজাতি শনাক্তকরণ এবং কৌলিতাত্ত্বিক বিশ্লেষণের সক্ষমতা বৃদ্ধিকরণ (ড্রিমরীফ)' শীর্ষক একটি আন্তর্জাতিক সহযোগিতামূলক গবেষণা প্রকল্পে শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় (শেকুবি) সক্রিয় ভাবে অংশগ্রহণ করে আসছে। প্রকল্পটি সামুদ্রিক সম্পদ ব্যবস্থাপনা এবং জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে প্রজাতি শনাক্তকরণের একটি সম্পূর্ণ কৌশল হিসাবে জেনেটিক পদ্ধতি ব্যবহার করার সক্ষমতা বৃদ্ধি এবং অংশগ্রহণকারী প্রতিষ্ঠান সমূহের পরস্পরের মধ্যে তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ, আদান প্রদানে উৎসাহ প্রদান করেছে। শেকুবি বাংলাদেশের সেন্টমার্টিন দ্বীপকে একটি পাইলট স্থান হিসেবে নির্বাচন করেছে যেখানে ডিএনএ বারকোডিং এর মাধ্যমে মাছ ও ক্রাস্টাশিয়ান সঠিক শনাক্তকরণ, প্রজনন ও প্রবেশন পর্যবেক্ষণ করা হচ্ছে। মূলত: ড্রিমরীফ প্রকল্প হতে সংগৃহীত ছবি দ্বারা এই বইটি সাজানো হয়েছে। এই বইটি ড্রিমরীফ প্রকল্পের একটি সফল প্রকাশনা।

মূখ্য গবেষক ও প্রধান লেখক অধ্যাপক ড. কাজী আহসান হাবীব ওয়েস্টপ্যাক, দক্ষিণ কোরিয়া সরকারের সমুদ্র ও মৎস্য মন্ত্রণালয়, এবং কোরিয়া সমুদ্র বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ইনস্টিটিউট (কিওস্ট) এর প্রতি কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছে যারা কোরিয়া ফান্ডস-ইন-ট্রাস্ট প্রকল্পের মাধ্যমে এই বই প্রকাশে অর্থায়ন করেছে। তিনি আন্তরিকভাবে কৃতজ্ঞ ইয়সু কোরিয়া ফাউন্ডেশন কর্তৃক প্রদত্ত ইয়সু প্রকল্প, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল কর্তৃক প্রদত্ত এনএটিপি-২ প্রকল্প (সিআরজি প্রকল্প নং- ৬০৯) এবং ড্রিমরীফ প্রকল্পের প্রতি যারা গবেষণা অনুদান প্রদানের মাধ্যমে আমাদের সামুদ্রিক ও প্রবাল প্রতিবেশের জীববৈচিত্র্য ও এর সংরক্ষণের উপর গবেষণা করার সুযোগ করে দিয়েছে। প্রধান লেখক আন্তরিকভাবে কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছে বাংলাদেশের পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের মেরিটাইম অ্যাকাডেমি ইউনিটের মাননীয় সচিব রিয়ার এডমিরাল (অব.) মোঃ খুরশেদ আলম-এর প্রতি যিনি বাংলাদেশকে ওয়েস্টপ্যাক এর সদস্য হতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রেখেছেন যার ফলে লেখক ওয়েস্টপ্যাকের গবেষণা কার্যক্রমের সাথে নিজেকে সম্পৃক্ত করতে পেরেছে। তিনি আরো কৃতজ্ঞ কোরিয়া সমুদ্র বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ইনস্টিটিউট (কিওস্ট) এর প্রধান গবেষক ও ড্রিমরীফ প্রকল্পের প্রধান অধ্যাপক ড. ইওন-হোলী এর প্রতি এই বইটি লেখা ও প্রকাশে সর্বাঙ্গীণ সহযোগিতা এবং উৎসাহ প্রদানের জন্য। এই বইটি প্রকাশনা সহ লেখকের অন্যান্য প্রকাশনায় ও গবেষণায় সবসময় উৎসাহ প্রদানের জন্য শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের মাননীয় উপাচার্য অধ্যাপক ড. মোঃ শহীদুর রশীদ ভূঁইয়া এর প্রতি প্রধান লেখক বরাবর আন্তরিকভাবে কৃতজ্ঞ। সেন্টমার্টিন দ্বীপে ভ্রমণ করে সাগর তলে গবেষকবৃন্দের সাথে স্কুবা ডাইভিং ও অনুসন্ধান কাজে অংশগ্রহণ করে জীববৈচিত্র্যের সুন্দর ছবি তোলার জন্য প্রধান লেখক কোরিয়া সমুদ্র বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ইনস্টিটিউট এর গবেষণা বিজ্ঞানী ড. চুং-গন কিম, ড. জাং-গু মিয়ং এবং জনাব ইউন হাই উকসুন এর প্রতি অত্যন্ত কৃতজ্ঞ। সে সাথে গবেষণা কাজে গবেষক বৃন্দকে সহযোগিতা করার জন্য এবং ব্যক্তিগত সংগ্রহ থেকে কিছু ছবি দিয়ে বইটিকে সমৃদ্ধ করার জন্য বাংলাদেশের দুজন সুপরিচিত স্কুবাডাইভার ও ফটোগ্রাফার জনাব সুফি মোঃ আতিকুর রহমান এবং জনাব শরীফ সরোয়ার এর প্রতিও প্রধান লেখক আন্তরিক কৃতজ্ঞ। লেখক বিশেষভাবে ধন্যবাদ জানাচ্ছে বই এর ডিজাইনার মোঃ জাহাঙ্গীর আলম অনুচ্চ কে তার অক্লান্ত পরিশ্রমের জন্য।

সবশেষে, প্রধান লেখক তার সহধর্মিণী স্থপতি আজমিরী সুলতানা-এর শর্তহীন সমর্থন এবং উৎসাহের জন্য চির কৃতজ্ঞ যার ত্যাগের কারণেই তিনি গবেষণা এবং লেখালেখিতে নিয়মিত সময় দিতে পারছেন।

CONTENTS / সূচীপত্র

UNDERWATER CITIZENS OF SAINT MARTIN'S ISLAND, BANGLADESH





Crab
কাঁকড়া /93



Sea Cucumber
সমুদ্র শসা /105



Hermit Crab
শামুক কাঁকড়া /97



Sea Urchin
সী আরচিন /107



Lobster
লবস্টার /99



Fish
মাছ /109




Feather Star
ফেদার স্টার /101



Sea Turtle
সামুদ্রিক কচ্ছপ /147



Sea Star
সমুদ্র তারা /103



Seaweed
সামুদ্রিক শৈবাল /149





SPONGE

স্পঞ্জ

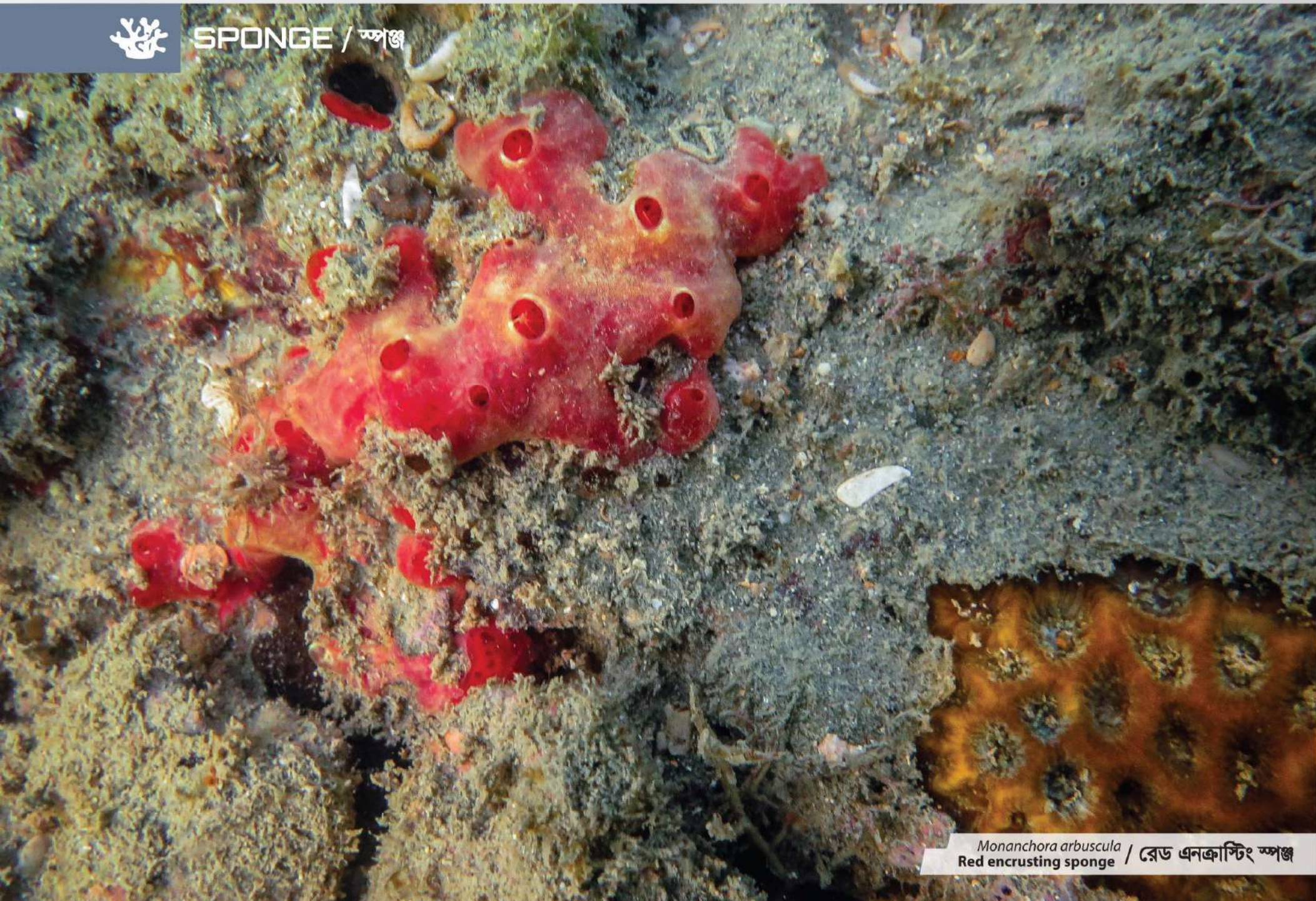
Body of sponges are soft and smooth. The body surface is perforated by numerous pores through which the water enters the body. They have one or more large openings by which the water passes out. Most sponges are anchored to hard surfaces like rocks and coral. Adult sponges can vary in sizes, colours, and shapes e.g. tree-like, fan-shaped, cup shaped, tube shaped, ball shaped or shapeless. They don't have mouth, digestive or circulatory systems, neurons and muscle cells. Most sponges are filter feeders, eating bacteria and other food particles from the water.



স্পঞ্জ এর দেহ নরম ও মসৃণ। এদের দেহ পৃষ্ঠে অসংখ্য ছিদ্র থাকে যার মধ্য দিয়ে বাহিরের পানি স্পঞ্জের দেহের ভেতর প্রবেশ করে। আবার এদের দেহে এক বা একাধিক বড় ছিদ্র থাকে যার মাধ্যমে পানি বেরিয়ে যায়। অধিকাংশ স্পঞ্জ শক্ত কোন কিছু যেমন- পাথর, প্রবাল ইত্যাদির সাথে লেগে থেকে। পূর্ণবয়স্ক স্পঞ্জ বিভিন্ন আকার, রঙ ও আকৃতির হয় যেমন- গাছের মত ছড়ানো, হাতপাখা আকৃতির, পেয়লা আকৃতির, নল আকৃতির, গোলাকার অথবা কোন নির্দিষ্ট আকৃতি বিহীন। এদের কোন মুখ, পরিপাক তন্ত্র, সংবহন তন্ত্র, স্নায়ু বা পেশী কোষ নেই। অধিকাংশ স্পঞ্জ পরিস্রুতভুক (filter feeder)। এরা ব্যাকটেরিয়া ও অন্যান্য খাদ্যকণা পানি থেকে গ্রহণ করে।



SPONGE / স্পঞ্জ



Monanchora arbuscula / রেড এনক্রাস্টিং স্পঞ্জ
Red encrusting sponge



HARD CORAL

শক্ত প্রবাল

Hard corals or stony corals are considered the reef builders of the coral ecosystem because they secrete a skeleton made of calcium carbonate.

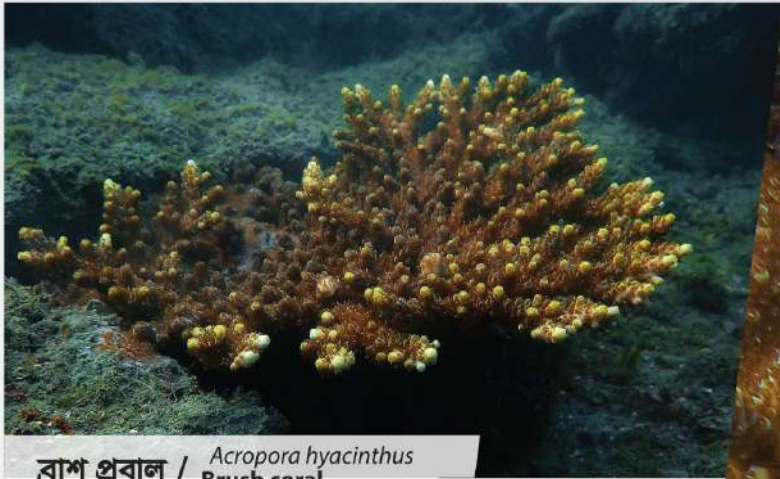
The structures that we call "coral" are, in fact, colonies of hundreds to thousands of tiny coral creatures called polyps. Generally, their beautiful colour comes from the tiny algae called zooxanthellae living inside the coral polyps. The pigments produced by zooxanthellae are visible through the clear body of the polyp and gives coral its beautiful colour. Due to their hard skeleton and attachment to a firm substrate, corals cannot move to obtain their food. They obtain nutrients by using their tentacles. Coral reefs grow very slowly, at an average rate of just two centimeters per year.



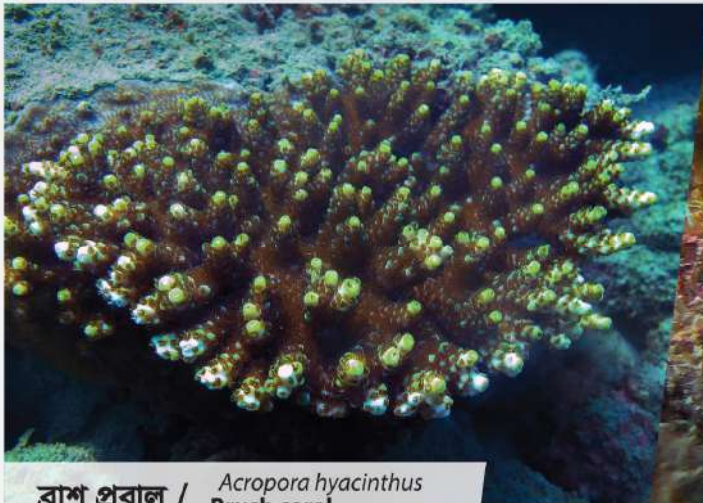
শক্ত প্রবাল অথবা পাথুরে প্রবালকে প্রবাল প্রতিবেশে প্রবাল প্রাচীরের প্রধান গঠনকারী উপাদান হিসেবে বিবেচনা করা হয়, কারণ তারা ক্যালসিয়াম কার্বনেটের তৈরী অস্থি নিঃসরণ করে। একটি প্রবাল খন্ড মূলত পলিপ নামক শত থেকে হাজারো ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র একক প্রবালের কলোনি। সাধারণত প্রবালের অসাধারণ উজ্জ্বল রঙ প্রবাল পলিপের ভেতর বাসকারী জুওজ্যাছেলি নামক ক্ষুদ্র শৈবাল থেকে আসে। জুওজ্যাছেলি রঞ্জক পদার্থ উৎপন্ন করে যা পলিপের স্বচ্ছ দেহের ভেতর দিয়ে দৃশ্যমান হয় এবং প্রবালকে অতি সুন্দর রঙ দেয়। প্রবালের শক্ত গঠন এবং দৃঢ় বস্তুর সাথে লেগে থাকার কারণে এরা অন্যান্য প্রাণীর মত খাবার খোঁজার জন্য চলাফেরা করতে পারে না। তারা তাদের কর্ষিকা দিয়ে পুষ্টি আহরণ করে। প্রবাল খুব ধীরে ধীরে বাড়ে। বছরে এরা গড়ে মাত্র ২ সেন্টিমিটার বৃদ্ধি পায়।



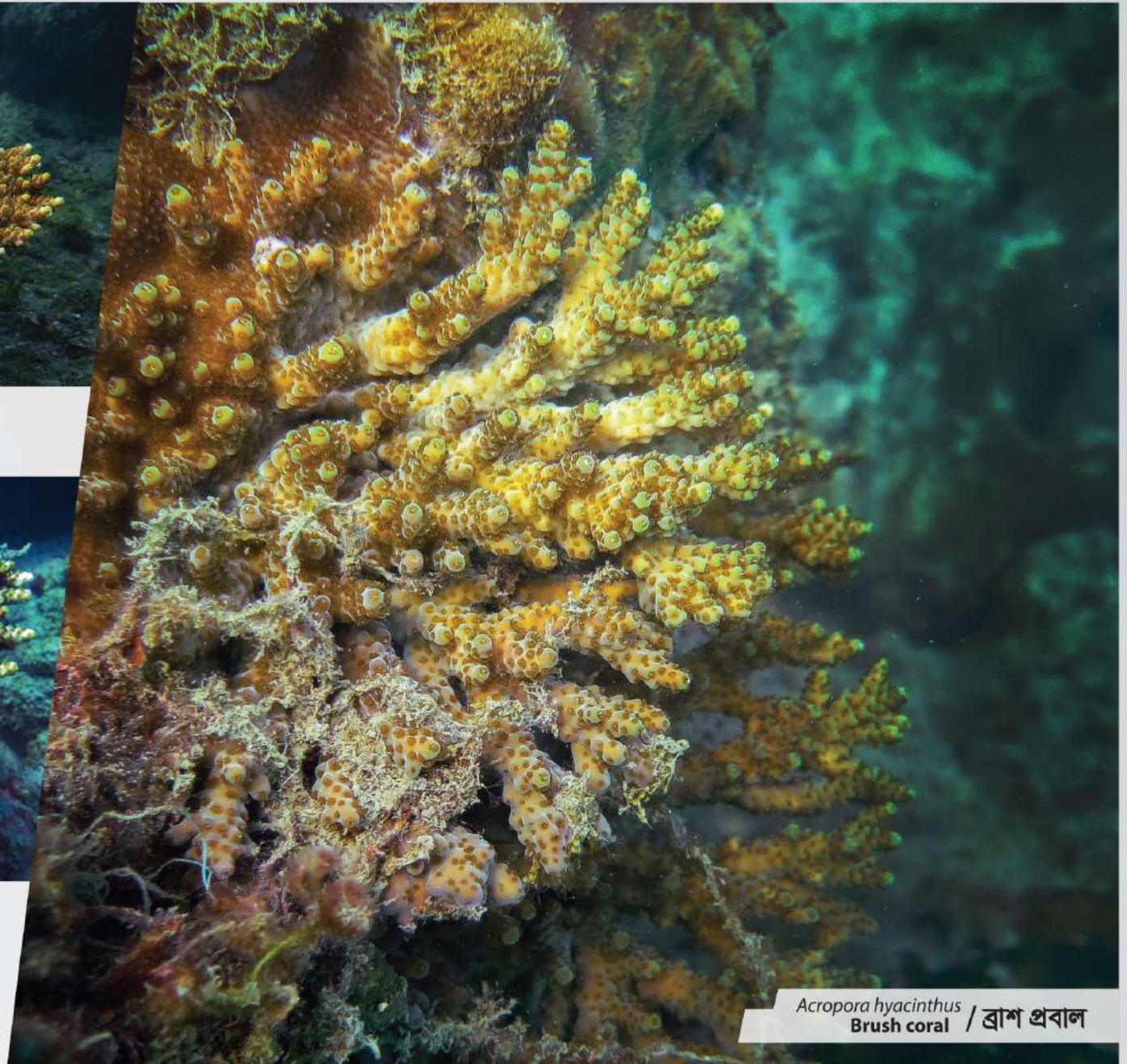
HARD CORAL / শক্ত প্রবাল



ব্রাশ প্রবাল / *Acropora hyacinthus*
Brush coral



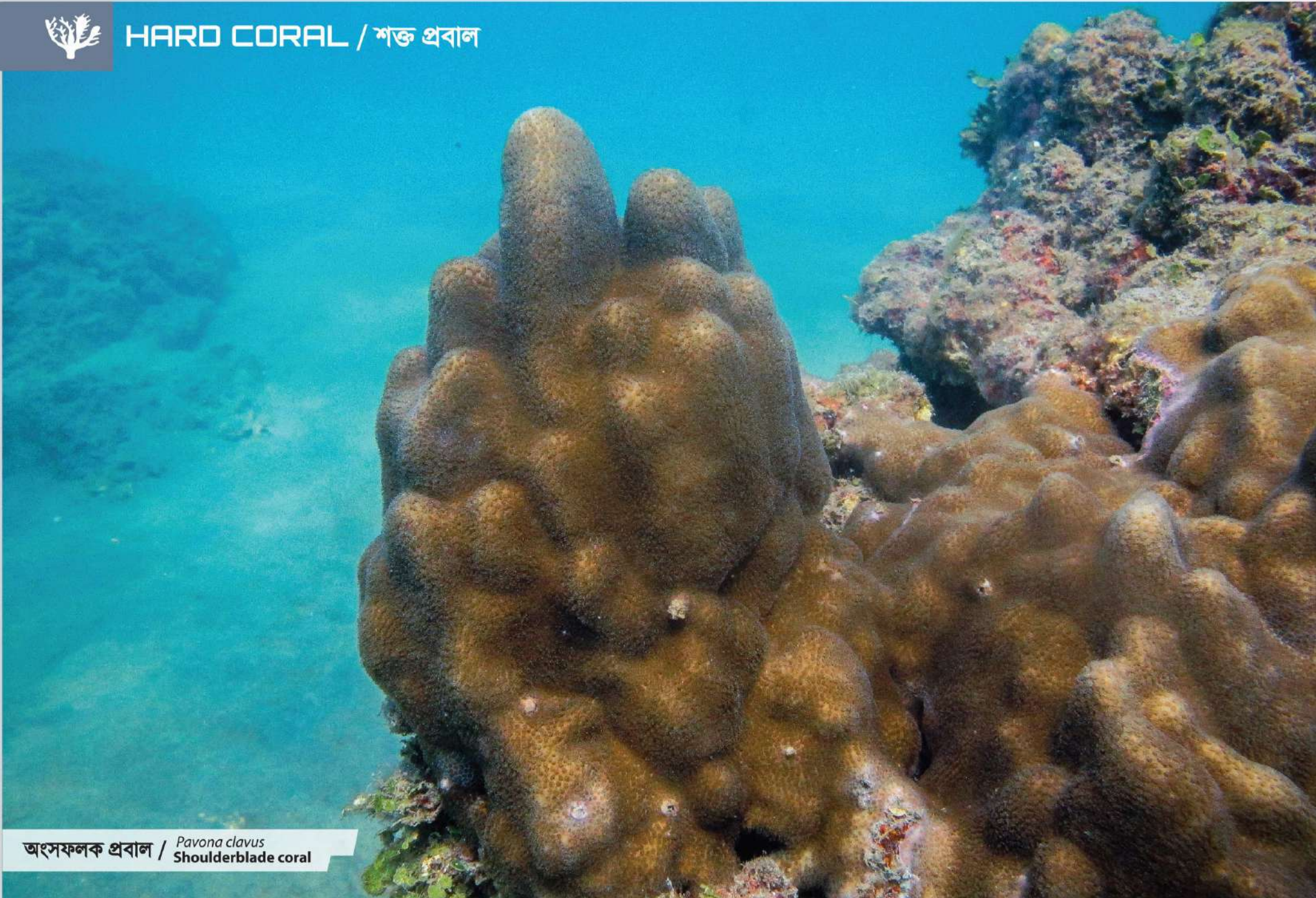
ব্রাশ প্রবাল / *Acropora hyacinthus*
Brush coral



Acropora hyacinthus
Brush coral / ব্রাশ প্রবাল



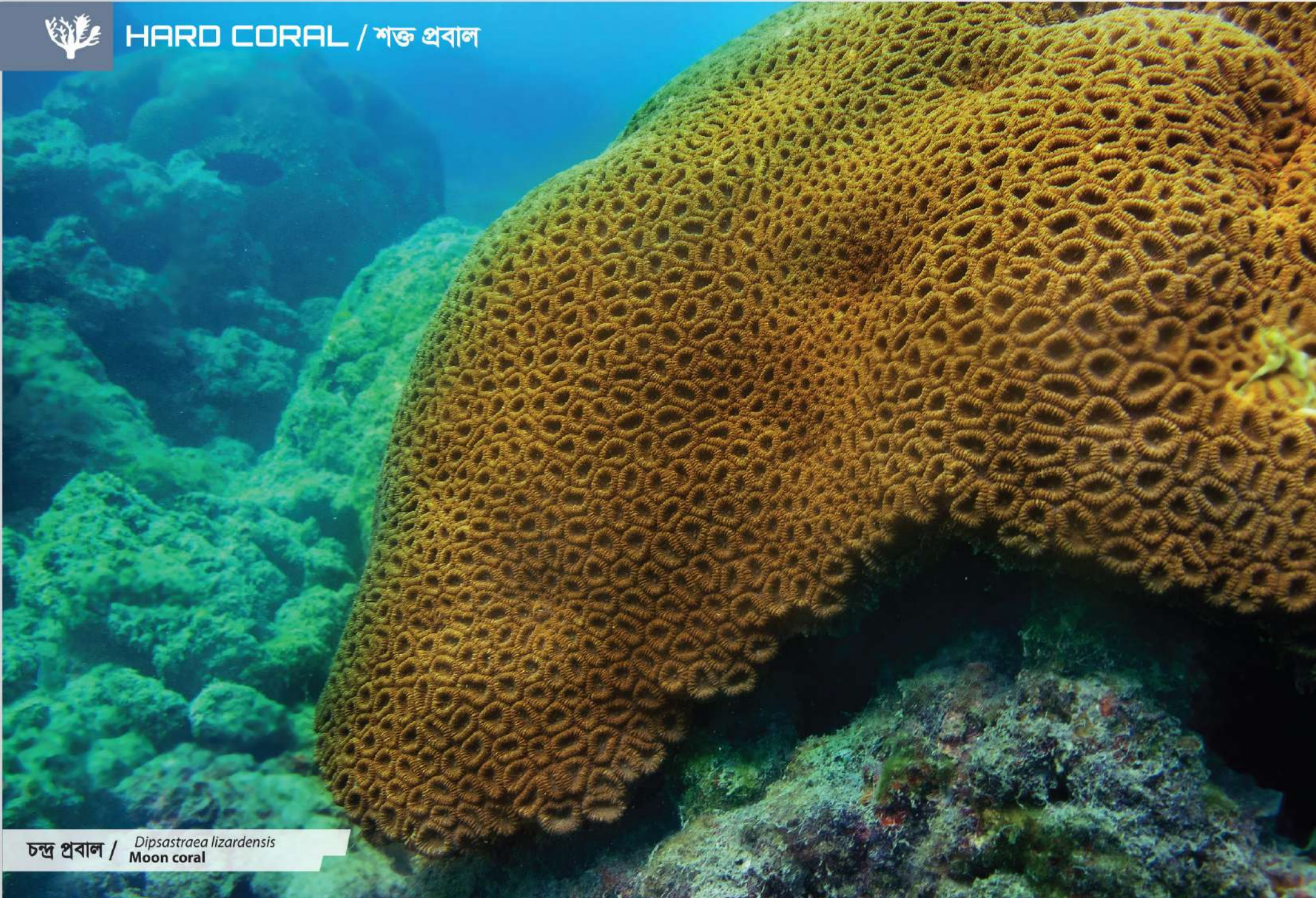
HARD CORAL / শক্ত প্রবাল



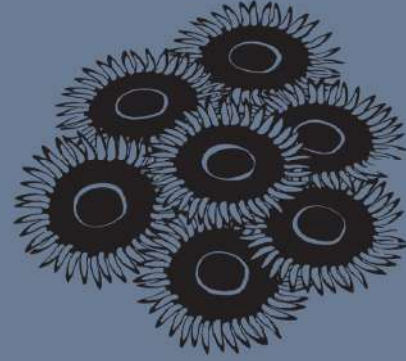
অসফলক প্রবাল / *Pavona clavus*
Shoulderblade coral



HARD CORAL / শক্ত প্রবাল



চন্দ্র প্রবাল / *Dipsastraea lizardensis*
Moon coral



ZOANTHID CORAL

জোয়ানথিড প্রবাল

Zoanthids look like a carpet of tiny flowers. They may form a dense carpet that covers large areas of several square meters. They are commonly found in coral reefs, the deep sea and many other marine environments around the world.

Zoanthids can be differentiated from other colonial and soft coral by their characteristic of entering sand and other small pieces of material into their tissue to help in making their structure.

The main feature of this organisms is that their tentacles are arranged in two distinct rows.



জোয়ানথিড সমূহ খুব ছোট ছোট ফুলের কার্পেট বা মাদুরের মত দেখায়। এরা কয়েক বর্গ মিটারের বড় এলাকা জুড়ে ঘন কার্পেটের মত তৈরি করতে পারে। এদেরকে সাধারণত প্রবাল প্রাচীর, গভীর সমুদ্র এবং পৃথিবীর বিভিন্ন সামুদ্রিক পরিবেশে পাওয়া যায়। দেহের কাঠামো তৈরির সুবিধার জন্য জোয়ানথিড কোরাল বালু বা অন্য কোন ক্ষুদ্র বস্তুকণা তাদের দেহকলার ভেতর প্রবেশ করাতে পারে। এই বিশেষ বৈশিষ্ট্যই জোয়ানথিড কোরালকে অন্য কলোনিযুক্ত বা নরম কোরাল থেকে আলাদাভাবে চিনতে সাহায্য করে। এই প্রাণীর প্রধান বৈশিষ্ট্য হচ্ছে এদের কর্ণিকাগুলো দুটি পৃথক সারিতে সজ্জিত থাকে।



ZOANTHID CORAL / জোয়ানথিড প্রবাল



Zoanthus sp. / সমুদ্র মাদুর
Button polyps or sea mat



SEA FAN সী ফ্যান

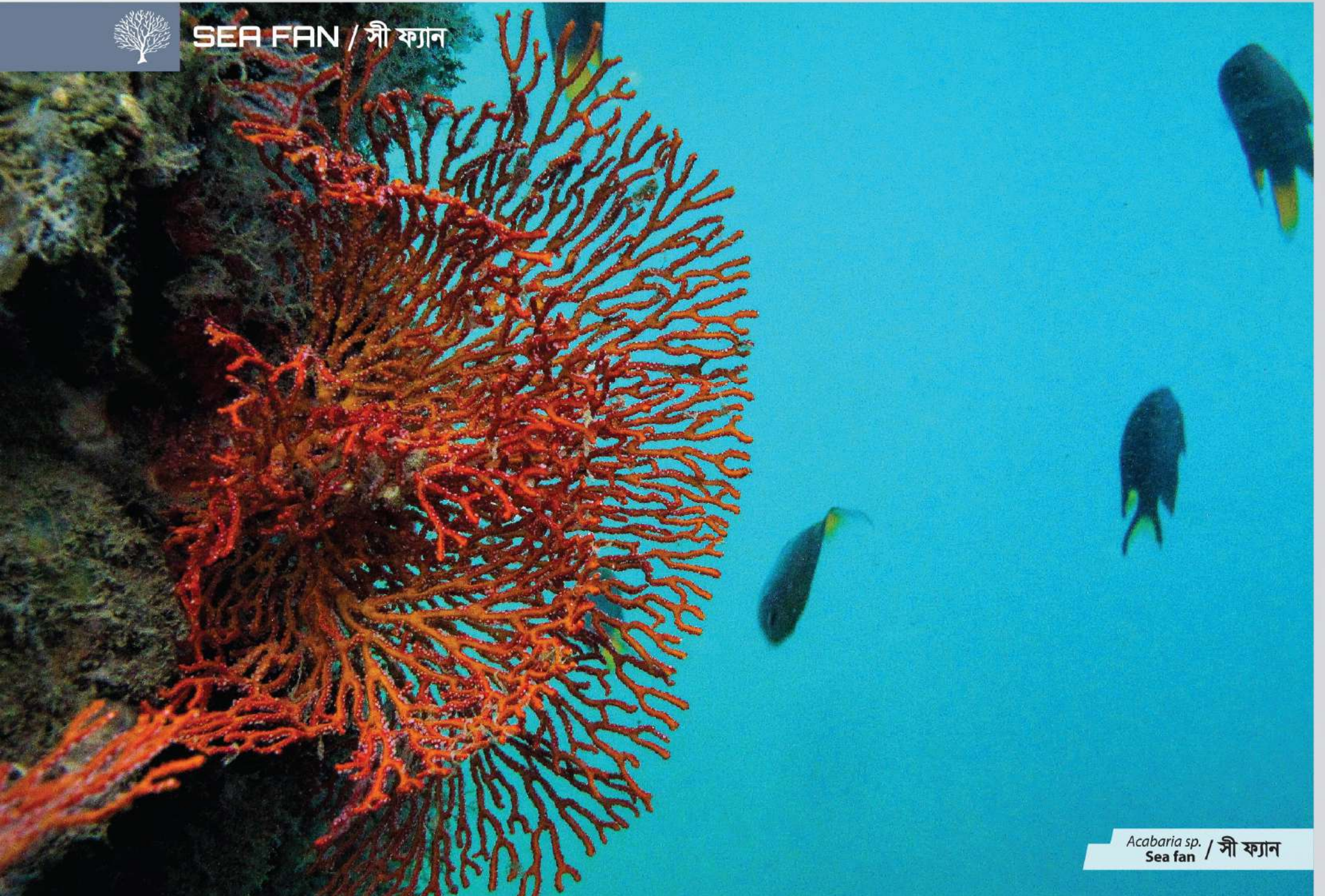
Sea fans are a type of soft coral and easily identified for their compressed fan-shape appearance. These are colonial animals that have a beautiful, branching, flattened structure which is covered by a soft tissue. A sea fan is a colony of small polyps. Each polyp is about 0.5cm or smaller and has special type of stinging cells. Sea fans use their polyps to trap small food particles, such as plankton and bacteria. There are about 500 species of sea fans found in the world.



সী ফ্যান একধরনের নরম প্রবাল। হাত পাখার মত চাপা দেহাকৃতি দেখে এদের সহজেই চেনা যায়। এরা দলবদ্ধ ভাবে বসবাস করে এবং দেখতে সুন্দর, শাখা-প্রশাখায়ুক্ত ও চ্যাপ্টা দেহ গঠনের হয়। দেহের উপরিভাগ নরম টিস্যু দ্বারা আবৃত থাকে। একটি সী ফ্যান প্রকৃতপক্ষে অনেক ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র 'পলিপ'-এর কলোনি। প্রতিটি পলিপ ০.৫ সেমি বা আরো ছোট হয় এবং এদের ভেতর বিশেষ একধরনের যন্ত্রণাদায়ক কোষ থাকে। সী ফ্যান এই পলিপ ব্যবহার করে ছোট ছোট খাদ্যকণা যেমন প্র্যাক্টোন বা ব্যাকটেরিয়া শিকার করে খায়। পৃথিবীতে প্রায় ৫০০ প্রজাতির সী ফ্যান পাওয়া যায়।



SEA FAN / সী ফ্যান



Acabaria sp. / সী ফ্যান
Sea fan / সী ফ্যান



SEA FAN / সী ফ্যান



Menella sp.
Sea fan / সী ফ্যান



SEA ANEMONE

সী অ্যানিমোন

Sea anemones are very colourful and look like a flower but it's actually a marine animal without any solid skeleton. They are sometimes called as 'flowers of the sea'. Sea anemones are mostly attached to rocks on the sea floor or on coral reefs. When prey like small fish gets close enough, sea anemone uses its tentacles to eject venomous stinging filaments in prey's body and paralyzes it. Then the sea anemone uses its tentacles to grasp inactive prey and sweep it into its mouth.



সী অ্যানিমোন খুব বর্ণিল ও দেখতে ফুলের মত হয়। এজন্য এদের অনেক সময় সমুদ্রের ফুল নামে অভিহিত করা হয়। এরা প্রকৃতপক্ষে শক্ত কঙ্কালবিহীন একধরনের সামুদ্রিক প্রাণী। এরা অধিকাংশ সময় সমুদ্রের তলদেশে পাথর বা প্রবালের গায়ে লেগে থাকে। কোন শিকার যেমন- ছোট মাছ যখন এদের খুব কাছাকাছি আসে তখন এরা এদের কর্শিকা ব্যবহার করে শিকারের দেহে বিষাক্ত ফিলামেন্ট ঢুকিয়ে দেয় ও নিশ্চেজ করে ফেলে। তারপর এরা কর্শিকা দিয়ে এই নিষ্ক্রিয় শিকারকে মুখের ভেতর প্রবেশ করায়।



SEA ANEMONE / সী অ্যানিমন



সী অ্যানিমন / *Anthopleura* sp.
Sea anemone



JELLYFISH

জেলিফিশ

Jellyfish are umbrella or bell-shaped free-swimming marine animals. They have no brain, heart, bones or eyes. They are made up of a smooth, bag-like body and tentacles armed with tiny, stinging cells. The stinging cells (nematocyst) in their tentacles are used to stun or paralyze their prey, usually small plankton animals, small crustaceans or tiny fish before they eat them. Certain species of Jellyfish stings can be painful to humans and even can be deadly. But jellyfish don't purposely attack humans. Most stings occur when people accidentally touch a jellyfish. If a jellyfish is cut in two, the pieces of the jellyfish can regenerate and create two new organisms. Similarly, if a jellyfish is injured, it may clone itself and potentially produce hundreds of offspring. Jellyfish have been on Earth for millions of years, even before dinosaurs lived on the Earth. They are food for a number of marine animals such as large fish and turtles. Even humans eat some jellyfish deliciously!!



জেলিফিশ ছাতা বা ঘণ্টা আকৃতির মুক্ত সাঁতারু সামুদ্রিক প্রাণী। তাদের কোন মস্তিষ্ক, হৃৎপিণ্ড, হাড় বা চোখ নেই। এদের মসৃণ ও থলের মত দেহ এবং ক্ষুদ্র যন্ত্রণাদায়ক কোষযুক্ত কর্ণিকা থাকে। কর্ণিকার এই যন্ত্রণাদায়ক কোষ (নেমাটোসিস্ট) বিদ্ধ করে এরা এদের শিকার যেমন- ছোট প্ল্যাঙ্কটনিক প্রাণী, ক্রাস্টাশিয়া অথবা ছোট মাছকে অচেতন বা নিষ্ক্রিয় করে খাদ্য হিসেবে গ্রহন করে। কোন কোন প্রজাতির জেলিফিশের ছল মানুষের জন্য খুব যন্ত্রণাদায়ক হয়, এমনকি মৃত্যু পর্যন্ত ঘটাতে পারে। তবে জেলিফিশ উদ্দেশ্যমূলকভাবে মানুষকে আক্রমণ করে না। মানুষ যখন ঘটনাক্রমে জেলিফিশ স্পর্শ করে তখন বিষাক্ততার ঘটনা ঘটে। যদি একটি জেলিফিশ কাটা পড়ে দুখন্ড হয়, তবে প্রতিটি খন্ড হতে এক একটি নতুন জেলিফিশ তৈরি হতে পারে। একই ভাবে যদি কোন জেলিফিশ শারীরিকভাবে আঘাতপ্রাপ্ত বা ক্ষতিগ্রস্ত হয়, তবে এটি কয়েকশ প্রতিলিপি তৈরি করে বংশবৃদ্ধি করতে পারে। জেলিফিশ কয়েক মিলিয়ন বছর ধরে এমনকি ডায়নোসরের বসবাসের সময়কালের আগে থেকে পৃথিবীতে বাস করছে। এরা অনেক বড় আকারের সামুদ্রিক প্রাণী যেমন- বড় মাছ ও কচ্ছপের খাদ্য। এমনকি কিছু প্রজাতির জেলিফিশ অনেক দেশের মানুষের মজার খাদ্যও বটে!!



JELLYFISH / জেলিফিশ



জেলিফিশ / Jellyfish



NUDIBRANCH

নুডিব্রাঙ্ক

Nudibranchs are a group of soft-bodied, marine gastropod molluscs. They are often called sea slug. The word nudibranch means Naked Gills, as their shell disappears in the adult form after the larval stage. They are well known widely for their fascinating colours and variety of forms and shapes. They lack shells. That's why they rely on their bright coloration and strong scent to avoid predators. Taken out of water, sea slugs turn into shapeless lumps. Nudibranchs are hermaphrodites, meaning that they have both male and female reproductive organs.



নুডিব্রাঙ্ক নরম দেহের সামুদ্রিক গ্যাস্ট্রোপোড মোলাস্ক এর একটি গ্রুপ যাদেরকে অনেক সময় 'সী স্লাগ'ও বলা হয়। নুডিব্রাঙ্ক শব্দের অর্থ উন্মুক্ত ফুলকা। লার্ভা দশার পর প্রাপ্তবয়স্ক অবস্থায় এদের খোলস অদৃশ্য হয়ে দেহ উন্মুক্ত হয়ে পড়ে। এরা আকর্ষণীয় রঙ এবং আকার ও আকৃতির বৈচিত্র্যের কারণে সুপরিচিত। এদের খোলস নেই। একারণে তারা তাদের উজ্জল রঙ এবং বাঁঝালো গন্ধের উপর নির্ভর করে শিকারীদের থেকে দূরে থাকে। পানির উপরে আনলে এরা আকার হারিয়ে ফেলে ও দলার মত হয়ে যায়। নুডিব্রাঙ্ক উভলিঙ্গ অর্থাৎ এদের দেহে পুরুষ ও স্ত্রী দুই ধরনের প্রজনন অঙ্গই থাকে।



NUDIBRANCH / নুডিব্রাঙ্ক



Doriprismatica atromarginata / কালো প্রান্ত স্নাগ
Black-margined doriprismatica



SEA SNAIL

সামুদ্রিক শামুক

Sea snails refer to slow moving marine gastropod usually with external shells protecting their soft body. Most sea snails are herbivorous implying that they feed on sea plants. Some are omnivorous feeding on small sea animals beside plants. Sea snails don't have teeth; their mouth consists of a hard ribbon instead of teeth. They move by their "foot" which is a muscular organ beneath their bodies. Sea snails are widely known to be one of the slowest living animals.



সী শ্লেইল বা সামুদ্রিক শামুক হচ্ছে ধীরগতির সামুদ্রিক গ্যাস্ট্রোপোড। এদের দেহের বাইরে সাধারণত শক্ত খোলস আছে যা ভেতরের নরম দেহকে রক্ষা করে। অধিকাংশ সামুদ্রিক শামুক তৃনভোজী অর্থাৎ, এরা সামুদ্রিক উদ্ভিদ খায়। কিছু প্রজাতি সর্বভুক যারা উদ্ভিদের পাশাপাশি সামুদ্রিক প্রাণীও খায়। এদের দাঁত নেই। দাঁতের পরিবর্তে শক্ত ফিতারমত গঠন থাকে। এরা এদের দেহের নিচের পেশীবহুল চওড়া পা দিয়ে চলাফেরা করে। এরা পৃথিবীর একটি অন্যতম ধীর গতির প্রাণী।



Mauritia eglantine / ডগরোজ কড়ি
Dog-rose cowry



TUBEWORM

টিউব ওয়ার্ম

Tubeworms are sessile marine invertebrate that live in tubes. These segmented worms secrete calcium carbonate to build a permanent protective tube. They are attached to any available surface such as rocks, clams or even other tubes of worms.



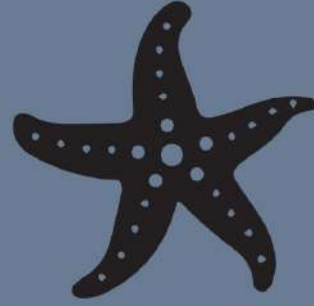
টিউব ওয়ার্ম একধরনের সামুদ্রিক অমেবুদভী প্রাণী যারা কোন কিছুর সাথে লেগে থাকে এবং এক ধরনের টিউব বা নলের ভেতর বাস করে। এদের দেহ খন্ডায়িত। এরা দেহের চারিদিকে ক্যালসিয়াম কার্বোনেটের স্থায়ী ও প্রতিরক্ষামূলক নলাকার আবরণ তৈরি করে। এরা কোন কিছুর পৃষ্ঠদেশে যেমন- পাথর, ঝিনুক এমনকি অন্য ওয়ার্মের টিউবের সাথে লেগে থাকে।



TUBEWORM / টিউব ওয়ার্ম



Sabellastarte sp. / ফেদার ডাস্টার ওয়ার্ম
Feather duster worm



SEA STAR

সমুদ্র তারা

Sea star, also called starfish, is a marine invertebrate that looks like a star. It consists of a central disk from which usually radiate five tapering arms, but up to 25 in some species.

They have tube feet. They can move in any direction by gripping with some of its tube feet. Each of their arm has a short sensory tentacle at the tips that responds to chemicals and vibrations in the water, and enable the starfish to detect odour sources such as food. Some species of starfish have the ability to regenerate lost arms and can regrow an entire new limb if given time.

The average lifespan of a sea star is 35 years.



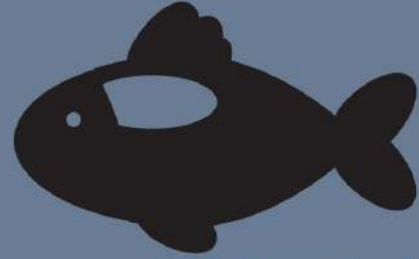
সী স্টার কে বাংলায় 'সমুদ্র তারা' বা 'তারা মাছ' বলা হয়। এরা তারার মত দেখতে অমেবুদন্তী সামুদ্রিক প্রাণী। তাদের একটি কেন্দ্রীয় চাকতি আছে যেখান থেকে সাধারণত পাঁচটি বাহু বের হয়। কিছু কিছু প্রজাতিতে পঁচিশটি পর্যন্ত বাহু থাকে। তাদের নলের মত পা আছে। তারা তাদের এই নলাকার পা দিয়ে আঁকড়ে ধরে যে কোন অভিমুখে চলাচল করতে পারে। তাদের প্রত্যেকটি বাহুর ডগায় ছোট সংবেদনশীল কর্শিকা থাকে যা রাসায়নিক পদার্থ ও পানির কম্পনের সাথে সাড়া দেয় এবং স্রাবের উৎস যেমন- খাবার সনাক্ত করতে সক্ষম করে তোলে। কিছু প্রজাতির তারা মাছ ছিঁড়ে যাওয়া বাহু খন্ড অথবা সম্পূর্ণ বাহুকেই পুনরায় গঠন করতে পারে। সী স্টার এর গড় আয়ু ৩৫ বছর।



SEA STAR / সমুদ্র তারা



Nardoa galathea / সমুদ্র তারা
Brown meah sea star



FISH

মাছ



Fishes are limbless cold-blooded aquatic vertebrate animal having gills for respiration and fins for locomotion. However, one species of fish has been identified as warm-blooded which is Opah or Moonfish (*Lampris guttatus*). Fishes were the first vertebrates, appearing more than 500 million years ago. Fish are by far the largest group of vertebrates in terms of both species and abundance. They make up about half of all species of vertebrates on earth. About 24,000 of the at least 30,000 species of fishes are presently known. Most species of fishes, so far around 15,300, are marine. Fish are generally classified as three classes. They are Agnatha (jawless fish), Chondrichthyes (cartilaginous fish) and Osteichthyes (bony fish).

মাছ উপান্নবিহীন শীতল রক্ত বিশিষ্ট জলজ মেবুদন্তী প্রাণী, যাদের শ্বসনের জন্য ফুলকা এবং চলাফেরার জন্য পাখনা আছে। তবে ওপাহ বা মুনফিশ (*Lampris guttatus*) নামক একটি প্রজাতির মাছ উষ্ণ রক্ত বিশিষ্ট হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে। মাছ হল পৃথিবীর প্রথম মেবুদন্তী প্রাণী যার উৎপত্তি ৫০০ মিলিয়ন বছরেরও পূর্বে। প্রজাতির সংখ্যা বা প্রাচুর্যতা দুই ক্ষেত্রেই মাছ হচ্ছে মেবুদন্তী প্রাণীদের মধ্যে সবচেয়ে বড় দল। পৃথিবীর মেবুদন্তী প্রাণীদের প্রায় অর্ধেক প্রজাতিই হচ্ছে মাছ। কমপক্ষে মাছের ৩০,০০০ প্রজাতি আছে বলে ধারণা করা হয়, যার মধ্যে প্রায় ২৪,০০০ প্রজাতির কথা এখন পর্যন্ত জানা গেছে। পৃথিবীর অধিকাংশ প্রজাতির মাছ হচ্ছে সামুদ্রিক, যাদের সংখ্যা প্রায় ১৫,০০০ এর মত। মাছকে সাধারণত তিনটি শ্রেণীতে ভাগ করা হয়। যথা- অ্যাগনাথা বা চোয়ালবিহীন মাছ, কনড্রিকথিস বা কোমলাস্থিযুক্ত মাছ এবং অসটিকথিস বা অস্থিযুক্ত মাছ।



সাগর কাওউন / *Plotosus lineatus*
Striped eel catfish

The body of the striped eel catfish is brown with cream-colored or white longitudinal bands. They swim in school and are rarely ever seen one alone.

সাগর কাওউন মাছের বাদামী রঙের শরীরের ওপর মাথা থেকে লেজ বরাবর আনুভূমিক সাদা দাগ থাকায় দেখতে আকর্ষণীয় লাগে। এ মাছ দলবদ্ধ ভাবে চলাচল করে। এদের কদাচিৎ এককভাবে আলাদা হতে দেখা যায়।



FISH / মাছ

This fish is named lionfish because of its flashy expanded fins with long spines and bright stripes coloration resembling the fish like mane of the majestic lion. In humans, lionfish stings cause intense pain and sweating, and in extreme cases, respiratory distress and paralysis.

এই মাছটির নাম লায়নফিশ বা সিংহ মাছ করা হয়েছে কারণ এর ডোরা দাগযুক্ত উজ্জ্বল রঙের বক্ষ পাখনা ও পৃষ্ঠীয় পাখনার কাঁটা পানিতে এমনভাবে মেলে থাকে যে এদের দেখতে সিংহের কেশরের মত দেখায়। মানুষের শরীরে লায়ন ফিশের কাঁটা ফুটলে অতি যন্ত্রণা হয়। মারাত্মক ক্ষেত্রে শ্বাসকষ্ট ও পক্ষাঘাত হতে পারে।

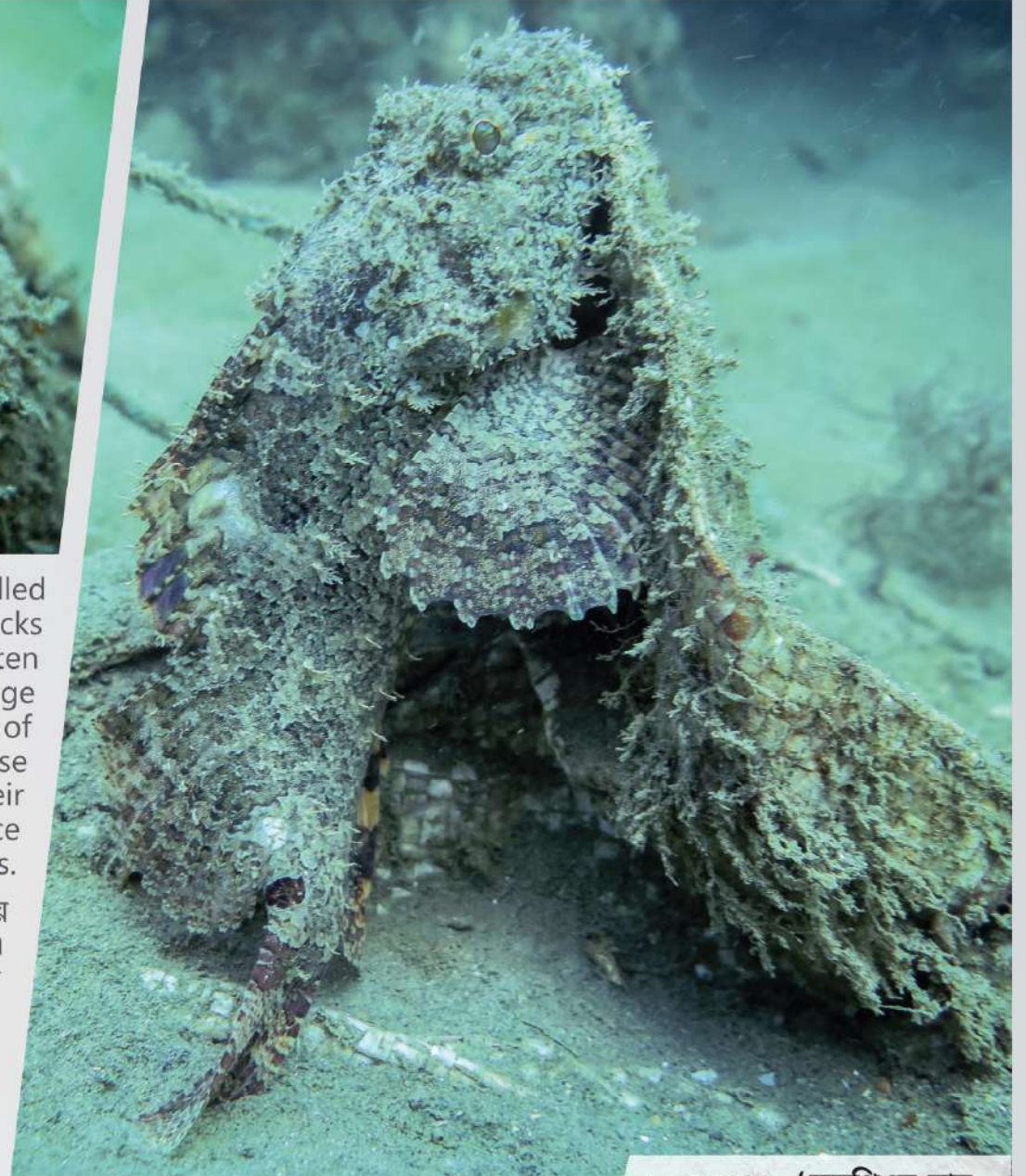


Pterois miles
Devil firefish / রঙ্গিলা



Scorpionfish are bottom-dwelling fish. They are also called rockfish or stonefish because they commonly live among rocks near the seafloor. The body of the scorpion fish is often covered with feathery fins that help the fish to camouflage itself into the surrounding coral. The colours and patterns of the scorpionfish are also used to help the fish to hide. These characteristics make them excellent ambush predators in their habitat. The fin spines, with or without venom, can produce deep and painful wounds.

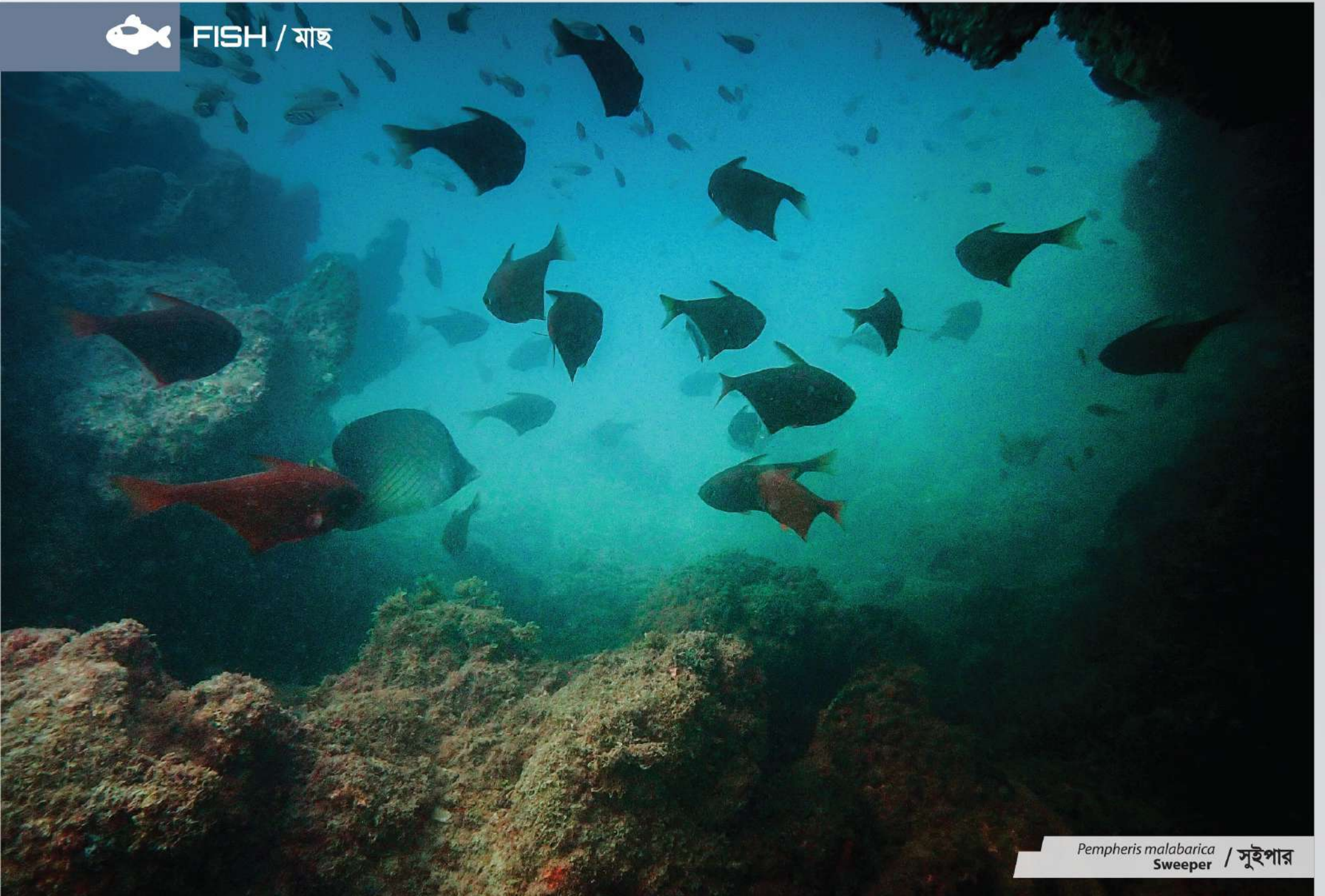
স্করপিওন ফিশ সামুদ্রিক তলবাসী মাছ। এগুলিকে রকফিশ বা স্টোনফিশও বলা হয় কারণ এরা সাধারণত সমুদ্রের তলদেশের কাছাকাছি পাথরের মধ্যে বাস করে। স্করপিওন মাছের দেহটি পালকের মত ছড়ানো পাখনা দিয়ে ঢাকা থাকে যা মাছটিকে আশেপাশের প্রবালের সাথে মিশে থাকতে সাহায্য করে। স্করপিওন মাছের দেহের রঙ এবং দাগের ধরণ মাছটিকে তার পরিবেশে আড়াল করতে সহায়তা করে। স্করপিওন মাছের এই ছদ্মবেশ তাদের আবাসস্থলে নিজেদেরকে স্তব্ধ পেতে থাকা আক্রমণাত্মক শিকারী করে তোলে। এদের বিষযুক্ত বা বিষবিহীন পাখনার কাঁটাগুলি গভীর এবং বেদনাদায়ক ক্ষত তৈরি করতে পারে।



Scorpionfish / স্করপিওন মাছ



FISH / মাছ



Pempheris malabarica / সুইপার
Sweeper



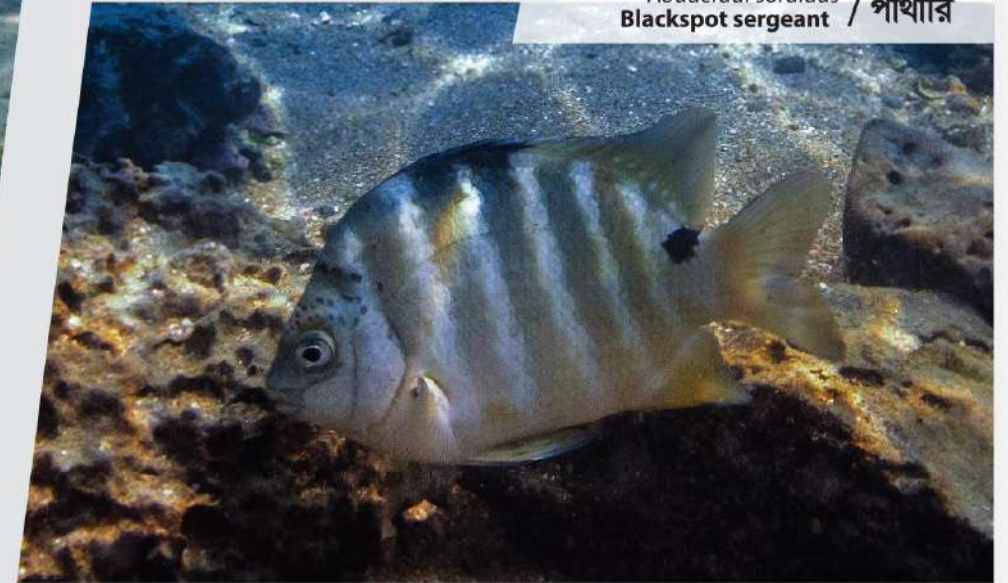
স্যান্ডপার্চ / *Parapercis clathrata*
Latticed sandperch



FISH / মাছ



পাথারি / *Abudefduf septemfasciatus*
Banded sergeant



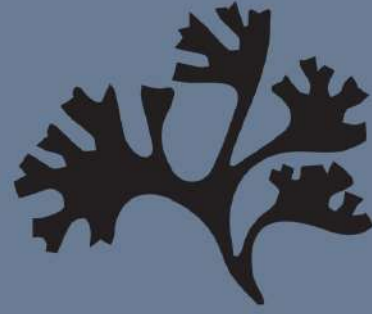
Abudefduf sordidus
Blackspot sergeant / পাথারি



ড্যামসেল মাছ / *Pomacentrus sp.*
Damselfish

Damselfishes are lively and quick, and are usually strongly territorial and aggressive. Most damselfish species have bright colors or strongly contrasting patterns. Generally they are distinguished from each other based on their coloration. Many of those are kept as marine aquarium pets.

ড্যামসেল মাছ অত্যন্ত প্রাণবন্ত হয় ও বেশ ছুটাছুটি করে। এদের প্রত্যেকের একটি নিজস্ব বিচরণক্ষেত্র থাকে এবং এরা আক্রমণাত্মক হয়। অধিকাংশ ড্যামসেল মাছের প্রজাতির দেহে বিদ্যমান রঙের মধ্যে এমন বৈচিত্র্য থাকে যে এদেরকে উজ্জল রঙের দেখায়। সাধারণত এদের রঙের উপর ভিত্তি করে এদের প্রজাতিগুলোকে আলাদা করা হয়। এদের অনেককে সামুদ্রিক অ্যাকুরিয়ামে প্রদর্শনীর জন্য পালন করা হয়।



SEAWEED

সামুদ্রিক শৈবাল

'Seaweeds' or 'marine macroalgae' are a group of predominantly aquatic photosynthetic plant like organisms that generally live attached to rock or other hard substrata in coastal areas. They are sometimes called sea vegetables. They look like plant but do not have the same advanced structures seen in plants such as roots, stems and leaves. The only similarity between seaweed and land plants is that both rely on sunlight to create energy through photosynthesis. There are three types of seaweeds. They are green algae, brown algae and red algae. It is not always easy to recognize these groups by their color in nature because the proportion of chlorophyll and other pigments can vary. They are a food source for ocean life. A number of seaweed species are edible, and many are also of commercial importance to humans.



সী উইড বা সামুদ্রিক শৈবাল (ম্যাক্রোঅ্যালজি) হচ্ছে প্রধানত সালোকসংশ্লেষণে অংশগ্রহণকারী একদল উদ্ভিদ সদৃশ জলজ জীব, যারা সাধারণত পাথর বা অন্য কোন শক্ত বস্তুর সাথে লেগে থাকে। এদেরকে অনেক সময় সামুদ্রিক সবজি বলা হয়। এরা উদ্ভিদের মত দেখতে হলেও উদ্ভিদের ন্যায় এদের উন্নত গঠন যথা মূল, কাণ্ড ও পাতা নেই। সামুদ্রিক শৈবাল ও উদ্ভিদের মধ্যে একমাত্র মিল হচ্ছে এরা উভয়ই সুর্যালোক ব্যবহার করে সালোকসংশ্লেষণের মাধ্যমে শক্তি উৎপন্ন করে। তিন ধরনের সামুদ্রিক শৈবাল সাগরে পাওয়া যায়। তারা হল সবুজ শৈবাল, বাদামী শৈবাল ও লাল শৈবাল। শুধুমাত্র রং দেখে এদের চেনা অনেক সময় সহজ হয় না। কারণ এদের দেহবর্ণ সৃষ্টিকারী ক্লোরোফিল ও অন্যান্য রঞ্জক পদার্থের পরিমাণ দেহে সবসময় সমান অনুপাতে থাকে না। সামুদ্রিক শৈবাল অনেক সামুদ্রিক জীবের খাদ্যের উৎস। কিছু সী উইড প্রজাতি খাওয়া যায়। এদের অনেকগুলো আবার বিভিন্ন কারণে বাণিজ্যিকভাবে মানুষের কাছে গুরুত্বপূর্ণ।



লাল শৈবাল / *Acanthophora* sp.
Red algae



SEAWEED / সামুদ্রিক শৈবাল



লাল শৈবাল / *Liagora* sp.
Red algae



Liagora sp. / লাল শৈবাল
Red algae



**UNDERWATER
CITIZENS OF
SAINT MARTIN'S
ISLAND
BANGLADESH**

সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সাগরতলের বাসিন্দা

THREATS TO SAINT MARTIN'S ISLAND

সেন্ট মার্টিনে প্রতিবেশের হুমকি



Pollution

The island is being littered with marine debris, plastic packages, food wraps and tin can discarded by hundreds of tourists daily. Other reasons are waste and sewerage by hotel and local inhabitants.

দূষণ

প্রতিদিন শত শত পর্যটক দ্বীপটিতে প্লাস্টিকের প্যাকেট, খাবারের মোড়ক ও টিনের ক্যান ফেলে এবং সেই সাথে সামুদ্রিক ধ্বংসাবশেষও দ্বীপে জমা হচ্ছে। এভাবে দূষণ ঘটছে। দূষণের আরও অন্যান্য কারণ হলো হোটেল এবং স্থানীয় বাসিন্দাদের তৈরি বর্জ্য এবং নর্দমার ময়লা।

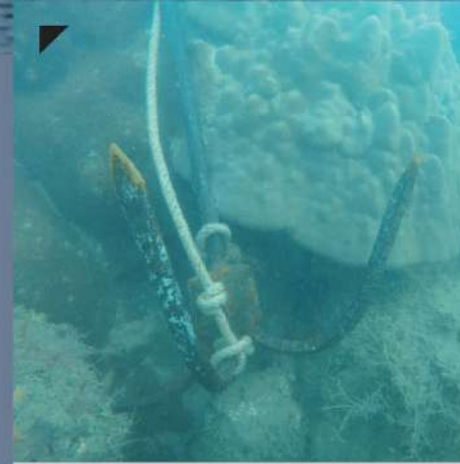


Extraction of coral and other resources

Harvesting of live corals, mollusk and mollusk shell from inter-tidal and sub-tidal zone are big threats for the island.

প্রবাল এবং অন্যান্য সম্পদ আহরণ

আন্ত জোয়ার অঞ্চল এবং উপ-জোয়ার অঞ্চল থেকে প্রবাল, শামুক, বিনুক এবং এদের খোলস সংগ্রহ এই দ্বীপের জন্য বড় হুমকি।



Anchoring of boats

Anchoring of many small boats are damaging the coral reefs. While pulling up the metal made anchors, the coral is broken into pieces.

নৌকা নোঙ্গর করা

অনেক ছোট ছোট ইঞ্জিন নৌকা নোঙ্গরের ফলে প্রবাল প্রাচীরের ক্ষতি হচ্ছে। ধাতব নোঙ্গরগুলি টানার সময় প্রবাল ভেঙ্গে টুকরো টুকরো হয়ে যায়।



Discarded fishing net

When the local people catch fish near the island, they damage and disturb coral beds to save their nets from getting stuck in coral. Often the discarded fishing nets (called 'Ghost Net') wraps around coral and cause damage and bleaching. Sea turtles and other marine lives are also entangled into fishing net and die.

মাছ ধরার জাল

স্থানীয় লোকেরা যখন দ্বীপের কাছাকাছি মাছ ধরেন তখন তারা তাদের জালগুলিকে প্রবালে আটকে যাওয়ার হাত থেকে রক্ষ করার জন্য প্রবাল ক্ষতিগ্রস্ত করে। প্রায়শই ফেলে দেওয়া মাছ ধরার জাল যাকে অনেক সময় ভুতুড়ে জাল বলে) প্রবালে জড়িয়ে প্রবালকে ক্ষতিগ্রস্ত করে এবং কোরাল ব্লিচিং ঘটায়। সামুদ্রিক কচ্ছপ এবং অন্যান্য সামুদ্রিক জীবও মাছ ধরার জালে জড়িয়ে মারা যায়।



UNDERWATER CITIZENS OF SAINT MARTIN'S ISLAND BANGLADESH

সেন্ট মার্টিন হীপে সাগরতলের বাসিন্দা



RESEARCH ACTIVITIES / গবেষণা কার্যক্রম





**UNDERWATER
CITIZENS OF
SAINT MARTIN'S
ISLAND
BANGLADESH**

সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সাগরতলের বাসিন্দা

Adventure into lively coral reef and colorful reef fishes through underwater diving is really a thrilling experience. It cannot be compared with any type of exploratory experience gained on the earth. Even it gives more excitement and mystical experience than seeing beauties of the surrounding nature from the top of the mountains.

সাগরের তলদেশে প্রাণবন্ত প্রবাল প্রাচীর এবং এতে বসবাসকারী রঙ্গীন মাছগুলোর নিকট ডুবুরীর দুঃসাহসিক অভিযান যেন এক রোমাঞ্চকর অভিজ্ঞতা। পৃথিবীর অন্য যেকোন অনুসন্ধানমূলক অভিজ্ঞতার সাথে এই অভিজ্ঞতার তুলনা হয় না। এমনকি এটি পাহাড়ের চূড়া থেকে চারিপার্শ্বের প্রাকৃতিক সৌন্দর্য্য অবলোকনের চেয়েও অধিক উত্তেজনা এবং রহস্যময় অভিজ্ঞতা দেয়।

Underwater Citizens of
Saint Martin's Island, Bangladesh



978-984-35-0571-2

