

International Seminar **PROCEEDINGS** on
KNOW THE JELLYFISH
HARNESS THE OCEAN RESOURCE

WORLD JELLYFISH DAY

03 November 2022

**Seminar Hall, BORI
Cox's Bazar**



BANGLADESH OCEANOGRAPHIC RESEARCH INSTITUTE
Ministry of Science and Technology
Cox's Bazar-4730



International Seminar Proceedings on

**Know the Jellyfish
Harness the Ocean Resource**

To Celebrate
World Jellyfish Day-2022

Date of Publication
10 November 2022

Organized by



Bangladesh Oceanographic Research Institute

Ministry of Science and Technology
Government of the People's Republic of Bangladesh

Contributors

Instructor

Sayed Mahmood Belal Haider
Director General (Additional Secretary)
Bangladesh Oceanographic Research Institute

Editors

Md. Simul Bhuyan
SO, BORI
Abu Sayeed Muhammad Sharif
SSO, BORI
Abu Sharif Md. Mahbub-E-Kibria
SSO, BORI

Special Contributors

Showmitra Chowdhury
SO, BORI
Abdullah Al Mamun Siddique
SSO, BORI
Md. Hanif Biswas
SO, BORI
Bipasha Sur
SO, BORI
Mehedi Hasan Peas
SO, BORI
Mohammad Mozammel Hossain Khan
SO, BORI
Dr. Fatema Rahman
Medical Officer, BORI

Technical & ICT support

Shafiqul Islam Shafiq
Data Analyst, BORI

Cover Photo

Lobonemoides robustus

Backcover Photo

Recent Jellyfish Bloom in Cox's Bazar Coast

Printing

Shahjalal Akash
Raiyan Printers, 337, Dhaka University Market, Katabon, Dhaka.
Contact: 01712-204207, 01678-670582

Disclaimer

All intellectual property rights are reserved. Without written permission from BORI, no part of this proceeding may be duplicated or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording, or other information storage and retrieval system. The inclusion of content in this proceeding does not mean that BORI has expressed a position on the legal status of any country, state, or city, or the delimitation of its borders or boundaries.

ACKNOWLEDGMENTS

It's a great pleasure for me to express my gratitude to all the participants: distinguished faculty and professors, researchers and scientists, professional representatives from stakes, print and media personnel, and associates who have attended the seminar on "Know the Jellyfish, Harness the Ocean Resource" organized by the Bangladesh Oceanographic Research Institute (BORI), to celebrate the world Jellyfish Day today, the 3rd of November, 2022.

I would like to thank Dr. Md. Rashed Un-Nabi, Professor, Department of Fisheries, Institute of Marine Science and Fisheries (IMSF), University of Chittagong, Bangladesh, for kindly attending the seminar as the Chief guest and proving us with invaluable information about Jellyfish. I would like thank Dr. M. Golam Mustafa, Associate Professor, Department of Oceanography, Noakhali Science and Technology University, for being present as special guest. I am also thankful to Dr. S. Bragadeeswaran, Deputy Director, Directorate of Research and Development Annamalai University, India, Dr. Shafiqur Rahman, Principal Scientific Officer & Station Head, Marine Fisheries and Technology Station, Bangladesh Fisheries Research Institute (BFRI), Md. Simul Bhuyan, Scientific Officer, BORI, and Amita Kumari Choudhury, Ph.D. Candidate, Department of Zoology, School of Bioengineering and Biosciences, Lovely Professional University, India for giving insightful remarks on the Jellyfish.

I extend my gratitude to the participants for their valuable presence in the seminar. Your contributions to this seminar have made it a successful event.

Last but not the least, I would like to thank my team, Abu Sayeed Muhammad Sharif, Md. Tarikul Islam, Abu Sharif Md. Mahbub-E-Kibria supported BORI in organizing the seminar successfully. Special thanks to Md. Simul Bhuyan, Showmitra Chowdhury, Bipasha Sur, Abdullah Al Mamun Siddique, and Md. Hanif Biswas for preparation of this proceeding.



Sayeed Mahmood Belal Haider
Director General (DG),
Bangladesh Oceanographic Research Institute
and Additional Secretary for the
Government of the people's republic of Bangladesh

Table of Contents

| | |
|---|-------|
| General Features of Jellyfish | 07-09 |
| History of Jellyfish | 07-09 |
| Life cycle | 07-08 |
| Lifespan | 08-09 |
| Locomotion | 09 |
| Geographical Distribution | 09-10 |
| Jellyfish in Southeast Asia | 10-11 |
| Jellyfish Bloom | 11 |
| Factors that Contribute to Jellyfish Bloom | 11-12 |
| Importance of Jellyfish | 12-14 |
| Ecological Importance of Jellyfish | 12 |
| Commercial Value of Jellyfish | 13-14 |
| Medicinal Value | 13 |
| Preparation of Jellyfish Dishes | 13 |
| Future Product Developments | 13-14 |
| Measures to Protect Jellyfish | 14 |
| Status of Jellyfish in Bangladesh | 14 |
| Bloom in Bay of Bengal, Bangladesh | 15 |
| | |
| জেলিফিসের অর্থনৈতিক গুরুত্ব | 16-18 |
| | |
| INAUGURAL SESSION | 19-26 |
| Welcome Address: Mr. Md. Hasibul Islam | 20 |
| Speech by the Chief Guest: Dr. Md. Rashed Un-Nabi | 21 |
| Speech by the Special Guest: Dr. M. Golam Mustafa | 22-24 |
| Dr. Shafiqur Rahman | 24 |
| Concluding Remark by the Chair: Sayeed Mahmood Belal Haider | 25-26 |
| | |
| TECHNICAL SESSION | 27-72 |
| Keynote Speech | |
| Sayeed Mahmood Belal Haider- Know the Jellyfish, Harness the Ocean Resource | 28-40 |
| Discussion on Keynote Speech | |
| Abu Sayeed Muhammad Sharif | 40-41 |
| Md. Abul Kashem | 41-42 |
| Special Speakers | |
| Dr. S. Bragadeeswaran- Jellyfish Toxin and Human Health Welfare | 43-54 |
| Md. Simul Bhuyan- Jelly Fish Bloom in the Cox's Bazar Coast: Factors Identification and Minimization Approaches | 55-61 |
| Rupak Loodh- Causes for Jellyfish growth and accumulation factors in the Dariar Nagar (Using Remote Sensing Technique) | 62-66 |
| Amita Kumari Choudhury- Harmful Consequences of Jellyfish Swarming | 67-69 |
| Dr. Shafiqur Rahman- Conservation of Jellyfish: Prospects and Challenges Bangladesh Perspectives | 69-72 |

| | |
|---|---------|
| OPEN DISCUSSION SESSION | 73-78 |
| Moktar Mia | 74 |
| Zahin Khandakar | 74 |
| Roksana Akhter Asma | 74 |
| Dipok Sorma Dipon | 75 |
| Jahanara Begum | 75 |
| Dr. Shafikur Rahman | 75 |
| Arifur Rahman | 76 |
| Dr. M. Golam Mustafa | 76 |
| Ahmed Gias | 76 |
| Sarwar Jahan Chowdhury | 77 |
| Dr. Md. Sahzad Kuli Khan | 77 |
| Ahmed Fazle Rabbi | 77 |
| Abdul Kaiyum | 78 |
| S M Rajib Hossain | 78 |
| Speech of the Chief Guest | |
| Dr. Md. Rashed Un-Nabi | 79 |
| Concluding Remark by Session Chair | |
| Dr. Ashraful Azam Khan | 79 |
| Key Message/ Recommendations from the Seminar | 80 |
| References | 81-82 |
| Annexure 1: Photographs of the Seminar | 83-86 |
| Annexure 2: Photographs from Visit of Radiant Fish World | 87 |
| Annexure 3: Field Observation & Data Collection | 88-92 |
| Annexure 4: Lab Analysis of Jellyfish | 93-94 |
| Annexure 5: Media Coverage about Jellyfish | 95-127 |
| Annexure 6: Media Coverage during 2 nd Jellyfish Bloom | 128-158 |
| Annexure 7: Invitation Card & Banner | 159-160 |

General Features of Jellyfish

Introduction

Any animal in marine waters that are gelatinous is commonly referred to as a "jellyfish" (Saravanan et al. 2018; Hays et al. 2018). There are both stinging and non-stinging jellyfish among them. The oldest living thing on Earth is a jellyfish, which has undergone natural selection for 500 million years (Saravanan et al. 2018; Feinberg and Mallatt, 2013). The name "jellyfish" often refers to gelatinous zooplankton, such as planktonic members of the phylum Ctenophora, Salps, and Pyrosomes, as well as medusae of the phylum Cnidaria (scyphomedusae, hydromedusae, cubomedusae, and siphonophores) (Clinton et al. 2021; Lucas et al. 2014).

Scyphozoa, Cubozoa, and Hydrozoa are the three primary groups of cnidarian jellyfish (Rizman-Idid et al. 2016). There are 187 and 46 recognized species of Scyphozoa and Cubozoa, respectively, according to the World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org>) (Fernández-Cervantes et al. 2020a). Coronatae (crown jellyfish), Rhizostomeae (real jellyfish), Stauromedusae (stalked jellyfish), and Semaestomeae (sea nettle) are the four orders of widely dispersed scyphozoan jellyfish (Syazwan et al. 2020). The cubozoan jellyfish (box jellyfish) species, in contrast, are split into the two orders Carybdeida and Chirodropida. With 3,676 recognized species, hydrozoan jellyfish are the most diverse category, according to the World Hydrozoa database (Hardinge, 2020; Rizman-Idid et al. 2016).

Simple organisms, jellyfish have three layers of tissue: endoderm, ectoderm, and mesoderm (Saravanan, 2018). The bell-shaped body, which is formed like an umbrella, has oral arms or tentacles covering the underside. In jellyfish, a variation in the bell margin is used to distinguish between various groupings (Najem et al. 2012). Tentacles are found on the bell border in members of the order Semaestomeae, while they are found on the tips of the oral arms in members of the order Rhizostomeae. Jellyfish are semi-transparent and made up of 97 percent water (Hirose et al. 2021; Xu et al. 2021).

History of Jellyfish

Life cycle

Jellyfish have a complicated life cycle that includes both asexual and sexual stages, with the medusa typically acting as the sexual stage (Lucas et al. 2012). Eggs are fertilized by sperm, and the resulting larval planulae, polyps, ephyrae, and adult medusae then emerge as a result. Certain stages may be bypassed in some animals (Helm, 2018).

If there is an adequate amount of food, jellyfish consistently spawn after they reach adult size. Most species have light-dependent spawning, where all individuals ovulate around the same time of day, frequently at dawn or dusk (Artigas et al. 2018). Typically, jellyfish are either male or female. Most of the time, when adults release their eggs and sperm into the water, the unprotected eggs fertilize and grow into larvae. In a few species, the sperm enters the female's mouth and fertilize the eggs within her body, where they stay throughout the early stages of development. For the developing planula larvae, the moon jellies' eggs lodge in pits on the oral arms, creating a temporary brood chamber (Anderson, 1996).



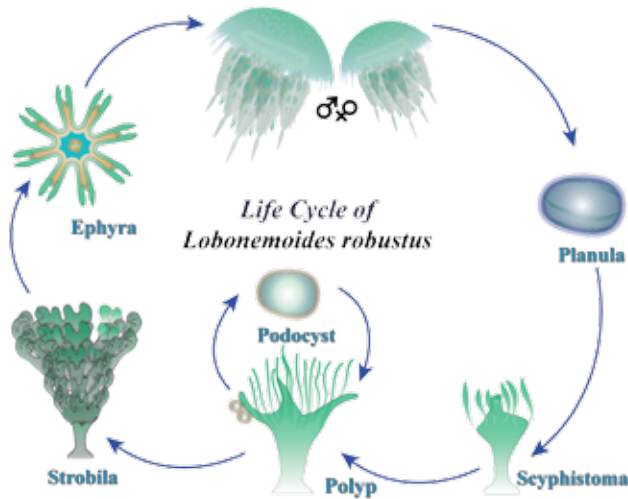


Figure. Life cycle of *Lobonemoides robustus*

The planula is a little larva with cilia all over it. Once fully formed, it settles onto a solid surface and grows into a polyp. The polyp typically consists of a short stalk with a mouth on top that is surrounded by tentacles that point upward. The polyps resemble those of anthozoans, such as corals and sea anemones, which are closely related to them. The jellyfish polyp may be sessile, clinging to tiny pieces of free-living plankton, or it may be free-floating or dwelling on the bottom, boat hulls, or other substrates (Conway et al. 2003). Polyps can exist alone or in colonies. The majority of polyps only have millimeter-sized feedings. Years could pass during the polyp stage (Goldstein and Steiner, 2020). A segmenting polyp, also known as a scyphistoma in the Scyphozoa, is a polyp that can start reproducing asexually via budding after a break and is spurred by seasonal or hormonal changes. More ephyrae and scyphistomae are produced during budding (Sukhoputova and Kraus, 2017).

Depending on the species, different locations can flower, such as the hydromedusae's gonads, manubrium, or tentacle bulbs (Mills and Sommer, 1995). The tentacles of the polyp are reabsorbed during a process known as strobilation, and the body begins to constrict in various locations close to the polyp's top extremities. These get more intense as the constriction sites descend the body and different ephyra segments split. These are the free-swimming ancestors of the adult medusa stage, which is the stage of life that is ordinarily recognized as a jellyfish. The ephyrae, which are initially typically barely a millimeter or two across, swim away from the polyp and develop. Limno medusae polyps can asexually produce a creeping frustule larval form, which then develops into another polyp before crawling away. Some species can produce new medusae by budding from the medusan stage. Some hydromedusae use fission to reproduce (Berrill, 1950).

Lifespan

Since the locations on the seabed where the benthic forms of many jellyfish species occur have not been discovered, little is known about their life histories. The strobila form, which reproduces

asexually, can occasionally persist for several years and produce new medusae (ephyra larvae) every year (Boero et al. 2008).

Turritopsis dohrnii, a rare species that was formerly categorized as *Turritopsis nutricula*, has the unusual ability to change from the medusa stage back to the polyp stage under specific conditions, avoiding death that usually befalls medusae post-reproduction if they haven't already been consumed by another organism. This reversal has only been seen in the lab thus far (Miglietta et al. 2019).

Locomotion

The movement of jellyfish is quite effective. The animal is propelled forward when the muscles in the jelly-like bell contract, creating a start vortex. When the contraction is finished, the bell elastically recoils, producing a stop vortex without the use of additional energy.

Jellyfish, such as the moon jelly *Aurelia aurita*, is the most energy-efficient swimmers of all organisms (Pallasdies et al. 2019). Their bell-shaped bodies radially expand and compress to force water behind them as they move through the water. Between the periods of contraction and expansion, they halt to form two vortex rings. Although the mesoglea is so elastic that it can only be driven by relaxing the bell, which releases the energy trapped during the contraction, the contraction of the body is what propels the animal forward and forms the initial vortex. As the second vortex ring accelerates, it draws water into the bell and pushes on the body's core, giving the forward motion a second, "free" boost. The passive energy recapture mechanism, which only functions in relatively small jellyfish moving slowly, allows the creature to move 30 percent farther per swimming cycle. In experiments of the same kind, jellyfish demonstrated a 48 percent lower cost of transport (food and oxygen intake versus energy consumed in movement) than other creatures. One explanation for this is that the majority of the bell's gelatinous tissue is dormant and uses no energy while swimming (Soto et al. 2008).

Geographical Distribution

Over the past two decades, the biology and ecology of gelatinous zooplankton (jellyfish) have drawn growing interest from both the scientific community and the general public (Cardona et al. 2012). Regarding the behavior of jellyfish populations in response to anthropogenic change, there has been much discussion in the literature. Despite numerous joint efforts to look into trends in the quantity of jellyfish worldwide, interpretations of the data are still unclear (Condon et al. 2014). According to some reports, jellyfish are found everywhere in the world. Oceans, which can be found in very high densities, are becoming more common in some places. Jellyfish can be found worldwide in all kinds of ocean water since they just follow the ocean's currents. They can survive in both frigid Arctic water and warm tropical water. They have been discovered both close to the surface and at the ocean's bottom (Hays et al. 2018).

The jellyfish is common in coastal waters of the subtropics, tropics, and boreal regions. Many coastal locales, including the coastal seas of China, Japan, Korea, Denmark, England, Australia, and the United States, have reported *Aurelia aurita* blooms, the most prevalent jellyfish (Henschke, 2019). Only 20 of the 1400 species of jellyfish in the world are best for eating,

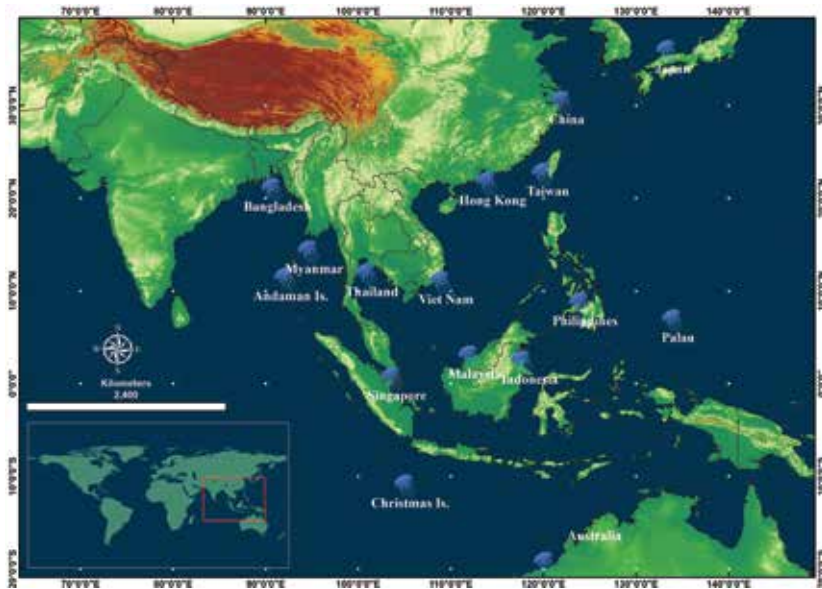


Figure. Worldwide distribution of Jellyfish

processing them requires a lot of labor, and the amount of the jellyfish stock can vary from year to year (Dong, 2019). Mastigias, a rare jellyfish, is found in a salty lake with marine influences in Palau, in the West Caroline Islands. The epilimnion of the stratified lake is anoxic and rich in nutrients. Most studies have been conducted on a local scale, and despite recent breakthroughs in mapping global jellyfish distributions, blooms, and temporal fluctuation, they have revealed a variety of environmental and human-caused conditions that favor jellyfish, including overfishing of fish and eutrophication (Duarte et al. 2013).

Jellyfish in Southeast Asia

A staple of Chinese cuisine is a few giant jellyfish species from the order Rhizostomeae. Along the Chinese beaches, they have been utilized for more than 1700 years. In the 1970s, this type of jellyfish saw a significant increase in demand from the Japanese market and became a valuable fishery product for Southeast Asian nations. In recent years, Japan has imported from the Philippines, Vietnam, Thailand, Malaysia, Indonesia, Singapore, and Myanmar between 5400 and 10,000 tons of jellyfish goods annually, valued at around 25.5 million US dollars. According to the type names on the market and the exterior of the semi-dried items, Southeast Asia's edible jellyfish harvest includes more than 8 species (Omori and Nakano, 2001).

Box jellyfish called cubozoans can be identified by their cube-shaped medusae. Although they don't have brains, they resemble simple jellyfish and can swim pretty quickly, move around with tremendous agility, and have good vision. Some species have long tentacles that can extend over three meters. The three species that are most poisonous in the world are *Chironex fleckeri*, *Carukia barnesi*, and *Malo kingi*. Numerous box jellyfish species can be found across tropical and subtropical oceans, including the Atlantic and east Pacific, with some species reaching as far



north as California and the Mediterranean. Venomous box jellyfish are almost totally restricted to the tropical Indo-Pacific. There are 45 different species of cubozoans in the world's oceans, but only five have been found in Indian waters (Raghunathan et al. 2019).

Jellyfish Bloom

A jellyfish bloom is a term used to describe the significant rise in a jellyfish population over a brief period of time. Jellyfish reproduce rapidly in the wild. High-density jellyfish blooms can happen as a result of behavioral as well as ecological factors. Jellyfish bloom has some effects on both humans and the environment. Ichthyoplankton, different fish eggs, and larvae are all consumed by some kinds of carnivorous jellyfish.

As an illustration, in the Bering Sea in 1999, the *Chrysaora melanaster* bloom destroyed almost 32% of the whole zooplankton stock. Numerous jellyfish washed ashore on the Cox's Bazar coastline in Bangladesh on August 3 and August 4 of this year. The jellyfish species that bloomed there was *Lobonemoides robustus*. A jellyfish that could be eaten.



Figure. Jellyfish bloom (Image source: <https://daily.jstor.org/global-jellyfish-crisis-perspective/>)

Factors that Contribute to Jellyfish Bloom

There are several elements that contribute to the frequent occurrence of jellyfish blooms, including warming ocean temperatures, coastal development, eutrophication, hypoxia, overfishing, and others.

Eutrophication surplus nutrients that support the rapid growth of algae and cause an unnatural rise in the population of jellyfish. Hypoxia might develop from algae that are not consumed eventually dying and being eaten by the microbial community. Some species cannot survive in hypoxia, but jellyfish can, and this can result in a jellyfish bloom.



The sexual development of jellyfish is favored by warm temperatures. So, it is also possible to say that the ocean's rising warmth is to blame for the jellyfish outbreak. Some fish eat jellyfish as their sole source of nutrition. Because overfishing appears to have promoted polyp growth, when the amount of these fish was reduced due to overfishing, the number of jellyfish grew quickly. The rigid material offers more surface area for jellyfish polyps to attach to and grow on. Physical modifications to coastal ecosystems brought about by coastal development foster a quick bloom of jellyfish.

Importance of Jellyfish

Through their rapid rate of feeding, jellyfish are a key component in managing the zooplankton population. Some fish species, including sea turtles, sunfish, and spade fish, use jellyfish as a food source. In light of this, jellyfish constitute a crucial source of food for some marine fish and other animals that live in the ocean's deepest regions. Certain fish species and jellyfish frequently form significant symbiotic partnerships. Some fish species that are valuable for commerce have symbiotic interactions with jellyfish; these connections with growing creatures are crucial for boosting the recruitment of particular fish species to an adult life stage. Certain animals may use symbiotic creatures as a cushion to rest on when traveling long distances via ocean currents. Jellyfish move very efficiently in terms of energy use. In the design of mechanical and engineering systems, mobility is crucial. Future cancer treatments will make use of the venom of some jellyfish. Therefore, the study of poisonous jellyfish is crucial for the development of anticancer agents.

Ecological Importance of Jellyfish

Jellyfish are typically regarded as unpleasant or harmful and can directly harm tourism, infrastructure, and fishing gear. However, because some jellyfish and forage fish graze at the same trophic level, they can also have more indirect effects on ecosystem functioning (Purcell and Arai, 2001). Additionally, a lot of jellyfish can be a significant local predator of young fish (Robinson et al. 2014).

Any type of occurrence, whether man-made or natural, can start the infamous conflict between forage fish and jelly fish. Because they both live on the same tropical level, jellyfish's capacity to compete with fish is likely a factor in the development of jellyfish, which can have significant negative effects on both ecological and the economy (Schnedler-Meyer et al. 2016). Numerous fish predators, marine animals, and seabirds hunt for little fish to consume. Changes in competitive interactions, in example, may be to blame for the observed shift towards jellyfish dominance in some ecosystems under the influence of climatic and human-caused stresses (Brodeur et al. 2002).

Many pieces of literature have evaluated inverse trends of declining predators, rising planktivorous fish, declining zooplankton, and rising phytoplankton biomass. Decreasing transparency and nutrient content in surface water were caused by increased phytoplankton biomass. Recent decades have seen a dramatic increase in jellyfish populations, which has greatly impacted consumption and caused a drop in zooplankton (Daskalov, 2002).

Commercial Value of Jellyfish

Medicinal Value

Jellyfish's therapeutic value Jellyfish's medicinal value has long been known (Omori, 1981; Hsieh and Rudloe, 1994). It is thought to soften skin and enhance digestion in addition to being a helpful treatment for ulcers, back pain, hypertension, arthritis, and other conditions. The use of jellyfish is also said to relieve fatigue and exhaustion, increase blood flow during a woman's menstrual cycle, and reduce edema of any kind. The majority of these assertions about jellyfish's therapeutic potential are detailed in non-scientific Chinese publications. Jellyfish consumption among women and advertising on television in Korea? magazines as a tool for skin beauty and weight loss. Burns can be treated using dried jellyfish powder, according to Australian indigenous shamans (Hsieh and Rudloe, 1994). However, no formal scientific study has been done to prove the medical value of jellyfish. Given that collagen serves as the primary structural component of bone, cartilage, and muscle tissue and has significant therapeutic potential, it has been theorized that collagen may also be a component of jellyfish that contributes to the latter's positive health effects (Hsieh and Rudloe, 1994).

Preparation of Jellyfish Dishes

A tradition, jellyfish is more than just a culinary treat. A traditional meal or Chinese wedding is hardly ever finished without a jellyfish salad. Before making the jellyfish meals, the processed jellyfish needs to be desalted and rehydrated in water for several hours to overnight. Although the desalted ready-to-use (RTU) foods lack flavor, they are sometimes served with sauces or in more sophisticated recipes. Whether they are cooked or not, jellyfish are prepared in a variety of ways in China. They are typically served in a dressing made of oil, soy sauce, vinegar, and sugar after being shredded, scalded, and served. You can make a salad from thinly sliced meat, shredded vegetables, and/or jellyfish slices. Cured jellyfish is prepared in Japan by rinsing it in fresh water, slicing it into thin strips, and serving it as an appetizer with vinegar (Firth, 1969). In Thailand, dried jellyfish are cut into thin threads similar to noodles, rinsed several times to eliminate salt, and then dipped in hot water before being used in recipes (Soonthonvipat, 1976). For modern consumers leading busy lives, the overnight desalination process and preparation of jellyfish dishes may prove to be a barrier. Shredded RTU products have been created with a variety of sauces and flavors to get around this. Shredded jellyfish has just started to emerge in handy ready-to-eat food packaging on the Japanese market, bundled with condiments like wasabi or mustard. The manufacturing of shreddable RTU goods will help solve the jellyfish's size-related issues and improve the use of their oral arms.

Future Product Developments

Jellyfish processing and utilization are not properly researched or documented in the literature, despite their widespread commercial availability. In Malaysia, China, Indonesia, and other countries, intensive labor harvesting and conventional hand processing are still used. A cost-effective collection strategy and automated processing are required given the trend towards globalization of the jellyfish business to lower labor costs and increase production. The

manufacture of each species according to a set standard will make it easier to control the quality of the jellyfish product. Although cured jellyfish is a highly sought-after delicacy in Asia, Westerners find the idea of eating it repugnant. The jellyfish product is a fantastic seafood substitute that may be used in seafood salads, sprinkled on salads for added crunch, or presented on the sushi bar. This low-calorie seafood item might someday win over Westerners since it can treat rheumatoid arthritis or offer other health advantages.

By undertaking meticulously planned experiments using both human volunteers and animal models, the myths surrounding the therapeutic benefits of eating jellyfish should be dispelled. It is necessary to confirm jellyfish collagen's ability to treat or prevent arthritic conditions, and further research in animal models should be done to determine the optimal dose range, length of treatment, and mechanisms underlying the suppressive effect. Jellyfish collagen would need to undergo carefully monitored preclinical research before being used as a treatment for people with rheumatoid arthritis. Jellyfish may soon find a unique niche for food, clinical, and industrial applications due to their enormous untapped collagen resource.

Measures to Protect Jellyfish

- The growing significance of both native and newly introduced invasive jellyfish species should be taken into account by marine environmental management programs, according to Riisgrd et al. (2012).
- The use of jellyfish by fishermen in traps with other species should be monitored and regulated to prevent overexploitation, and suitable harvesting methods that are friendly to other marine species should be identified.
- To prevent the overharvesting of jellyfish there should be a regional management strategy created.
- Create an educational campaign that emphasizes the value of jellyfish to coastal ecosystems and their safety for people.
- Encourage communities to use Best Management Practices (BMPs) that lower nonpoint source runoff from businesses, farms, homes, and hotels to safeguard water quality and the health of bivalve species.
- It is necessary to map out the distribution of jellyfish, their life histories, habitat requirements, and population structure trends.

Status of Jellyfish in Bangladesh

Very little recorded research has been done up to this point to evaluate the distribution of jellyfish along our coastline. Because most coastal residents believe it was formed from saltwater, local fishermen gave it the name "*Nuinna*." There are currently 26 species of jellyfish known to exist in the Cox's Bazar region but no complete study. The fact that a large resource has not yet been discovered or evaluated is a cause for serious concern.

Bloom in Bay of Bengal, Bangladesh

During 3-4 August 2022, a massive bloom of jellyfish occurred in the Cox's Bazar coast. This incidence created worries among the local people, tourists, administration, and researchers. In this situation, Bangladesh Oceanographic Research Institute (BORI) conducted research on the species occurrence. Then BORI organized a seminar on World Jellyfish Day (3 November 2022) and presented their research findings. In the research, it was found that the species was *Lobonemoides robustus*. Bloom is not good and sometimes very harmful for the aquatic as well as local environment. But *Lobonemoides robustus* in Cox's Bazar is an edible species and can be good component of our blue economy.



Figure. Bloom of *Lobonemoides robustus* at Cox's Bazar beach.



জেলিফিশের অর্থনৈতিক গুরুত্ব

জেলিফিশ (স্থানীয় ভাষায় নুইন্লা) সমুদ্রের বাস্তুতন্ত্রের একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। এরা নিডারিয়া পর্বের অন্তর্ভুক্ত, যা সমুদ্রের সৌন্দর্য বৃদ্ধি করে। ছোট বড় সব ধরনের জেলিফিশ পাওয়া যায়। ৫০০ মিলিয়নেরও বেশি সময় ধরে পৃথিবীতে তাদের বসবাস। টুরিটপসিস দরনি নামক জেলিফিশটি অমর। ধারণা করা হয়, জেলিফিশের আগমন এই পৃথিবীতে ডায়নোসরেরও আগে। ডায়নোসর বিলুপ্ত হয়ে গেলেও এ প্রাণী যুগ যুগ ধরে টিকে আছে। এরা মাত্রারিক্ত দৃশ্যে টিকে থাকতে পারে। অত্যধিক লবণাক্ততা, তাপমাত্রা এবং নাইট্রোজেন ও ফসফরাসের আধিক্য জেলিফিশ বৃদ্ধিতে সহায়ক



সেন্টমার্টিনে প্রাপ্ত জেলিফিশ

ভূমিকা পালন করে। ছাতাকৃতির এই প্রাণীর চোখ, ফুসফুস, পায়ুপথ নেই। মুখ ও পায়ুছিদ্র একটাই। পৃথিবীতে প্রায় ২ হাজার প্রজাতির জেলিফিশ পাওয়া যায়। এর মধ্যে কিছু বিষাক্ত আবার কিছু আছে অর্থনৈতিকভাবে গুরুত্বসম্পন্ন। জেলিফিশের বহুবিধ ব্যবহার বিশ্বব্যাপী রয়েছে। জেলিফিশ থেকে সার, কীটনাশক, ওষুধ, কসমেটিকস, ডায়াপার, আইসক্রিমের গুঁড় তৈরি করা হচ্ছে। এছাড়াও অ্যাকুরিয়াম শিল্পে জেলিফিশ ব্যবহার করা হচ্ছে। মহাকাশ গবেষণায় জেলিফিশের ব্যবহার ১৯৯১

সাল থেকে। জেলিফিশের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ব্যবহার

হচ্ছে খাদ্য হিসেবে। চীন, জাপান ও কোরিয়ায় বহু বছর ধরে জেলিফিশ জনপ্রিয় খাবার হিসেবে প্রচলিত আছে। সেলেনিয়াম ও ক্যালিন নামক অর্থনৈতিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ মিনারেল ও ওমেগা-৩ ফেটি এসিড জেলিফিশ থেকে পাওয়া যায়। জেলিফিশের কিছু ব্যবহার নিচে বর্ণনা করা হলো-

কোলাজেনের উৎস:

জেলিফিশ কোলাজেনের জন্য সংগ্রহ করা হয়। রিউমাটয়েড আর্থ্রাইটিসের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়।

শক্তির উৎস:

জেলিফিশের শরীরে সবুজ ফুরোসেন্ট থাকে। এই সবুজ ফুরোসেন্ট প্রোটিন জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে ব্যবহৃত হয়।

অ্যান্টিঅক্সিডেন্টের উৎস:

জেলিফিশের বেশিরভাগ প্রজাতিই ভোজ্য এবং পুষ্টির একটি সমৃদ্ধ উৎস। তাদের উচ্চ অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট বৈশিষ্ট্যসহ কম ক্যালোরি রয়েছে, যা কোষের আঘাত প্রতিরোধ করে। র্যাডিক্যাল কোষের আঘাত অনেক ব্যাধি সৃষ্টি করতে পারে। এছাড়াও, ওমেগা-৩ ফ্যাটি অ্যাসিডের উপস্থিতি তাদের স্বাস্থ্যকর খাবারের বিকল্প করে তোলে।

খনিজ পদার্থের উৎস:

জেলিফিশ সেলেনিয়ামের একটি চমৎকার উৎস। এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ খনিজ, যা অনেক মৌলিক শারীরিক ক্রিয়াকলাপের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। কোলিন হলো একটি অপরিহার্য পুষ্টি, যা জেলিফিশে সমৃদ্ধ। ডিএনএ সংশ্লেষণ, স্নায়ুতন্ত্রের সমর্থন, কোষের বিধ্বস্তের জন্য চর্বি উৎপাদন এবং চর্বি পরিবহন এবং বিপাকসহ শরীরের অনেক গুরুত্বপূর্ণ কাজ কোলিনের রয়েছে।



সেন্টমার্টিনে প্রাপ্ত জেলিফিশ

অ্যাকোয়ারিয়ামে ব্যবহার:

শোভাময় অ্যাকোয়ারিয়ামে জেলিফিশ এখন বহুল ব্যবহার হচ্ছে। তাদের মন্ত্রমুগ্ধ রূপ এবং প্রশান্তিদায়ক আন্দোলন শিল্পের জীবন্ত কাজ তৈরি করে। জেলিফিশ অ্যাকোয়ারিয়াম হলো একটি নতুন ধরনের অভ্যন্তরীণ সাজসজ্জা, আলো এবং জীবনের উৎস যা যেকোনও স্থানের কেন্দ্রবিন্দু হয়ে ওঠে।

পোষা প্রাণী হিসেবে ব্যবহার:

পোষা প্রাণী হিসাবে রাখা সবচেয়ে সাধারণ জেলিফিশ হলো মুন জেলিফিশ। তাপমাত্রা প্রায় ২৭°C (৮০°F), যা উত্তপ্ত হোম অ্যাকোয়ারিয়ামের জন্য স্বাভাবিক। তাদের খাওয়ানো হয় ব্রাইন চিংড়ি, কোপিপডস, ফাইটোপ্ল্যাঙ্কটন এবং কিমা



সেন্টমার্টিনে প্রাপ্ত জেলিফিশ

করা সামুদ্রিক খাবার, যা হিমায়িত বা হিমায়িত করা হয়েছে। কিছু উৎসাহী তাদের পোষা প্রাণী হিসাবে পালন ছাড়াও প্রজনন করে।

সারের উৎস:

ডিস্যালিনেটেড এবং শুকনো জেলিফিশ চিপস হলো এক ধরনের জৈব সার, যা মাটির পুষ্টি উপাদান বাড়ায় এবং আগাছার বৃদ্ধিকে বাধা দেয়। জাপানে এটা প্রমাণিত হয়েছে জেলিফিশ চিপ দিয়ে নিষিক্ত ধানের ক্ষেতে যে ফলন দেয়, তা রাসায়নিকভাবে নিষিক্ত ক্ষেতের সমতুল্য।

মাইক্রোপ্লাস্টিক ফিল্টার:

গবেষণায় দেখা গেছে, জেলিফিশ শ্লেষ্মা মাইক্রোপ্লাস্টিকের সঙ্গে আবদ্ধ হয়, এইভাবে পয়গনিষ্কাশন ট্রিটমেন্ট প্লান্ট এই সমস্যা সমাধানের জন্য জেলিফিশ শ্লেষ্মা থেকে তৈরি বায়োফিল্টার ব্যবহার করতে সক্ষম হতে পারে। এছাড়াও, মাইক্রোপ্লাস্টিক বর্জ্য তৈরি করে এমন কোম্পানি এবং উৎপাদন সুবিধা জেলিফিশ বায়োফিল্টার ব্যবহার করতে পারে।

গ্লো-ইন-দ্য-ডার্ক আইসক্রিম এবং বিয়ার:

চার্লি ফ্রান্সিস একটি পরীক্ষামূলক আইসক্রিম কোম্পানির মালিক, যিনি জেলিফিশ প্রোটিন ব্যবহার করে বিশ্বে প্রথম গ্লো-ইন-দ্য-ডার্ক আইসক্রিম তৈরি করেছেন। একজন প্রাক্তন নাসার জীববিজ্ঞানীও জেলিফিশের বায়োমিনিমেন্সেস ব্যবহারযোগ্য কিছুতে প্রয়োগ করেছিলেন। জোসিয়া জাইনার ফুরোসেন্ট ইস্ট কিট তৈরি করেছেন, যা বাড়ির ব্রিউয়ারদের তাদের নিজস্ব গ্লো-ইন-দ্য-ডার্ক বিয়ার তৈরি করতে দেয়।

কৃত্রিম অশ্রু:

জাপানি রসায়নবিদরা বিশ্লেষণ করেছেন যে জেলিফিশের সর্বাধিক প্রচলিত প্রোটিন হলো মিউসিন। জেলিফিশ নিজেদের পরিষ্কার করতে এবং শিকারীদের বিরুদ্ধে রক্ষা করতে মিউসিন ব্যবহার করে। মানুষ একই কারণে মিউসিন উৎপাদন করে। জেলিফিশ মিউসিন সংগ্রহ করা কৃত্রিম অশ্রুর কম খরচে বিকল্প প্রদান করবে।



সেন্টমার্টিনে প্রাপ্ত জেলিফিশ

মহাকাশ গবেষণা:

বিজ্ঞানীরা ১৯৯১ সালে মহাকাশে জেলিফিশ পাঠাতে শুরু করেন। তারা মাইক্রোগ্রাভিটিতে জন্ম ও বেড়ে ওঠার উন্নয়নমূলক প্রভাব পরীক্ষা করতে চেয়েছিলেন। জেলিফিশের পুনরুৎপাদন করার পরে, মহাকাশে জন্ম নেওয়া প্রাণীরা যখন পৃথিবীতে ফিরে আসে তখন তারা মূল্যবান অন্তর্দৃষ্টি প্রদান করে।

ক্যারামেল ব্যবহার:

জাপানের ওবামা ফিশারিজ হাইস্কুলের শিক্ষার্থীরা মিষ্টি ও নোস্তা ক্যান্ডি তৈরি করতে জেলিফিশ পাউডার চিনি এবং স্টার্চ সিরাপের সঙ্গে মিশ্রিত করে। তারা আন্তর্জাতিক মহাকাশ স্টেশনে ভ্রমণকারী নভোচারীদের মেনুতে জেলিফিশ ক্যারামেল যুক্ত করার প্রস্তাব করেছে। জেলিফিশ পাউডার কুকিজ সেকতেও ব্যবহার করে, যা স্থানীয় দোকানে বাস্তবে বিক্রি করা হয়।



সেন্টমার্টিনে প্রাপ্ত জেলিফিশ

ডায়াপারে ব্যবহার:

শাচার রিখটার, একজন পদার্থ বিজ্ঞানী জেলিফিশের মাংস থেকে হাইড্রোম্যাশ তৈরি করেছিলেন। এই হাইড্রোম্যাশ শক্তিশালী, শোষক এবং নমনীয়। এটি ৩০ দিনেরও কম সময়ে বায়োডিগ্রেড হয়। হাইড্রোম্যাশ শিশু এবং প্রাপ্তবয়স্কদের জন্য ডায়াপার, মেয়েলি স্বাস্থ্যবিধি পণ্য এবং চিকিৎসা ব্যান্ডেজ তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়।



সেন্টমার্টিনে প্রাপ্ত জেলিফিশ

উপকূলে যে জেলিফিশ বিপুল পরিমাণ পাওয়া গেছে তা হলো লবনোময়ডিস রুবাসটাস। এই জেলিফিস প্রজাতিটি বিষাক্ত নয়, বরং খাদ্য উপযোগী বলে গবেষণায় উঠে আসে। এ প্রজাতি সঠিকভাবে ব্যবস্থাপনা এবং রফতানিযোগ্য করতে পারলে দেশের ব্লু-ইকোনমি বা সুনীল অর্থনীতিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারবে।

২০২২ সালের ৩-৪ আগস্ট কক্সবাজার উপকূলে বিপুল পরিমাণ জেলিফিশ ভেসে আসে। যার ফলে স্থানীয় লোকজন, পর্যটক, ও গবেষকদের মধ্যে একটা আতঙ্ক তৈরি হয়। এ অবস্থায় বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দারের দিকনির্দেশনায় একটি গবেষণা পরিচালনা করা হয়। যার ফলাফল ৩ নভেম্বর ২০২২, বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউট কর্তৃক আয়োজিত বিশ্ব জেলিফিশ দিবসে উপস্থাপন করা হয়। কক্সবাজার

INAUGURAL SESSION

Chief Guest : Dr. Md. Rashed-Un-Nabi
Professor & Chairman, Department of Fisheries,
University of Chittagong, Chittagong.

Special Guest : Dr. M. Golam Mustafa
Associate Professor, Department of Oceanography,
Noakhali Science & Technology University, Noakhali.

Session Chair : Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider
Director General (Additional Secretary),
Bangladesh Oceanographic Research Institute
Cox's Bazar.

Venue : Seminar Hall, BORI

Welcome Address

Mr. Md. Hasibul Islam

Principal Scientific Officer

Bangladesh Oceanographic Research Institute (BORI), Cox's Bazar

Bismillahir Rahmanir Rahim

I would like to express a warm welcome to Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider (Director General, Bangladesh Oceanographic Research Institute and Additional Secretary to the Government of the People's Republic of Bangladesh, under the Ministry of Science and Technology) for organizing the seminar to celebrate the World Jellyfish Day 2022. I also thank Professor Dr. Md. Rashed-Un-Nabi (Professor & Chairman, Department of Fisheries, Faculty of Marine Sciences and Fisheries, University of Chittagong) who is acting as a Chief guest.

I extend a warm welcome to special guests Dr. M. Golam Mustafa (Associate Professor, Department of Oceanography, Noakhali Science and Technology University) and Dr. Shafiqur Rahman (Principal Scientific Officer and Station Chief, Marine Fisheries & Technology Station, BFRI, Cox's Bazar). Warm thanks to resource persons, ladies, and gentlemen. Good morning. Today, 3rd November 2022 is World Jellyfish Day. As a part of this celebration, we are going to celebrate this day. On behalf of BORI, it is a great honor and privilege for me to extend a warm greeting to all of you at this seminar.



I appreciate our distinguished DG's substantial efforts in starting this fantastic initiative. My sincere gratitude and warm greetings to our esteemed government representatives, scientists, researchers, students from various institutions, and organizations involved in nature and the environment, journalists from various print and electronic media, as well as online participants.

Jellyfish is a marine invertebrate animal have been around for a long time about 650 million years, even longer than dinosaurs. Jellyfish, have no bones. There are nearly 350 different types of jellyfish are in existence around the globe. From that, Moon Jellyfish, Box Jellyfish, Flower Hat Jellyfish, Cannonball Jellyfish, Purple Striped Jellyfish, Blue Jellyfish, Diplulmaris Antarctica, Black Sea Nettle, Lion's Mane Jellyfish, and White-Spotted Jellyfish are the most beautiful and popular jellyfishes existing around the world. It has a significant contribution to economic and ecological aspects.

Thanks to all

Speech by the Chief Guest

Dr. Md. Rashed Un-Nabi

Professor & Chairman

Department of Fisheries, University of Chittagong, Chittagong

Bismillahir Rahmanir Rahim.



Thanks to the conductor of this program. Honorable session chair Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider, special Guest of this session, distinguished guest from different countries and between the countries including Bangladesh. I'm Professor Dr. Md. Rashed-Un-Nabi, Professor and Chairman, Department of Fisheries, University of Chittagong. Today's theme of the program is so meaningful and excellent titled "Know the Jellyfish, Harness the Ocean Resource".

When we went to Cox's Bazar to see the Jellyfish in the coastal area and observed a gelatinous substance. Different type of spike remains on the jellyfish body. If the hands and feet are touched, it causes itching in the human body. We lack knowledge about jellyfish but today's world has advanced to celebrate or fix a special day only for jellyfish. I thank all on behalf of the concerned authority to celebrate "World Jellyfish Day" worldwide. It is hopeful for Bangladesh and we added some economic value to our marine resources. If we know the history of jellyfish, they came to Earth 500-700 mya (million years ago) before humans. That's why the evolutionary acceptance of jellyfish is more meaningful to us and survives for a long time on the earth. We can see 300 to 350 species of jellyfish all over the world but all are not poisonous/harmful some are edible too.

We can extract some species of jellyfish from the Bay of Bengal which is used for medicinal purposes or benefit for the human being. When we see the bloom of jellyfish in the North Bay of Bengal and observed it on the sea beach (Cox's Bazar), BORI led to identifying the problems. Bangladesh gained independence 50 years ago and this is the first time in Bangladesh's history we take a necessary role to know what is the Jellyfish? I'm very delighted and hopeful that BORI is concerned about the jellyfish. A lot of research conducted all over the world about jellyfish but some of the research work is carried out in Bangladesh.

We expect that BORI will take further research about the jellyfish. We can identify the different types of species in the Bay of Bengal and Bangladesh will become a marine resource-rich country. The place name of "Nuinna Chara" in Cox's Bazar is named after jellyfish. I think collaboration among teachers, students, universities, foreign researchers, and research institutes will bring better results about jellyfish. Two or three foreign researchers are connected with us. So, I'm very happy and hopeful that one day we can search for something about jellyfish. Today is a Jail murder day and my deep respect for them. I pay my respects to our four national leaders and forgiveness for their departed souls. We expect that this type of terrible incident will not happen in future Bangladesh. I conclude my speech and again thanks to everyone.

Assalamu Alaikum

Speech by the Special Guest

Dr. M. Golam Mustafa

Associate Professor

Department of Oceanography

Noakhali Science and Technology University, Noakhali

First, thanks to the conductor of today's seminar. Thanks to the honorable Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider, Director General, BORI. Today's Chief Guest Professor Dr. Rashed-Un-Nabi Sir is my mentor and I'm very much pleased to see him online.

I have seen some international professors like Dr. S. Bragadeeswaran, Deputy Director-DRD from the Center of Advance study in Marine Biology of Annamalai University, Tamil Nadu, India. I'm feeling great at Annamalai University because back in 2015, I was there at Annamalai University at the same institute on a special course on marine ecosystems & biodiversity. I have the opportunity to meet Professor Dr. Zakir Hossain. Sir, you know that he is the former Director & the head of Marine Biology. So, it is my great pleasure that you (Dr. S. Bragadeeswaran) are a Marine Bio-technologist working on toxicity & Pharmaceutical matters. So, I am eagerly waiting for the next session to see your presentation.

My teacher Professor Dr. Ashraful Azam Khan Sir (Department of Fisheries, University of Chittagong), and Scientists from Bangladesh Fisheries Institute are present here. Special thanks to Dr. Shafiqur Rahman, Principal Scientific Officer & Station Chief, Marine Fisheries & Technology Station, BFRI, Cox's Bazar. I am getting permission from the Chairperson of this session & I'm Using bi-lingual mode because I have seen the group is very multidisciplinary & diversified. So, let's do it in bi-lingual mode (start with the mother language-Bangla). The organizer of the seminar invited me as a Special Guest. But I'm not comfortable talking in a program as a special guest. Because I'm very much comfortable conducting lectures to the students as a professor.

Anyway, the celebration of World Jellyfish Day is probably the first time in Bangladesh among Asian regions. There is a lot of detection and identification about the jellyfish to attract me, the first part theme is-Know the Jellyfish, which means we want to know the mysterious creatures including-Biology, including physiology and the ecosystem & marine biodiversity system. The second part is more interesting- the objectivity of this subject why we are what to do, we want to harness the Ocean Resources. It is primarily our interest. We want to use the resources and secondarily we can say to conserve them. Whenever we say to conserve it, this is the direct activity on our shoulders. Actually, at first- Today's conductor of the program, said that-3rd November is World Jellyfish Day to celebrate worldwide. In Bangladesh it is Jail Murder Day, this is a horrific and sorrowful day for the nation. According to the Conductor, this is the 2nd



most disgraceful incident for the nation after the killing of Bangabandhu Sheikh Mujibur Rahman (father of the nation). I show respect and forgiveness from bottom of my heart.

Honorable chair, we want to know about the mysterious life of jellyfish from our interest. There are two gross parts- In the first part, the mysterious animal is floating across the sea, the ocean between the deep and coastal regions. The first speaker said, this animal lived for millions of years, and also noted that this animal is heartless and brainless. For that reason, the huge question is asked for our scientific community how does he survive? And how does his extinction is not happening in today's world?.

That's why we want to know the brainless and heartless animals like jellyfish, how does he survive in the Ocean? How does he provide the service to the ecosystem? And more specifically how does he disturb by human activity? Back of mind, we are here for some reasons to celebrate World Jellyfish Day and know that very recently the jellyfish bloom happened in the North Bay of Bengal portions. In the technical session, we know about the reason for jellyfish bloom and addressed the manmade activity or other reasons to enhance the bloom of jellyfish. As a result, we should know the morphology, physiology, and more importantly the reproduction process of jellyfish. For happening the bloom, we are front on to identify the problem and convert it to the ending process, this will be discussed in the technical session. So, I can see that there is a lot of participants including fisherman who are directly connected to face the scenario on the Ocean.

I'm very much delighted to know that fisherman will be present in the technical session. I also see developers, print media, electronic media (Journalists), technicians, and businessmen. I talk to the DG (BORI) about how we are way out of this situation? Now, we take different items like sports fish and aquarium fish. Jellyfish can be used as aquarium items and yesterday, DG Sir share a video clip on facebook about a moon jellyfish. When I visited Pattaya, Thailand in 2017, there is a different section of the aquarium for jellyfish and it is a very good item for entertainment. I'm eagerly waiting to see the next technical session.

Out of the box, I want to talk about two important topics, because I get the opportunity to participate in the program and specially thanks to the DG Sir. In 2018 (during the former DG) we agree with BORI and the University of Chittagong (MOU) but didn't see the face light. Our main focused is to produce some research scientists and students who are facilitated by BORI and get a fellowship/ Scholarship from BORI to serve the country. We want a joint venture with BORI on different types of research projects. BORI scientists should supervise University students to enhance their academic and practical knowledge. There is a very old marine research department at the University of Chittagong and now more university is opening oceanography to explore the blue economy.

On this day, I would like to thank BORI for taking immediate action about the marine phenomenon and for providing real news to people via electronic & print media. But in the past few years, there was non-scientific news about the marine incident. If it is possible expand your research branch through the coastal area because we know the coastal regions are divided into three parts- Eastern coast, middle coast, and Western coast. You are doing well in the eastern regions. A few months ago, there is a bloom occurred in the Kuakata area, Patuakhali and we are

not addressed it properly. If it is possible to collaborate with the different Universities like Noakhali Science & Technology University, on the middle coast, and Khulna University on the western coast and built a substation on the western regions and to control/ observe the total coast. I think I take too much time, being a professional in teaching & learning and I'm eagerly waiting for the technical session.

I also thank the prominent scientists which will present their research work on jellyfish in the technical session. Most importantly DG Sir will present a keynote speech on jellyfish which will be a valuable and informative discussion, I'm waiting for that.

I would like to say thank you all, Thank you very much.

Dr. Shafiqur Rahman

*Principal Scientific Officer & Station Chief
Marine Fisheries & Technology Station,
Bangladesh Fisheries Research Institute, Cox's Bazar*



Happy World Jellyfish Day. Today's main topic is "Know the Jellyfish, Harness the Ocean Resource". I would like to thank the chief guest, special guest, scientific officer, university professor, journalist, and local stakeholders. Fishermen are mainly connected to jellyfish.

Most of the participants are local fishermen and especially thanks to the Director General of BORI for arranging this type of program. For his (DG-BORI) outstanding contribution we are celebrating World Jellyfish Day for the first time in Bangladesh and also

the first time across the Asian regions as far as I know. We don't know about the celebration of World Jellyfish Day in other countries. On this occasion, we will know the details about jellyfish in the upcoming technical session. We know that jellyfish are poisonous and have an itching feel when attached to the body. Now, we are going to know about the bloom, food value, and industrial value of jellyfish. I'm very much delighted to see that all are coming to celebrate World Jellyfish Day. I'll just say that jellyfish have industrial value and we have to explore jellyfish resources in the sea especially edible species. We observed that global temperature is rising day by day. Most jellyfish live in the coastal area. We noticed that jellyfish bloom has a direct connection to temperature rising.

No more talk right now, we will go to the technical session. Forgiveness from the bottom of my heart to all those who were killed on Jail Murder day and again thanks to the Director General for arranging such a nice program.

Concluding Remark by the Chair

Sayeed Mahmood Belal Haider

Director General (Additional Secretary)

Bangladesh Oceanographic Research Institute (BORI), Cox's Bazar

Bismillahir Rahmanir Rahim

Greetings to everyone. I would like to thank all the participants in today's World Jellyfish Day seminar. My respected honorable chief guest Dr. Md. Rashed Un-Nabi, special guest Dr. Ashraful Azam Khan, Dr. S. Bragadeeswaran, Dr. M. Golam Mustafa, Dr. Shafiqur Rahman, Amita Kumari, all scientists, biologist, journalist and my dear colleagues' heartiest thanks for attending the seminar. At the beginning of my speech, I am remembering the four leaders of Jail Killing Day with reverence.



Actually, on the 1st of August 2022, we heard about the massive occurrence of jellyfish from the local fishermen. They also said that they couldn't even save their set bag net due to the huge number of trapped jellyfish. After two days, we observed on 3-4 August, a massive occurrence of dead jellyfish was observed in the Cox's Bazar coast. There was plenty of jellyfish from Kolatoli point to Daria Nagar and we were surprised to see their size ranged from 15-20 kg. Then we started our investigation and noticed that from 2007-2019 just a few pieces of research were conducted on jellyfish in Bangladesh. So, it was tough to identify the species that were found on the beach. We spent three days identifying the species. Then we observed, we do not know the species. After studying, we realized it is edible and we can export it to many countries but we are throwing it into the open sea.

After consultation with Dr. Shafiqur Rahman, we decided to do more research on this species. Then we formed a team to conduct research on it at the field level. Though we don't have a ship we conducted our research by consultation with fishermen and local people. After conducting research at the field level and desktop study we got some results about its species name, food value, and distribution. During the study period, we also noticed that not only on Cox's Bazar coast, but also the same species were found on the Kuakata coast several times. So, today we are going to reveal our findings of the research in the second session and I am hopeful that the mystery will be uncovered after the seminar.

You know, it is a mysterious animal from the beginning of the earth. They have no brains and hearts, but they have eyes. Even box jellyfish have fourteen eyes but you will not see those eyes with your naked eyes. Ninety percent of this creature contains water and the rest five percent is a gelatinous material. Though this is a beautiful creature it is venomous and box jellyfish can kill a person within 30-40 seconds. Then earlier, people started collecting information about this

species and they named it medusa. This name comes from a Greek evil. She was beautiful and terrifyingly monstrous. Her hair looks like a snake, her teeth are similar to a snake's teeth and her body color is blue. When someone comes near medusa, she applies poison, which is the same scenario in the case of jellyfish. That's why people named the animal medusa. But some species of this animal have much usefulness, it is edible, and they can be used in cancer treatment, biological treatment, etc.

One species of it is immortal, when the medusa dies, it sinks to the ocean floor and begins to decay. Amazingly, its cells then reaggregate, not into a new medusa, but into polyps, and from these polyps emerge new jellyfish. The jellyfish has skipped to an earlier life stage to begin again. If we can find out the mechanism of the mystery of immortality, it can contribute to human welfare. So, we need to know more about animals and also how they can play role in our economy. Because we have a great stock of jellyfish. Till now, I am sure about two types of jellyfish and they are moon jellyfish and white type jellyfish. White-type jellyfish are edible and moon jellyfish can be used in the aquarium. That means these two jellyfish are very famous commercially. But we couldn't utilize it.

I hope we will know more about jellyfish in our second session and how it will benefit us from the perspective of the blue economy. Local fishermen called it "Nuinna" and due to its massive occurrence, there is a place named Nuinna Chora. So, today we will know about the animal and I am very much hopeful that one day it will change our economy. I am giving thanks again to all of you for your participation and for remembering the all martyrs of jail killing day. By saying that I am inaugurating today's seminar now.

Thank you all.

Joy Bangla, Joy Bangabandhu



TECHNICAL SESSION

Keynote Speaker : **Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider**
Director General (Additional Secretary)
Bangladesh Oceanographic Research Institute
Cox's Bazar.

Special Speakers : **Professor Dr. S. Bragadeeswaran**
Deputy Director-DRD
Centre of Advance Study in Marine Biology
Annamalai University, Tamil Nadu, India.

Mr. Md. Simul Bhuyan
Scientific Officer, Biological Oceanography Division
Bangladesh Oceanographic Research Institute
Cox's Bazar.

Ms. Amita Kumari Choudhury
PhD Scholar, Department of Zoology
School of Bioengineering and Biosciences
Lovely Professional University, Punjab-144411, India.

Dr. Shafiqur Rahman
Principal Scientific Officer & Station Chief
Marine Fisheries & Technology Station, BFRI
Cox's Bazar.

Session Chair : **Dr. Ashraful Azam Khan**
Professor
Department of Fisheries
University of Chittagong.

Venue : Seminar Hall, BORI

Sayed Mahmood Belal Haider

Director General (Additional Secretary)

Bangladesh Oceanographic Research Institute

Know the Jellyfish, Harness the Ocean Resource

Welcome, all the participants to the international seminar on "Know the Jellyfish and Harness the Ocean Resource" for the celebration of World Jellyfish Day. We want to know about jellyfish. We will learn about jellyfish and how we extract this resource from the sea. In the introduction let me tell you where the subject came from, we have been seeing dead jellyfish floating on Kuakata, and Cox's Bazar beaches for a long time.

This morning our journalist friends said dead jellyfish floated in the Kolatoli point of Cox's Bazar. This kind of jellyfish started floating here and then we saw various electronic and print media promoting jellyfish floating.

We could not get any idea about the species of jellyfish from any media. Journalist friends could not clearly explain why jellyfish are floating on Kuakata and Cox's Bazar beaches.

We then took the initiative to do thorough research on this matter. We saw here that our fisherman friends said on August 1 and 2 they saw a lot of jellyfish in the sea. Only one species of jellyfish was caught in their nets. A huge number of jellyfish were caught and they had to be cut and thrown into the sea.

On the 3rd and 4th of August, we had a large number of jellyfish washed up on our Cox's Bazar coast. With the help of the administration, these jellyfish have been removed from Cox's Bazar coast. In continuation of this, we undertake scientific research. Because of this, we have decided to present it to you through today's seminar. Because today is marked as World Jellyfish Day. We will tell you what jellyfish is. I will highlight the economic benefits of jellyfish. My next speaker will have more to say about jellyfish.

The jellyfish as we know it is a very ancient creature. This creature originated about 500 million to 700 million years ago, before humans and dinosaurs. There have been 6 mass extinctions on earth, a huge change, many animals have become extinct but this animal is not extinct to date. This animal has no hard surface, no eyes, and no heart but this creature predates the dinosaurs and has survived until now. It is an animal that swims freely. Can't go against the current exactly but it can move.

Jellyfish are a major part of the phylum cnidaria and are mainly free-swimming marine animals with umbrella-shaped bells and trailing tentacles. They are gelatinous. The bell can pulsate to provide propulsion for highly efficient locomotion. The tentacles are armed with stinging cells and may be used to capture prey and defend against predators. On the underside of the bell is the manubrium, a stalk like structure hanging down from the center. With the mouth which also



functions as the anus. The mouth opens into the gastrovascular cavity where digestion takes place and nutrients are absorbed.

Most jellyfish do not have specialized systems for osmoregulation, respiration, and circulation and do not have a central nervous system. There are nematocysts mostly located on the tentacles which deliver the sting. True jellyfish also have them around the mouth and stomach. Sufficient oxygen diffuses through the epidermis so they do not need a respiratory system. The rhopalia contain rudimentary sense organs that can detect light, water-borne vibrations, odor, and orientation. A jellyfish detects stimuli and transmits impulses both throughout the nerve and around a circular nerve ring to other nerve cells.

Types of Jellyfish

More than 2000 different types of jellyfish species were recorded in the ocean. Common jellyfish are Box jellyfish, Pink Comb jellyfish, cauliflower jellyfish, Lion's Mane jellyfish, Narcomedusae, Flower Hat Jellyfish, Mauve Stingers, Atolla Jellyfish, Moon jellyfish, Nettle Sea, Mushroom cap jellyfish, blue button, pink meanie jellyfish, Bloodybelly comb jellyfish, Beroe Cucumis, crystal jellyfish, Cannonball jellyfish, By- the- wind Sailor, Portuguese Man-of-War.

Box Jellyfish

Box jellyfish are the most destructive and deadly jellyfish. As soon as it comes in contact with the body, people die within a minute. There is no antivenom of box jellyfish. Whenever box jellyfish are seen at a beach, swimming is prohibited at that beach. Box jellyfish have more advanced vision than other groups. Each individual has 24 eyes, of which two eyes are capable of seeing color, and four parallel information processing areas that act in the competition. Box jelly fish have a 360-degree view of their environment.



Image source: <https://www.americoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

Pink Comb Jellyfish



Image source: <https://www.americoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

There are different layers in the ocean, in different layers are inhabited by different animals. Pink comb jellyfish can be found everywhere from the upper level to the lower level of the sea. This jellyfish can be seen in the deepest part of the ocean where no animals can live. The jellyfish that live in the dark part of the ocean emit a kind of light from their bodies and this is called bioluminescence. Because of this light, even in the darkness of the deep sea, the pink comb jellyfish appear very bright.



Lion's Mane Jellyfish

There are some bioluminescent jellyfish. The lion's mane jellyfish is one of them. There are millions of stinging cells in the tentacles of lion's mane jellyfish holding venom that can be very painful to humans. They are found in cold water and they don't normally interact with humans. The lion's mane jellyfish is the largest species of jellyfish with some specimens coming close to the size of a blue whale. The biggest recorded lion's mane jellyfish had a 7 feet diameter bell and 112 feet long tentacles. Their name comes from the approximately 1200 tentacles that make up their mane.



Image source: <https://www.americanooceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

Moon Jellyfish



Image source: <https://www.americanooceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

Moon jellyfish are one of the most common jellyfish and can be found in the Bay of Bengal. This jellyfish is caught by the fisherman during fishing in the ocean. They can be found in coastal waters of all oceans except the Arctic Ocean. They have distinctive half-circles on the bell. They are safe to touch because their sting is not strong enough to penetrate human skin. Moon jellyfish are bioluminescent and glow a light purple when bumped in the dark. Moon jellyfish are the most common species that are eaten by people. The body of the moon jellyfish is very transparent. Moon jellyfish are filter feeders and will drift along the surface to be found in large numbers wherever there are plankton blooms. During rough

weather, the moon jellyfish are washed onto the beaches. They can be exported and can be used as aquarium species.

Atolla Jellyfish

Atolla jellyfish are found in the deepest part of the ocean all over the world. Atolla jellyfish live in the mid-zone of the ocean and use bioluminescence to deter predators instead of attracting prey. The body color of Atolla jellyfish is red and this natural red coloring acts as camouflage in the deep sea. For flinching predators, they use bioluminescence to flash a bright blue when they are threatened.



Image source: <https://www.americanooceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>



Cauliflower Jellyfish



Image source: <https://www.americoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

A species of jellyfish belonging to the Cepheidae family is called *Cephea cephea*, sometimes referred to as the cauliflower jellyfish or the crown jellyfish. It occurs in tropical waters from Northern Australia to the western Indo-Pacific. The species was once named *Medusa cephea* when it was first described by Peter Forsskl in 1775.

Narcomedusae Jellyfish

The hydrozoan order Narcomedusae belongs to the Trachylinae subclass. This order's members typically don't go through a polyp stage. The bell of the medusa has narrow edges and a dome-like form. There is typically a stomach pouch above each of the tentacles, which are attached above the lobes on the bell's border.



Image source: <https://www.americoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

Flower Hat Jellyfish



Image source: <https://www.americoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

A species of hydromedusa belonging to the hydrozoan family Olindiidae is called the flower hat jelly. While they resemble jellyfish, they actually belong in the Hydrozoa class, as opposed to the Scyphozoa class where true jellyfish do.

Mauve Stingers

The only identified species of the genus *Pelagia* is the jellyfish *Pelagia noctiluca*, which belongs to the Pelagiidae family. Its common names include purple-striped jelly, purple stinger, purple people eater, purple jellyfish, luminous jellyfish, and night-light jellyfish. The mauve stinger is its usual name in English. A rather small species with a wide range of colors, its



Image source: <https://www.americoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>



bell and tentacles are both covered in stinging cells. Stinging occurrences are frequent, painful, and the after-effects may last for a while, although they are typically not harmful.

Nettle Sea



Image source: <https://www.americanococeans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

A kind of jellyfish that lives along the Atlantic coast of the United States is named the Atlantic Sea nettle (*Chrysaora quinquecirrha*), sometimes known as the East Coast Sea nettle. In the past, it was mistaken for a number of *Chrysaora* species, which led to false reports of *C. quinquecirrha* from different regions of the Atlantic and other oceans. Most recently, *C. chesapeakei* was only formally acknowledged as distinct from *C. quinquecirrha* in 2017. It is found in estuaries on the Atlantic and Gulf coasts of the United States. It is smaller than the Pacific Sea nettle and has more color variation, but is often pale, pinkish, or yellowish. On the exumbrella, particularly close to the margin, it frequently exhibits radiating, more intensely colored stripes.

The sea nettle stings, although not all jellyfish do. These lengthy tentacles and frilly mouth-arms, which are entirely covered with stinging cells, are used to hunt tiny drifting creatures. The stinging cells immobilize and cling tightly to prey when the tentacles touch it. The prey is then transferred from there to the mouth-arms before being swallowed and processed in the mouth.

Mushroom Cap Jelly

A species of jellyfish belonging to the Rhizostomatidae family is called the mushroom cap jellyfish, or *Rhopilema verrilli*. They are cnidarian invertebrates identified by their medusae, which resemble mushrooms. Although the species lacks tentacles, it still has stinging cells inside its bells, known as nematocysts, which can give people a slight sting.



Image source: <https://www.americanococeans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

Blue Buttons



Image source: <https://www.americanococeans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

The marine creature known as *Porpita porpita*, also known as the blue button, is a colony of hydroids that may be found in the Mediterranean Sea and eastern Arabian Sea as well as the warmer tropical and subtropical waters of the Pacific, Atlantic, and Indian oceans. The float and the hydroid colony are the two primary components of the blue button, which lives on the ocean's surface and can enlarge to a diameter of 30 mm. The spherical, nearly flat, and firm golden-brown float is about an inch broad. The float organ, which controls the organism's

vertical mobility, has pores that permit communication with both other *P. porpita* species and the environment.

Pink Meanie Jellyfish

The jellyfish species known as *Drymonema larsoni* is a member of the Scyphozoa class. The species and the remainder of its genus were placed in their own family, a distinct subgroup of the real jellyfish, following a widespread occurrence in the Gulf of Mexico in 2000.



Image source: <https://www.americanoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

Bloodybelly Comb Jellyfish



Image source: <https://www.americanoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

The only genus in the Lampoctenidae family of comb jellies, Lampocteis is monotypic. The bloodybelly comb jelly, *Lampocteis cruentiventer*, is the only species in this new genus. The Pacific Ocean off the coast of San Diego, California, was where this ctenophore was initially discovered in 1979.

Beroe Cucumis

Comb jelly, or *Beroe cucumis*, belongs to the family Beroidae. In the Atlantic Ocean, you can find it. *Beroe cucumis* grows to a maximum length of around 15 cm and has a transparent, sac-like body that is frequently considerably compressed. One end has a broad mouth. Eight rows of cilia run the length of the body, starting three-quarters of the way from the aboral end (the end opposite the mouth). To move the animal through the water and create a shimmering look, the cilia are organized on little transverse plates and beat in unison.



Image source: <https://www.americanoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>



Crystal Jellyfish

Off the west coast of North America, there is a bioluminescent hydrozoan jellyfish known as a hydromedusa by the name of *Aequorea victoria*, or the crystal jelly. Aequorin, a photoprotein, and green fluorescent protein are two proteins involved in bioluminescence that the species is well known for producing.



Image source: <https://www.americoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

Cannonball Jelly



Image source: <https://www.americoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

The cabbagehead jellyfish, commonly referred to as the cannonball jellyfish (*Stomolophus meleagris*), is a species of jellyfish in the Stomolophidae family. Its common name comes from the fact that it resembles a cannonball in terms of size and shape. Its bell, which has a dome form and a diameter of up to 25 cm, occasionally has a brown tint on the rim in the Atlantic and Gulf of Mexico. This jellyfish can also have blue pigment in the Pacific. There is a collection of oral arms under the body that surround the mouth. These limbs serve as a means of propulsion and a tool for grabbing prey. From the eastern seaboard of North America all the way to Brazil, cannonballs are common. They can also be found in some areas of the Pacific.

By-the-Wind Sailor

A colony hydroid is the scientific name for this exceedingly weird and stunning animal. As a colony of tiny individual animals, they resemble Portuguese Man O'War in appearance. True jellyfish are not what they are. The term "by-the-wind-sailor" refers to the animal's distinctive sail. The organism can cruise on ocean currents and gather wind thanks to its sail, while using its stinging tentacles to feed on young fish and other small animals. Due of their vulnerability to the winds, they are frequently discovered washed ashore during violent winter weather in groups of hundreds or even thousands.



Image source: <https://www.americoceans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>



Portuguese Man of War



Image source: <https://www.americanocéans.org/facts/what-are-the-different-types-of-jellyfish/>

We call the Portuguese man of war the most poisonous jellyfish in the world. It is not a jellyfish; it is an animal of different species. Many animals together form a jellyfish-like animal through a symbiotic process. It must be remembered that the Portuguese man of war is not a true jellyfish. It is the most venomous animal in the ocean.

Present Scenario of Jellyfish Research in Bangladesh

According to the fisherman, there are about 22 types of jellyfish in the Bay of Bengal. Despite the abundance of jellyfish, the amount of scientific research is negligible. There was very limited research conducted on jellyfish in Bangladesh. From 2007 to 2019, we have only five scientific studies on jellyfish in our country. We found only one study in 2019, one in 2016, one in 2014, one in 2008, and one study in 2007. These studies on jellyfish are not exhaustive. From these studies, we did not find comprehensive research data on jellyfish in the Bay of Bengal.

If we see what has been done with the jellyfish, we found a small book chapter published by Sharifuzzaman et al. (2019) that was a review work. But this review paper has not been able to identify any jellyfish or know their extent. In 2016, a researcher from Chittagong University conducted a study; they went on an excursion to St. Martin's Island and identified a species from there. They reported *Porpita porpita* as the first record in St. Martin's Island. In 2014, an international journal published a case report. In that report, it is said that a farmer is attacked by a jellyfish and the treatment methods are discussed. But this report said nothing about the identification and abundance of jellyfish.

Kabir et al. (2008) conducted a study where they created a checklist of 22 species of jellyfish. There is no image of jellyfish in that paper so it cannot be determined with certainty whether those jellyfish species are present in Bangladesh's aquatic habitats. In 2007, Das provided a checklist of 21 species of jellyfish but no images were provided. No information was given here about whether the species was from our country or foreign species. Apart from the works that have been done from 2007 to 2019, no work has been done on jellyfish in Bangladesh so far. If we collect scientific data from today and share knowledge among ourselves, maybe we will be able to unravel the mystery of this mysterious animal.

Mystery of Jellyfish

Jellyfish is a mysterious animal. There is a species of jellyfish (*Turritopsis dohrnii*) that is immortal. After death, the body can regenerate. The dead body sinks to the ocean floor and begins to decay. Amazingly, its cells then reaggregate not into a new medusa but into polyps, and from these polyps emerge new jellyfish. The jellyfish has skipped to an earlier life stage to begin again.



Commercial Value of Jellyfish

Food Value

There are some edible jellyfish. In many countries, these jellyfish are eaten as delicious food for a long time. China, Japan, and Korea are the main consumer. Some edible jellyfishes are:

1. *Aurelia aurita*
2. *Stomolophus nomuria*
3. *Lobonemoides gracilis*
4. *Stomolophus meleagris*
5. *Catostylus mosaicus*
6. *Lobonema smithii*
7. *Rhopilema esculentum*
8. *Rhopilema hispidum*
9. *Crambionella orsini*
10. *Chrysaora pacifica*
11. *Lobonemoides robustus*

There are about 10-12 edible jellyfish in the world. In Bangladesh *Lobonemoides robustus* is available and it is an edible jellyfish. It has food value. The interesting thing is that it is a mega jellyfish. Its weight is around 15-50 kg. if it can be value-added commercially, we can export it to many countries like China, Japan, and Korea. *L. robustus* has desired jellyfish through which we can unleash a new dimension of our economy. Because it is large, it is heavy and it is edible. The jellyfish were seen by the fisherman in the sea on the 1st and 2nd of August and washed up on our shores on the 3rd and 4th of August, that is *L. robustus*.



Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Source of Collagen



Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Jellyfish are harvested for collagen. Used in the treatment of rheumatoid arthritis.

Energy Source

Jellyfish has green fluorescent in their body. This green fluorescent protein is used in genetic engineering.

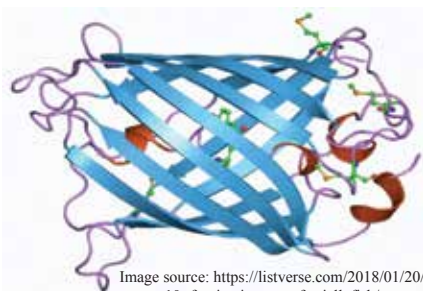


Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Source of Antioxidant



Most species of jellyfish are edible and are a rich source of nutrients. They have low calories with high antioxidant properties, which prevent cell injury. Radical cell injury may induce many disorders. In addition, the presence of omega-3 fatty acids makes them healthier food options.

Source of Minerals

Jellyfish is an excellent source of selenium. It is a crucial mineral that is important for many fundamental bodily functions. Choline is an essential nutrient also rich in jellyfish. Choline has many important functions in the body, including DNA synthesis, nervous system support, the production of fat for cell membranes, and fat transport and metabolism.



Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Jellyfish Facial Mask



Image source: <https://www.aliexpress.com/item/1005001935231572.html>

Jellyfish are very important to the cosmetics industry. Nowadays, jellyfish are being used to produce face whitening and anti-aging products. Jellyfish ingredients are also used to control oil in the face. Acne treatment is another valuable invention from jellyfish.

Aquarium Uses

Jellyfish are becoming the next trend in ornamental aquariums. Their mesmerizing forms and soothing movement create living works of art. Jellyfish aquariums are a new kind of interior decoration, sources of light, and life that become the focal point of any space.



Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Pet Uses



Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

The most common jellyfish kept as pets are moon jellyfish. Temperatures about 27°C (80 °F), which are usual for heated home aquariums, are ideal for them. They are fed brine shrimp, copepods, phytoplankton, and minced seafood that has been frozen or freeze-dried. Some enthusiasts breed them in addition to keeping them as pets.

Source of Fertilizer

Desalinated and dried jellyfish chips are a type of organic fertilizer that increases the soil's nutrient content while thwarting the growth of weeds. It has been demonstrated in Japan that rice fields fertilized with jellyfish chips provide harvest yields that are equivalent to fields fertilized chemically.



Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Microplastic Filter

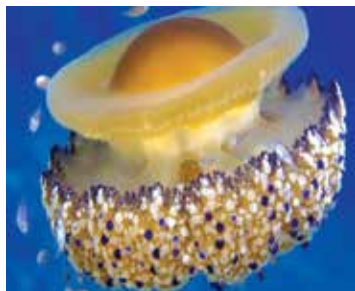


Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Studies have demonstrated that jellyfish mucus binds to microplastic, thus sewage treatment plants may be able to use biofilters manufactured from jellyfish mucus to address this problem. In addition, companies and manufacturing facilities that generate microplastic waste may use jellyfish biofilters.

Glow-in-the-Dark Ice Cream and Beer

Charlie Francis is the owner of an experimental ice cream company that produced the world's first glow-in-the-dark ice cream using jellyfish protein. A former NASA biologist also applied the bioluminescence of jellyfish to something consumable. Josiah Zayner created fluorescent yeast kits that allow home brewers to make their glow-in-the-dark beer.



Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Artificial Tears



Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Japanese chemists analyzed that the most prevalent protein in jellyfish is mucin. Jellyfish use mucin to clean themselves and defend against predators. Humans also produce mucin for similar reasons. Harvesting jellyfish mucin would provide a low-cost substitute for artificial tears.

Space Research

Scientists began sending jellyfish into space in 1991. They wanted to examine the developmental effects of being born and raised in microgravity. After the jellyfish reproduced, the space-born creatures provided valuable insight when they were returned to Earth.



Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Caramels Uses



Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Students from Obama Fisheries High School in Obama, Japan, mixed the jellyfish powder with sugar and starch syrup to create sweet-and-salty candies. They proposed jellyfish caramels be added to the menu for astronauts traveling to the International Space Station. Jellyfish powder also uses to bake cookies, which are sold by the box in a local store.

Uses in Diaper

Shachar Richter, a material scientist produced hydromash from Jellyfish flesh. This hydromash is strong, absorbent, and flexible. It also biodegrades in fewer than 30 days. Hydromash is used to produce diapers for infants and adults, feminine hygiene products, and medical bandages.



Image source: <https://listverse.com/2018/01/20/10-fascinating-uses-for-jellyfish/>

Conclusion

Jellyfish are valuable animals in the ocean. Mysterious animals are immortal and composed of 95% water. Have been used in cosmetics, pharmaceuticals, fish feeds, baits, etc. Jellyfish can be an important component of the Blue Economy. To date, there is very little known about the jellyfish of Bangladesh. A comprehensive and detailed scientific study is needed to harness this mysterious ocean resource.

Discussion on Keynote Speech

Abu Sayeed Muhammad Sharif

Senior Scientific Officer

Bangladesh Oceanographic Research Institute

Cox's Bazar

First, I would like to show my humble gratitude to the Honorable Chair Sayeed Mahmood Belal Haider (DG, BORI), the honorable Chief guest from Chittagong University, and all the respected guests who have participated in this "World Jellyfish Day" seminar. I am also very delighted to welcome the representatives of different print and online media to attend this program. The researchers, representatives from several NGOs, the corporate and local stakeholders, the entrepreneurs, the fishermen, the students, and lastly whoever is connected with this event grant my heartfelt welcome. It is a matter an immense pleasure to see the program arranged by the great initiative of our DG Sir.



Today is a pronounced day for sharing knowledge about a significant ocean wonder named "Jellyfish" and I would like to focus on the basic facts of this instinctive in brief. Throughout the day jellyfish have taken the outmost attention on a reminder "Know the Jellyfish, Harness the Ocean Resource". With the encouragement of our honorable DG sir, I have been spontaneously connected with this event. I am a marine biologist; I firmly do believe that I came to know at least ten new pieces of information about this animal. Though I am associated with the process of knowledge assemble of this animal for three months, still I feel attending today's seminar is still knowledge worthy. I have been studying this animal but still, assume there is a lot to learn about this mysterious species.

I would like to thank the Governing body of Bangladesh Oceanographic Research Institute to take the initiative to arrange this kind of seminar with a collaborative approach with the national and internationally prudent personal to share their concepts on jellyfish. It's worth mentioning, it also creates a platform to equip with the idea from local and experienced people from different sectors.

There are several contradictory messages have been revealed from the literature review regarding the true biological timeline of jellyfish. Some of the articles denote that jellyfish have been living on the earth long before five thousand million years, and some specify their existence before seven thousand million years. Today after attending this seminar, I got a clear concept regarding the fact that jellyfish do not carry any complete organ. There is the total absence of a complete organismal mechanism in the body of jelly fish. The working way of the tissue system in a jellyfish is astonishing. Further research work can be done on if a stem cell of jellyfish is a tool for growing the whole body as tissue is the basic building block of jelly fish. I assume, after a successful research trial, any body part of jellyfish can be grown from only the stem cell of it. The living mechanism of a jelly fish left me speechless, how they live with no organ only with a tissue mechanism working like an individual organ as they possess strong stem cells in their body.

I would like to draw the kind attention of BORI to collaborate with national and international scientists to do extensive research on jellyfish at the molecular level to reveal the mystery of their existence. On the end note, I want to conclude by saying that today I came here to learn and share, and in both ways, the participation remains fruitful. I want to thank all the participants for your kind attention.

Thanks to all for your active participation.

Md. Abul Kashem

Principal Scientific Officer

Bangladesh Oceanographic Research Institute

Cox's Bazar



Today, "The Jail Killing Day" is one of the most disgraceful days in our national history. Before starting my speech, I would like to pay deep homage to our national leaders. This day has also become remarkable as for the first time in Asia, this "World Jellyfish Day" has been observed with the great initiative of Bangladesh Oceanographic Research Institute. All the respected guests, dear colleagues, and all the participants- we have become a part of this historical event by attending today's program. Very recently, some jelly fish bloom was encountered at the coast of Cox's Bazar which initiated us to research about them.

World Jellyfish Day has been slated to fall in the springtime in the southern hemisphere, as this is the season when jellyfish will begin their migration to the shores of the northern hemisphere. Scientists from the Monterey Bay Aquarium Research Institute first saw this jelly using video cameras on deep-diving remotely operated vehicles as early as 1993, but it was not recognized

and described as a new species and genus until several years later.

Jellyfish play an important role in the undersea food chain. Although they are relatively small and simple creatures, they're responsible for helping maintain balance in the delicate ecosystem of the ocean. Jellyfish are a form of plankton, which means that their delicate bodies have a hard time resisting currents in the ocean. They tend to drift along in life, so to speak, and go with the flow. They can't effectively hunt for food, because they can't swim aggressively to catch it.

The interesting thing about jellies is that they expel waste from the same place it came in as food. Since they're such a simple organism, they don't have the same equipment as more complicated animals-so their mouth doubles as their waste-disposal system. Jellyfish feces sink to the bottom of the sea and help fertilize other life down there; this, in turn, helps grow new things that will eventually be eaten. There are at least 11 species of jellyfish that have been identified as edible for human consumption, including *Rhopilema esculentum*, which is popular in Southeastern Asia.

As jellyfish can spoil quickly at room temperature, it's important to clean and process them soon after being caught. Traditionally, jellyfish are preserved by using an alum-salt mixture to dehydrate the meat. Alum is a brining component that acts as an antiseptic, reducing the pH while maintaining a firm texture.

Jellyfish are the prey of sea turtles, crabs, fish, dolphins, and terrestrial animals: There are some 124 fish species and 34 other species that are reported to feed either occasionally or mainly on jellyfish. Jellyfish often establish symbiotic or parasitic relationships with other species-the parasitic ones are almost always detrimental to the jellyfish. Many species-sea anemones, brittle stars, gooseneck barnacles, lobster larvae and fish-hitch rides on jellyfish, finding safety from predators in the folds. Octopuses are known to use jellyfish tentacle fragments on sucker arms as added defensive/offensive weaponry, and dolphins tend to treat some species like underwater Frisbees. Jellyfish have been considered a delicacy for human diets since at least 300 CE in China. Today, fisheries raising jellyfish for food exist in 15 countries.

Increased blooms can have negative impacts on human economic activities, clogging cooling water intakes at coastal power plants, bursting fishing nets and contaminating catches, killing off fish farms, reducing commercial fish abundance through competition, and interfering with fisheries and tourism. The primary causes for habitat destruction are human over-fishing and climate change, so the reason for the uptick in jellyfish blooms can be assigned to human interference.

In the end, I would like to draw the kind attention of BORI authorities to do extensive research on the identified species of jellyfish and also to identify the Invasive or habitual species of our coastal belt.

Thank you all.

Special Speakers

Dr. S. Bragadeeswaran

Deputy Director

Directorate of Research and Development

Annamalai University, India

Jellyfish Toxin and Human Health Welfare

Good afternoon.

I am extremely happy to participate in the international jellyfish seminar, organized by Bangladesh Oceanographic Research Institute. The honorable Director General described jellyfish distribution in Bangladesh and the different uses of biotic components of jellyfish elaborately.



Thank you, sir, for your nice presentation and also inviting me as a resource person for this World Jellyfish Day seminar. My topic is "Jellyfish Toxin and Human Health Welfare". Most probably people are fearful of the title because of the nature of the organism and specifically those who are regularly conducting fisheries activities and other maritime activities. The intoxication of jellyfish is very critical and there are no antidotes for the treatment. So, our concern is to develop molecules from jellyfish venom for human welfare. In this aspect, I restricted myself to making a small case study and the study was carried out in the Bay of Bengal, India which I am going to present now.

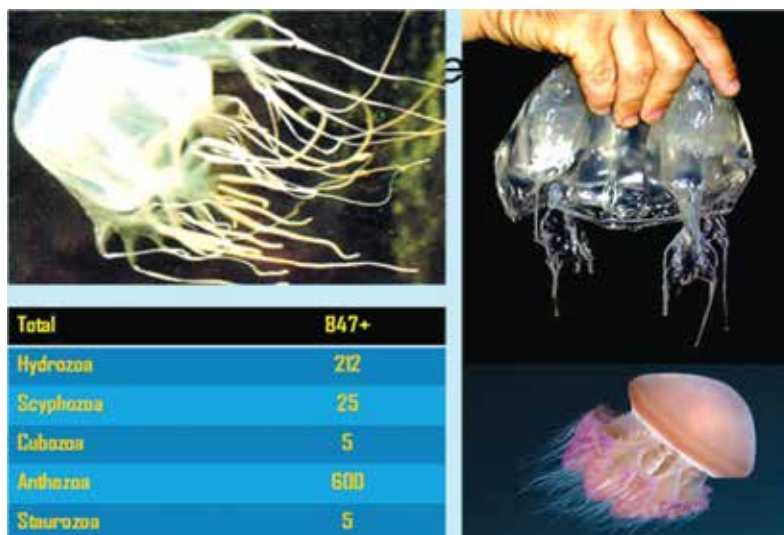
The organism is very familiar with the Cnidaria family which is also called gelatinous zooplankton. They are very interesting and drifted from one place to another by water current because they don't have well-developed swimming organs. From layman's understanding, there are four major classes of this organism they are Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa, and Anthozoa. There are 847 species are recorded in the world ocean where 212 species belong to Hydrozoa, 25 species belong to Scyphozoa, 5 species belong to Cubozoa, and 600 species belong to Anthozoa. Cnidarians have no specific organs such as the heart, lungs, kidneys, etc. There is a gastrovascular cavity which is the stomach in a broad sense. They have a mouth but no anus, a body wall with an outer epidermis, and an inner gastrodermis, between which is a jelly-like mesoglea. 90% of its body is watery.

Jelly Fish-Venom-Bioactive Substance

Before going to my subject, I want to emphasize jellyfish venom and this jellyfish venom is highly toxic. It is produced in the species gland called nematocyst consisting of a capsule of proteinaceous substances containing a tightly wrapped and spiralized thread, which after mechanical or chemical stimulation is quickly extruded injecting the venom into the prey or in



the attacker. The purpose of the venom is to defend itself from other predatory species.



A toxin is "a substance elaborated by a living organism that harms some living process" and venoms are "complex secretions" constituents, usually including a variety of toxins. The purpose of jellyfish venom is only for prey and predators and I restricted this presentation through a case study that is carried out in Veller estuarine ecosystem.



Specimen Collection and Preparation of Nematocysts

The species was *C. quinquecirrha* and was collected in the post-monsoon season because it blooms in this season. The nematocyst venom of *C. quinquecirrha* is a mixture of toxic proteins and enzymes which show multiple actions including dermonecrosis, neurotoxic, hemolysis, and cardio toxicity. We tried to understand its toxicity of it and whether we can use it for medical purposes. We collected it through scoop nets. The live animals were kept inside the glass bowl along with some amount of distilled water in an ice container for 15 minutes, the collected nematocysts containing toxins were collected with 0.5 mm mesh sieve and filtered by Whatman No.1 filter paper. To remove the debris from the extracted crude toxin, residues were centrifuged at 5000 rpm for 15 min. The supernatant was collected in separate cleaned beakers for lyophilisation and stored at -20°C until further use.



Venom Preparation

We followed the method from Yanagihara et al. (2002) for collecting the venom and venom was collected from nematocysts. In brief, lyophilised nematocysts were placed into screw-top vials with Tris-HCl buffer (10 mM, pH 7.8) and glass beads (about 1/2 the volume of the vial; 0.5 mm). These samples were shaken four times in a mini-bead beater at 4600 rpm for 1 min. intervals. Nematocyst mixtures were placed in an ice bath for 1 min. Before disruption began and for a further 1 min. after each consecutive disruption event. The venom samples were then separated from the glass beads with a pipette and centrifuged at 4°C for 15 min at 13000g. The toxic supernatant was collected as *Chrysaora quinquecirrha* nematocyst venom (CQV) and protein was estimated. The protein concentration of CQV was determined according to the method of Bradford (1976) with bovine serum albumin (BSA) as the standard.

Light Microscopy

Tentacles from live animals were freshly excised on ice and placed in filtered sea water for observation by phase contrast microscopy with an inverted microscope. We also observed tentacle morphology and the morphology of in situ nematocysts.

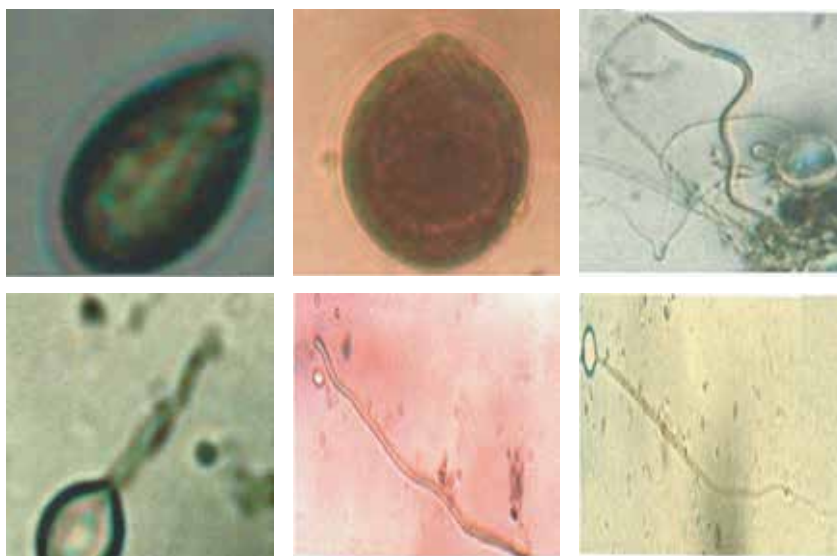


Figure. Light Microscopic examination (40x) of *C. quinquecirrha* nematocyst.

Scanning Electron Microscopy (SEM)

We also used a Scanning Electron Microscope (SEM) to observe the tentacle structure clearly and species level identification. The nematocyst was examined using a Hitachi S-800 field emission scanning electron microscope.

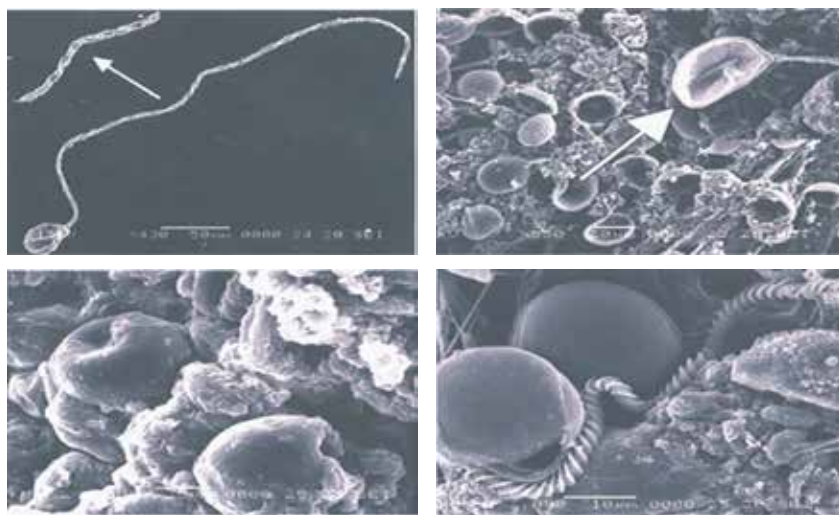


Figure. Scanning Electron Microscopic examination of *C. quinquecirrha* nematocyst.

Partial Purification Using Column Chromatography

Once we have done our microscopic analysis, we conducted partial purification using column chromatography also DEAE cellulose extraction for preparation. As we already know that jellyfish have neurotoxic, for our scientific research we can do biological toxicity which is very easy to understand how toxicity works with marine organisms.

Toxicity Assay

Crab Toxicity Assay

We used shore crabs *Ocypoda macrocera*. The dosage was 0.2 ml of the crude extract into the third walking leg. To determine the LD50 five crabs were injected with a dilution of the crude extracts (0.2, 0.4, 0.6, 0.8, and 1.0 mg/ml) and observed for 2 hrs.

Mice Bioassay

Another thing is we went for mice bioassay. We used male albino mice. Mice in triplicates were administered intraperitoneally with 0.25, 0.50, 0.75, and 1.0 mL of the crude toxin. From that, we understood the behavioral and physiological changes that influence the crude toxin.

Stability of Toxin

To understand the stability of the toxin, we heated it at different temperatures, and different levels of pH and storing in -20°C for more than one year.

Hemolytic Activity

The hemolytic activity of crude and fractionated venom of *C. quinquecirrha* was tested on chicken, goat, cow, and human blood.



Antibacterial Activity

Antibacterial activity was carried out by using the standard disc diffusion method and the test microbial pathogens were obtained from Rajah Muthiah Medical College, Annamalai University and they were *E. coli*, *V. cholera*, *S. paratyphi*, and *K. oxytoca*.

Antifungal Activity

Antifungal activity was carried out by using the standard disc diffusion method. The fungal strains of *A. alternaria*, *A. flavus*, *A. niger*, *C. albicans*, *E. floccosum*, *Mucor* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *T. mentagrophytes*, and *T. rubrum* were used.

Antioxidant Activity

The antioxidant activity of the proteins was determined in terms of hydrogen donating or radical scavenging ability, using the stable radical DPPH, according to the method of Blios. DPPH radical scavenging activity was determined according to the method of Blios with a minor modification.

Superoxide Anion Scavenging Activity

Superoxide anion scavenging activity was done by using the method explained by Nishimiki et al. (1972) and modified by Ilhams et al. (2002).

Hydroxyl Radical Scavenging Activity

Hydroxyl radical scavenging activities were measured by studying the competition between deoxyribose and the test compounds (MEEC) for hydroxyl radical generated by the Fe_3^+ -Ascorbate-EDTA- H_2O_2 system (Fenton reaction) according to the method of Kunchandy and Rao (1990).

Nitric oxide radical inhibition can be estimated by the use of Griess Illosvoy reaction (Garrat, 1964).

Molecular weight determination SDS PAGE

The proteinaceous nature of *C. quinquecirrha* venom was subjected to electrophoresis following the method of Laemmli (1970).

Amino acid compositions of the proteins in *Chrysaora quinquecirrha* were determined with an Amino acid analyzer (Lachrom D- 7000 HPLC System).

Results and Discussion

The microscopic pictures in the slides are nematocysts of *Chrysaora quinquecirrha*. So, our study was to determine LD50 from crude and fractionated samples. We observed the effect of different doses in crabs was different. The symptoms like shivering and stiffness in appendages, carapace color change, foaming, involuntary lateral movement, legs turned to tremble, complete loss of control, and paralysis.

Table. Toxicity determination of LD50 from the crude sample.

| S. No | Weight of crab 10 ± 2 g | Dose (mg/ml) | Death time (min: sec) | Symptoms |
|-------|-----------------------------|--------------|-----------------------|--|
| 1 | 12 | 0.2 | - | Shivering and stiff appendages, carapace color change |
| 2 | 10 | 0.4 | - | Foaming, involuntary lateral movement |
| 3 | 12 | 0.6 | - | Legs turned to tremble, carapace color change |
| 4 | 12 | 0.8 | - | Shivering and stiffness of appendages |
| 5 | 10 | 1.0 | 4: 30 | Carapace color change, complete loss of control and paralysis, Lethal. |

Table. Toxicity determination of LD50 from the fractionated sample.

| S. No | Weight of crab 10 ± 2 g | Dose (mg/ml) | No. of animals | Death within 30 min | Symptoms |
|-------|-----------------------------|--------------|----------------|---------------------|---|
| 1 | F1 | 1.0 | 10 | - | Foaming, carapace color change |
| 2 | F2 | 1.0 | 10 | 4 | Legs turned to tremble, carapace color change |
| 3 | F3 | 1.0 | 10 | 5 | Color change, foaming, paralytic effect, restlessness- Lethal |
| 4 | F4 | 1.0 | 10 | 3 | Shivering and stiff appendages |
| 5 | F5 | 1.0 | 10 | - | Spasmodic movement, involuntary lateral movement. |

Only mortality occurs with 1.0 mg/ml of dose. In the case of male albino mice, the symptoms are widespread forelimbs, prolonged palpitation, closed eyes, grooming, shivering of forelimbs, foaming from the mouth, tonic convulsions, hind limb paralysis, rolling of the tail, salivation, palpitation, urination and suddenly death. Male albino mice are also dead with 1.0 mg/ml of dose with a duration of 1.30 minutes.

Table. Toxicity of crude venom and fractions (5mg/kg of body wt.) i.p. injection of male albino mice (20 ± 2 gm).

| S. No. | Weight of mice | Dose (mL) | Death time (min: sec) | Symptoms | |
|--------|------------------|----------------|-----------------------|---|--|
| 1 | 22 | 0.25 | - | Widespread forelimbs, prolonged palpitation, closed eyes, grooming, shivering of forelimbs, no lethal | |
| 2 | 21 | 0.50 | - | Foaming from mouth, tonic convulsions, no lethal | |
| 3 | 20 | 0.75 | - | Hind limb paralysis, rolling of the tail, no lethal | |
| 4 | 20 | 1.00 | 1: 30 | Salivation, palpitation, urination, sudden death, lethal | |
| S. No. | Crude/ Fractions | Weight of mice | Dose (mL) | Death time (Min: Sec) | Symptoms |
| 1 | Crude | 22 | 1.00 | 1: 30 | Salivation, palpitation, urination, lethal |
| 2 | F1 | 21 | 1.00 | - | Foaming, twitching, prolonged palpitation, no lethal |
| 3 | F2 | 20 | 1.00 | - | Hind limb paralysis, rolling of the tail, closed eyes, no lethal |
| 4 | F3 | 22 | 1.00 | 58 sec. | Palpitation, urination, grooming sudden death, lethal |
| 5 | F4 | 20 | 1.00 | - | Urination, shivering of forelimbs, paralysis, no lethal |
| 6 | F5 | 21 | 1.00 | - | Foaming, shivering of forelimbs, no lethal |

In the examination of the stability of toxins, the lethal activity of the crude and fractions were not affected on storage for 12 months at -20⁰C. They were found to be thermo labile and stable up to 60⁰C after which they lost their activity. The venoms lost their activity in acidic pH ranging below 4 and alkaline pH 9 showed 50% activity in mice. Mice injected with some toxin showed symptoms initially, but recovered within a few minutes.

Antibacterial activity in Crude, Methanol, Acetone, Chloroform, and n- Butanol. It showed moderate antibacterial activity against 10 pathogens assayed of the test bacteria, *S. paratyphi* was the most sensitive against n-Butanol extracts (8.0 ± 0.81mm).

Table. Haemolytic activity of crude and partially purified fractions of the jellyfish extracts.

| S. No | Crude/ Fraction | Haemolytic unit (HU) | | | | |
|-------|--------------------|----------------------|------------|-----------|-------------|-----|
| | | Chicken blood | Goat blood | Cow blood | Human blood | |
| | | | | | 'B' | 'O' |
| 1 | Crude | 1024 | 128 | 32 | 64 | 32 |
| 2 | Frac-1 | 8 | 8 | 4 | 4 | 8 |
| 3 | Frac-2 | 2 | 32 | 8 | 2 | 2 |
| 4 | Frac-3 | 256 | 512 | 32 | 32 | 128 |
| 5 | Frac-4 | 256 | 8 | 8 | 4 | 16 |
| 6 | Frac-5 | 16 | 16 | 8 | 16 | 16 |

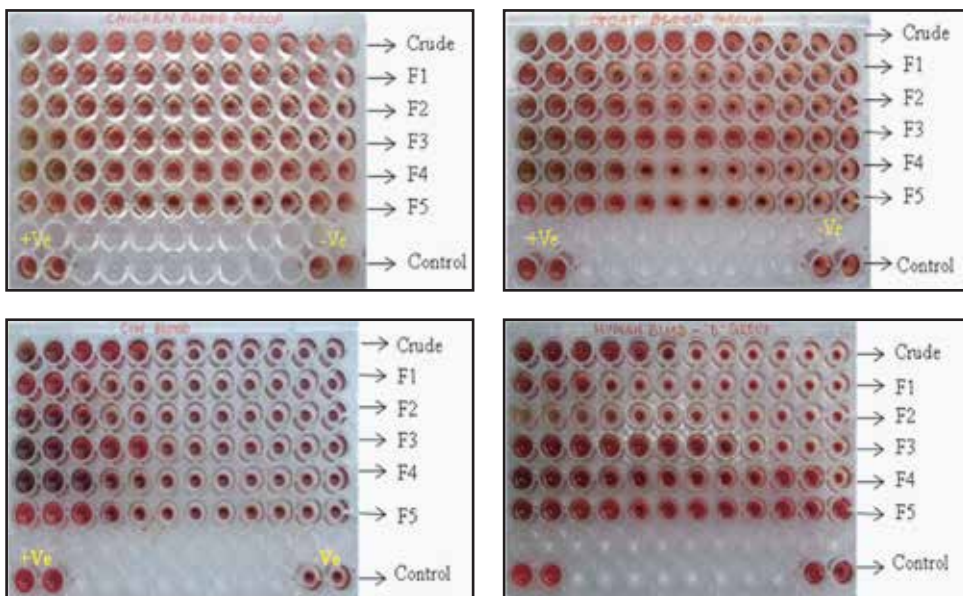


Figure. Haemolytic activity of crude and partially purified fractions of the jellyfish extracts.

Separation of native *C. quinquecirrha* venom protein was achieved by Ion exchange chromatography across the molecular mass separation range, 15-105 kDa. distinct clear bands showed the molecular weight of 17, 35, 50, and 70 kDa in the crude and 105, 65, and 9kDa in fractionated samples. We also conducted FT-IR analysis of Jellyfish venom.

It showed moderate antibacterial activity against 10 pathogens assayed of the test bacteria, *S. paratyphi* was the most sensitive against n-Butanol extracts (8.0 ± 0.81 mm).

Table. Antibacterial activity in Crude, Methanol, Acetone, Chloroform, and n-Butanol.

| Bacterial pathogens | Zone of Inhibition (mm) | | | |
|----------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | Methanol | Acetone | Chloroform | n- Butanol |
| <i>E. coli</i> | 1.33 ± 0.47 | Nil | 3.0 ± 0.81 | 6.0 ± 0.81 |
| <i>S. typhi</i> | Nil | Nil | Nil | Nil |
| <i>V. cholera</i> | Nil | Nil | 1.33 ± 0.47 | 1.33 ± 0.47 |
| <i>S. paratyphi</i> | 2.33 ± 0.47 | 1.33 ± 0.47 | 3.0 ± 0.81 | 8.0 ± 0.81 |
| <i>K. pneumonia</i> | 1.33 ± 0.47 | 1.33 ± 0.47 | 1.66 ± 0.47 | 4.0 ± 0.81 |
| <i>S. aureus</i> | 2.33 ± 0.47 | 3.00 ± 0.81 | 1.33 ± 0.47 | 5.0 ± 0.81 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 4.0 ± 0.81 | 1.33 ± 0.47 | 5.0 ± 0.81 | 6.0 ± 0.81 |
| <i>P. mirabilis</i> | 3.0 ± 0.81 | 3.00 ± 0.81 | Nil | 3.0 ± 0.81 |
| <i>L. vulgaris</i> | 1.33 ± 0.47 | 2.33 ± 0.47 | 1.33 ± 0.47 | Nil |
| <i>K. oxytoca</i> | 2.33 ± 0.47 | 1.33 ± 0.47 | 2.33 ± 0.47 | 3.0 ± 0.81 |

Table. Antifungal activities of *C. quinquecirrha* against fungal pathogens.

| Fungi pathogens | Zone of Inhibition (mm) | | | |
|---------------------------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| | Methanol | Acetone | Chloroform | n- Butanol |
| <i>A. niger</i> | 4.0 ± 0.81 | 11.0 ± 0.81 | 8.96 ± 0.12 | 30.0 ± 1.63 |
| <i>C. albicans</i> | 8.0 ± 1.28 | 5.0 ± 0.81 | 6.03 ± 0.12 | 7.33 ± 1.24 |
| <i>Penicillium sp.</i> | 8.0 ± 0.81 | 15.0 ± 1.63 | 10.03 ± 0.12 | 6.0 ± 0.81 |
| <i>Rhizopus sp.</i> | 8.6 ± 1.24 | 8.0 ± 1.28 | 6.03 ± 0.12 | 5.0 ± 0.81 |
| <i>T. mentagarophytes</i> | 4.0 ± 0.81 | 11.0 ± 0.81 | 1.33 ± 0.47 | 5.0 ± 0.81 |
| <i>A. alterraria</i> | 2.33 ± 0.47 | 2.33 ± 0.47 | 1.33 ± 0.47 | 4.0 ± 0.81 |
| <i>T. rubrum</i> | 3.0 ± 0.81 | 5.0 ± 0.81 | Nil | 6.03 ± 0.12 |
| <i>E. floccosum</i> | 2.33 ± 0.47 | Nil | 5.0 ± 0.81 | 2.33 ± 0.47 |
| <i>A. flavus</i> | 1.33 ± 0.47 | Nil | Nil | Nil |
| <i>Mucor sp.</i> | 1.66 ± 0.47 | 1.33 ± 0.47 | 3.0 ± 0.81 | 8.0 ± 0.81 |

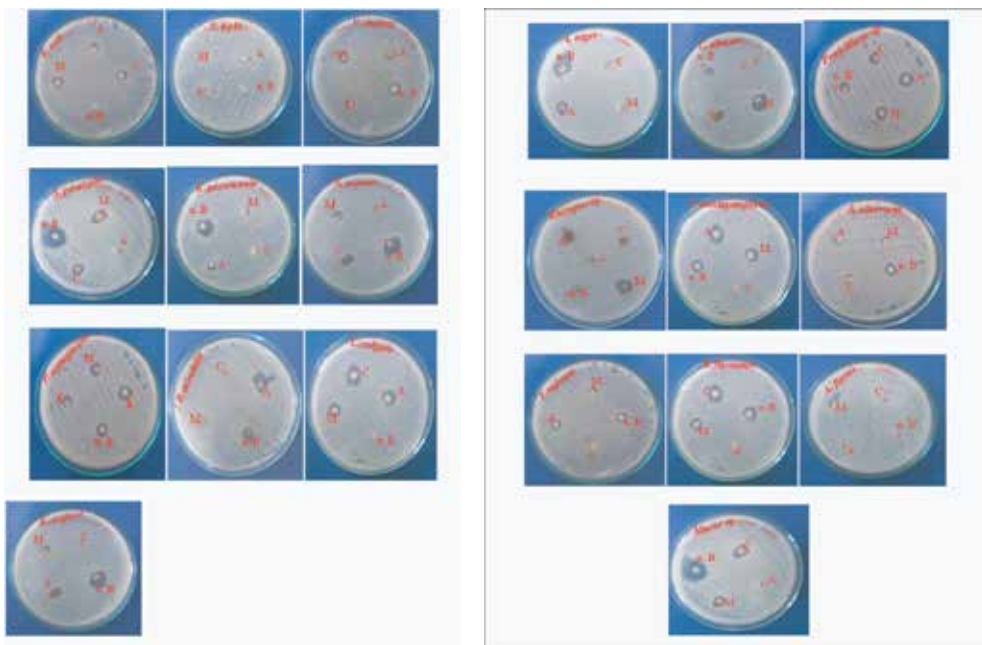


Figure. Antibacterial and Antifungal activities of *C. quinquecirrha* extract.

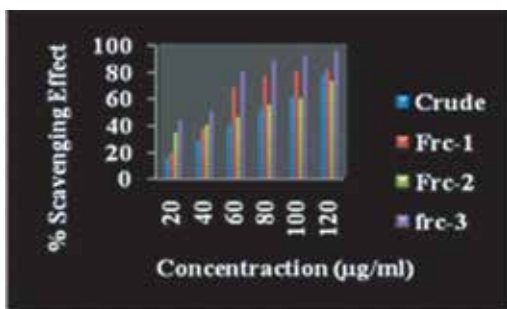


Figure. Scavenging effect on DPPH radical assay.

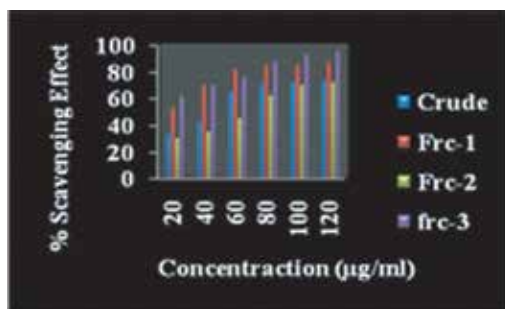


Figure. Scavenging effect on superoxide radical assay.

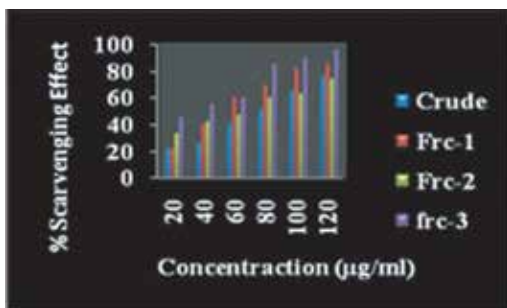


Figure. Scavenging effect on hydroxyl radical assay.

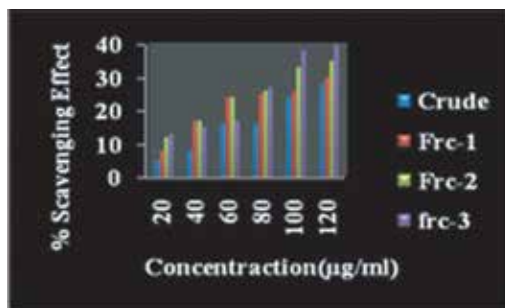


Figure. Scavenging effect on nitric oxide radical assay.

Table. Scavenging effect of *C. quinquecirrha* nematocyst venom samples.

| Assays | Crude Protein | Frc-1 | Frc-2 | Frc-3 |
|---------------------------------|---------------|--------------|-------------|--------------|
| DPPH Radical scavenging | 78.2 ± 1.60 | 82.0 ± 1.48 | 73.0 ± 1.69 | 92.0 ± 0.75 |
| Superoxide Radical scavenging | 76.04 ± 2.40 | 85.0 ± 1.64 | 74.0 ± 1.10 | 96.01 ± 0.51 |
| Hydroxyl Radical scavenging | 73.1 ± 0.65 | 87.0 ± 0.58 | 72.0 ± 1.55 | 95.5 ± 0.84 |
| Nitric oxide radical scavenging | 28.2 ± 49.1 | 30.1 ± 18.46 | 35.0 ± 8.62 | 40.5 ± 0.85 |

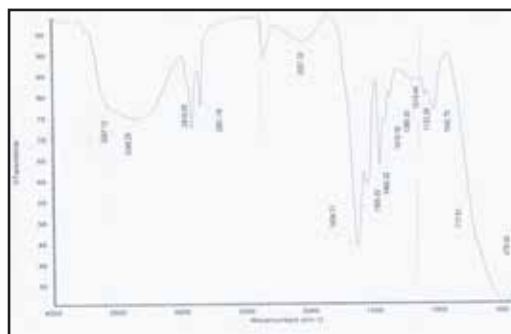
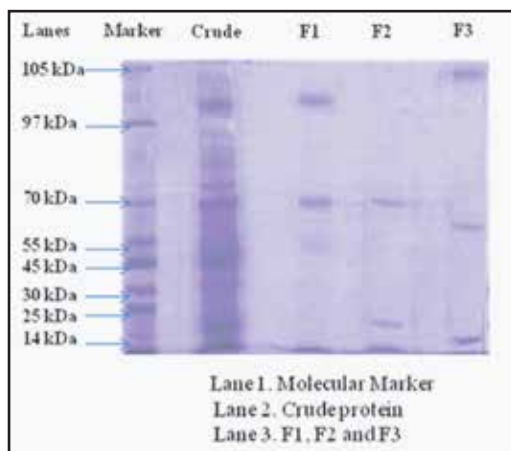
SDS Gel Electrophoresis

Separation of native *C. quinquecirrha* venom protein was achieved by Ion exchange chromatography across the molecular mass separation range, 15-105 kDa. distinct clear bands showed the molecular weight of 17, 35, 50, and 70 kDa in the crude and 105, 65, and 9kDa in fractionated samples.

FT-IR Analysis

The OH stretching frequency appeared at 3567 cm^{-1} and the NH stretch in secondary amide (polypeptides) appeared at 3348 cm^{-1} in C-H stretching C-CH₃ group appeared at 2918 cm^{-1} and CH stretching frequency in O-CH₃ group appeared at 2851 cm^{-1} . Substituted Benzene ring stretches appear at 2057 cm^{-1} and the C-O stretch on tertiary amide (Amide-I) appeared at 1634 cm^{-1} . The NH deformation frequency of secondary amide (II) appeared at 165 cm^{-1} and the Amide (III) group C-N stretch at 419 cm^{-1} . The CH₃ group anti-symmetry frequency appeared at 1465 cm^{-1} and CH₃ symmetry deformation at 1216 cm^{-1} . The C-O-C stretching frequency appeared at 216 cm^{-1} and the alcohol C-OH stretching frequency at 1123 cm^{-1} .

The cyclic compound Carbon ring frequency appeared at 1042 cm^{-1} and the Phenol OH was out of plane deformation at 7178 cm^{-1} . The concentration of essential amino acids such as Methionine Lysine, Histidine, and Tryptophane



and non-essential amino acids, Aspartic acid, Glutamic Acid, Taurine, Asparagine, and Proline was as well high.

The concentration of essential amino acids such as Methionine Lysine, Histidine, and Tryptophane and non-essential amino acids, Aspartic acid, Glutamic Acid, Taurine, Asparagine, and Proline was as well high.

Table. Essential amino acid composition in *C. quinquecirrha* venom.

| Amino acid | Std (%) | Venom content % |
|----------------|---------|-----------------|
| Threonine | 3.575 | 2.045 |
| Valine | 10.970 | 1.787 |
| Arginine | 12.780 | 2.116 |
| Methionine | 0.991 | 1.978 |
| Isoleucin | 7.890 | 1.214 |
| Leucine | 16.77 | 2.565 |
| Lysine | 1.398 | 1.564 |
| Phenyl Alanine | 4.890 | 2.114 |
| Histidine | 0.445 | 1.565 |
| Tryptophane | 0.699 | 0.897 |

Table. Non- essential amino acid composition in *C. quinquecirrha* venom.

| Amino acid | Std (%) | Venom content % |
|---------------|---------|-----------------|
| Aspartic acid | 0.124 | 0.908 |
| Glutamic acid | 0.0325 | 0.434 |
| Cysteine | 7.44 | 0.897 |
| Tyrosine | 5.37 | 1.656 |
| Taurine | 0.567 | 0.675 |
| Alanine | 7.210 | 0.511 |
| Asparagine | 0.023 | 0.967 |
| Glycine | 14.55 | 0.715 |
| Proline | 0.645 | 0.897 |
| Serine | 2.020 | 1.056 |
| Glutamine | 1.610 | 0.876 |

Conclusion

The venom of *C. quinquecirrha* may have many biologically active principles, which need further elaboration to study in the future. Thus, the importance of biologically active compounds present in the venom of jellyfish has become evident and found to be useful tools for probing biological or pharmacological activity. In the future, communication between toxicologists working at different levels of biological organization is highly desirable; it should facilitate the understanding and prediction of venom and jellyfish collagens. This information will also enhance efforts to harness the therapeutic potential of jellyfish toxins in treating a range of human diseases.

I want to convey my heartfelt thanks to Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider (Director General, BORI) and my good friend Md. Simul Bhuyan (Scientific Officer, BORI). Also, thanks to Dr. Golam Mostafa, he was associated with the international UN program of mangrove biodiversity in 2015.

Thank you.

Md. Simul Bhuyan

Scientific Officer & Ph.D. Fellow

Bangladesh Oceanographic Research Institute (BORI), Cox's Bazar

Jelly Fish Bloom in the Cox's Bazar Coast: Factors Identification and Minimization Approaches

Thanks to honorable DG sir for explaining about jellyfish excellently. Before starting my presentation, I want to give thanks to the chief guest Prof. Dr. Rashed-Un-Nabi sir (my respected teacher). I am also expressing heartfelt thanks to the session chair respected Prof. Dr. Ashraf Khan (my respected teacher), Dr. Shafiqur Rahman (Principal Scientific Officer, BFRI), scientists, researchers, students, electronic and print media, and my dear colleagues. I would like to thank the foreign friends for their active participation and nice presentation. This research is only at Cox's Bazar coast. That's why I will present my speech in Bengali because a lot of participants are from different sectors like fishermen, and entrepreneurs, and they are not accustomed to the English language. Now I am going to start my presentation.



In the beginning, I want to talk about the background as DG sir previously mentioned about the massive occurrence of jellyfish in Cox's Bazar coast from 3 to 4th August which created anxiety among us. Not only us it was also a concern to the local fishermen during that time. At that time, we were under such stress that we couldn't even identify the organism at the species level. From that position, under the supervision of our Director General sir along with Sharif sir and Tarikul sir we have started our research to find the answer that why and what causes the massive occurrence of jellyfish in Cox's Bazar coastal area? So, today I am going to present the findings of our research and I hope you will enjoy it.

Jellyfish



Jellyfish are a very important animal that is crucial for the marine ecosystem. Locally it is called "Nuinna" and they have a concept that this creature formed from salt water. It is from the Cnidaria phylum and is gelatinous. The oldest living thing on earth is a jellyfish, which has undergone natural selection for 500 million years.

Figure. Jellyfish *Lobonemoides robustus* found in BORI beach.



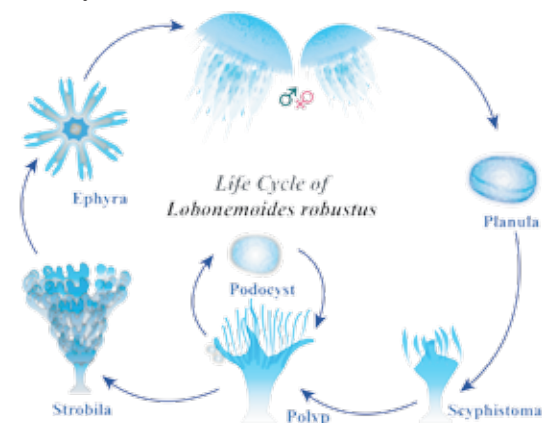
Lobonemoides robustus

The species we have identified from our study is *Lobonemoides robustus*. It is edible and does not have any toxic substances. It is not a deep ocean animal and is mostly found on the coast.

Taxonomy

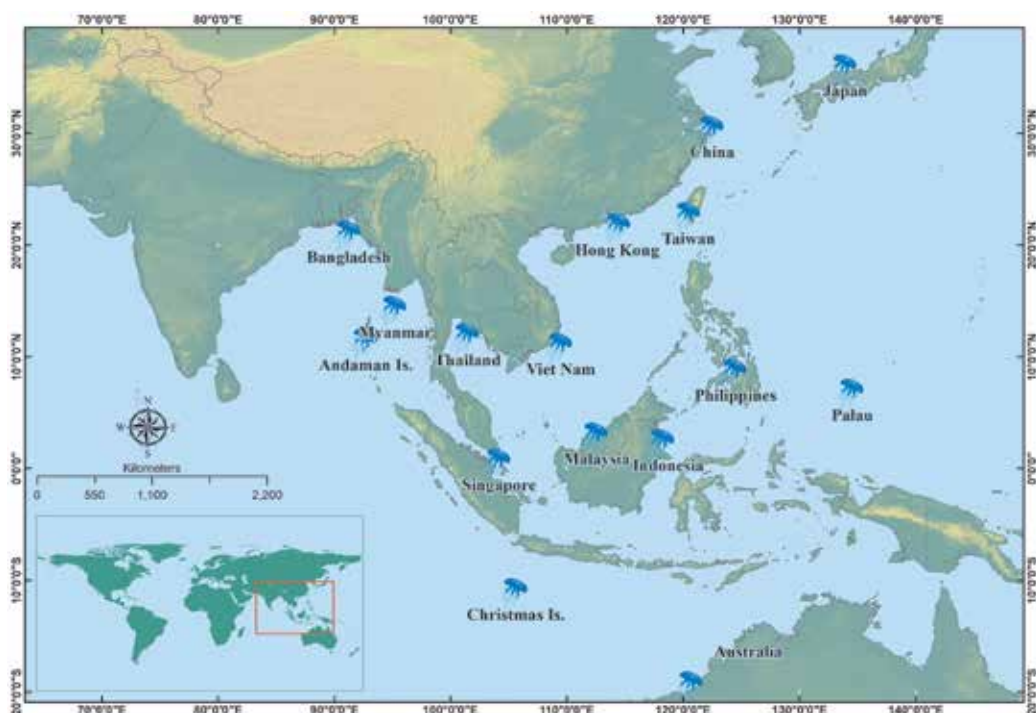
| | |
|------------|--|
| Kingdom | Animalia |
| Subkingdom | Radiata |
| Phylum | Cnidaria |
| Subphylum | Medusozoa |
| Class | Scyphozoa |
| Subclass | Discomedusae |
| Order | Rhizostomeae |
| Suborder | Daktyliophorae |
| Family | Lobonematidae |
| Genus | <i>Lobonemoides</i> Light, 1914 |
| Species | <i>Lobonemoides robustus</i> Stiasny, 1920 |

Life Cycle



Global Distribution

We are very lucky that the species is available on our coast and we hope it will be a great component of our blue economy.



Jellyfish Bloom

Jellyfish are vital to the ecosystem, yet their blooms can be hazardous. So, jellyfish bloom is a substantial increase in a jellyfish population within a short period. High temperature, salinity, eutrophication, hypoxia are important factors that regulate massive growth. Also, if nitrogen and phosphorus are abundant, at that moment their production and growth rate can be higher.



Figure. *Lobonemoides robustus* bloom in Cox's Bazar coast.

Objectives

So, our research objective was to

- Identify the species
- Identify the causes of massive occurrences and
- Whether this incidence was a bloom or not?

Materials and Methods

We conducted this study in BFDC ghat, Daria Nagar coast, BORI beach, Inani beach, Patuarteek coast, Shamlapur coast, and Sabrang coast. Though we couldn't go to the sea one group observed this occurrence in the sea with the naked eye and they are our fishermen. So, we have collected a good amount of data from them and we have discussed with 127 fishermen to get actual data during the study period. Samples were collected and cleaned. Photography and videography were done both in the field and laboratory. Then the



Figure. Study Area



species were identified using Marine Species Identification Portal, Sea life base, and The Jellyfish App, and different articles and books were used to identify the species. A structured questionnaire was also used for data collection and fishermen were selected randomly.

Result and Discussion

The species were examined in the laboratory and species were identified as *Lobonemoides robustus*. After analyzing the data from questionnaires, we have concluded that if the water becomes polluted and rich in nitrogen and phosphorus there occurs eutrophication which triggers an excess load of nutrients in the particular area. That leads to massive growth and reproduction rate of jellyfish which is called jellyfish bloom. Another reason is the higher level of salinity. After consultation with the fishermen, their indigenous knowledge is, where salinity is high, their production rate of jellyfish is also high. Interestingly, the concept of fishermen about salinity is true, because we also found the concept in many articles during the literature survey. Next is lack of rainfall, if the rainfall is less, salinity will be high. So, it could be another reason for bloom.

The red or black color of seawater means a nutrient-rich area. It is also an indigenous knowledge of fishermen. They think that when the color turns red and black their bloom occurs. It's actually where plankton abundance gets high the water forms red or black. Rough weather is also a possible factor for the jellyfish bloom. When the weather condition is bad their upwelling accelerates and for that huge load of nutrients comes from the deep ocean to the surface. Another important thing is banning fishing for 65 days. When fishing was strictly prohibited during the ban period, that time the sea was undisturbed. So, during that time the number of phytoplankton and zooplankton in the sea was high. It is also a very rational reason for occurring jellyfish to bloom. When the fishermen started fishing after the banning period only that time, they observed a massive number of jellyfish in the sea and some fishermen said that they have seen more than 1 lakh jellyfish in the sea during 1-2 August.

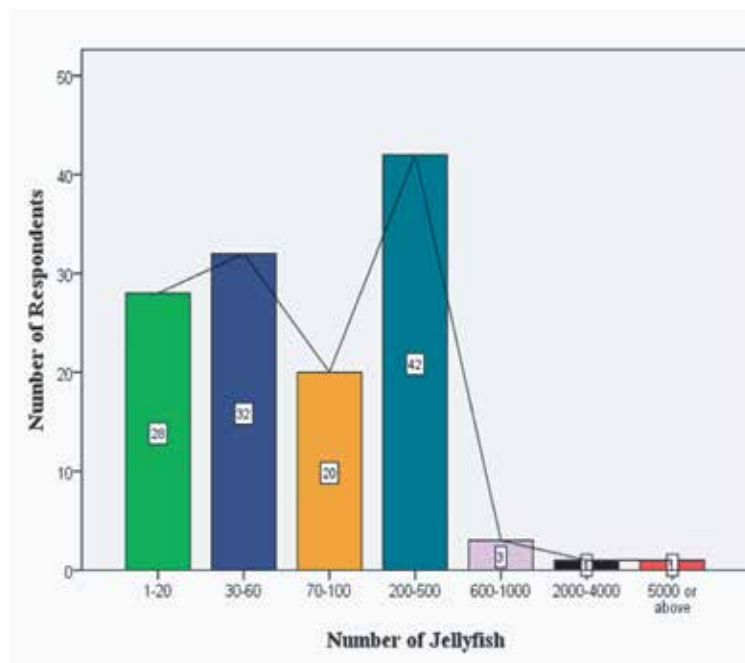


Figure. Number of jellyfish observed by fishermen.

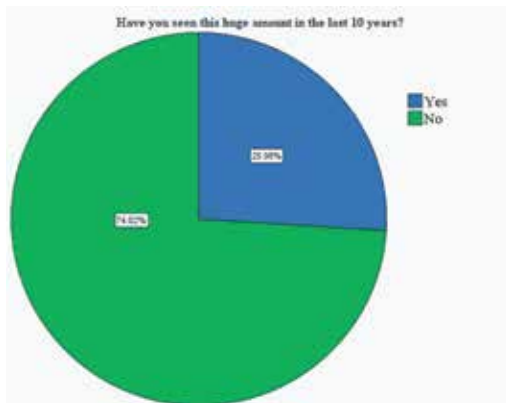


Figure. Perception of fishermen on the massive occurrence of jellyfish history.

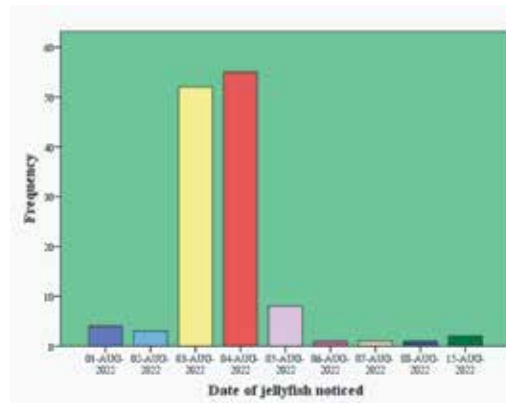


Figure. Date when fishermen saw most of the jellyfish on the beach.

So, when they set their nets in the sea for fishing, jellyfish are trapped there and the fishermen then cut them from the nets and throw them into the sea. Those jelly fishes came to our coast after 1-2 two days. We also asked them that did they observe this huge number of jellyfish in the sea for the last ten years. 75% of fishermen reported that they didn't experience this type of jellyfish occurrence.

Based on the above evidence and triangulation with the jellyfish bloom definition, we can conclude that during 3-4 August, a bloom occurred on the beach. While this bloom occurred in the sea during 1-2 August.

Why the Dead Jellyfishes were Aggregated in the Darianagar to Laboni Beach Most?

It's interesting thing that during our study period, we mostly observed jellyfish from Darianagar to Laboni beach. It is the same scenario for other phenomena like plastic, whales, etc. Based on the literature and our study, it can be mentioned that waves and current action are dominant in the area. That's why all washes are here naturally. Set-bagnet/behendi net is one of the most important commercial fishing gears in the artisanal

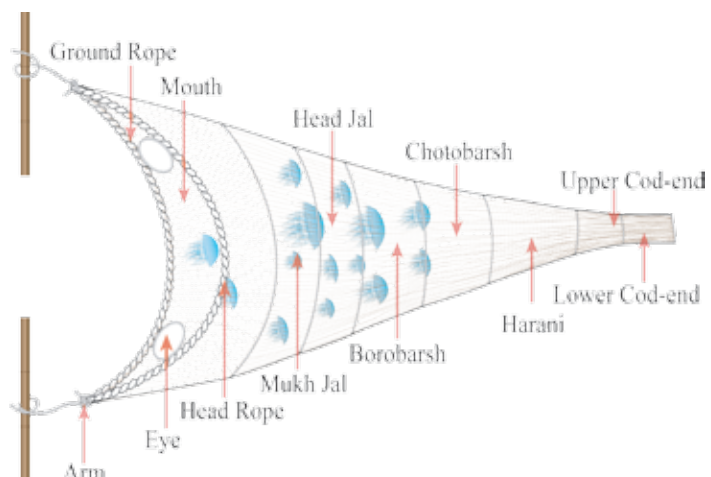


Figure. Jellyfish trapped in the behendi net.

marine fisheries of Bangladesh. Jellyfish were caught in massive numbers in behendi net. When they are caught in the set bag net, there is no escape and that leads them to death due to suffocation. We have observed that set-bag-net is mainly responsible for jellyfish death.

Diseases from Jellyfish Attachment

During our consultation with fishermen, we observed that jellyfish are very concerning among the fishermen. It's because some jellyfishes are venomous. During fishing, when they are in touch with jellyfish, it causes itching, rashes, headache, burning sensation, vomiting, blackening of the skin, etc.

Even we have heard from them that one fisherman had died due to jellyfish in the Cox's Bazar. But this *Lobonemoides robustus* is not harmful and don't have any toxic element in its body. It's edible.

Diseases

- ▶ Itching to the hand or body
- ▶ Rashes to the whole body
- ▶ Fever and headache
- ▶ Burning sensation and sometimes ulcer to the human body.
- ▶ Blackening of skin and causing boil to the hand if you touch them.
- ▶ It causes vomiting and various skin diseases in the fisherman.
- ▶ Some jellyfish release toxin that causes baldness
- ▶ Swelling of scrotal area, anorexia
- ▶ Develop psychosis in the fishermen and
- ▶ People may die within 3-4 minutes, in touch of jellyfish.



Figure. Rashes to the hand and leg due to jellyfish.

Recommendations/ Approaches to Reduce Bloom and Save *L. robustus*

Since this species is not harmful and edible, it can be playing a great role in our blue economy sector. So, we have to save the species.

- It is necessary to harvest *L. robustus* jellyfish from the sea due to its high market price
- It is urgent to create a foreign market to export this jellyfish.
- Need to educate the fishermen about its importance and not kill them
- Trawl fishing in the deep sea should be prohibited or limited or technical. It causes trouble for the jellyfish and also death.
- An increase of turtles in the sea decreases the number of jellyfish.
- Marine pollution should be reduced.
- Controlled use of behendi net and hilsha net.
- Need to stop dumping chemical waste into the sea.
- Lastly counsels and provides this information to the fisherman so that they can also be cautious about their actions towards the jellyfish.

Conclusion

So, we can conclude that based on my research objective, the massive occurrence of *L. robustus*, was a bloom. It is a species of flower, that is edible and popularly consumed as food in Southeast Asia. This species has a high commercial value and is not poisonous. We will be able to export jellyfish-like shrimp and fish if we can establish an international market. It can be a great component of our blue economy.

Acknowledgments

I would like to thank Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider, Director General (Additional Secretary) of BORI for his continuous guidance. I also express my heartfelt thanks to Abu Sayeed Muhammad Sharif, Md. Tarikul Islam, Abu Sharif Md. Mahbub-E-Kibria, Mehedi Hasan Peas, Dr. Fatema Rahman for their support. Thanks to Shemol Dey, Md Tajmul Islam, Md Joynal Abedin, Md. Juel Hawlader, Israful Akash, Md Sujon Mahamud, and Anowar for their assistance in the data collection.



Rupak Loodh

Scientific Officer

Bangladesh Oceanographic Research Institute (BORI), Cox's Bazar

Causes for Jellyfish growth and accumulation factors in the Dariar Nagar (Using Remote Sensing Technique)

Geostrophic current is defined as the resultant oceanic current of pressure gradient force balanced by the Coriolis effect. Absolute dynamic topography and sea level anomaly, on the other hand, refers to ocean topographic features. From the above figure (1) the yellow color indicates the higher water amount from the mean sea level and the dark or blue color indicates the negative sea level. Positive yellow color indicates the clockwise rotation (anti-cyclonic eddy structure) with a downwelling signal. On the contrary, the dark or blue color indicates the anti-clockwise rotation (cyclonic eddy structure) with an upwelling signature (geostrophic current structure right panel).



In the first and second of August 2022, three prominent mesoscale eddies were found. Among them, two are clockwise (position: the first one is adjacent to Dariar Nagar to the north of Chattogram and another one is about 35 to 40 km east of Dariar Nagar) and one is anti-clockwise (position: about 35 to 40 km east of Dariar Nagar). The cyclonic (counter clockwise) eddy is more active ($0.14 \text{ ms}^{-1} \pm 0.015 \text{ ms}^{-1}$) comparatively than the anti-cyclonic (clockwise) eddies. Both cyclonic and anti-cyclonic eddy have similar longitude positions with different latitude positions (35 to 40 km from

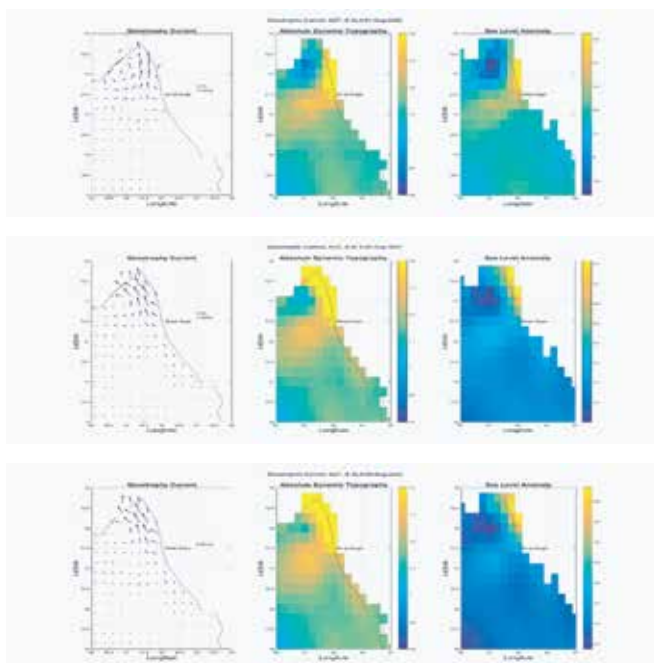


Figure. Geostrophic Current Pattern (Left Panel), Absolute Dynamic Topography (Middle Panel) and Sea Level Anomaly (Right Panel) (a) 1st August 2022, (b) 2nd August 2022 and (c) 3rd August 2022

Dariar Nagar and the longitude position core of the eddies is about $91^{\circ}01''$). As a result, a net residual flow from these eddies moves towards the Dariar Nagar, and this flow is prominent on 3rd August. This residual flow is enough to move any non-living object to reach Dariar Nagar or Sonadia Island.

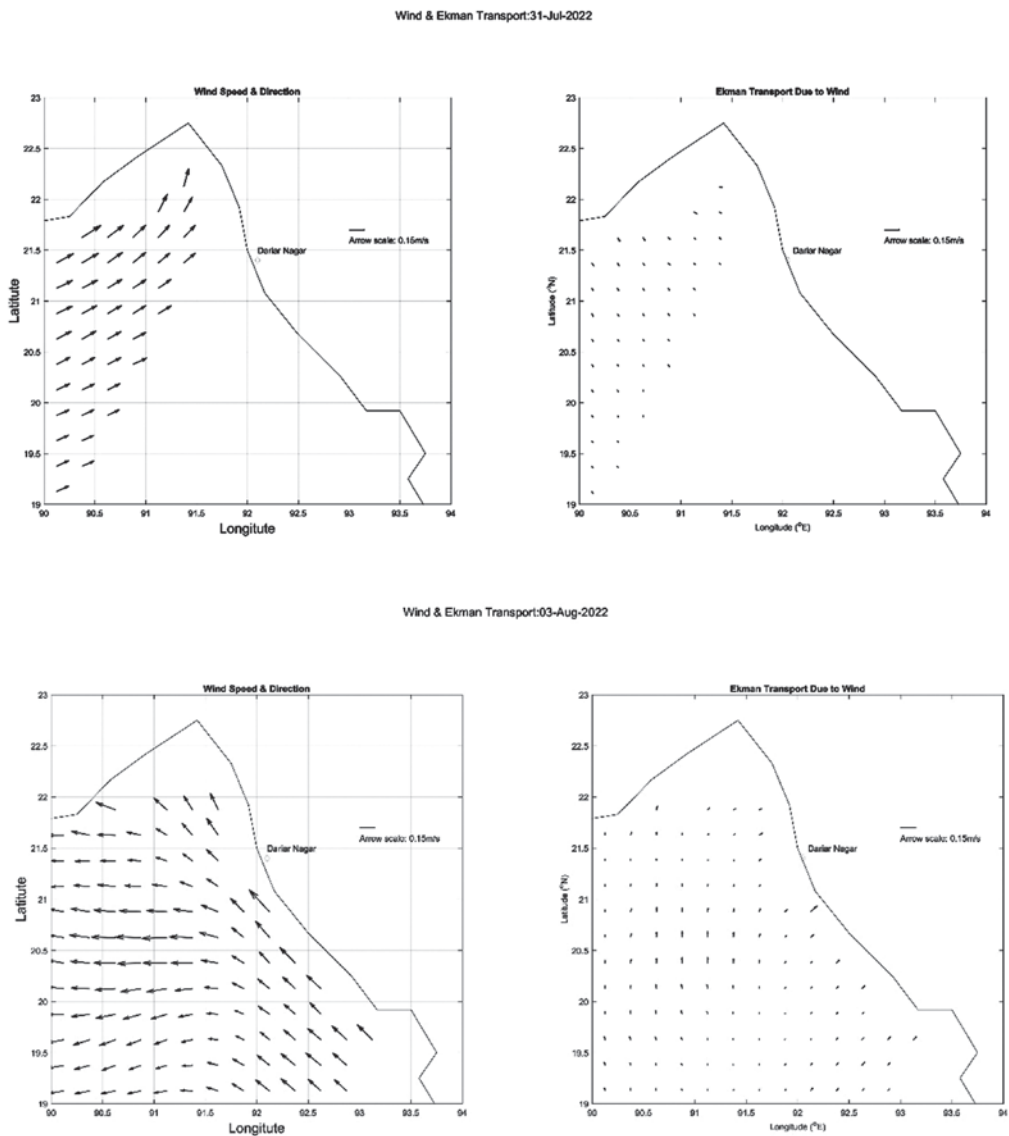


Figure. Wind speed and direction (left panel), Ekman transport magnitude and direction (right panel); upper row illustrates 31 July 2022 and lower row illustrate 03 July 2022

Wind and Ekman Transport

Ekman transport ($m^3 s^{-1} m^{-1}$) is calculated at each grid point based on the ERA-Interim wind products using the following equation (Chereshkin, T. K. et al. 1991 & GomezGesteira, M. et al. 2006):

$$Q_x = \frac{\tau_y}{\rho_w f}$$

$$Q_y = -\frac{\tau_x}{\rho_w f}$$
(1)

Where τ is the wind stress, $\rho_w = 1025 \text{ kg m}^{-3}$ is the density of seawater, and $f = 2\Omega \sin\theta$ is the Coriolis parameter ($\Omega = 7.292 \times 10^{-5} \text{ rad s}^{-1}$ is the Earth's angular velocity, and θ is the latitude). The x and y subscripts refer to zonal and meridional components of Ekman transport, respectively. τ (N m^{-2}) is calculated as follows:

$$\tau_x = \rho_a C_d (U_{10}^2 + V_{10}^2)^{1/2} U_{10}$$

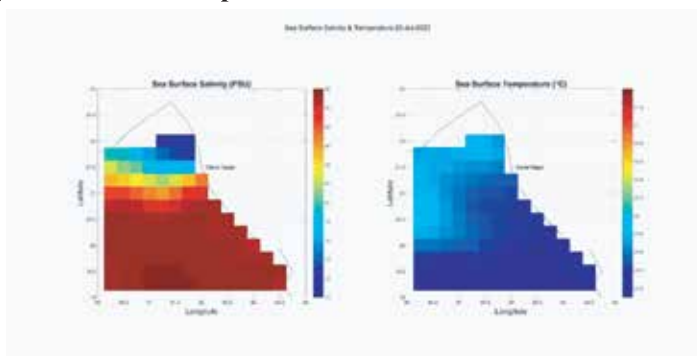
$$\tau_y = \rho_a C_d (U_{10}^2 + V_{10}^2)^{1/2} V_{10}$$
(2)

Where $\rho_a = 1.22 \text{ kg m}^{-3}$ is the density of air, $C_d = 1.3 \times 10^{-3}$ is the constant dimensionless drag coefficient, U_{10} and V_{10} is the zonal and meridional wind speeds at 10 m, respectively.

Although wind speed and Ekman transport is very low around the Dariar Nagar area (mean wind speed $1.2 \text{ ms}^{-1} \pm 0.11 \text{ ms}^{-1}$ and Ekman transport $0.21 \text{ m}^2 \text{ s}^{-1} \pm 0.013 \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$) but the direction of Ekman transport 31 July 2022 & 03 July 2022 is northwest and southwest respectively. Which indicate the total water parcel movement at surface and subsurface layer.

This effect will accelerate the eddy residual flow and the combine effect of wind and eddies will capable any object (not alive, because they can swim and there have probability to escape the flow). So the Jelly fish should follow this Ekman transport direction due to the wind action, which maybe potential cause for Jelly Fish accumulation in the Dariar Nagar to Kalatali beach area or Sonadia Island.

Surface Salinity and Surface Temperature Condition



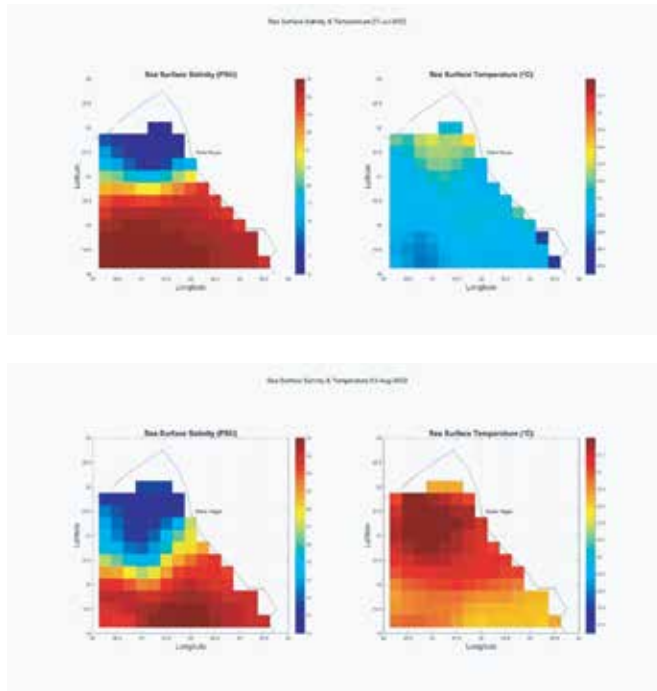
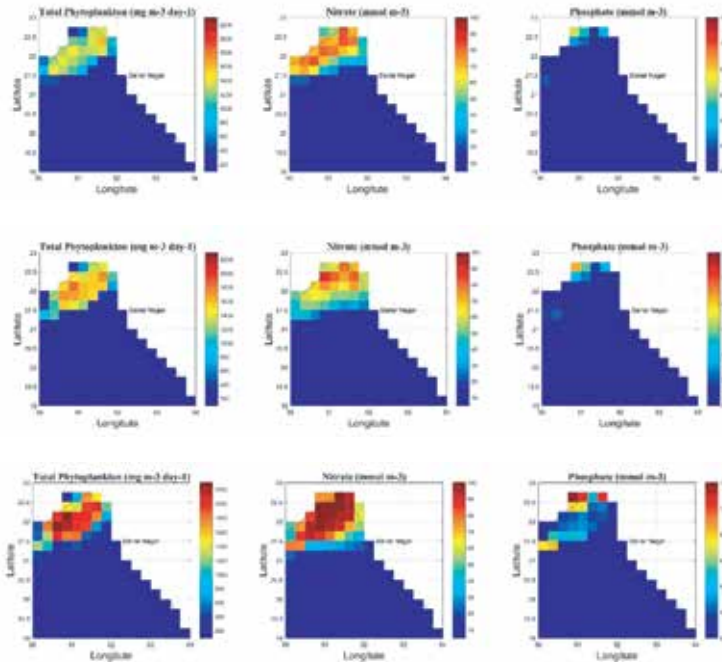


Figure. Sea Surface Salinity (left panel) & Sea Surface Temperature (Right Panel) (a) upper row on 20 July 2022 (b) middle row on 27 July 2022 and (c) bottom row, 2022

From the figure (left panel), the northern part has less saline than the southern part of the study area. The salinity range is 10 PSU (which is observed in the northern part) to 32 PSU (at south most area).

Locally, compare to the high sea surface salinity observed (16.12 ± 0.21 PSU) at the northeast part of Dariar Nagar on 20 July and gradually it is decreasing with time. On 27th July, salinity near Dariar Nagar was observed at about 14.12 ± 0.09 PSU, and salinity is a little increased on 3rd August, (14.3 ± 0.14 PSU) in the northeast area as well as the surrounding area. The huge river runoff from the Ganges-Brahmaputra Basin and precipitation may be one of the reasons for this pattern of sea surface salinity. Horizontal mixing and horizontal advection of fresh water from the north is one of the potential causes of this low saline water spreading to the south. So, salinity is a little increased by 0.18 PSU from 27th July to 3rd August 2022.

On the contrary, sea surface temperature gradually increases with time (20 July 2022 to 03 August 2022). Overall domain area has a range is about 31.3°C to 29.1°C . But the northern part contains high saline compared to the southern part of the study area. In the case of Dariar Nagar, the north and north eastern part has sea surface temperature is $29.82^\circ\text{C} \pm 0.13^\circ\text{C}$ in 20 July 2022 and $30.11^\circ\text{C} \pm 0.17^\circ\text{C}$, $31.42^\circ\text{C} \pm 0.27^\circ\text{C}$ at 27 July 2022 and at 03 August 2022 respectively. So the temperature difference 1.31°C in between that time. The high temperature difference and little salinity difference maybe cause of favourable conditions of Jellyfish growth.



Physicochemical data of 10 July 2022 (upper row), 20 July 2022 (middle row), 27 July 2022 (bottom row). Left panel is total phytoplankton, middle panel illustrate the Nitrate condition and the right panel is the phosphate condition of Northern Bay of Bengal.

Total phytoplankton indicates ocean productivity (the higher phytoplankton the higher the primary productivity of the ocean). From the above figure, the total phytoplankton, Nitrate, and phosphate condition of the north and northeast parts of Dariar Nagar is higher compared to the southern part and it is gradually increased with time. The average total phytoplankton in the north and northeastern parts was $1423 \text{ mg m}^{-3} \pm 69 \text{ mg m}^{-3}$ on 10 July 2022, whereas it increased sharply on 27 July (average $2067 \text{ mg m}^{-3} \pm 34 \text{ mg m}^{-3}$). We have the same scenario in both nitrate and phosphate. On 10 July 2022, initially nitrate and phosphate concentrations $71.23 \text{ mmol m}^{-3} \pm 2.14 \text{ mmol m}^{-3}$ $0.13 \text{ mmol m}^{-3} \pm 0.004 \text{ mmol m}^{-3}$ respectively, and it is gradually increased to $85.41 \text{ mmol m}^{-3} \pm 4.36 \text{ mmol m}^{-3}$ and $0.57 \text{ mmol m}^{-3} \pm 0.009 \text{ mmol m}^{-3}$ respectively. An increase of phytoplankton and nutrients indicate a positive growth condition for any marine species like Jellyfish or fish in the north and northeastern part of Dariar Nagar.

Remote Sensing Data Source

The Copernicus Marine Resources Global Analysis Forecast data (<https://resources.marine.copernicus.eu/>) was used to collect wind, absolute dynamic topography, sea level anomaly, nitrate, phosphorus, and total phytoplankton data. Apdrc SMAP data was used to collect data on sea surface salinity (SSS) and sea surface temperature (SST).

Amita Kumari Choudhury

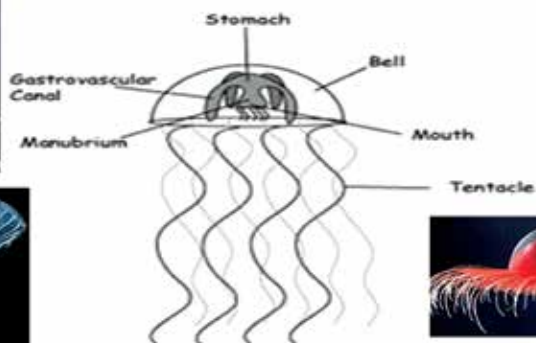
*Ph.D. Scholar, Department of Zoology
School of bioengineering and biosciences
Lovely Professional University, India*

Harmful Consequences of Jellyfish Swarming

I am happy to participate here at "World Jellyfish Day 2022" organized by Bangladesh Oceanographic Research Institute. I think this is the first time in Asia. BORI has taken good ingenuity to do several research works on jellyfish. I would like to thank the honorable Director General Sayeed Mahmood Belal Haider sir for taking such a good initiative for organizing this informative seminar. Today I would like to talk about a topic titled "Harmful Consequences of Jellyfish Swarming". First of all, I would like to state the basic facts about jellyfish-like "what are jellyfish?" The word jellyfish is a popular term. Jellyfish are considered useful species for marine deposition and are highly indicative factors in the marine environment.



To resume : the different parts of a jellyfish



Jellyfishes are invertebrates, Cnidaria- Medusozoan and Ctenophora-Comb jellies. Usually they prey-zooplankton, fish egg larvae, phytoplankton, and crustaceans. Sea turtles, tuna, sharks, sunfish, and spade fish are the predators of jellyfish.

Uses of Jellyfish

There is a wide range of uses for jellyfish-like in food for humans. Apart from the noteworthy food value jellyfish are being used in livestock feeds, fertilizer, and in insecticides. In the aquaculture sector, several fish feed like finfish and shellfish feed is made up of jellyfish. In the



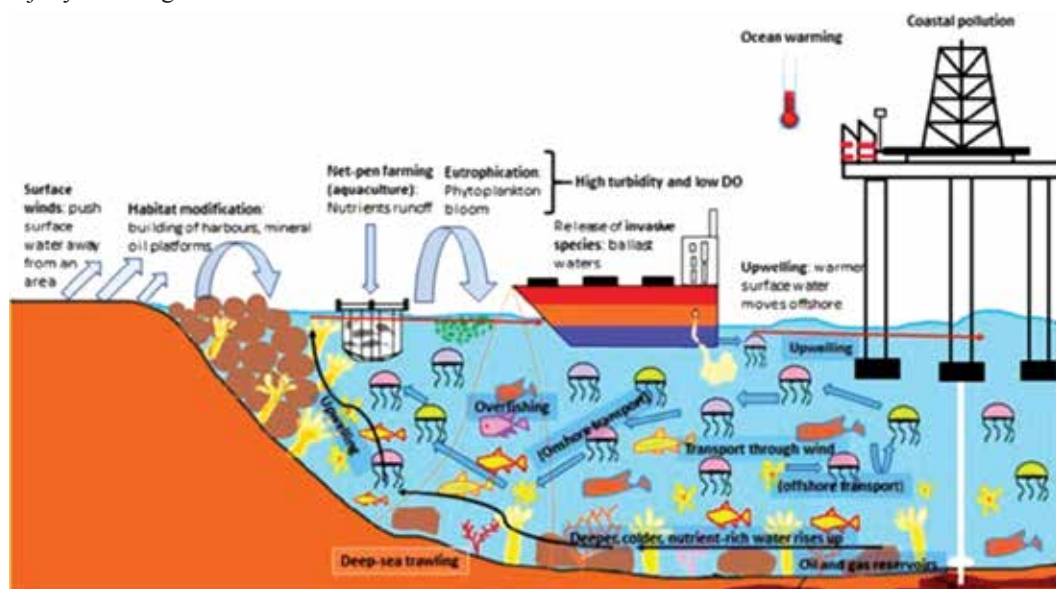
manufacture of beauty products gelatine is most commonly used for the smoothing effect and this gelatine can be extracted from jellyfish. For environmental monitoring, jellyfish play a strategic role in pollution detection. In the pharmaceutical industry, antioxidants, bioactive compounds, and anticoagulants are found in jellyfish. Sewage treatment plants are not currently capable of trapping microplastic because the pieces are too small. But studies have shown that jellyfish mucus binds to microplastic, so biofilters made with jellyfish mucus could be used in sewage treatment plants to fix this issue. Jellyfish biofilters could also be used in factories and manufacturing plants that produce microplastic waste.

Jellyfish Bloom

A recent survey on the jellyfish population indicates that numbers appear to be increasing in more than half of the region within a short period. Translocation, overfishing, eutrophication, human activities, and climate change are the straightforward factors promoting jellyfish swarms. During eutrophication, the oceanic water is jam-packed with excessive nutrients that create an environment to grow more jellyfish and also change the complete dynamics of the oceanic environment. During eutrophication, it also creates a hypoxic situation that actively impacts the survival of fish in the same incident. There are other environmental variables for jellyfish swarming likewise weather conditions, oceanic warming, water transport, water quality, and aquaculture. Several natural and anthropogenic effect also initiates jellyfish bloom.

Harmful Consequences of Jellyfish Swarming

Several human health consequences have been reported. The human may experience skin irritation, muscle cramps, headache, nausea, diarrhea, and fever. In life-threatening cases, acute pain, breathing difficulty, heart attacks, and even death can occur. One is more likely to die from a jellyfish sting than a shark attack.



Many fishermen expecting a catch of fish is often get disappointed to find a net full of jellyfish. The slime from the jellyfish causes a delay in the fishing process because the gear needs to be cleaned. The water-filled medusae sometimes become heavy in dense numbers, ripping the fishing nets. Sometimes it also suffocates desirable species essential to the fishing industry and hampers the fish-catching process.

When a tourist unexpectedly encounters dangerous wildlife, travelers tend to avoid the destinations that they perceive as being risky, and for that tourism is critically hampered by it. Apart from the human costs, dangerous wildlife encounters can carry financial and reputational costs for tourist destinations as well. The possible solutions can be

- Stop overfishing
- Limit runoff
- Limit species relocation

At the end of my presentation, I would like to thank Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider, Director General (Additional Secretary) of BORI for conducting such an informative seminar to celebrate World Jellyfish Day. I am deeply grateful to Professor Dr. Rashid-Un-Nabi, Chairman, Department of Fisheries, University of Chittagong. I would also like to thank all the professors and researchers for their efforts in executing this seminar successfully.

Thank you all.

Dr. Shafiqur Rahman

Principal Scientific Officer & Station Chief

Marine Fisheries and Technology Station

Bangladesh Fisheries Research Institute (BORI), Cox's Bazar

Conservation of Jellyfish: Prospects and Challenges Bangladesh Perspectives

I am starting with a thanking note to our Honorable DG (Sayeed Mahmood Belal Haider), the keynote speaker of the session along with the participants, and presenters who have joined online and presented in person to make the event worthwhile. Here, I have come to talk about an unknown asset that is yet to be evaluated. Though my previous presenters have covered most of the important issues regarding jellyfish, here I would like to emphasize an intact issue through my presentation titled "Conservation of Jellyfish: Prospects and Challenges Bangladesh Perspectives".



Jellyfish prevails on the earth long before the prehistoric dinosaur era which approximately around for over 650 million years. Though dinosaurs have been extinct from the earth due to their

less adaptable features, on the other hand, jellyfish are still being found in the ocean for their more adjustable survival strategy. They can be found everywhere in ocean water, especially in the deep sea, shallow water, and several coastal areas. The variation of cold and warm temperatures and salinity can be well predicted by jellyfish abundance as they easily adapt to changing ocean conditions. So far, more than two thousand jellyfish species have been identified as of clear, vibrant color range from pink, yellow, blue, and purple with various bioluminescence criteria. He emphasized the DNA detection with the bioluminescent marker for which the jellyfish could be a more viable source.

Predator-Prey Relationship in Jellyfish Food Cycle

I would like to give more emphasis on the environmental impact of the small fishes as they are highly reproductive species of the ocean on which the jellyfish live. The small fishes lay eggs in a continuous process in the cycle of three to four months. Apart from that jellyfish feed on macroscopic plankton, eggs, and larvae of the small fishes, and other jellyfish of the same community. In the circle of the food web, several fishes like Tuna, sunfish, sharks, and turtles are the rudimentary predators of the jellyfish. If these predators are to be harnessed extremely, the jellyfish community will be abundant in the food web and there will be a disruption of the food web which should be a matter of concern. Cox's Bazar, the most significant coastal zone of Bangladesh would fall under the vulnerable impact of these consequences of ecological imbalance as this area is surrounded by a local fish zone, fish market, and hotels. Jellyfish are well placed to benefit from the disturbance of marine ecosystems.

Eutrophication and algal blooms may create dead zones which may kill fish or aquatic animals but not jellyfish, rather allowing jellyfish to bloom increasingly. Other than the natural phenomenon, there place some human activities that trigger the bloom of jellyfish. Jellyfish can feed effectively at night and in turbid waters and reproduce rapidly. I want to revisit a few manmade incidents like the discharge of untreated industrial waste in the oceanic water, Land runoff, and overfishing that ultimately lead to the formation of eutrophication flowingly the formation of jellyfish bloom in several indented zones.

As global warming is the addressing issue right now and the global average temperature is on the rise, oxygen depletion can be noted, as a consequence more fish will die and more jellyfish will grow in nutrient abundance. So, I feel manmade intentional and accidental coastal polluting activities need to be strictly monitored before it threatens our entire ecological chain. In addition, I do admit that time has come to take the proper initiative to restrain ourselves from such activities that add nutrient value to the oceanic water and leads to eutrophication. And for that, we have to be cautious in catching fish like tuna and sharks which very much correlates with the jellyfish blooming ground. Right now, maybe we are witnessing the noble version of jellyfish but our unawareness and ignorance might lead us to see the wicked version of this mysterious animal.

Why the Jellyfish Survive More?

Jellyfish can survive more in oxygen-poor water. I have already mentioned the rising sea

temperature affects jellyfish growth. Where there is a plankton-rich environment the tendency to grow more jellyfish becomes higher. Higher salinity is also responsible for triggering the growth of jellyfish. The local name of jellyfish is called "Nuinnya" as people of the coastal belt used to believe that jellyfish were born from the higher concentrated saline water. Mr. Md. Simul Bhuyan, the previous presenter mentioned that where there is the availability of iodine in the saltier water, inclined growth of jellyfish is to be found. Our honorable DG sir mentioned the immortality of several jellyfish species in his speech. Adding to the note, during their life cycle they maintain the asexual breeding phase which is called polyp helps them to be immortal for decades.

Map of Population Trends of Native and Invasive Jellyfish

Jellyfish are mostly found in the region of Antarctica, the Mediterranean Sea, China, South Korea, and Zimbabwe. The decreasing trend of jellyfish is denoted in Chile and Greenland.

Current Global Status of Jellyfish

Currently, we are earning 400 billion dollars globally from jellyfish and related products made from them. Last year 380 billion dollars have been drawn from it and observed an increasing growth trend compared to the last year. Jellyfish have long been eaten in some parts of the world and many countries have taken account to include jellyfish as their food source. Fishers have begun harvesting the American cannonball jellyfish, *Stomolophus meleagris*, along the southern Atlantic coast of the United States and in the Gulf of Mexico for exporting to Asia. These products are supplied to Asia as the rate of consumption in Asian countries is higher, especially in Vietnam, Malaysia, and Thailand compared to the other countries. Most of the Muslim community of Thailand preserves jellyfish in a very well manner following the cow leather preservation technique. Jellyfish are also harvested for their collagen, which is being investigated for use in a variety of applications including the treatment of rheumatoid arthritis. But, aquaculture and fisheries of other species often suffer severe losses of productivity due to jellyfish.

Uses of Jellyfish

In some countries, including China, Japan, and Korea, jellyfish are a delicacy. Only 12 species of the Rhizostomeae order are harvested for food, mostly in southeast Asia. In China, processed jellyfish are desalted by soaking in water overnight and eaten cooked or raw. The dish is often served shredded with a dressing of oil, soy sauce, vinegar, and sugar, or as a salad with vegetables. In Japan, cured jellyfish are rinsed, cut into strips, and served with vinegar as an appetizer. Desalted, ready-to-eat products are also available. People in some countries are eating the dried version of jellyfish and more importantly, females are involved with this method. Rehydrated jellyfish strips with soya sauce and sesame oil are one the delicious food items prepared from it. As BORI has taken the initiative to address the issue of jellyfish and spread its literacy of it, I firmly believe BORI would come up with a worthwhile message in the future.

Already the project director of BFRI has taken the initiative for harnessing and preservation of the jellyfish using our equipped laboratory. Here we are planning to preserve the unharmed and

advantageous species of jellyfish for our next scientific research if needed we will collaborate with international scientists to escalate our knowledge. First, from Asia, China started to consume jellyfish as food in the very early period of 1950, later on, Pakistan started in 2008 and still consuming jellyfish in full swing now. As jellyfishes are available in our coastal belt proper zonation of this animal needs to be done for proper harvesting. Many jellyfishes are trapped in the net while fishing and some fisherman community eat after proper washing of it. According to Estimated global contemporary annual jellyfish landings (2004-2013) and reported FAO catches (1950-2013) China has harvested jellyfish over 400 tones.

We need to take a collaborative approach to harness this species not only the government can take initiative but every individual should come forward with a concerted heart only to protect our beloved country. Jellyfish can be only a blessing for us if we are aware of the facts surrounding them otherwise it can be a total blasphemy to our coastal belt. Only implanting laws for catching fish will not be able to save our ocean, we need to have adequate literacy for it. I would like to have the kind attention of BORI for identifying the harmful species of jellyfish for our worth.

A few issues regarding jellyfish need to be addressed in the aspect of Bangladesh like the impact of climate change on them, stock management, correlation of pollution, processing of it (as some species are toxic), popularization, and industrialization of jellyfish. Many government and private organizations have started to work with seaweed and still working but still I have mere doubt that how many of them claimed to be successful as the zonation of seaweed is not yet done properly. Likewise, proper zonation of jellyfish needs to be done. If the Department of Environment or the Forestry Department will not cooperate how we will be able to do the zonation? Before the startup of any industry, zonation is a must and foremost criterion.

Furthermore, I would like to have the kind attention of the media personnel to play a dynamic role in spreading the knowledge of jellyfish to the mass people that at least they have mass literacy about these underwater animals. BORI is adding its contribution to diverse fields like seaweed, and horseshoe crabs and now they are researching jellyfish. I am greatly honored to be part of this session.

Thanks to all



OPEN DISCUSSION SESSION

Moktar Mia

Local folk, Ukhiya
Cox's Bazar

Zahin Khandakar

Masters' student
Department of Oceanography
University of Chittagong, Chittagong

Roksana Akhter Asma

Senior Programme Assistant
International Union for Conservation of Nature
Bangladesh

Dipok Sorma Dipon

Environmental Journalist
Cox's Bazar

Jahanara Begum

Owner
Jahanara Agro Farm Ltd.
Cox's Bazar

Dr. Shafikur Rahman

DPD, Nature Conservation Management
Cox's Bazar

Arifur Rahman

Worldfish
Cox's Bazar, Bangladesh

Dr. M. Golam Mustafa

Associate Professor, Department of Oceanography
Noakhali Science and Technology University
Noakhali

Ahmed Gias

Journalist
Dainik Azadi
Cox's Bazar

Sarwar Jahan Chowdhury

Programme Assistant
International Union for Conservation of Nature
Cox's Bazar, Bangladesh

Dr. Md. Sahzad Kuli Khan

Senior Scientific Officer
Marine Fisheries and Technology Station
Bangladesh Fisheries Research Institute
Cox's Bazar

Ahmed Fazle Rabbi

Senior Scientific Officer
Marine Fisheries and Technology Station
Bangladesh Fisheries Research Institute
Cox's Bazar

Abdul Kaiyum

Natural Resource Management Manager
Nature Conservation Management
Cox's Bazar

S M Rajib Hossain

Local Coordinator Fisheries
Center for Natural Resource Studies
Cox's Bazar

Venue : Seminar Hall, BORI

Moktar Mia

Local folk

Ukhiya, Cox's Bazar

Assalamualaikum, I am Moktar Mia. When I was 18 to 20 years old, I used to go fishing in the sea. There is a jellyfish that has a red slimy thread-like part on its body. Whenever the red threads touched the body, it would burn like fire. It would have been better if a little freshwater had been applied to that place. It didn't have any medicine, but the pain is reduced a little if rub it a little. The way this institute is researching king crabs, jellyfish, and other animals, I am hopeful that this institute will discover more in the near future. I conclude my speech by greeting everyone present.



Zahin Khandakar

Masters' student

Department of Oceanography

University of Chittagong, Chittagong



I am Zahin Khandakar from the Oceanography Department, Chittagong University. For the pharmacological investigation, the crude extract is essential in the traditional way. But we know the body of jellyfish is composed of 95% water. So how can we get the extraction of jellyfish for the pharmacological investigation?.

Roksana Akhter Asma

Senior Programme Assistant

International Union for Conservation of Nature

Bangladesh

I would like to start my speech by thanking BORI for organizing such a beautiful international seminar to celebrate "World Jellyfish Day". We know very little about jellyfish. In many countries, jellyfish are eaten. Eating jellyfish reduces the pressure on the fish. As a conservationist, I support this. If these can be cultured commercially, it will be possible to export them. Has BORI any intention of communicating with any country to carry on the commercial culture of jellyfish or for export?



Dipok Sorma Dipon

Environmental Journalist

Cox's Bazar

I have a little knowledge about jellyfish but from the seminar, I come to know some mysterious information about jellyfish. I have some queries. Do jellyfish have any harmful effects on our seabed biodiversity? If there are no jellyfish, will there be any loss of biodiversity in the sea?.



Jahanara Begum

Owner

Jahanara Agro Farm Ltd.

Cox's Bazar



I want to start my speech by giving thanks to the Director General sir for inviting me to this seminar. I have been wondering for a long time whether there is anything to do with jellyfish. Today I got courage through this seminar. The jellyfish body is 95% water so I am planning to make jellyfish juice/soup. I will work on jellyfish in the future and I want to work with

Dr. Shafikur Rahman

DPD

Nature Conservation Management

Cox's Bazar

Assalamualaikum Sir. I am Shafikur Rahman from NACOM. I am working in the coastal region. Today's seminar was very informative. I learned a lot from the seminar today. Earlier people in this area did not eat crab but now they eat crab. The private sector has a huge contribution in this regard. Whether the private sector can be involved in popularizing jellyfish as edible jellyfish.



Arifur Rahman

Worldfish

Cox's Bazar

Bangladesh

Assalamualaikum Sir, I am Arifur Rahman. I will share an idea. I got *Porpita porpita* from Teknaf, this species is a climate change indicator. It is an invasive species. It is coming to our country by the ballast water. I want to tell the fisherman brothers when you catch jellyfish while fishing, you can sell them to a company like Jahanara Agro Ltd. They will work on jellyfish. Instead of killing them, you will get the benefit. We find this jellyfish as a trace but we will convert it into cash. Jellyfish pakoras and salads are very delicious dishes in Thailand.



Dr. M. Golam Mustafa

Associate Professor

Department of Oceanography

Noakhali Science and Technology University

Noakhali



It was not very much familiar with jellyfish. We were taught in university about jellyfish. Now, I came to know that jellyfish are so useful and now there are so many things about them. Today we have come to know a lot through the international seminar. I had a small opinion, if it is researched after one or two or three species, then there is a chance that the result will be very good.

Ahmed Gias

Journalist

Dainik Azadi

Cox's Bazar

Jellyfish is called Nuinna in the local language. We have indigenous knowledge about Nuinna. The burning sensation is caused when we get in touch with Nuinna. So, it will be good if the problem can be solved with indigenous knowledge. Therefore, if importance is given to indigenous knowledge, the local fisherman will be benefitted greatly.



Sarwar Jahan Chowdhury

Programme Assistant

International Union for Conservation of Nature

Cox's Bazar, Bangladesh

Congratulations to BORI for celebrating "World Jellyfish Day", and especially thanks to Belal Sir (DG, BORI) for taking such an initiative. Considering the recent events, research on jellyfish is the need of the hour. I liked Simul's presentation. He showed the causes of jellyfish blooms are excess salinity, low rainfall, ocean pollution, upwelling, etc. We know that jellyfish can survive in low-oxygen environments. In this case, I think we need to see if any oxygen-deficient areas have been created in our oceans. If something like that happens, it will be an ominous sign for our fishing brothers. Please consider this matter.



Dr. Md. Sahzad Kuli Khan

Senior Scientific Officer

Marine Fisheries and Technology Station

Bangladesh Fisheries Research Institute, Cox's Bazar



Assalamualaikum, I am Sahzad Kuli Khan. I have no questions just a little thinking. According to our Bay of Bengal history, the highest salinity here is in January, February, and December. If I talk about rich nutrients then there should be a flow of nutrients around the year. If I think about temperature and precipitation does not occur then the maximum temperature will be in April. The species that are being caught weigh about 6 to 7kg, so how does it come into bloom? Is it bloom and if it blooms then what is the condition of the predators? As this work will go to publication, I think we should think a little about whether it's a bloom or a change in the trophic level or food chain. As your research is ongoing, I would like to see these things in your research.

Ahmed Fazle Rabbi

Senior Scientific Officer

Marine Fisheries and Technology Station

Bangladesh Fisheries Research Institute, Cox's Bazar

Assalamualaikum, Thank you Sir for the nice international seminar. I have a question. Jellyfish bloom was found only after the ban period. Whether there is any chance of bloom appearing after the next ban period? It is very important to know in which depth the bloom occurred.



Abdul Kaiyum

Natural Resource Management Manager

Nature Conservation Management

Cox's Bazar

Thank you. Especially, I want to give thanks to BORI and DG sir to celebrate World Jellyfish Day for the first time in Bangladesh. I am working in Nature Conservation Management (NACOM) focusing on wildlife and biodiversity conservation for 15 years. Besides jellyfish, there are many other important creatures in our ocean. We should also focus on a turtle that is also important for the marine ecosystem. I would like to request DG sir to spread the knowledge through ocean literacy. If we celebrate this type of day with students, fishermen, and all other stakeholders related to the ocean, I think it will be great.



S M Rajib Hossain

Local Coordinator Fisheries

Center for Natural Resource Studies

Cox's Bazar



Thank you, sir, I am feeling lucky to participate in this seminar on World Jellyfish Day. We know that Jellyfish are a very important animal that is crucial for the marine ecosystem. We also know that any animal in marine waters that are gelatinous is commonly referred to as a jellyfish. If you go back, we are observing whales,

dolphins, school of fishes, jellyfish etc. are found in our coast one after one. Is there any hazard going on in our ocean like pollution, plastics, shipping activity, jetty and other infrastructure building along the coast hampering the ecosystem or oceanic health?



Lobonemoides robustus



Speech of the Chief Guest

Dr. Md. Rashed Un-Nabi

Professor & Chairman

Department of Fisheries

University of Chittagong, Chittagong

Today's seminar left me speechless in the way that how participants are involved and intricate to know new things about jellyfish. It's been a pleasure to be part of such an interactive session and to have scholars among us. Under the great leadership of Our Prime Minister Sheikh Hasina, we are advancing toward a sustainable economy and great research work findings will accelerate the process to achieve the target. Achieving the sustainable development goal through harnessing the resource of the blue economy, right now is one of the needful demands. I am very much optimistic that sooner we will be able to reach our targets and Bangladesh will withstand with the developed countries in one single line.

Thank you all.



Concluding Remark by Session Chair

Dr. Ashraful Azam Khan

Professor

Department of Fisheries

University of Chittagong, Chittagong



As a session Chair, I would like to share my views regarding today's event focusing on jellyfish. Firstly, I would like to thank the Honorable DG sir for allowing me to be a part of this insightful occasion. Till now five papers have been presented by the presenters after research work and the findings enlighten us with knowledge especially focusing on knowing the jellyfish harness the ocean resource, reproductive biology, harness of jellyfish, jellyfish bloom, and jellyfish toxicity.

Now the time has come to decide the way forward research area regarding jellyfish. I expect that BORI would come up with more research findings on jellyfish that will assist the nation to have more ocean resources. There are many ocean resources like jellyfish which have not been exploited and utilized yet. I believe the identification and utilization of jellyfish will be a pronounced tool of the blue economy. Today is one of the mournful days in our national history entitled "Jail Killing Day" and for that, I want to pay the highest esteem to the national heroes whose vision and missions are never to be forgotten. The way our national leaders contributed and sacrificed their lives for our beloved country, we still owe to them. We need to work collaboratively including all the researchers, and entrepreneurs to make our economy more sustainable.

Key Messages/ Recommendations from the Seminar

There are some key messages from the seminar on World Jellyfish Day. These are outlined below

1. We should emphasize more to know the jellyfish
2. Making people literate about jellyfish since they have a misconception about jellyfish
3. All species of jellyfish in the Bay of Bengal should be identified
4. Their occurrence, distribution pattern, and habitat need to explore
5. Continuous research on jellyfish bloom and identify the causes and mitigation measures
6. Jellyfish venom can be used in pharmaceuticals. For that extensive research needed
7. Identified jellyfish is edible and can be a great component of the blue economy
8. Advanced harvesting and post-processing of jellyfish needed
9. Need to explore the international market for jellyfish business
10. Creating awareness or literate people about jellyfish importance through electronic and print media
11. Along with the government, different stakeholders like NGOs, entrepreneurs, researchers, and scientists should work together



References

- Anderson, D. T. (1996). Atlas of invertebrate anatomy. UNSW Press.
- Artigas, G. Q., Lapébie, P., Leclère, L., Takeda, N., Deguchi, R., Jékely, G., ... & Houliston, E. (2018). A gonad-expressed opsin mediates light-induced spawning in the jellyfish *Clytia*. *Elife*, 7, e29555.
- Berrill, N. J. (1950). Development and medusa-bud formation in the Hydromedusae. *The quarterly review of Biology*, 25(3), 292-316.
- Boero, F., Bouillon, J., Gravili, C., Miglietta, M. P., Parsons, T., & Piraino, S. (2008). Gelatinous plankton: irregularities rule the world (sometimes). *Marine ecology progress series*, 356, 299-310.
- Brodeur, R. D., Sugisaki, H., & Hunt Jr, G. L. (2002). Increases in jellyfish biomass in the Bering Sea: implications for the ecosystem. *Marine Ecology Progress Series*, 233, 89-103.
- Cardona, L., Álvarez de Quevedo, I., Borrell, A., & Aguilar, A. (2012). Massive consumption of gelatinous plankton by Mediterranean apex predators. *PloS one*, 7(3), e31329.
- Chereskin, T. K., & Roemmich, D. (1991). A comparison of measured and wind-derived Ekman transport at 11 N in the Atlantic Ocean. *Journal of Physical Oceanography*, 21(6), 869-878.
- Clinton, M., Ferrier, D. E., Martin, S. A., & Brierley, A. S. (2021). Impacts of jellyfish on marine cage aquaculture: an overview of existing knowledge and the challenges to finfish health. *ICES Journal of Marine Science*, 78(5), 1557-1573.
- Conway, D. V., White, R. G., Hugues-Dit-Ciles, J., Gallienne, C. P., & Robins, D. B. (2003). Guide to the coastal and surface zooplankton of the south-western Indian Ocean. Occasional Publication of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 15, 1-354.
- Daskalov, G. M. (2002). Overfishing drives a trophic cascade in the Black Sea. *Marine Ecology Progress Series*, 225, 53-63.
- Dong, Z. (2019). Blooms of the moon jellyfish *Aurelia*: causes, consequences and controls. *World seas: an environmental evaluation*, 163-171.
- Duarte, C. M., Pitt, K. A., Lucas, C. H., Purcell, J. E., Uye, S. I., Robinson, K., ... & Condon, R. H. (2013). Is global ocean sprawl a cause of jellyfish blooms?. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(2), 91-97.
- Feinberg, T. E., & Mallatt, J. (2013). The evolutionary and genetic origins of consciousness in the Cambrian Period over 500 million years ago. *Frontiers in psychology*, 4, 667.
- Fernández-Alfías, A., Marcos, C., Quispe, J. I., Sabah, S., & Pérez-Ruzafa, A. (2020a). Population dynamics and growth in three scyphozoan jellyfishes, and their relationship with environmental conditions in a coastal lagoon. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 243, 106901.
- Firth, F. E., 1969. *The Encyclopedia of Marine Resources*. Van Nostrand Reinhold Co., New York: 324-325.
- Goldstein, J., & Steiner, U. K. (2020). Ecological drivers of jellyfish blooms-The complex life history of a 'well-known' medusa (*Aurelia aurita*). *Journal of Animal Ecology*, 89(3), 910-920.
- Gomez-Gesteira, M., Moreira, C., Alvarez, I., & DeCastro, M. (2006). Ekman transport along the Galician coast (northwest Spain) calculated from forecasted winds. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 111(C10).
- Hardinge, G. (2020). The macroecology of globally-distributed deep-sea jellyfish (Doctoral dissertation, University of Southampton).
- Hays, G. C., Doyle, T. K., & Houghton, J. D. (2018). A paradigm shift in the trophic importance of jellyfish?. *Trends in ecology & evolution*, 33(11), 874-884.
- Helm, R. R. (2018). Evolution and development of scyphozoan jellyfish. *Biological Reviews*, 93(2), 1228-1250.
- Henschke, N. (2019) "Jellyfishes in a changing ocean," *Predicting Future Oceans*, pp. 137-148. Available at: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-817945-1.00013-7>.
- Hirose, E., Sakai, D., Iida, A., Obayashi, Y., & Nishikawa, J. (2021). Exumbrellar surface of jellyfish: a comparative fine structure study with remarks on surface reflectance. *Zoological science*, 38(2), 170-178.
- Hsieh, Y. P., & Rudloe, J. (1994). Potential of utilizing jellyfish as food in Western countries. *Trends in Food Science & Technology*, 5(7), 225-229.

- Lucas, C. H., Graham, W. M., & Widmer, C. (2012). Jellyfish life histories: role of polyps in forming and maintaining scyphomedusa populations. *Advances in marine biology*, 63, 133-196.
- Lucas, C. H., Jones, D. O., Hollyhead, C. J., Condon, R. H., Duarte, C. M., Graham, W. M., ... & Regetz, J. (2014). Gelatinous zooplankton biomass in the global oceans: geographic variation and environmental drivers. *Global Ecology and Biogeography*, 23(7), 701-714.
- Miglietta, M. P., Maggioni, D., & Matsumoto, Y. (2019). Phylogenetics and species delimitation of two hydrozoa (phylum Cnidaria): *Turritopsis* (McCrary, 1857) and *Pennaria* (Goldfuss, 1820). *Marine Biodiversity*, 49(3), 1085-1100.
- Mills, C. E., & Sommer, F. (1995). Invertebrate introductions in marine habitats: two species of hydromedusae (Cnidaria) native to the Black Sea, *Maeotias inexpectata* and *Blackfordia virginica*, invade San Francisco Bay. *Marine Biology*, 122(2), 279-288.
- Najem, J., Sarles, S. A., Akle, B., & Leo, D. J. (2012). Biomimetic jellyfish-inspired underwater vehicle actuated by ionic polymer metal composite actuators. *Smart Materials and Structures*, 21(9), 094026.
- Omori, M. (1981). Edible jellyfish (Scyphomedusae, Rhizostomeae) in the Far East waters: a brief review of the biology and fishery. *Bull Plankton Soc Japan*, 28, 1-11.
- Omori, M., & Nakano, E. (2001). Jellyfish fisheries in southeast Asia. *Hydrobiologia*, 451(1), 19-26.
- Pallasdies, F., Goedeke, S., Braun, W., & Memmesheimer, R. M. (2019). From single neurons to behavior in the jellyfish *Aurelia aurita*. *Elife*, 8, e50084.
- Purcell, J. E., & Arai, M. N. (2001). Interactions of pelagic cnidarians and ctenophores with fish: a review. *Hydrobiologia*, 451(1), 27-44.
- Raghunathan, C., Raghuraman, R., & Choudhury, S. (2019). Coastal and marine biodiversity of India: challenges for conservation. In *Coastal Management* (pp. 201-250). Academic Press.
- Riisgård, H. U., Andersen, P., & Hoffmann, E. (2012). From fish to jellyfish in the eutrophicated Limfjorden (Denmark). *Estuaries and Coasts*, 35(3), 701-713.
- Rizman-Idid, M., Farrah-Azwa, A. B., & Chong, V. C. (2016). Preliminary taxonomic survey and molecular documentation of jellyfish species (Cnidaria: Scyphozoa and Cubozoa) in Malaysia. *Zoological Studies*, 55.
- Robinson, K. L., Ruzicka, J. J., Decker, M. B., Brodeur, R. D., Hernandez, F. J., Quiñones, J., ... & Graham, W. M. (2014). Jellyfish, forage fish, and the world's major fisheries. *Oceanography*, 27(4), 104-115.
- Saravanan, R., Ranjith, L., Laxmilatha, P., Roul, S. K., Dash, G., Behera, P. R., ... & Joshi, K. K. (2018). Status and diversity of Jellyfishes around Indian Coastal waters. *International Biodiversity Congress 2018*.
- Saravanan, R. (2018). Jellyfishes-Diversity, Biology-Importance in Conservation In: ICAR Sponsored Winter School on Recent Advances in Fishery Biology Techniques for Biodiversity Evaluation and Conservation, 1-21 December 2018, Kochi.
- Schnedler-Meyer, N. A., Mariani, P., & Kjørboe, T. (2016). The global susceptibility of coastal forage fish to competition by large jellyfish. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 283(1842), 20161931.
- Soonthonvipat, V., 1976. Dried jellyfish. In Tieros, K. (ed.), *Fisheries Resources and their Management in South-east Asia*. Proc. Int'l. Seminar Nov-Dec, 1974. German Foundation for Int'l. Dev. Bonn: 149-151.
- Soto, N. A., Johnson, M. P., Madsen, P. T., Díaz, F., Domínguez, I., Brito, A., & Tyack, P. (2008). Cheetahs of the deep sea: deep foraging sprints in short-finned pilot whales off Tenerife (Canary Islands). *Journal of Animal Ecology*, 936-947.
- Sukhoputova, A. V., & Kraus, Y. A. (2017). Environmental factors inducing the transformation of polyp into medusae in *Aurelia aurita* (Scyphozoa). *Russian journal of developmental biology*, 48(2), 106-116.
- Syazwan, W. M., Rizman-Idid, M., Low, L. B., Then, A. Y. H., & Chong, V. C. (2020). Assessment of scyphozoan diversity, distribution and blooms: Implications of jellyfish outbreaks to the environment and human welfare in Malaysia. *Regional Studies in Marine Science*, 39, 101444.
- Xu, N. W., Townsend, J. P., Costello, J. H., Colin, S. P., Gemmill, B. J., & Dabiri, J. O. (2021). Developing Biohybrid Robotic Jellyfish (*Aurelia aurita*) for Free-swimming Tests in the Laboratory and in the Field. *Bio-protocol*, 11(7), e3974-e3974.

Annexure 1: Photographs of the Seminar



Resource persons of the seminar



Anchor of the seminar



Participants of the seminar



Participants of the seminar



Participants of the seminar



Participants of the seminar



Participants of the seminar





Participants of the seminar



Participants of the seminar



Participants of the seminar



Participants of the seminar



Participants of the seminar



Participants of the seminar



Participants of the seminar



Journalists of the seminar



Rapporteurs of the seminar



Journalists of the seminar



Registration desk



Registration of special guest



Registration of guest



Doctor



Recitation from holy Quran



Recitation from holy Gita



Reception of special guest



Meeting with guest



Discussion during tea break



Discussion during tea break



Online participants



Rapporteurs



Group photo with special guest



Group photo of the seminar participants

Annexure 2: Photographs from Visit of Radiant Fish World



Visit of Radiant Fish World



Visit of Radiant Fish World

Annexure 3: Field Observation & Data Collection



Observing of jellyfish



Scientist taking jellyfish sample



Scientist consulting with fishermen about huge occurrence of jellyfish



Scientist consulting with fishermen about huge occurrence of jellyfish



Scientist consulting with fishermen about huge occurrence of jellyfish



Weighing jellyfish





Scientist briefing about jellyfish parts



Scientists are measuring jellyfish parts



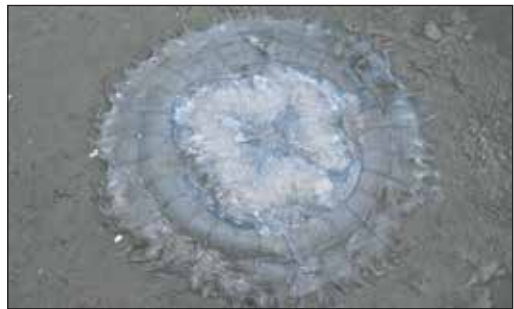
Jellyfish field observation team



Jellyfish observation



Scientists were inspecting jellyfish parts



Full body of jellyfish



Weighing jellyfish at beach



Weighing jellyfish at beach





Consulting with resource person about jellyfish phenomenon



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at BFDC ghat



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at BFDC ghat



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Najirartek



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at BFDC ghat



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Najirartek



Consulting with Police Super (Tourist police) about huge occurrence of jellyfish



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at BFDC ghat





Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at BFDC ghat



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at BFDC ghat



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at BFDC ghat



Interviewing fishermen about jellyfish huge occurrence at BFDC ghat



Interviewing fishermen about jellyfish huge occurrence at BFDC ghat tea stall



Interviewing fishermen about jellyfish huge occurrence at BFDC ghat tea stall



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Darianagar fish storage center



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Darianagar beach



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Darianagar tea stall



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Inani beach



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Shamlapur coast



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Shamlapur coast



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Shamlapur coast



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Shamlapur coast



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Shamlapur coast



Interviewing fishermen about jellyfish massive occurrence at Sabrang coast



Annexure 4: Lab Analysis of Jellyfish



Washing sample



Weighing jellyfish sample



Washing sample



Sample preparation



Chopping jellyfish sample



Sample preparation



Sample preparation



Sample preparation





Weighing jellyfish sample



Chopping jellyfish sample



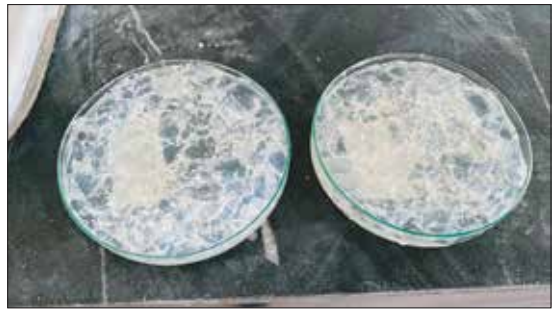
Chopping jellyfish sample



Chopping jellyfish sample



Preparing for sun drying



Chopped sample



Chopped sample

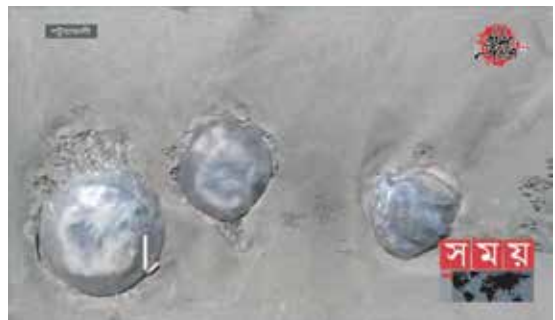


Sun drying



Annexure 5: Media Coverage about Jellyfish

During jellyfish incident, before seminar



কক্সবাজার All Bangladesh News PODCAST টিউব





কক্সবাজার সৈকতে ভেসে আসছে জেলিফিশ

নিজস্ব প্রতিনিধি, কক্সবাজার

প্রকাশ: ০৪ আগস্ট ২০২২ ১১:৩২:১৭ আপডেট: ০৪ আগস্ট ২০২২ ২১:২৫:৪১



কক্সবাজারে ভেসে এসেছে বক্স প্রজাতির মৃত জেলিফিশ। গত দু'দিন ধরে ঢেউয়ের তোড়ে ভেসে আসা মৃত জেলিফিশগুলো পাড়ে আছে সাগর পাড়ে।

বিজ্ঞানীরা বলছেন, জেলেদের জালে অথবা বালুতে আটকা পড়ে মারা যাচ্ছে এসব জেলিফিশ। সাগরে দূষণ অথবা জীব-বৈচিত্র্য ভারসাম্য হারানোর ফলে এই জলজপ্রাণীর মৃত্যুর কারণ এখনো বলার সমর্থ হয়নি বলে জানায় সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউট।

মঙ্গলবার (৩ আগস্ট) বিকেলে সরেজমিনে ঘুরে দেখা যায়, কক্সবাজার সমুদ্র পাড়ে পাড়ে আছে অসংখ্য মৃত জেলিফিশ। যা কয়েকদিন ধরে ঢেউয়ের তোড়ে ভেসে এসেছে।



স্থানীয়রা বলছেন, সাগর পাড়ে এতো বড় আকারের এতো বেশি মৃত জেলিফিশ আগে দেখেননি তারা।

সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের বিজ্ঞানী আবু সাইদ মোহাম্মদ শরীফ জানান, হঠাৎ জেলিফিশের মৃত্যুর রহস্য এখনি নিশ্চিত করে বলা সম্ভব না। তবে খারণা করা হচ্ছে, জেলেদের জালে আটকা পড়ে জেলিফিশগুলো মারা যেয়ে থাকতে পারে।



এছাড়া গভীর সাগরে লবণাক্ততার পরিমাণ বেড়ে গেলে কম লবণাক্ততার জায়গায় জেলিফিশ উপকূলে চলে আসতেই আটকে পড়ে বালুতে। তখনও এগুলোর মৃত্যু হয়ে থাকতে পারে।

মঙ্গলবার রাতে ভেসে আসা জেলিফিশের নমুনা সংগ্রহ করেছে সমুদ্র গবেষণা ইনিস্টিটিউটের বিজ্ঞানীরা।



তারা জানান, জেলিফিশ বিষাক্ত। বরু প্রজাতির এই জেলিফিশ মানুষের শরীরের জন্য ক্ষতিকারক।

একান্তর/আরএ



কুয়াকাটার সৈকতে আবারো ভেসে এসেছে জেলিফিশ

প্রকাশিত : ১৯ ফেব্রুয়ারি ২০২২



কলাপাড়া (পটুয়াখালী) প্রতিনিধি। পর্যটন কেন্দ্র কুয়াকাটার সৈকতে আবারো ভেসে এসেছে জেলিফিশ। শুক্রবার সন্ধ্যায় সৈকতের জিরো পয়েন্টের পশ্চিম পাশে ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকা অসংখ্য জেলিফিশ দেখতে পায় স্থানীয়রা। সমুদ্রের জোয়ারের পানির সাথে এসব জেলিফিশ ভেসে আসলেও ভাটায় সৈকতের বালুতে আটকা পড়ে মারা যায়। তবে ঠিক কি কারণে এসব জেলিফিস ভেসে এসেছে সেটি নিশ্চিত করতে পারেনি কেউ।

উপজেলা সিনিয়র মৎস্য কর্মকর্তা অপু সাহা বলেন, দুই প্রজাতির মধ্যে একটি আওরেলিয়া আওরেটা প্রজাতির ও অপরটি ব্যারেল প্রজাতির জেলিফিস মনে হচ্ছে। জেলিফিসের মৃত্যুর রহস্য উদঘাটনে বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউটে জানানো হয়েছে বলে তিনি সাংবাদিকদের জানিয়েছেন। এর আগে গত মঙ্গলবার সন্ধ্যায় চর বিজয়, সৈকতের ঝাউবন এবং লেখুর চর এলাকায় বেশ কিছু মৃত জেলিফিস দেখতে পায় স্থানীয়রা।



আপডেট : ১৬ ফেব্রুয়ারি, ২০২২ ১৯:১৩

সৈকতে একঝাঁক মৃত জেলিফিশ, তবু এটি 'অমর' কেন?



জাকারিয়া হুসইন, পটুয়াখালী



কুয়াকাটা সংলগ্ন চরবিজয়ে মৃত জেলিফিশ। ছবি: নিউজবাংলা

জেলিফিশকে 'অমর' বলেছেন ন্যাশনাল জিওগ্রাফিকের গবেষকরা। অর্থাৎ সামুদ্রিক এই প্রাণীটির মৃত্যু নেই।

কিন্তু বাংলাদেশের কুয়াকাটা ও কক্সবাজারসহ বিভিন্ন সৈকতের বালিতে জেলিফিশকে প্রায়ই মৃত অবস্থায় পাওয়া যায়।

এবার পটুয়াখালীর কয়েকটি চরে যেন জেলিফিশের মৃত্যুর মহামারি শুরু হয়েছে। স্থানীয়দের মতে, অন্য যেকোনো সময়ের তুলনায় এবার বালিতে আটকে জেলিফিশের মৃত্যু অনেকাংশেই বেশি।

গত ১০ থেকে ১৫ দিন ধরে কুয়াকাটাসংলগ্ন চরবিজয়, জাহাজমারা আর সোনারচর সৈকতে মৃত অবস্থায় অসংখ্য জেলিফিশ দেখা গেছে।

সাগরে মাছ ধরায় নিয়োজিত একাধিক জেলে এবং মৎস্য বিশেষজ্ঞরা জানিয়েছেন, মূলত চেউয়ের তোড়ে ভেসে এসেই সৈকতের বাতুলতে আটকা পড়ে মরছে জেলিফিশগুলো।

বঙ্গোপসাগরে জেগে ওঠা কুয়াকাটাসংলগ্ন নতুন চরবিজয়কে অনেকে ব-দ্বীপও বলেন। শীত মৌসুমে সাগরে মাছ ধরে এই চরেই মাছ বিক্রি করেন আবু হানিক। কুয়াকাটার গঙ্গামতি এলাকায় এই জেলে বলেন, 'জাল থেকে মাছ ছাড়িয়ে চরে বসেই পাইকারদের কাছে বিক্রি করে দেই। তখন দেখা যায়, বেশ কিছু জেলিফিশও মাছের সঙ্গে আটকা পড়েছে। তখন আমরা সেগুলো চরেই ফেলে দেই।'

মাছের অপেক্ষায় দুই-তিন ঘণ্টা ওই চরে দাঁড়িয়ে থাকা পাইকার সোবাহান বলেন, 'জোয়ারের সময় সাগরের চেউয়ের সঙ্গে অনেক জেলিফিশ ভেসে আসতে দেখি। শ্রোতের টানে কিছু নেমে গেলেও অধিকাংশই বাতুলতে আটকে যায়। তখন প্রত্যেকটি জেলিফিশের চারপাশে সামান্য গর্তের মতো সৃষ্টি হয়। এর মধ্যে কিছুক্ষণ নড়াচড়া করেই জেলিফিশটি মারা যায়।'

জেলিফিশের একই ধরনের মৃত্যুর বর্ণনা দিলেন বরিশাল থেকে চরে ঘুরতে যাওয়া পর্যটক তাসকিন মাহমুদও।



হানিকদের মতে, অন্য সবচেয়ে তুলনায় একই সৈকতে জেলিফিশের মৃত্যুর ঘটনা বেশি

উপকূলীয় জলাভূমি প্রাণী নিয়ে কাজ করা কুয়াকাটার আব্দুল হোসেন রাজু বলেন, 'কুয়াকাটা সৈকতের গঙ্গামতি, লেবুরবন, খাজুরা এলাকায় প্রায়ই জেলিফিশ মৃত অবস্থায় পাওয়া যায়। সময়ভেদে এমনটি কমবেশি দেখা যায়। তাই এবার বেশি মৃত্যুর ঘটনা আশঙ্কাজনক কিছু নয়।'

মৎস্য অধিদপ্তরের সাসটেইনেবল কোস্টাল অ্যান্ড মেরিন ফিশারিজ প্রকল্পের বরিশাল বিভাগীয় উপপরিচালক মো. কামরুল ইসলাম বলেন, 'নামে 'ফিশ' থাকলেও, মাছের মতো মেরুদণ্ড নেই জেলিফিশের। তাই এরা শ্রোতের বিপরীতে চলতে পারে না। এ জন্য চেউয়ের তোড়ে সৈকতে চলে এলে এরা অনেক সময় ফিরে যেতে পারে না। বাতুল সঙ্গে এর শরীর আটকে যায় এবং কিছুক্ষণের মধ্যেই মারা যায়।'

বছরভেদে জেলিফিশ মৃত্যু কম-বেশি হওয়ার বিষয়ে তিনি বলেন, 'গভীর সাগরে লবণাক্ততা বেড়ে গেলে জেলিফিশরা সাধারণত কম লবণাক্ত এলাকায় ছুটে যায়। গভীর সমুদ্র থেকে লবণাক্ততা কম থাকায় এরা অনেক সময় উপকূলের দিকে ছুটে আসে। পরে চেউয়ের তোড়ে সৈকতের বাতুলতে আটকে এদের মৃত্যু ঘটে।'

হঠাৎ জেলিফিশের মৃত্যু বাড়ার বিষয়ে কামরুল ইসলাম জানান, শীত মৌসুমে সাগরে মাছ কম ধরা পড়ায় জেলেরা গভীর সাগরের তুলনায় উপকূলবর্তী এলাকায় বেশি জাল ফেলেন। তাদের জালেও জেলিফিশ ধরা পড়ে এবং জালের প্যাঁচেই অধিকাংশ মারা যায়। পরে জেলেরা সৈকতে জাল তুলে মাছগুলো পাইকারদের কাছে বিক্রি করলেও, জালে আটক জেলিফিশগুলো তারা সৈকতেই ফেলে দেয়।

পটুয়াখালী জেলা মৎস্য কর্মকর্তা মোল্লা এমদাদুল্লাহ বলেন, 'এটি আশঙ্কার কিছু নয়। তারপরও বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃপক্ষ বিষয়টি পূর্বেক্ষণ করতে পারে।'

এবার প্রশ্ন আসতে পারে- বিভিন্ন সৈকতে অহরহ জেলিফিশ মরতে দেখা গেলেও এটিকে গবেষকরা 'অমর' প্রাণী বলেন কোন হিসেবে।

আমেরিকান মিউজিয়াম অব ন্যাচারাল হিস্টোরির তথ্যমতে, একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্যের জন্য জেলিফিশকে অমর হিসেবে আখ্যায়িত করেছেন গবেষকরা।

তাদের মতে, সত্যিকার অর্থেই নিজেকে অমর করে রাখতে পারে জেলিফিশ। মৃত্যুর কোনো আশঙ্কা থাকলে এরা নিজের বয়স কমিয়ে ফেলতে পারে।

ন্যাশনাল জিওগ্রাফিকের গবেষকরা জানিয়েছেন, যদি কোনো জেলিফিশের শরীরের কোনো অংশ আঘাত লাগে, তবে এরা সঙ্গে সঙ্গে 'পলিপ দশা'য় চলে যায়। চারপাশে মিউকাস মেমব্রেন তৈরি করে গুটি বাঁধে পলিপের আকারে। এই পলিপ অবস্থায় এরা তিন দিন পর্যন্ত থাকে। আর এভাবেই এরা বয়স কমিয়ে ফেলে।

এই সময়ের মধ্যে শরীরের সব কোষকে নতুন কোষে রূপান্তর করে জেলিফিশটি। এভাবেই বারবার রূপান্তরের মাধ্যমে এরা বার্ষিক্যকে ঠেকিয়ে রাখে।

তবে, অন্য কোনো বড় মাছ এদের খেয়ে ফেলে কিংবা বড় কোনো রোগে আক্রান্ত হলে কিংবা সৈকতে আটকে যাওয়ার মতো কোনো দুর্ঘটনায় পড়ে প্রায় সমুদ্র জেলিফিশের মৃত্যু ঘটে। কিন্তু বয়স বেড়ে যাওয়ার কারণে এদের মৃত্যু হয় না। অর্থাৎ দুর্ঘটনায় না পড়লে একটি জেলিফিশের চিরদিন বেঁচে থাকার ক্ষমতা রয়েছে।

এদিকে বংশবিস্তারের ক্ষমতাসম্পন্ন জেলিফিশগুলোকেই একমাত্র অমর বলে দাবি করেছেন বিজ্ঞানীরা। এই জেলিফিশগুলো মূলত ভূমধ্যসাগর ও জাপানের সমুদ্রে দেখা যায়। জাপানের কিটো বিশ্ববিদ্যালয়ের গবেষকরা এই জেলিফিশ নিয়ে গবেষণা করছেন।

Print

নির্বাহী সম্পাদক: হাসান ইমাম রুবেল
উপসম্পাদক: মোঃ নজরুল ইসলাম মাহমুদার
সম্পাদকমন্ডলীর সভাপতি: সৌম্য নাসির সরাফাত প্রকাশক : শাহজাদ হাসান খান

১১৮/সি, তেজগাঁও শিল্প এলাকা, ঢাকা-১২০৮
+৮৮ ০৯৬০২১১৮৭৪, +৮৮০২ ৫৫০৫৫২৮৮
+৮৮০২ ৫৫০৫৫২৮৯
news@newsbangla24.com

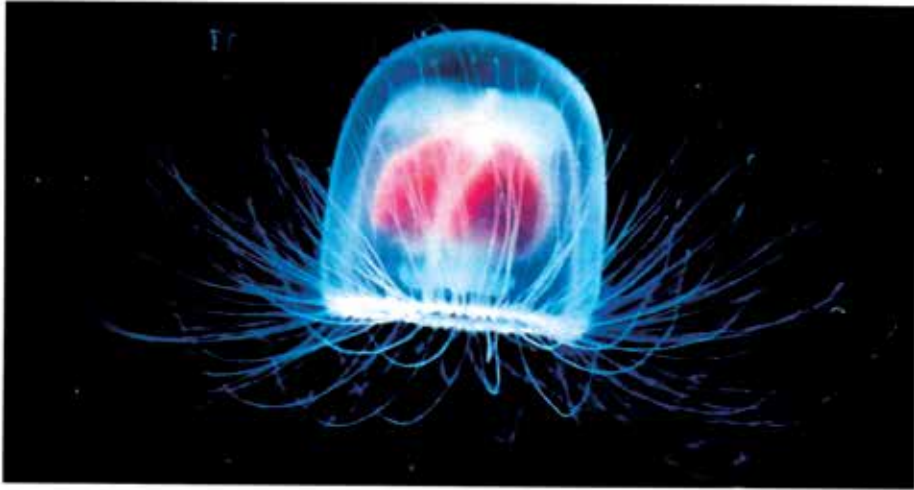
©নিউজবাংলা টোয়েন্টিকোর ডটকম

আপডেট : ৬ সেপ্টেম্বর, ২০২২ ১৮:৫০

মৃত্যুকে হার মানিয়ে 'অমর' যে জেলিফিশ



সারোয়ার প্রতীক, ডেক



অমরত্বের খোঁজে বিজ্ঞানীদের চোখ জেলিফিশে। ছবি: সংগৃহীত

সাধারণভাবে জীবনের শেষ মৃত্যুতে। তবে সব প্রাণীর ক্ষেত্রে বিষয়টি সত্যি নাও হতে পারে, অন্তত জেলিফিশের একটি প্রজাতি মৃত্যুকে যেন দেখিয়ে চলছে বুড়ো আত্মা।

নতুন এক গবেষণা বলছে, টুরিটোসিস ভোরনি জেলিফিশ যৌন মিলনের পর বারবার পুনরুজ্জীবিত হয়ে জৈবিকভাবে অমর হয়ে উঠেছে। আর এর ডিএনএ-তেই লুকিয়ে আছে শাশ্বত জীবনের রহস্যের উত্তর।

মৃত্যুকে ফাঁকি দিতে আশ্চর্য এক জৈবিক কৌশল আয়ত্ত করেছে টুরিটোসিস ভোরনি। এ প্রজাতির প্রতিটি সদস্য আসলে একে অপরের ক্লোন। পলিপ (বর্ধনশীল কোষগুচ্ছ) হিসেবে জীবনের শুরু, সময়ের পরিক্রমায় তা জীবন্ত সত্তা মেডুসায় পরিণত হয়।

টুরিটোসিস ভোরনির আরেক বিশ্ময়কর ক্ষমতা হলো, মেডুসা আহত, অসুস্থ বা বুড়িয়ে গেলে তা মরে যায় না। উল্টো 'সিস্ট' হয়ে যায়, যা একসময় পলিপে পরিণত হয়ে শুরু হয় নতুন চক্র।

এ প্রক্রিয়াকে বিজ্ঞানের ভাষায় বলে 'লাইফ সাইকেল রিভার্সাল' বা জীবনচক্রের উল্টোগতি। বিষয়টি অনেকটা কোনো বয়স্ক ব্যক্তির ফের জন্মে কিংবা একটি মুরগির ডিমে পরিণত হওয়ার মতো ঘটনা।



পিএনএএস জার্নালে সোমবার প্রকাশিত এক নিবন্ধে স্পেনের ওভেইডাস বিশ্ববিদ্যালয়ের একদল গবেষক বিষয়টির ব্যাখ্যা দিয়েছেন। টুরিটোসিস ডোরনির ডিএনএ-এর সঙ্গে জেলিফিশের অন্য প্রজাতির ডিএনএর তুলনা করেছেন তারা। গবেষকরা দেখতে চেয়েছেন, ঠিক কোন বৈশিষ্ট্যের কারণে টুরিটোসিস ডোরনি মৃত্যুকে ফাঁকি দিতে সক্ষম।

নিবন্ধে বলা হয়েছে, গবেষকরা টুরিটোসিস ডোরনি বয়সের সঙ্গে ক্ষতিগ্রস্ত ডিএনএ মেরামতে যুক্ত জিনের দিকে বিশেষভাবে নজর দিয়েছেন। তারা জীবনচক্রের উল্টোপাতির প্রক্রিয়াও পর্যালোচনা করেছেন। এর মাধ্যমে টুরিটোসিস ডোরনির অমরত্বের পেছনে ভূমিকা রাখা আণবিক প্রক্রিয়া সম্পর্কে নতুন ধারণা পাওয়া গেছে।

গবেষণায় জেলিফিশের অন্য প্রজাতির সঙ্গে টুরিটোসিস ডোরনির বেশ কিছু পার্থক্য পাওয়া গেছে। গবেষকদের ধারণা, এগুলোই টুরিটোসিস ডোরনিকে অমর করতে ভূমিকা রাখছে। যেমন টুরিটোসিস ডোরনিতে পিওএলডি-১ এবং পিওএলডি-২ জিনের বেশি প্রতিলিপি খুঁজে পেয়েছেন গবেষকরা। এগুলো টুরিটোসিস ডোরনির 'নশুর আত্মীয়দের' তুলনায় বিভিন্ন প্রোটিনকে বেশি প্রথিত করে রাখে। ফলে এই প্রজাতির জেলিফিশের ডিএনএ মেরামতের সক্ষমতা অনেক বেশি।

• আরও পড়ুন: সৈকতে একঝাঁক মৃত জেলিফিশ, তবু এটি 'অমর' কেন?

এ ছাড়া [টেলোমারেজ](#) এনজাইমকে নিয়ন্ত্রণের ডিএনএ সংখ্যাও এই প্রজাতিতে বেশি। বয়সের গতি নিয়ন্ত্রণে ভূমিকা রয়েছে এই এনজাইমের।

গবেষণার এসব ফলকে চমকপ্রদ বলছেন বিজ্ঞানীরা। তবে তারা বলেন, মানুষের অমরত্ব লাভের পথ এখনও অনেক বাকি। টুরিটোসিস ডোরনির জৈবিক কৌশলগুলো আমাদের বয়সকে বিলম্বের পথ আপাতত অনেক বিস্তৃত করবে।

Print

নির্বাহী সম্পাদক: হাসান ইমাম রুবেল
উপসেটা সম্পাদক: মোঃ নজরুল ইসলাম মল্লমলার
সম্পাদকমণ্ডলীর সভাপতি: শৈখুলী নাজিম সরাফাত প্রকাশক : শাহুল হাসান খান

১৯৮/সি, তেজগাঁও শিল্প এলাকা, ঢাকা-১২০৮
+৮৮ ০৯৬০২১১৮৭৪, +৮৮০২ ৫৫০৫৫২৮৮
+৮৮০২ ৫৫০৫৫২৮৯
news@newsbangla24.com

©নিউজবাংলা টোয়েন্টিফোর ডটকম

জেলিফিশের ব্যবহার সুনীল অর্থনীতিতে ভূমিকা রাখবে

স্টাফ করেসপন্ডেন্ট | বাংলানিউজটোয়েন্টিফোর.কম | আপডেট: ২০৩৭ ঘণ্টা, নভেম্বর ৩, ২০২২



কক্সবাজার: বর্তমানে বিশ্বের বিভিন্ন দেশে জেলিফিশ থেকে তৈরি হচ্ছে সার, কীটনাশক, ওষুধ ও কসমেটিক্সসহ নানান পণ্য। খাদ্য হিসেবেও জনপ্রিয় কিছু প্রজাতির জেলিফিশ। বঙ্গোপসাগরের জেলিফিশ বাংলাদেশের জন্যও একটি গুরুত্বপূর্ণ সম্পদ হয়ে উঠতে পারে। প্রাণীটি দেশের সুনীল অর্থনীতিতে রাখতে পারে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা।

বৃহস্পতিবার (৩ নভেম্বর) বিশ্ব জেলিফিশ দিবস উদযাপন উপলক্ষে কক্সবাজারস্থ বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটের (বিওআরআই) উদ্যোগে আয়োজিত এক আন্তর্জাতিক সেমিনারে বিজ্ঞানীরা এমন মতামত দেন।

‘জেলিফিশকে জানি, এই সামুদ্রিক সম্পদকে কাজে লাগাই’ শীর্ষক এই সেমিনারে বিজ্ঞানীরা বলেন, পৃথিবীতে প্রায় ২ হাজার প্রজাতির জেলিফিশ আছে। এরমধ্যে ১০/১২ প্রজাতির জেলিফিশ খাওয়া যায়। আর আমাদের বঙ্গোপসাগরেরও অন্তত একটি জেলিফিশ খাওয়ার উপযোগী।

বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের সেমিনার হলে প্রতিষ্ঠানটির মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাইদ মাহমুদ বেলাল হায়দারের সভাপতিত্বে সেমিনারের উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের ফিশারিজ অনুষদের চেয়ারম্যান প্রফেসর ড. রাশেদ-উন-নবী।

বিশেষ অতিথির বক্তব্য দেন বাংলাদেশ ফিশারিজ রিসার্চ ইনস্টিটিউটের (বিএফআরআই) মেরিন ফিশারিজ অ্যান্ড টেকনোলজি স্টেশনের প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ড. শফিকুর রহমান ও নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের ওশানোগ্রাফি অনুষদের অ্যাসোসিয়েট প্রফেসর ড. এম. গোলাম মোস্তফা।

সেমিনারের কারিগরি পর্বে জেলিফিশের বায়োলজি, টক্সিন ও মানবকল্যাণ, জেলিফিশ ব্রুম সংরক্ষণ এবং প্রসপেক্টিভ ও চ্যালেঞ্জ নিয়ে আলোচনা করা হয়।

প্রফেসর ড. আশরাফুল আজম খানের সঞ্চালনায় কারিগরি পর্বে আলোচক ছিলেন সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার, ভারতের আল্লামালা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রফেসর ড. ব্রগদেশ্বর সূত্রানিয়াম, মেরিন ফিশারিজ অ্যান্ড টেকনোলজি স্টেশনের প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ড. শফিকুর রহমান, পাঞ্জাবের লাভলী প্রফেশনাল বিশ্ববিদ্যালয়ের পিএইচডি স্কলার অমিতা কুমারী চৌধুরী ও বোরির বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা মো. শিমুল ভূইয়া।

সেমিনারে গত আগস্টে কক্সবাজার সৈকতে অসংখ্য জেলিফিশ ভেসে আসার ঘটনা তদন্ত করে বোরি'র পক্ষ থেকে একটি বৈজ্ঞানিক প্রতিবেদন উপস্থাপন করা হয়।

প্রতিবেদনে বলা হয়, গত জুলাই মাসের শেষ দিকে বঙ্গোপসাগরে দূষণ ও তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে জেলিফিশ বুম ঘটে। এ সময় জেলেরা বঙ্গোপসাগরে মাছ ধরতে গেলে তাদের জালে মাছের পরিবর্তে জেলিফিশই অনেক বেশি ধরা পড়ে। কিন্তু স্থানীয় বাজারে এর কোনো অর্থনৈতিক মূল্য না থাকায় জেলেরা সেসব জেলিফিশ সমুদ্রেই ফেলে দেন। এরপর মরা জেলিফিশগুলো ভাসতে ভাসতে ১ আগস্ট থেকে ৩ আগস্ট পর্যন্ত কক্সবাজার সৈকতের দরিয়ানগর থেকে লাবণী পয়েন্টে এসে পড়ে।

অনুষ্ঠানে সরকারি বেসরকারি দপ্তরের বিজ্ঞানী, শিক্ষার্থী, মৎস্যজীবী, পরিবেশকর্মী ও সংবাদকর্মীরা উপস্থিত ছিলেন।

সেমিনারে আলোচকরা আরও বলেন, নামে মাছ হলেও জেলিফিশ আসলে মাছ নয়। স্থানীয় ভাষায় এটি 'নুইমা' নামে পরিচিত। তাপমাত্রা বাড়ার কারণে সাগরে পানির লবণাক্ততা বেড়ে গেলে জেলিফিশেরা ব্যাপকভাবে প্রজনন ঘটায়। এতে ধারণা করা হয়, ইংরেজি নামের চেয়ে স্থানীয় নুইমা নামটিই বেশি বিজ্ঞানসম্মত।

বাংলাদেশ সময়: ২০৩৫ ঘট্টা, নভেম্বর ০৩, ২০২২
এসবি/এমজেএফ

সম্পাদক : জুয়েল মাজহার

ফোন: +৮৮০ ২ ৮৪৩ ২১৮১, +৮৮০ ২ ৮৪৩ ২১৮২ আই.পি. ফোন: +৮৮০ ৯৬১ ২১২ ৩১৩১ নিউজ রুম মোবাইল: +৮৮০ ১৭২ ৯০৭ ৬৯৯৬, +৮৮০ ১৭২ ৯০৭ ৬৯৯৯ ফ্যাক্স: +৮৮০ ২ ৮৪৩ ২৩৪৬

ইমেইল: news@banglanews24.com (mailto:news@banglanews24.com) সম্পাদক ইমেইল: editor@banglanews24.com (mailto:editor@banglanews24.com)

Marketing Department: +880 961 212 3131 Extension: 3039 E-mail: marketing@banglanews24.com (mailto:marketing@banglanews24.com)

কপিরাইট © 2006-2022 banglanews24.com | একটি ইন্ট-ওয়েব মিডিয়া গ্রুপের (ইভলিউএমজিএল) প্রতিষ্ঠান

প্রথমবারের মতো পালিত হচ্ছে 'বিশ্ব জেলিফিশ দিবস'

কক্সবাজার প্রতিনিধি

০৩ নভেম্বর ২০২২, ১০:২৭



জেলিফিশ

জীববিজ্ঞানে রেডিয়াল বা অরীয় প্রতिसাম্যের প্রাণীর উদাহরণ হিসেবে উপহাসপন করা জেলিফিশকে। আর স্বচক্ষে এ জেলিফিশের দেখা পাওয়া যায় কক্সবাজারে এলে। তবে বঙ্গোপসাগরে প্রচুর জেলিফিশের দেখা পাওয়া গেলেও এ দেশে প্রাণিটি খাওয়া হয় না বলে এর কোনও অর্থনৈতিক মূল্য নেই। অথচ বিশ্বের বিভিন্ন দেশে জেলিফিশ খাদ্য হিসেবে এবং ওষুধ তৈরিতে ব্যবহৃত হচ্ছে। আমরাও দেশের অর্থনৈতিক উন্নতিতে এই প্রাণিটিকে কাজে লাগাতে পারি। আর সেই পথ দেখাতেই বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটের (বিওআরআই) উদ্যোগে আজ বৃহস্পতিবার (৩ নভেম্বর) দিনব্যাপী নানা অনুষ্ঠানমালার মধ্য দিয়ে প্রথমবারের পালন করা হচ্ছে 'বিশ্ব জেলিফিশ দিবস'।

দিনটির কর্মসূচির মধ্যে রয়েছে 'জেলিফিশকে জানি, এই সামুদ্রিক সম্পদকে কাজে লাগাই' শীর্ষক একটি আন্তর্জাতিক সেমিনার।

বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার জানান, বৃহস্পতিবার ও নভেম্বর সকালে প্রতিষ্ঠানটির সেমিনার হলে অনুষ্ঠেয় এই আন্তর্জাতিক সেমিনারে প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত থাকবেন চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের ফিশারিজ অনুষদের চেয়ারম্যান অধ্যাপক ড. মো. রাশেদ-উন-নবী এবং বিশেষ অতিথি থাকবেন চবির ফিশারিজ অনুষদের অধ্যাপক ড. আশরাফুল আজম খান, ভারতের আল্লামালায় বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রফেসর ড. এস ব্রগদেশ্বরন এবং কী-নোট স্পিকার হিসেবে থাকবেন সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার। এ ছাড়া সেমিনারে আরও আলোচনা করবেন বাংলাদেশ ফিশারিজ রিসার্চ ইনস্টিটিউটের (বিএফআরআই) মেরিন ফিশারিজ অ্যান্ড টেকনোলজি স্টেশনের প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ড. শফিকুর রহমান, পাঞ্জাবের লাভলী প্রফেশনাল বিশ্ববিদ্যালয়ের পিএইচডি স্কলার অমিতা কুমারী চৌধুরী, নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের ওশানোগ্রাফি অনুষদের অ্যাসোসিয়েট প্রফেসর ড. এম গোলাম মোস্তফা, বোরির বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা মো. শিমুল ভূঁইয়া।

সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ জানান, সেমিনারটিতে জেলিফিশের বায়োলজি, টক্সিন ও মানবকল্যাণ, জেলিফিশ সংরক্ষণ ও চ্যালেঞ্জ নিয়ে আলোচনা করা হবে।



বঙ্গোপসাগরে প্রচুর জেলিফিশের দেখা পাওয়া যায়

বিজ্ঞানীরা জানান, মানুষের চেয়েও আদিম এই প্রাণিটির পৃথিবীতে আগমন প্রায় ৫০ কোটি বছর আগে। আর এই প্রাচীন প্রাণীটিকে সম্মান ও ভালোবাসা জানাতে ২০১৪ সাল থেকে বিশ্বব্যাপী এই দিবসটি পালন করা হচ্ছে। তবে নামে ফিশ বা মাছ হলেও জেলিফিশ আসলে মাছ নয়। এদের বাহ্যিক গঠনের সঙ্গে মাছের গঠনের কোনও মিল নেই। এরা মূলত নিডারিয়া পর্বের অমেরুদণ্ড প্রাণী এবং এতই বৈচিত্র্যময় যে, অনেক বিজ্ঞানী তাদের কেবল 'জেলাটিনাস জুপ্ল্যান্ডটন' হিসেবে উল্লেখ করেছেন। জেলিফিশের মাছের মতো আঁশ, ফুলকা বা পাখনা থাকে না। এর পরিবর্তে তারা তাদের গোলাকৃতি 'বেল' খোলা এবং বন্ধ করার মাধ্যমে সাঁতার কাটে। তাদের শরীর ৯৮ ভাগ পানি দিয়ে গঠিত। যখন তারা উপকূলে ভেসে চলে আসার পর তারা মাত্র কয়েক ঘণ্টায় অদৃশ্য হয়ে যেতে পারে। কারণ তাদের দেহ দ্রুত বাতাসে বাষ্প হয়ে যায়। তাদের কোনও মস্তিষ্ক নেই, কেবল একটি প্রাথমিক স্নায়ুতন্ত্র রয়েছে। জেলিফিশ সমুদ্রের নিচের খাদ্যশৃঙ্খলে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে, যদিও এরা অপেক্ষাকৃত ছোট ও সহজ প্রাণী। এরা সমুদ্রের সূক্ষ্ম বাস্তুতন্ত্রে ভারসাম্য বজায় রাখতে সহায়তা করে। এরা এক ধরনের প্লাংকটন বলে গভীর সমুদ্রের কচ্ছপ, সানফিশ, স্পেডফিশ, টুনা, হাঙর, কাঁকড়া এবং বিভিন্ন ক্রাস্টাশিয়ানের প্রিয় খাদ্য। অন্যদিকে সামুদ্রিক শৈবাল, জুয়োগ্লাংকটন এবং ছোট ছোট চিংড়ি জেলিফিশের প্রিয় খাদ্য। আর এভাবে এসব সামুদ্রিক প্রাণীর প্রজনন সংখ্যা নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে জেলিফিশ একটি স্বাস্থ্যকর সামুদ্রিক ভারসাম্য বজায় রাখতে সাহায্য করে।

বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার বলেন, 'পৃথিবীতে প্রায় ১০ হাজার প্রজাতির জেলিফিশ রয়েছে। প্রায়ই সমুদ্র বিজ্ঞানীরা জেলিফিশ এবং অন্যান্য জীবের মধ্যে ভারসাম্যহীনতা দেখার মাধ্যমে সমুদ্রের স্বাস্থ্য নিরীক্ষা করেন। এ ছাড়া কার্বন ক্যাপচারে এবং গভীর সমুদ্রে মাছের বিকাশের জন্য মাইক্রোহ্যাবিটেট তৈরিতেও জেলিফিশের অবদান রয়েছে। তাদের যথেষ্ট অভিযোজন ক্ষমতা রয়েছে। জলবায়ু পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে এদের সংখ্যা উল্লেখযোগ্য হারে বৃদ্ধি পাচ্ছে, যা হুমকিস্বরূপ। তবে জেলিফিশের কিছু কিছু প্রজাতি দীর্ঘদিন ধরে বিশ্বের বেশ কিছু অঞ্চলে মানুষের খাদ্যের অংশ হয়ে ওঠেছে। চায়না, জাপান এবং কোরিয়ার মতো বেশ কিছু জায়গায় এটি খুব মজার খাবার হিসেবে বিবেচিত।'

তিনি জানান, জাপানিরা জেলিফিশকে ক্যান্ডিতে রূপান্তরিত করেছে। এক ধরনের মিষ্টি ও নোনতা ক্যারামেল, চিনি, স্টার্চ সিরাপ এবং জেলিফিশ পাউডার দিয়ে তৈরি করা হয় সেই ক্যান্ডি। যা বেশ ব্যয়বহুল এবং সুস্বাদুও বটে। এ ছাড়াও সালাদে, নুডলসে এবং সয়া সস দিয়ে প্রায়ই এদের খাওয়া হয়। থাইল্যান্ড জেলিফিশ রফতানি করে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করছে। এ ছাড়াও কোলাজেনের উৎস হিসেবে বৈজ্ঞানিক গবেষণায়, ওষুধ শিল্পে এবং বিশ্বজুড়ে পাবলিক অ্যাকুরিয়ামে জেলিফিশ প্রদর্শিত হয়।

/এমএএ/

দেশবিদেশ

বৃহস্পতিবার

০৩ নভেম্বর ২০২২ ইং

বিশ্ব জেলিফিশ দিবস আজ

জেলিফিশ দিবস

আজ বিশ্ব জেলিফিশ দিবস, প্রতিবছর নভেম্বরের ৩ তারিখ বিশ্বব্যাপী এই দিনটি উদ্‌যাপন করা হয়। মূলত মানুষের চেয়ে আদিম, প্রায় ৫০০ মিলিয়ন বছর পূর্বেরও পৃথিবীতে জাগত এই প্রাণীটিকে সম্মানার্থে এই দিবসটি পালন করা। যদিও তবে থেকে এই দিবসটির উৎপত্তি তা অস্পষ্ট। তবে বিভিন্ন সূত্রমতে ২০১৪ সাল হতে এই দিবসটি নিয়মিত পালিত হয়ে আসছে। বিভিন্ন পোলারের যখন বসন্ত কাল তখন বিশ্ব জেলিফিশ দিবসটি পালন করা হয় কারণ, এই মৌসুম থেকেই তারা উত্তর পোলারের দিকে অভিবাসন শুরু করে। তাদের নাম জেলিফিশ হলেও তারা আসলে মাছ নয় এবং স্বাভাবিক পঠনে তাদের সাথে মাছের কোনরূপ মিল পাওয়া যায় না। এরা মূলত নিতরায়ী পর্বের অমেতনসী প্রাণী এবং এরা একই কৈরিন্দায় যে অনেক বিজ্ঞানী তাদের কেবল "ক্লেস্টারিফিস স্ক্যালারটিন" হিসাবে উল্লেখ করেছেন। জেলিফিশের মাছের মতো আঁশ, ফুলকা বা পানমা থাকে না। এর পিছনে, তারা তাদের পোলারকৃত "সেলা" খোলা



এক, বন্ধ করার মাধ্যমে সীতার কাটে। তাদের পর্বীর ৯৮ ভাগ শানি ধারা গঠিত। যখন তারা উপকূলে ভেদে চলে আসে, তারা মারা কয়েক ঘণ্টা পরে অল্প হয়ে যেতে পারে, তাদের সেই অধিন্যে বাতাসে বাষ্প হয়ে যায়। তাদের কোনো মস্তিষ্ক নেই, শুধুমাত্র একটি প্রাথমিক স্নায়ুতন্ত্র রয়েছে। এছাড়া এদের যথেষ্ট অভিযোজন ক্ষমতা রয়েছে, জলবায়ু পরিবর্তনের সাথে সাথে এদের সংখ্যা উল্লেখযোগ্য হারে বৃদ্ধি পাবে, যা হুমকী পূর্ণ। এখন পর্যন্ত পৃথিবীতে তাদের ১০,০০০ এরও বেশি প্রজাতি বিদ্যমান। জেলিফিশের কিছু কিছু প্রজাতি নিয়মিত ধরে বিশ্বের বেশ কিছু অঞ্চলে মানুষের বাসের অংশ হয়ে

উঠেছে। চলে, জাপান এবং কোরিয়ার মতো বেশ কিছু জায়গায় এটি খুব মজার খাবার হিসেবে বিবেচিত। প্রকৃতপক্ষে, জাপানিরা জেলিফিশকে ব্যক্তিগত রপ্তানিকৃত করেছে, এক ধরনের মিষ্টি এবং সোমতা ব্যায়ামের, তিনি, সীতাঁ নিরাপ এবং জেলিফিশ পাউডার দিয়ে তৈরী করা হয় যা ব্যায়কল ও সুস্বাদুও বটে। এছাড়াও সপাতলে, মৃতদেহে এক স্নায়ু স্নায়ু (একটি পৃষ্ঠা ২ কলাম ১)

উঠেছে। চলে, জাপান এবং কোরিয়ার মতো বেশ কিছু জায়গায় এটি খুব মজার খাবার হিসেবে বিবেচিত। প্রকৃতপক্ষে, জাপানিরা জেলিফিশকে ব্যক্তিগত রপ্তানিকৃত করেছে, এক ধরনের মিষ্টি এবং সোমতা ব্যায়ামের, তিনি, সীতাঁ নিরাপ এবং জেলিফিশ পাউডার দিয়ে তৈরী করা হয় যা ব্যায়কল ও সুস্বাদুও বটে। এছাড়াও সপাতলে, মৃতদেহে এক স্নায়ু স্নায়ু (একটি পৃষ্ঠা ২ কলাম ১)

বিশ্ব জেলিফিশ

প্রায়শই এদের খাওয়া হয়। পৃথিবীতে প্রতি বছর জেলিফিশ রঙিন করে বৈশেষিক মুদ্রা আনি করতে। এ ছাড়াও জেলিফিশ কোলাজের উৎস হিসেবে বৈজ্ঞানিক ব্যবহার, ঔষধ শিল্পে এবং সারা বিশ্বজুড়ে পর্যটক এন্থ্রিপিয়েনে প্রদর্শিত হয়। জেলিফিশ সমুদ্রের নীচের বানা শৃঙ্খলে একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। যদিও তারা অপেক্ষাকৃত ছোট এবং সহজ প্রাণী, তারা সমুদ্রের সূক্ষ্ম ব্যস্তকরে ভরসোনা বজায় রাখতে সহায়তা করার জন্য দায়ী। যেহেতু তারা এক ধরনের প্রোকেটিন, পর্বীর মীল সমুদ্রের কচ্ছপ, সার্কিশ, স্পোরফিশ, টুনা, মাছ, কীটপতঙ্গ এবং বিভিন্ন অস্টেশিয়ানের খিদে খায়। অন্যদিকে সামুদ্রিক সৈকাল, জুরোপ্রোকটিন এবং যেটি যেটি জেলিফিশের খিদে খায়। আর এইভাবে এদের সামুদ্রিক প্রাণীদের জন্মসম্বন্ধে নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে জেলিফিশ একটি স্বাভাবিক সামুদ্রিক ভারসাম্য বজায় রাখতে সাহায্য করে। প্রায়শই সমুদ্র বিজ্ঞানীরা জেলিফিশ এবং অন্যান্য জীবের মধ্যে ভারসাম্যমূলকতা দেখার মাধ্যমে সমুদ্রের স্বাস্থ্য নির্মাণ করেন। এছাড়া কার্বন ডায়ক্সাইড এবং পর্বীর সমুদ্রে মাছের বিকাশের জন্য অক্সিজেনের পরিমাণের জেলিফিশের অবদান রয়েছে। বিশ্ব জেলিফিশ দিবস উপলক্ষে আর বাংলাদেশ প্রাথমিকভাবে কিশোর ইন্সটিটিউট (বিএফআরআই) -এ সার্বজনীন ব্যাপী একটি ইন্টারন্যাশনাল সেমিনারের আয়োজন করা হয়েছে। সেমিনারটির মূল প্রতিপাদ্য বিষয় "কল্পিত" হবে ঔষধমূলক, ঔষধহীন এবং ভ্রমবহন জনকবিশিষ্ট। উক্ত সেমিনারে প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত থাকবেন চীনে বিশ্ববিদ্যালয়ের বিশপীজ অনুদের প্রফেসর ডাঃ আশরাফুল আযম বাদ, ইন্ডিয়ায় অ্যান্ডামালয় বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রফেসর ডাঃ এম. সুর্যসেন্দন, নেদারল্যান্ড বিশ্বাল ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রফেসর ডাঃ অনুদের আনসেলিট প্রফেসর ডাঃ এম. সোলম মোরফা এবং কিশোর স্ট্রীটার হিসেবে থাকবেন আর প্রতিষ্ঠানের মহাপরিচালক সাদান মাহমুদ কোলম মাদার। এছাড়াও বিশেষ বক্তা হিসেবে বক্তব্য রাখবেন আর প্রতিষ্ঠানের বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা মোঃ শিবুল হুইদা, বাংলাদেশ বিশপীজ রিসার্চ ইন্সটিটিউট (বিএফআরআই) এর মেইন বিশপীজ এড টেকনোলজি স্টেশনের প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ডাঃ শহিদুল রহমান এবং পঞ্জাবের লাজলী প্রফেশনাল বিশ্ববিদ্যালয়ের শিএইচডি অদার অমিতা কুমারী চৌধুরী। সেমিনারটিতে জেলিফিশের ব্যবহারিক, উদ্ভিদ এবং মানব কল্যাণ, জেলিফিশ স্নায়ু, সার্কোল, প্রায়শই এবং ডায়ালক বিধে আলোচনা করা হবে।

আজকের দর্পণ

বিশ্ব জেলিফিশ দিবস আজ

প্রকাশিত: বৃহস্পতিবার ০৩ নভেম্বর ২০২২ | ছালানাগাদ: বৃহস্পতিবার ০৩ নভেম্বর ২০২২



দর্পণ নিউজ ডেস্ক



আজ বৃহস্পতিবার বিশ্ব জেলিফিশ দিবস। প্রতিবছর ৩ নভেম্বর বিশ্বব্যাপী দিনটি উদযাপন করা হয়। তবে বাংলাদেশে এবারই প্রথম দিবসটি পালিত হচ্ছে। এ উপলক্ষে আজ কক্সবাজারে বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটে (বিওআরআই) দিনব্যাপী একটি আন্তর্জাতিক সেমিনারের আয়োজন করা হয়েছে।

প্রায় ৫০০ মিলিয়ন বছর আগে থেকে পৃথিবীতে জেলিফিশের বাস। মানুষের চেয়ে আদিম এই প্রাণীর সম্মানার্থে দিবসটি পালন করা হয়। যদিও কখন থেকে দিবসটির উৎপত্তি, তা অস্পষ্ট। তবে বিভিন্ন সূত্র মতে ২০১৪ সাল থেকে দিবসটি নিয়মিত পালিত হয়ে আসছে। দক্ষিণ গোলার্ধে যখন বসন্তকাল তখন বিশ্ব জেলিফিশ দিবসটি পালন করা হয়। কারণ এই মৌসুম থেকেই প্রাণিকুলো উত্তর গোলার্ধের দিকে অভিবাসন শুরু করে। সামুদ্রিক এই প্রাণির নাম জেলিফিশ হলেও আসলে এরা মাছ নয়। এমনকি বাহ্যিক গঠনে এদের সঙ্গে মাছের কোনোরূপ মিল পাওয়া যায় না।

জেলিফিশের কিছু কিছু প্রজাতি দীর্ঘদিন ধরে বিশ্বের বেশ কিছু অঞ্চলে মানুষের খাদ্যের অংশ হয়ে উঠেছে। চীন, জাপান ও কোরিয়ার মতো বেশ কিছু জায়গায় এটি খুব মজার খাবার হিসেবে বিবেচিত। সালাদে, সুভলসে এবং সস দিয়ে প্রায়ই এদের খাওয়া হয়। থাইল্যান্ড প্রতিবছর জেলিফিশ রঙানি করে বৈদেশিক মদ্রা অর্জন করছে। এ ছাড়া জেলিফিশ কোলাজেনের উৎস হিসেবে বৈজ্ঞানিক গবেষণায়, গুয়ুথশিল্পে এবং বিশুদ্ধে পাবলিক অ্যাকোয়ারিয়ামে প্রদর্শিত হয়।

সামুদ্রিক বিজ্ঞানী এবং বিওআরআইয়ের মহাপরিচালক সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার বলেন, জেলিফিশ সমুদ্রের নিচের খাদ্যশৃঙ্খলে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে, এটি যদিও অপেক্ষাকৃত ছোট ও সহজ প্রাণি।



কালের বর্ধ

আপডেট : ৩ নভেম্বর, ২০২২ ০১:৫২

বিশ্ব জেলিফিশ দিবস আজ



আজ বৃহস্পতিবার বিশ্ব জেলিফিশ দিবস। প্রতিবছর ৩ নভেম্বর বিশ্বব্যাপী দিনটি উদযাপন করা হয়। তবে বাংলাদেশে এবারই প্রথম দিবসটি পালিত হচ্ছে। এ উপলক্ষে আজ কক্সবাজারে বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটে (বিওআরআই) দিনব্যাপী একটি আন্তর্জাতিক সেমিনারের আয়োজন করা হয়েছে।

প্রায় ৫০০ মিলিয়ন বছর আগে থেকে পৃথিবীতে জেলিফিশের বাস। মানুষের চেয়ে আদিম এই প্রাণীর সম্মানার্থে দিবসটি পালন করা হয়। যদিও কখন থেকে দিবসটির উৎপত্তি, তা অস্পষ্ট। তবে বিভিন্ন সূত্র মতে ২০১৪ সাল থেকে দিবসটি নিয়মিত পালিত হয়ে আসছে।

দক্ষিণ গোলার্ধে যখন বসন্তকাল তখন বিশ্ব জেলিফিশ দিবসটি পালন করা হয়। কারণ এই মৌসুম থেকেই প্রাণীগুলো উত্তর গোলার্ধের দিকে অভিবাসন শুরু করে। সামুদ্রিক এই প্রাণীর নাম জেলিফিশ হলেও আসলে এরা মাছ নয়। এমনকি বাহ্যিক গঠনে এদের সঙ্গে মাছের কোনোরূপ মিল পাওয়া যায় না।

জেলিফিশের কিছু কিছু প্রজাতি দীর্ঘদিন ধরে বিশ্বের বেশ কিছু অঞ্চলে মানুষের খাদ্যের অংশ হয়ে উঠেছে। চীন, জাপান ও কোরিয়ার মতো বেশ কিছু জায়গায় এটি খুব মজার খাবার হিসেবে বিবেচিত। সালাদে, নুডলসে এবং সয়া সস দিয়ে প্রায়ই এদের খাওয়া হয়। থাইল্যান্ড প্রতিবছর জেলিফিশ রপ্তানি করে বৈদেশিক মদ্রা অর্জন করছে। এ ছাড়া জেলিফিশ কোলাজেনের উৎস হিসেবে বৈজ্ঞানিক গবেষণায়, ওষুধশিল্পে এবং বিশ্বজুড়ে পাবলিক অ্যাকোয়ারিয়ামে প্রদর্শিত হয়।

সামুদ্রিক বিজ্ঞানী এবং বিওআরআইয়ের মহাপরিচালক সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার বলেন, জেলিফিশ সমুদ্রের নিচের খাদ্যাশৃঙ্খলে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে, এটি যদিও অপেক্ষাকৃত ছোট ও সহজ প্রাণী।



Jellyfish can be added to export basket

Int'l seminar on World Jellyfish Day held at Cox's Bazar

Cox's Bazar Correspondent

A lot of jellyfish are found in the Bay of Bengal. Jellyfish have great food value and jellyfish are of economic importance in the pharmaceutical and cosmetics industries. It is possible to earn foreign exchange by extracting jellyfish commercially and exporting it.

This opinion was expressed by the panelists of the international seminar titled 'Know Jellyfish, Utilize This Marine Resource' on Thursday morning. This international seminar is organized by Bangladesh Ocean Research Institute.

Director General (Additional Secretary) and Oceanographer Syed Mahmood Belal Haider was the chief guest on the occasion.

Chittagong University Fisheries Faculty Chairman Professor Dr. Md. Rashed-un-Nabi.

Special guests were Dr. Shafiqur Rahman, Chief Scientific Officer of

Marine Fisheries and Technology Station of Bangladesh Fisheries Research Institute (BFRI), Professor Ashrafur Azam Khan of Chabir Fisheries Faculty, Associate Professor of Oceanography Faculty of Noakhali Science and Technology University Dr. M. Golam Mustafa. Besides, Professor Dr. S. Annamalai University of India, Bragadeswaran and Amita Kumari Chowdhury, Phd scholar of Lovely Professional University of Punjab and others participated in the discussion in the virtual seminar.

In the seminar, it was informed that jellyfish is not a fish despite its name. Jellyfish have existed in the world's oceans for about 5 billion years. A lot of jellyfish are found in the sea coast and deep sea of Bangladesh. The seminar discussed biology, toxins and human welfare, jellyfish bloom conservation and prospects and challenges.

দৈনিক আজাদী

৪ নভেম্বর শুক্রবার ২০২২ খ্রি. ১৯ কার্তিক ১৪২৯ সাল

৮ রবিউল সানি ১৪৪৪ হিজরি



কক্সবাজারে বিশ্ব জেলিফিশ দিবসের সেমিনারে বিজ্ঞানীরা -প্রতিনিধি

কক্সবাজারে সেমিনারে বক্তারা ওষুধ ও কসমেটিক্স তৈরিতে ব্যবহৃত হয় জেলিফিশ

কক্সবাজার প্রতিনিধি ||

'বঙ্গোপসাগরের প্রাণী জেলিফিশ বাংলাদেশের জন্যও একটি গুরুত্বপূর্ণ সম্পদ হয়ে উঠতে পারে। প্রাণীটি দেশের সুনীল অর্থনীতিতে রাখতে পারে এক উল্লেখযোগ্য ভূমিকা। বর্তমানে বিশ্বের বিভিন্ন দেশে জেলিফিশ থেকে তৈরি হচ্ছে সার, কীটনাশক, ওষুধ ও কসমেটিক্সসহ নানা পণ্য। খাদ্য হিসাবেও জনপ্রিয় কিছু প্রজাতির জেলিফিশ। অথচ দেশে এর কোনো অর্থনৈতিক মূল্যই নেই। গতকাল বৃহস্পতিবার 'বিশ্ব জেলিফিশ দিবস' উদযাপন উপলক্ষে কক্সবাজারস্থ বাংলাদেশ গণশাসনোন্নয়ন রিসার্চ ইনস্টিটিউটের (বিওআরআই) উদ্যোগে আয়োজিত এক আন্তর্জাতিক সেমিনারে বিজ্ঞানীরা এমন মতামত পেশ করেন। 'জেলিফিশকে জানি, এই সামুদ্রিক সম্পদকে কাজে লাগাই' শীর্ষক উক্ত সেমিনারে বিজ্ঞানীরা আরো বলেন, পৃথিবীতে প্রায় ২ হাজার প্রজাতির জেলিফিশ আছে। এর মধ্যে ১০/১২ প্রজাতির জেলিফিশ খাওয়া যায়। আর আমাদের বঙ্গোপসাগরেরও অন্তত একটি জেলিফিশ খাওয়ার উপযোগী। বৃহস্পতিবার সকালে বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের সেমিনার হলে প্রতিষ্ঠানটির মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দারের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ও বিশেষ অতিথির বক্তব্য দেন বথাক্রমে চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের ফিশারিজ অনুষদের চেয়ারম্যান প্রফেসর ড. মো. রাশেদ-উন-নবী, বাংলাদেশ ফিশারিজ রিসার্চ ইনস্টিটিউটের (বিএফআরআই) মেরিন ফিশারিজ এন্ড টেকনোলজি স্টেশনের প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ড. শফিকুল রহমান ও নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের গণশাসনোন্নয়ন রিসার্চ ইনস্টিটিউটের প্রফেসর ড. এম গোলাম মোস্তফা। প্রফেসর ড. আশরাফুল আজম খানের সভাপত্বিত্ব আয়োজনে অংশ নেন সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার, প্রফেসর ড. ব্রগদেশ্বর সুব্রানিয়াম, ড. শফিকুল রহমান, অমিতা কুমারী চৌধুরী ও মো. শিমুল ভূঁইয়া।

দৈনিক ইলানা

০৪ নভেম্বর শুক্রবার ২০২২ ॥ শেষ পাতা

জেলিফিশ আহরণে সরকারি উদ্যোগ চায় বিজ্ঞানীরা

নিজস্ব প্রতিবেদক ॥

জেলিফিশের আহরণ এবং প্রক্রিয়া করণের মাধ্যমে ব্যবহার উপযোগি করে রপ্তানি করা গেলে দেশের অর্থনীতিতে নতুন দিগন্ত উন্মোচন হবে বলে মন্তব্য করেছেন বিজ্ঞানীরা। তাই রষ্ট্রীয়ভাবে অধিকতর গবেষণার মাধ্যমে জেলিফিশ আহরণ ও রপ্তানির উদ্যোগ নেওয়ার আহ্বান তাদের। বৃহস্পতিবার বিশ্ব জেলিফিশ দিবস উপলক্ষে আন্তর্জাতিক সেমিনারের আয়োজন করে বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউট। সেমিনারে জেলিফিশের উপর করা গবেষণা প্রবন্ধে এর অর্থনৈতিক গুরুত্ব তুলে ধরেন ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার। জেলিফিশ সমুদ্রের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ একটি সম্পদ যা এখনো অবহেলা এবং গবেষণার বাইরে থেকে গেছে।

স্বাধচ চীন, জাপান, কুরিয়াসহ পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে এই জেলিফিশের খাবার চাহিদা সবচেয়ে বেশি। শুধু খাবার নয়, ওষুধ তৈরী, সাগরের বাস্তুসংস্থান রক্ষাসহ নানা কাজে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে জেলিফিশ। এর উৎপাদনও হয় সবচেয়ে বেশি। এসব তথ্য উপস্থাপন করে সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার জেলিফিশ আহরণের দিকে সরকারের নজর দেওয়া উচিত বলে জানান তিনি। সেমিনারে প্রধান অতিথি ছিলেন সমুদ্র বিজ্ঞানী ও চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষক অধ্যাপক রাশেদুররবী। এছাড়াও নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ে শিক্ষক গোলাম মোস্তফা, মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউটের মূখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ড. শফিকুর রহমানসহ (এরপর পৃষ্ঠা ২ কলাম ২)

জেলিফিশ আহরণে সরকারি

বিভিন্ন দেশের বিজ্ঞানীরা বক্তব্য রাখেন।



কক্সবাজার সমুদ্রসৈকতে ভেসে আসা জেলিফিশ

সমকাল

সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের প্রতিবেদন

রপ্তানি আয়ে জেলিফিশ রাখতে পারে অবদান

কক্সবাজার প্রতিদিন

নাম জেলিফিশ হলেও এটি মছে নয়, অমেয়লনদী প্রাণী। চীন, জাপান, কোরিয়ারসহ বিভিন্ন দেশের মানুষের জনপ্রিয় খাদ্য জেলিফিশ। মাইক্রোপ্রাণিকের ফিলটার, স্কাটোপক, শুকু ও বিভিন্ন প্রসাধনী তৈরিতে ব্যবহৃত হয় সাগরের অবহেলিত প্রাণীটি। সরকার উদ্যোগ নিলে জেলিফিশ রপ্তানি করে দেশের অর্থনৈতিক উন্নতি করা সম্ভব।

বিশ্ব জেলিফিশ দিনসে উপলক্ষে গতকাল বৃহস্পতিবার কক্সবাজারে এক আন্তর্জাতিক সেমিনারে বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের করা গবেষণা প্রতিবেদনে এশর তথ্য উঠে এসেছে। প্রতিবেদনটি উপস্থাপন করে সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাগিন্দ মাহমুদ বেলাল হায়দার, জ্ঞানান, পৃথিবীতে দুই হাজার প্রজাতির জেলিফিশ থাকলেও বাংলাদেশে আছে মাত্র ছয় প্রজাতির। চোখের পানি কমে গেলে তা পুরণে লাগে জেলিফিশ। সাগরে কচ্ছপের প্রধান খাবার এটি। জেলিফিশ না থাকলে সাগর থেকে কচ্ছপ হারিয়ে যাবে।

তিনি বলেন, ৯৮ শতাংশ পানি দ্বারা গঠিত জেলিফিশের শরীরে হাড় নেই। মানুষের চেয়ে আদিম প্রাণিটির পৃথিবীতে আগমন প্রায় ৫০ কোটি বছর আগে। এদের ব্যাচিক পর্বনের সঙ্গে মাছের পর্বনের কোনো মিল নেই। এরা মূলত নিষ্কারিতা পর্বের

অমেয়লনদী প্রাণী। তিনি আরও বলেন, জেলিফিশ সমুদ্রের নিচের খাদ্যশৃঙ্খলে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। সমুদ্রের সুস্থ রাখতেই তারসাধ্য কাজের রাখতে সহায়তা করে। তবে ভোগ্যপ্রাণী হওয়ায় জেলিফিশ রপ্তানি রুয়েছে অসার সত্তাবনা।

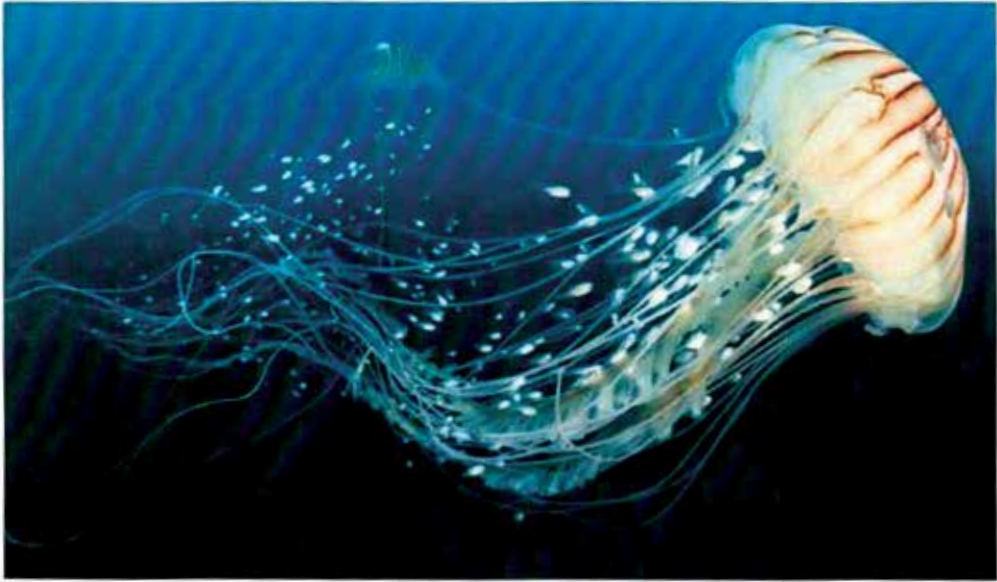
সেমিনারে জানানো হয়, ২০০৯ সালে জেলিফিশ নিয়ে বাংলাদেশে গবেষণা শুরু হলেও প্রথমেই পূর্ণরূপে গবেষণা করল বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউট। গত ৩ ও ৪ আগস্ট কক্সবাজার সৈকতের লায়নী পর্যায় থেকে হিমছত্রি পর্যন্ত শীত-কিমোনিটাজ এলাকায় সহস্রাধিক জেলিফিশ ভেসে আসে। এরপরই আনুমানিক গবেষণা শুরু করে সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউট। গবেষণায় জেলিফিশের অর্থনৈতিক গুরুত্ব প্রামাণ্য পেয়েছে।

জেলিফিশকে জানি, এই সামুদ্রিক সম্পদকে কাজে লাগাই'- প্রোগ্রামে কক্সবাজারে আয়োজিত সেমিনারে ভারতীয় প্রধান অতিথি হিসেবে বক্তব্য দেন চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের ফিশারিজ অনুষদের চেয়ারম্যান অধ্যাপক মো. রাশেদ-উন-নবী। চবির ফিশারিজ অনুষদের অধ্যাপক আশরাফুল আজম খান, ভারতের আন্ডামান বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক এস ব্রহ্মদেশ্বরন, সিএফআরআইর মেরিন ফিশারিজ-আন্ড টেকনোলজি স্টেশনের প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা শফিকুর রহমান প্রমুখ বক্তব্য দেন।

ফিচার

প্রকাশিত: ০৯:৫২, ৩ নভেম্বর ২০২২

আজ বিশ্ব জেলিফিশ দিবস



ফাইন ছবি

প্রতি বছর প্রতিমাসের নির্দিষ্ট কিছু দিনে বিভিন্ন দেশে কিছু দিবস পালিত হয়। ঐ নির্দিষ্ট দিনে অতীতের কোনো গুরুত্বপূর্ণ ঘটনাকে স্মরণ করা বা গুরুত্বপূর্ণ বিষয়ে জনসচেতনতা তৈরি করতেই এই সব দিবস পালিত হয়। পালনীয় সেই সব দিবসগুলোর মধ্যে একটি হলো বিশ্ব জেলিফিশ দিবস।

বিশ্ব জেলিফিশ দিবস প্রতিবছর ৩ নভেম্বর বিশ্বব্যাপী দিনটি উদযাপন করা হয়। তবে বাংলাদেশে এবারই প্রথম দিবসটি পালিত হচ্ছে। এ উপলক্ষে আজ কক্সবাজারে বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটে (বিওআরআই) দিনব্যাপী একটি আন্তর্জাতিক সেমিনারের আয়োজন করা হয়েছে।



জেলিফিশ এক ধরনের অমেব্রুদভী প্রাণী যাদের পৃথিবীর সব মহাসাগরে দেখতে পাওয়া যায়। নামে 'ফিশ' হলেও এটি মাছ নয়, এর মেব্রুদভ নেই। এমনকি বাহ্যিক গঠনে এদের সঙ্গে মাছের কোনোরূপ মিল পাওয়া যায় না। ঘটাকৃতি জেলিসদৃশ প্রাণীটি প্রাণীজগতের নিভারিয়া পর্বের সিমফোজোয়া শ্রেণীর অন্তর্গত। জেলিটিন সমৃদ্ধ ছাতার মতো অংশ এবং কুলে পড়া কর্শিকা - এ দুই অংশে প্রাণীটির দেহ গঠিত।

অন্তত পাঁচ হাজার কোটি বছর ধরে সাগরে এদের বাস। বিজ্ঞানীদের ধারণা এই প্রাণীটির শুরু ডাইনোসোরের চেয়ে আরো তিন গুণ আগে। দক্ষিণ গোলার্ধে যখন বসন্তকাল তখন বিশ্ব জেলিফিশ দিবসটি পালন করা হয়। কারণ এই মৌসুম থেকেই প্রাণীগুলো উত্তর গোলার্ধের দিকে অভিবাসন শুরু করে। মানুষের চেয়ে আদিম এই প্রাণীর সম্মানার্থে দিবসটি পালন করা হয়। যদিও কখন থেকে দিবসটির উদ্ভব, তা অস্পষ্ট। তবে বিভিন্ন সূত্র মতে ২০১৪ সাল থেকে দিবসটি নিয়মিত পালিত হয়ে আসছে।

আগেই বলে নিচ্ছি অসম্ভব সুন্দর এই প্রাণীটির মাথা ও হৃদয় বলতে কিছু নেই। অথচ কোন প্রাণী লাভাররা এর প্রেমে পড়ে যায়। এদের দেহের ৯৮ শতাংশই পানি দিয়ে গঠিত। জেলিফিশের ই এক প্রজাতি বক্স জেলিফিশ এর আছে লম্বা কর্শিকা যা নেমাটোসিস্ট ও বিষ বহন করে। এর হলের আঘাত প্রাণঘাতী হতে পারে এবং মাত্র চার মিনিটেই শিকারকে মেরেও ফেলতে পারে অর্থাৎ সাপের বিষকেও হার মানিয়ে দেয়। এগুলোর বিষ-রোধক এখনো আবিষ্কৃত হয়নি। প্রতিটি বক্স জেলিফিশে ৬০ টিরও বেশি মানুষকে হত্যা করার মতো পর্যাপ্ত পরিমাণ বিষ জমা থাকে।

জেলিফিশ সংকুচিত হয়ে পেলিলের সাথে লাগানো রাবারের ন্যায় ছোট হতে পারে আবার প্রসারিত হয়ে ৫০০ পাউন্ডের মত আকারের প্রসারিত হতেও পারে। সবচেয়ে ছোট স্টারোক্লাদিয়া ও ইলেউথেরিয়া জেনারায় রয়েছে, যাদের বেল ডিস্ক রয়েছে মাত্র ০.৫ মিলিমিটার থেকে কয়েক মিলিমিটার ব্যাস পর্যন্ত। অপরদিকে বিশ্বের বৃহত্তম জেলিফিশ লায়ন ম্যান জেলিফিশ। এরা প্রায় ১২০ ফুট পর্যন্ত প্রসারিত হতে পারে! তবে ওজন এবং ব্যাসের দ্বারা সম্ভবত বিশ্বের বৃহত্তম জেলিফিশ হ'ল টাইটানিক নোমুরার জেলিফিশ। এদের ওজন ৪৪০ পাউন্ড পর্যন্ত হতে পারে।

মুন জেলিফিশের শরীরের মাঝখানে চির ধরে আবার জোড়া লেগে যায়। অঙ্গ প্রত্যঙ্গ বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়, আবার টিস্যুগুলো জন্মায় আর আগের অবস্থায় ফিরে যায়। চীনের শিয়ামেন বিশ্ববিদ্যালয়ের সামুদ্রিক জীববিদ্যার ছাত্র জিনরু হে ২০১১ সালে সাগর থেকে একটি পুরুষ মুন জেলিফিশ সংগ্রহ করে গবেষণাগারে লালন-পালন শুরু করেন। ১৮ মাস পরে প্রাণীটি বৃদ্ধ বয়সে পৌঁছে মরে যায়।

জিনরু সেই মরদেহটি নতুন পাত্রে নিয়ে নতুন পানিতে রেখে দেন এবং সতর্ক পর্যবেক্ষণ অব্যাহত রাখেন। তিন মাস পরে আবার করার মতো ঘটনা ঘটে। মৃত দেহ থেকে নতুন শাখা প্রশাখা গজাতে শুরু করে। গবেষকেরা বলেন, জেলিফিশের নিষিক্ত ডিম সাধারণত শুককীটে পরিণত হয়। আর তা থেকেই প্রত্যঙ্গ গঠিত হয়। ক্যান্সারের কোষের কার্যক্রমের সঙ্গে মুন জেলিফিশের শরীর পুনর্গঠনের প্রক্রিয়ার মিল রয়েছে। ক্যান্সার কোষও এ রকম অনিয়ন্ত্রিতভাবে ছড়ায়।

কখনই বার্থক্য আসেনা ব্যাকওয়র্ড এজিং জেলিফিশের। বয়সের ভারে এদের মৃত্যু হয়না। বয়সকে লুকিয়ে ফের যৌবনে ফিরে যাওয়ার অদ্ভুত ক্ষমতা রয়েছে এই প্রাণীটির। কখনো এসব জেলিফিশের দেহের কোনো

অংশে আঘাত লাগলে বা অসুস্থ হয়ে পড়লে সঙ্গে সঙ্গে এরা 'পলিপ দশা' তে চলে যায়। পলিপের আকারে দেহের চারপাশে মিউকাস মেমব্রেন তৈরি করে তারা। এরপর ক্ষতিগ্রস্থ অংশ সেরে উঠলেই পলিপ অবস্থা থেকে বেরিয়ে আসে তারা। তখন বিজ্ঞানীরা এটা দেখে অবাক হন যে, পলিপ অবস্থা থেকে বের হয়ে আসা জেলিফিশগুলোর দেহের প্রায় সব কোষই নতুন ও সজীব।

আর এভাবেই নিজেদের বয়স কমিয়ে যৌবনে চলে আসে তারা। বিজ্ঞানীরা দেখেছেন, এসব জেলিফিশ তিন দিন পলিপ অবস্থায় থেকে শরীরের সব কোষ রূপান্তর করে ফেলে। বিজ্ঞানীরা বলছেন, বার্ষিক্যে উপনিহিত হলে জেলিফিশেরা বার্ষিক্যের উল্টো দিকে ধাবিত হয়।

জেলিফিশের কিছু কিছু প্রজাতি দীর্ঘদিন ধরে বিশ্বের বেশ কিছু অঞ্চলে মানুষের খাদ্যের অংশ হয়ে উঠেছে। চীন, জাপান ও কোরিয়ার মতো বেশ কিছু জায়গায় এটি খুব মজার খাবার হিসেবে বিবেচিত। সালাদে, নুডলসে এবং সয়া সস দিয়ে প্রায়ই এদের খাওয়া হয়। থাইল্যান্ড প্রতিবছর জেলিফিশ রপ্তানি করে বৈদেশিক মদ্রা অর্জন করছে। এ ছাড়া জেলিফিশ কোলাজেনের উৎস হিসেবে বৈজ্ঞানিক গবেষণায়, ওষুধশিল্পে এবং বিশ্বজুড়ে পাবলিক অ্যাকোয়ারিয়ামে প্রদর্শিত হয়।

সামুদ্রিক বিজ্ঞানী এবং বিওআরআইয়ের মহাপরিচালক সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার বলেন, জেলিফিশ সমুদ্রের নিচের খাদ্যশৃঙ্খলে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে, এটি যদিও অপেক্ষাকৃত ছোট ও সহজ প্রাণী।

ডেইলি-বাংলাদেশ/এসএ

জেলিফিশ থেকে রপ্তানি আয়ের সম্ভাবনা দেখছেন বাংলাদেশের গবেষকরা

সায়েদুল ইসলাম

বিবিসি বাংলা, ঢাকা

৫ নভেম্বর ২০২২



ছবির ক্যাপশান: বাংলাদেশের গবেষকরা এখন বলছেন, জেলিফিশ রপ্তানি আয়ের নতুন উৎস হয়ে উঠতে পারে।

জেলিফিশকে এতদিন ধরে একপ্রকার অখাদ্য বা ব্যবহার অনুপযোগী সামুদ্রিক প্রাণী হিসাবেই দেখা হতো।

তবে বাংলাদেশের গবেষকরা এখন বলছেন, রপ্তানি আয়ের একটি নতুন উৎস হয়ে উঠতে পারে এই জেলিফিশ।

বিশ্বের অন্যসব সমুদ্রের মতো বাংলাদেশের উপকূলেও প্রচুর পরিমাণে জেলিফিশ পাওয়া যায়। ৯০ শতাংশ পানি দিয়ে তৈরি এই সামুদ্রিক প্রাণীর মস্তিষ্ক, রক্ত বা হাড় বলে কিছু নেই।

বিজ্ঞানীদের ধারণা, ৫০০ কোটি বছর আগে জেলিফিশের জন্ম হয়েছিল, যা ডাইনোসরের জন্মেরও আগে। মানুষ ব্যবহার না করলেও সাগরের খাদ্য চক্রের জন্য এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

জেলিফিশের বাণিজ্যিক সম্ভাবনা

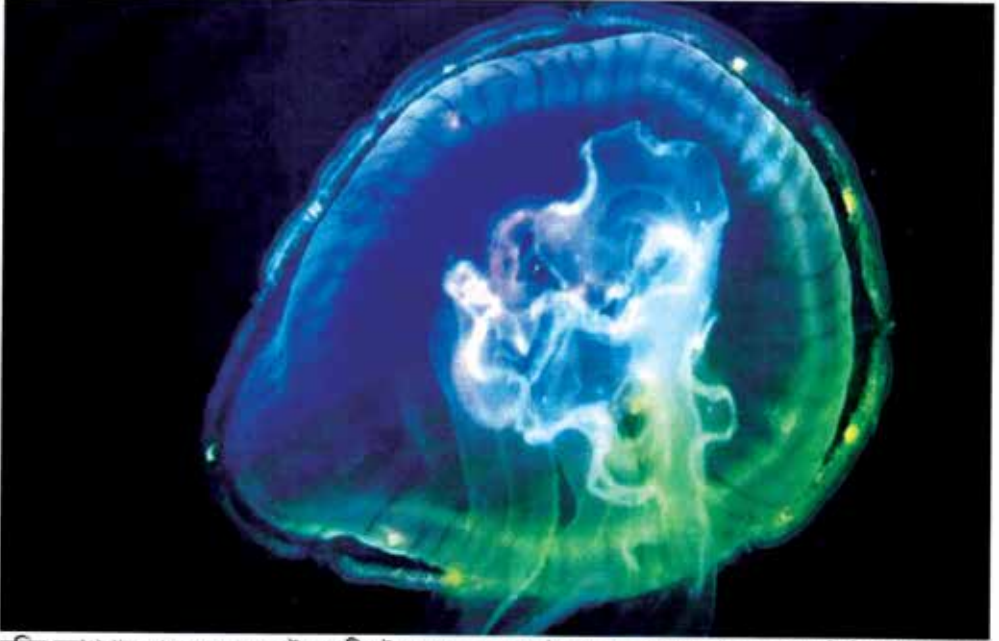


বাংলাদেশের গবেষকরা বলছেন, এতদিন ধরে জেলিফিশ বাংলাদেশে বাণিজ্যিকভাবে ব্যবহার করা হলেও এর অর্থনৈতিক সম্ভাবনা রয়েছে।

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের ডিপার্টমেন্ট অব ফিশারিজের অধ্যাপক মোঃ রাশেদ-উন-নবী বিবিসি বাংলাকে বলছেন, "জেলিফিশ কীভাবে কাজে লাগানো যায়, তা নিয়ে বিশ্বের অনেক দেশই গবেষণা করছে, আমরাও গবেষণা শুরু করেছি। তাতে দেখা গেছে, এটির বাণিজ্যিক বেশকিছু সম্ভাবনা রয়েছে।"

গত মে মাসে পটুয়াখালীর সৈকতে আর অগাস্ট মাসে কক্সবাজার সৈকতে জেলিফিশের একটি ব্লুম বা আধিক্য দেখতে পেয়েছিলেন বিজ্ঞানীরা।

সেই সময় জেলিফিশে ভরে যাওয়ায় অনেক জেলে তাদের জাল কেটে ফেলতে বাধ্য হন।



ছবির ক্যাপশন: গত মে মাসে পটুয়াখালীর সৈকতে আর অগাস্ট মাসে কক্সবাজার সৈকতে জেলিফিশের একটি ব্লুম বা আধিক্য দেখতে পেয়েছিলেন বিজ্ঞানীরা।

নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের সহযোগী অধ্যাপক গোলাম মোস্তফা বিবিসি বাংলাকে বলছেন, বাংলাদেশের সমুদ্রে যেসব জেলিফিশ পাওয়া যায়, তাকে আমরা তিনটা ক্যাটেগরিতে ভাগ করতে পারি।

"একটি হচ্ছে খাওয়ার উপযোগী জেলিফিশ। আমাদের এখানে এটা খাওয়া হয় না। কিন্তু তাইওয়ান, ভিয়েতনাম, থাইল্যান্ড বা চীনে খাদ্য হিসাবে এর চাহিদা রয়েছে। ফলে বাণিজ্যিকভাবে আহরণ করা হলে সেখানে রপ্তানি করা সম্ভব," তিনি বলছেন।

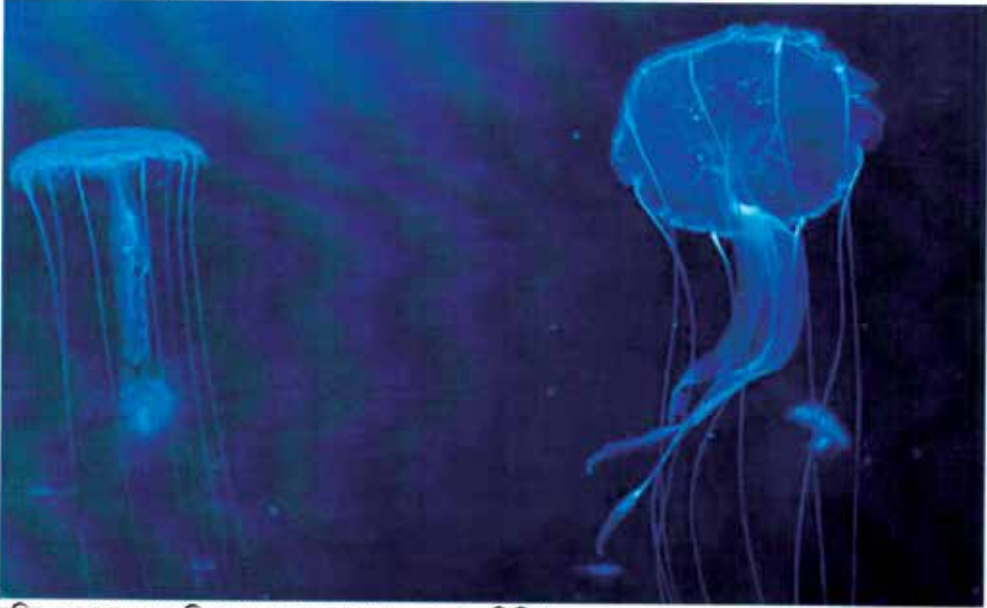
সেই সঙ্গে এসব জেলিফিশ ওষুধ শিল্পের এবং কসমেটিকস শিল্পের কাঁচামাল হিসাবে ব্যবহৃত হতে পারে বলে তিনি বলছেন।

এসব জেলিফিশ একেকটা আট থেকে ১০ কেজি পর্যন্ত হতে পারে।

জেলিফিশের আরেকটি ধরন রয়েছে, যা বিষাক্ত। এসব জেলিফিশের সংস্পর্শে এলে তা জেলেদের স্নায়ুতন্ত্রে আঘাত করে তা বিকল করে দেয়। তবে সব জেলিফিশ বিষাক্ত হয় না।

সহযোগী অধ্যাপক গোলাম মোস্তফা বলছেন, এই ধরনের জেলিফিশের ব্যাপারে জেলেদের সচেতন করা এবং প্রশিক্ষণ দেয়ার দরকার আছে। কারণ এতে আক্রান্ত হয়ে জেলেদের যে ক্ষতি হয়ে যায়, সেটাও কিন্তু অর্থনৈতিকভাবে এক ধরনের ক্ষতি। অনেক সময় জেলেরা সেটা ঠিকভাবে বুঝতেও পারেন না।

আর তৃতীয় যে ধরনটি রয়েছে, সেটি খুব ছোট আকারের জেলিফিশ। কিন্তু এসব জেলিফিশ বিশ্বের অনেক দেশে অ্যাকুরিয়ামে বা সৌন্দর্য বর্ধনের অংশ হিসাবে ব্যবহৃত হয়।



ছবির ক্যাপশান: সামুদ্রিক কচ্ছপের প্রধান খাদ্য এসব জেলিফিশ।

"এটাকে আপনি রিক্রিয়েশন পারপাস ব্যবহার বলতে পারেন। থাইল্যান্ডসহ অনেক দেশে এরকম অ্যাকুরিয়াম রয়েছে, যেখানে হাতের তালু আকৃতির স্বচ্ছ জেলিফিশ রাখা হয়। আপনি যে রঙের আলো ফেলবেন, সেটার রঙ সেরকম হয়ে যায়। পর্যটকদের কাছে এটা বেশ আকর্ষণীয় একটা ব্যাপার," তিনি বলছেন।

গবেষকরা বলছেন, বাংলাদেশের ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইন্সটিটিউটসহ কয়েকটি বিশ্ববিদ্যালয়ের ওশানোগ্রাফি এবং ফিশারিজ বিভাগের গবেষকরা মিলে জেলিফিশের সম্ভাবনা নিয়ে গবেষণা করছেন।



জেলিফিশ নিয়ে আরও যা জানা যায়

সামুদ্রিক কচ্ছপের প্রধান খাদ্য এসব জেলিফিশ।

তবে নামের সঙ্গে 'ফিশ' যুক্ত থাকলেও হাড় না থাকায় এটিকে ঠিক মাছ হিসাবে গণ্য করেন না বিজ্ঞানীরা। তারা একে প্ল্যাঙ্কটন হিসাবে গণ্য করেন। মস্তিষ্ক না থাকলেও জেলিফিশের সারা শরীর জুড়ে স্নায়ু ছড়িয়ে রয়েছে।

গবেষকরা দেখতে পেয়েছেন, কোটি কোটি বছর আগে যখন সমুদ্রে নানা প্রাণী তৈরি হয়েছিল, সেই সময় জেলিফিশ সমুদ্রের অন্যান্য প্রাণী থেকে বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়।

কক্সবাজারে স্থানীয়ভাবে জেলিফিশকে ডাকা হয় নুইমা। কারণ শরীরের বেশিরভাগ অংশ পানি দিয়ে তৈরি, যা লবণাক্ত। সেখানে একটি এলাকার নামই হয়েছে নুইমাছড়া।

তবে বাংলাদেশের সমুদ্রে কতো জেলিফিশ আছে, তা এখনো জানা নেই গবেষকদের। তারা এখন যে গবেষণা শুরু করেছেন, তাতে এই পরিমাণও যাচাই করে দেখা হবে।

বিজ্ঞানীরা বলছেন, পানির লবণাক্ততা এবং তাপমাত্রার ওপরে জেলিফিশের সংখ্যা অনেকাংশে নির্ভর করে। এই বছর বৃষ্টি কম হওয়ায় সমুদ্রের পানিতে লবণাক্ততা বেশি ছিল, ফলে জেলিফিশেরও আধিক্য দেখা গেছে।

যুক্তরাজ্যের একটি গবেষণায় দেখা গেছে, সাধারণত যে পরিমাণ দেখা যায়, তার চেয়ে এই বছর যুক্তরাজ্যের উপকূলে অনেক বেশি জেলিফিশ দেখা গেছে।

মার্কিন মহাকাশ সংস্থা নাসা ১৯৯১ সালে মহাকাশে ২০০০ জেলিফিশ পাঠিয়েছিল। এখন সেই সংখ্যা দাঁড়িয়েছে ৬০ হাজারে।

প্রতিদিনের সংবাদ

জেলিফিশ : বাংলাদেশের সামনে বড় সম্ভাবনা

প্রকাশ : ০৬ নভেম্বর ২০২২, ১২:৩৫ | অনলাইন সংস্করণ



ফাইন ছবি

সেখা গেছে, এটির বাণিজ্যিক বেশ কিছু সম্ভাবনা রয়েছে।

গত মে মাসে পটুয়াখালীর সৈকতে ও অগাঠী মাসে কর্ণাঝার সৈকতে জেলিফিশের একটি খুব বা আকর্ষণীয় দেখতে পেয়েছিলেন বিজ্ঞানীরা। সেই সময় জেলিফিশে ভরে যাওয়ার অনেক জেলে তাদের জাল কেটে ফেলতে বাধ্য হন।

মোহাম্মাদী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের সহযোগী অধ্যাপক গোলাম মোস্তফা বলেন, বাংলাদেশের সমুদ্রে যেসব জেলিফিশ পাওয়া যায়, তাকে আমরা তিনটা ক্যাটাগরিতে ভাগ করতে পারি। একটি হচ্ছে- যাওয়ার উপযোগী জেলিফিশ। আমাদের এখানে এটা যাওয়া হয় না। কিন্তু তাইওয়ান, জিয়োনানা, থাইল্যান্ড বা চীনে খাদ্য হিসেবে এর ব্যাপক চাহিদা রয়েছে। ফলে বাণিজ্যিকভাবে আহরণ করা হলে সেখানে রপ্তানি করা সম্ভব।

সেই সঙ্গে এসব জেলিফিশ ওষুধ শিল্পের এবং কসমেটিকস শিল্পের কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে। এই ভারের জেলিফিশ একেকটা আউ থেকে ১০ কেজি পর্যন্ত হতে পারে বলে তিনি জানান।

জেলিফিশের অনেকটা ধরন রয়েছে, যা বিক্রয়। এসব জেলিফিশের সংস্পর্শে এসে তা জেলেদের প্রায়তন্ত্রে অঘাত করে তা বিকল করে দেয়। তবে সব জেলিফিশ বিক্রয় হয় না।

সহযোগী অধ্যাপক গোলাম মোস্তফা বলেন, এই ধরনের জেলিফিশের ব্যাপারে জেলেদের সচেতন করা এবং প্রশিক্ষণ দেয়ার দরকার আছে। কারণ এতে আক্রান্ত হয়ে জেলেদের যে ক্ষতি হয়ে যায়, সেটাও কিন্তু অর্থনৈতিকভাবে এক ধরনের ক্ষতি। অনেক সময় জেলেরা সেটা ঠিকভাবে বুঝতেও পারেন না।

আর তৃতীয় যে ধরনটা রয়েছে, সেটা খুব ছোট আকারের জেলিফিশ। কিন্তু এসব জেলিফিশ বিশ্বের অনেক দেশে আকৃষ্টিয়ামে বা পৌলশর্ষ বর্ধনের অংশ হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এটাকে আপনি রিক্রিটেশন পারপাস ব্যবহার করতে পারেন।

‘থাইল্যান্ডসহ অনেক দেশে এরকম আকৃষ্টিয়াম রয়েছে, সেখানে হাচের তালু আকৃতির ফল জেলিফিশ রাখা হয়। আপনি যে রঙের আলো ফেলাবেন, সেটার রঙ বেরকম হয়ে যায়। পরীক্ষার কাছে এটা বেশ আকর্ষণীয় একটা ব্যাপার,’ তিনি জানান।

গবেষকরা বলেন, বাংলাদেশের ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটসহ কয়েকটি বিশ্ববিদ্যালয়ের ওশানোগ্রাফি এবং ফিশারিজ বিভাগের গবেষকরা মিলে জেলিফিশের সম্ভাবনা নিয়ে গবেষণা করছেন। তবে নামের সঙ্গে ‘ফিশ’ যুক্ত থাকলেও হাড় না থাকায় এটিকে ঠিক মত হিসেবে গণ্য করেন না বিজ্ঞানীরা। তারা একে প্রায়শই হিসেবে গণ্য করেন। মজিফ না থাকলেও জেলিফিশের সারা শরীরে প্রায় ছড়িয়ে রয়েছে।

গবেষকরা দেখতে পেয়েছেন, কোটা কোটা বছর আগে যখন সমুদ্রে নানা প্রাণী তৈরি হয়েছিল, সেই সময় জেলিফিশ সমুদ্রের অন্যান্য প্রাণী থেকে বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়।

কর্ণাঝারের স্থানীয়ভাবে জেলিফিশকে ডাকা হয় নুইয়া। কারণ শরীরের বেশিরভাগ অংশ পানি দিয়ে তৈরি, যা লবণাক্ত। সেখানে একটি এলাকার নামই হচ্ছে নুইয়াছড়া। তবে বাংলাদেশের সমুদ্রে কতো জেলিফিশ আছে, তা এখনো জানা নেই গবেষকদের। তারা এখন যে গবেষণা শুরু করেছেন, তাতে এই পরিমাণও যাচাই করে দেখা হবে।

বিজ্ঞানীরা বলেন, পানির লবণাক্ততা এবং তাপমাত্রার ওপরে জেলিফিশের সংখ্যা অনেকাংশে নির্ভর করে। এই বছর নুইয়া কম হওয়ার সমুদ্রের পানিতে লবণাক্ততা বেশি ছিল, ফলে জেলিফিশেরও অধিকাংশ দেখা গেছে।

মুন্সিংগোর একটি গবেষণার দেখা গেছে, সাধারণত যে পরিমাণ দেখা যায়, তার চেয়ে এই বছর মুন্সিংগোর উপকূলে অনেক বেশি জেলিফিশ দেখা গেছে। মার্কিন মহাকাশ সংস্থা নাসা ১৯৯১ সালে মহাকাশে ২০০০ জেলিফিশ পাঠিয়েছিল। এখন সেই সংখ্যা দাঁড়িয়েছে ৬০ হাজারে। সূত্র : বিবিসি

সম্পাদক ও প্রকাশক : মো. সাইদুল ইসলাম, ফ্রন্ট মিডিয়া লিমিটেডের পক্ষে প্রকাশক কর্তৃক ১৫৯/ তি, তেজগাঁও শিল্প এলাকা, ঢাকা-১২০৮ থেকে প্রকাশিত ও মিডিয়া হিউসে, ৪৪৬/ এইচ, তেজগাঁও শিল্প এলাকা, ঢাকা-১২০৮, ঢাকা থেকে মুদ্রিত।

ফোন : ০২৪১০৮২৬১৭-১৮, বিজ্ঞাপন : ০২৮৪৪-১৬৮৫৭৮, ফক্সন : ০১৬৭৮-৪৪০৬১১, ই-মেইল : pdsangbad24@gmail.com

© সর্বস্বত্ব সংরক্ষিত ২০১৮-২০২২। এই ওয়েবসাইটের কোনো সেক্ষা, ছবি, ভিডিও অনুলিপি ছাড়া ব্যবহার বেআইনি

ক্যাশ আউটে ক্যাশ রিওয়ার্ড

- ওপার বাংলা

বাণিজ্যের নতুন পথ? জেলিফিশ রপ্তানি করে আয়ের উৎস সন্ধান বাংলাদেশের

Published by: Sucheta Sengupta | Posted: November 6, 2022 4:56 pm | Updated: November 6, 2022 5:06 pm



সুকুমার সরকার, ঢাকা: আপাত দৃষ্টিতে কোনও কাজে লাগে না। জলের প্রাণী। খুব বেশি হলে জলের জীববৈচিত্র্যের ভারসাম্য বজায় রাখে। কিন্তু এর বাইরেও জেলিফিশ নামক সামুদ্রিক প্রাণীও অর্থকরী হয়ে উঠতে পারে, তা প্রমাণ করতে চাইছেন বাংলাদেশের (Bangladesh) বিজ্ঞানীরা। বাংলাদেশের সমুদ্রে যে ধরনের জেলিফিশ (Jellyfish) পাওয়া যায়, তা এবার থেকে রপ্তানিযোগ্য করে বাণিজ্য বৃদ্ধির পরিকল্পনা চলছে।

বাংলাদেশের সামুদ্রিক প্রাণী নিয়ে গবেষণা করা একদল বিজ্ঞানীর দাবি, রপ্তানি (Export) আয়ের একটি নতুন উৎস হয়ে উঠতে পারে এই জেলিফিশ। বিশ্বের অন্যান্য সমুদ্রের মতো বাংলাদেশের উপকূলেও প্রচুর পরিমাণে জেলিফিশ পাওয়া যায়। এই প্রাণীর মস্তিষ্ক ৯০ শতাংশই জল দিয়ে তৈরি। রক্ত বা হাড় বলে কিছু নেই। মনে করা হচ্ছে, ডাইনোসরদের (Dinosaur) আগেও এই প্রাণীর জন্ম হয়েছিল। চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের মৎস্য বিভাগের (Department of Fisheries) অধ্যাপক মহম্মদ রাশেদ-উন-নবী জানিয়েছেন, "জেলিফিশ কীভাবে কাজে লাগানো যায়, তা নিয়ে বিশ্বের অনেক দেশই গবেষণা করছে। আমরাও গবেষণা শুরু করেছি। তাতে দেখা গেছে, এটির বাণিজ্যিক বেশ কিছু সম্ভাবনা রয়েছে।"



মাস ছয় আগে পটুয়াখালির সৈকতে এবং আগস্টে কক্সবাজার (Cox's Bazar) সৈকতে জেলিফিশের একটি অধিক্য দেখা গিয়েছিল। সেই সময় জেলিফিশে ভরে যাওয়ায় অনেক জেলে তাদের জাল কেটে ফেলাতে বাধ্য হন। কিন্তু জেলিফিশের উপযোগিতাও রয়েছে। নোয়াখালি বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের সহযোগী অধ্যাপক গোলাম মোস্তফা তার বিস্তারিত জানিয়েছেন। তাঁর কথায়, "বাংলাদেশের সমুদ্রে যেসব জেলিফিশ পাওয়া যায়, তাকে আমরা তিনটি ক্যাটাগরিতে ভাগ করতে পারি। একটি খাওয়ার উপযোগী জেলিফিশ। আমাদের এখানে এটা খাওয়া হয় না। কিন্তু তাইওয়ান, ভিয়েতনাম, থাইল্যান্ড বা চীনে খাদ্য হিসেবে এর চাহিদা রয়েছে। ফলে বাণিজ্যিকভাবে আহরণ করা হলে সেখানে রপ্তানি করা সম্ভব।"

এসব জেলিফিশ ওষুধ (Medicines) এবং কসমোটিকস শিল্পের কাঁচামাল হিসাবে ব্যবহৃত হতে পারে বলে বলছেন বিজ্ঞানীরা। এসব জেলিফিশ একেকটা আট থেকে ১০ কেজি পর্যন্ত হতে পারে। জেলিফিশের আরেকটি ধরন রয়েছে, যা বিষাক্ত। এসব জেলিফিশের সংস্পর্শে এলে স্নায়ুতন্ত্রে আঘাত করে। তাতে ক্রমশ বিকল হয়ে যায়। তবে সব জেলিফিশ বিষাক্ত হয় না। বিজ্ঞানীদের মতে, এই ধরনের জেলিফিশ নিয়ে জেলেদের সচেতন করা এবং প্রশিক্ষণ দেওয়া দরকার। আর তৃতীয় যে ধরনের জেলিফিশ আছে, সেটি খুব ছোট আকারের। কিন্তু এসব জেলিফিশ তেমন কোনও কাজে লাগে না, বিশ্বের অনেক দেশে অ্যাকোরিয়ামে শোভা পায়।

Annexure 6: Media Coverage During 2nd Jellyfish Bloom









কক্সবাজার সৈকতে শত শত মৃত জেলিফিশ

বিশেষ প্রতিনিধি, কক্সবাজার >

কক্সবাজারের কদাতলীশংল সৈকতে শত শত মৃত জেলিফিশ ভেসে এসেছে। এসব 'হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ' স্থানীয়ভাবে সাদা নুইন্যা নামে পরিচিত। গতকাল সকালের ভাটির সময় সৈকতে এসব জেলিফিশ দেখা গেছে।

কদাতলীশংল একাধিক পয়েন্টে এসব মৃত জেলিফিশ দেখা গেছে। জেলিফিশ ভেসে আসার খবর পেয়ে বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) সাদিদ মাহমুদ বেলাল হায়দরের নেতৃত্বে একদল বিজ্ঞানী সেখানে গিয়ে তা নিয়ে বিভিন্ন বিষয়ে যাচাই-বাহাই করেন। কী কারণে বিপুলসংখ্যক জেলিফিশ ভেসে এসেছে তাৎক্ষণিক বলতে পারেননি সমুদ্র বিজ্ঞানীরা।

সমুদ্র বিজ্ঞানী সাদিদ মাহমুদ বেলাল হায়দর জানান, জেলিফিশ ঘ্রোতের বিপরীতে সাঁতার কাটতে পারে না। এ কারণে জোয়ারে ভেসে আসা জেলিফিশ ভাটির সময় সৈকতে আটকা পড়ে। আবার অনেক সময় জেলেদের জালেও আটকা পড়ে মারা যেতে পারে।

সাদিদ মাহমুদ বলেন, এখন পর্যন্ত বিজ্ঞানীদের জানা দুই হাজার প্রজাতির জেলিফিশের মধ্যে মাত্র যে ১২টি প্রজাতির জেলিফিশের খাদ্য মূল্য আছে তার মধ্যে সাদা নুইন্যা বা হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ (*Lobonemoides robustus*) অন্যতম। এটি খাদ্য হিসেবে বিভিন্ন দেশে বেশ জনপ্রিয়। বিভিন্ন সময় এসব সাদা নুইন্যা মৎস্যজীবীদের বিহীন জালে অঘাতিতভাবে আটকা পড়ে মারা যায়। পরে কক্সবাজার, পটুয়াখালীসহ দেশের বিভিন্ন সমুদ্রসৈকতে ভেসে আসে।

অবাক-অবহেলায় সৈকতে পড়ে থাকা এই সাদা নুইন্যা প্রমাথনশিল্পে ব্যবহার হয় বলেও জানান সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক। তিনি



কক্সবাজার সৈকতের কদাতলী পয়েন্টসহ একাধিক স্থানে গতকাল মৃত 'হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ' ভেসে আসে।
ছবি : কালের কণ্ঠ

বলেন, 'বঙ্গোপসাগর সাদা নুইন্যার অন্যতম আবাস হলেও দেশে এর কোনো ব্যবহার নেই। অথচ বিশ্বে জেলিফিশের ৫.৬০ বিলিয়ন ডলারের

বাজার রয়েছে। আমরাও এই সামুদ্রিক পণ্যটির স্থানীয় বাজার সৃষ্টিসহ রপ্তানি করে সুদীর্ঘ অর্থনীতিতে অনন্য ভূমিকা রাখতে পারি।'



কক্সবাজারের কদাতলী সমুদ্রসৈকতে ভেসে আসা জেলিফিশ পরীক্ষা করছেন বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দারসহ অন্যরা

● সমকাল

সৈকতে ফের ভেসে এলো শত শত মৃত জেলিফিশ

■ কক্সবাজার প্রতিনিধি

কক্সবাজার সমুদ্রসৈকতের বিভিন্ন পর্যায়ে আবারও ভেসে এসেছে শত শত মরা জেলিফিশ। গতকাল কক্সবাজার সকাল সাড়ে ৬টা থেকে সাড়ে ৮টা পর্যন্ত শহরের কদাতলী বেইলি হ্যাচারি পর্যন্ত থেকে সুগভীর পর্যন্ত সৈকতে জোয়ারের সঙ্গে এসব জেলিফিশ ভেসে আসে।

বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার জানান, কদাতলী সৈকতে জেলিফিশ ভেসে আসার খবরে তাঁরা ঘটনাস্থলে যান এবং সেখানে শত শত মৃত অমেলেদরী প্রাণী দেখতে পান। এরপর পরীক্ষা করে দেখেন, জেলিফিশগুলো ক্ষতিকর প্রজাতির নয়। তিনি আরও জানান, বিশ্বের যে ১১ প্রজাতির জেলিফিশ যাওয়ার উপযোগী, এর মধ্যে কক্সবাজার সৈকতে ভেসে আসা জেলিফিশটি অন্যতম। এটি খাদ্য হিসেবে বিভিন্ন দেশে বেশ জনপ্রিয়। এগুলো হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ।

সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার জানান, জেলিফিশের অন্যতম বিচরণ ক্ষেত্র

পৃষ্ঠা ১১ : কলাম ৪

সৈকতে ফের ভেসে

[শেষ পৃষ্ঠার পর]

বসোপসাপর। এর বৈজ্ঞানিক নাম লুবনেমইডেস রোবাস্টাস। স্থানীয়রা একে 'ধল্য দুইরা' নামে ডাকেন। তাঁর যারণা, জেলেদের জালে আটকা পরে এগুলো মারা যাচ্ছে।

এর আগে ৩ আগস্ট একই সৈকতে একই প্রজাতির শতাধিক জেলিফিশ ভেসে এসেছিল। তবে সে তুলনায় এবার ভেসে আসা জেলিফিশের সংখ্যা অনেক বেশি। গত জুনের শুরুতে সৈকতের নাজিরারটেক মোহনায় অসংখ্য মৃত রাজকর্কড়া ভেসে আসে। গত ২০ মার্চ টেকনাম সৈকতে ভেসে আসে মরা ডলফিন। একই মাসের তৃতীয় সপ্তাহে দরিয়ানপার-হিমছতি পর্যায়ে প্রায় এক কিলোমিটার এলাকায় নানা বর্গা ভেসে আসে। এসব বর্গার মধ্যে প্রাণিকের ভূতা, স্যাডেল, ব্যাগ, দড়ি, জাল, ককশিট, কাঠ, বাঁশ ছাড়াও মরা কচ্ছপ ও সাপ ছিল।

দৈনিক আজাদী

১২ নভেম্বর শনিবার ২০২২ খ্রি. ২৭ কার্তিক ১৪২৯ সাল

১৬ রবিউল সানি ১৪৪৪ হিজরি



কক্সবাজার সৈকতে ভেসে আসা মৃত জেলিফিশের নমুনা সংগ্রহ করছেন বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাদিন মাহমুদ বেলাল হায়দরসহ অন্যরা -এতিমিথি

এগুলো ক্ষতিকর নয়, খাওয়ার উপযোগী : সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউট

সৈকতে ফের ভেসে এলো শত শত মৃত জেলিফিশ

কক্সবাজার এতিমিথি |

কক্সবাজার সমুদ্র সৈকতের বিভিন্ন গ্যাংটে ফের ভেসে এলো শত শত মরা জেলিফিশ। গরুরাশি জরুরের জের সত্ত্বেও এটা থেকে সকাল সাড়ে ৯টা পর্যন্ত দুই ঘণ্টা ধরে শহরের কলাহাটী বেটাইল হ্যাচারি পর্যন্ত খেতে সুগন্ধা গ্যাংটে পর্যন্ত প্রায় ২ কিলোমিটার সৈকতভুক্ত সামুদ্রিক জোয়ারের সাথে এই জেলিফিশ ভেসে আসার দৃশ্য দেখে গড়ে। খবর পেয়ে বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের একজন বিজ্ঞানী ঘটনাস্থলে গিয়ে মৃত জেলিফিশ পরীক্ষা করেন।

তার জানান, কক্সবাজার সৈকতে যে এজটির জেলিফিশটি ভেসে এসেছে, এটি ক্ষতিকর প্রজাতির নয়। বরং খাওয়ার উপযোগী। এরছাড়া গরু ও ছাগলসহ একই সৈকতে একই প্রজাতির শতাব্দি জেলিফিশ ভেসে এসেছিল। তবে এখন অনেক বেশি জেলিফিশ ভেসে এসেছে।

বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাদিন মাহমুদ বেলাল হায়দর বলেন, আমরা জরুরের জের সত্ত্বেও ৯টার দিকে কলাহাটী সৈকতে জেলিফিশ ভেসে আসার খবর পেয়ে সাথে সাথে ঘটনাস্থলে গাই এবং সেখানে হাজার হাজার মৃত জেলিফিশ দেখতে পাই। এরপর মৃত জেলিফিশগুলো

পরীক্ষা করে দেখি, এগুলো ক্ষতিকর প্রজাতির নয়। বরং বিশ্বের যে ১১টি এজটির জেলিফিশ খাওয়ার উপযোগী তার মধ্যে কক্সবাজার সৈকতে ভেসে আসা জেলিফিশটিও অন্যতম। তিনি বলি যুক্তি এই জেলিফিশটি ধরে দেখান এবং এই জেলিফিশ নিয়ে পরীক্ষার স্থানীয়দের আতঙ্কিত না হতে অনুরোধ করেন।

তিনি জানান, জরুরের কক্সবাজার সৈকতে ভেসে আসা জেলিফিশটি স্থানীয় ভাষায় থালা মুট্টা এবং বৈজ্ঞানিক ভাষায় ল্যাবোমোডেস রোবোস্টাস (Labomodes robustus) নামে পরিচিত। বিশ্ব প্রায় ৫.৬০ বিলিয়ন ডলারের বাজার রয়েছে এই জেলিফিশের। এর আগে গরু ও ছাগলসহ কৃষকের হাতে শহরতলীর পরিচালনার সৈকতে ভেসে আসে শতাব্দি মরা জেলিফিশ। সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের বিজ্ঞানীরা এই জেলিফিশের নমুনা সংগ্রহ করেছেন। গত বৈশ্বব্যাপ্তিতে কক্সবাজার সৈকতেও শত শত জেলিফিশ ভেসে আসে। তবে কক্সবাজার সৈকতে ইতোপূর্বে একসঙ্গে এর জেলিফিশ ভেসে আসার ঘটনা ঘটেনি বলে জানি স্থানীয়দের। এর আগে গরু ছনের করত কক্সবাজার সৈকতের ন্যায়েরাটিক জোয়ারে অসংখ্য মরা রাজকীকরু ভেসে আসে। গত ২০ জ্যৈষ্ঠ মাসের সৈকতে ভেসে এসে পুষ্টির ৪র্থ কলম

সৈকতে ফের ভেসে এলো

১ম পুষ্টির ৪র্থ

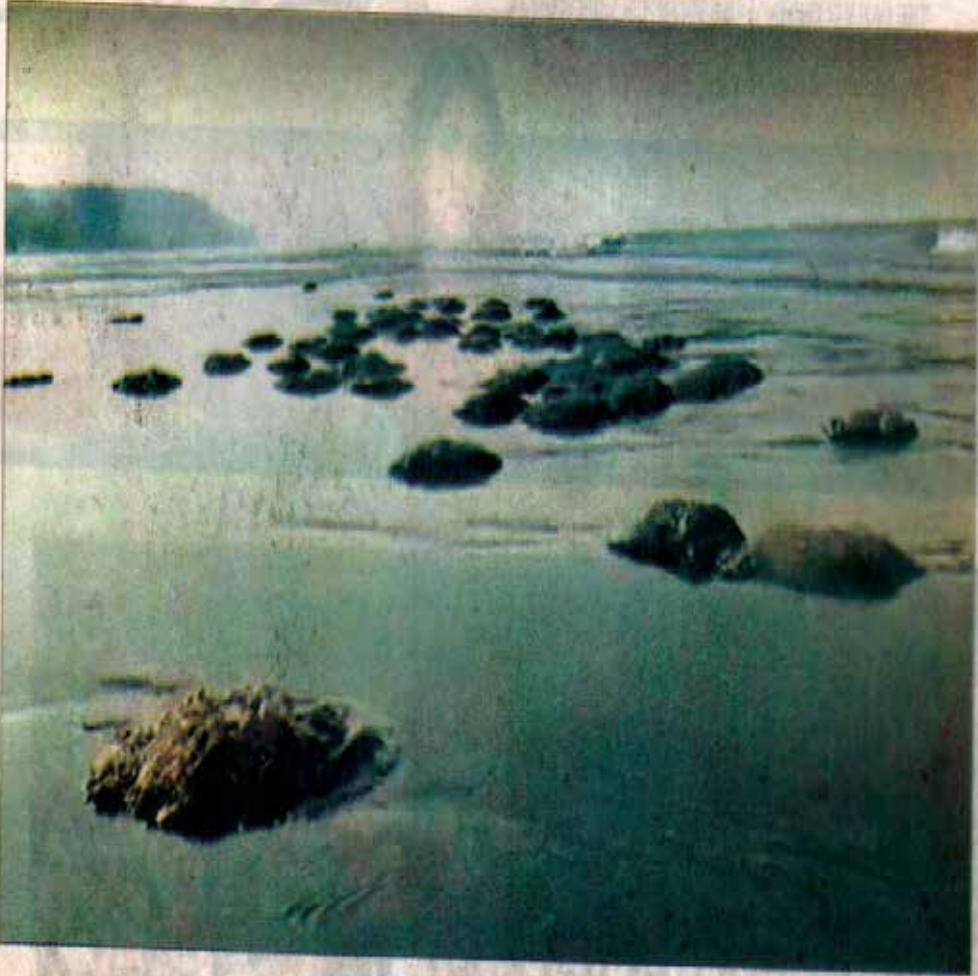
আছে একটি মরা রাজকীকরু। একই মাসের কুঠীর সন্ধ্যা পরিচালনার বিঘ্নটি পরেই সৈকতের প্রায় এক কিলোমিটার এলাকায় ভেসে আসা ধরনের বর্ষা ভেসে আসে, যেখানে প্রসিদ্ধির জুতা, স্যাক্সেল, বাস, দড়ি, জাল, ককটি, কাঠ, বাঁশ এবং প্রসিদ্ধির কুঁড়া ছাড়াও মরা কক্কর, সাপ ছিল। ২০২০ সালের এপ্রিল মাসের ভরতেও টেকনাম সৈকতে দুটি মরা রাজকীকরু ভেসে আসে। এর পরেই আসে রাজকীকরু দুটিকে কক্সবাজার শহরের কলাহাটী সৈকতে খেলা করতে দেখা যায়। গত বছর এপ্রিল মাসে পর্যায় মুঠিনে দুটি মরা জিমি ভেসে আসে বিঘ্নটি সৈকতে। একই সৈকতে ২০২০ সালের জুলাই মাসে দুই হাজার বর্ষা-কন্যা দেখা গিলে গজের সাথে মরা কক্কর, সাপসহ আরো বিভিন্ন সামুদ্রিক প্রাণির দুতসং ভেসে আসে।

বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাদিন মাহমুদ বেলাল হায়দর বলেন, সাপেরের পানির তাপমাত্রার তরতমোর ক্ষুণ্ণে সামুদ্রিকভাবে বংশোদ্ভূত জেলিফিশ ব্লু (অনুকূল পরিবেশে হ্যাপমাত্রার বংশধরী ঘটা) ঘটলে বলে ধারণা করা হচ্ছে। তবে বংশোদ্ভূতের যে ভাঙের জেলিফিশের রুম ঘটিয়ে তা ক্ষতিকর না হয়ে উপকারী হওয়ার সেশের অর্থনৈতিক আর্থিকের এই অজ্ঞানিত প্রাণটির ব্যবহার জরুরি। তিনি বলেন, এই ভাঙের জেলিফিশটি থালা ছাড়াও গরু ও ছাগলসহ নামানো সৈকতে ব্যবহার হয়। আর বেটাইল বিজ্ঞানীরা সেই প্রকৃত অর্থনের অন্য এখন মোর জ্যৈষ্ঠ চানাজেন।

শনিবার, ২৭ কার্তিক ১৪২৯

১২ নভেম্বর ২০২২

দৈনিক
ইত্তেফাক
প্রথম পাতা



করবাজার : সমুদ্রসৈকতে ভেসে আসা অসংখ্য জেলি ফিশ। গতকাল কলাতলী পয়েন্ট থেকে তোলা ছবি

—ইত্তেফাক



সৈকতে ভেসে এলো শত শত জেলিফিশ

কক্সবাজার প্রতিনিধি

কক্সবাজার কলাতলী সংলগ্ন সৈকতে শত শত মৃত সাদা নুইন্যা বা 'হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ' ভেসে এসেছে। ডাটার সময় এসব জেলি ফিস দেখা গেছে। গতকাল সকাল থেকে বেলা ১১টা পর্যন্ত সৈকতের কলাতলীসহ একাধিক পয়েন্টে এসব মৃত জেলি ফিস ভেসে আসে। এ সময় বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাদিদ মাহমুদ বেলাল হায়দরের নেতৃত্বে একদল বিজ্ঞানী সেখানে গিয়ে তা নিয়ে বিভিন্ন বিষয়ে যাচাই-বাছাই করেন। তবে কি কারণে এত বিপুল সংখ্যক জেলিফিশ ভেসে এসেছে তাৎক্ষণিক বলতে পারেনি সমুদ্রবিজ্ঞানীরা। তিনি বলেন, জেলিফিশ স্রোতের বিপরীতে সাঁতার কাটতে পারে না। এ কারণে জোয়ারে ভেসে আসা জেলিফিশ ডাটার সময় সৈকতে আটকা পড়ে। আবার অনেক সময় জেলেদের জালেও আটকা পড়ে মারা যায়।

এই সমুদ্রবিজ্ঞানী বলেন, এখন পর্যন্ত বিজ্ঞানীদের জানা দুই হাজার প্রজাতির জেলিফিসের মধ্যে মাত্র যে ১২টি জাতের জেলিফিসের খাদ্য মূল্য আছে। তার মধ্যে সাদা নুইন্যা বা হোয়াইট টাইপ জেলিফিস অন্যতম। এটি খাদ্য হিসেবে বিভিন্ন দেশে বেশ জনপ্রিয়। এই জেলিফিসটির অন্যতম বিচরণ ক্ষেত্র বঙ্গপোসাগরের কক্সবাজার উপকূল।



কক্সবাজার সমুদ্রসৈকতে ভেসে আসা জেলিফিশ। গতকাল জেবে কক্সভাঙ্গী গায়েন্টের উত্তর পাশ থেকে তোলা

● আমাদের সময়

কক্সবাজার সৈকতে ফের ভেসে এলো জেলিফিশ

নিজস্ব প্রতিবেদক, কক্সবাজার ●

কক্সবাজার সমুদ্রসৈকতে আবার ভেসে এসেছে অসংখ্য জেলিফিশ। শুক্রবার ভোরে সমুদ্রসৈকতের কক্সভাঙ্গী গায়েন্টের উত্তরপাশে এসব জেলিফিশ ভেসে এসে তীরে আটকে যায়। যবর পেয়ে মৃত জেলিফিশের নমুনা সংগ্রহ করেছে বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের (বিওআরআই) মহাপরিচালক সমুদ্র বিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দারের নেতৃত্বে একটি টিম। গতকাল বিকালে জোয়ারের পানিতে জেলিফিশগুলো আবার ভেসে গেছে। তবে জাঁচার সঙ্গে সঙ্গে আবার দেখা যেতে পারে বলে জানিয়েছেন স্থানীয়রা।

স্থানীয় জেলে নূরুল আবছার জানান, শ্রায় সময় জেলেনের জালে আটকে পড়ে মারা যায় জেলিফিশ। জেলেনের ফেলে দেওয়া মৃত জেলিফিশ ডাসতে ডাসতে সৈকতে চলে আসে। জেলেনের মতে, নুইয়া (জেলিফিশকে স্থানীয়দের ভাষায়) আমাদের কোনো কাজে আসে না, বরং অনেক নুইয়া গায়ে লাগলে চুলকায়। নরম প্রজাতির হওয়ায় মাছটি ক্রান্ত মরেও যায়।

এদিকে বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার জানান, কক্সবাজার সমুদ্রে জেলিফিশের প্রচলন বেশি; কিন্তু জেলেনের কাছে এ মাছের কোনো গুরুত্ব না থাকায় তারা সেসে ফেলেন। মরে যাওয়া মাছগুলো কুলে ভেসে আসে। ভেসে আসা জেলিফিশে আতঙ্কিত হওয়ার কিছু নেই। তিনি আরও জানান, লোবোনিমুইডিস রোবোস্টাস বা স্থানীয়

■ এরপর পৃষ্ঠা ৯, কলাম ৮

কক্সবাজার সৈকতে

(শেষ পৃষ্ঠার পর) ভাষায় সাদা নুইয়া প্রজাতির এই জেলিফিশের সংস্পর্শে গেলে কোনো ধরনের ক্ষতি হয় না। বরং হ্রস্বক্রিয়া করা গেলে খাদ্য হিসেবে বেশ উপযোগী জেলিফিশ। এটি নিয়ে গবেষণা চলেছে।

উল্লেখ্য, গেল ৩ ও ৪ অংশটি কক্সবাজার সমুদ্রসৈকতে বিপুল জেলিফিশ ভেসে এসেছিল। তারও নমুনা সংগ্রহ করে গবেষণা করে বিওআরআইয়ের সমুদ্র বিজ্ঞানীরা।

জালে আটকা পড়ে মারা যাচ্ছে কক্সবাজার সমুদ্রসৈকতে ভেসে আসছে হাজারো মরা জেলিফিশ

● তাহজীবুল আনাম, কক্সবাজার

কক্সবাজার সমুদ্রসৈকতের কলাতলী সায়মন পয়েন্টে ভেসে আসছে হাজারো মৃত জেলিফিশ (সাদা নুইন্যা)। গতকাল শুক্রবার সকালে সমুদ্রে জোয়ারের তোড়ে এসব জেলিফিশ সমুদ্র উপকূলে ভেসে আসে। বিষয়টি নিশ্চিত করেছেন বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) সাদ্দীদ মাহমুদ বেলাল হায়দার।

তিনি বলেন, আজ (গতকাল) ভোর ৬টার দিকে জোয়ারের তোড়ে সমুদ্রসৈকতের কলাতলী সায়মন পয়েন্টে ভেসে আসে হাজারো মৃত জেলিফিশ। সমুদ্রে ভাটার সময় এসব জেলিফিশ দেখা গেছে। এখন জোয়ারের পানিতে জেলিফিশগুলো পুনরায় সমুদ্রের পানিতে নিমজ্জিত হয়ে গেছে। দুপুর ১২টায় এসব জেলিফিশ আবারো উপকূলে দেখা যাবে। মূলত এসব জেলিফিশ সাগরে জেলেদের বিহুন্দি জালে আটকা পড়ে মারা যাচ্ছে। জেলেদের কেউ কেউ জেলিফিশ রক্ষায় জাল কেটে দিলেও অনেকে আবার জাল টেনে তোলার সময় এসব জেলিফিশ চিড়ে দিলে মারা যাচ্ছে। বেলাল হায়দার আরো বলেন, পৃষ্ঠা ১১ কলাম ৭

কক্সবাজার সমুদ্রসৈকতে

শেষ পৃষ্ঠার পর

এখন পর্যন্ত বিজ্ঞানীদের জানা দুই হাজার প্রজাতির জেলিফিশের মধ্যে মাত্র যে ১২টি প্রজাতির জেলিফিশের খাদ্যমূল্য আছে তারমধ্যে সাদা নুইন্যা বা হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ (খড়নড়হবসড়রফবং ৎড়নংৎং) অন্যতম এবং এটি খাদ্য হিসেবে বিভিন্ন দেশে বেশ জনপ্রিয়। এই জেলিফিশটির অন্যতম বিচরণ ক্ষেত্র হচ্ছে আমাদের বঙ্গপোসাগর। এটি প্রাণঘাতী কোনো জেলিফিশ নয়। এটির কর্ণিকা সংস্পর্শে সামান্য জ্বালাপোড়ার অনুভূতি হতে পারে। বিজ্ঞানীরা দেখেছেন বিভিন্ন সময়ে এসব সাদা নুইন্যা মৎস্যজীবীদের বিহুন্দি জালে অঘাচিতভাবে আটকা পড়ে মারা যায় ও পরে কক্সবাজার, পটুয়াখালীসহ দেশের বিভিন্ন সমুদ্রসৈকতে ভেসে আসে। অবহেল-অবহেলায় সৈকতে পড়ে থাকা এই সাদা নুইন্যা বা হোয়াইট বল জেলিফিশ খাদ্য হিসেবে ও প্রসাধন শিল্পে ব্যবহার হয়। বিশ্বের অনেক দেশেই জেলিফিশ জনপ্রিয় খাদ্য। আমাদের বঙ্গপোসাগর সাদা নুইন্যার অন্যতম আবাস হলেও আমাদের দেশে এর কোনো ব্যবহার নেই। অথচ বিশ্ব জেলিফিশের ৫.৬০ বিলিয়ন ডলারের বাজার রয়েছে। আমরাও এই অবহেলিত সামুদ্রিক পণ্যটির স্থানীয় বাজার সৃষ্টিসহ রপ্তানি করে সুনীল অর্থনীতিতে অনন্য ভূমিকা রাখতে পারি।



কক্সবাজারে সৈকতে ভেসে আসা মৃত জেলিফিশ

ভেসে এলো শত শত মৃত জেলিফিশ

কক্সবাজার সৈকত

কক্সবাজার রিপোর্ট

কক্সবাজারের দরিয়ানগর ও কলাকালী সৈকতে শত শত মৃত জেলিফিশ ভেসে এসেছে। ভাটার সময় এসব জেলিফিশ দেখা যাচ্ছে।
ভরুবার বিকেল পর্যন্ত সৈকতের একাধিক স্থানে

এসব মৃত জেলিফিশ ভেসে আসে। এ সময় বাংলাদেশ ও শানোনোয়াফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক ও সমুদ্র বিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দরের নেতৃত্বে একদল বিজ্ঞানী সেখানে গিয়ে বিষয়টি পর্যবেক্ষণ করেন।
বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দর বলেন, জেলিফিশ

স্রোতের বিপরীতে পান্ডার কাটতে পারে না। এ কারণে জোয়ারে ভেসে আসা জেলিফিশ ভাটার সময় সৈকতে আটকা পড়ে। আবার অনেক সময় জেলেদের জালেও আটকা পড়ে মারা যায়।
তিনি আরো বলেন, এখন পর্যন্ত বিজ্ঞানীদের জানা দুই হাজার প্রজাতির জেলিফিশের মধ্যে মাত্র যে ১১টি প্রজাতির জেলিফিশের খাদ্য মূল্য আছে। এই ১১ প্রজাতির ৩৩৭ গুঁড়ার ৭ কলাসে দেখুন

শত শত মৃত জেলিফিশ (১ম পৃষ্ঠার পর)

মাঝে সাদা, নুইন্যা বা হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ (ফ্রনডহবসড্ডরকবং ফ্রনডিং) অন্যতম। এটি খাদ্য হিসেবে বিভিন্ন দেশে বেশ জনপ্রিয়। আর এই জেলিফিশের অন্যতম বিচলকরকর হচ্ছে বঙ্গপোসাগরের কক্সবাজার উপকূল।
জানা গেছে, বিভিন্ন সময়ে এই সাদা নুইন্যা মধ্যাজীবীদের বিহ্বলি জালে আটকা পড়ে মারা যায়। পরবর্তীতে কক্সবাজার, পটুয়াখালীসহ দেশের বিভিন্ন সমুদ্র সৈকতে ভেসে আসে। অল্প অল্পে সৈকতে পড়ে থাকে এই সাদা নুইন্যা খাদ্য হিসেবে ও প্রসাধনশিল্পে ব্যবহার হয়।
বঙ্গপোসাগর সাদা নুইন্যার অন্যতম আবাস হলো আমাদের দেশে এর কোনো ব্যবহার নেই। অথচ বিশ্ব জেলিফিশের ৩৬২ বিলিয়ন ডলারের বাজার রয়েছে। বাংলাদেশও এই সামুদ্রিক পণ্যটির স্থানীয় বাজার সৃষ্টিসহ যত্ন নিলে সুনীল জর্জনিতকর্তে অনন্য কৃষিকা রাখতে পারে মনে করছেন সংশ্লিষ্টরা।

আজকের পত্রিকা

শনিবার | ১২ নভেম্বর ২০২২ | ২৭ কার্তিক ১৪২৯



পরিবেশ মন্ত্রণালয় কর্তৃক সৈকতে ভেসে এসেছে শত শত হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ বা সাদা নুইন্যা। পরকাল কক্সবাজার টেকেরে কলকাতা পড়বে।

সৈকতে শত শত মৃত জেলিফিশ

কক্সবাজার প্রতিদিন

কক্সবাজার সমুদ্রসৈকতে আবারও ভেসে এসেছে শতাব্দিক মৃত 'হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ', স্থানীয় বাঙালি মাঝে বলে সাদা নুইন্যা। পরকাল কক্সবাজার সড়কের শংকরে কলকাতা, বেইলী হাজারি, মুন্সিগঞ্জ পল্লভূমির সৈকতের বিভিন্ন এলাকায় ভাটার সময় এসে জেলিফিশ দেখা গেছে। সঙ্গিই বাঙালির ধারণা, জেলিফিশ-ভালে মাটিকে শতে এসে সাদা নুইন্যা হয়ে পড়েছে। এর কারণ খাগড়ের প্রথম স্তরকে কক্সে লকায় মৃত জেলিফিশ সৈকতে ভেসে এসেছিল।

সৈকতটিকে মরা সাদা নুইন্যা ভেসে আবার পথে বেয়ে বাংলাদেশ সমুদ্র পরিবেশা ইনস্টিটিউটের (পুঁরি) মহাপরিচালক ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সঈদ মাহমুদ বেগম হায়দরের নেতৃত্বে একদল বিজ্ঞানী সংগঠন পরিদর্শন করেছেন। বিজ্ঞানীরা জেলিফিশের মৃত্যুর কারণ অনুসন্ধানে নমুনা সংগ্রহ করেছেন।

সমুদ্রবিজ্ঞানী সঈদ মাহমুদ বেগম হায়দর আজকের পত্রিকাকে বলেন, বিভিন্ন সময় জেলিফিশ মৎস্যভীষের বিধিমা জায়ে অস্বাভাবিকভাবে মৃত্যু পড়ে মারা যায়। পরবর্তী সময়ে কক্সবাজার, পটুয়াখালীসহ বিভিন্ন সমুদ্রসৈকতে ভেসে আসে। এ ছাড়া জেলিফিশ মোতের বিপরীতে সাঁতার কাটতে পারে না। এ কারণে জোয়ারে ভেসে আসা জেলিফিশ ভাটার সময় সৈকতে আটকা পড়ে।

এরপর পৃষ্ঠা ২ কলাম ১

সৈকতে শত

শেষ পৃষ্ঠার শত

ভেসে আসার সময়ও বলেন, 'অবশ্য-কক্সবাজার সৈকতে পড়ে থাকা এই সাদা নুইন্যা বা হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ (সেপ্টুসিয়াইডিয়াম সেরোলিস) খাবার হিসেবে বিভিন্ন দেশে জনপ্রিয়। এটি শুধু ও প্রাথমিকভাবে ব্যবহার করা হয়। কক্সবাজারের সাদা নুইন্যার আকারেরক হলেও বাংলাদেশে এর কোনো ব্যবহার নেই। অন্যদিকে জেলিফিশের ও বর্ষিক ৩০ বিলিয়ন টনওরে হাজার রয়েছে। অবশ্যও অব্যক্তিগ এই সমুদ্রিক প্রাণীটির মৃত্যুর কারণ সূত্রের তত্ত্বনি করে সূত্রিক অধীনিতে মৃত ভূমিকা রাখতে পারে।'

সোনাদিয়া দ্বীপ যেন বর্জ্যের পাহাড়!

প্রকৃতির অটেল দানে গড়ে ওঠা দ্বীপটির প্রাণ এখন মানবসৃষ্ট বর্জ্যের ভারে ওষ্ঠাগত



প্লাস্টিক বর্জ্যের দখলে হারাতে বসেছে দ্বীপটির প্রাণবৈচিত্র্য/ঢাকা ট্রিবিউন

আবদুল আজিজ, কক্সবাজার

প্রকাশিত: বিকেল ০৪:০৪ নভেম্বর ১০, ২০২২

জীববৈচিত্রে ভরপুর সোনাদিয়া দ্বীপ ভ্রমণপ্রেমীদের কাছে বেশ পছন্দের। কক্সবাজার জেলার মহেশখালী উপজেলার কুতুবজোম ইউনিয়নে অবস্থিত দ্বীপ সোনাদিয়া। বিরল প্রজাতির পাখ-পাখালি, বৃক্ষ ও লতাগুলোর জন্য দ্বীপটি বেশ বিখ্যাত। তবে, সাম্প্রতিক সময়ে দ্বীপটির চিত্র আঁতকে ওঠার মতো। প্রকৃতির অটেল দানে গড়ে ওঠা দ্বীপটির প্রাণ এখন মানবসৃষ্ট বর্জ্যের ভারে ওষ্ঠাগত। দ্বীপটিকে দেখলে এখন যে কারো কাছে পাহাড় মনে হতে হতে পারে, বর্জ্যের পাহাড়। প্লাস্টিক বর্জ্যের দখলে হারাতে বসেছে দ্বীপটির প্রাণবৈচিত্র্য।

সম্প্রতি বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইন্সটিটিউটের (বোরি) মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্র বিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দারের নেতৃত্বে প্রতিষ্ঠানটির একদল পরিবেশবিজ্ঞানী সঙ্গে সোনাদিয়া দ্বীপ পরিদর্শনে গিয়ে এমন দৃশ্যই চোখে পড়ে এই প্রতিবেদকের।

সমুদ্র বিজ্ঞানীরা বলছেন, মহেশখালীর সোনাদিয়া দ্বীপের পূর্ব অংশ থেকে পশ্চিম অংশ পর্যন্ত ৭ কিলোমিটার সৈকতের উচ্চজোয়ার প্রাণিত অঞ্চল জুড়ে শুধুই খালি মদের বোতল, ভাঙা বোতল, প্লাস্টিকের স্যাভেল, ব্যাগ, জাল ও মেডিকেল বর্জ্যসহ জৈব-অজৈব নানা ধরনের বর্জ্যের স্তুপ।

সামুদ্রিক জোয়ার ও ঘূর্ণিঝড়-জলোচ্ছ্বাসে সেসব বর্জ্য ভেসে আসে সোনাদিয়া দ্বীপে। গত ২৪ অক্টোবর ঘূর্ণিঝড় সিত্রাংয়ের জলোচ্ছ্বাসে কয়েক টন প্লাস্টিক বর্জ্য আছড়ে পড়েছে দ্বীপে।

আর এই ধরনের বর্জ্যই সোনাদিয়ার প্রাণবৈচিত্র্য গিলে খাচ্ছে বলে মনে করছেন বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইন্সটিটিউটের পরিবেশ বিজ্ঞানীরা।

তারা বলছেন, এই ধরনের বর্জ্যের কারণে মাটিতে বিষাক্ততা তৈরি হচ্ছে। মাটির বন্ধন তৈরি বাধাগ্রস্ত হচ্ছে এবং সৈকতে বসবাসকারী বিভিন্ন প্রাণির বাসস্থান ধ্বংস হচ্ছে। এছাড়া সৈকতের প্রাকৃতিক উদ্ভিদের জৈব প্রতিরক্ষা ব্যবস্থাও তৈরি হতে পারছে না।

বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইন্সটিটিউটের মহাপরিচালক ও সমুদ্র বিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার বলেন, “মাটিতে প্লাস্টিক মিশে যাওয়ার কারণে সোনাদিয়া দ্বীপে ভয়াবহ মাটি দূষণের ঘটনা ঘটতে পারে। এটা ছড়িয়ে পড়তে পারে পানিতেও। আবার এই দ্বীপে ভেসে আসা প্লাস্টিকগুলো মাইক্রোপ্লাস্টিকে পরিণত হয়ে ফের সাগরে মিশে যেতে পারে। আর এই ধরনের মাটি ও পানি দূষণের কারণে কোন কোন প্রাণি ও উদ্ভিদ পরিবেশ থেকে চিরতরে হারিয়ে যেতে পারে।”

এর আগে, ২০২০ সালের জুলাই মাসেও কক্সবাজারের কলাতলী থেকে হিমছড়ি পর্যন্ত সৈকতজুড়ে দুই দফায় বর্জ্য-বন্যা দেখা দেয়। ওই সময় নানা বর্জ্যের সঙ্গে মরা কচ্ছপ, সাপসহ আরো বিভিন্ন সামুদ্রিক প্রাণির মৃতদেহ ভেসে আসে। সেই সময় জেলা প্রশাসনের বিচকর্মী এবং স্থানীয় পরিবেশবাদী সংস্থাগুলোর কর্মীরা সৈকত থেকে সেই বর্জ্যগুলো পরিষ্কার করলেও সোনাদিয়া দ্বীপের বর্জ্য পরিষ্কারে তেমন কোনো উদ্যোগ দেখা যায়নি।

সোনাদিয়া দ্বীপের মাঝেরভিটা এলাকার বাসিন্দা আমানউল্লাহ বলেন, “সাগর থেকে ভেসে আসা ক্ষতিকর বর্জ্যগুলো পরিষ্কারের জন্য সোনাদিয়ায় কোনো সংস্থা কাজ করে না। বর্জ্যগুলো টুকরো টুকরো হয়ে সৈকতের মাটিতেই মিশে যায়।”

তিনি বলেন, “সোনাদিয়া দ্বীপের প্যারাবন কেটে সৈকতের সাগরলতা বন ধ্বংস করে প্রভাবশালীদের অনেকেই ব্যবসা-বাণিজ্য ও দখলবাজিতে মাতলেও বর্জ্য পরিষ্কার করার কোনো লোক নেই।”

কক্সবাজার শহর ও মহেশখালী দ্বীপের মাঝখানে প্রায় ১০ হাজার একর আয়তনের জমি নিয়ে বঙ্গোপসাগরে গড়ে ওঠা সোনাদিয়া দ্বীপটি শহর থেকে মাত্র এক কিলোমিটার চওড়া একটি চ্যানেল দ্বারা বিভক্ত। কক্সবাজার শহর থেকে উত্তর-পশ্চিমে অবস্থিত এই দ্বীপটি “স্বর্ণ দ্বীপ” নামেও পরিচিত।

ভূ-তাত্ত্বিক জরীপে এখানকার বালিতে মোনাজাইটসহ মূল্যবান খনিজ পদার্থ পাওয়া গেছে। বিশ্বে বিরল প্রজাতির চামচ ঠুটো বাটান পাখিসহ বৈচিত্র্যময় গণ্ড-পাখি ও সামুদ্রিক প্রাণির আবাস হিসেবে চিহ্নিত সোনাদিয়া দ্বীপ। তবে গত বছর থেকে বহু পাখির দেখা আর মিলছে না বলে জানান স্থানীয়রা।

পরিবেশ অধিদপ্তর ও নেচার কনজারভেশন ম্যানেজমেন্টের (নেকম) জেলা ব্যবস্থাপক ও মেরিন বায়োলজিস্ট আবদুল কাইয়ুম বলেন, “সোনাদিয়ায় পরিবেশ ধ্বংসের কারণে কচ্ছপের ডিম পাড়ার হারও আশংকাজনক হারে কমে গেছে। ২০২০ সাল পর্যন্ত কয়েক প্রজাতির কাছিম এ দ্বীপে বছরে ১০ হাজার থেকে ১২ হাজার পর্যন্ত ডিম পাড়তো। আর গত বছর এই সংখ্যা ছিল এক হাজারের কম। তাছাড়া চলতি মৌসুমে এখনও পর্যন্ত ডিম পাড়তে আসেনি কাছিম। গত মৌসুমে তারা অনেক বিলম্বে ডিম পাড়তে আসে।”

প্রায় ৩ যুগের ব্যবধানে সোনাদিয়ার জীববৈচিত্র্য নব্বই ভাগের বেশিই ধ্বংস হয়ে গেছে বলে মনে করেন সমুদ্রবিজ্ঞানী বেলাল হায়দার। বিভিন্ন প্রাণির ইকোসিস্টেমস বা বাস্তুসংস্থানতন্ত্র ধ্বংস করার কারণেই সোনাদিয়ায় এমন পরিস্থিতি তৈরি হয়েছে বলে তার ধারণা। তবে পরিকল্পিত পদক্ষেপ নিলে এখনও সোনাদিয়াকে রক্ষা করা এবং আগের অবস্থায় ফিরিয়ে আনা সম্ভব বলে জানান তিনি।



বেলাল হায়দার আরও জানান, মূলত এসব জেলিফিশ (সাদা নুইন্যা) সাগরে জেলেদের বিহ্বলি জালে আটকা পড়ে মারা যাচ্ছে। জেলেদের কেউ কেউ জেলিফিশ রক্ষায় জাল কেটে দিলেও অনেকে আবার জাল টেনে ওঠার সময় এসব জেলিফিশ চিড়ে গিয়ে মারা যাচ্ছে।

এখন পর্যন্ত বিজ্ঞানীদের জানা ২ হাজার প্রজাতির জেলিফিসের মধ্যে মাত্র যে ১২ প্রজাতির জেলিফিসের খাদ্য মূল্য আছে তারমধ্যে সাদা নুইন্যা বা হোয়াইট টাইপ জেলিফিস (*Lobonemoides robustus*) অন্যতম এবং এটি খাদ্য হিসেবে বিভিন্ন দেশে বেশ জনপ্রিয়। এই জেলিফিসটির অন্যতম বিচরণ ক্ষেত্র হচ্ছে আমাদের বঙ্গপোসাগর। এটি প্রাণঘাতী কোন জেলিফিস নয়। এটির কর্ষিকা সংস্পর্শে সামান্য জলা পোড়ার অনুভূতি হতে পারে বলেও জানান তিনি।



কক্সবাজার সৈকতে আবারও ভেসে এলো শত শত মৃত জেলিফিশ

বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটের সমুদ্র
বিজ্ঞানীরা মৃত জেলিফিশের নমুনা সংগ্রহ করেন।



কক্সবাজার প্রতিনিধি . বিডিনিউজ টোয়েন্টিফোর ডটকম

Published : 11 Nov 2022, 02:40 PM

Updated : 11 Nov 2022, 02:40 PM



তিন মাসের ব্যবধানে কক্সবাজার সমুদ্র সৈকতের বিভিন্ন পয়েন্টে আবারও শত শত মৃত জেলিফিশ ভেসে আসতে দেখা গেছে।

শুক্রবার সকাল থেকে সৈকতের কলাতলী পয়েন্ট থেকে দরিয়ানগর পর্যন্ত বিভিন্ন পয়েন্টে এসব মৃত জেলিফিশ দেখা যায়।



খবর পেয়ে বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটের সমুদ্র বিজ্ঞানীরা মৃত জেলিফিশের নমুনা সংগ্রহ করেন।

বেলা ১১টার দিকে বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটের মহা-পরিচালক সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার বলেন, "সৈকতের বিভিন্ন পয়েন্টের বালিয়াড়িতে অসংখ্য মৃত

জেলিফিশ দেখা গেছে। ভাটার সময় এসব জেলিফিশ দেখা গেলেও জোয়ারের পানিতে জেলিফিশগুলো পুনরায় সমুদ্রের পানিতে ভেসে যায়। ভাটার সময় আবারও এসব মৃত জেলিফিশ উপকূলে ভেসে আসতে পারে।”



এসব জেলিফিশ জেলেদের জালে আটকা পড়ে মারা যাচ্ছে বলে প্রাথমিক ধারণা সমুদ্র গবেষণা ইন্সটিটিউটের এ কর্মকর্তার।

তিনি বলেন, "যেসব মৃত জেলিফিশ ভেসে এসেছে তা হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ। সাগরে যে সব জেলিফিশ রয়েছে, তার মধ্যে এটি খাদ্য হিসেবে বিভিন্ন দেশে বেশ জনপ্রিয়। এই জেলিফিশটির অন্যতম বিচরণ ক্ষেত্র হচ্ছে বঙ্গপোসাগর। ”



এ প্রজাতির জেলিফিশ প্রাণঘাতী না হলেও এর কর্ষিকা কারও সংস্পর্শে সামান্য জ্বালা-পোড়া হতে পারে বলে জানান মাহমুদ বেলাল।

ভেসে আসা মৃত জেলিফিশের নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে জানিয়ে তিনি বলেন, ল্যাভে নমুনা পরীক্ষার পাশাপাশি মৃত্যুর কারণ জানতে সমুদ্র বিজ্ঞানীরা কাজ করছেন।



এর আগে গত অগাস্ট মাসের শুরুতে দুই দফায় আরও অসংখ্য মৃত জেলিফিশ ভেসে এসেছিল। এসব জেলিফিশ বিষাক্ত বলে জানিয়েছিলেন বিশেষজ্ঞরা।

চট্টগ্রাম বিভাগ

কক্সবাজার জেলা

সৈকত

কক্সবাজার সমুদ্রে ভেসে আসছে হাজারো মৃত জেলিফিশ

জেলা প্রতিনিধি

কক্সবাজার

প্রকাশিত: ১১ নভেম্বর ২০২২, ১১:০০ এএম



কক্সবাজার সমুদ্র সৈকতের কলাতলী সাইমন পয়েন্টে ভেসে আসছে হাজারো মৃত জেলিফিশ (সাদা নুইন্যা)। শুক্রবার (১১ নভেম্বর) সকালে সমুদ্রে জোয়ারের তোড়ে এসব জেলিফিশ সমুদ্র উপকূলে ভেসে আসে। বিষয়টি নিশ্চিত করেছেন বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউট মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার।

তিনি জানান, আজ সকাল ৬টার দিকে জোয়ারের তোড়ে সমুদ্র সৈকতের কলাতলী সাইমন পয়েন্টে ভেসে আসে হাজারো মৃত জেলিফিশ। সমুদ্রে ভাটার সময় এসব জেলিফিশ দেখা গেছে। এখন জোয়ারের পানিতে জেলিফিশ গুলো পুনরায় সমুদ্রের পানিতে নিমজ্জিত হয়ে গেছে। বেলা ১২টার সময় এসব জেলিফিশ আবারও উপকূলে দেখা যাবে।





বেলাল হায়দার আরও জানান, মূলত এসব জেলিফিশ (সাদা নুইন্যা) সাগরে জেলেদের বিহুন্দি জালে আটকা পড়ে মারা যাচ্ছে। জেলেদের কেউ কেউ জেলিফিশ রক্ষায় জাল কেটে দিলেও অনেকে আবার জাল টেনে ওঠার সময় এসব জেলিফিশ চিড়ে গিয়ে মারা যাচ্ছে।

এখন পর্যন্ত বিজ্ঞানীদের জানা ২ হাজার প্রজাতির জেলিফিসের মধ্যে মাত্র যে ১২ প্রজাতির জেলিফিসের খাদ্য মূল্য আছে তার মধ্যে সাদা নুইন্যা বা হোয়াইট টাইপ জেলিফিস (*Lobonemoides robustus*) অন্যতম এবং এটি খাদ্য হিসেবে বিভিন্ন দেশে বেশ জনপ্রিয়। এই জেলিফিসটির অন্যতম বিচরণ ক্ষেত্র হচ্ছে আমাদের বঙ্গপোসাগর। এটি প্রাণঘাতী কোন জেলিফিস নয়। এটির কর্ষিকা সংস্পর্শে সামান্য জলা পোড়ার অনুভূতি হতে পারে বলেও জানান তিনি।



সৈকতে আবারও ভেসে এলো জেলিফিশ

প্রকাশিত হয়েছে: ০৯:০২ PM, ১১ নভেম্বর ২০২২

বিডি প্রতিবেদক :

কক্সবাজার সমুদ্র সৈকতে আবারও ভেসে এসেছে অসংখ্য জেলিফিশ। শুক্রবার ভোরে সমুদ্র সৈকতের কলাতলীর পয়েন্টের উত্তরপাশে এসব জেলিফিশ ভেসে এসে তীরে আটকে যায়। খবর পেয়ে মৃত জেলিফিশের নমুমা সংগ্রহ করেছে বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের (বিওআরআই) মহাপরিচালক সমুদ্র বিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দারের নেতৃত্বে একটি টিম। বিকেলে জোয়ারের পানিতে জেলিফিশ গুলো আবারো ভেসে গেছে। তবে ভাটার সাথে সাথে আবারো দেখা যেতে পারে বলে জানিয়েছেন স্থানীয়রা।

স্থানীয় জেলে নুরুল আবছার জানান, প্রায় সময় জেলেদের জালে আটকে পড়ে মারা যায় জেলিফিশ। জেলেদের ফেলে দেয়া মৃত জেলিফিশ ভাসতে ভাসতে সৈকতে চলে আসে।

জেলেদের মতে, নুইমা (জেলিফিশকে স্থানীয়দের ভাষায়) আমাদের কোন কাজে আসেনা, বরং অনেক নুইমা গায়ে লাগলে চুলকায়। নরম প্রজাতির হওয়ায় মাছটি দ্রুত মরেও যায়।

এদিকে, সকালে জেলিফিশের নমুমা সংগ্রহ করা বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক সমুদ্র বিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার জানান, কক্সবাজার সমুদ্রের জেলিফিশের প্রজন্ম বেশি। কিন্তু জেলেদের কাছে এ মাছের কোন গুরুত্ব না থাকায় মেরে ফেলেন। মরে যাওয়া মাছগুলো কূলে ভেসে আসে। ভেসে আসা জেলিফিশে আতঙ্কিত হওয়ার কিছু নেই।

তিনি আরো জানান, লোবোনিমুইডিস রোবোস্টাস বা স্থানীয় ভাষায় সাদা নুইমা প্রজাতির এই জেলিফিশের সংস্পর্শে গেলে কোন ধরণের ক্ষতি হয়না। বরং প্রক্রিয়া করা গেলে খাদ্য হিসেবে বেশ উপযোগী জেলিফিশ। এটি নিয়ে গবেষণা চলেছে।

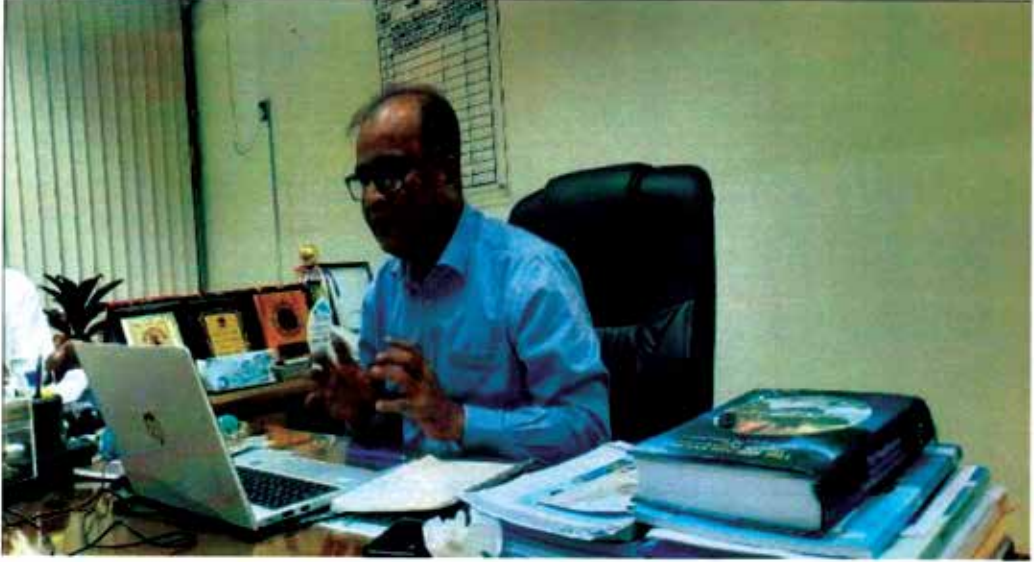
উল্লেখ্য, গেল ৩ ও ৪ আগস্ট কক্সবাজার সমুদ্র সৈকতে বিপুল সংখ্যক জেলিফিশ ভেসে এসেছিল।

তারও নমুনা সংগ্রহ করে গবেষণা করে বিওআরআই'র সমুদ্র বিজ্ঞানীরা।

কক্সবাজার সৈকতে ভেসে এলো শতশত জেলিফিশ বা নুইনা

দেশইনফো২০.কম

নভেম্বর ১২, ২০২২ ২:৪৮ পূর্বাহ্ন



কক্সবাজার সমুদ্র সৈকতের বিভিন্ন পয়েন্টে ফের ভেসে এলো শত শত মরা জেলিফিশ। আজ শুক্রবার (১১ নভেম্বর) ভোর সাড়ে ৬টা থেকে সকাল সাড়ে ৮টা পর্যন্ত দুই ঘণ্টা ধরে শহরের কলাতলী বেইলী হ্যাচারী পয়েন্ট থেকে সুগন্ধা পয়েন্ট পর্যন্ত প্রায় ২ কিলোমিটার সৈকতজুড়ে সামুদ্রিক জোয়ারের সাথে এই জেলিফিশ ভেসে আসার দৃশ্য চোখে পড়ে। খবর পেয়ে বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইন্সটিটিউটের একদল বিজ্ঞানী ঘটনাস্থলে গিয়ে মৃত জেলিফিশ পরীক্ষা করেন।

তারা জানান, কক্সবাজার সৈকতে যে প্রজাতির জেলিফিশটি ভেসে এসেছে এটি ক্ষতিকর প্রজাতির নয় বরং খাওয়ার উপযোগী। এর আগে গত ৩ আগস্টও একই সৈকতে একই প্রজাতির শতাধিক জেলিফিশ ভেসে এসেছিল। তবে গতবারের তুলনায় এবারের জেলিফিশ ভেসে আসার ঘটনা অনেক ব্যাপক বলে জানান সংশ্লিষ্টরা।

বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইন্সটিটিউটের মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দর বলেন, “আমরা শুক্রবার ভোর সাড়ে ৬টার দিকে কলাতলী সৈকতে জেলিফিশ ভেসে আসার খবর পেয়ে সাথে সাথে ঘটনাস্থলে যাই এবং সেখানে হাজারখানেক মৃত জেলিফিশ দেখতে পাই। এরপর মৃত

জেলিফিশগুলো পরীক্ষা করে দেখি এগুলো ক্ষতিকর প্রজাতির নয় বরং বিশ্বের যে ১১ প্রজাতির জেলিফিশ খাওয়ার উপযোগী তার মধ্যে কল্পবাজার সৈকতে ভেসে আসা জেলিফিশটিও অন্যতম।”



তিনি জানান, গুফ্রবার কল্পবাজার সৈকতে ভেসে আসা জেলিফিশটি স্থানীয় ভাষায় ধলা নুইমা এবং বৈজ্ঞানিক ভাষায় লবনেমইডেস রোবাস্টাস (*Lobonemoides robustus*) নামে পরিচিত। বিশ্বে প্রায় ৫.৬০ বিলিয়ন ডলারের বাজার রয়েছে এই জেলিফিশের। এর আগে গত ৩ আগস্ট বুধবার রাতে শহরতলীর দরিয়ানগর সৈকতে ভেসে আসে শতাধিক মরা জেলিফিশ। সমুদ্র গবেষণা ইন্সটিটিউটের বিজ্ঞানীরা এই জেলিফিশের নমুনা সংগ্রহ করেন। গত ফেব্রুয়ারিতে ক্যাকাটা সৈকতে শত শত জেলিফিশ ভেসে আসে। তবে কল্পবাজার সৈকতে ইতঃপূর্বে একসঙ্গে এত জেলিফিশ ভেসে আসার ঘটনা ঘটেনি বলে দাবি স্থানীয়দের। এর আগে গত জুনের শুরুতে কল্পবাজার সৈকতের নাজিরারটেক মোহনায় অসংখ্য রাজকাঁকড়ার মৃতদেহ ভেসে আসে। গত ২০ মার্চ টেকনাফ সৈকতে ভেসে আসে একটি মরা ডলফিন।

একই মাসের তৃতীয় সপ্তাহে দরিয়ানগর-হিমছড়ি পয়েন্ট সৈকতের প্রায় এক কিলোমিটার এলাকাজুড়ে নানা ধরনের বর্জ্য ভেসে আসে যেখানে প্রাস্টিকের জুতা, স্যাভেল, ব্যাগ, দড়ি, জাল, ককসিট, কাঠ, বাঁশ এবং প্রাস্টিকের টুকরা ছাড়াও মরা কচ্ছপ, সাপ ও মস্তকবিহীন মৃতদেহ ছিল। ২০২০ সালের এপ্রিল মাসের শুরুতেও



টেকনাফ সৈকতে দুটি মরা ডলফিন ভেসে আসে। এর কয়েকদিন আগে ডলফিন দুটিকে কক্সবাজার শহরের কলাতলী সৈকতে খেলা করতে দেখা যায়।



গত বছর এপ্রিল মাসে পরপর দুইদিনে দুটি মরা তিমি ভেসে আসে হিমছড়ি সৈকতে। একই সৈকতে ২০২০ সালের জুলাই মাসে দুই দফায় বর্জ্য-বন্যা দেখা দিলে বর্জ্যের সাথে মরা কচ্ছপ, সাপসহ আরো বিভিন্ন সামুদ্রিক প্রাণির মৃতদেহ ভেসে আসে। আগামী কয়েকদিন ভাটার সময় কলাতলিসহ সৈকতের কোন কোন স্থানে “ধলা নুইন্যা” নামের মৃত জেলিফিস দেখা যেতে পারে। এসব জেলিফিস দেখে আতংকিত হবার কোন কারণ নেই। পৃথিবীর কিছু কিছু জেলিফিস মৃত্যুসহ মারাত্মক স্বাস্থ্যঝুঁকি তৈরী করলেও এমন কিছু জেলিফিস আছে যারা মানবদেহের কোন ক্ষতি করেনা এবং এদের খাদ্য উপযোগিতা আছে। আমাদের এই জেলিফিসও মানবদেহের কোন ক্ষতি করবেনা বরং বিশ্বব্যাপি ভোজন রসিকদের এটি প্রিয় খাবার। এদের নেমাটোসিস্ট গুলো দেহ থেকে সাবধানে বিছিন্ন করে ফেললে এদের পুরো শরীর সম্পূর্ণ নিরাপদ ও ভোজনযোগ্য। তবে খালি হাতে কষিকা নিয়ে বেশী নাড়াচাড়া করলে সামান্য চুলকানি অনুভূত হতে পারে।

আমরা জনগণের পক্ষে

বাংলাদেশ প্রতিদিন

আপডেট : ১১ নভেম্বর, ২০২২ ১৬:৪৫

কক্সবাজার সৈকতে ভেসে এলো শত শত মৃত জেলিফিশ

| কক্সবাজার প্রতিদিন



কক্সবাজার কলাতলী সংলগ্ন সৈকতে শত শত সাদা নুইন্যা বা “হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ” মৃত ভেসে এসেছে। ভাটার সময় এসব জেলিফিশ দেখা গেছে।

অক্টোবর সকাল থেকে বেলা ১১টা পর্যন্ত সৈকতের কলাতলী পয়েন্টসহ একাধিক পয়েন্টে এসব মৃত জেলিফিশ ভেসে আসে। এ সময় বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক ও সমুদ্র বিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দরের নেতৃত্বে একদল বিজ্ঞানী সেখানে গিয়ে তা নিয়ে বিভিন্ন বিষয়ে যাচাই-বাচাই করেন।

তবে কি কারণে এত বিপুল সংখ্যক জেলিফিশ ভেসে এসেছে তাৎক্ষণিক বলতে পারেনি সমুদ্র বিজ্ঞানীরা।

বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দর বলেন, জেলিফিশ শ্রোত্তের বিপরীতে সাঁতার কাটতে পারে না। এ কারণে জোয়ারে ভেসে আসা জেলিফিশ ভাটার সময় সৈকতে আটকা পড়ে। আবার অনেক সময় জেলেদের জালেও আটকা পড়ে মারা যেতে পারে।

এই সমুদ্রবিজ্ঞানী বলেন, এখন পর্যন্ত বিজ্ঞানীদের জানা দুই হাজার প্রজাতির জেলিফিশের মধ্যে মাত্র যে ১২টি প্রজাতির জেলিফিশের খাদ্য মূল্য আছে তারमध्ये সাদা নুইন্যা বা হোয়াইট টাইপ জেলিফিশ (*Lobonemoides robustus*) অন্যতম এবং এটি খাদ্য হিসেবে বিভিন্ন দেশে বেশ জনপ্রিয়। এই জেলিফিশটির অন্যতম বিচরণ ক্ষেত্র হচ্ছে বঙ্গপোসাগরের কক্সবাজার উপকূল।

আজ বিশ্ব জেলিফিশ দিবস: নানা কর্মসূচি

EDITOR

1. ৩ নভেম্বর, ২০২২ / ৮৪ জন সংবাদটি পড়েছেন।



বিশেষ প্রতিবেদক:

জীববিজ্ঞানে রেডিয়াল বা অরীয় প্রতিসাম্যের প্রাণির উদাহরণ হিসাবে উপস্থাপন করা জেলিফিশকে। আর সচক্ষে এ জেলিফিশের দেখা পাওয়া যায় কক্সবাজারে এলে। তবে বঙ্গোপসাগরে প্রচুর জেলিফিশের দেখা পাওয়া গেলেও এদেশে প্রাণিটি খাওয়া হয় না বলে এর কোন অর্থনৈতিক মূল্য নেই। অথচ বিশ্বের বিভিন্ন দেশে জেলিফিশ খাদ্য হিসাবে এবং ওষুধ তৈরিতে ব্যবহৃত হচ্ছে। আমরাও দেশের অর্থনৈতিক উন্নতিতে এই প্রাণিটিকে কাজে লাগাতে পারি। আর সেই পথ দেখাতেই বাংলাদেশ ওশানোগ্রাফিক রিসার্চ ইন্সটিটিউট (বিওআরআই) এর উদ্যোগে আজ ৩ নভেম্বর বৃহস্পতিবার দিনব্যাপী নানা অনুষ্ঠানমালার মধ্য দিয়ে প্রথমবারের পালন করা হচ্ছে “বিশ্ব জেলিফিশ দিবস”।

কর্মসূচির মধ্যে রয়েছে ‘Know the Jellyfish, Harness the Ocean Resource’ বা ‘জেলিফিশকে জানি, এই সামুদ্রিক সম্পদকে কাজে লাগাই’ শীর্ষক একটি আন্তর্জাতিক সেমিনার।

বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইন্সটিটিউটের মহাপরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ও সমুদ্রবিজ্ঞানী সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার জানান, বৃহস্পতিবার ৩ নভেম্বর সকালে প্রতিষ্ঠানটির সেমিনার হলে অনুষ্ঠেয় উক্ত আন্তর্জাতিক সেমিনারে



প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত থাকবেন চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের ফিশারীজ অনুষদের চেয়ারম্যান প্রফেসর ডঃ মোঃ রাশেদ-উন-নবী এবং বিশেষ অতিথি থাকবেন চবির ফিশারীজ অনুষদের প্রফেসর ডঃ আশরাফুল আজম খান, ভারতের আন্নামালয় বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রফেসর ডঃ এস. ব্রগদেশ্বরন এবং কীনোট স্পীকার হিসেবে থাকবেন তিনি নিজে। এছাড়া সেমিনারে আরও আলোচনা করবেন বাংলাদেশ ফিশারীজ রিসার্চ ইন্সটিটিউট (বিএফআরআই) এর মেরিন ফিশারীজ এন্ড টেকনোলজি স্টেশনের প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ডঃ শফিকুর রহমান, পাঞ্জাবের লাভলী প্রফেশনাল বিশ্ববিদ্যালয়ের পিএইচডি স্কলার অমিতা কুমারী চৌধুরী, নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের ওশানোগ্রাফি অনুষদের অ্যাসোসিয়েট প্রফেসর ডঃ এম. গোলাম মোস্তফা, বোরির বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা মোঃ শিমুল উইয়া।

তিনি জানান, সেমিনারটিতে জেলিফিশের বায়োলজি, টক্সিন ও মানব কল্যাণ, জেলিফিশ বয়স্ক, সংরক্ষণ এবং প্রসপেক্টস ও চ্যালেঞ্জ নিয়ে আলোচনা করা হবে।

বিজ্ঞানীরা জানান, মানুষের চেয়েও আদিম এই প্রাণিটির পৃথিবীতে আগমন প্রায় ৫০ কোটি বছর আগে। আর এই প্রাচীন প্রাণীটিকে সম্মান ও ভালবাসা জানাতে ২০১৪ সাল হতে বিশ্বব্যাপী এই দিবসটি পালন করা হচ্ছে। তবে নামে ফিশ বা মাছ হলেও জেলিফিশ আসলে মাছ নয়। এদের বাহ্যিক গঠনের সাথে মাছের গঠনের কোন ধরনের মিল নেই। এরা মূলত নিডারিয়া পর্বের অমেরুদণ্ডী প্রাণী এবং এরা এতই বৈচিত্রময় যে, অনেক বিজ্ঞানী তাদের কেবল “জেল্যাটিনাস জুগ্লামাটন” হিসাবে উল্লেখ করেছেন। জেলিফিশের মাছের মতো আঁশ, ফুলকা বা পাখনা থাকে না। এর পরিবর্তে তারা তাদের গোলাকৃতি “বেল” খোলা এবং বন্ধ করার মাধ্যমে সঁতার কাটে। তাদের শরীর ৯৮ ভাগ পানি দিয়ে গঠিত। যখন তারা উপকূলে ভেসে চলে আসে, তারা মাত্র কয়েক ঘণ্টা পরে অদৃশ্য হয়ে যেতে পারে। কারণ তাদের দেহ দ্রুত বাতাসে বাষ্প হয়ে যায়। তাদের কোনো মস্তিষ্ক নেই, কেবল একটি প্রাথমিক স্নায়ুতন্ত্র রয়েছে।

জেলিফিশ সমুদ্রের নীচের খাদ্য শৃঙ্খলে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে, যদিও এরা অপেক্ষাকৃত ছোট ও সহজ প্রাণী। এরা সমুদ্রের সূক্ষ্ম বাস্তুতন্ত্রে ভারসাম্য বজায় রাখতে সহায়তা করে। এরা এক ধরনের প্রাণকটন বলে গভীর সমুদ্রের কচ্ছপ, সানফিশ, স্পেডফিশ, টুনা, হাঙর, কাঁকড়া এবং বিভিন্ন ক্রাস্টাশিয়ানের প্রিয় খাদ্য। অন্যদিকে সামুদ্রিক শৈবাল, জুয়োপ্রাণকটন এবং ছোট ছোট চিংড়ি জেলিফিশের প্রিয় খাদ্য। আর এভাবে এসব সামুদ্রিক প্রাণীর জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে জেলিফিশ একটি স্বাস্থ্যকর সামুদ্রিক ভারসাম্য বজায় রাখতে সাহায্য করে।

বাংলাদেশ সমুদ্র গবেষণা ইন্সটিটিউটের মহাপরিচালক সাঈদ মাহমুদ বেলাল হায়দার বলেন, পৃথিবীতে প্রায় ১০ হাজার প্রজাতির জেলিফিশ রয়েছে। প্রায়শই সমুদ্র বিজ্ঞানীরা জেলিফিশ এবং অন্যান্য জীবের মধ্যে ভারসাম্যহীনতা দেখার মাধ্যমে সমুদ্রের স্বাস্থ্য নিরীক্ষা করেন। এছাড়া কার্বন ক্যাপচারে এবং গভীর সমুদ্রে মাছের বিকাশের জন্য মাইক্রোহ্যাবিটেট তৈরিতেও জেলিফিশের অবদান রয়েছে। এদের যথেষ্ট অভিযোজন ক্ষমতা রয়েছে। জলবায়ু পরিবর্তনের সাথে সাথে এদের সংখ্যা উল্লেখযোগ্য হারে বৃদ্ধি পাচ্ছে, যা হুমকী রূপ। তবে জেলিফিশের কিছু কিছু প্রজাতি দীর্ঘদিন ধরে বিশ্বের বেশ কিছু অঞ্চলে মানুষের খাদ্যের অংশ হয়ে ওঠেছে। চায়না, জাপান এবং কোরিয়ার মতো বেশ কিছু জায়গায় এটি খুব মজার খাবার হিসেবে বিবেচিত।

তিনি জানান, জাপানিরা জেলিফিশকে ক্যান্ডিতে রূপান্তরিত করেছে। এক ধরনের মিষ্টি ও নোনতা ক্যারামেল, চিনি, স্টার্চ সিরাপ এবং জেলিফিশ পাউডার দিয়ে তৈরি করা হয় সেই ক্যান্ডি, যা বেশ ব্যয়বহল এবং সুস্বাদুও বটে। এছাড়াও সালাদে, নুডলসে এবং সয়া সস দিয়ে প্রায়শই এদের খাওয়া হয়। থাইল্যান্ড জেলিফিশ রপ্তানী করে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করছে। এ ছাড়াও কোলাজেনের উৎস হিসেবে বৈজ্ঞানিক গবেষণায়, ঔষধ শিল্পে এবং বিশ্বজুড়ে পাবলিক একুরিয়ামে জেলিফিশ প্রদর্শিত হয়।

ভয়েস/আতা

Annexure 7: Invitation Card & Banner



Sayed Mahmood Belal Haider
Director General (Additional Secretary)
Bangladesh Oceanographic Research Institute (BORI)
Cordially invite you to the

Hybrid Seminar on
“Know the Jellyfish, Harness the Ocean Resource”
to Celebrate
World Jellyfish Day 2022

on Thursday, 03 November, 2022 from 09.00 am to 05.00 pm (BST)

Chief Guest
Dr. Md. Rashed-Un-Nabi
Professor & Chairman, Department of Fisheries
University of Chittagong

Venue: Seminar Room, Institute Building, BORI
Zoom Meeting ID : 720 407 7075 (No Password Required)

RSVP: +880-1716-910016, Phone: +88 02-9614678; E-mail: dg@bori.gov.bd; Web: www.bori.gov.bd

PROGRAMME

Thursday, 03 November, 2022 from 09.00 am to 05.00 pm (BST)

Inaugural Session

- Session Chair : **Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider**
Director General (Additional Secretary)
Bangladesh Oceanographic Research Institute
Cox's Bazar.
- 09.50-09.55 : **Recitation from the Holly Quran**
Mr. Mohammad Mozammel Hossain Khan
Scientific Officer
Geological Oceanography Division
Bangladesh Oceanographic Research Institute
Cox's Bazar.
- 09.55-10.00 : **Recitation from the Holly Gita**
Mr. Showmitra Chowdhury
Scientific Officer
Biological Oceanography Division
Bangladesh Oceanographic Research Institute
Cox's Bazar.
- 10.00-10.10 : **Welcome Address**
Mr. Md. Hashibul Islam
Principal Scientific Officer
Chemical Oceanography Division
Bangladesh Oceanographic Research Institute
Cox's Bazar.
- 10.10-10.20 : **Speech by the Special Guest**
Dr. M. Golam Mustafa
Associate Professor
Department of Oceanography
Noakhali Science & Technology University.
- 10.20-10.35 : **Speech by the Chief Guest**
Dr. Md. Rashed-Un-Nabi
Professor & Chairman
Department of Fisheries
University of Chittagong.
- 10.35-10.40 : **Concluding Remarks by the Chair**
- 10.40-11.00 : **Refreshment**

Technical Session

- Session Chair : **Dr. Ashraful Azam Khan**
Professor, Department of Fisheries
University of Chittagong.
- 11.00-11.30 : **Keynote Speech: Know the Jellyfish, Harness the Ocean Resource**
Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider
Director General (Additional Secretary)
Bangladesh Oceanographic Research Institute, Cox's Bazar.
- 11.30-11.35 : **Discussion on Keynote Speech**
Mr. Abu Sayeed Muhammad Sharif
Senior Scientific Officer, Biological Oceanography Division
Bangladesh Oceanographic Research Institute, Cox's Bazar.
- 11.35-11.40 : **Discussion on Keynote Speech**
Mr. Md. Abul Kashem
Principal Scientific Officer, Biological Oceanography Division
Bangladesh Oceanographic Research Institute, Cox's Bazar.
- 11.40-12.00 : **Jellyfish Toxin and Human Health Welfare**
Professor Dr. S. Bragadeswaran
Deputy Director-DRD, Centre of Advance Study in Marine Biology
Annamalai University, Tamil Nadu, India.
- 12.00-12.20 : **Jellyfish Bloom in the Cox's Bazar Coast: Factor Identification and Minimization Approaches**
Mr. Md. Simul Bhuyan
Scientific Officer, Biological Oceanography Division
Bangladesh Oceanographic Research Institute, Cox's Bazar.
- 12.20-12.40 : **Harmful Consequences of Jellyfish Swarming**
Ms. Amita Kumari Choudhury
PhD Scholar, Department of Zoology
School of Bioengineering and Biosciences,
Lovely Professional University, Punjab-144411, India.
- 12.40-1.00 : **Conservation of Jellyfish: Prospects and Challenges Bangladesh Perspective.**
Dr. Shafiqur Rahman
Principal Scientific Officer & Station Chief
Marine Fisheries & Technology Station, BFRI, Cox's Bazar.
- 01.00-01.25 : **Open Discussion**
- 01.25-01.35 : **Concluding Remarks by the Chair**
- 01.35-03.00 : **Preyer & Lunch**
- 03.00-05.00 : **Observing Live Jellyfish at Radiant Fish World, Cox's Bazar.**

Explore the Ocean
Serve the Nation

WORLD JELLYFISH DAY 2022



International Seminar on

“Know the Jellyfish, Harness the Ocean Resource”

Thursday, 03 November, 2022

Inaugural Session

- Chief Guest** : **Dr. Md. Rashed-Un-Nabi**
Professor & Chairman, Department of Fisheries,
University of Chittagong.
- Special Guest** : **Dr. M. Golam Mustafa**
Associate Professor, Department of Oceanography,
Noakhali Science & Technology University.
- Session Chair** : **Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider**
Director General (Additional Secretary),
Bangladesh Oceanographic Research Institute, Cox's Bazar.



BANGLADESH OCEANOGRAPHIC RESEARCH INSTITUTE

Ministry of Science and Technology
Government of the People's Republic of Bangladesh



Explore the Ocean
Serve the Nation

WORLD JELLYFISH DAY 2022



International Seminar on

“Know the Jellyfish, Harness the Ocean Resource”

Thursday, 03 November, 2022

Technical Session

- Keynote Speaker** : **Mr. Sayeed Mahmood Belal Haider**
Director General (Additional Secretary), Bangladesh Oceanographic Research Institute, Cox's Bazar.
- Special Speakers** : **Professor Dr. S. Bragadeeswaran**
Deputy Director-DRD, Centre of Advance Study in Marine Biology, Annamalai University, Tamil Nadu, India.
Mr. Md. Simul Bhuyan
Scientific Officer, Biological Oceanography Division, Bangladesh Oceanographic Research Institute, Cox's Bazar.
Ms. Amita Kumari Choudhury
PhD Scholar, Department of Zoology, School of Bioengineering and Biosciences, Lovely Professional University, Punjab-144411, India.
Dr. Shafiqur Rahman
Principal Scientific Officer & Station Chief, Marine Fisheries & Technology Station, BFRI, Cox's Bazar.
- Session Chair** : **Dr. Ashraf Azam Khan**
Professor, Department of Fisheries, University of Chittagong.



BANGLADESH OCEANOGRAPHIC RESEARCH INSTITUTE

Ministry of Science and Technology
Government of the People's Republic of Bangladesh





Contact Address

Bangladesh Oceanographic Research Institute

Cox's Bazar-4730, Bangladesh.

www.bori.gov.bd