

মাংস্য আহরণ ও সংরক্ষণ

HARVESTING AND PRESERVATION OF FISH

BAE 6203

স্কুল অব এগ্রিকালচার এন্ড রুরাল ডেভেলপমেন্ট

SCHOOL OF AGRICULTURE AND RURAL
DEVELOPMENT

বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

কোর্স ডিভেলপমেন্ট টিম

লেখক

ড. মোঃ এরশাদ হোসেন

অধ্যাপক

অ্যাকোয়াকালচার বিভাগ
বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

ড. মোঃ শাহ আলম সরকার

সহযোগী অধ্যাপক

স্কুল অব এগ্রিকালচার এন্ড রুরাল ডেভেলপমেন্ট
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

সম্পাদক ও রচনাশৈলী সম্পাদক

ড. মোঃ শাহ আলম সরকার

ড. মোঃ নূরুল ইসলাম

স্কুল অব এগ্রিকালচার এন্ড রুরাল ডেভেলপমেন্ট
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

সমন্বয়কারী

ড. মোঃ শাহ আলম সরকার

স্কুল অব এগ্রিকালচার এন্ড রুরাল ডেভেলপমেন্ট
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়।

এ কোর্সবইটি রেফারি কর্তৃক নিরীক্ষণের পর বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের স্কুল অব এগ্রিকালচার এন্ড রুরাল ডেভেলপমেন্ট এর ছাত্রদের জন্য মুদ্রিত হয়েছে।



This book is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License.



মাংস্য আহরণ ও সংরক্ষণ

HARVESTING AND PRESERVATION OF FISH

BAE ৬২০৩

স্কুল অব এগ্রিকালচার এন্ড রুরাল ডেভেলপমেন্ট
SCHOOL OF AGRICULTURE & RURAL DEVELOPMENT
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

মাৎস্য আহরণ ও সংরক্ষণ

(MATSYA AHARAN O SANGRAKSHAN)

HARVESTING AND PRESERVATION OF FISH

সম্পাদনা পরিষদ

- সভাপতি : ড. আবু হেনা মোঃ ফারুক
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়
- সদস্য : মোঃ আমিনুল ইসলাম
মাৎস্য অধিদপ্তর, রমনা, ঢাকা
- ড. মোঃ শাহ আলম সরকার
ড. আনম আমিনুর রহমান
ড. মোঃ মোর্শেদুর রহমান
ড. মোঃ আবু তালেব
মোঃ সরওয়ার হোসেন চৌধুরী
ড. মোঃ বিলাল হোসেন
ড. মোঃ নূরুল ইসলাম
ড. আবু সাদেক মোঃ সেলিম
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

সার্বিক তত্ত্বাবধানে

- ড. আবু হেনা মোঃ ফারুক
ডীন, স্কুল অব এগ্রিকালচার এন্ড রুরাল ডেভেলপমেন্ট
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

Matsya Aharan O Sangrakshan (Harvesting and Preservation of Fish), a Two Credit Coursebook for the Bachelor of Agricultural Education Programme. **Written by:** Dr. Md. Arshad Hossain and Dr. Md. Shah Alam Sarker, **Edited & Style Edited by:** Dr. Md. Shah Alam Sarker & Dr. Md. Nurul Islam (1st edition), Dr. Md. Nurul Islam (2nd edition). **Published by:** Publishing, Printing & Distribution Division, Bangladesh Open University, Gazipur-1705. © School of Agriculture and Rural Development, Bangladesh Open University. **First Edition:** June, 1998, **Second Edition:** June 2009. **Computer Compose & D.T.P :** Nikhil Chandra Halder (1st Edition), Salauddin Ahmed (2nd Edition). **Cover Design:** Md. Monirul Islam. **Cover Photographs Provided by:** Courtesy of Bangladesh Fisheries Research Institute, **Illustration & Inside Photographs Provided by:** Md. Shah Alam Sarker and Md. Nurul Islam, **Printed by:** Janani Art Press, 114, Sabujbag, Dhaka-1214.

ISBN ৯৮৪-৩৪-৫০২৯-৯

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any means without prior permission of the copyright holder.

পাঠ নির্দেশনা

“মাৎস্য আহরণ ও সংরক্ষণ” কোর্সবইটি বিশেষভাবে স্কুল অব এগ্রিকালচার এন্ড রুরাল ডেভেলপমেন্ট এর বিএজিএড প্রোগ্রামের ছাত্র/ছাত্রীদের জন্য লেখা হয়েছে। আপনি জানেন, দূর শিক্ষায় শিক্ষকের সার্বক্ষণিক উপস্থিতি নেই। তাই পাঠের কোনো কঠিন বিষয় যেন আপনার বুঝতে অসুবিধা না হয় সেদিকে দৃষ্টি রেখেই কোর্সবইটি লেখা হয়েছে। কোর্সবইটির আঙ্গিক ও উপস্থাপনা তাই প্রচলিত পাঠ্যবই থেকে কিছুটা ভিন্ন ধরনের। যেহেতু সরাসরি শিক্ষকের সাহায্য ছাড়াই কোর্সবইটি আপনাকে নিজে পড়ে বুঝতে হবে, তাই এটি কীভাবে পড়বেন প্রথমেই তা জেনে নিন। এতে কোর্সবইটি পড়তে ও বুঝতে আপনার সুবিধা হবে।

কোর্সবইটির রূপরেখা

“মাৎস্য আহরণ ও সংরক্ষণ” কোর্সবইটি ছয়টি ইউনিটে বিভক্ত। প্রতিটি ইউনিটে একাধিক পাঠ রয়েছে। পাঠ সংখ্যা নির্ধারণ করা হয়েছে ইউনিটের বিষয়বস্তুর ওপর নির্ভর করে। ইউনিটের

পাঠগুলোকে আলাদা করে সাজানো হলেও এদের মধ্যে একটি যোগস ত্র রয়েছে। এ কোর্সবইটির ইউনিট ১, ২ ও ৩ এর পাণ্ডুলিপি রচনা করেছেন ড. মোঃ শাহ আলম সরকার, সহযোগী অধ্যাপক (মাৎস্য), স্কুল অব এগ্রিকালচার এন্ড রুরাল ডেভেলপমেন্ট, বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়, গাজীপুর-১৭০৫ এবং ইউনিট ৪, ৫ ও ৬ এর পাণ্ডুলিপি রচনা করেছেন ড. মোঃ এরশাদ হোসেন, অধ্যাপক, অ্যাকোয়াকালচার বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, ময়মনসিংহ-২২০২।

ইউনিটের ভূমিকা

প্রতিটি ইউনিটের শুরুতেই রয়েছে একটি ভূমিকা। ভূমিকায় ইউনিটের বিষয়বস্তুর উদ্দেশ্য এবং গুরুত্ব সংক্ষেপে তুলে ধরা হয়েছে। ইউনিটটিতে কী কী বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে সংক্ষেপে তারও উল্লেখ রয়েছে। এতে আপনি ইউনিটের শুরুতেই জেনে যাচ্ছেন পাঠের মূল আলোচ্যসূচি কী?

পাঠের উদ্দেশ্য

লক্ষ্য করবেন প্রতিটি পাঠের শুরুতে এক বা একাধিক সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্য দেয়া আছে। প্রতিটি উদ্দেশ্যকে কেন্দ্র করেই পাঠের বিষয়বস্তু সহজভাবে বর্ণনা করা হয়েছে। পাঠ শেষে পাঠের উদ্দেশ্যগুলো অর্জন করা সম্ভব হয়েছে কি—না তা নিজে নিজেই মূল্যায়ন করবেন। এজন্য পাঠ শেষে স্বমূল্যায়ন প্রশ্ন অর্থ্যাৎ পাঠোত্তর মূল্যায়ন রয়েছে। এতে আপনি পাঠটি কতটুকু বুঝতে পারলেন তা নির্ধারণ করতে পারবেন।

আইকনের (Icon) ব্যবহার

পাঠের বিষয়বস্তুগুলো একদৃষ্টিতে বুঝে নেয়ার জন্য প্রয়োজন অনুসারে কোর্সবইটির বিভিন্ন জায়গায় বিভিন্ন ধরনের প্রতীক বা আইকন ব্যবহার করা হয়েছে, যা দেখে আপনি সহজেই বিষয়বস্তুর উপস্থাপনা এবং আপনার করণীয় কী তা বুঝতে পারবেন। নিম্নে এ কোর্সবইটিতে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের আইকনের অর্থ নির্দেশ করা হলো—



= পড়ুন ও লক্ষ্য করুন



= আবশ্যিক পাঠ/সারমর্ম



= ছবি দেখুন



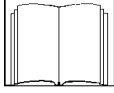
= অনুশীলন/চূড়ান্ত মূল্যায়ন



= পাঠোত্তর মূল্যায়ন



= উত্তরমালা



= তথ্যসূত্র

বক্স লিখন



পাঠের গুরুত্বপূর্ণ শিক্ষণীয় অংশকে আরও আকর্ষণীয় করে প্রদর্শনের জন্য মাঝে মাঝেই “বক্স লিখনের” মাধ্যমে তুলে ধরা হয়েছে। প্রতিটি “বক্স লিখন” মনোযোগ দিয়ে পড়ুন এবং মনে রাখার চেষ্টা করুন।

অনুশীলন

আপনি পাঠটি ভালোভাবে বুঝতে পারছেন কি—না তা যাচাই করার জন্য পাঠের মাঝে কোনো কোনো জায়গায় দেয়া রয়েছে অনুশীলন। অনুশীলনগুলো আপনাকে সমাধা করতে হবে। এসব অনুশীলন আপনার জ্ঞান ও দক্ষতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করবে।

সারমর্ম

প্রতিটি পাঠেই সারমর্ম দেয়া আছে। সারমর্ম পড়ে আপনি নির্দিষ্ট পাঠের বিষয়বস্তু সম্পর্কে অতি সহজেই ধারণা নিতে পারবেন।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন

প্রতিটি পাঠের শেষে আপনি পাঠটি কতটুকু বুঝতে পেরেছেন তা যাচাইয়ের জন্য রয়েছে পাঠোত্তর মূল্যায়ন। পাঠটি ভালোভাবে বোঝার পর পাঠোত্তর মূল্যায়নের প্রশ্নগুলোর উত্তর দেয়ার চেষ্টা করুন। অতঃপর আপনার দেয়া উত্তর ইউনিট শেষে দেয়া উত্তরের সাথে মিলিয়ে নিন। সবগুলো উত্তর সঠিক হলে পরবর্তী পাঠ শুরু করুন অন্যথায় পাঠটি পুনরায় পড়ুন।

চূড়ান্ত মূল্যায়ন

প্রতি ইউনিটের শেষে রয়েছে চূড়ান্ত মূল্যায়ন। এতে সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্ন রয়েছে। এ প্রশ্নগুলোর উত্তর তৈরি করার চেষ্টা করুন, যা আপনাকে পরীক্ষায় ভালো ফলাফল করতে সাহায্য করবে। এক্ষেত্রে অন্যান্য তথ্যসূত্রের সাহায্য নিতে পারেন। এছাড়া প্রয়োজনে আপনার টিউটরের সাথেও কথা বলতে পারেন। ইউনিটের সবগুলো পাঠ ভালোভাবে পড়লে চূড়ান্ত মূল্যায়নের প্রশ্নগুলো সমাধানে কোনো অসুবিধা হবে না।

সূচিপত্র

ইউনিট ১ মাৎস্য আহরণ সরঞ্জামাদি	১-৬১
পাঠ ১.১ মাৎস্য শিকার নীতিমালা, আধুনিক প্রযুক্তির ব্যবহার, মাৎস্য শিকার সরঞ্জামের শ্রেণিবিন্যাস	১
পাঠ ১.২ মাছ ধরার জাল ও তার প্রকারভেদ, সূতা ও তার প্রকারভেদ এবং জাল সংরক্ষণের নিয়মাবলী	৯
পাঠ ১.৩ মাৎস্য শিকারে বিভিন্ন প্রযুক্তির ব্যবহার, ট্রলার, পার্স সেইনিং, গিলনেট, লংলাইন	২৫
পাঠ ১.৪ বঙ্গোপসাগরে বর্তমান মাছ ধরার নির্ধারিত স্থানসমূহ	৪২
ব্যবহারিক	
পাঠ ১.৫ বিভিন্ন প্রকার মাৎস্য শিকার সরঞ্জামাদি শনাক্তকরণ	৪৬
পাঠ ১.৬ জাল তৈরি অনুশীলন	৫৮
ইউনিট ২ মাৎস্য শিকার যানবাহন	৬২-৭৪
পাঠ ২.১ বাংলাদেশে বর্তমান মাছ ধরার নৌযান ও তার প্রকারভেদ	৬২
পাঠ ২.২ আধুনিক প্রযুক্তিতে ঐতিহ্যগত নৌযানের আধুনিকায়ন ও তার ব্যবহার	৬৯
পাঠ ২.৩ নৌযান রক্ষণাবেক্ষণ ও সংরক্ষণ	৭১
ইউনিট ৩ তাজা মাছ নিরূপণ প্রক্রিয়া	৭৫-৯৮
পাঠ ৩.১ বাহ্যিক প্রক্রিয়ায় তাজা মাছ/চিংড়ি চেনা ও জানা	৭৫
পাঠ ৩.২ তাজা মাছ রক্ষণাবেক্ষণ ও পরিবহণ	৭৯
পাঠ ৩.৩ মাছের নীতিগত সংরক্ষণ প্রযুক্তি, আবহাওয়া ও সময়ভিত্তিক মাছ সংরক্ষণের নিয়মাবলী	৮৩
পাঠ ৩.৪ মৃত মাছের রাসায়নিক পরিবর্তন প্রক্রিয়া, রাইগর মারটিস এবং মাছ সংরক্ষণে তার ভূমিকা	৮৯
ব্যবহারিক	
পাঠ ৩.৫ তাজা ও পঁচা মাছ পরীক্ষাকরণ	৯৫
ইউনিট ৪ মাছ সংরক্ষণ	৯৯-১৩০
পাঠ ৪.১ বরফের সাহায্যে মাছ সংরক্ষণ ও পরিবহণ	৯৯
পাঠ ৪.২ বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় মাছ শুকিয়ে সংরক্ষণ	১০৫
পাঠ ৪.৩ টিনজাত, লবণজাত এবং ধুমায়িত প্রক্রিয়ায় মাছ সংরক্ষণ	১১১
পাঠ ৪.৪ হিমায়নের মাধ্যমে মাছ সংরক্ষণ	১১৯
ব্যবহারিক	
পাঠ ৪.৫ বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় মাছ সংরক্ষণ অনুশীলন	১২৫
ইউনিট ৫ মাৎস্য ও মাৎস্যজাত দ্রব্যের মান নিয়ন্ত্রণ	১৩১-১৪৬
পাঠ ৫.১ বাংলাদেশে প্রাপ্ত মাৎস্যজাত দ্রব্য ও উপজাত দ্রব্যের তালিকা	১৩১
পাঠ ৫.২ মান নিয়ন্ত্রণ প্রণালি ও ব্যবস্থাাদি	১৩৭
পাঠ ৫.৩ বৈজ্ঞানিক মাৎস্যজাত ও মাৎস্য উপজাত দ্রব্যাদি	১৪২

ইউনিট ৬ বাংলাদেশের মাৎস্য বিপণন ব্যবস্থা	১৪৭-১৬৩
পাঠ ৬.১ বাংলাদেশের মাৎস্য বিপণন ব্যবস্থা	১৪৭
পাঠ ৬.২ মাৎসের মান নিয়ন্ত্রণ ও বিপণন	১৫৩
পাঠ ৬.৩ বাংলাদেশে মাৎস্য বিপণন ব্যবস্থার সমস্যা ও প্রতিকার	১৫৬
ব্যবহারিক	
পাঠ ৬.৪ নির্ধারিত মাৎস্য বিক্রয়কেন্দ্র পরিদর্শন	১৬১
তথ্যসূত্র	১৬৪