

ইউনিট ৫

মাৎস্য ও মাৎস্যজাত দ্রব্যের মান নিয়ন্ত্রণ

বিদেশে আমাদের দেশের মাৎস্যজাত দ্রব্যের যেমন চাহিদা বৃদ্ধি পেয়েছে ঠিক তেমনি বেড়েছে পণ্যের মান সম্পর্কে সচেতনতা। এ কারণেই মানসম্পন্ন মাৎস্য ও মাৎস্যজাত পণ্য উৎপাদনে মান

ইউনিট ৫ মাৎস্য ও মাৎস্যজাত দ্রব্যের মান নিয়ন্ত্রণ

মানুষের রচির পরিবর্তনের সাথে সাথে চাহিদারও পরিবর্তন ঘটে। কাস্কিত চাহিদা পূরণ এবং দীর্ঘমেয়াদী ব্যবহারের নিমিত্তে মানুষ মাছ থেকে বিভিন্ন ধরনের দ্রব্যাদি তৈরি করে থাকে। অর্থনৈতিকভাবে অধিক লাভবান হওয়ার জন্য বিভিন্ন মাৎস্যজাত দ্রব্য তৈরির সময় উচ্ছিন্নতা থেকেও নানাজাতের মাৎস্য উপজাত দ্রব্যাদি তৈরি করে থাকে। এ সমস্ মাৎস্য ও মাৎস্যজাত দ্রব্যাদি বাজারজাত ও রপ্তানি করে প্রচুর পরিমাণে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করে।

মাছ আহরণ থেকে বাজারজাতকরণের পুরো প্রক্রিয়াটি যদি স্বাস্থ্য সম্মতভাবে নিয়ন্ত্রণ করা না হয় তাহলে মাৎস্যজাত দ্রব্যের গুণগতমান বজায় রাখা সম্ভব নয়। বিদেশে আমাদের দেশের মাৎস্যজাত দ্রব্যের যেমন চাহিদা বৃদ্ধি পেয়েছে ঠিক তেমনি বেড়েছে পণ্যের মান সম্পর্কে সচেতনতা। আর একারণেই মানসম্পন্ন মাৎস্য ও মাৎস্যজাত পণ্য উৎপাদনে মান নিয়ন্ত্রণ অত্যন্ত জরুরী। ভোক্তাদের চাহিদা অনুসারে মাছ স্বাস্থ্য সম্মতভাবে আহরণ, সংরক্ষণ, প্রক্রিয়াজাতকরণের মাধ্যমে সরবরাহ নিশ্চিত করাই মান নিয়ন্ত্রণের উদ্দেশ্য। আর এজন্য দেশ-বিদেশে মান নিয়ন্ত্রণের ক্ষেত্রে নতুন নতুন পস্থা, কৌশল এবং উন্নত প্রযুক্তি অবলম্বনে সকলেই সচেষ্ট।

এ ইউনিটের বিভিন্ন পাঠে বাংলাদেশে প্রাপ্ত মাৎস্যজাত দ্রব্য ও মাৎস্য উপজাত দ্রব্যের তালিকা, মান নিয়ন্ত্রণ প্রণালী ও ব্যবস্থা এবং বৈজ্ঞানিক মাৎস্যজাত দ্রব্য ও মাৎস্য উপজাত দ্রব্যাদি সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে।

পাঠ ৫.১ বাংলাদেশে বর্তমান মাৎস্যজাত দ্রব্য ও মাৎস্য উপজাত দ্রব্যের তালিকা

এ পাঠ শেষে আপনি—

- বাংলাদেশের বিভিন্ন মাৎস্যজাত দ্রব্যের উৎপাদন ও ব্যবহার সম্পর্কে বিস্তারিত বর্ণনা করতে পারবেন।
- বাংলাদেশে কি কি মাৎস্য উপজাত দ্রব্য পাওয়া যায় তা বলতে ও লিখতে পারবেন।
- বিভিন্ন মাৎস্যজাত দ্রব্য এবং উপজাত দ্রব্যের গুণাগুণ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

বাংলাদেশের বিভিন্ন মাৎস্যজাত দ্রব্য

পৃথিবীতে বাণিজ্যিকভাবে আহরিত মাছের মাত্র ২০% টাটকা মাছ হিসাবে বাজারে বিক্রি হয়। বাকী ৮০% বিভিন্ন মাৎস্যজাত দ্রব্য উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়। বাংলাদেশে সমুদ্র থেকে যে সমস্ মাছ আহরিত হয় সেগুলি থেকে বিভিন্ন মাৎস্যজাত দ্রব্য তৈরি করা হয়। এসব মাৎস্যজাত দ্রব্য দেশের চাহিদা মিটিয়ে বিদেশেও রপ্তানি করা হয়। নিচে বাংলাদেশে উৎপাদিত মাৎস্যজাত দ্রব্যের বর্ণনা দেয়া হলো—

শুক মাৎস্যজাত দ্রব্য (Dried fishery product)

বাংলাদেশে যে সকল মাছ সমুদ্র থেকে ধরা হয় তার ৯৫% আসে আর্টিসেনাল (Artisanal) ফিশারী থেকে। এই মাছের একটা বৃহৎ অংশ প্রক্রিয়াজাত কারখানায় নেয়া হয় বিভিন্ন মাৎস্যজাত দ্রব্য উৎপাদনের জন্য। প্রচলিত ও উন্নত উভয় পদ্ধতিতে ইহার বেশির ভাগই শুটকীকরণে ব্যবহৃত হয়।



বাংলাদেশে সমুদ্র থেকে আহরিত মাছের বেশির ভাগই মাৎস্যজাত দ্রব্য তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। এসব পণ্যের অধিকাংশ বিদেশে রপ্তানি হয়। মাৎস্য পণ্যের মধ্যে উলে-খ-যোগ্য হলো শুটকী, হিমায়িত মাছ, চিংড়ি ও ব্যাঙের পা, কাঁকড়া, কচ্ছপ, হাঙরের মাংস ইত্যাদি।

১৯৯৫-৯৬ অর্থবছরে শুটকী রপ্তানি করে বাংলাদেশ প্রায় ৮৭ কোটি টাকা আয় করে। এ শুটকী দুইভাগে করা হয় (ক) সাধারণ শুটকী এবং (খ) লবণজাত শুটকী।

ক. সাধারণ শুটকী

প্রায় সব ধরনের মাছই সাধারণ শুটকী তৈরির জন্য ব্যবহৃত হয়। এসব শুটকী দেশে ব্যবহৃত হয় এবং বিদেশেও রপ্তানি হয়।

যে সমস্ত সামুদ্রিক মাছ বিদেশে রপ্তানিকারী শুটকী তৈরিতে ব্যবহৃত হয় তার একটি তালিকা নিচে ছকে দেয়া হলোঃ

স্থানীয় নাম	ইংরেজি নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
রুপঁচান্দা	চাইনিজ পমফ্রেট	<i>Stromateus chinensis</i>
ফলি চান্দা	সিলভার পমফ্রেট	<i>Stromateus cinereus</i>
হাইল চান্দা	ব-উন পমফ্রেট	<i>Parastromateus niger</i>
লাল পোয়া	সিলভার জিউ ফিস	<i>Johnius argentatus</i>
রুপা পোয়া	সিলভার জিউ ফিস	<i>Otolithes argentat</i>
লম্বু	লংজিউ ফিস	<i>Otolithoides bruneus</i>
লইট্যা	বোম্বে ডাক	<i>Harpodon nehereus</i>
সাদা দাতিনা	হোয়াইট গ্রান্টার	<i>Pomadasys hasta</i>
কালো দাতিনা	ব্ল্যাক জিউ ফিস	<i>Johnius diacanthus</i>
রাঙ্গা চোকা	রেডুপোর	<i>Lutianus johnii</i>
ছুরি	রিবন ফিস	<i>Trichurus haumela</i>
চম্পা	ইন্ডিয়ান মেকারেল	<i>Rastralliger kanagurta</i>
ল্যাউখ্যা	ইন্ডিয়ান স্যামন	<i>Polynemus indicus</i>

যে সমস্ত শুটকী দেশে ব্যবহারের জন্য উৎপন্ন করা হয় সেগুলো সাধারণত খোলা অবস্থায় স র্যালোকে শুকানো হয়। অন্যদিকে বিদেশে রপ্তানীর জন্য শুটকী উৎপাদনের সবস্ব রে স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলা হয়।

খ. লবণজাত শুটকী

লবণজাত শুটকী বিদেশে রপ্তানি করা হয়। দক্ষিণ-প ব এশিয়ার দেশগুলোতে এইসব শুটকীর ব্যাপক চাহিদা রয়েছে। তাই বাংলাদেশের বিভিন্ন শুটকী প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানা লবণজাত শুটকী উৎপন্ন করে। যে সমস্ত সামুদ্রিক মাছ লবণজাত শুটকী তৈরিতে ব্যবহৃত হয় তাদের তালিকা নিচে দেয়া হলোঃ

স্থানীয় নাম	ইংরেজী নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
লাল পোয়া	সিলভার জিউফিস	<i>Johnius argentatus</i>
রুপা পোয়া	সিলভার জিউফিস	<i>Otolithes argentatus</i>
তাইল্যা	ফোরথ্রেড টাসেল ফিল	<i>Eleutheronema tetradactylus</i>
তাইল্যা ফাসা	এনচডি	<i>Setipinna taty</i>

লবণজাত মৎস্য দ্রব্য

লবণজাত মৎস্য দ্রব্য তৈরির ক্ষেত্রে চর্বিযুক্ত মাছ বেশি উপযোগী। আমাদের দেশে প্রধানত ইলিশ মাছ লবণজাত মৎস্য দ্রব্য তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। ইহার পুরোটাই দেশের আভ্যন্তরীণ চাহিদা মিটিয়ে থাকে। ভরা মৌসুমে বাংলাদেশে প্রচুর ইলিশ মাছ ধরা পড়ে। ফলে বাজার ম ল্য কমে যায়। উপযুক্ত সংরক্ষণের অভাবে এসময় মাছকে লবণায়নের মাধ্যমে সংরক্ষণ করা হয়। সাধারণত দুই ধরনের লবণজাত মৎস্য দ্রব্য তৈরি হয়। যথা-

১. শুক্ক লবণজাত মৎস্য দ্রব্য ও
২. আর্দ্র লবণজাত মৎস্য দ্রব্য।

হিমায়িত মৎস্যজাত দ্রব্য

বাংলাদেশে যে সমস্ত মাছ ও চিংড়ি হিমায়িত করা হয় তার প্রায় বেশিরভাগই বিদেশে রপ্তানি হয়। বি.এফ.ডি.সি. (বাংলাদেশ মাৎস্য উন্নয়ন কর্পোরেশন) কিছু হিমায়িত মাছ দেশীয় বাজারে বিক্রি করে থাকে। বাংলাদেশ থেকে গলদা, বাগদা, চাপরা এবং হরিণা এই চার প্রজাতির হিমায়িত চিংড়ি বিদেশে রপ্তানি করা হয়। তাছাড়া তিন ধরনের হিমায়িত লবণজাত রপ্তানি হয়ে থাকে। বিশ্বের ১৯ টি দেশে বাংলাদেশ থেকে হিমায়িত মাছ ও চিংড়ি রপ্তানি হয়ে থাকে। নিচে রপ্তানিকৃত হিমায়িত মাছের একটি তালিকা দেয়া হলো—

বাংলা নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
রুপঁচান্দা	<i>Stromateus chinensis</i>
ফলিচান্দা	<i>Stromateus argentatus</i>
হাইলচান্দা	<i>Parastromateus niger</i>
ভেটকী	<i>Lates calcarifer</i>
দাতিনা	<i>Acanthopagrus datina</i>
ইলিশ	<i>Hilsa ilisha</i>
টাকি	<i>Ophicephalus punctatus</i>
শোল	<i>Ophicephalus striatus</i>
রই	<i>Labeo rohita</i>
কাতলা	<i>Catla catla</i>
মৃগেল	<i>Cirrhinus mrigala</i>
স্বরপুঁটি	<i>Puntius sarana</i>
পুঁটি	<i>Puntius sp.</i>
মলা	<i>Amblypharyngodon mola</i>
কাস্কি	<i>Corica soborna</i>
মাগুর	<i>Clarias batrachus</i>
শিং	<i>Heteropneustes fossilis</i>
বোয়াল	<i>Wallago attu</i>
পাবদা	<i>Ompok pabda</i>
আইড়	<i>Mystus aor</i>
টেংরা	<i>Mystus vittatus</i>
চিতল	<i>Notopterus chitala</i>
ফলি	<i>Notoptenus notopterus</i>
বাতাসি	<i>Pseudentropius atherinoides</i>
ভাংরা/বাটা	<i>Labeo bata</i>
কই	<i>Anabas testudineus</i>
সিলভার কার্প	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
গ্রাস কার্প	<i>Ctenopharyngodon idella</i>
কাজলি	<i>Ailia coilia</i>

সিদল শুটকী : সিদল শুটকী বাংলাদেশের মাৎস্য উৎপাদের মধ্যে অন্যতম। গ্রামাঞ্চলে এর প্রচুর চাহিদা রয়েছে। সাধারণতঃ পুঁটি মাছ থেকে গাঁজন প্রক্রিয়ায় সিদল শুটকী উৎপন্ন করা হয়। সিদল

শুটকীতে পানি ৩৮%, ছাই ১৪%, প্রোটিন ৩০% ও লিপিড ১৭% থাকে এবং এর পরিপাচ্যতার মান (digestibility value) ৯২%।

কাঁকড়া : বাংলাদেশে প্রাপ্ত বিভিন্ন প্রজাতির কাঁকড়ার মধ্যে মাড ক্র্যাব (*Scylla serrata*) হলো বাণিজ্যিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ। স্থানীয়ভাবে এ কাঁকড়া সিল কাঁকড়া নামে পরিচিত। একটি স্ত্রী কাঁকড়া সর্বোচ্চ ৮ কেজি এবং পুরুষ কাঁকড়া সর্বোচ্চ ৫ কেজি পর্যন্ত হতে পারে। কাঁকড়া সাধারণত জীবন্ত অবস্থায় রপ্তানি করা হয়, তবে কাঁকড়ার মাংসও হিমায়িত করে রপ্তানি করা যায়। হিমায়িত কাঁকড়া বাংলাদেশ থেকে খুব একটা রপ্তানি হয় না।

কঁচুপ : আমাদের দেশের স্বাদুপানির কঁচুপ কোন কোন সমুদ্রদায়ের লোক খাদ্য হিসাবে গ্রহণ করে। এছাড়া কিছু বিদেশে যেমন— হংকং, সিঙ্গাপুর প্রভৃতি দেশে হিমায়িত করে রপ্তানি করা হয়। হিমায়িত কঁচুপের মাংস সরাসরি খাদ্য হিসাবে ব্যবহৃত হয় এবং এদের শুকনো পা দিয়ে সুপ তৈরি হয়ে থাকে। সামুদ্রিক কঁচুপের মাংস খাদ্য হিসাবে খুব একটা ব্যবহৃত হয় না কারণ এদের মাংসে বিষাক্ত পদার্থ বেশি থাকে।

হাঙরের মাংস : আমাদের দেশে যদিও এটি বহুল প্রচলিত নয় তবুও এই পণ্য রপ্তানি করে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা সম্ভব। সাধারণত শ্রীলংকা, হংকং, সিঙ্গাপুর প্রভৃতি দেশে হাঙরের মাংস রপ্তানি করা হয়ে থাকে।

মাৎস্য উপজাত দ্রব্যাদি

মাছের যে সমস্ত অংশ খাওয়া হয় না সেই সমস্ত উর্জ্জ্বাংশ এবং যে সমস্ত মাছ খাওয়া হয় না সেগুলিকে নষ্ট না করে তা থেকে যে সমস্ত উপাদান তৈরি করা হয় তাকে মাৎস্য উপজাত দ্রব্য বলা হয়। বাংলাদেশে তৈরি মাৎস্য উপজাত দ্রব্যের মধ্যে ফিস মিল, হাঙরের পাখনা,

মাছের যে সমস্ত অংশ খাওয়া হয় না সেই সমস্ত উর্জ্জ্বাংশ এবং যে সমস্ত মাছ খাওয়া হয় না সেগুলিকে নষ্ট না করে তা থেকে যে সমস্ত উপাদান তৈরি করা হয় তাকে মাৎস্য উপজাত দ্রব্য বলা হয়। বাংলাদেশে তৈরি মাৎস্য উপজাত দ্রব্যের মধ্যে ফিস মিল, হাঙরের পাখনা,

১. **ফিস মিল (Fish meal) :** ফিস মিল হলো মাছ বা মাছের উর্জ্জ্বাংশ হতে প্রস্তুতকৃত উর্জ্জ্বমানের পুষ্টিসমৃদ্ধ খাদ্য যাতে উর্জ্জ্ব গুণগতমানসম্পন্ন আমিষ, খনিজ লবণ, ভিটামিন বি-কমপে-ক্স এবং প্রাণির বৃদ্ধিতে সহায়তাকারী অন্যান্য উপাদান রয়েছে। ফিস মিল তৈরি করার সবচেয়ে সহজ পদ্ধতি হচ্ছে রোদে মাছ শুকিয়ে গুড়া করা। বাংলাদেশে সাধারণত শুটকী মাছ গুড়া করে ফিসমিল তৈরি করা হয়। খোলসযুক্ত মাছ থেকে তৈরিকৃত ফিসমিলে প্রোটিনের পরিমাণ কম থাকে কারণ খোলসের মধ্যে কাঁচিটনের পরিমাণ বেশি থাকে। ভালো ফিস মিলে ৬০-৭০% প্রোটিন, ৫-১০% চর্বি, ৮-১০ পানি, ১২-১৫% ছাই বা খনিজ লবণ থাকে। ফিশ মিল মাছ ও হাঁস মুরগির খাবার হিসাবে এবং কখনো কখনো জমিতে সার হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

২. **হাঙরের পাখনা (Shark fin) :** হাঙরের পাখনা খুবই মূল্যবান রপ্তানিযোগ্য পণ্য। খাদ্য হিসাবে আমাদের দেশে এটি ব্যবহৃত হয় না। তবে বিদেশে বিশেষ করে সিঙ্গাপুর, হংকং, চীন, যুক্তরাজ্য প্রভৃতি দেশে এটি বহুল ব্যবহৃত এবং এ থেকে সু্যপ তৈরি করা হয়। বাংলাদেশ থেকে যে সব হাঙরের পাখনা বিদেশে রপ্তানি করা হয় তার তালিকা নিচে দেয়া হলো :

স্থানীয় নাম

বৈজ্ঞানিক নাম

থুটে হাঙ্গর	<i>Scoliodon sorrakowah</i>
হাতুড়ি হাঙ্গর	<i>Sphyrna blochii</i>
কালো হাঙ্গর	<i>Carcharhinus melanopterus</i>
করাতি হাঙ্গর	<i>Pristis microdon</i>

এছাড়া হাঙরের চামড়া ও দাঁত বিশেষত করাতি হাঙরের দাঁত রপ্তানি করা হয়ে থাকে।

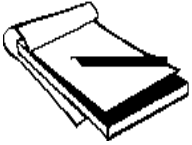
হাঙরের যকৃৎ তেল (Shark liver oil) :

ভিটামিন 'এ' ও 'ডি' সমৃদ্ধ এই তেল হাঙরের যকৃৎ থেকে উৎপন্ন হয়। হাঙরের তেল রং কারখানায় বার্নিশ তৈরিতে, লুব্রিকেটিং গ্রীজ ও তেল এবং পানি নিরোধক দ্রব্য তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। এছাড়া অল্প পরিমাণে ঔষধ শিল্পে এবং গবেষণা কাজে ব্যবহৃত হয়।

মাছের পটকা (Air bladder)

মাছের পটকা খুবই মূল্যবান রপ্তানিযোগ্য পণ্য। যে সমস্ত মাছের পটকা বড় সেগুলো শুকিয়ে বিদেশে রপ্তানি করা হয়। এটি সু্যপ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। তাছাড়া পটকা দিয়ে আইসিং গ-স তৈরি করা হয় যা মদ ও মদজাতীয় পানীয় শোধনের কাজে বহুল ব্যবহৃত হয়। নিচে যে সকল মাছ থেকে পটকা প্রক্রিয়াজাত করা হয় তার তালিকা দেয়া হলো :

স্থানীয় নাম	ইংরেজী নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
লাখুয়া	ইন্ডিয়ান স্যামন	<i>Polynemus indicus</i>
লমু	জিউ ফিস	<i>Otolithoides brunneus</i>
সাদা দাতিনা	হোয়াইট গ্রান্টার	<i>Pomadasys hasta</i>
ভেটকী	কক-আপ	<i>Lates calcarifer</i>
ভোল	গ্রুপার	<i>Epinephelus lanceilatus</i>
কামিলা	ইল	<i>Muraenesox talabonoides</i>
চমুড়া	ইন্ডিয়ান ম্যাকারেল	<i>Rastralliger kanagurta</i>
লালপোয়া	সিলভার জিউ ফিশ	<i>Johnius argentatus</i>
রুপা পোয়া	সিলভার জিউ ফিশ	<i>Otolithes argenteus</i>



অনুশীলন (Activity) : বাংলাদেশ থেকে হিমায়িত রপ্তানিকৃত মাছ সমূহের মধ্যে যে সব মাছ আপনার এলাকায় পাওয়া যায় তার একটি তালিকা তৈরি করুন।



সারমর্ম : পৃথিবীতে বাণিজ্যিকভাবে আহরিত মাছের ৮০% বিভিন্ন মাৎস্যজাত দ্রব্য উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়। বাংলাদেশ থেকে রপ্তানিকৃত মাৎস্যজাত দ্রব্যের বেশিরভাগই হিমায়িত চিংড়ি ও মাছ। ইদানিং বাংলাদেশ থেকে জীবস কাঁকড়াও রপ্তানি করা হচ্ছে। সমুদ্র থেকে ধৃত সব ধরনের মাছই শুটকীকরণে ব্যবহৃত হয়। বাংলাদেশ থেকে সাধারণ ও লবণজাত এই দুই ধরনের শুটকী মাছ রপ্তানি হয়। দেশে উৎপাদিত রপ্তানিযোগ্য মাৎস্যজাত দ্রব্যের মধ্যে উলে-খযোগ্য হচ্ছে মাছের পটকা ও হাঙরের পাখনা। এগুলো স্যুপ তৈরি ও মদজাতীয় পানীয় শোধনে ব্যবহৃত হয়।



পাঠোত্তর ম ল্যায়ন ৫.১

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. মান সম্ভ্রন ফিস মিলে কী পরিমাণ প্রোটিন থাকা উচিত?

- i) ৪০-৪৫%
- ii) ৫০-৬০%
- iii) ৬০-৭০%
- iv) ৭০-৮০%

খ. সিদল গুটকী উৎপাদন প্রক্রিয়া কোন্টি?

- i) জারণ
- ii) বিজারণ
- iii) গাঁজন
- iv) নিরুদীকরণ।

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. বাংলাদেশে আর্টসেনাল ফিশারি থেকে ৯৫% মাছ ধরা হয়।

খ. মদ ও মদজাতীয় পাণীয় শোধনে ফিস মিল ব্যবহৃত হয়।

৩। শ গ্যস্থান প রণ করুন।

ক. ----- থেকে স্যুপ তৈরি করা হয়।

খ. সিদল গুটকীতে ----- পানি থাকে।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. রূপচাঁদার বৈজ্ঞানিক নাম কী?

খ. লইট্যা কোন্ ধরনের পানির মাছ?

পাঠ ৫.২ বৈজ্ঞানিক মাৎস্যজাত দ্রব্য ও মাৎস্য উপজাত দ্রব্যাদি



এ পাঠ শেষে আপনি—

- বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক মাৎস্যজাত দ্রব্যাদি সম্বন্ধে বিস্তারিত বর্ণনা করতে পারবেন।
- বৈজ্ঞানিকভাবে কী কী মাৎস্য উপজাত দ্রব্যাদি তৈরি হয় তার তালিকা লিখতে পারবেন।
- বিভিন্ন মাৎস্যজাত দ্রব্য ও মাৎস্য উপজাত দ্রব্যাদির ব্যবহার সম্বন্ধে বর্ণনা করতে পারবেন।



মাৎস্যজাত দ্রব্যাদি তৈরির সময় মাছের বিভিন্ন উচ্ছ্বাস্তাংশ থেকে নানা ধরনের মাৎস্য উপজাত দ্রব্যাদি তৈরি করা যায়। তাছাড়া সমুদ্র থেকে আহরিত কমদামী মাছ থেকেও এসমস্ত পণ্য

বিজ্ঞানের অগযাত্রার সাথে সাথে মানুষ শুধু টাটকা মাছ হিসেবে গ্রহণ না করে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে সংরক্ষণের মাধ্যমে তার দীর্ঘমেয়াদী ব্যবহার নিশ্চিত করেছে। এতে দীর্ঘমেয়াদী সংরক্ষণের পাশাপাশি মাছের যথাযথ ব্যবহারও নিশ্চিত করা সম্ভব হয়েছে। বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় মাৎস্যজাত দ্রব্য তৈরির সময় সৃষ্ট বিভিন্ন ধরনের উচ্ছ্বাস্তাংশ যেমন— আঁইশ, পাখনা, হাড়, চামড়া, পটকা ইত্যাদি ব্যবহার করে নানা ধরনের মাৎস্য উপজাত দ্রব্যাদি তৈরি করা হয়। তাছাড়া অনেক সামুদ্রিক মাছ ভোক্তারা সহজে গ্রহণ করতে চায়না। সেগুলো দিয়ে নানা ধরনের মাৎস্য উপজাত তৈরি করা সম্ভব। এর ফলে মাছের সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিতকরণের মাধ্যমে মাৎস্যজীবীদের আর্থিকভাবে লাভবান হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।

নিচে বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক মাৎস্যজাত ও উপজাত দ্রব্যাদির বর্ণনা দেয়া হলো :

মাৎস্যজাত দ্রব্যাদি

১. হিমায়িত মাৎস্যজাত দ্রব্যাদি

হিমায়িত মাৎস্যজাত দ্রব্যাদির মধ্যে হিমায়িত চিংড়ি ও মাছ প্রধান। এছাড়াও কাঁকড়া, ব্যাঙের পা, লবণ্ডার, শামুক, বিনুক, অক্টোপাস, স্কুইড, জেলিফিস, কচ্ছপ প্রভৃতি হিমায়িত করা হয়। বাংলাদেশ থেকে বিশ্বের ১৯টি দেশে হিমায়িত মাছ ও চিংড়ি রপ্তানি হয়ে থাকে।

২. টিন বা কৌটাজাত মাৎস্য দ্রব্যাদি

টিন বা কৌটাজাতকরণ মাৎস্য সংরক্ষণের একটি দীর্ঘ মেয়াদী পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে মাছকে সম্ভ্রূর্ণভাবে বায়ুহীন পাত্রে আবদ্ধ করে অতি উচ্চ তাপমাত্রা প্রয়োগের মাধ্যমে জীবাণুমুক্ত করে সংরক্ষণ করা হয়। চিংড়ি ও বিভিন্ন ধরনের চর্বিযুক্ত মাছ কৌটাজাতকরণের জন্য উপযোগী। অধিকাংশ ভোক্তাদের কাছে কৌটাজাতকৃত মাৎস্যজাত দ্রব্যাদি যেমন- স্যামন, টুনা, ম্যাকারেল, সার্ডিন, হেরিং, স্ট্রাট, চিংড়ি, কাঁকড়া, স্কেলোপ, বিনুক অত্যধিক পরিচিত। বাংলাদেশে বাণিজ্যিকভাবে কোন কৌটাজাতকৃত মাৎস্যজাত পণ্য উৎপাদিত হয় না। ভারতে ইলিশ, টুনা, রূপঁচান্দা, ম্যাকারেল, সার্ডিন এবং চিংড়ি টিনজাত করা হয়। জাপান ও ইউরোপীয় দেশসমূহে স্যামন, টুনা, হেরিং, ম্যাকারেল, ইয়েলো টেইল, কাঁকড়া, স্কেলোপ, বিনুক, শামুক প্রভৃতি টিনজাত করা হয়।

৩. ধ মায়িত মাৎস্যজাত দ্রব্যাদি

ধ মায়িতকরণের সময় কাঠ পুড়ানোর ফলে সৃষ্ট ধঁয়ার তাপমাত্রা এবং ধঁয়াকণার ক্রিয়ায় মাছের দেহ থেকে আংশিক পানি অপসারণের মাধ্যমে মাছ সংরক্ষিত হয়। এই পদ্ধতিতে প্রধানত হেরিং, স্যামন, কড ও ম্যাকারেল ধ মায়িত করে বাজারজাত করা হয়। যুক্তরাজ্যে ধ মায়িত হেরিং এবং স্যামন খুবই জনপ্রিয়।

কৌটাজাত মাৎস্য ও মাৎস্যজাত দ্রব্যাদি যেমন- স্যামন, টুনা, সার্ডিন, ম্যাকারেল, হেরিং, স্ট্রাট, চিংড়ি, কাঁকড়া, বিনুক, স্কেলোপ ইত্যাদি বেশি জনপ্রিয়। বাংলাদেশে বাণিজ্যিকভাবে কোন কৌটাজাত মাৎস্যজাত পণ্য উৎপাদিত হয়না।

৪. কিমাকৃত মাছ (Minced Fish)

কোন মাছকে ফিলেটিং করার পর যে পরিত্যক্ত দ্রব্য অবশিষ্ট থাকে, সেখান থেকে হাড় আলাদা করার যন্ত্র (bone separator) দিয়ে হাড় আলাদা করার পর ছোট টুকরার মতো যে মাংস পাওয়া যায় তাই কিমাকৃত মাছ নামে পরিচিত। কিছু কিছু কিমাকৃত মাছকে কৌটাজাত করা হয়। ফিশ বল (fish ball), ফিশ ফিংগার (ভরংখ ভরংখমবং), ফিশ বার্গার (fish burger) তৈরিতে কিমাকৃত মাছ ব্যবহৃত হয়। চর্বিযুক্ত কিমাকৃত মাছে প্রয়োজনীয় সস (sauce) যোগ করে ফিশ ফিংগার প্রস্তুত করা হয়।

এফ.পি.সি.-তে কম পক্ষে ৭৫% প্রোটিন থাকে। ইহা ব্রেড, বিস্কুট, স্যুপ, শিশুখাদ্য ও হালকা পানীয়তে বেশি ব্যবহৃত হয়। দানাদার শস্য-জাতীয় খাদ্যের ওপর নির্ভরশীল দেশসমূহে পুষ্টিহীনতা দূর করার জন্য

৫. এফ.পি.সি. (Fish Protein Concentrate)

এফ.পি.সি. হলো একটি দীর্ঘস্থায়ী মৎস্যজাত দ্রব্য যা মানুষের খাবারের উপযুক্ত। ইহা মাছ বা অন্যান্য জলজ প্রাণী বা তাদের অংশবিশেষ থেকে তৈরি করা হয়। পানি এবং কোন কোন ক্ষেত্রে তৈল, হাড় এবং অন্যান্য পদার্থের অপসারণ করে প্রোটিনের পরিমাণ বাড়ানো হয়। এতে আসল মাছের তুলনায় প্রোটিনের পরিমাণ বেশি থাকে। এফ.পি.সি.-তে কমপক্ষে ৭৫% প্রোটিন থাকে। অপুষ্টি দূর করার জন্য সাধারণত পরিপাক খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করা হয়। এফ.পি.সি. ব্রেড, বিস্কুট, স্যুপ, শিশু খাদ্য এবং হালকা পানীয়জাত দ্রব্যে বেশি পরিমাণে ব্যবহার করা হয়। যে সব দেশের মানুষ দানাদার শস্যজাতীয় খাদ্যের ওপর নির্ভরশীল তাদের পুষ্টিহীনতা দূর করার জন্য এফ.পি.সি. ব্যবহৃত হয়। যথা— ইন্দোনেশিয়া, ফিলিপাইন, মিশর, পাকিস্তান, শ্রীলংকা এবং সুদানে পরিপাক খাদ্য হিসেবে এফ.পি.সি. ব্যবহৃত হয়।

৬. এফ.পি.আই (Fish Protein Isolate)

এফ.পি.আই. এবং এফ.পি.সি. মিলতঃ একই, তবে এফ.পি.আই.-তে প্রোটিনের পরিমাণ বেশি থাকে। কারণ শুধুমাত্র মাছের মাংসপেশী থেকে এফ.পি.আই. প্রস্তুত করা হয়। এফ.পি.আই.-তে কোন হাড় বা আঁইশ থাকেনা। এখানে আমিষ ও চর্বির পরিমাণ থাকে যথাক্রমে ৮০-৯০% ও ০.৩%। এফ.পি.সি. পৃথিবীব্যাপী জনপ্রিয়।

৭. ফিশ প্রোটিন হাইড্রোলাইজেট (Fish Protein Hydrolyzate)

ট্রলার দিয়ে সমুদ্র থেকে চিংড়ি ধরার সময় ধৃত অনাকাঙ্ক্ষিত মাছ (গেংখং ভরংখ) ও কম চর্বিযুক্ত মাছ সাধারণত ফিশ প্রোটিন হাইড্রোলাইজেট তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। এটি প্রস্তুত করার জন্য প্রথমে কাঁচা মাছকে চূর্ণ করে প্রোটিনোলাইটিক এনজাইম যোগ করা হয় এবং কিছু সময়ের জন্য ৫০-৬০ সে. তাপমাত্রায় রেখে দেয়া হয়। তারপর তরল অংশ থেকে চালনীর মাধ্যমে হাড়, আঁইশ আলাদা করা হয়। পরে সেন্দ্রিফিকেশনের মাধ্যমে তেল আলাদা করা হয়। এই হাইড্রোলাইজেটকে ছেকে বায়ুশন ন্য ড্রায়ারের মাধ্যমে শুকানো হয়। ফিশ প্রোটিন হাইড্রোলাইজেটে ৮৫% প্রোটিন, ১০% খনিজ লবণ এবং ৫% পানি থাকে। এটি পশুখাদ্য বা মানুষের খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

ট্রাস ফিশ ও পেলাজিক ফিশ সাইলেজ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। বাণিজ্যিক ভাবে পোল্যান্ড, নরওয়ে, ডেনমার্ক, সুইডেন, ফিনল্যান্ড প্রভৃতি দেশে ফিশ সাইলেজ তৈরি হয়। মাছ ও পশুপাখির খাদ্য হিসাবে ফিশ সাইলেজ ব্যবহৃত হয়।

৮. ফিশ সাইলেজ (Fish Silage)

সমস্ত র্ণ মাছ অথবা মাছের বিভিন্ন অংশে এসিড যোগ করলে মাছে বিদ্যমান এনজাইমের ক্রিয়ার ফলে যে তরলীকৃত মৎস্যজাত দ্রব্য সৃষ্টি হয় তাই ফিশ সাইলেজ। ফিশ সাইলেজ তৈরিতে জৈব এসিড সর্বাধিক ব্যবহৃত হয়। বাণিজ্যিকভাবে পোল্যান্ড, নরওয়ে, ডেনমার্ক, সুইডেন, ফিনল্যান্ড প্রভৃতি দেশে ফিশ সাইলেজ তৈরি হয়। ট্রাস ফিশ, পেলাজিক মাছ প্রধানত

সাইলেজ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। ফিশ সাইলেজ ব্যাপকভাবে শ কর এবং পশুপাখীর খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। ইদানিং মাছের খাদ্য হিসেবেও ফিশ সাইলেজ ব্যবহৃত হচ্ছে। যে সব স্থানে ফিশ মিল তৈরির কারখানা স্থাপন আর্থিকভাবে লাভজনক নয় সেখানে অল্প খরচে বাণিজ্যিকভাবে ফিশ সাইলেজ তৈরি সম্ভব।

৯. ফিশ সস এবং ফিশ পেস্ট (Fish Sauce and Fish Paste)

ফিশ সস : ইহা তরল পদার্থ বিশেষ। ফিশ সস তৈরির জন্য প্রথমে মাছকে লবণায়িত করা হয় এবং পরে এর পেশীর কলাসম হ অটোলাইসিসের মাধ্যমে ভেঙ্গে চূর্ণ-বিচ র্ণ করা পর্যন্ত কয়েক মাস রেখে দেয়া হয়। এভাবে রেখে দেয়ার ফলে এটি তরলে পরিণত হয়, যার মধ্যে কোন ভাসমান পদার্থ যেমন— কাঁটা থাকবেনা। এটি প্রধানত চাটনী (condiment) হিসাবে ব্যবহৃত হয়। স্বাদু অথবা সামুদ্রিক উভয় প্রকারের ছোট মাছই সস তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। এটি দক্ষিণ-প র্ব এশিয়ার দেশগুলোতে খুবই জনপ্রিয়।

ফিশ পেস্ট : ইহা অর্ধতরল। এক্ষেত্রে মাছকে লবণায়িত করে বার বার শুকানোর পর চূর্ণ করে পেস্টে পরিণত করা হয় এবং কাঁচত গন্ধ না আসা পর্যন্ত গাঁজনের (fermentation) জন্য কয়েক মাস রেখে দেয়া হয়। এর সাথে বিভিন্ন ধরনের এডিটিভ যোগ করা হয়। ইহা ভাতের সাথে আচার হিসাবে খাওয়া হয়। ফিশ সসের চেয়ে ইহা অধিক প্রোটিন সমৃদ্ধ। বিভিন্ন দেশে ফিশ পেস্ট বিভিন্ন নামে পরিচিত।



অনুশীলন (Activity) : বাংলাদেশে যেসব বৈজ্ঞানিক মাৎস্যজাত ও মাৎস্য উপজাত দ্রব্যাদি পাওয়া যায় তাদের তালিকা তৈরি করুন।



সারমর্ম : বৈজ্ঞানিকভাবে বিভিন্ন মাৎস্য ও মাৎস্যজাত দ্রব্যাদি উৎপন্নের মাধ্যমে একদিকে যেমন মাছের দীর্ঘ-মেয়াদী সংরক্ষণ সম্ভব হয়েছে অপরদিকে তেমনি এর যথাযথ ব্যবহারও নিশ্চিত হয়েছে। এতে করে মাৎস্যজীবীরা আর্থিকভাবে লাভবান হইছে। বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক মাৎস্যজাত দ্রব্যাদির মধ্যে উলে-খযোগ্য হলো হিমায়িত মাছ ও চিংড়ি, টিনজাত, ধ মায়িত, এফ.পি.সি. এফ.পি.আই. ফিশ সাইলেজ, ফিশ পেস্ট, ফিশ সস ইত্যাদি।



পাঠোত্তর ম ল্যায়ন ৫.২

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. এফ.পি.সি.-তে কমপক্ষে কতভাগ প্রোটিন থাকে?

- i) ৫৫%
- ii) ৬৫%
- iii) ৭৫%
- iv) ৮৫%

খ. এফ.পি.আই. তৈরিতে মাছের দেহের কোন্ অংশ ব্যবহৃত হয়?

- i) আইশ
- ii) মাংসপেশী
- iii) নাড়ী-ভূড়ী
- iv) চামড়া

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. কোটাজাতকরণ মৎস্য সংরক্ষণের একটি স্বল্পমেয়াদী পদ্ধতি।

খ. এফ, পি, আই তে কোন হাড় বা আইশ থাকে না।

৩। শ গ্যস্থান পূরণ করুন।

ক. ফিশ পেস্ট তৈরিতে ইহার সাথে বিভিন্ন ধরণের ----- যোগ করা।

খ. ফিশ সাইলেজ ব্যাপকভাবে ----- ও ----- খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. বাংলাদেশে বাণিজ্যিকভাবে কী কোটাজাত মৎস্যজাত পণ্য উৎপাদিত হয়?

খ. ফিশ প্রোটিন হাইড্রোলাইজেটে কতভাগ আমিষ থাকে?

পাঠ ৫.৩ মান নিয়ন্ত্রণ প্রণালি এবং ব্যবস্থাদি



এ পাঠ শেষে আপনি—

- মান নিয়ন্ত্রণ বলতে কী বোঝায় তা উল্লেখ করতে পারবেন।
- মান নিয়ন্ত্রণের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- মান নিয়ন্ত্রণ বিভাগের দায়িত্ব ও কর্তব্য সম্পর্কে লিখতে ও বলতে পারবেন।
- হিমায়িত মাংস ও মাংসজাত পণ্যের গৃহীতব্য ব্যবস্থা সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।



ধরার পর ভোক্তাদের নিকট পৌঁছানোর বিভিন্ন স্কেলে অযত্ন, অবহেলায় সংরক্ষণ, পরিবহণ মাছের পচনকে ত্বরান্বিত করে। ক্রেতার চাহিদানুযায়ী স্বাস্থ্যসম্মতভাবে আহরণ, সংরক্ষণ ও প্রক্রিয়াজাত করণের মাধ্যমে সরবরাহ নিশ্চিত করাই মান

মাছ একটি অতিপচনশীল আমিষ জাতীয় খাদ্য। জৈব-রাসায়নিক কারণ ছাড়াও মাছ ধরার পর ভোক্তাদের নিকট পৌঁছানোর বিভিন্ন স্কেলে অযত্ন, অবহেলায় সংরক্ষণ ও পরিবহণ এই পচনকে আরও ত্বরান্বিত করে। আহরণের পর থেকে বাজারজাতকরণের পুরো প্রক্রিয়াটি স্বাস্থ্যসম্মতভাবে নিয়ন্ত্রণ করা না হলে মাছের গুণগতমান কখনও রক্ষা করা সম্ভব নয়। ক্রেতার চাহিদানুযায়ী স্বাস্থ্যসম্মতভাবে আহরণ, সংরক্ষণ ও প্রক্রিয়াজাতকরণের মাধ্যমে সরবরাহ নিশ্চিত করাই মান নিয়ন্ত্রণের উদ্দেশ্য। আমাদের দেশে উৎপাদিত হিমায়িত খাদ্যের রপ্তানি বাণিজ্যের প্রসারে ও বাজার ধরে রাখার প্রয়োজনে মান নিয়ন্ত্রণ কার্যক্রম অত্যাৱশ্যক। কারণ কোন দেশই রপ্তানিকারক দেশের যথাযথ কর্তৃপক্ষ কর্তৃক প্রদত্ত স্বাস্থ্যজনিত সনদ ব্যতীত অন্যদেশ থেকে খাদ্যসামগ্রী আমদানি করে না।

খাদ্যের গুণগতমান হলো কতকগুলো বৈশিষ্ট্যের সমষ্টি যেমন— রং, গন্ধ, স্বাদ যার দ্বারা কোন খাদ্য দ্রব্যকে একক হিসাবে পৃথক করা যায়। এ সমস্ত বৈশিষ্ট্য ক্রেতার গ্রহণযোগ্যতার মাত্রা নির্ণয়ের ক্ষেত্রেও গুরুত্ব বহন করে। অন্য কথায় কোন দ্রব্যের গুণগতমান হলো উক্ত দ্রব্যের বিভিন্ন পুষ্টিমানের অক্ষুণ্ণ থাকার মাত্রা (degree of excellence)।

গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ (Quality control)

গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ হলো কোন দ্রব্যের গুণাগুণ এমন স্কেলে রাখা যাতে ক্রেতা সাধারণ খুচরা বিক্রেতার কাছ থেকে সর্বনিম্ন মূল্যে গুণগতমান ভালো অবস্থায় তা ক্রয় করতে পারে।

গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ দপ্তরের দায়িত্ব ও কর্তব্য

কোন খাদ্যের গুণগতমান খাদ্য তৈরি কারখানায় সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গের সচেতনতার ওপর নির্ভর করে। মাংস প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় নির্দিষ্ট ব্যক্তি বা বিভাগের ওপর মান নিয়ন্ত্রণের দায়িত্ব অর্পন করা হয়। মান নিয়ন্ত্রণ বিভাগের কর্মকর্তা এবং অন্যান্য সংশ্লিষ্ট সকলকে যে বিষয়গুলোর উপর নজর রাখতে হবে সেগুলো হলো—

১. সরবরাহকৃত দ্রব্যসামগ্রী ও অন্যান্য বস্তুর পরীক্ষা করা।
২. কাঁচামাল পরীক্ষা করা।
৩. কার্যক্রমের তালিকা প্রস্তুত করা।
৪. উৎপাদন দক্ষতা পরিমাপ করা।
৫. যন্ত্রপাতির দক্ষতার পরিমাপ করা।
৬. উৎপাদিত দ্রব্য (final product) পরীক্ষা করা।

কোন দ্রব্যের গুণগতমান হলো তার ভাল থাকার মাত্রা (ফরমভব ডড বী-পবষবহপব)। গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ হলো কোন দ্রব্যের গুণাগুণ এমন স্কেলে রাখা যাতে ক্রেতা সাধারণ খুচরা বিক্রেতার কাছ থেকে সর্বনিম্ন মূল্যে গুণগত

৭. খাদ্য সংরক্ষণাগার নিয়ন্ত্রণ করা।
৮. সুনির্দিষ্টতা এবং পদ্ধতিসম হ হ্যান্ডবুক (Handbook) আকারে প্রস্তুত করা।
৯. স্বাস্থ্যসম্মত অবস্থা পরীক্ষা করা।
১০. কেন্দ্রীয় ও স্থানীয় খাদ্যনীতি নিশ্চিত করা।
১১. উপজাত ও বর্জ্য দ্রব্যাদি নিয়ন্ত্রণ করা।
১২. ম ল্য নির্ধারণ নীতি অনুসরণ করা।
১৩. বাজেটনীতি অনুসরণ করা।
১৪. ব্যক্তিগত যোগ্যতা ম ল্যায়নের নীতি অনুসরণ করা।

বাংলাদেশে সরকারী পর্যায়ে মান
নিয়ন্ত্রণ কর্মসূচি শুধুমাত্র
রপ্তানি-যোগ্য মাৎস্য ও মাৎস্য-
জাত পণ্যের মান নিয়ন্ত্রণের

বাংলাদেশে রপ্তানিকৃত মাৎস্য ও মাৎস্যজাতীয় দ্রব্যের মান নিয়ন্ত্রণের বর্তমান অবস্থা

সরকারী পর্যায়ে মান নিয়ন্ত্রণ কর্মসূচিতে জনবল ও সুযোগ-সুবিধা সীমিত সরকারী মান নিয়ন্ত্রণ দপ্তরের কার্যক্রম শুধুমাত্র রপ্তানিযোগ্য মাৎস্য ও মাৎস্যপণ্যের প্রক্রিয়া-করণ কারখানার মধ্যে সীমাবদ্ধ রয়েছে।

প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা

মাছের মান নিয়ন্ত্রণের দায়িত্ব তত্ত্বাবধায়কের উপর ন্যস্ত থাকে। তত্ত্বাবধায়ক সরাসরি কারখানা ব্যবস্থাপনা কর্তৃপক্ষের নিকট দায়বদ্ধ। ছোট ইউনিটের ক্ষেত্রে এই দায়িত্ব সচরাচর একজন তত্ত্বাবধায়কের উপর ন্যস্ত থাকে। অপরদিকে বড় ইউনিটের ক্ষেত্রে কয়েকজন তত্ত্বাবধায়ক এ দায়িত্ব পালন করে। পর্বে স্থাপিত প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানাগুলোতে একদল তত্ত্বাবধায়ক কর্তৃক সমস্ত কার্যাদি নিয়ন্ত্রিত হতো। বর্তমানে স্থাপিত প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানাগুলো আংশিকভাবে জর্জরিত এবং এগুলোতে আধুনিক পদ্ধতিতে গুণগতমান নিয়ন্ত্রণের ব্যবস্থা রয়েছে।

সরকারী মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা

মাৎস্য অধিদপ্তরের মাৎস্য পরিদর্শন ও মান নিয়ন্ত্রণ বিভাগের প্রধান কাজ হলো রপ্তানিযোগ্য মাৎস্য ও মাৎস্যজাত পণ্যের পরিদর্শন এবং প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় স্বাস্থ্যবিধি পরীক্ষা করা। মান নিয়ন্ত্রণ বিভাগের দায়িত্ব নিম্নরূপ-

১. কারখানায় উৎপন্ন রপ্তানিযোগ্য পণ্য তৈরিতে ব্যবহৃত কাঁচামালের গুণগতমান প্রমিতকরণ (standardization)।
২. কারখানায় প্রক্রিয়াজাতকরণ পদ্ধতির সুনির্দিষ্টকরণ (specification) এবং পণ্যের মান নিয়ন্ত্রণ।
৩. কারখানার নমুনা, পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা, পানি ও বরফের গুণগতমান, কর্মস্থলের স্বাস্থ্যবিধি, কারখানার আঙিনা ও সরঞ্জামাদির স্বাস্থ্যবিধি নিশ্চিতকরণ।
৪. মোড়ক দ্রব্যাদি ও পদ্ধতির নমুনা নির্দিষ্টকরণ।
৫. কাঁচামাল পরিদর্শন।
৬. জাহাজীকরণ পর্ব-পরিদর্শন।

৭. প্রক্রিয়াজাত দ্রব্যের পরীক্ষাকরণ।
৮. জাহাজীকরণ-প ব স্বাস্থ্যপ্রদ (salubrit) সনদপত্র প্রদান।
৯. মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাদির সাথে সংশ্লিষ্ট কর্মীদের প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা।
১০. প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানাকে লাইসেন্স প্রদান।

মাৎস্য পরিদর্শন ও মান নিয়ন্ত্রণ বিভাগের আওতায় ঢাকা, খুলনা ও চট্টগ্রামে তিনটি কার্যকরী গবেষণাগার রয়েছে। পরিদর্শকগণ বিভিন্ন মাৎস্য প্রক্রিয়াজাত কারখানায় স্বাস্থ্যবিধি ও স্বাস্থ্যগত সুবিধাদি পরিদর্শন করে থাকে। পরিদর্শকগণ কাঁচামাল এবং চূড়াল পণ্যের শুষ্কতা, বিবর্ণতা, গঠন, গন্ধ, ওজন, গ্রেড, আপত্তিকর বস্তু ও কালো দাগের উপস্থিতি প্রভৃতি নির্ণয়ের জন্য কারখানা পরিদর্শন করে থাকে। তাছাড়া অণুজীবতাত্ত্বিক ও রাসায়নিক পরীক্ষার জন্য সময় সময় কারখানা থেকে নমুনা সংগ্রহ করে থাকে। উল্লেখিত পরিদর্শন ও পরীক্ষণে হ্যাসাপ (Quality Assurance Programme) পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়ে থাকে। হ্যাসাপ এমন একটি কর্মসূচি যাতে প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির বিভিন্ন ধাপে নিয়ন্ত্রণযোগ্য স্থানসমূহ শনাক্তপর্বক সে সব স্থানের সম্ভাব্য ঝুঁকি নিরূপণ ও পরিহারের সঠিক ব্যবস্থা গ্রহণ এবং গৃহীত ব্যবস্থা সঠিকভাবে কাজ করছে কি-না তা পরীক্ষণের ব্যবস্থা রয়েছে।

পণ্যের মান ও উৎপাদনস্থল থেকে পণ্য রক্ষার জন্য মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র সর্বপ্রথম ১৯৭১ সালে হ্যাসাপ প্রথা চালু করে।

বাংলাদেশে মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাপনার বাঁধাসমূহ

১. উন্নত যোগাযোগ ব্যবস্থার অভাবে কাঁচামাল পরিবহণ ও বিতরণ সমস্যা।
২. যে সমস্যা দ্রব্যের এলাকায় মাছ বা চিংড়ি চাষ হয় সেখানে বিদ্যুৎ সরবরাহের ব্যবস্থা নেই।
৩. পণ্য উৎপাদন ও মজুদকরণের ক্ষেত্রে অনিয়মিত বিদ্যুৎ সরবরাহ।
৪. উন্নত স্বাস্থ্যবিধি সম্বন্ধে পর্যাপ্ত জ্ঞানের অভাব।
৫. মাৎস্য প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় নিয়োজিত কর্মীদের ব্যক্তিগত স্বাস্থ্য সচেতনতার অভাব।
৬. বেশির ভাগ প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় মান নিয়ন্ত্রণ ইউনিটের অপ্রতুলতা।
৭. অনেক সময় কারখানা কর্তৃপক্ষের চাপে উৎপাদক ব্যবস্থাপকগণ নিম্নমানের পণ্য উৎপাদন করে থাকে।
৮. হ্যাসাপ বা সম্ভাব্য সংকটময় দৃশ্য বিশেষ-ষণ প্রথা শনাক্তকরণ ও প্রয়োগের অভাব।
৯. মান নিয়ন্ত্রণের জন্য প্রয়োজনীয় দক্ষ জনশক্তির অভাব।

হ্যাসাপ Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)-এর ধারণা

পণ্যের মান ও উৎপাদনস্থল থেকে পণ্য রক্ষার জন্য মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র সর্বপ্রথম ১৯৭১ সালে হ্যাসাপ প্রথা চালু করে। ১৯৮৮ সালে বিশ্ব খাদ্য সংস্থা হ্যাসাপ প্রথাটি পুষ্টি কাকারে প্রকাশ করে। তারপর থেকে বিভিন্ন দেশ বিভিন্ন নামে এই প্রথা বাস্তবায়ন করার কর্মসূচি গ্রহণ করে। হ্যাসাপ এমন একটি প্রক্রিয়া যা প্রয়োগের ফলে কোন পণ্য উৎপাদনের প্রারম্ভিক পর্যায় থেকে ক্রেতা সাধারণের নিকট পৌঁছানো পর্যন্ত যে কোন ধরনের দৃশ্য থেকে রক্ষা করার কার্যকর ব্যবস্থা যা ক্রেতাদের চাহিদানুসারে মানসম্মত পণ্য উৎপাদনে এবং বিপণনে সহায়তা করে। এই প্রথা মান নিয়ন্ত্রণের ক্ষেত্রে এ পর্যন্ত উদ্ভাবিত সকল প্রথার মধ্যে সর্বোত্তম। হ্যাসাপ-এর সফল প্রয়োগের ফলে উৎপাদিত

পরিদর্শকগণ কাঁচামাল ও চূড়াল পণ্যের শুষ্কতা, বিবর্ণতা, গঠন, গন্ধ, ওজন, গ্রেড, আপত্তিকর বস্তু ও কালো দাগের উপস্থিতি প্রভৃতি নির্ণয়ের জন্য কারখানা পরিদর্শন করে থাকে।

পণ্য দ্রব্য সংক্রমিত হওয়ার পক্ষেই সংক্রমণের উৎসস্থলসমূহ চিহ্নিত করে তা নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে পণ্যের গুণগতমান স্থিতিশীল রাখার ব্যাপারে সর্বাধিক নিশ্চয়তা বিধান করে। পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে পণ্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে ইতোমধ্যে এ প্রথার সফল প্রয়োগের ফলে পণ্যের মান উন্নয়ন করা সম্ভব হয়েছে।

হিমায়িত মাৎস্য ও মাৎস্যজাত পণ্যের সার্বিক মানোন্নয়নের সুপারিশমালা

১. প্রতিটি মাৎস্য হিমায়িতকরণ কারখানায় নিজস্ব মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা চালু করতে হবে।
২. মাৎস্য পরিদর্শন ও মান নিয়ন্ত্রণ কার্যক্রমকে মাৎস্য আহরণ, অবতরণ ও বিপণনের সকল পর্যায়ে বিস্তৃত করতে হবে।
৩. মাৎস্য পরিদর্শন ও মান নিয়ন্ত্রণে হ্যাসাপ বাস্ক বায়নের লক্ষ্যে প্রয়োজনীয় সুযোগ-সুবিধা ও জনবল বৃদ্ধি করতে হবে।
৪. দ্রব্যের মাৎস্য আহরণ ও বিপণন কেন্দ্রসমূহে উত্তম মানের পর্যাপ্ত বরফ প্রাপ্তি ও বিশুদ্ধ পানি সরবরাহের নিশ্চয়তা বিধান করতে হবে।
৫. ধরার পর কোন অবস্থাতেই যেন বরফবিহীন অবস্থায় মাছ না রাখা হয় তার ব্যবস্থা করতে হবে।
৬. প্রক্রিয়াকরণে নিয়োজিত কর্মীদের জন্য প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলার ওপর প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করতে হবে।
৭. চিংড়ির ক্ষেত্রে মাথা এবং খোসা ছাড়ানোর কাজ প্রক্রিয়াকরণ কারখানায় সম্পন্ন করা বাধ্যতামূলক করতে হবে।
৮. যে সকল এলাকায় অধিক পরিমাণ মাছ, চিংড়ি ধরা পড়ে সে সকল এলাকায় স্বাস্থ্য সম্মতভাবে মাছ/চিংড়ি আহরণ করার জন্য অধিক সংখ্যক সার্ভিস সেন্টার স্থাপনের ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।



অনুশীলন (Activity) : বাংলাদেশের বিভিন্ন প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাপনায় যে সমস্ত প্রতিবন্ধকতা দেখা দেয় সেগুলো উল্লেখ করুন।

হ্যাসাপ (HACCP) এমন	এমন
প্রয়োগের	প্রয়োগের
উৎপাদনের	উৎপাদনের
ক্ষেত্র	ক্ষেত্র
পৌছানো	পৌছানো
পর্যন্ত যে কোন ধরনের দ্রব্য	পর্যন্ত যে কোন ধরনের দ্রব্য
থেকে রক্ষা করার কার্যকর	থেকে রক্ষা করার কার্যকর
ব্যবস্থা যা ক্ষেত্রদের	ব্যবস্থা যা ক্ষেত্রদের
চাহিদানুসারে মান সম্পন্ন পণ্য	চাহিদানুসারে মান সম্পন্ন পণ্য
উৎপাদনে ও বিপণনে সহায়তা	উৎপাদনে ও বিপণনে সহায়তা

সারমর্ম : মাছ একটি পচনশীল দ্রব্য বিধায় আহরণের পর থেকে বাজারজাতকরণের পুরো প্রক্রিয়াটি স্বাস্থ্যসম্মতভাবে নিয়ন্ত্রণ করা প্রয়োজন। সাধারণত পণ্যের মান নিয়ন্ত্রণের এ দায়িত্ব পালন করে পরিদর্শন ও মান নিয়ন্ত্রণ বিভাগ। বাংলাদেশে সরকারী পর্যায়ে শুধুমাত্র গুণনিয়োগ্য মাৎস্য ও মাৎস্যজাত পণ্যের মান নিয়ন্ত্রণের ব্যবস্থাদি রয়েছে। পরিদর্শকগণ বিভিন্ন মাৎস্য প্রক্রিয়াজাত কারখানার স্বাস্থ্যবিধি ও স্বাস্থ্যগত সুবিধাদি পরিদর্শন করে থাকে। পণ্যের রাসায়নিক ও অণুজীবতাত্ত্বিক পরীক্ষার জন্য তারা নমুনা সংগ্রহ করে থাকে। পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে মান নিয়ন্ত্রণ কার্যক্রম বিভিন্ন নামে পরিচিত। বর্তমানে প্রত্যেক দেশই হ্যাসাপ (এইচসিএচসি) প্রথা অবলম্বনে মান নিয়ন্ত্রণ কার্যক্রমের অবকাঠামো সংস্কার করেছে। ক্ষেত্রদের চাহিদা অনুসারে বাংলাদেশেও হ্যাসাপভিত্তিক মান নিয়ন্ত্রণ নিশ্চিতকরণ কর্মসূচি হাতে নেয়া হয়েছে।



পাঠোত্তর ম ল্যায়ণ ৫.৩

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. বাংলাদেশে মান নিয়ন্ত্রণ ৭ বিভাগের আওতায় কয়টি কার্যকরী গবেষণাগার রয়েছে?

- i) ১ টি
- ii) ২ টি
- iii) ৩ টি
- iv) ৪ টি

খ. মাৎস্য ও মাৎস্যজাত পণ্যের মান নিয়ন্ত্রণের জন্য সর্বোত্তম পদ্ধতি কোনটি?

- i) হ্যাসাপ
- ii) কোয়াপ
- iii) কিউ, এম, পি
- iv) ওন, চেক সিস্টেম

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. ১৯৮৮ সালে বিশ্ব খাদ্য সংস্থা হ্যাসাপ পদ্ধতিটি পুস্তক করে প্রকাশ করে।

খ. দ্রব্যের গুণগতমান হলো এর বিভিন্ন পুষ্টিমানের অঙ্কুলন থাকার মাত্রা।

৩। শব্দগ্যস্থান পুরণ করুন।

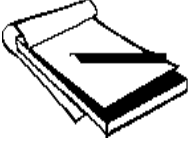
ক. মাছ একটি ----- আমিষ জাতীয় খাদ্য।

খ. মাছের মান নিয়ন্ত্রণের দায়িত্ব ----- ওপর ন্যস্ত থাকে।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. হ্যাসাপ প্রথা সর্বপ্রথম কবে চালু হয়?

খ. মৎস্য প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় স্বাস্থ্যবিধি পরীক্ষা করার কাজ কাদের?



চ ড়াল ম ল্যায়ন– ইউনিট ৫

রচনাম লক প্রশ্নাবলী

- ১। মাৎস্য উপজাত দ্রব্য বলতে কি বোঝায়?
- ২। ফিস মিলের সংজ্ঞা দিন।
- ৩। যে সব মাছের পটকা বাণিজ্যিকভাবে ব্যবহৃত হয় সেগুলোর নাম লিখুন।
- ৪। মান নিয়ন্ত্রণ বলতে কি বোঝায়?
- ৫। হ্যাসাপ বলতে কি বোঝায়?
- ৬। মান নিয়ন্ত্রণ বিভাগের পাঁচটি দায়িত্ব লিখুন।
- ৭। মিনসড ফিশ বলতে কি বোঝায়?
- ৮। এফ.পি.সি. এর ব্যবহার লিখুন।
- ৯। ফিশ প্রোটিন হাইড্রোলাইজেন্ট-এর পুষ্টিমান লিখুন।
- ১০। পণ্যের গুণগতমান বলতে কী বোঝায়?
- ১১। সিডল শূটকীর পুষ্টিমান সম্বন্ধে লিখুন।
- ১২। বাণিজ্যিকভাবে কোন্ কোন্ দেশে ফিশ সাইলেজ তৈরি হয়?
- ১৩। লবণজাত শূটকী তৈরিতে যে সমস্ত মাছ ব্যবহৃত হয় তাদের নাম লিখুন।
- ১৪। মাছের তেলের ব্যবহার লিখুন।
- ১৫। মাছ থেকে যে সমস্ত জৈব-রাসায়নিক ও ভেষজ দ্রব্যাদি তৈরি করা হয় তাদের নাম লিখুন।
- ১৬। বাংলাদেশের মাৎস্য উপজাত দ্রব্যের বর্ণনা দিন।
- ১৭। বাংলাদেশের রপ্তানিকৃত মাৎস্য ও মাৎস্যজাত দ্রব্যের মান নিয়ন্ত্রণের বর্তমান অবস্থা সম্বন্ধে লিখুন।
- ১৮। হিমায়িত মাৎস্য ও মাৎস্যজাত পণ্যের সার্বিক মান উন্নয়নের জন্য সুপারিশমালা লিপিবদ্ধ করুন।
- ১৯। বৈজ্ঞানিক মাৎস্য উপজাতসমূহের তালিকাসহ ব্যবহার লিখুন।



উত্তরমালা– ইউনিট ৫

পাঠ ৫.১

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| ১। ক. iii | খ. iii |
| ২। ক. স | খ. মি |
| ৩। ক. হাঙ্গরের পাখনা | খ. ৩৮% |
| ৪। ক. <i>Stromateus chinensis</i> | খ. লবনাক্ত পানির |

পাঠ ৫.২

- | | |
|--------------|------------------|
| ১। ক. iii | খ. ii |
| ২। ক. মি | খ. স |
| ৩। ক. এডিটিভ | খ. শ কর পশুপাখীর |
| ৪। ক. না | খ. ৮৫% |

পাঠ ৫.৩

- ১। ক. iii
- ২। ক. স
- ৩। ক. অতিপচনশীল
- ৪। ক. ১৯৭১ সালে

- খ. i
- খ. স
- খ. তত্ত্ববধায়কের
- খ. মৎস্য অধিদপ্তরের