স্কিলস্ ফর এমপ্লয়মেন্ট ইনভেস্টমেন্ট প্রোগ্রাম (এসইআইপি)

কোয়ালিটি কন্ট্রোল (মান নিয়ন্ত্রন) কাজের জন্য সক্ষমতা-ভিত্তিক শিখন উপকরণ

(প্রশিক্ষণার্থী গাইড)

(এগ্রো-ফুড প্রসেসিং সেক্টর)

অর্থ বিভাগ, অর্থ মন্ত্রণালয়

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

সূচীপত্র

সূচীপত্র.. ১

ভূমিকা ৪

এই সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণটি কিভাবে ব্যবহার করবে।.. ৫

আইকন লিস্ট ঃ.. ৬

মডিউল ১ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা।.. ৭

শিখন ফল ১.১ - কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া। ৮

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-১ .... ৯

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-২.. ২৮

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-৩ .... ৩৮

সেলফ চেক ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-৩ .... ৪৩

উত্তরপত্র ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৩ .... ৪৫

শিখন ফল ১.২ - কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা পদ্ধতি ব্যাখ্যা করা।.................................. ৪৮

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-১.. ৪৯

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-২ .... ৫১

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-৩ .... ৫৪

সেলফ চেক ঃ ১.২-১ থেকে ১.২-৩ .... ৫৬

উত্তরপত্র ঃ ১.২-১ থেকে ১.২-৩ .... ৫৭

শিখন ফল ১.৩ - কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান পরীক্ষা করা।...................................... ৫৮

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-১ .... ৫৯

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-২.. ৬৯

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-৩ থেকে ১.৩-৫ .... ৭৩

সেলফ চেক ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৫.. ৭৭

উত্তরপত্র ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৫.. ৭৮

জব শীট-১... ৮০

জব শীট-২ .... ৮২

জব শীট-৩ .... ৮৪

জব শীট-৪ .... ৮৫

জব শীট-৫ .... ৮৮

জব শীট-৬ .... ৮৯

জব শীট-৭ .... ৯১

শিখন ফল ১.৪ - কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংরক্ষণ করা। ৯৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৪-১.. ৯৪

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৪-২ থেকে ১.৪-৪... ৯৬

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৪-৫ .... ৯৯

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৪-৬ .... ১০১

সেলফ চেক ঃ ১.৪-১ থেকে ১.৪-৬.. ১০৫

উত্তরপত্র ঃ ১.৪-১ থেকে ১.৪-৬.. ১০৬

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি... ১০৭

মডিউল ২ ঃ খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থায় গুনগতমান নিরীক্ষা করা।... ১০৮

শিখন ফল ২.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া। ১০৯

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-১.. ১১০

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-২ .... ১১১

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৩ .... ১১৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৪ .... ১১৪
ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৫ .... ১১৫
ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৬ .... ১১৯
সেলফ চেক ঃ ২.১-১ থেকে ২.১-৬ .... ১২০
উত্তরপত্র ঃ ২.১-১ থেকে ২.১-৬ .... ১২১
শিখন ফল ২.২ - প্রক্রিয়াকরণ উপকরনসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা। ১২২
ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-১ .... ১২৩
ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-২ .... ১২৪
ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৩ .... ১২৫
ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৪ .... ১২৬
ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৫ থেকে ২.২-৬ .... ১২৯
ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৭ .... ১৩২
সেলফ চেক ঃ ২.২-১ থেকে ২.২-৭ .... ১৩৩
উত্তরপত্র ঃ ২.২-১ থেকে ২.২-৭ .... ১৩৪
শিখন ফল ২.৩ - সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করা। ১৩৫
ইনফরমেশন শীট ঃ ২.৩-১ .... ১৩৬
ইনফরমেশন শীট ঃ ২.৩-২ .... ১৪১
সেলফ চেক ঃ ২.৩-১ থেকে ২.৩-২ .... ১৪৩
উত্তরপত্র ঃ ২.৩-১ থেকে ২.৩.২ .... ১৪৪
রিভিউ অব কম্পিটেন্সি ১৪৫
মডিউল ৩ ঃ খাদ্য উৎপাদন ব্যবস্থায় গুণগতমান নিরীক্ষা করা। ১৪৬
শিখন ফল ৩.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া। ১৪৭
ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-১ .... ১৪৮
ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-২ .... ১৪৯
ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-৩ .... ১৫০
ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-৪ .... ১৫৪
শিখন উদ্দেশ্য ঃ উৎপাদন ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করতে পারবে। ১৫৪
সেলফ চেক ঃ ৩.১-১ থেকে ৩.১-৪ .... ১৫৫
উত্তরপত্র ঃ ৩.১-১ থেকে ৩.১-৪ .... ১৫৬
শিখন ফল ৩.২ - প্রক্রিয়াকরণ উপকরনসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা। ১৫৭
ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-১ .... ১৫৮
ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-২ .... ১৫৯
ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-৩ থেকে ৩.২-৪ .... ১৬৬
ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-৫ .... ১৭৩
সেলফ চেক ঃ ৩.২-১ থেকে ৩.২-৫ .... ১৭৪
উত্তরপত্র ঃ ৩.২-১ থেকে ৩.২-৫ .... ১৭৫
শিখন ফল ৩.৩ - সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করা। ১৭৬
রিভিউ অব কম্পিটেন্সি ১৭৭
মডিউল ৪ ঃ প্যাকেজিং ব্যবস্থায় গুণগতমান নিরীক্ষা করা। ১৭৮
শিখন ফল ৪.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া। ১৭৯
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-১ .... ১৮০
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-২ .... ১৮১
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-৩ .... ১৮৩
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-৪ .... ১৮৫

সেলফ চেক ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪ ....১৮৬
উত্তরপত্র ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪ ....১৮৭
শিখন ফল ৪.২ - প্যাকেজিং ব্যবস্থা নিরীক্ষা করা। ১৮৮
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-১..........১৮৯
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-২ ....১৯০
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-৩ ....১৯৫
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-৪ থেকে ৪.২-৫ ....১৯৭
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-৬ ....১৯৮
সেলফ চেক ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৬ ....১৯৯
উত্তরপত্র ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৬ ....২০০
শিখন ফল ৪.৩ - প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহ নিরীক্ষা করা। ২০১
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.৩-১ থেকে ৪.৩-৩ ....২০২
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.৩-৪ ....২০৪
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.৩-৫ ....২০৫
ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.৩-৬..........২০৬
শিখন ফল ৪.৪ - সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করা। ২০৮
রিভিউ অব কম্পিটেন্সি..........২০৯
লিস্ট অব রিসোর্স পারসনস ঃ ২১০

ভূমিকা

কোয়ালিটি কন্ট্রোল কাজের জন্য সক্ষমতা-ভিত্তিক শিখন উপকরণ (শিক্ষার্থী গাইড) হচ্ছে একটি নথি যা তার জন্য প্রযোজ্য যোগ্যতার মান অনুসারে লিপিবদ্ধ/সারিবদ্ধ, শিল্পের প্রয়োজনীয়তার সাথে সামঞ্জস্য রেখে প্রশিক্ষণ প্রদান এবং প্রশিক্ষণ প্রাপ্ত ব্যক্তিদের প্রাসঙ্গিক কোন কাজের জন্য প্রতিষ্ঠিত মানে দক্ষতাভিত্তিক মূল্যায়নের মাধ্যমে উপযুক্ত করে।

এই ডকুমেন্ট/নথিটির মালিক গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের অর্থ মন্ত্রণালয়ের অর্থ বিভাগ এবং এটি স্কিলস্ ফর এমপ্লয়মেন্ট ইনভেস্টমেন্ট প্রোগ্রাম (এসইআইপি) এর অধীনে প্রণীত।

সরকারী ও বেসরকারী প্রতিষ্ঠানসমুহ বাংলাদেশের উপকার আসে এমন কর্মকান্ডের জন্য সক্ষমতা-ভিত্তিক শিখন উপকরণে অন্তর্ভূক্ত তথ্য ব্যবহার করতে পারবে।

ডকুমেন্ট/নথি প্রাপ্তির স্থান ঃ

স্কিলস্ ফর এমপ্লয়মেন্ট ইনভেস্টমেন্ট প্রোগ্রাম (এস ই আই পি) প্রজেক্ট
অর্থ বিভাগ, অর্থ মন্ত্রণালয়
প্রবাসী কল্যাণ ভবন (লেভেল-১৬)
৭১-৭২ পুরাতন এলিফ্যান্ট রোড
ইস্কাটন রোড, ঢাকা ১০০০।
টেলিফোনঃ +৮৮০২ ৫৫১ ৩৮৫৯৮-৯ (পিএবিএক্স), +৮৮০২ ৫৫১ ৩৮৭৫৩-৫
ফ্যাসিমিলঃ +৮৮০২ ৫৫১ ৩৮৭৫২।
ওয়েবসাইটঃ www.seip-fd.gov.bd

এই সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণটি কিভাবে ব্যবহার করবে।

কোয়ালিটি কন্ট্রোল কাজের সক্ষমতা-ভিত্তিক শিখন উপকরণ (CBLM) পরিচিতি। এই মডিউলটির মধ্যে রয়েছে প্রশিক্ষণ উপকরণসমূহ এবং শিখন কার্যাবলি। এই মডিউলে অন্তর্ভূক্ত প্রশিক্ষণ উপকরণ এবং শিখন কার্যাবলিসমূহ আপনাকে দক্ষকর্মী হিসেবে সক্ষম ও যোগ্য করে গড়ে তুলবে।

নিম্নলিখিত ০৪ টি মডিউল দ্বারা কোর্সটি গঠিত হয়েছে, যেখানে একজন কর্মী দক্ষ হওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা এবং মনোভাব অন্তর্ভূক্ত ঃ

১. Inspect Quality of Raw Materials, Ingredients and Packaging Materials (কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা।)
২. Inspect Quality of Food Processing System (খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থায় গুনগত মান নিরীক্ষা করা।)
৩. Inspect Quality of Food Production System (খাদ্য উৎপাদন ব্যবস্থায় নিরীক্ষা করা।)
৪. Inspect Quality of Packaging System (প্যাকেজিং ব্যবস্থায় গুনগতমান নিরীক্ষা করা।)

একজন প্রশিক্ষণার্থী হিসেবে মডিউলের প্রতিটি শিখন ফল অর্জনের জন্য আপনাকে কাজসমূহ ধারাবাহিকভাবে সম্পাদন করতে হবে। এই কাজসমূহ বাস্তব কর্মক্ষেত্রে অথবা সিমুলেটেড কর্মস্থলে অনুশীলন এর মাধ্যমে সম্পাদন করা যেতে পারে।

শিখন ফল অর্জনের জন্য দক্ষতা ও জ্ঞানের সাথে সম্পর্কিত প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ এবং অনুশীলন কার্যাবলি সম্পাদন করা প্রয়োজন প্রতিটি কাজ সম্পন্ন করার পদ্ধতি এবং প্রয়োজনীয় উপকরন ও মালামাল সম্পর্কে জানার জন্য মডিউলের **লার্নিং এক্টিভিটি (শিখন কার্যাবলি)** পেইজটি অনুসরণ করা উচিৎ।

এই পেজটি সক্ষমতা অর্জনের জন্য রোড ম্যাপ হিসেবে কাজ করবে। যদি **ইনফরমেশন শীটটি** আয়ত্ব করেন, তবে এটি আপনাকে কাজটি কিভাবে সম্পাদন করবেন সে সম্পর্কে একটি পরিষ্কার ধারণা দিবে। ইনফরমেশন শীটটি আয়ত্ব করার পরে আপনি **সেলফ-চেক** সম্পাদন করবেন।

এই লার্নিং গাইডে **সেলফ-চেকটি** ইনফরমেশন শীট অনুসরন করে তৈরি করা। **সেলফ-চেকটি** সম্পন্ন করার পর আপনার অগ্রগতি সম্পর্কে ধারণা পেতে সহায়তা করবে। **সেলফ-চেকটি** সম্পন্ন করার পর আপনার জ্ঞান যাচাই করতে প্রতিটি মডিউলের শেষে প্রদত্ব উত্তর পত্রটি দেখুন।

সকল কাজগুলো আপনাকে **ইনফরমেশন শীট এবং লার্নিং এক্টিভিটি** অনুযায়ী সম্পাদন করতে হবে। নতুন দক্ষতা বিকাশের জন্য অর্জিত নতুন জ্ঞানকে আপনাকে এখানেই প্রয়োগ করতে হবে। কাজ করার সময় প্রয়োজনীয় নিরাপত্তার উপর বেশী করে জোর দেওয়া উচিৎ। প্রাসাঙ্গিক প্রশ্ন করার জন্য আপনাকে উৎসাহিত করা হবে অথবা সঠিকভাবে বুঝতে/জানতে ফেসিলিটেটর বা প্রশিক্ষককে প্রশ্ন করবেন।

আপনি যখন এই লার্নিং গাইডের সকল প্রয়োজনীয় কাজগুলো শেষ করবেন, নির্দিষ্ট শিখন ফলগুলোর উপর আপনার সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা এবং আপনি পরবর্তী কাজের জন্য প্রস্তুত তা মূল্যায়নের জন্য আনুষ্ঠানিকভাবে অ্যাসেসমেন্ট করা হবে।

আইকন লিস্ট ঃ

আইকনের নাম	আইকন
মডিউলের বিষয়বস্তু	
শিখন ফল	
পারফরম্যান্স ক্রাইটারিয়া	
বিষয়বস্তু	
অ্যাসেস্যামেন্ট ক্রাইটারিয়া	
প্রয়োজনীয় মালামাল ও উপকরণ	
ইনফরমেশন শীট	
সেলফ চেক	
উত্তরপত্র	
এক্টিভিটি/কাজ	
ভিডিও রেফারেন্স	
জব শীট	
অ্যাসেসমেন্ট প্ল্যান	
কম্পিটেন্সি রিভিউ	

মডিউলের বিষয়বস্তু ঃ

মডিউলের বিবরণ ঃ এই মডিউলটিতে কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নিরীক্ষা করার জন্য প্রয়োজনীয় দক্ষতা, জ্ঞান, এবং আচরণ সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে বিশেষ করে কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া, কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা পদ্ধতি ব্যাখ্যা করা, কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান পরীক্ষা করা, এবং কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংরক্ষণ করা সংক্রান্ত কাজ অর্ন্তঃভুক্ত করা হয়েছে।

নুন্যতম সময় ঃ ৯০ ঘন্টা।

শিখন ফল (লার্নিং আউটকাম) ঃ

এই মডিউলটি শেষ করার পরে প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই নিম্নলিখিত সক্ষমতাগুলো অর্জন করবেন ঃ

১.১. কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।
১.২. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা পদ্ধতি ব্যাখ্যা করা।
১.৩. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান পরীক্ষা করা।
১.৪. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংরক্ষণ করা।

পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া

১. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুসর করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।
২. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা প্রয়োজনুযায়ী সংগ্রহ করা হয়েছে।
৩. পরীক্ষার যন্ত্রপাতিসমূহের গুনগতমান ব্যাখ্যা করা হয়েছে।

৪. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা (স্পেসিফিকেশন) চিহ্নিত করা হয়েছে।
৫. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা করার প্রক্রিয়াসমূহ ব্যাখ্যা করা হয়েছে।
৬. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুসরণ করা হয়েছে।

৭. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়েছে।
৮. নন-কনফরমিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।
৯. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিস্ট অনুসরণ করা হয়েছে।
১০. চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।
১১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করা হয়েছে।

১২. সংরক্ষণের অবস্থা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং মানদন্ড অনুযায়ী সমন্বয় করা হয়েছে।
১৩. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ বরাদ্দকৃত এলাকায় রাখা হয়েছে।
১৪. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ মানদন্ড অনুযায়ী র‍্যাক/স্ট্যাকে রাখা হয়েছে।
১৫. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ট্যাগ করা হয়েছে।
১৬. লগশীট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।
১৭. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।

শিখন ফল ১.১ - কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।

বিষয়বস্তু ঃ

- অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ)।
- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই)।
- ব্যবহৃত কাচাঁমাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ।
- ব্যবহৃত কাচাঁমাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা সংগ্রহ।
- গুনগতমান পরীক্ষার যন্ত্রপাতিসমূহ।
- পরীক্ষার যন্ত্রপাতিসমূহের গুনগতমান।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।
২. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা প্রয়োজনুযায়ী সংগ্রহ করা হয়েছে।
৩. পরীক্ষার যন্ত্রপাতিসমূহের গুনগতমান ব্যাখ্যা করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল ও উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ১.১

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-৩ • সেলফ চেক ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-৩ • উত্তরপত্র ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুসর করে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করতে পারবে।

- **পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএইচএস) ঃ**

কর্মক্ষেত্র বা শিল্প-কারখানায় পেশাগত নিরাপত্তা, স্বাস্থ্য এবং পরিবেশের গুরুত্ব এবং প্রয়োজনীয়তা একটি ক্রমবর্ধমান উদ্বেগের বিষয় হয়ে দাড়িয়েছে। এজন্য বর্তমানে বিষয়টি কর্মীদের একটি মৌলিক চাহিদাতে পরিণত হয়েছে।

অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অর্থাৎ পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য, সাধরণভাবে পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা, পেশাগত স্বাস্থ্য বা পেশাগত নিরাপত্তা হিসাবেও উল্লেখ করা হয়। এটি হল কর্মক্ষেত্রে মানুষের নিরাপত্তা, স্বাস্থ্য এবং কল্যাণের সাথে সংশ্লিষ্ট একটি বহু বিভাগীয় ক্ষেত্র। ওএসএইচ কর্মসূচীর লক্ষ্য হল একটি নিরাপদ এবং স্বাস্থ্যসম্মত পেশাগত পরিবেশ গড়ে তোলা। এছাড়াও পেশাগত পরিবেশদ্বারা প্রভাবিত হতে পারে এমন সমস্ত জনসাধারণকে রক্ষা করাও ওএসএইচ কর্মসূচীর লক্ষ্য।

আরও সাধারণভাবে বলা যেতে পারে - কর্মক্ষেত্রে পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য হলো একটি প্রতিষ্ঠান বা সংস্থার সকল বিভাগের সমন্বয়ে গঠিত একটি বিভাগ বা ক্ষেত্র। এই ক্ষেত্রটি সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের সাথে প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে যুক্ত সকলের স্বাস্থ্য, নিরাপত্তা ও কল্যাণের নিমিত্তে কাজ করে।

মনে রাখা প্রয়োজন, এখানে স্বাস্থ্য বলতে শুধুমাত্র রোগবালাই বোঝায় না, বরং স্বাস্থ্য বলতে সামগ্রিক স্বাস্থ্য অর্থাৎ দৈহিক, মানসিক ও সামাজিক স্বাস্থ্যকে বোঝায়।

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে, পেশাগত নিরাপত্তা বিষয়টির প্রধান কাজ হল - কর্মক্ষেত্রে যেকোন ধরনের ঝুঁকি বা সাম্ভাব্য বিপদ প্রতিরোধ করা।

পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য বিষয়টি অনেক বড় এবং গভীর। এককথায়, কর্মক্ষেত্রে কাজ করার সময় বা কাজের বাহিরে কর্মরত সকলের সব ধরনের শারীরিক এবং মানষিক নিরাপত্তা নিশ্চিত করা হল পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য অনুসরণ করা।

কর্মক্ষেত্রে কিভাবে নিরাপদ থাকা যায় ঃ

কিছু সাধারণ বিষয় আছে যেগুলো কর্মক্ষেত্রের পাশাপাশি আমাদের ব্যক্তি জীবনেও বা দৈনন্দিন জীবনেও নিরাপদ থাকার জন্য কাজে লাগে। অর্থাৎ নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যের ব্যাপারে একটি সাধারণ নির্দেশনা আমরা ব্যবহার করতে পারি। বিষয়গুলো হল ঃ

১. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি/পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) এর যথাযথ ব্যবহার ঃ

কর্মক্ষেত্র এবং কর্মীদের নিরাপদ রাখার জন্য **পিপিই** এর যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। এ ব্যাপারে কর্মোপযোগী পিপিই এবং সঠিক ব্যবহার বিধি সম্পর্কে প্রশিক্ষণ প্রদান অনেক গুরুত্বপূর্ণ। এছাড়াও পিপিই ব্যবহারের পরে সেগুলোর যথাযথ রক্ষণাবেক্ষণ না করলে কার্যকারীতা নষ্ট হয়ে যাবে। এব্যাপারেও ব্যবহারকারীর যথেষ্ট জ্ঞান থাকতে হবে। পিপিই সাধারনত কর্ম পরিবেশ এবং কর্মের ধরনের উপর নির্ভর করে। এসবের মধ্যে আছে - পতন সুরক্ষা ডিভাইস, হার্ড হ্যাট (শক্ত টুপি/হেলমেট), হাই ভিজিবিলিটি ড্রেস (দূর দৃশ্যমান/উচ্চ দৃশ্যমান পোশাক), নিরাপত্তার জন্য হাত মোজা, চোখের নিরাপত্তার জন্য চশমা এবং পায়ের সুরক্ষার জন্য সেফটি সু/সুরক্ষা জুতা।

২. কাজের জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জামাদি নিরাপদে পরিচালনা করা ঃ

নিরাপত্তা পদ্ধতি নিশ্চিত করে যে, কর্মচারীরা আঘাতের নূন্যতম ঝুঁকিসহ ভারী যন্ত্রপাতি, পাওয়ার টুলস, এবং অন্যান্য কাজের সরঞ্জামাদি ব্যবহার করতে পারে। অর্থাৎ আপাত দৃষ্টিতে কোন দুর্ঘটনা হলেও কর্মচারীরা যাতে আঘাত না পায়। এর মধ্যে অর্ন্তঃভুক্ত আছে সরঞ্জামাদির যথাযথ পরিচালনা এবং এগুলো সর্বোত্তমভাবে কাজ করতে পারে সেজন্য নিয়নিত নিরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষন। কর্মক্ষেত্রে ব্যবহৃত সরঞ্জামাদি পরিচালনা এবং রক্ষণাবেক্ষনের জ্ঞান এবং যথাযথ দক্ষতা থাকলে পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করা সম্ভব।

৩. হাইড্রেশন (জলয়োজন) বজায় রাখা ঃ

হাইড্রেশন শব্দটি মানুষের শরীরে পানি যোগ করা বোঝায়। অর্থাৎ শরীর থেকে পানি বের হয়ে গেলে তা পূরনের পদ্ধতি বা ব্যবস্থা হল হাইড্রেশন (জলয়োজন)। কর্মক্ষেত্রে শ্রমিক বা কর্মচারীরা দীর্ঘ সময় ধরে কাজ করে বিধায় তাদের শরীরে পর্যাপ্ত পানি সরবরাহ না করলে তারা ডি-হাইড্রেশনের ঝুঁকিতে পড়তে পারে। যদিও এটি সমস্ত কর্মীদের প্রভাবিত করে, এটি বিশেষত তাদের জন্য যারা তীব্র শারীরিক শ্রম করেন, ভারী পিপিই পরেন বা উচ্চতাপে পরিবেশে কাজ করেন। কর্মীদের শরীরে পানির পর্যাপ্ততা নিশ্চিত করা পেশাগত নিরাপত্তার একটি অপরিহার্য অংশ।

- **সঠিক শারীরিক নড়াচড়া ঃ**

মাংসপেশীর ব্যাধি বা মাসকুলেটাল ডিজঅর্ডার হল একটি অত্যন্ত সাধারণ ধরনের ইনজুরি বা আঘাত। মাংসপেশীর ব্যাধিগুলোর মধ্যে আছে আঘাত, পেশী অতিরিক্ত ব্যবহার, একই পেশী বারবার নড়াচড়া করা, সংক্রমণ, পেশী প্রভাবিত স্নায়ু রোগ, ইত্যাদি। এসকল ব্যাধি থেকে কর্মীদের রক্ষা করার জন্য তাদের ভালো শারীরিক নাড়াচড়ার অনুশীলন করতে হবে। যেমন - নিরাপদ ভার উত্তোলনের কৌশল, ভালো দেহের ভঙ্গী এবং কাজ করার সময় পেশীর একই ধরনের পুনরাবৃত্তিমূলক নড়াচড়া এড়িয়ে চলা।

পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএইচএস) অনুসরন করা ঃ

পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএইচএস) আলোচনার শুরুতেই হ্যাজার্ড সম্পর্কে আলোচনা করা প্রয়োজন ঃ

- **হ্যাজার্ড ঃ**

একটি অতি পরিচিত শব্দ হ্যাজার্ড। এটি সাধারণত দুর্ঘটনা, ভয়, ক্ষতিকারক কোন কিছু বোঝাতে ব্যবহার করা হয়। হ্যাজার্ড এমন কিছু যা ক্ষতি করার সম্ভাবনা রাখে। মানুষ, সম্পদ বা পরিবেশের ক্ষতি করে এমন কোন কিছুই হ্যাজার্ড। অর্থাৎ হ্যাজার্ড হল কোন বস্তু, ব্যক্তি, প্রসেস বা অবস্থা যা মানুষ, সম্পদ বা পরিবেশের ক্ষতি করতে পারে অথবা ক্ষতি করার জন্য অন্য কোন কিছুকে প্রভাবিত করতে পারে। কোন কর্মপরিবেশই হ্যাজার্ড মুক্ত নয়। প্রতিটি পরিবেশেরই এর নিজস্ব ধরনের হ্যাজার্ড আছে।

হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের ক্ষেত্রে সতর্কতা এবং সাধারণ জ্ঞানের কোন বিকল্প নেই। প্রতিটি কাজের সাথে হ্যাজার্ড জড়িত এবং হ্যাজার্ড দূর করে নিরাপদে কাজটি সম্পন্ন করাই হল পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যের উদ্দেশ্য। এজন্য প্রত্যেক কর্মচারীর উচিত হ্যাজার্ড সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করে কাজ শুরু করা, যাতে করে তিনি নিরাপদে কাজ করতে পারেন এবং অন্যকে নিরাপদ রাখতে পারেন। কর্মপরিবেশ থেকে হ্যাজার্ড পুরোপুরি নির্মূল করা/দূর করাই প্রধান উদ্দেশ্য হলেও অনেক ক্ষেত্রে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের মাধ্যমে কর্মপরিবেশ নিরাপদ করা যায়।

হ্যাজার্ড এর প্রকারভেদ ঃ

হ্যাজার্ড সাধারণত চারটি মৌলিক প্রকারভুক্ত ঃ

১। ফিজিক্যাল/শারীরিক হ্যাজার্ড।

২। বায়োলজিকাল/জৈবিক হ্যাজার্ড।

৩। কেমিক্যাল/রাসায়নিক হ্যাজার্ড।

৪। আরগোনমিক হ্যাজার্ড।

১। ফিজিক্যাল/শারীরিক হ্যাজার্ড ঃ

এককথায় বলতে গেলে অনিরাপদ মেশিন এবং কর্মপরিবেশের কারনে যে হ্যাজার্ড ঘটে তাকে শারীরিক হ্যাজার্ড বলে। যেমন ঃ অরক্ষিত মেশিনের অংশ যেমন - করাত ব্লেড, উচ্চ মাত্রায় চলমান শব্দ, দীর্ঘক্ষণ ঠান্ডা বা সূর্যের আলো বা তাপের মধ্যে থাকা। এছাড়াও ফিজিক্যাল/শারীরিক হ্যাজার্ডের মধ্যে আছে - আগুন, গ্লাস, প্লাস্টিক, মেটাল/ধাতু, কাঠ, পাথর ইত্যাদি।

- ইকুইপমেন্ট এবং মেশিনারীজ। ভারী মেশিনারীজ থেকে ছোট ইকুইপমেন্ট/সরঞ্জামাদি। এসকল মেশিনারীজের চলমান বা মুভিং অংশগুলি শরীর বা পোশাক ধরতে পাওে বা কেটে ফেলতে পারে। ব্লেড কোন অঙ্গ কেটে ফেলতে পারে বা বিছিন্ন করে দিতে পারে। ঢেকে দেবার ব্যবস্থা করা না করা হলে, উপকরণগুরো মেশিন থেকে উড়ে যেতে পারে, বা চলামান অংশগুলি সংস্পর্ষে এলে হাত বা আঙ্গুল থেতলে যেতে পারে। কর্মক্ষেত্রে টেবিল ব্যবহার করে ফার্নিচার তৈরী করা, করাত, ছাপাখানা, আবর্জনা কম্প্যাক্ট করা, এবং লিফট ট্রাক এর উদাহরণ।
- অবাঞ্ছিত শব্দ। কাজের জায়গায় অতিরিক্ত শব্দ না থাকলে যোগাযোগে অসুবিধা হয়, যা আঘাত বা দুর্ঘটনার কারণ হতে পারে। একটানা শব্দ বা অত্যাধিক শব্দ কানের স্নায়ুর ক্ষতি করতে পারে। শ্রবণশক্তি কমে যাওয়া সাময়িক বা স্থায়ী হতে পারে। কর্মক্ষেত্রে পাওয়ার টুলস যেমন, করাত, হাতুড়ি, কারখানা ইত্যাদি শারীরিক হ্যাজার্ডের উদাহরণ। এর কারণে শ্রবণশক্তি হ্রাস, কানের মধ্যে শব্দ, লোকে কি বলে বুঝতে অসুবিধা, ঘুমের সমস্যা, অবসাদ, এবং চিন্তা-চেতনার সমস্যা হতে পারে।
- স্লিপ, ট্রিপস এন্ড ফল ইনজুরীর অন্যতম কারণ। পিছলে যাওয়া, হড়কে যাওয়া, এবং পড়ে যাওয়া এমনকি সামান্য উচ্চতা থেকে পড়ে গেলেও কর্মীরা গুরুতর আঘাত পেতে পারে এমনকি মৃত্যু হতে পারে। কর্মক্ষেত্র যেমন, গুদামঘড়, দোকান, কারখানা, রেস্তোরা, ছাঁদ এবং কন্ট্রাকসন কাজ এধরনের হ্যাজার্ডের উদাহরণ। এর কারণে হাড় ভেঙ্গে যেতে পারে, মৃত্যু হতে পারে, এবং পেশী সংকুচিত হয়ে যেতে পারে।
- কম্পন। কম্পনের ফলেও শারীরিক হ্যাজার্ড হতে পারে। এক্ষেত্রে কোন মেশিন, যন্ত্র বা সরঞ্জামাদির কারণে পুরো শরীর বা শরীরের একটি অংশ কম্পিত হতে পারে। কর্মক্ষেত্রে নিমার্ণ কাজে ব্যবহৃত চলন্ত যানবাহন, ফার্মিং ইকুইপমেন্ট, এবং অসমতল মাটি বা নুড়ির উপর দিয়ে ট্রাক চালানোর মত কাজগুলো হতে পারে। ভাইব্রেশনের ফলে পিঠের ব্যাধি, আঙ্গুলের সাদা রোগ, এবং আঙ্গুল এবং হাতের মধ্যে শিহড়ণ এবং অসাড়তা অন্যতম।

২। বায়োলজিকাল/জৈবিক হ্যাজার্ড ঃ

জীবিত জীব দ্বারা উৎপাদিত হ্যাজার্ড। প্রাণী এবং মানুষের সাথে কাজ করলে এসকল হ্যাজার্ডের উৎপত্তি হতে পারে। উদাহরণ হিসাবে বলা যেতে পারে ঃ

- ব্যাক্টেরিয়া, ভাইরাস, এবং ফানজাই। এগুলো পাওয়া যেতে পারে পোষা প্রাণীর দোকান, বাগান, বা ফার্মিয়ে এবং এমন কোন জায়গায় যেখানে পশুপাখী বা প্রাণীদের সাথে কাজ করতে হয়। এগুলো থেকে বিভিন্ন রকমের রোগ এবং অসুস্থতা হতে পারে,

যেমন - এলার্জিক প্রতিক্রিয়া, হাঁপানি, ভাইরাসের কারণে ত্বক, চোঁখ এবং কানের সংক্রমণ, ঠান্ডা এবং ফ্লু, সালমোনোলা এবং ই-কোলাই।

- প্রাণী এবং পোঁকামাকড়ের কামড়। সাধারণত ডেলিভারি টাইপ কাজ, যেমন চিঠি সরবরাহ, সংবাদপত্র বিতরণ, ল্যান্ডস্কেপিং টাইপ কাজ থেকে। এগুলো থেকে বিভিন্ন রকমের রোগ হতে পারে - অ্যানাফিলেক্টিক, জলাতঙ্ক, লাইম রোগ, হেপাটাইটিস।
- ইনফেকশন/সংক্রমন। সাধারণত অন্য কারো ব্যবহৃত সূচ, আবর্জনা, নিষ্কাশনের কাজ করলে, স্বাস্থ্যসেবা প্রদান করলে।

৩। কেমিক্যাল/রাসায়নিক হ্যাজার্ড ঃ

দাহ্য, বিস্ফরক বা বিষাক্ত পদার্থ অর্ন্তঃভুক্ত। উদারহণস্বরুপ, পরিষ্কারের পণ্য, কীটনাশক, পেট্রল, ডাস্ট/ধূলিকণা, ফিউমস, গ্যাসেস এবং অ্যালার্জিক রি-অ্যাকশন।

- **ডাস্ট ঃ** বিভিন্ন ধরনের ধাতব পদার্থ যখন টুকরো করা হয়, ক্রাশ করা হয়, বা গুঁড়ো করা হয় তখন ডাস্ট তৈরী হয়। এগুলো খুব সূক্ষ্ণ কণা যা বাতাসে ভেসে বেড়াতে পারে এবং খুব সহজে একস্থানে থেকে অন্য স্থানে যেতে পারে। এছাড়াও মাটির নীচের খনির শ্রমিকেরা খনিজ পদার্থ উত্তোলনের সময় ডাস্টের সংস্পর্ষে আসে। ডাস্টের কারণে শ্বাস কষ্টের সমস্যা হয়, যেমন - অ্যাসবেস্টোসিস, সিলিকোসিস, এলার্জি প্রতিক্রিয়া, জ্বালাপোড়া করা, নিউমোকোনিওসিস (ফুসফুসে ধুলো)।
- এছাড়াও পরিষ্কার করা জন্য যে সকল সলভেন্ট ব্যবহার করা হয়। যেমন, অ্যামোনিয়া, টলুইন। এগুলো ত্বকের সংস্পর্ষে আসলে চোখের জ্বালা পোড়া, মাথা ব্যাথা, শ্বাসকষ্ট, বিস্ফোরণ, ইত্যাদি সমস্যা করতে পারে।
- **ফিউমস ঃ** কোন কঠিন পদার্থ গলে গেলে যে ধোয়া তৈরী হয়। সাধারণত ওয়েল্ডিং এর মত কাজ বা যেখানে ধাতু গলিয়ে অন্য কোন উপাদান তৈরী করা হয়। এর কারণে ক্যান্সার বা শ্বাস কষ্ট হতে পারে।
- গ্যাস। পদার্থের তিনটি অবস্থার মধ্যে একটি হল গ্যাস যা নিরাকার। সাধারণত গ্যাস স্টেশন কাজ করা বা ডিজেল নিয়ে কাজ করার সময় গ্যাস দ্বারা ক্ষতি হতে পারে। প্রতিক্রিয়া গুলোর মধ্যে আছে বমিবমি ভাব, মাথা ব্যাথা, অক্সিজেনের অভাবসহ পরিবেশ যা কারণে মৃত্যু হতে পারে, এবং বিস্ফোরণ।
- **অ্যালার্জির প্রতিক্রিয়া ঃ** কিছু রাসায়নিক পদার্থ অ্যালার্জির প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি করে। সাধারণত একই ধরনের পদার্থের সংস্পর্ষে বারবার আসবার কারণে অ্যালার্জিক রি-অ্যাকশন হতে পারে। যেমন - ল্যাটেক্স ত্বকে ফুসকুঁড়ি সৃষ্টি করতে পারে, এবং অ্যানাফিলেক্টিক শক।

৪। আরগোনমিক হ্যাজার্ড ঃ

সাধারণত খারাপভাবে ডিজাইন করা কর্মক্ষেত্র বা কোন কাজের প্রক্রিয়াগুলোর কারণে ঘটে থাকে। যেমন - কম আলোতে কাজ করা, অথবা এমন একটি ওয়ার্ক স্টেশনে কাজ করা যা আপনার জন্য অনেক নীচু বা অনেক উঁচু, অথবা এমন একটি কাজ করা যেখানে একই কাজ বা শরীরের একই রকম নড়াচড়া বারবার পুনরাবৃত্তি করতে থাকে।

- আরগোনমিক হ্যাজার্ডগুলো মূলত হয় যখন, একই পেশী বারবার ব্যবহার করে বল প্রয়োগ করা হয়, এবং কর্মীরা যখন একই পজিশন দীর্ঘক্ষণ কাজ করে। সাধারণত খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ইন্ডাসট্রি, পোলট্রি এবং মিট প্রসেসিং এর উদাহরণ হতে পারে। আরগোনমিক হ্যাজার্ডের কারণে পেশী, হাড়, রক্তনালী, স্নায়ু, এবং অন্যান্য টিস্যুতে আঘাত লাগে, স্ট্রেন ইনজুরি-কার্পাল টানেল বা টেনিস এলবো, টেন্ডোনাইটিস, স্ট্রেন ইনজুরি, দীর্ঘস্থায়ী চাপের ফলে ব্যাথা, এবং আঘাত যা প্রতিবন্ধকতার কারন হতে পারে এবং বিকলাঙ্গতা।
- ফিজিক্যাল এনভায়রোনমেন্ট/ভৌত পরিবেশ। এর মধ্যে আছে আলো, তাপমাত্রা, এবং ঘরের ভিতরের বাতাস এবং শব্দের গুণমান। সাধারণত সিনেমা হল বা থিয়েটারে কাজ করার সময় অন্ধকারে কাজ করা হয়ে থাকে। ভৌত পরিবেশের কারণে সাধারণত দৃষ্টি সমস্যা, অতিরিক্ত শব্দের কারণে ঘুমের ব্যাঘাত এবং অবসাদ সৃষ্টি করা, এবং অন্ধকার পরিবেশের কারণে চোখের ব্যাথা অন্যতম।
- শারীরিক বল প্রয়োগের মাধ্যমে বা শারীরিক শক্তি ব্যবহার করে কাজ করা হলে সেখানে আরগোনমিক হ্যাজার্ড হতে পারে। যেমন - কোন কিছু নামিয়ে নেওয়া, ধাক্কা দেওয়া, টানা, ধরে রাখা, বা আটকানো। কর্মক্ষেত্রে বাক্স জায়গামত রাখা, তাক বা র‌্যাকে জিনিস রাখা, রঙ্গ করা, বাগান তৈরী করা, এবং পরিষ্কার করার কাজগুলো আরগোনমিক হ্যাজার্ড করতে পারে। এর কারনে ঘাড় বা পিঠে আঘাত, পিছলিয়ে যাওয়া, পড়ে যাওয়া, এবং ক্রাশ ইনসিডেন্ট।

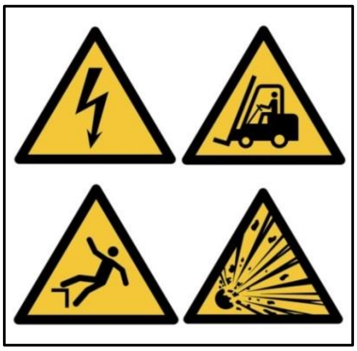
- **নিরাপত্তার চিহ্নসমূহ ঃ**

কর্মক্ষেত্রে অনেক ধরনে সংকেত, চিহ্ন, বা ছবি দেওয়া থাকে। যেগুলো এক এক ধরনের অর্থ বহন করে। অর্থাৎ এই সংকেত, চিহ্ন বা ছবিগুলো আপনাকে বলে দেয় কি করতে হবে, কেন করতে হবে, এবং কিভাবে করতে হবে। যেখানে কোন নিরাপত্তার চিহ্ন নেই সেখানে আপনার কিছুই করতে হবে না। কিন্তু চিহ্নসমূহ থাকলে কর্মীদের অবশ্যই তা মেনে চলতে হবে। নিরাপত্তার চিহ্নসমূহের নির্দেশনা না মানলে দুর্ঘটনা যেমন ঘটতে পারে তেমনি উৎপাদন ব্যবস্থা ব্যবহত হবে এবং কর্মীদের মনোবল নষ্ট হয়ে যেতে পারে।

নিরাপত্তার চিহ্নসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১। নিষেধাজ্ঞার চিহ্ন ঃ

কোন কাজ করতে পুরোপুরি নিষেধ করা হলে এই চিহ্ন ব্যবহার করা হয়।
আকৃতি এবং রঙ্গ ঃ সাদা পটভূমির উর লাল বৃত্ত এবং ক্রস বার। যে কাজটি নিষেধ করা হয়েছে তার প্রতিক থাকবে কালো।
অর্থ ঃ কাজটি করা নিষেধ।
উদাহরণ ঃ ধূমপান নিষেধ।



২। সতর্কতার চিহ্ন ঃ

সাম্ভাব্য বিপদ, বাঁধা বা অবস্থা নির্দেশ করে বিশেষ মনোযোগ আকর্ষণ করার জন্য সতর্কতার চিহ্ন ব্যবহার করা হয়। যেমন - কিছু ট্রাফিক চিহ্ন রাস্তার বিপদ সম্পর্কে ড্রাইভারকে নির্দেশ করে যা সহজে দৃষ্টিগোচর নাও হতে পারে।

আকৃতি এবং রঙ্গ ঃ ত্রিভুজাকার। কালো সীমান এবং প্রতীকসহ হলুদ পটভূমী। প্রতীকটি হল যে বিষয়ে সতর্ক করা হয়েছে।
অর্থ ঃ বিপদ সম্পর্কে সতর্ক করে।
উদাহরণ ঃ বৈদ্যুতিক শকের ঝুঁকি।

৩। প্রাথমিক চিকিৎসা সরঞ্জাম ঃ

প্রাথমিক চিকিৎসার জন্য আর্ন্তজাতিকভাবে স্বীকৃত প্রতীক। অবস্থান যাই হোকনা কেন অগ্রাধিকার ভিত্তিতে প্রাথমিক চিকিৎসা দেবার জন্য এই প্রতীক ব্যবহার করা হয়।

আকৃতি এবং রঙ্গ ঃ একটি সবুজ পটভূমীতে সাদা ক্রস।
অর্থ ঃ নিরাপত্তা বিধানের তথ্য প্রদান করে বা নির্দেশ করে।
উদাহরণ ঃ ফার্স্ট এইড পয়েন্টস।

- **হ্যাজার্ড ব্যবস্থাপনা ঃ**

ইতিপূর্বে আমরা হ্যাজার্ড কি, এর প্রকারভেদ এবং নিরাপত্তার চিহ্ন সম্পর্কে আলোচনা করেছি। আলোচনার এই অংশে আমরা হ্যাজার্ড ব্যবস্থাপনা নিয়ে আলোচনা করব।
পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা আইনের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ নিরাপত্তার কর্তব্যগুলোর মধ্যে রয়েছে কর্মক্ষেত্র যতটা সম্ভব নিরাপদ রাখা। কর্মক্ষেত্র নিরাপদ রাখবার সর্বোত্তম ব্যবস্থা হল হ্যাজার্ড ব্যবস্থাপনা। এটি মূলত চারটি ধাপের সমন্বয়।

ধাপ ১। হ্যাজার্ড চিহ্নিত করা ঃ

বিভিন্ন উপায়ে বিপদগুলো চিহ্নিত করা যেতে পারে। যেমন ঃ

- কর্মক্ষেত্রে ঘটে যাওয়া কোন অসুস্থতা বা আঘাতের পর্যালোচনা করে সাম্ভাব্য হ্যাজার্ড সম্পর্কে ধারনা নেওয়া।
- কর্মক্ষেত্র পরিদর্শন করা বা নিরীক্ষা করার মাধ্যমে হ্যাজার্ড চিহ্নিত করা।
- কোন কর্মী বা কর্মকর্তা কোন হ্যাজার্ডের ব্যাপারে জানালে সেখান থেকে হ্যাজার্ড চিহ্নিত করা।

হ্যাজার্ড চিহ্নিত করা আপাত দৃষ্টিতে সহজ মনে হলেও অনেক কারনেই এটি কঠিনও হতে পারে। যেমন, বলা যেতে পারে একজন অনভিজ্ঞ কর্মী জানেনা কোনটি আসলে হ্যাজার্ড বা কোথায় হ্যাজার্ড খুজে দেখতে হবে। আবার বলা যেতে পারে, একজন ব্যক্তি কর্মক্ষেত্রে যে সকল হ্যাজার্ডের সঙ্গে পরিচিত হয় অন্য কোন কর্মক্ষেত্রে সেসকল হ্যাজার্ড নাও থাকতে পারে। আবার সেখানে যে হ্যাজার্ডগুলো স্বাভাবিক কাজের অংশ নতুন পরিবেশে সেগুলো হ্যাজার্ড হিসাবে গণ্য।

ধাপ ২। হ্যাজার্ড মূল্যায়ন করা ঃ

হ্যাজার্ড চিহ্নিত করার পরে অর্থাৎ প্রথম ধাপ সম্পন্ন করার পরে হ্যাজার্ডের এর সাথে সংশ্লিষ্ট ঝুঁকি মূল্যায়ন করা উচিত। ঝুঁকি/রিস্ক হল হ্যাজার্ড দ্বারা আঘাত বা অসুস্থতা বা ক্ষতি ঘটার সম্ভাবনার একটি অনুমান। রিস্ক রেটিং এর মাধ্যমে সিদ্ধান্ত নেওয়া সহজ হবে যে কোন হ্যাজার্ড টি বিপদজ্জনক বেশী এবং আগে সংশোধন করতে হবে। এর মাধ্যমে জানতে পারা যাবে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের জন্য যে ব্যবস্থা নেওয়া হয়েছে তা কতটা কার্যকর বা আদৌ কার্যকর হবে কিনা।

হ্যাজার্ড থেকে ঝুঁকি মূল্যায়নের জন্য একটি সহজ উপায় হল দুটি প্রশ্ন বিবেচনা করা ঃ

- হ্যাজার্ড দ্বারা আঘাত বা অসুস্থতা ঘটার সম্ভাবনা কতটুকু ?
- দুর্ঘটনা বা অসুস্থতা ঘটলে তার পরিণতি কতটা গুরুতর হবে ?

কর্মক্ষেত্রে অনেক সময়ই এই প্রশ্ন দুটির উত্তর না দিয়েই রিস্ক মূল্যায়ন করা হয়ে থাকে। যেমন, দুইজন পথচারী রাস্তা পার হবেন। এক্ষেত্রে তাদের দুর্ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা কতটুকু থাকতে পারে।

ধাপ ৩। হ্যাজার্ড ফিকস করা (ঠিক/মেরামত করা/নিয়ন্ত্রণ করা) ঃ

হ্যাজার্ড ব্যবস্থাপনার তৃতীয় ধাপ। এইধাপে হ্যাজার্ড ঠিক/মেরামত করা হয় যাতে এটি কর্মী, সম্পদ বা পরিবেশের ক্ষতি করতে না পারে। রিস্ক মূল্যায়ন করার পর সিদ্ধান্ত নিতে হবে হ্যাজার্ডটি কিভাবে মেরামত/ঠিক করা যায়। রিস্ক কন্ট্রোল করার অনেক উপায় আছে যেগুলো একটির চেয়ে অন্যটি ভালো।

হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের জন্য একটি সাধারণ নীতি আছে। যা নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা নির্বাচনের জন্য নির্দেশনা দেয়। এই নীতিকে ”সেফটি ডিসিশান হাইয়ারার্কি বা সুরক্ষা সিদ্ধান্তের শ্রেণীবিন্যাস অথবা নিয়ন্ত্রনের শ্রেনিবিন্যাস হিসাবে উল্লেখ করা হয়। এর মাধ্যমে নির্ভরযোগ্য ভাবে এবং কম খরচে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রন করা যায়।

শ্রেণী বিন্যাসের ধাপগুলো হল ঃ

- এলিমিনেশন (একেবারে সরিয়ে ফেলা)।
- সাবসটিটিউশন (প্রতিকল্পন)।
- আইসোলেশন (পৃথকীকরণ/বিচ্ছিন্নকরণ)।
- ইঞ্জিনিয়ারিং কন্ট্রোল (প্রকৌশলগত নিয়ন্ত্রন)।
- এডমিনিস্ট্রেটিভ কন্ট্রোল (প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রন)।
- পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই)।

হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের পদ্ধতিগুলোর মধ্যে বেশীর ভাগে ক্ষেত্রে সবচেয়ে কার্যকর ধাপ হল ধাপগুলোর সংমিশ্রন। তালিকার উপর থেকে যত নীচে যাওয়া যায় ধাপগুলো তত কম নির্ভরশীল হয়ে ওঠে। তখন এগুলো কার্যকরা করার জন্য আরও বেশী পরিশ্রমের প্রয়োজন হয় এবং পিপিই বেশী অপরিহার্য হয়ে ওঠে।

- **<u>শ্রেণী বিন্যাস তালিকার ধাপগুলো সংক্ষেপে নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ</u>**

- এলিমিনেশন (একেবারে সরিয়ে ফেলা) ঃ

সম্পূর্ণরুপে ঝুঁকি অপসারণ করা হয় বা সরিয়ে ফেলা হয়। যেমন, কোন মেশিন বেশী শব্দ করলে মেশিনটি সরিয়ে দিয়ে নতুন আর একটি মেশিন আনা হয়।

- সাবসটিটিউশন (প্রতিকল্পন) ঃ

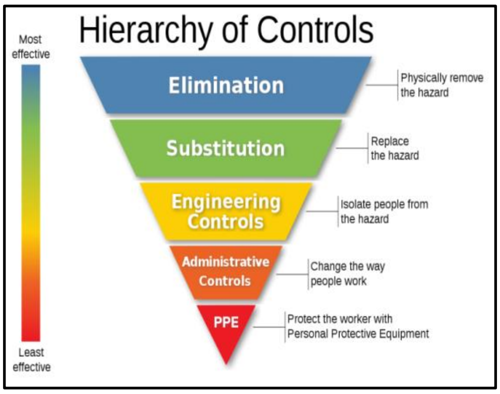
বিকল্প কোন কিছু ব্যবহার করা বা খুজে বের করা যা অপেক্ষাকৃত কম ঝুঁকি পূর্ণ বা ক্ষতির সম্ভাবনা কম। যেমন কোন একটি বেশী বিষাক্ত রাসায়নিকের পরিবর্তে কম রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করা।

- আইসোলেশন (পৃথকীকরণ/বিচ্ছিন্নকরণ) ঃ

হ্যাজার্ড বিছিন্ন করে রাখা। কর্মক্ষেত্রে জেনারেটর অনেক শব্দ করে বলে এটিকে পৃথক স্থানে রাখা আইসোলেশনের একটি বড় উদাহরণ।

- ইঞ্জিনিয়ারিং কন্ট্রোল (প্রকৌশলগত নিয়ন্ত্রন) ঃ

প্রকৌশলগত নিয়ন্ত্রন ব্যবহারের মাধ্যমে ডিজাইন বা নক্সা পরিবর্তন করা যেতে পারে। মেশিন গার্ড ব্যবহার করে অথবা পর্যাপ্ত বায়ু চলাচালের ব্যবস্থার মাধ্যমে বা সাইলেন্সারপাইপ লাগানোর মাধ্যমে শব্দ নিয়ন্ত্রণ করে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে।



- **এডমিনিস্ট্রেটিভ কন্ট্রোল (প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রন) ঃ**

প্রশাসনিক বা দাপ্তরিক নিয়ন্ত্রনের মাধ্যমে হ্যাজার্ড কন্ট্রোল করা যেতে পারে। যেমন - পিপিই পরিধান করানো, সঠিক কাজের পদ্ধতি সম্পর্কে প্রশিক্ষন প্রদান, ঝুঁকি সম্পর্কে যথাযথ তথ্য প্রদান, স্ট্রেস বা একঘেয়েমি দূর করার ব্যবস্থা থাকা।

- **ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ**

সর্বশেষ ধাপ হল ব্যক্তিহত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি (পিপিই) পরিধান করা। পিপিই পরিধান করা যেমন - এয়ার প্লাগ, হার্ড হ্যাট, সেফটি বুটস, হাই ভিজিবিলিটি জ্যাকেটস ইত্যাদি।

<u>হাইয়ারার্কি এর চিত্র মতে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের ধাপগুলোকে ০৩টি স্তরে বিভক্ত করা হয়েছে ঃ</u>

লেভের ১ ঃ এলিমিনেশন (একেবারে সরিয়ে ফেলা) ঃ হ্যাজার্ড সম্পূর্ণরুপে সরিয়ে ফেলা।
লেভেল ২ ঃ ঝুঁকি কমানো ঃ হ্যাজার্ডে উপর ক্রিয়া করে ঝুঁকি নিয়ন্ত্রন করা।

- সাবসটিটিউশন (প্রতিকল্পন)।
- আইসোলেশন (পৃথকীকরণ/বিছিন্নকরণ)।
- ইঞ্জিনিয়ারিং কন্ট্রোল (প্রকৌশলগত নিয়ন্ত্রন)।

লেভেল ৩ ঃ ব্যাকআপ কন্ট্রোল ঃ হ্যাজার্ডের সংস্পর্ষে থাকা কর্মীদের উপর ব্যবস্থা নিয়ে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রন করা।

- এডমিনিস্ট্রেটিভ কন্ট্রোল (প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রন) ঃ
- পারসোনাল প্রটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ঃ

হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের লেভেল বা স্তরের মধ্যে সবচেয়ে কার্যকর হল লেভেল - ১। এরপর আমরা লেভেল-২ ব্যবহার করতে পারি। মনে রাখা আবশ্যক যে লেভেল ১ এবং লেভেল ২ কার্যকর করা সম্ভব না হলেই কেবল লেভেল ৩ ব্যবহার করা যেতে পারে।

ধাপ ৪। ফলাফল মূল্যায়ন করা ঃ

হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের ব্যবস্থা গ্রহণ এবং বাস্তবায়ন প্রক্রিয়ার শেষ ধাপ নয়। উপযুক্ত ব্যবস্থা গ্রহণ করা হলে বা হ্যাজার্ড মেরামত করাপর মেরামতের ব্যবস্থাটি কাজ করছে কিনা তা পরীক্ষা করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এছাড়াও গৃহীত ব্যবস্থাটি নতুন কোন সমস্যা সৃষ্টি করছে কিনা সে ব্যাপারেও নিশ্চয়তা বিধান করতে হবে। উদাহরণস্বরুপ একটি ঘটনা বলা যেতে পারে, যেখানে একটি বাস্পযুক্ত/কুয়াশাচ্ছন্ন পরিবেশে সেফটি গগলস/সুরক্ষা চশমা ব্যবহার করা হলে, একজন কর্মীর চোখ রক্ষা করা সহজ হবে, কিন্তু চশমাগুলো খুবই তাড়াতাড়ী ঘোলা হয়ে যাবে। এরফলে কর্মীর দৃষ্টিশক্তি অচল হয়ে যাবে এবং সে কোন দুর্ঘটনায় পতিত হবে। এছাড়াও মাঝে মাঝে একটি হ্যাজার্ড পরীক্ষা নিরীক্ষা করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এর কারণ হল নিয়ন্ত্রনের নতুন পদ্ধতি আবিষ্কার হতে পারে আবার হ্যাজার্ড টি নতুন কোন সমস্যার সৃষ্টি করতে পারে।

<u>এক্ষেত্রে ইনজুরি বা আঘাত প্রতিরোধের জন্য তিনটি ধারাবাহিক ব্যবস্থা অনুসরণ করা যেতে পারে।</u>

ইনজুরি বা আঘাত প্রতিরোধের সর্বোত্তম ব্যবস্থা হল আঘাতের উৎসে নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থাগুলো প্রয়োগ করা। অর্থাৎ যেখানে হ্যাজার্ড সৃষ্টি হচ্ছে সেখানেই প্রতিরোধ গড়ে তোলা। এটি সম্ভব না হলে হ্যাজার্ড এবং কর্মীর মাঝখানে নিয়ন্ত্রন করা। এটিও সম্ভব না হলে নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থাগুলো কর্মীর উপর প্রয়োগ করা। নিম্নে বিষয়গুলো উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করা হল ঃ

১। উৎসে হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা গ্রহণ করা ঃ

- কাজের প্রক্রিয়ার নতুন/পুনরায় ডিজাইন করা।
- চলমান/ঘূর্ণায়মান মেশিন পার্টেস চারপ্বার্শে গার্ড বা ঘেড় স্থাপন করা।
- বিপদজ্জন প্রক্রিয়াগুলো বিছিন্ন করা।
- বেশী বিপদজ্জনক উপাদান বা প্রক্রিয়া কম বিপদজ্জনক উপাদান বা প্রক্রিয়া দিয়ে প্রতিস্থাপন করা।

২। হ্যাজার্ড এবং কর্মীর মধ্যস্থলে নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা গ্রহণ করা ঃ

- ধোঁয়া অপসারনের জন্য লোকাল ভেন্টিলেশন ব্যবস্থা ব্যবহার করা।
- ওয়েল্ডিং ফ্লাশ থেকে কর্মীদের রক্ষা করার জন্য ওয়েল্ডিং স্ক্রিন স্থাপন করা।

৩। কর্মীর উপর নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা গ্রহণ করা ঃ

- হ্যাজার্ডের আশেপাশে নিরাপদে কাজ করার জন্য নিয়ম এবং পদ্ধতি তৈরী করা।
- বিপদজ্জনক পণ্য বা প্রক্রিয়ার আশেপাশে কর্মীরা কতক্ষণ থাকবে তা সীমিত করা।
- ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) সরবরাহ করা।

একটা কথা খুবই গুরুত্বপূর্ণভাবে মনে রাখতে হবে যে, যে মেথড/পদ্ধতিই ব্যবহার করা হোক না কেন অবশ্যই তিনটি ব্যপার থাকতে হবে ঃ

১। হ্যাজার্ডটি নিয়ন্ত্রন করতে হবে।

২। নতুন কোন হ্যাজার্ড তৈরী করতে না করতে।

৩। স্বস্তিদায়ক বা আরামদায়কভাবে কর্মীরা কাজটি করতে পারবেন।

নিরাপত্তার ভূমিকা (সেফটি রোল) ঃ

কর্মক্ষেত্র এবং কর্মী নিরাপদ রাখার জন্য কর্মী নিজে, নিয়োগকর্তা এবং সুপারভাইজার সকলেরই দায়িত্ব রয়েছে। কর্মক্ষেত্রকে নিরাপদ রাখার জন্য সবাইকেই সমানভাবে দায়িত্ব পালন করতে হবে।

নিয়োগকর্তার ভূমিকা ঃ

কর্মক্ষেত্রে সকলের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার দায়িত্ব নিয়োগকর্তাদের। এই দায়িত্বগুলোর মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল ঃ

- একটি স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা নীতি এবং প্রোগ্রাম প্রতিষ্ঠা করা।
- প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ প্রদান করা।
- কাজ নিরাপদে করার জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য, নির্দেশনা এবং সুপারভাইজ প্রদান করা।
- নিরাপত্তার জন্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জামাদি আছে কিনা তা নিশ্চিত করা।
- কর্মক্ষেত্রে হ্যাজার্ড বা বিপদ সম্পর্কে প্রয়োজনীয় তথ্য প্রদান করা।
- আইনের অধীনে, নিয়োগকর্তাকে অবশ্যই গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাদি এমনভাবে প্রদর্শন করতে হবে যাতে সবাই দেখতে পায়।

সুপারভাইজারের ভূমিকা ঃ

সাধারণত, সুপারভাইজার কর্মীদের সাথে প্রতিনিয়ত কাজ করেন। কর্মী এবং সুপারভাইজারদের মধ্যে এক ধরনের সম্পর্ক তৈরী হয়ে থাকে। তাই, কর্মক্ষেত্রে কর্মীদের নিরাপদ রাখে, হ্যাজার্ড সম্পর্কে অবহিত করা, ইত্যাদি সুপারভাইজারের আইনগত দায়িত্বের মধ্যে পরে। সুপারভাইজারদের দায়িত্বের মধ্যে পরে প্রধান প্রধান দায়িত্বগুলো হল ঃ

- নিশ্চিত করে যে, কর্মীরা আইন এবং কোম্পানির নিরাপত্তা বিধান অনুসরণ করে চলবেন।
- চাকুরীতে বা কর্মক্ষেত্রে যে কোন ধরনের হ্যাজার্ড বা বিপদ সম্পর্কে কর্মীদের অবহিত করবেন।
- নিশ্চিত করে যে কর্মীরা যাতে ব্যাক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) সঠিক পরিধান করে কবা ব্যবহার করে।

একজন ভালো এবং যোগ্য সুপারভাইজারের উচিত কর্মীদের দেখাশুনা করা, খেয়াল রাখা এবং যত্ন নেওয়া। তাদের উচিত ঃ

- কর্মীদের সাথে বা কাছাকাছি থেকে কাজ করা।
- কর্মীদের প্রশ্নের উত্তর দেবার জন্য সর্বদা প্রস্তুত থাকা।
- কর্মীদের কাজ সম্পর্কে মন্তব্য প্রদান করা/ফিডব্যক দেওয়া।
- নিরাপত্তার সাথে, সঠিকভাবে, আত্নবিশ্বাসের সাথে কাজ করতে সক্ষম না হওয়া পর্যন্ত হাতে-কলমে প্রশিক্ষণ প্রদান করা।
- কর্মীরা কাজ করার সময় তাদের নিরাপত্তা এবং সঠিক সরঞ্জামাদির ব্যবহার নিশ্চিত করা।

কর্মীর ভূমিকা ঃ

কর্মপরিবেশ নিরাপদ রাখার জন্য এবং নিরাপত্তা বিধান করার জন্য নিয়োগকর্তা এবং সুপারভাইজারের পাশাপাশি কর্মীর ভূমিকাও অত্যধিক গুরুত্বপূর্ণ। আইন অনুযায়ী কর্মীদের নিম্ন লিখিত দায়িত্ব পালন করতে হবে ঃ

- আইন মেনে চলতে হবে।
- নিরাপদে মেশিন এবং সরঞ্জামাদি ব্যবহার করতে হবে।
- প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি (পিপিই) ব্যবহার করতে হবে।
- সুপারভাইজারদের/বসকে বিপদের কথা জানিয়ে দেওয়া।
- নিরাপদে কাজ করতে হবে এবং আশেপাশে বোকার মত ঘোড়া যাবে না।

❑ **কর্মীদের অধিকার ঃ**

১। জানার অধিকার।

২। অংশগ্রহণের অধিকার।

৩। প্রত্যাখ্যান করার অধিকার।

১। জানার অধিকার ঃ

কর্মক্ষেত্রে বিপদ সম্পর্কে জানার অধিকার আছে। এছাড়াও বিপদ সম্পর্কে কি করতে হবে তা সবিস্তারে জানার অধিকার আছে। এটা আপনার নিয়োগকর্তার দায়িত্ব আপনাকে প্রশিক্ষণ প্রদান করা, সুপারভাইজ করা এবং হ্যাজার্ড সম্পর্কে তথ্য দেওয়া যাতে আপনি নিরাপদে কর্ম সম্পাদন করতে পারেন। কর্মীদের অবশ্যই মনে রাখতে হবে, প্রথমে কাজ শুরু করা এবং পরে প্রশিক্ষণ গ্রহণের প্রতিশ্রুতি নিয়ে কখনও কাজ শুরু করবেননা।

যেকোন কর্ম পরিবেশে প্রথমে আসবে, স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তার প্রশিক্ষণ, তথ্য এবং নির্দেশনা প্রথমে আসে।

২। অংশগ্রহণের অধিকার ঃ

কর্মক্ষেত্রকে সুস্থ এবং নিরাপদ রাখার কাজে অংশগ্রহণ করার অধিকার কর্মীদের রয়েছে। এই অধিকারটি পাবার একটি উপায় হল, একজন স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা প্রতিনিধি হিসাবে কাজ করা। এছাড়াও হেলথ এন্ড সেফটি কমিটির সদস্য হিসাবেও কর্মীরা এই কাজটি করতে পারে।

এছাড়াও কর্মীরা অন্য উপায়েও অংশগ্রহণের অধিকার পেতে পারেন ঃ

- প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করার মাধ্যমে।
- স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা নিরীক্ষণে বা ইন্সপেকশনে সাহায্য করা।
- প্রশিক্ষণে অংশগ্রহণ করা।
- বিপদ এবং সাম্ভাব্য সমাধানসমূহ চিহ্নিত করা।

৩। প্রত্যাখ্যান করার অধিকার ঃ

সুপারভাইজার বা উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষ যদি কোন কাজ করতে বলে, কাজটি যতই কঠিন বা বিপদজ্জনক হোক না কেন না বলা কঠিন।

কিন্তু কর্মীরা যদি মনে করে কাজটি নিরাপদ না বা কাজটি করতে গেলে কেউ আঘাত প্রাপ্ত হবে সেক্ষেত্রে না বলার অধিকার আছে। আহত হয়ে বা আঘাত প্রাপ্ত হয়ে কোন কাজই করাই মূল্যবান নয়। সকল কর্মীর অধিকার আছে অনিরাপদ এবং ঝুঁকিপূর্ণ কাজ প্রত্যাখ্যান করা।

এক্ষেত্রে মনে রাখতে হবে কিছু কিছু কর্মী বা কর্মক্ষেত্র না বলার অধিকার সীমিত করেছে। কিছু কর্মী - যাদের নিরাপত্তা রক্ষার দায়িত্ব আছে, ফায়ার ফাইটিং কর্মী। এসকল কর্মীদের ক্ষেত্রে হ্যাজার্ড বা বিপদ কাজের অংশ। তাই তাদের না বলার অধিকার সীমিত করা হয়েছে।

- **প্রশিক্ষণ ঃ**

নিরাপত্তার জন্য প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ কর্মীর আছে কিনা তা নিশ্চিত করার দায়িত্ব নিয়োগকর্ত এবং সুপারভাইজার এর।

<u>কর্মক্ষেত্রে দুই ধরনের প্রশিক্ষণ আছে ঃ</u>

১। সাধারণ প্রশিক্ষণ ঃ

- কোম্পানির স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা নীতি।
- কোম্পানির নিরাপত্তা নীতি।
- ইমারজেন্সী/জরুরী অবস্থায় পদক্ষেপ বা পদ্ধতি সমূহ।
- প্রাথমিক চিহিৎসা কিভাবে পেতে হয়।

২। সুনির্দিষ্ট প্রশিক্ষণ ঃ

- কিভাবে নিরাপদে আপনার কাজ করবেন।
- কিভাবে বিপদজ্জনক উপকরণ মোকাবেলা করবেন।
- কীভাবে ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি (পিপিই) ব্যবহার করবেন।
- কিভাবে নিরাপদে যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদি পরিচালনা করতে হবে।

- **সঠিক প্রশিক্ষণ আছে কিনা নিশ্চিত হওয়া ঃ**

কর্মীরা কিভাবে নিশ্চিত হবে যে, নিরাপদে কাজ করার জন্য প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ এবং তথ্যাদি আছে কি কিভাবে নিশ্চিত হবেনা বা পেতে পারে। এজন্য কর্মীদের নিম্নোক্ত প্রশ্নোত্তর গুলোর উত্তর দিতে হবে।

ক) কাজটি করার সময় কি কি বিপদ হতে পারে?

খ) কাজটি নিরাপদে করার জন্য বিশেষ প্রশিক্ষণ নেবার প্রয়োজন আছে কিনা?

গ) কাজটি নিরাপদে করার জন্য প্রয়োজনীয় সঠিক গিয়ার আছে কি না?

ঘ) কর্মীরা আঘাত পেলে কি করবেন?

ঙ) কর্মীদের যদি স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা বিষয়ক প্রশ্ন থাকে, তারা কাকে জিজ্ঞাসা করবে?

- **জরুরী অবস্থা (এমারজেন্সী প্রসিডিউর) ঃ**

জরুরী অবস্থা বলতে এমন অবস্থা বা ঘটনাগুলোকে বোঝায় যেগুলো কর্মক্ষেত্রে আমরা সাধারণত দেখতে পাই না বা ঘটে না। আবার ঘটলে ব্যপক আকারে ঘটে এরফলে কর্মী, কর্মস্থল এবং সম্পদের ব্যপক ক্ষতি সাধিত হয়। যেমন ঃ ভূমিকম্প, আগুন, বা অন্য কোন দুর্ঘটনা।

কর্মক্ষেত্রে নিরাপদে কাজ কাজ করার একটি বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ দিক হল জরুরী অবস্থায় কি করতে হবে সে সম্পর্কে ভালোভাবে অবগত হওয়া। মনে রাখতে হবে যে, কর্মীরা কর্মক্ষেত্রের জরুরী পদ্ধতিগুলো জানে এবং তাদের পর্যাপ্ত প্রশিক্ষণ আছে। জরুরী অবস্থায় করণী পদ্ধতিগুলোর মধ্যে রয়েছে - জরুরী অবস্থায় করণীয় পরিকল্পনা এবং জরুরী অবস্থা মোকাবিলার প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদি।

- **জরুরী অবস্থার প্রকারভেদ ঃ**
    - ১। আগুন।
    - ২। বিস্ফোরণ।
    - ৩। আঘাত বা দুর্ঘটনা।
    - ৪। বিপদ্দজনক উপাদান ছড়িয়ে পড়া।
    - ৫। হিংসাত্নক কর্মকান্ড।
    - ৬। খুবই খারাপ আবহাওয়া।

- **কর্মক্ষেত্রে জরুরী পরিকল্পনার মধ্যে আছে ঃ**
    - ১। রিপোর্টিং পদ্ধতি।
    - ২। অ্যালার্ম সিস্টেমের বর্ণনা।
    - ৩। কর্তব্য এবং দায়িত্ব।
    - ৪। নিরাপাদে বের হবার পথ এবং নিরাপদ একত্রিত হবার জায়গা।
    - ৫। যোগাযোগ পদ্ধতি।
    - ৬। গুরুত্বপূর্ণ ব্যক্তিদের নাম এবং ফোন নাম্বার।
    - ৭। নিয়মিত ড্রিলস।
    - ৮। ভাবনের মানচিত্র বা ম্যাপস।

- **জরুরী অবস্থা মোকাবিলার জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদির মধ্যে আছে ঃ**
    - ১। অগ্নি নির্বাপক।
    - ২। ফায়ার ব্লাংকেট/কম্বল।
    - ৩। স্ট্রেচার।
    - ৪। ফ্ল্যাশলাইট।
    - ৫। স্পিল কিট।
    - ৬। আইওয়াশ স্টেশন এবং সাওয়ার। (চোখ ধৌত করার জায়গা এবং গোসল করার জায়গা।)

জরুরী অবস্থায় ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদি ব্যবহারের আগে অবশ্যই লক্ষ্য রাখতে হবে কর্মীরা বা ব্যবহারকারী এর সঠিক ব্যবহার জানেন কিনা? ব্যাপারটি অবশ্যই নিশ্চিত হতে হবে যে জরুরী অবস্থায় ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি বা সরঞ্জামাদি ব্যবহারের উপযুক্ত প্রশিক্ষন আছে। যথাযথ প্রশিক্ষন আছে কিনা বা কর্মীরা উপযুক্ত যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদি ব্যবহারের প্রস্তুত কিনা তা নিশ্চিত হবার জন্য প্রাথমিকভাবে কিছু প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা যেতে পারে ঃ

১। জরুরী অবস্থায় বহিরাগমন/ইমারজেন্সী এক্সিট কোথায়?

২। কখন কর্মীদের বাহিরে সরে যেতে হবে?

৩। ফায়ার এ্যালার্ম কোথায়?

৪। অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রসমূহ কোথায়?

৫। প্রাথমিক চিকিৎসা কোথায় পাওয়া যাবে?

৬। কর্মীরা জরুরী অবস্থায় কাকে জানাবে?

- **ব্যাক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ**

কর্মক্ষেত্রে বিভিন্ন বিপদআপদ থেকে কর্মীদের রক্ষা করার জন্য অন্যান্য পদ্ধতি ব্যবহার করার সাথে সাথে ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি বা পিপিই ব্যবহার করা সম্পর্কে প্রযাপ্ত প্রশিক্ষন থাকতে হবে। নিয়োগকর্তাকে অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে যে কর্মীদের কাছে সঠিক পিপিই আছে। এছাড়াও নিয়োগকর্তাকেই পিপিই ব্যবহারের জন্য যথোপযুক্ত প্রশিক্ষনের আয়োজন করতে হবে। কর্মীদের অবশ্যই পিপিই ব্যবহার করতে হবে এবং এতে কোন সমস্যা থাকলে নিয়োগকর্তাকে জানাতে হবে।
পিপিই ব্যবহারের পাশাপাশি, পিপিই সংরক্ষণ এবং বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে পর্যাপ্ত জ্ঞান না থাকলে পিপিই ব্যবহার কার্যকর হবার চেয়ে সমস্যার সৃষ্টি বেশী হতে পারে।

একটা বিষয় অবশ্যই খেয়াল রাখতে হবে যে, পিপিই হ্যাজার্ড পুরোপুরি দূর করতে পারবেনা, কিন্তু পিপিই এর সঠিক ব্যবহার কর্মীদের রক্ষা করতে করতে সাহায্য করবে।

ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম **(পিপিই) এর বৈশিষ্ট্যসমূহ** ঃ

১। পরিধানে অবশ্যই স্বস্তিদায়ক/আরামদায়ক এবং সঠিকভাবে ফিট হতে পারে।
২। ভালাভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে এবং ভালো অবস্থায় সংরক্ষণ করতে হবে।
৩। হ্যাজার্ডের জন্য উপযুক্ত হতে হবে।
৪। অন্য কোন নতুন বিপদ সৃষ্টি করবেনা।

ব্যবহৃত পিপিই গুলোর মধ্যে আছে ঃ

১। এ্যাপ্রোন বা কটি ঃ

বেকিং এ্যাপ্রোন বা কটি মূলত বেকিং প্রসেসিং এলাকায় ব্যবহৃত হয়। প্রধান উদ্দেশ্য হল কর্মীদের কাপড় ছিটকে পড়া উপাদান এবং দাগ থেকে রক্ষা করা। এছাড়াও ফিজিকেল হ্যাজার্ড (শারীরিক বিপদ) থেকে খাদ্য নিরাপদ রাখতে সাহায্য করে। এপ্রোন কর্মীদের ব্যবহৃত কাপড়কে খাবারের সংস্পর্শে আসতে বাধা দেয়। তাই যে কোনো জীবাণু, ধুলো, চুল ইত্যাদি এ্যাপ্রোন এবং খাদ্য পণ্যের বাইরে রাখতে সাহায্য করে । এছাড়াও জামাকাপড় পরিষ্কার ও পরিপাটি রাখতে এ্যাপ্রোন ব্যবহার করা হয়।
এ্যাপ্রোন শরীরকে চুলকানি বা পুড়ে যাওয়া থেকে রক্ষা করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে এবং বিশেষ করে ছিটকে যেতে পারে এমন কোনও তরল থেকে রক্ষা করার জন্য এবং শরীরকে ঢেকে রাখার জন্য পর্যাপ্ত দৈর্ঘ্যের হওয়া উচিত।

২। গামবুট ঃ

গামবুট বিপজ্জনক পরিস্থিতিতে কাজ করার সময় পরিধানকারীর পা রক্ষা করার উদ্দেশ্য এবং সেইসাথে খাদ্য নিরাপত্তার জন্য বেকিং শিল্পে ব্যবহৃত হয়। এছাড়াও স্বাস্থ্যবিধির নূন্যতম প্রয়োজনীয় মান বজায় রাখার উদ্দেশ্যে গামবুট ব্যবহৃত হয়। রাসায়নিক শিল্পে শিল্প গামবুট ব্যবহার করা হয় রাসয়নিক পদার্থ ছিটকে পরার পর ক্ষতি থেকে কর্মীদের রক্ষা করার জন্য।

জুতার আবরণ ঃ

জুতার কভারগুলি খাদ্য এবং খাবারের জায়গা (মেঝে) জীবাণু থেকে রক্ষা করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এগুলো জুতার উপর পরিধান করা হয়। এবং প্রয়োজনে খুলে ফেলা হয়।

৩। মাস্ক ঃ

ডিসপোজেবল ফেসমাস্ক একটি প্রতিরক্ষামূলক বাধা হিসাবে কাজ করে যাতে স্প্রে, বড় ফোঁটা কর্মীদের মুখ এবং নাকে প্রবেশ করতে না পারে। ডিসপোজেবল ফেস মাস্কের প্রতিরক্ষামূলক গুণমান ফেসমাস্ক তৈরিতে ব্যবহৃত উপাদানের ধরণের উপর নির্ভর করে ।

৪। হ্যান্ড গ্লোভস ঃ

হ্যান্ড গ্লোভসের প্রাথমিক কাজ হল গরম খাদ্যসমগ্রী, যন্ত্রপাতি বা ধারালো কোন কিছু থেকে হাতগুলোকে সুরক্ষিত রাখা। বেকিং শিল্পে বিশেষ করে বেকিং ওভেনে কাজ করার সময় ওভেনের প্রচন্ড তাপ থেকে হাত রক্ষা করা, সেই সাথে চুলা থেকে সরাসরি সারানো উত্তপ্ত শীটপ্যান বহন করার সময় হ্যান্ড গ্লোভস ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও হ্যান্ড গ্লোভস ব্যবহারের ফলে খাবারে সংস্পর্ষ আসে না তাই খাদ্য দূষণ প্রতিরোধ করা সম্ভব হয়।

৪। এয়ার প্লাগ ঃ অন্যান্য পিপিইর মতো কান সুরক্ষার জন্য এয়ার প্লাগ ব্যবহার করা হয়। অতিরিক্ত শব্দ থেকে কানের সুরক্ষা প্রদান করা ছাড়াও এটি শ্রবণশক্তি হ্রাস করার মত ক্ষতি থেকে কান রক্ষা করে।

৫। গগলস ঃ

চোখের সুরক্ষা প্রদান করার জন্য গগলস ব্যবহার করা হয়। এগুলো সাধারণত তরল, কুয়াশা, বাষ্প এবং ধোঁয়া থেকে চোখ রক্ষা করার জন্য ব্যবহার করা হয়। বেকিং শিল্পে একটি বহুল ব্যবহৃত পিপিই। একটি ধূলিকণা এবং বস্তকণা থেকে চোখকে রক্ষা করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এগুলো চোখের চারপ্বার্শে একটি প্রতিরক্ষা বলয় তৈরী করে এবং গগলসের নীচে বা চারপ্বার্শে কোনও বস্তু বা তরল প্রবেশ করতে বাধা দেয়।

৬। হেয়ার নেট (প্রয়োজনে বিয়ার্ড নেট) ঃ হেয়ার নেট চুল ঢেকে রাখার জন্য ব্যবহার করা হয়। হেয়ারনেট ব্যবহারের দুটি উদ্দেশ্য রয়েছে, প্রথমটি হল উন্মুক্ত খাবার, পরিষ্কার ও জীবাণুমুক্ত যন্ত্রপাতি, বাসনপত্র এবং খোলা খাবারের উপাদানের সংস্পর্শ থেকে চুলকে দূরে রাখা; এবং দ্বিতীয় উদ্দেশ্য হল বেকিং শিল্পের কর্মচারীদের চুল যেন খাবারে না পড়ে। হেয়ার নেট বিশেষভাবে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ এলাকা, খাদ্য উদ্ভিদ উৎপাদন, এবং অন্যান্য জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এটি খাদ্য দূষণের ঝুঁকি হ্রাস করে।

৭। হ্যান্ড স্যানিটাইচজার ঃ

এটি ব্যবহারের সবথেকে বড় সুবিধাহল খুবই দ্রুত হাত পরিষ্কার করে এবং হাত শুকিয়ে যেতে সাহায্য করে। স্যানিটাইজার স্যানিটাইজিং নিশ্চিত করতে সাহায্য করে যে উৎপাদিত খাবারগুলি এবং খাওয়ার সময়ও অসুস্থতা সৃষ্টিকারী জীবাণু বা অন্যান্য ক্ষতিকারক অণুজীবের সংস্পর্শে না আসে। আমাদের সর্বদা এমন একটি স্যানিটাইজার নির্বাচন করা উচিত যা খাদ্য যোগাযোগের পৃষ্ঠগুলিতে ব্যবহারের জন্য অনুমোদিত।

- স্বাস্থ্যবিধি ঃ

পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য অনেক কারণে গুরুত্বপূর্ণ। খাদ্য উৎপাদন শিল্পের ক্ষেত্রে আমাদের অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে যে আমাদের পণ্য যেন ভোক্তাকে অসুস্থ না করে। তাই আমাদের নিজেদের ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি এবং আমাদের কর্মক্ষেত্রের পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা এবং খাদ্য পণ্য তৈরিতে আমরা যে উপাদানগুলি ব্যবহার করি তার গুণমান ও নিরাপত্তার দিকে আমাদের অবশ্যই মনোযোগ দিতে হবে।

শ্রমিকের কর্মক্ষেত্রে আহত হওয়া উচিত নয়, যদি তারা এটি করে তবে এটি কেবল কর্মক্ষেত্রে উৎপাদনশীলতাকেই প্রভাবিত করে না তবে আঘাতের কারণে শ্রমিকরা কাজ করতে না পারলে মূল্যবান আয়ও হারাতে পারে। এই কারণে শ্রমিক এবং নিয়োগকর্তাদের অবশ্যই কর্মক্ষেত্রে পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যের মনোযোগ দিতে হবে।

স্বাস্থ্যবিধি ঃ

ব্যক্তিগত, পরিবেশগত এবং অন্যান্য পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখার পদ্ধতিকে হাইজিন বা স্বাস্থ্যবিধি বলে। কর্মক্ষেত্রে নিরাত্তা এবং স্বাস্থ্য নিশ্চিত করার জন্য স্বাস্থ্যবিধি অত্যন্তগুরুত্বপূর্ণ।

স্বাস্থ্যবিধির ধরণ ঃ

- ✓ ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি।
- ✓ রান্নাঘরের স্বাস্থ্যবিদি।
- ✓ খাদ্য স্বাস্থ্যবিধি।
- ▪ **ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি ঃ**

জীবাণু বা ব্যাক্টেরিয়া শরীরে এবং শরীরের মধ্যে পাওয়া যায় এবং তারা শরীরের সংস্পর্শে আসে এমন যেকোনো কিছুতে স্থানান্তরিত হতে পারে। খাদ্য ও পাত্রে জীবাণু প্রবেশ রোধ করতে ব্যক্তিগত পরিচ্ছন্নতা অপরিহার্য। যার কারণে শ্রমিক এবং নিয়োগকর্তাদের অবশ্যই কর্মক্ষেত্রে ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধির প্রতি মনোযোগ দিতে হবে। এছাড়াও প্রত্যেক সুপারভাইজারদের নিশ্চিত করতে হবে যে কর্মীরা যথাযথ স্বাস্থ্য বিধির প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেছেন এবং যথাযথ স্বাস্থ্য বিধি মেনে চলছেন।

হাত ধোয়া ঃ

ভালোভালো হাত ধোবার অভ্যাস গড়ে তোলার মাধ্যমে ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি পালন করা শুরু হয়। হাত অবশ্যই পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে এবং ঘন ঘন ধুতে হবে, বিশেষ করে টয়লেট ব্যবহারের পরে, কাজ শুরু করার আগে এবং খাবার পরিচালনার সময়। এগুলিকে ব্রাশ এবং সাবানের সাহায্যে গরম জলে ধুয়ে পরিষ্কার তোয়ালে, উপযুক্ত কাগজের তোয়ালে বা হ্যান্ড ড্রায়ারের সাহায্যে ধুয়ে শুকিয়ে নিতে হবে। পরিচ্ছন্নতা অপরিহার্য যার কারণে নিয়োগকর্তাদের এবং কর্মীদের অবশ্যই কর্মক্ষেত্রে হাত ধোবার প্রতি বিশেষ মনোযোগ দিতে হবে।

কর্মীদের নিম্নলিখিত কাজগুলো করার পরে বা আগে হাত ধৌত করা প্রয়োজন ঃ

১। কাজ শুরুর করার আগে।

২। যেকোন রাসায়নিক উপাদান ব্যবহার করার পরে (যেমন - স্যাভলন, ফিনাইল, অ্যারোসল)।

৩। কাঁচা, রান্না করা খাবারের জন্য প্রস্তুতকৃত উপাদান নিয়ন্ত্রণ করার পরে।

৪। প্রতি বিরতি থেকে কাজে ফিরে এসে কাজ শুরু করার আগে।

৫। কাশি বা হাঁচি বা নাক ফুঁকানোর পরে।

৬। টয়লেট সুবিধা ব্যবহার করার পরে।

হাত ধোবার তরল সাবান ঃ

হাত থেকে কর্মক্ষেত্রে ব্যাক্টেরিয়া স্থানান্তর রোধ করতে ঘনঘন হাত ধুয়ে নিতে হবে। সেই সাথে সুনির্দিষ্ট নিয়ম মেনে চলতে হবে। নিম্ন লিখিত কাজগুলো করার পর অবশ্যই হাত ধৌত করতে হবে ঃ

১. টয়লেট ব্যবহারের পরে।
২. হাঁচি বা নাক ফুঁকানোর পরে।
৩. নোংরা/ময়লা সরঞ্জাম পরিচালনা করার পরে।
৪. পরিষ্কার করার উপকরণ ব্যবহার করার পরে।
৫. ডিউটিতে/কর্মক্ষেত্রে আসবার আগে।
৬. কর্মক্ষেত্রে কাজের বিরতি নেবার পরে।
৭. ধূমপান করার পরে।
৮. কাচা খাবারে হস্ত চালনা করার পরে।

কিভাবে হাত ধৌত করবেন ঃ

হাত ধৌত করার ছয়টি ধাপ/স্টেপস নিম্নে আলোকপাত করা হয় ঃ

১. চলমান পানি দিয়ে হাত ধৌত করতে হবে।
২. সাবান লাগাতে হবে।
৩.একহাত দিয়ে অন্য হাত কমপক্ষে ২০ সেকেন্ড ধৌত করতে হবে।
৪. চলমান পানি দিয়ে হাত ভালো করে ধৌত করতে হবে।
৫. হাত শুকিয়ে নিতে হবে।
৬.স্যানিটাইজার ব্যবহার করতে হবে।

বাসনপত্র এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার এবং স্যানিটাইজং/জীবাণুমুক্ত করার ০৫ টি ধাঁপ ঃ

বাসনপত্র এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার করা এবং জীবাণুমুক্ত করার জন্য একটি ০২ বা ০৩ কম্পার্টমেন্ট এর সিঙ্ক থাকতে হবে। এরপর সঠিকভাবে পরিষ্কার এবং স্যানিটাইজ করার জন্য নিম্নের ধাপ এবং নির্দেশনাগুলো মেনে চলতে হবে ঃ

ধাপ-১ ঃ

খাবার, খাদ্য সামগ্রী বা ডেব্রিস/ধ্বংসাবশেষ থেকে মাটি/গ্রোস সয়েল অপসারন করার জন্য সারফেস/পৃষ্ঠটি স্ক্রাপ/ঘষে প্রবাহিত পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলতে হবে। প্রয়োজন হলে পরিষ্কার করার কিছু সময় আগে ভিজিয়ে রাখতে হবে। এতে করে তাড়াতাড়ি পরিষ্কার করা যাবে।

ধাপ-২ ঃ

পরিষ্কার করার জন্য সব সময় সঠিক ক্লিনার ব্যবহার করতে হবে। মাটি অপসারণ করার জন্য গরম পানি (কমপক্ষে ১১০° ফারেনহাইট) এবং ডিটারজেন্ট ব্যবহার করতে হবে। এরপরেও কিছু মাটি বা ময়লা থেকে গেলে ব্রাশ দিয়ে অথবা পরিষ্কার কাপড় দিয়ে পরিষ্কার করতে হবে। পরিষ্কার করার পানি নোংরা হয়ে গেলে এগুলো বদলে ফেলে নতুন পানি ব্যবহার করতে হবে।

ধাপ-৩ ঃ

অতিরিক্ত ক্লিনার এবং মাটির সমস্ত চিহ্ন মুছে ফেলার জন্য গরম পানি (কমপক্ষে ১১০° ফারেনহাইট) ব্যবহার করে পরিষ্কার করে ফেলতে হবে। আইটেমগুলো ডুবিয়ে রাখলে, পানি নোংরা হয়ে গেলে বা শুকিয়ে গেলে পানি পরিবর্তন করুন।

ধাপ-৪ ঃ

সঠিক কনসেন্ট্রেশন বা ঘনত্বে তাপ বা রাসায়নিক ব্যবহার করে পরিষ্কার আইটেমগুলোকে জীবাণুমুক্ত করুন।

ধাপ-৫ ঃ

বাসনপত্রে সাম্ভব্য উৎস দূর করার জন্য উপর থেকে নীচের দিকে বাতাস প্রবাহিত করুন। বাতাস ব্যবহার না করে তোয়ালে ব্যবহার করা হলে সেগুলো আবার দূষিত হতে পারে।

উপরিভাগ বা দৃশ্যমান এলাকা পরিষ্কার এবং জীবাণুমুক্ত করা ঃ

পরিচ্ছন্নতা এবং স্বাস্থ্যবিধির মান বজায় রাখার জন্য ব্যবহৃত পদ্ধতি হল পরিচ্ছন্নতার অনুশীলন বা ক্লিনিং প্রাকটিস। রান্নাঘরের সর্বোত্তম পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখার জন্য এবং গুরুত্বপূর্ণ এলাকাগুলো সঠিকভাবে পরিষ্কার করতে হবে।

রান্নাঘরের দেওয়াল পরিষ্কার করা ঃ

- একবালতি গরম পানি নিয়ে সমান পরিমাণ ভিনেগার এবং বেকিং সোডা মিশিয়ে নিতে হবে।
- এসবের সাথে সরাসরি যোগাযোগ এড়াতে প্রতিরক্ষামূলক গ্লাভস ব্যবহার করতে হবে।
- পরিষ্কারের দ্রবণে একটি স্পঞ্জ ভিজিয়ে তা হালকা ভাবে শুকিয়ে নিয়ে এগুলো রান্নাঘরের দেওয়ালে বৃত্তাকারে ঘষতে হবে।
- সবশেষে সাধারণত পানি দিয়ে দেওয়াল ধুয়ে ফেলতে হবে এবং একটি তোয়ালে দিয়ে শুকিয়ে নিতে হবে।

মেঝে পরিষ্কার করা ঃ

- একবালতি গরম পানি নিয়ে সমান পরিমাণ ভিনেগার এবং বেকিং সোডা মিশিয়ে নিতে হবে।
- এসবের সাথে সরাসরি যোগাযোগ এড়াতে প্রতিরক্ষামূলক গ্লাভস ব্যবহার করতে হবে।
- পরিষ্কারের দ্রবণে একটি স্পঞ্জ ভিজিয়ে তা হালকা ভাবে শুকিয়ে নিয়ে এগুলো রান্নাঘরের দেওয়ালে বৃত্তাকারে ঘষতে হবে।
- সবশেষে সাধারণত পানি দিয়ে দেওয়াল ধুয়ে ফেলতে হবে এবং একটি তোয়ালে দিয়ে শুকিয়ে নিতে হবে।

নিষ্কাশন ব্যবস্থা (ড্রেইনেজ সিস্টেম) ঃ

- স্ক্রাব করে নিয়ে প্রবাহিত পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলতে হবে। সাবান-ডিসপেন্সিং ব্রাশ দিয়ে সিঙ্ককে ভাল করে স্ক্রাব করে নিতে হবে।
- নুকস এবং ক্রেনিস পরিষ্কার করতে হবে। হার্ড টু টাচ বা পরিষ্কার করার জন্য যে সকল জায়গাতে সহজে পৌছান যায় না এমন জায়গাগুলো ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে।
- পুরোটা জীবাণুমুক্ত করুন।
- এছাড়াও যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করা করতে হবে।
- সবকিছু গুছি
- য় রাখতে হবে।

সেলভস/তাক ঃ

- প্রথমে উষ্ণ এবং সাবান পানি দিয়ে ধৌত করতে হবে। এরপরে পরিষ্কার প্রবাহিত পানি দিয়ে ধুয়ে নিতে হবে।

- ব্লিচ দ্রবণে একটি পরিষ্কার ন্যাকড়া বা কাপড় ভিজিয়ে নিয়ে হালকা শুকিয়ে নিয়ে সেলভস/তাক মুছে নিতে হবে।

- এছাড়াও সেলভস এর পিছনের দিকের দেওয়ালগুলো মুছে নিতে হবে।

- সবসময় তাকগুলো জীবাণু মুক্ত রাখবার জন্য উষ্ণ এবং সাবান পানি দিয়ে ন্যাকড়া বা কাপড় ভিজিয়ে নিয়ে বার বার মুছতে হবে বা সোক করতে হবে।

ওয়ার্কিং টেবিল ঃ

- ওয়ার্কিং টেবিল বা কাজের টেবিলটি জীবাণুমুক্ত করার একটি উপযুক্ত ক্লিনার ব্যবহার করতে হবে।
- ক্লিনার ব্যবহার করে পরিষ্কার করার পরে পরিষ্কার পানি দিয়ে ওয়ার্কিং টেবিলটি ধুয়ে ফেলতে হবে।
- এরপর কোয়াট ভিত্তিক, ক্লোরিণ ভিত্তিক এবং অ্যালকোহল ভিত্তিক স্যানিটাইজার প্রয়োগ করতে হবে।
- সারফেস বা পৃষ্ঠে স্যানিটাইজার ভেজা থাকতে হবে। বেশীরভাগ স্যানিটাইজারগুলো বাতাসে শুকাতে দেওয়া এবং পরে ভালোভাবে ধুয়ে ফেলা ভালো।

প্রসেসিং এরিয়া হুড ঃ

- প্রসেসিং এরিয়ার একটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ অংশ বলে এটি পরিষ্কার করতে পারা খুবই অত্যাবশ্যকীয়। হুড পরিষ্কার করার শুরুতে প্রথমে ফিল্টার সরিয়ে নিতে হবে।
- এরপর রেঞ্জহুড থেকে সাবাধানে ফিল্টার বের করতে হবে।
- ফুটন্ত পানি, বেকিং সোডা, এবং ডিশ সাবান দিয়ে একটি সিঙ্ক পরিপূর্ণ করতে হবে এবং এর মধ্যে চর্বি যুক্ত ফিল্টার নিমজ্জিত করতে হবে।
- এরপর ফিল্টার সস্ক্রাব করতে হবে। এরপর একটি গরম সাইকেলে সিওয়াসার রেখে শুকাতে হবে।

লাইট এবং সিলিং ঃ

- প্রথমে একটি স্প্রে বোতলের মধ্যে ১ কাপ উষ্ণ পানি, ৪ ফোঁটা তরল ডিশ ডিটারজেন্ট এবং ২ টেবিল চামুচ সাদা ভিনেগার একত্রিত করতে হবে।
- যে জায়গাটুকু পরিষ্কার করতে হবে সেটুকুর মধ্যে হালকাভাবে স্প্রে করে দিতে হবে। এর উপর একটি মাইক্রোফাইবার মপ বা ডাম্প পেইন্ট ব্রাশ দিয়ে এর উপর হালকা ভাবে মুছতে হবে।
- সবশেষে পানিতে ডোবানো একটি হালকা এবং পরিষ্কার সাদা কাপড় দিয়ে ড্যাব করতে হবে।

ওভেন, স্টোভ এবং রান্নার সরঞ্জামাদি ঃ

- গরম সাবান পানি দিয়ে ভালো করে ধুয়ে নিতে হবে। যেকোন অসমতল পৃষ্ঠের উপর, সাবানযুক্ত স্টিলের প্যাড দিয়ে ঘষে পরিষ্কার করতে হবে।
- সাবধান থাকতে হবে যাতে সাবানযুক্ত স্টিলেল প্যাডটি দিয়ে কোন অ্যালুমিনিয়াম না ঘষা হয়।
- ১ টেবিল চামচ অগন্ধহীন ক্লোরিন ব্লিচ উষ্ণগরম (গরম নয়) পানিতে দিয়ে একটি ব্লিচ দ্রবণে জীবাণুমুক্ত করতে হবে।

স্টোররুম এবং আলমিরা/ক্যাবিনেট ঃ

- আলমারী এবং ড্রয়ারের ভিতরের অংশটি উষ্ণ, সাবান পানি বা গরম পানিতে মিশ্রিত সাদা ভিনেগার দিয়ে মুছতে হবে। মিশ্রণটি এমন হবে যেখানে একভাগ ভিনেগারের সাথে দুইভাগ গরম পানি মিশাতে হবে।
- এরপর প্রবাহিত পানি দিয়ে ধৌত করে শুকিয়ে নিতে হবে।

কখন প্রবাহিত পানি দিয়ে ধৌত করতে হবে, কখন পরিষ্কার করতে হবে এবং জীবাণুমুক্ত করতে হবে?

খাবারের পৃষ্ঠে স্পর্ষ করতে পারে এমন সরঞ্জাম এবং যন্ত্রপাতি যেমন -সিঙ্ক টেবিল সার্ভিস কাউন্টার, বাসনপত্র, থার্মোমিটার, কার্ট, র‍্যাক/যার্ক, এবং স্টেশনারী ইকুউপমেন্ট এসবগুলোই নিয়মিত পরিষ্কার এবং জীবাণুমুক্ত করতে হবে। পরিষ্কার এবং জীবাণুমুক্ত করার মধ্যে রয়েছে ঃ

- প্রতিবার ব্যবহারের আগে এবং পরে।
- একপ্রকারের খাবার নিয়ে কাজ করতে করতে অন্য প্রকার খাবার নিয়ে কাজ শুরু করার পূর্বে।
- যেকোন সময় কোনো কাজের সময় বাধাগ্রস্ত হলে।
- যেসকল আইটেম নিয়ে কাজ করা হচ্ছে সেগুলো জীবাণুযুক্ত হলে বা দূষিত হলে।
- একটানা ০৪ ঘন্টা ব্যবহার করা হলে।

রাসায়নিক এজেন্ট এবং ক্লিনিং এজেন্ট নিরাপদে ব্যবহার করা ঃ

রাসায়নিক সুরক্ষা প্রোগ্রাম অনুসরণ করা রাসায়নিক পরিষ্কারের সঠিক পরিচালনা এবং সংরক্ষণ নিশ্চিত করার সবথেকে গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপগুলোর মধ্যে একটি। এখানে রাসায়নিক নিরাপত্তা প্রোগ্রামে কিছু জিনিস অন্তর্ভুক্ত করা উচিত ঃ

- প্রতিটি রাসায়নিক ক্লিনিং এজেন্টের সাথে সম্পর্কিত সাম্ভাব্য হ্যাজার্ড/আপদ নথিভুক্ত/ডকুমেন্টেশন এবং সেফটি ডাটা শীট (এসডিএস) নিয়ন্ত্রন করা।
- পরিষ্কার ভাবে লেবেল যুক্ত ক্লিনিং এজেন্ট ব্যবহার করা।
- যথাযথভাবে প্রশিক্ষিত কর্মীদের প্রয়োজন অনুযায়ী যথাযথ উপকরণগুলোতে এক্সেস থাকা।
- ফ্যাসালিটির চারপাশে প্রয়োজন অনুযায়ী সুরক্ষা চিহ্ন বা সেফ সাইনেজ স্থাপন করা।

ক্লিনিং ক্যামিকেলগুলো স্টোরেজ করা ঃ

রাসায়নিক নিরাপত্তা প্রোগ্রামের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশহল, প্রতিটি ক্যামিকেলের জন্য একটি সর্বোচ্চ নিরাপদ স্টোরেজ নির্বাচন করা। সংরক্ষণ জায়গার কিছু সুনির্দিষ্টতা নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

- একটি পরিষ্কার, শীতল এবং শুষ্ক জায়গায় রাসায়নিক ক্যামিকেলগুলো সংরক্ষন করতে হবে। কিছু ক্যামিকেলের বিপদজ্জনক প্রতিক্রিয়া থাকতে পারে, যখন তারা বিভিন্ন রকমের তাপমাত্রার উঠানামা বা উচ্চ মাত্রার আর্দ্রতা অনুভব করে।
- ক্যামিকেল এজেন্টগুলো ভালো বায়ু চলাচল (ভেন্টিলেশন) স্টোরেজে রাখতে হবে।
- সংরক্ষনের জন্য এগুলো কখনও চোখের উচ্চতার চেয়ে বেশী উচ্চতায় রাখা যাবে না। এবং মাথার উপরের র‍্যাকে কখনও রাখা যাবে না।
- কখনই পরিষ্কার করার এজেন্টগুলো মেঝেতে রাখবেননা। তা সে যত অল্প সময়ের জন্যই হোক না কেন।

ক্লিনিং ক্যামিকেল ব্যবহার করার উপযুক্ত পাত্র ঃ

গরম পানি বা গরম খাবার রাখার জন্য গ্লাস/কাঁচ ব্যবহার করা যেতে পারে। এরকম কাঁচের খাদ্য সংরক্ষণপাত্রে গরম করা হলে সাম্ভব্য রাসায়নিকগুলো আমাদের খাবারে প্রবেশ করতে পারে না।

এক্ষেত্রে নিম্নের বিষয়গুলোর উপর নজর রাখতে হবে ঃ

- ক্ষয়কারী পদার্থগুলোর জন্য উপযুক্ত প্রতিরোধী সেকেন্ডারী পাত্র ব্যবহার করতে হবে। এগুলো ক্যাবিনেটগুলোকে রক্ষা করে এবং ভাঙ্গনের কারণে কোন ফুটো বা ছিটকে হলে তা ধরা যাবে।
- প্লাষ্টিকের তুলনায় কাঁচ বেশী স্বচ্ছ এবং পরিষ্কার। কাঁচের ছিদ্রবিহীন পৃষ্ঠ বা সারফেস খাদ্য এবং জীবাণু (গন্ধ) শোষন করে না।
- ডিসওয়াশারের উচ্চ তাপমাত্রায় গ্লাস নিরাপদে ধুয়ে নেওয়া যেতে পারে।
- কাঁচের পাত্র একবার ব্যবহারের পরে পুনরায় এবং রাবরার ব্যবহার করা যায়। এতে করে আর্থিক দিক দিয়ে লাভ করা যায়।
- কাঁচের পাত্রের ভিতরে দেখা যায় কতগুলো ম্যাটারিয়াল অবশিষ্ট আছে। কিন্তু স্টিলের বা সিরামিক্সের পাত্রে এটা করা যায় না।

চিপ এবং ভাঙ্গা আইটেম ডিসপোজ করা ঃ

সুপারভাইজারকে রিপোর্ট না করা পর্যন্ত ভাঙ্গা আইটেমগুলো ডিসপোজ করা উচিত নয়। খানি হাতে কোন ভাঙ্গা আইটেম নাড়াচড়া করা যাবে না। এতে করে আপনার হাত কেটে যেতে পারে অথবা আপনার হাতের মধ্যে ছোট অংশ ঢুকে যেতে পারে। এটা খুবই সহজ যে ছোট ছোট অংশগুলো বা ছোট ছোট টুকরা গুলো বাদ পরে যেতে পারে, যা পরে গার্ণিশ, চপিং বোর্ড, অন্যান্য পরিষেবা সামগ্রী বা পাত্রের সাথে সংযুক্ত হতে পারে এবং পরে গ্রাহকের খাবার দূষিত করতে পারে।

<u>এক্ষেত্রে নিম্নলিখিত বিষয়গুলোর উপর নজর রাখতে হবে ঃ</u>

- সর্বদা একটি ডাস্টপ্যান এবং ব্রাশ বা ভ্যাকুয়াম ক্লিনার ব্যবহার করতে হবে।
- বিস্তৃতভাবে ছড়িয়ে থাকা ছোট ছোট টুকরাগুলো উঠানো হচ্ছে কিনা সে ব্যপারে গুরুত্ব দিয়ে পুরো এলাকা ঝাড়ু দিতে হবে। পরিমাণ অল্প হলে ভাঙ্গাগ্লাস বা ক্রুকারি চিহ্নিত কাগজে মুড়ে দিতে হবে।
- সবশেষে এগুলোকে সাধারণ আবর্জনার বিনে রাখতে হবে।

চিনাওয়্যার, কাচের পাত্র এবং মাটির পাত্রের মতো চিপ বা ভাঙ্গা জিনিসগুলো কখনও প্লাস্টিকের সারিবদ্ধ আবর্জনার মধ্যে রাখা যাবে না। কারন এগুলো খালি করার সময় এগুলো কেটে ফেলতে পারে।

<u>খাদ্য প্রক্রিয়াকরন এলাকায় পোঁকামাকড়ের উপদ্রব ঃ</u>

বেশকিছু পোকাঁমাকড় ছিটকে পড়া খাবার এবং ডেব্রিশ/ধ্বংসাবশেষ খায় যা রান্না ঘরের যন্ত্রপাতির পিছনে বা সিঙ্ক এবং ক্যাবিনেটের নীচের ফাটলে থাকে। এগুলোর মধ্যে সাধারণ কিছু হল - পিপঁড়া, তেলাপোকা, সিলভারফিশ এবং কার্পেট বিটলস।

কীটপতঙ্গের উপদ্রবের লক্ষণ ঃ

- ড্রপিং/বিষ্ঠা।
- গন্ধ।
- দাগ চিহ্ন।
- লার্ভা।
- ড্যামেজ/ক্ষতি।
- খাদ্য চিটিয়ে থাকা।

- **পেস্ট কন্ট্রোল বা কীটপতঙ্গ নিয়ন্ত্রনের পদ্ধতি ঃ**

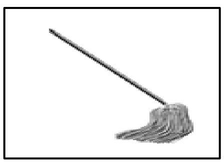
বেশীরভাগ কীট পতঙ্গ যারা খাদ্য খায় তারা খাদ্য, উষ্ণতা এবং আশ্রয় খোজার জন্য খাদ্য এলাকায় প্রবেশ করে ঃ

- খাবার ডেলিভারী বা সরবরাহ করার সময় কীট পতঙ্গ আসে কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে।
- জানালা এবং দরজায় ফ্লাই স্ক্রীন ব্যবহার করতে হবে।
- দরজা এবং জানালা বন্ধ রাখতে হবে।
- কীটপতঙ্গের সাম্ভাব্য প্রবেশপথ খুজে পেতে নিয়মিত পরীক্ষা করতে হবে।
- সবসময় ডাস্টবিনের উপর ঢাকনা লাগিয়ে রাখতে হবে।
- কীটপতঙ্গের প্রবেশ রোধ করতে কিক প্লেট/ব্রিস্টল ইনস্টল করতে হবে।
- পরিষ্কার করার সময়সূচী অনুসরন করে নিয়মিত পরিষ্কার করুন।
- বেইস্ট/টোপ বক্স ইনস্টল করার জন্য একটি কীটপতঙ্গ নিয়ন্ত্রন করার ঠিকাদার নিয়োগ করতে হবে।
- বাইরের বর্জ্য নিষ্কাশনের স্থান পরিষ্কার ও পরিপাটি রাখতে হবে।

<u>কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার ঃ</u>

ক্লায়েন্ট পরিষ্কার করার পর কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে হবে।

পরিষ্কারের জন্য যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ

<u>ঝাড়ু ঃ</u> ঝাড়ু একটি পরিষ্কার করার সরঞ্জাম যা সাধারণত শক্ত আশযুক্ত হয়ে থাকে। এরসাথে একটি লম্বা হাতল সংযুক্ত থাকতেও পারে আবার নাও থাকতে পারে। সাধারণত প্রথমবার পরিষ্কার করার জন্য ঝাড়ু ব্যবহার করা হয়।	
<u>ডাস্টপ্যান ঃ</u> একটি ডাস্টপ্যান সাধারনত একটি ঝাড়ুর সাথে ব্যবহার করা হয়। এটি চুলের কাট অংশ/ধুলো/বর্জ্য/ছোট সংগ্রহ করতে ব্যবহৃত হয়। ডাস্ট বা ময়লাগুলো একত্রিত করে মেঝে থেকে ডাস্ট প্যানে উঠিয়ে ডাস্টবিনে ফেলে দেওয়া হয়।	
<u>ব্রাশ ঃ</u> ব্রাশ হ'ল ব্রিজলস, ওয়্যার বা অন্যান্য ফিলামেন্টস সহ এমন একটি সরঞ্জাম যা পরিষ্কার, পেইন্টিং, পৃষ্ঠের সম্পূর্ণতা এবং অন্যান্য অনেক উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়।	
<u>মপ ঃ</u> একটি মফ (যেমন ফ্লোর মফ) হ'ল মোটা স্ট্রিং বা একটি টুকরো কাপড়, স্পঞ্জ বা অন্যান্য শোষণকারী উপাদানগুলোর একটি বান্ডিল যা একটি লাঠির সাথে সংযুক্ত থাকে। এটি তরল কিছু শুষে নেওয়ার জন্য, মেঝে এবং অন্যান্য পৃষ্ঠতল পরিষ্কার করার জন্য, ধুলো বা অন্যান্য ময়লা পরিষ্কারের উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয়।	

<u>ময়লার ঝুড়ি ঃ</u> ময়লার ঝুড়ি অস্থায়ীভাবে বর্জ্য সংরক্ষণের জন্য একটি ঝুড়ি এবং সাধারণত মেটাল বা প্লাস্টিকের তৈরি হয়। কিছু সাধারণ শব্দ হ'ল ডাস্টবিন, গ্যারবেজ ক্যান, ট্র্যাস ক্যান এবং ডাম্পস্টার।	
<u>সুতির ন্যাকড়া</u> ঃ একটি সুতির পুরানো কাপড়ের টুকরো যা আসবাবপত্র, আয়না অন্যান্য যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জাম পরিষ্কার বা মুছতে ব্যবহার করা হয়। এগুলো যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম এবং অন্যান্য আইটেমগুলো পরিষ্কার করার জন্য খুব কার্যকর।	

- **সরঞ্জাম এবং বাসনপত্র পরিষ্কার করা এবং জীবাণুমুক্ত করা ঃ**

পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখা এবং জীবাণুমুক্ত করা খাদ্য প্রস্তুতি এবং সেবা প্রদানের চাবিকাঠি।

পরিষ্কার করা ঃ

পরিষ্কার করার অর্থ হল রান্না ঘরের উপরিভাগ থেকে দৃশ্যমান ময়লা, ধুলো এবং অন্যান্য মাটি অপসারণ প্রক্রিয়া। কাউন্টার, কাটিং বোর্ড, ডিশ, ছুরি, বাসনপত্র, পট এবং প্যান ইত্যাদি সারফেস হতে পারে।

ক্লিনিং এজেন্ট ঃ

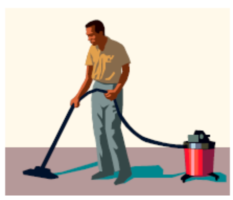
ক্লিনিং এজেন্টগুলোর মধ্যে রয়েছে -

- ডিটারজেন্ট
- তরল সাবান
- ব্লিক্স

সারফেস বা পৃষ্ঠে ব্যাক্টেরিয়ার পরিমাণ হ্রাস করে, কিন্তু ব্যাক্টেরিয়াকে পুরোপুরি ধ্বংস বা মেরে ফেলতে পারে না।

- **স্যানিটাইজিং এজেন্ট ঃ**
  - ক্লোরিন।
  - হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড।
  - পেরোক্সাইসেটিক অ্যাসিড।
  - অ্যানিওনিক অ্যাসিড।
  - আয়োডোফোরস।
  - ভিনেগার বা লেবুর রস।
  - বেকিং সোডা, ইত্যাদি।

- **<u>পরিষ্কারের জন্য যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ</u>**

কাজের জায়গা পরিষ্কার করার পদ্ধতি	
কাজ শুরু করার পূর্বে এবং পরে কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা করার জন্য বিভিন্ন ধরণের ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট পাওয়া যায়। কিন্তু কার্যকারী ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করলে অতি অল্প সময়ে আপনি কাজটি সম্পাদন করতে পারবেন।	
<u>ভ্যাকুয়াম ক্লিনার ঃ</u> ভ্যাকুয়াম ক্লিনার হল সবথেকে বেশি ব্যবহৃত ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট। এর যথাযথ যত্ন নিলে এটি আপনার সবথেকে ভাল বন্ধু হয়ে যাবে।	

মপ ও বাকেট ঃ

মপ ও বাকেট ফ্লোর পরিস্কারের কাজে ব্যবহার হয়। কালার কোডেড মপ এবং বালতি সিস্টেম ব্যবহার হয। সর্বদা ঠিক টাইপটা ব্যবহার করা উচিত। যেমন টয়লেটের জন্য লাল, রান্নাঘরের জন্য হলুদ, মেঝেতে নীল সর্বদা ব্যবহার করতে হবে।

কোন ক্রমে আপনার কাজ করা উচিত?

- সব আবর্জনা এবং বর্জ্য অপসারণ করুন।
- তারপর পরিষ্কারের শুষ্ক ও ভেজা কাজগুলো ভাগ করে নিন।
- এটি স্বাভাবিক যে যেখানে শুষ্ক কাজগুলো সেখানে এইগুলো আগে সম্পাদন করুন তারপর ভিজা কাজগুলো করুন।
- উপরের পরিস্কার কাজ, নিচের পরিস্কারের কাজের আগে সম্পাদন করুন (ধূলিকণা নিচে পড়ে) মেঝে পরিস্কার সবশেষে করুন (পরিষ্কার প্রক্রিয়া থেকে সব ময়লা পরিষ্কার করার জন্য)।
- একটি রুম বা এলাকার চারপাশে সুষ্ঠুভাবে কাজ করুন যেন আপনি কোনও সারফেস মিস না করেন বা কোন আইটেম সাফ করতে না ভুলেন।
- এক বারে একটা কাজ শেষ করা সম্ভব হলে ক্লকওয়াইজ কাজ করুন এবং এক্সিট দরজা দিকে পিছনে রেখে কাজ করুন।

বর্জ্য নিষ্কাশন ঃ

খারাপ গন্ধের সম্ভাব্যতা দূর করতে এবং কীটপতঙ্গ ও পোকামাকড়কে আকৃষ্ট করার সম্ভাবনার অবসান ঘটানোর জন্য সারা দিন ধরে বর্জ্য নিষ্কাশন করা উচিত।

বর্জ্যের প্রকারভেদ

- খাদ্য বর্জ্য
- শুকনো বর্জ্য
- পুর্নঃব্যবহৃত করা যাবে এমন বর্জ্য
- মেডিকেল এবং সংক্রামক বর্জ্য
- ফেরতযোগ্য বর্জ্য।

বর্জ্য পরিচালনায় সতর্কতা

প্লাস্টিক ব্যাগের মধ্যে ভাঙা গ্লাস বা সিরিঞ্জ কখনও ফেলবেন না। এগুলো ব্যাগ ছিঁড়ে ফেলতে পারে এবং ফলে আপনার এবং অন্যদের ক্ষতি হতে পারে।

ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার আগে আগে মোটা সংবাদপত্র দিয়ে মোড়ানো উচিত। কিছু কর্মক্ষেত্রে ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার জন্য একটি বিশেষ বালতি থাকতে পারে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-২

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা প্রয়োজনুযায়ী সংগ্রহ করতে পারবে।

গুনগতমান নিয়ন্ত্রন কার্যক্রমের শুরুতে কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরনসমূহের পরীক্ষা করতে হয়। প্রথমে নমুনা সংগ্রহ করতে হবে।

- [ ] **কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরনসমূহের নমুনা সংগ্রহ করা ঃ**

খাদ্যশিল্পে খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা নিশ্চত করা, গুনগতমান নিয়ন্ত্রন করা এবং কমপ্লায়েন্স বিষয়াদি বজায় রাখার জন্য একটি অপরিহার্য পদ্ধতি হচ্ছে নমুনা পরীক্ষা করা। নমুনা পরীক্ষার শুরুতেই সঠিক নমুনা সংগ্রহ করতে হয়। সঠিক নমুনা সংগ্রহ করে এগুলো পরীক্ষা করতে পারলে সম্ভাব্য দূষক, রোগ জীবাণু বা গুনগতমানের সমস্যা সনাক্ত করতে সাহায্য করবে। এরফলে সংশোধনমূলক ব্যবস্থা গ্রহণ সহজ হয়।

- **<u>চাহিদা অনুযায়ী নমুনা সংগ্রহের পদ্ধতি ঃ</u>**

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরন প্রক্রিয়ায় সঠিকভাবে গুনগতমান নিশ্চিত করার জন্য বিভিন্ন ধাপে বা বিভিন্ন পর্যায়ে পরীক্ষার জন্য নমুনা সংগ্রহ করা হয়। এগুলো নিম্নে আলোচনা করা হল।

ক) সরবরাহকারীদের থেকে গ্রহণ করার সময় ঃ

সরবরাহকারীদের থেকে কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরনসমূহ গ্রহন করার পূর্বে নমুনা পরীক্ষা করে গুনগতমান নিশ্চিত করতে হবে। এই ধাপে সাধারণত বৃহৎ পরিমান পণ্য গ্রহন করে সংরক্ষন করা হয়। এজন্য এই ধাপে নমুনা সংগ্রহ করে পরীক্ষা করতে হলে বিশেষ সতর্কতা অবলম্ব করতে হবে।

নমনু পরীক্ষার জন্য সাধারণত পিএইচ, ডিগ্রী ব্রিক্স, এসিডিটি, কালার, ময়েশ্চার, গ্লুটেন, ড্রাই বেসিস (শুষ্ক ভিত্তিক) টেস্ট, সীল ষ্ট্রেন্থ টেষ্ট, ড্রপ টেস্ট, স্ট্রেস ক্র্যাকিং টেষ্ট, মাইগ্রেশন টেস্ট, ব্রাষ্টিং ষ্ট্রেন্থ টেস্ট, জিএসএম টেস্ট, বক্স কম্প্রেশন টেস্ট ইত্যাদি সম্পন্ন করা হয়।

এক্ষেত্রে প্রতিষ্ঠানের প্রচলিত পদ্ধতিগুলো মেনে চলা হয়। যেমন ঃ রেনডম পদ্ধতিতে অনেকগুলো বস্তা বা ক্রেট বা বোতলের মধ্যে থেকে অনিশ্চিতভাবে দুই বা ততধিক নির্বাচন করে সেখানে থেকে নমুনা সংগ্রহ করে পরীক্ষা করা হয়।

খ) প্রক্রিয়াকরন শুরু করার সময় ঃ

সরবরাহকারীদের থেকে বৃহৎ পরিমানে গ্রহনকৃত কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরনসমূহ প্রথমে স্টোরেজে সংরক্ষণ করা হয়। এরপর উৎপাদনের চাহিদা অনুযায়ী বেশ কিছু সময় ধরে অল্প পরিমানে ব্যবহার করা হয়। অর্থাৎ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরনসমূহ কিছুটা সময় স্টোরেজে থাকে। তাই যেকোন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের জন্য স্টোরেজ থেকে কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরনসমূহ গ্রহনের পূর্বে এগুলোর নমুনা পরীক্ষা করতে হয়।

এক্ষেত্রে প্রয়োজনমত কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরনসমূহ সংগ্রহ করে সেখান থেকে নমুনা নিয়ে পরীক্ষা করা হয়।

গুনগতমান নিশ্চিত করার জন্য নিম্নলিখিত কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরনসমূহ থেকে নমুনা সংগ্রহ করা হয় ঃ

- **<u>কাচাঁমাল ঃ</u>**

গমের আটা (হুয়ীট ফ্লাওয়ার) ঃ গম থেকে প্রস্তুতকৃত একটি উপাদান যা, খাদ্য শিল্পে বহুল ব্যবহৃত হয়। এটি অনেক খাদ্য সামগ্রীর বা পণ্যের ভিত্তি/প্রধান উপকরণ হিসাবে কাজ করে। উদাহরণস্বরুপ - কেক, বাটার, বিস্কুট ডো, পেষ্ট্রি ইত্যাদি তৈরীর প্রধান কাঁচামাল হিসেবে ময়দা ব্যবহার করা হয়।	
চিনি (সুগার) ঃ একে সাদা মিহি চিনি হিসাবেও উল্লেখ করা যেতে পারে। হুইস্কড এবং ক্রিমযুক্ত কেক তৈরির জন্য সর্বোত্তম, কারণ সূক্ষ্ম স্ফটিকগুলি দ্রুত দ্রবীভূত হয় এবং অন্যান্য উপাদানের সাথে মিশে যায়। বিস্কুট ডো তৈরীতে ক্যাস্টার সুগার/সাদা মিহি চিনি ব্যবহার করা উচিত।	

ফ্রুট পাল্প ঃ খাদ্য শিল্পে বিভিন্ন রকমের ফলের নির্যাস (পাল্প) ব্যবহার করা হয়। যেমন - আনারস, কমলা, আম, পেয়ারা, কলা ইত্যাদি। নির্যাস (পাল্প) ব্যবহারের ফলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের স্বাদ বৃদ্ধি পায় এবং গন্ধ যুক্ত হয়।	
লবণ ঃ লবণ তৈরীর প্রধান উৎস সমুদ্র। সামুদ্রিক পানিতে লবণ দ্রবীভূত থাকে। এটি একটি স্ফটিক পদার্থ। এগুলো খাবারে স্বাদ যোগ করে এবং খাদ্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহার করা হয়। খাদ্য শিল্পে লবণের কাজগুলোর মধ্যে রয়েছে স্বাদ বৃদ্ধি করা এবং খাদ্য সামগ্রীর সেলফ লাইফ বৃদ্ধি করতেও সহায়তা করে।	
তেল ঃ তেল হল উদ্ভিদ, প্রাণী বা সিন্থেটিক তরল চর্বি যা ভাজা, বেকিং এবং অন্যান্য ধরনের রান্নায় ব্যবহৃত হয়। এটিকে ভোজ্য তেল বলা যেতে পারে। তেল সাধারণত রুম টেম্পারেচারে একটি তরল অবস্থায় থাকে। কিছু তেল যাতে স্যাচুরেটেড ফ্যাট থাকে, যেমন নারকেল তেল, পাম তেল এবং পাম কার্নেল তেল। এগুলো নিম্ন তাপমাত্রায় শক্ত হয় বা জমে যায়।	
ডিম ঃ এই প্রাকৃতিক উপাদনটি কেক তৈরীর প্রধান উপকরণ হিসাবে ব্যবহার করা হয়। কেক এর গঠন, রঙ্গ এবং পুষ্টিগুণ বৃদ্ধিতে সহায়তা করে। কেক ছাড়াও বিস্কুট, নুডলস, ড্রাইকেক ইত্যাদি প্রস্তুতিতে ডিম ব্যবহার করা হয়। ফ্যাট এবং প্রোটিনের একটি বড় উৎস হল ডিম।	
কর্ণফ্লাওয়ার ঃ ভুট্টার দানা থেকে প্রাপ্ত স্টার্চ হল কর্ন স্টার্চ বা কর্নফ্লাওয়ার। কার্নেলের এন্ডোস্পার্ম থেকে স্টার্চ পাওয়া যায়। কর্ন স্টার্চ একটি সাধারণ খাদ্য উপাদান, প্রায়শই সস বা স্যুপ ঘন করতে এবং কর্ন সিরাপ এবং অন্যান্য চিনি তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়।	
চালের আটা (রাইস ফ্লাওয়ার) ঃ চালের আটা হল এক ধরনের আটা/ময়দা যা সূক্ষ্মভাবে মিশ্রিত চাল থেকে তৈরি করা হয়। এটি সাধারণত আতপ চাল দিয়ে তৈরি হয়। চালের আটা গমের আটার একটি সাধারণ বিকল্প। এটি ফ্রিজে বা হিমায়িত রেসিপিগুলিতে ঘন করার কাজে ব্যবহৃত হয়।	
মাখন (বাটার) ঃ মাখন হল একটি দুগ্ধজাত পণ্য যা মন্থন করা ক্রিমের ফ্যাট এবং প্রোটিনের উপাদান থেকে তৈরি। এটি রুম তাপমাত্রায় একটি আধা-কঠিন ইমালসন, যার মধ্যে প্রায় ৮০% বাটার ফ্যাট থাকে। বাটার সাধারণত বিস্কুট, কেক ইত্যাদি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করতে ব্যবহার করা হয়।	
গুঁড়া দুধ (মিল্ক পাউডার) ঃ গুঁড়ো দুধ, যাকে দুধের গুঁড়া বা শুকনো দুধ বলা হয়, এটি একটি উৎপাদিত দুগ্ধজাত পণ্য যা দুধকে শুষ্ক করে বাষ্পীভূত করে তৈরি করা হয়। দুধ শুকানোর একটি উদ্দেশ্য হল তরল দুধের থেকে বেশীদিন সংরক্ষণ করা। কম আর্দ্রতার কারণে এগুলোকে ফ্রিজে রাখার প্রয়োজন হয় না। খাদ্য শিল্পে দুধ জাতীয় খাদ্যদ্রব্য প্রস্তুতিতে মিল্ক পাউডার ব্যপক ব্যবহৃত হয়।	

মার্জারিন ঃ মার্জারিন হল তেলের মিশ্রণ যা বেশিরভাগই অসম্পৃক্ত চর্বি, মাখন ক্রিম বা দুধ থেকে তৈরি করা হয়। এটি মাখনের বিকল্প হিসাবে ব্যবহার করা হয়। যদিও প্রাথমিকভাবে পশুর চর্বি থেকে তৈরি করা হয়, তবে বর্তমানে বেশিরভাগ মার্জারিন উদ্ভিজ্জ তেল থেকে তৈরি হয়।	
পরিশোধিত পানি ঃ পানি হল একটি অজৈব, স্বচ্ছ, স্বাদহীন, গন্ধহীন এবং প্রায় বর্ণহীন রাসায়নিক পদার্থ, যা পৃথিবীর হাইড্রোস্ফিয়ারের প্রধান উপাদান। বেকিং ইন্ডাস্ট্রীতে মূলত উপাদান বা উপকরণসমূহ মিক্সিয়ের জন্য ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন দ্রবণ প্রস্তুত করতে পানি একটি প্রধান দ্রাবক হিসাবে কাজ করে। বেকিং শিল্পে মেশিন এবং সরঞ্জামাদি পরিষ্কার করতে পানি ব্যবহার করা হয়।	

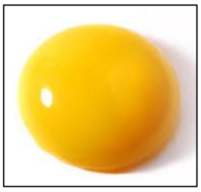
উপাদানসমূহ ঃ

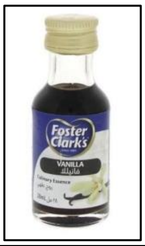
সুইটেনিং এজেন্ট - এসিসালফেইম-কে (Acesulfame-K) ঃ একটি কৃত্রিম সুইটেনার, মিষ্টি স্বাদ এবং রঙ্গ সাদা, সহজেই মিশ্রনে দ্রবীভূত হয়। এসিসালফেইম চিনির থেকে ২০০ গুণ বেশী মিষ্টি বলে পরিমানে কম লাগে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য, যেমন - পানীয়, ক্যান্ডি, চকোলেট, দুগ্ধজাত পণ্য, ডেজার্ট ইত্যাদি তৈরীতে এসিসালফেইম-কে ব্যবহার করা হয়।	
সুইটেনিং এজেন্ট - সোডিয়াম সাইক্ল্যামেট (Sodium Cyclamate) ঃ একটি কৃত্রিম সুইটেনার, মিষ্টি স্বাদ এবং রঙ্গ সাদা, সহজেই মিশ্রনে দ্রবীভূত হয়। সোডিয়াম সাইক্ল্যামেট চিনির থেকে ৩০ থেকে ৫০ গুণ বেশী মিষ্টি বলে পরিমানে কম লাগে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেমন - পানীয়, ক্যান্ডি, চকোলেট, দুগ্ধজাত পণ্য, ডেজার্ট, ইত্যাদি তৈরীতে ব্যবহার করা হয়।	
সুইটেনিং এজেন্ট - এসপারটেম (Aspartame) ঃ একটি কৃত্রিম সুইটেনার এবং এর স্বাদ মিষ্টি এবং রঙ্গ সাদা, সহজেই মিশ্রনে দ্রবীভূত হয়। এসপারটেম চিনির থেকে ২০০ গুণ বেশী মিষ্টি বলে পরিমানে কম লাগে। খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য যেমন - ডায়েট সোডা, ক্যান্ডি, চকোলেট, দুগ্ধজাত পণ্য, ডেজার্ট, ইত্যাদি তৈরীতে এসপারটেম ব্যবহার করা হয়।	
সুইটেনিং এজেন্ট - সুক্রালোজ (Sucralose) ঃ এটি একটি কৃত্রিম সুইটেনার এবং এর স্বাদ মিষ্টি এবং রঙ্গ সাদা, সহজেই মিশ্রনে দ্রবীভূত হয়। সুক্রালোজ চিনির থেকে ৩২০ - ১০০০ গুণ বেশী মিষ্টি বলে পরিমানে কম লাগে। খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য যেমন - ডায়েট সোডা, ক্যান্ডি, চকোলেট, দুগ্ধজাত পণ্য, ডেজার্ট, ইত্যাদি তৈরীতে এসপারটেম ব্যবহার করা হয়।	
ইমালসিফাইং এজেন্ট (Emulsifying Agents) ঃ এটি একটি রাসায়নিক সংযোজন, যেমন - লিসিথিন, সয়া লিসিথিন ইত্যাদি। এর মূল কাজ বা উদ্দেশ্য হল সাসপেনশনে সাহায্য করা অর্থাৎ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য মিশ্রনে ঘনত্ব বৃদ্ধি করা এবং ধরে রাখা। এটি মূলত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেমন - ক্যান্ডি, আইসক্রিম, মেয়োনিজ ইত্যাদি তৈরীতে ব্যবহার করা হয়।	

কার্বণ-ডাই অক্সাইড (CO_2) ঃ এক ধরনের গ্যাস। মানবদেহ থেকে নিশ্বাস নির্গমনের সময় কার্বন-ডাই-অক্সাইড বের হয়। খাদ্য এবং পানীয় প্রক্রিয়াজাতকরণের জন্য কার্বন-ডাই-অক্সাইড ব্যবহার করা হয়। যেমন - কার্বনেটেড সফট ড্রিকস। এটি কার্বনেডেট সফট ড্রিংকসের সেলফ লাইফ বাড়ানোর জন্য গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এছাড়াও ফল এবং সব্জীর সেলফ লাইফ বাড়ানো জন্য কার্বন-ডাই-অক্সাইড ব্যবহার করা হয়।	
সংরক্ষণকারী (প্রিজারভেটিভস) - সোডিয়াম বেনজোয়েট (Sodium benzoate) ঃ এটি বেনজয়িক এসিডের একটি লবণ। এই প্রিজারভেটিভসটি খাদ্য শিল্পে ক্ষতিকারক ব্যাক্টেরিয়া, ঈষ্ট, এবং মোল্ড বৃদ্ধিতে বাঁধা প্রদান করে। এটি রঙ, গন্ধ, P^H, ও টেক্সচারের পরিবর্তনকে ধীর এবং প্রতিরোধ করতে সাহায্য করে। খাবারের সতেজতা বজায় রাখতে সহায়তা করে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেমন - পানীয় জুস, ড্রিকস ইত্যাদি তৈরীতে প্রিজারভেটিভস হিসাবে সোডিয়াম বেনজোয়েট ব্যবহার করা হয়।	
সংরক্ষণকারী (প্রিজারভেটিভস) - পটাসিয়াম-মেটা-বাই-সালফেট (Potassium Meta-Bi-Sulphate) ঃ পটাসিয়াম মেটাবিসালফাইট লেবুর রস এবং আচারের মতো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সংরক্ষণকারী হিসাবে ব্যবহৃত হয়। এটি একটি শক্তিশালী অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট, যা খাবারের রঙ এবং স্বাদ উভয়ই রক্ষা করে। ফলের পাল্প (নির্যাসের) প্রিজারভেটিভস হিসাবে পটাসিয়াম মেটা-বাই-সালফেট ব্যবহার করা হয়। এটি ক্ষতিকারক ব্যাক্টেরিয়া এবং ছত্রাকের বৃদ্ধি রোধ করতে খাদ্য শিল্পে ব্যবহৃত হয়।	
সংরক্ষণকারী (প্রিজারভেটিভস) - পটাসিয়াম শরবেট (Potassium Sorbate) ঃ পনির, দই, শুকনো মাংস, আপেল সিডার, ডিহাইড্রেটেড ফল, কোমল পানীয়, ফলের পানীয় এবং বেকড পণ্যের মতো অনেক খাবারে ঈষ্ট এবং মোল্ড প্রতিরোধ করতে পটাসিয়াম শরবেট ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও এটি বিভিন্ন ধরণের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য তৈরীতে ব্যবহার করা হয়, যেমন - লাচ্ছি, ফালুদা, জুস বা ড্রিকস ইত্যাদি।	
সংরক্ষণকারী (প্রিজারভেটিভস) - ক্যালসিয়াম প্রপিওনেট (Calcium Propionate) ঃ খাদ্য শিল্পে খাবারে মোল্ড এবং ব্যাক্টেরিয়া বৃদ্ধি রোধ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এটি বিভিন্ন পণ্যের শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করার জন্য সংযোজক হিসাবে ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরূপ - রুটি, অন্যান্য বেকড পণ্য, দুগ্ধজাত পণ্য ইত্যাদি।	
থিকেনিং এজেন্টস - কারবক্সি মিথাইল সেলুলেজ (সিএমসি) (Carboxy Methyl Cellulose) ঃ প্রস্তুত করার সময় এটি ব্যবহার করা হলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ঘনত্ব বৃদ্ধি পায় এবং উপাদানগুলো ধরে রাখতে সহায়তা করে। এছাড়াও শেলফ লাইফ বাড়াতে এবং কাঙ্খিত টেক্সার (গঠন) প্রদানে সহায়তা করে। উদাহরণস্বরুপ - ড্রিকস এবং জুস।	
থিকেনিং এজেন্টস - পেকটিন (Pectin) ঃ উদ্ভিদ থেকে প্রাপ্ত একটি কম্পাউন্ড স্টার্চ। এটি ফলের সংরক্ষণে সহযোগিতা করে। জ্যাম এবং জেলী প্রস্তুত করার জন্য ব্যপকভাবে ব্যবহৃত হয়। খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য প্রস্তুত করার সময় এটি ব্যবহার করা হলে ঘনত্ব বৃদ্ধি পায় এবং জেল গঠনে সহায়তা করে।	
থিকেনিং এজেন্টস - জ্যানথান গাম (Xanthan Gum) ঃ খাবারের টেক্সচার, সামঞ্জস্যতা এবং শেলফ-লাইফ উন্নত করতে জ্যান্থান গাম খাদ্য উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়। এটি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলির উপাদানগুলোকে আলাদা হওয়া থেকে রক্ষা করে। জুস এবং ড্রিংকস উৎপাদনে এটির ব্যপক ব্যবহার রয়েছে।	

থিকেনিং এজেন্টস - জিলান গাম (Gellan Gum) ঃ জিলান গাম হল একটি পানিতে দ্রবণীয় থিকেনিং এজেন্টস যা পানিতে যোগ করলে জেলের মতো পদার্থ তৈরি হয়। জিলান গামের বেশ কিছু অনন্য বৈশিষ্ট্যের কারনে এটি বিভিন্ন ধরনের অ্যাপ্লিকেশনে কার্যকর ভাবে ব্যবহার করা হয় যেমন - এটি কম ঘনত্বে জেল গঠন করতে পারে, তাপ এবং অম্লতা প্রতিরোধী, ইমালসন এবং সাসপেনশন স্থিতিশীল করতে ব্যবহার করা যেতে পারে। খাদ্য শিল্পে, জিলান গাম সাধারণত দুগ্ধজাত পণ্য, পানীয়, সস এবং ড্রেসিং সহ বিভিন্ন পণ্যগুলিতে ঘন, স্টেবিলাইজার এবং জেলিং এজেন্ট হিসাবে ব্যবহৃত হয়।	
থিকেনিং এজেন্টস - গুয়ার গাম (Guar Gum) ঃ গুয়ার গাম হল একটি পানিতে দ্রবণীয় পলিস্যাকারাইড যা গুয়ার উদ্ভিদের বীজ (Cyamopsis tetragonoloba) থেকে বের করা হয়। গুয়ার গামের বেশ কয়েকটি বৈশিষ্ট্য রয়েছে যা এটিকে বিভিন্ন ধরণের অ্যাপ্লিকেশনে উপযোগী করে তোলে। উদাহরণস্বরূপ, পানিতে যোগ করার সময় এটি অত্যন্ত ভিসকোসিটি গঠন করে, এবং তাপ ও এসিডিটি প্রতিরোধী। এটি একটি কার্যকর বাইন্ডার, স্টেবিলাইজার এবং ইমালসিফায়ার। খাদ্য শিল্পে সাধারণত বেকড পণ্য, দুগ্ধজাত পণ্য, সস এবং ড্রেসিং সহ বিভিন্ন পণ্যগুলিতে ঘন, স্টেবিলাইজার এবং বাঁধাই এজেন্ট হিসাবে ব্যবহৃত হয়। কিছু গ্লুটেনমুক্ত পণ্যগুলিতে গমের আটার বিকল্প হিসাবেও ব্যবহৃত হয়।	
অ্যাসিডিটি নিয়ন্ত্রক - সাইট্রিক এসিড (Citric Acid) ঃ সাইট্রিক অ্যাসিড প্রায়ই প্যাকেটজাত খাবার এবং পানীয়গুলিতে যোগ করা হয়। এটি মূলত উৎপাদিত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের পিএইচ কমাতে সাহায্য করে। এছাড়াও খাবারকে সামান্য টক স্বাদ দিতেও সাহায্য করে। সাইট্রাস ফুড যেমন - লেমন এবং লাইমে প্রচুর পরিমাণে প্রাকৃতিক সাইট্রিক এসিড পাওয়া যায়। সফট ড্রিকংস এবং জুস প্রস্তুত করতে সাইট্রিক এসিড ব্যবহার করা হয়।	
অ্যাসিডিটি নিয়ন্ত্রক - অ্যাসকরবিক এসিড (Ascorbic Acid) ঃ ভিটামিন সি হিসাবেও প্রকাশ করা হয়। অ্যাসকরবিক অ্যাসিড খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্য যেমন - রুটি, প্রস্তুতকৃত মাংস, জ্যাম এবং জেলিগুলিকে নষ্ট হওয়া থেকে বাঁচাতে সংরক্ষণকারী হিসাবে কাজ করে। এছাড়াও জুসের ব্যবহৃত রং ধরে রাখতে সহায়তা করে। অ্যাসকরবিক এসিড একটি ভালো এন্টি অক্সিডেন্ট হিসাবেও কাজ করে।	
অ্যাসিডিটি নিয়ন্ত্রক - অ্যাসিটিক এসিড (Acetic Acid) ঃ ভিনেগার প্রস্তুতিতে, আচার এবং সসে একটি টক এজেন্ট হিসাবে ব্যবহার করা হয়। মশলার কাঁচামাল হিসাবেও ব্যবহৃত হয়ে থাকে।	
অ্যাসিডিটি নিয়ন্ত্রক - ম্যালিক এসিড (Malic Acid) ঃ টক এবং অম্লীয় ম্যালিক এসিড কাঁচা আপেল এবং অন্যান্য ফলের মধ্যে উপস্থিত একটি স্ফটিক অ্যাসিড। খাবার, প্রসাধনী এবং কখনও কখনও ওষুধ হিসাবে ব্যবহৃত হয়। এর উদ্দেশ্য হল খাবারের অম্লতা বাড়ানো এবং স্বাদ বৃদ্ধি করা।	
অ্যাসিডিটি নিয়ন্ত্রক - টারটারিক এসিড (Tartaric Acid) ঃ টারটারিক এসিড একটি স্ফটিক জৈব অ্যাসিড যা বিশেষত অপরিষ্কার আঙ্গুরে উপস্থিত থাকে। এটি বেকিং পাউডারের উপস্থিত থেকে খাদ্য সংযোজক হিসাবে কাজ করে। টারটারিক অ্যাসিড প্রায়শই আঙ্গুর, চুন-গন্ধযুক্ত পানীয়, জেলটিন ডেজার্ট, জ্যাম, জেলি জাতীয় মিষ্টান্নগুলিতে অ্যাসিডুল্যান্ট হিসাবে ব্যবহৃত হয়।	

লিভেনিং এজেন্ট - ঈষ্ট (Yeast) ঃ এটি একটি প্রাকৃতিক খামির পদার্থ যা রুটির ময়দা বা ব্যাটারে গাজঁন তৈরী করে। ময়দা এবং পানি দিয়ে প্রস্তুতকৃত খামিরে ঈষ্ট ব্যবহার করা হলে গাঁজন প্রক্রিয়া সহজেই সম্পন্ন হয়। ঈষ্টের এই বৈশিষ্টের কারনে বেকিং ইন্ডাষ্ট্রিতে এটি বহুলভাবে ব্যবহৃত হয়।	
লিভেনিং এজেন্ট - (Rennet) ঃ পনির উৎপাদনে ব্যবহৃত একটি এনজাইম যা পনিরের গঠন বা আকার দিতে সাহায্য করে। এটি দই তৈরি করতে দুধের প্রোটিন, বিশেষ করে কেসিন জমাটবদ্ধ করতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। রেনেট পশু (সাধারণত বাছুর) বা মাইক্রোবিয়াল উৎস (নিরামিষাশী রেনেট) সহ বিভিন্ন উৎস থেকে পাওয়া যেতে পারে।	
লিভেনিং এজেন্ট - (Culture) ঃ কালচার সাধারণত খাদ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত অণুজীব যোগ করে খাদ্য উৎপাদন করার প্রক্রিয়াকে বোঝায়। যেমন - ব্যক্টেরিয়া, ঈষ্ট ইত্যাদি। কালচার দ্বারা উৎপাদিত খাবারের মধ্যে রয়েছে, দুথ থেকে দই ইত্যাদি।	
লিভেনিং এজেন্ট - বেকিং পাউডার (Baking Powder) ঃ বেকিং পাউডার একটি শুষ্ক রাসায়নিক খামির এজেন্ট, একটি কার্বনেট বা বাইকার্বোনেট এবং একটি দুর্বল অ্যাসিডের মিশ্রন। বেকিং পাউডার ভলিউম বাড়াতে এবং বেকড পণ্যের টেক্সচার হালকা করতে ব্যবহার করা হয়। খামিরের পরিবর্তে বেকিং পাউডার ব্যবহার করা হয়।	
লিভেনিং এজেন্ট - সোডিয়াম বাই কার্বনেট (Sodium Bi Carbonate) ঃ একটি দ্রবণীয় সাদা পাউডার। এটি স্পার্কলিং ড্রিঙ্কস, এবং বেকিং এ লিভেনিং এজেন্ট হিসাবে ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও কেক, ক্রাকারস, ওয়াফেলস ইত্যাদি খাবার প্রস্তুতকালে ব্যবহার করা হয়। এটি কার্বনেট এবং/অথবা ফোমিং বৈশিষ্ট্যের জন্য পানীয়তেও ব্যবহৃত হয়।	
লিভেনিং এজেন্ট - অ্যামোনিয়াম-বাই-কার্বোনেট (Ammonium Bi Carbonate) ঃ অ্যামোনিয়াম বাইকার্বোনেট (এবিসি) বিস্কুট এবং ক্র্যাকার শিল্পের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ উত্থাপনকারী এজেন্ট। এছাড়াও জিঞ্জারব্রেডের মতো কিছু শক্তিশালী স্বাদযুক্ত পণ্যগুলিতে এটি ব্যবহার করে। অ্যামোনিয়াম বাইকার্বোনেট খাদ্য শিল্পে ফ্ল্যাট বেকড পণ্য, যেমন কুকিজ এবং ক্র্যাকার এর জন্য খামির এজেন্ট হিসাবে ব্যবহৃত হয়।	
ফুড গ্রেড কালার - বিটা ক্যারোটিন (Beta carotene) ঃ মূলত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে রঙ্গের সংযোজন করে নিরাপদ ব্যবহারের জন্য বিটা-ক্যারেটিন ব্যবহার করা হয়। এগুলি তরল, জেল, পাউডার এবং পেস্টের মতো করে সংরক্ষণ করা হয়। এরপর খাদ্য প্রস্তুতির সময় রেসিপি অনুযায়ী ব্যবহার করা হয়। এগুলো প্রাকৃতিকভাবে বা কৃত্রিমভাবে উৎপাদিত হতে পারে।	
ফুড গ্রেড কালার - সানসেট ইয়েলো (Sunset Yellow) ঃ মূলত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে রঙ্গের সংযোজন করে নিরাপদ ব্যবহারের জন্য সানসেট ইয়োলো ব্যবহার করা হয়। এগুলি তরল, জেল, পাউডার এবং পেস্টের মতো করে সংরক্ষণ করা হয়। এরপর খাদ্য প্রস্তুতির সময় রেসিপি অনুযায়ী ব্যবহার করা হয়। এগুলো প্রাকৃতিকভাবে বা কৃত্রিমভাবে উৎপাদিত হতে পারে।	

ফুড গ্রেড কালার - টারট্রাজিন (Tartazine) ঃ মূলত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে রঙ্গের সংযোজন করে নিরাপদ ব্যবহারের জন্য টারট্রাজিন ব্যবহার করা হয়। এগুলি তরল, জেল, পাউডার এবং পেস্টের মতো করে সংরক্ষণ করা হয়। এরপর খাদ্য প্রস্তুতির সময় রেসিপি অনুযায়ী ব্যবহার করা হয়। এগুলো প্রাকৃতিকভাবে বা কৃত্রিমভাবে উৎপাদিত হতে পারে।	
ফুড গ্রেড কালার - পার্পল সুইট পটেটো (Purple Sweet Potato) ঃ মূলত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে রঙ্গের সংযোজন করে নিরাপদ ব্যবহারের জন্য পার্পল সুইট পটেটো ব্যবহার করা হয়। এগুলি তরল, জেল, পাউডার এবং পেস্টের মতো করে সংরক্ষণ করা হয়। এরপর খাদ্য প্রস্তুতির সময় রেসিপি অনুযায়ী ব্যবহার করা হয়। এগুলো প্রাকৃতিকভাবে বা কৃত্রিমভাবে উৎপাদিত হতে পারে।	
ফুড গ্রেড কালার - এগ ইয়েলো (Egg Yellow) ঃ মূলত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে রঙ্গের সংযোজন করে নিরাপদ ব্যবহারের জন্য এগ ইয়েলো ব্যবহার করা হয়। এগুলি তরল, জেল, পাউডার এবং পেস্টের মতো করে সংরক্ষণ করা হয়। এরপর খাদ্য প্রস্তুতির সময় রেসিপি অনুযায়ী ব্যবহার করা হয়। এগুলো প্রাকৃতিকভাবে বা কৃত্রিমভাবে উৎপাদিত হতে পারে।	
ফুড গ্রেড কালার - রেড অরেঞ্জ (Red Orange) ঃ মূলত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে রঙ্গের সংযোজন করে নিরাপদ ব্যবহারের জন্য রেড অরেঞ্জ ব্যবহার করা হয়। এগুলি তরল, জেল, পাউডার এবং পেস্টের মতো করে সংরক্ষণ করা হয়। এরপর খাদ্য প্রস্তুতির সময় রেসিপি অনুযায়ী ব্যবহার করা হয়। এগুলো প্রাকৃতিকভাবে বা কৃত্রিমভাবে উৎপাদিত হতে পারে।	
ফুড গ্রেড কালার - ব্লাড অরেঞ্জ (Blood Orange) ঃ মূলত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে রঙ্গের সংযোজন করে নিরাপদ ব্যবহারের জন্য ব্লাড অরেঞ্জ ব্যবহার করা হয়। এগুলি তরল, জেল, পাউডার এবং পেস্টের মতো করে সংরক্ষণ করা হয়। এরপর খাদ্য প্রস্তুতির সময় রেসিপি অনুযায়ী ব্যবহার করা হয়। এগুলো প্রাকৃতিকভাবে বা কৃত্রিমভাবে উৎপাদিত হতে পারে।	
ফুড গ্রেড ফ্লেভার - ম্যাঙ্গো (Mango) ঃ ফ্লেভার হল সংবেদনশীল প্রভাব বা অনুভূতি যা খাবার এবং পানীয় গ্রহণ করার সময় অনুভব করা হয়। অর্থাৎ এগুলো খাদ্যের স্বাদের একটি অনভূতি জাগ্রত করে এবং একটি ছাপ রাখে। এই ছাপগুলি স্বাদ এবং গন্ধের রাসায়নিক সংবেদন দ্বারা গঠিত হয়। মূলত খাবারে প্রাকৃতিক অনুভূতি যুক্ত করার জন্য ফুড গ্রেড ফ্লেভার ব্যবহার করা হয়। ফুড গ্রেড ফ্লেভার বৃদ্ধি ব্যবহারের ফলে খাবারের স্বাদ এবং গন্ধ বৃদ্ধি পায়। ম্যাঙ্গো ফ্লেভার খাবারে আমের স্বাদ ও গন্ধ যুক্ত করে।	
ফুড গ্রেড ফ্লেভার - লেমন (Lemon) ঃ ফ্লেভার হল সংবেদনশীল প্রভাব বা অনুভূতি যা খাবার এবং পানীয় গ্রহণ করার সময় অনুভব করা হয়। অর্থাৎ এগুলো খাদ্যের স্বাদের একটি অনভূতি জাগ্রত করে এবং একটি ছাপ রাখে। এই ছাপগুলি স্বাদ এবং গন্ধের রাসায়নিক সংবেদন দ্বারা গঠিত হয়। মূলত খাবারে প্রাকৃতিক অনুভূতি যুক্ত করার জন্য ফুড গ্রেড ফ্লেভার ব্যবহার করা হয়। ফুড গ্রেড ফ্লেভার বৃদ্ধি ব্যবহারের ফলে খাবারের স্বাদ এবং গন্ধ বৃদ্ধি পায়। লেমন ফ্লেভার খাবারে লেবুর স্বাদ ও গন্ধ যুক্ত করে।	
ফুড গ্রেড ফ্লেভার-স্ট্রবেরী (Strawberry) ঃ ফ্লেভার হল সংবেদনশীল প্রভাব বা অনুভূতি যা খাবার এবং পানীয় গ্রহণ করার সময় অনুভব করা হয়। অর্থাৎ এগুলো খাদ্যের স্বাদের একটি অনভূতি জাগ্রত করে এবং একটি ছাপ রাখে। এই ছাপগুলি স্বাদ এবং গন্ধের রাসায়নিক সংবেদন দ্বারা গঠিত হয়। মূলত খাবারে প্রাকৃতিক অনুভূতি যুক্ত করার জন্য ফুড গ্রেড ফ্লেভার ব্যবহার করা হয়। ফুড গ্রেড ফ্লেভার বৃদ্ধি ব্যবহারের ফলে খাবারের স্বাদ এবং গন্ধ বৃদ্ধি পায়। স্ট্রবেরী ফ্লেভার খাবারে স্ট্রবেরীর স্বাদ ও গন্ধ যুক্ত করে।	

ফুড গ্রেড ফ্লেভার - কমলা (Orange) ঃ ফ্লেভার হল সংবেদনশীল প্রভাব বা অনুভূতি যা খাবার এবং পানীয় গ্রহণ করার সময় অনুভব করা হয়। অর্থাৎ এগুলো খাদ্যের স্বাদের একটি অনভূতি জাগ্রত করে এবং একটি ছাপ রাখে। এই ছাপগুলি স্বাদ এবং গন্ধের রাসায়নিক সংবেদন দ্বারা গঠিত হয়। মূলত খাবারে প্রাকৃতিক অনুভূতি যুক্ত করার জন্য ফুড গ্রেড ফ্লেভার ব্যবহার করা হয়। ফুড গ্রেড ফ্লেভার বৃদ্ধি ব্যবহারের ফলে খাবারের স্বাদ এবং গন্ধ বৃদ্ধি পায়। অরেঞ্জ ফ্লেভার খাবারে কমলার স্বাদ ও গন্ধ যুক্ত করে।	
ফুড গ্রেড ফ্লেভার - ভ্যানিলা (Vanilla) ঃ ফ্লেভার হল সংবেদনশীল প্রভাব বা অনুভূতি যা খাবার এবং পানীয় গ্রহণ করার সময় অনুভব করা হয়। অর্থাৎ এগুলো খাদ্যের স্বাদের একটি অনভূতি জাগ্রত করে এবং একটি ছাপ রাখে। এই ছাপগুলি স্বাদ এবং গন্ধের রাসায়নিক সংবেদন দ্বারা গঠিত হয়। মূলত খাবারে প্রাকৃতিক অনুভূতি যুক্ত করার জন্য ফুড গ্রেড ফ্লেভার ব্যবহার করা হয়। ফুড গ্রেড ফ্লেভার বৃদ্ধি ব্যবহারের ফলে খাবারের স্বাদ এবং গন্ধ বৃদ্ধি পায়। ভ্যানিলা ফ্লেভার খাবারে ভ্যানিলার স্বাদ ও গন্ধ যুক্ত করে।	

<u>প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ঃ</u>

পেপার লেবেল ঃ পেপার লেবেল মূলত প্রাইমারী প্যাকেজিংয়ের অংশ। পেপার লেবেল ব্যবহার করে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্যের কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য সংযোজন করার জন্য পেপার লেবেল ব্যবহার করা হয়। যেমন - ব্যাচ নাম্বার, পণ্যের ব্রান্ডের নাম, মৌলিক নাম, উৎপাদন তারিখ, মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ, পুষ্টিগুন, বাজারজাতকারী এবং প্রস্তুতকারীর নাম, বিএটিআই লোগো (যদি থাকে) ইত্যাদি। এখানে পুষ্টিগুণ উল্লেখকরার ফলে ভোক্তারা পুষ্টি সম্পর্কিত তথ্য পান ফলে ভোক্তারা আরও সচেতন হতে পারেন এবং কোন খাদ্য বা পাণীয় পণ্য কিনবেন সে ব্যপারে সিদ্ধান্ত নিতে পারেন।	
শ্রিঙ্ক ফিল্ম ঃ প্রাইমারী প্যাকেজিংয়ের একটি অংশ। তাপের সংস্পর্শে আসলে সঙ্কুচিত হয় বলে একে শ্রিঙ্ক ফিল্ম বলে। সঙ্কুচিত হবার ফলে বোতল বা জারের গায়ে সুন্দরভাবে লেগে যায়। এই লেবেল ব্যবহারের মাধ্যমে বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ তথ্য যেমন - পণ্যের ব্রান্ডের নাম, মৌলিক নাম, পুষ্টিগুন, বাজারজাতকারী এবং প্রস্তুতকারীর নাম, বিএটিআই লোগো (যদি থাকে) ইত্যাদি। এখানে পুষ্টিগুণ উল্লেখকরার ফলে ভোক্তারা পুষ্টি সম্পর্কিত তথ্য পান এবং এর ফলে ভোক্তারা আরও সচেতন হতে পারেন এবং কোন খাদ্য বা পাণীয় পণ্য কিনবেন সে ব্যপারে সিদ্ধান্ত নিতে পারেন।	
ফয়েলস ঃ লেমিনেট করার কাজে ব্যবহৃত একটি গুরুত্বপূর্ণ ম্যাটারিয়াল হল ফয়েল। এটি সাধারণত প্রাইমারি বা প্রাথমিক প্যাকেজিংয়ে ব্যবহার করা হয়। এটির প্রধান কাজ হল ময়েশ্চার/আর্দ্রতা, অক্সিজেন এবং অন্যান্য গ্যাস, এবং বাতাস থেকে আগত বিভিন্ন ধরনের দুঃগন্ধ হতে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যকে রক্ষা করা। এছাড়াও আলো হতে পণ্যকে রক্ষা করে। উদাহরণস্বরুপ - চিপস, ক্যান্ডি ইত্যাদি প্যাকেজিংয়ে ফয়েল ব্যবহার করা হয়।	
পাউচ (থলি) ঃ পাউচ প্যাকেজিং হল নমনীয় প্যাকেজিং। এটি ব্যারিয়ার ফিল্ম, ফয়েল, স্পাউট এবং ক্যাপ ফিটমেন্ট থেকে তৈরি করা হয়। পাউচগুলি ভোক্তার নমনীয় চাহিদার কথা মাথায় রেখে ডিজাইন করা হয়, কারণ যে কোনও পণ্যের সাথে মানানসই করার জন্য নমনীয় আকারের বিকল্প রয়েছে।	

পেপার স্টিকার ঃ সাধারণত আঠালো কাগজে প্রিন্ট করে পেপার স্টিকার তৈরী করা হয়। এটি মূলত একটি অপসারণযোগ্য স্টিকার যা কাগজ, কাঠ, প্লাস্টিক, কাচ এবং ধাতুর মতো অনেক পৃষ্ঠে ব্যবহার করা হয়। এই লেবেল ব্যবহারের মাধ্যমে বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ তথ্য যেমন - মৌলিক নাম, পুষ্টিগুন, বাজারজাতকারী এবং প্রস্তুতকারীর নাম, বিএটিআই লোগো (যদি থাকে) ইত্যাদি।	
পিইটি বোতল ঃ বোতল (পিইটি) হল পলিইথিলিন টেরেপথালেট এর সংক্ষিপ্ত রুপ। এটি একটি পরিষ্কার, শক্তিশালী এবং ওজনে হালকা প্লাস্টিক বোতল যা খাদ্য এবং পানীয়ের প্যাকেজিংয়ে ব্যবহার করা হয়। যেমন - জুস, ড্রিঙ্কস, পানি, ইত্যাদি।	
গ্লাস বোতল ঃ বোতল (গ্লাস বা কাঁচ) যুগ যুগ ধরে ব্যবহৃত আরেকটি জনপ্রিয় প্যাকেজিং উপাদান। আজ অবধি, কাঁচ খাদ্য ও পানীয় প্যাকেজ করার জন্য সবচেয়ে নির্ভরযোগ্য এবং কম বিষাক্ত পদার্থগুলির মধ্যে একটি বলে বিবেচিত হয়। কাঁচ সোডা, চুন এবং সিলিকা নিয়ে গঠিত হয়। উচ্চ তাপমাত্রায় এই উপাদানগুলোকে গলিয়ে গ্লাস বোতল তৈরী করা হয়।	
জার ঃ জার (গ্লাস বা কাঁচ) যুগ যুগ ধরে ব্যবহৃত আরেকটি জনপ্রিয় প্যাকেজিং উপাদান। আজ অবধি, কাঁচ খাদ্য ও পানীয় প্যাকেজ করার জন্য সবচেয়ে নির্ভরযোগ্য এবং কম বিষাক্ত পদার্থগুলির মধ্যে একটি বলে বিবেচিত হয়। কাঁচ সোডা, চুন এবং সিলিকা নিয়ে গঠিত হয়। উচ্চ তাপমাত্রায় এই উপাদানগুলোকে গলিয়ে গ্লাস বোতল তৈরী করা হয়। উচ্চ-মূল্যের পণ্যগুলি এখনও কাঁচের পাত্রে প্যাকেজ করা হয় কারণ এর আড়ম্বরপূর্ণ চেহারা এবং সুগন্ধ-সংরক্ষণের বৈশিষ্ট্য।	
ক্যাপ ঃ ক্লোজার বা ক্যাপগুলো সাধারণত প্লাস্টিকের হয়ে থাকে। তবে এগুলো অ্যালুমিনিয়াম বা টিনের হয়ে থাকে। এগুলো বোতল, জার, নল বা ক্যানের মতো একটি পাত্র বন্ধ বা সীল করতে ব্যবহার করা হয়। ক্লোজারটি বন্ধ রাখা হয় নির্দিষ্ট শেলফ লাইফ পর্যন্ত, খোলার পর তার শেলফ লাইফের উপর প্রভাব পরবে। ক্লোজার ময়লা, অক্সিজেন, আর্দ্রতা ইত্যাদির জন্য একটি বাধা প্রদান করে। একটি ক্লোজার খোলার জন্য প্রয়োজনীয় বল বা টর্ক প্যাকেজিং জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ বিবেচ্য বিষয়।	
লেমিনেটিং পেপার ঃ লেমিনেটিং পেপার মূলত কয়েকটি স্তরে করা হয়ে থাকে। এটি একটি প্লাস্টিকের ফিল্ম, যা খাদ্যপণ্য বা প্যাকেজিং উপকরণগুলোকে আবদ্ধ বা রক্ষা করতে ব্যবহার করা হয়। এই প্রক্রিয়াটি প্রাথমিকভাবে এমন পণ্যগুলোর জন্য ব্যবহৃত হয় যেগুলো আর্দ্রতা, বাহ্যিক দূষক বা নান্দনিক উদ্দেশ্যে সুরুক্ষা করার জন্য প্রয়োজন হয়। এটি লক্ষ্য করা গুরুত্বপূর্ণ যে খাদ্য প্রক্রিয়াকরনে লেমিনেটিং পেপার ব্যবহার করার সময়, লেমিনেট পেপারটি যাতে খাদ্য সুরক্ষার বিধিগুলো মেনে চলে ফলে এটি খাদ্যকে দূষিত না করে।	
শ্রিঙ্ক ফিল্ম ঃ খাদ্য সামগ্রী বা পণ্যের সেকেন্ডারী/দ্বিতীয় প্যাকেজিংয়ের জন্য মূলত শ্রিঙ্ক ফিল্ম ব্যবহার করা হয়। এটি মূলত র‍্যাপিং করার কাজে এবং লেবেল হিসাবে ব্যবহার করা হয়। তাপ ব্যবহারের মাধ্যমে এই ফিল্মটি সঙ্কুচিত করে ব্যবহার করা হয়। এটি খাদ্য এবং পানীয় শিল্পে বহুল ব্যবহৃত একটি প্যাকেজিং উপকরণ। উদাহরণস্বরুপ বলা যেতে পারে - ড্রিঙ্কস পণ্যের লেবেল এবং র‍্যাপিং করার কাজে ব্যবহার করা হয়।	

পিপি ব্যাগ ঃ পলিপ্রোপিলিন বা পিপি ব্যগের উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য হল উচ্চ মাত্রার স্বচ্ছতা। পিপি ব্যাগ এতটাই স্বচ্ছ যে এর ভেতরে থাকা পণ্যসামগ্রী স্পষ্ট দেখা যায়। পিপি ব্যাগ সাধারণত আর্দ্রতা এবং বাষ্প উভয়ের বিরুদ্ধে শক্তিশালী বাধার সৃষ্টি করে বলে প্যাকেটজাত খাবারের সতেজতা এবং স্বাদ সংরক্ষণের জন্য বাষ্পীভবন এবং ডিহাইড্রেশন বিলম্বিত করে।	
পেপার কার্টন ঃ একধরনের প্যাকেজিং উপাদান যা অনেকগুলো কাগজের সমন্বয়ে প্রস্তুত করা হয়। খাদ্যশিল্পে বিভিন্ন স্তর (প্লাই) এর কার্টন ব্যবহার করা হয়। এর মধ্যে তিন এবং পাঁচ প্লাইয়ের কার্টন বহুল ব্যবহৃত হয়। এটি মূলত সেকেন্ডারি/দ্বিতীয় প্যাকেজিং হিসাবে ব্যবহার করা হয়। এর সাহায্যে একাধিক খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য একত্রিত করে বক্সের মতো তৈরী করা হয়। যা পণ্য ধরে রাখতে এবং বাজারজাতকরণ সহজ করে। যেমন - বিস্কুটের কার্টন, পানীয়ের কার্টন, ইত্যাদি।	
পেপার ট্রে ঃ একধরনের প্যাকেজিং উপাদান যা অনেকগুরো কাগজের সমন্বয়ে প্রস্তুত করা হয়। খাদ্য শিল্পে সাধারনত তিন প্লাই (স্তর) এর পেপার ট্রে ব্যবহার করা হয়। এটি মূলত সেকেন্ডারি/দ্বিতীয় প্যাকেজিং। এর সাহায্যে একাধিক খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য একত্রিত করে ট্রে মতো তৈরী করা হয় এবং র‍্যাপিং পেপার/ফিল্ম র‍্যাপিং করা হয়। ফলে পণ্য ধরে রাখতে এবং বাজারজাতকরণ সহজ করে। যেমন - পানীয় পেপার ট্রে, জুসের পেপার ট্রে ইত্যাদি।	

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.১-৩

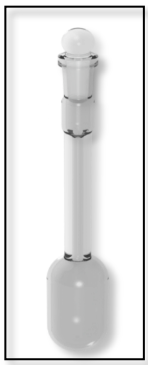
শিখন উদ্দেশ্য ঃ <u>পরীক্ষার যন্ত্রপাতিসমূহের গুনগতমান ব্যাখ্যা করতে পারবে।</u>

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুনগত মান নিশ্চিত করার জন্য বিভিন্ন ধরনের পরীক্ষা করা হয়। প্রতিটি পরীক্ষার যেমন বিশেষ উদ্দেশ্য থাকে তেমনি প্রতিটি পরীক্ষার জন্য আলাদা আলাদা যন্ত্রপাতি রয়েছে। যেকোন ধরনের যন্ত্রপাতি ব্যবহার করার পূর্বে এগুলোর কিছু সাধারণ গুনগতমান পরীক্ষা করা হয়। এর মাধ্যমে নিশ্চিত হওয়া যায় যে পরীক্ষণের জন্য ব্যবহৃত যন্ত্রটি সঠিক মান সরবরাহ করতে পারবে।

<u>গুণগতমান নিয়ন্ত্রনে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি সমূহ নিম্নে দেওয়া হল ঃ</u>

pH মিটার ঃ pH মিটার ব্যবহার করে খাবারের অম্লতা বা ক্ষারত্ব পরিমাপ করা হয়। অন্য কথায়, এই যন্ত্রটি একটি দ্রবণের অম্লতা/ক্ষারত্ব পরিমাপ করে। যেসব খাবারে pH কম থাকে সেগুলো অ্যাসিডিক এবং প্রায়ই টক স্বাদযুক্ত হয়। উচ্চ পিএইচযুক্ত খাবারগুলি ক্ষারযুক্ত এবং প্রায়শই তেতো স্বাদযুক্ত হয়। পিএইচ অণুজীবের বৃদ্ধি এবং বেঁচে থাকা বাধাগ্রস্থ করে বলে রোগ সৃষ্টিকারী অণুজীবের বৃদ্ধি রোধ করা নিশ্চিত করতে অনেক খাবারের পিএইচ পর্যবেক্ষণ করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। খাদ্য শিল্পে গ্রহনকৃত কাঁচামাল/উপকরন/উপাদানের গ্রহন করার সময়, খাদ্যপণ্যে ব্যবহারের সময়, প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্যের pH পরিমাপ করার জন্য pH মিটারগুলি ব্যবহার করা হয়।	
টিডিএস মিটার ঃ পানিতে দ্রবনীয় কঠিন পদার্থসমূহ যেমন - লবণ, চিনি, খনিজ পদার্থ ইত্যাদি পরিমান করার জন্য টিডিএস মেশিন ব্যবহার করা হয়। কোন নির্দিষ্ট দ্রবনে কঠিন পদার্থগুলোর পরিমান কম বা বেশী থাকলে টিপিএস মিটারের সাহায্যে পরিমাপ করে তা সমন্বয় করা হয়।	
রিফ্র্যাক্টো মিটার ঃ কোন দ্রবণে কি পরিমান চিনি আছে তা পরিমাপ করার জন্য রিফ্র্যাক্টো মিটার ব্যবহার করা হয়। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যেও ও পানীয়তে চিনির পরিমান পরিমাপ করা হয়। এছাড়াও কোন ফলের জুস, রস, পাল্প, ও কনসেনট্রেডসহ বিভিন্ন উপকরনের চিনি পরিমান পরিমাপ করার জন্য রিফ্র্যাক্টো মিটার ব্যবহার করা হয়।	
ময়েশ্চার এনালাইজার ঃ কোন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য বা উপাদানে উপস্থিত জলীয় অংশের পরিমান নির্ণয় করার জন্য ময়েশ্চার এনালাইজার ব্যবহার করা হয়। এটি ব্যবহারের কারণে জলীয় অংশের পরিমান নির্ণয়ের মাধ্যমে কোন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ ও সংরক্ষনের নীতি নির্ধারণ করা হয়।	

গ্লুকোমিটার ঃ এই যন্ত্রের সাহায্যে ময়দার ওয়েট (ভিজা) ভিত্তিতে গ্লুটেন পরিমাপ করা হয়। যার সাহায্যে ময়দায় কি পরিমান গ্লুটেন আছে তা নির্ধারন করার পরে বিভিন্ন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করার জন্য ব্যবহার করা হয়। বিশেষ কোন নমুনা পরীক্ষা করার প্রয়োজন হলে গ্লুকোমিটারের ঘূর্ণন সময় এবং ময়দার ধৌতকালীন সময় সেটআপ করে নেওয়া হয়। নমুনাটির পরীক্ষা সম্পন্ন হলে এর ফলাফল প্রিন্ট করার ব্যবস্থা থাকে।	
মাইক্রোমিটার ঃ মাইক্রোমিটার কখনও কখনও মাইক্রোমিটার স্ক্রু গেজ নামে পরিচিত। যা একটি ক্যালিব্রেটেড স্ক্রুকে অন্তর্ভুক্ত করে। অন্যান্য মেট্রোলজিক্যাল যন্ত্রগুলির সাথে উপাদানগুলির সঠিক পরিমাপের জন্য মাইক্রোমিটার ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। এর সাহায্যে মূলত বিভিন্ন ধরনের ফয়েল, গোলাকার উপাদান, ইত্যাদি পরিমাপ করা হয়।	
ব্যালান্স ঃ এটি একটি বহুমূখী পরিমাপক যন্ত্র। এর সাহায্যে বিভিন্ন ধরনের উপাদান পরিমাপ করা হয়। রেসিপি অনুযায়ী বিভিন্ন উপাদান পরিমাপ করার জন্য ব্যালান্স এর উপরে একটি প্লেট ব্যবহার করা হয়। ব্যালান্সে সংযুক্ত ডিজিটাল মিটারের সাহায্যে উপাদানের ওজন দেখা যায়।	
থিকনেস গজ (পুরুত্ব পরিমাপক) ঃ বিভিন্ন ধরনের ফয়েল এবং প্যাকেজিং উপাদানের পুরুত্ব পরিমাপ করার জন্য থিকনেস গজ (পুরুত্ব পরিমাপক) ব্যবহার করা হয়। এই যন্ত্রের সাহায্যে খুব দ্রুত ও সহজে পুরুত্ব পরিমাপ করার ফলে সিদ্ধান্ত গ্রহণ ফলপ্রসু এবং দ্রুত হয়।	
জিএসএম রাউন্ড কাটার ঃ প্যাকেজিং উপাদান যেমন - ফয়েল, কার্টুন, পেপার ট্রে, ইত্যাদির জিএসএম পরিমাপ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এটি ব্যবহারের উদ্দেশ্য হল কার্টন বা ফয়েলকে সুনির্দিষ্টভাবে কাটা।	
বার্স্টিং শক্তি পরীক্ষা করার যন্ত্র ঃ পেপার কার্টন বা পেপার ট্রের বার্স্টিং শক্তি পরীক্ষা করার জন্য এই যন্ত্র ব্যবহার করা হয়। এই পরীক্ষা পদ্ধতিতে একটি রাবার ডায়াফ্রাম ব্যবহার করে পেপার কার্টন বা পেপার ট্রের চাপ প্রয়োগ করার জন্য টেস্ট করা হয়। এবং যতক্ষন পর্যন্ত এটি ফেটে না যায় ততক্ষণ পর্যন্ত চাপ প্রয়োগ করা হয়।	
উচ্চতা পরিমাপক (হাইট গজ)ঃ কোন বস্তুর উচ্চতা পরিমাপ করার জন্য হাইট গজ ব্যবহার করা হয়। সাধারনত খাদ্যশিল্প কারখানায় প্রি-ফর্ম ও বোতলের উচ্চতা পরিমাপ করার জন্য হাইটগজ ব্যবহার করা হয়।	

হাইগ্রোমিটার ঃ পরিবেশের আর্দ্রতা অর্থাৎ বায়ু বা অন্য কোনো গ্যাসের আর্দ্রথা পরিমাপ করার জন্য হাইগ্রোমিটার ব্যবহার করা হয়। আর্দ্রতা পরিমাপক যন্ত্র সাধারণত কিছু অন্যান্য পরিমাণের পরিমাপের উপর নির্ভর করে, যেমন - তাপমাত্রা, চাপ, ভর, কোনো পদার্থে যান্ত্রিক বা বৈদ্যুতিক পরিবর্তন ইত্যাদি।	
টেম্পারেচার মিটার ঃ তাপমাত্রা পরিমাপ করার জন্য টেম্পারেচার মিটার বা থার্মোমিটার ব্যবহার করা হয়। এটি খাদ্যের মতো কঠিন পদার্থ, পানির মতো তরল বা বায়ুর মতো গ্যাসের তাপমাত্রা পরিমাপ করতে পারে। তাপমাত্রা পরিমাপের তিনটি সবচেয়ে সাধারণ একক হল সেলসিয়াস, ফারেনহাইট এবং কেলভিন।	
ল্যাকটোমিটার ঃ ল্যাকটোমিটার হল একটি ছোট কাচের যন্ত্র যা ঘনত্বের উপর ভিত্তি করে দুধের বিশুদ্ধতা পরীক্ষা করে এবং নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণ নীতিতে কাজ করে। সুতরাং, দুধে যত বেশি পানি থাকবে, সেই দুধে ল্যাকটোমিটার তত বেশি ডুবে যাবে।	
হাইড্রোমিটার ঃ তরল পদার্থ বিশেষ করে দুধ বা তরলের আপেক্ষিক ঘনত্ব নির্ণয় করার জন্য হাইড্রোমিটার ব্যবহার করা হয়। তরল পদার্থের নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণ বা আপেক্ষিক ঘনত্ব পরিমাপের জন্য একটি বহুমুখী যন্ত্র। এটি তরল পদার্থের গঠন এবং বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য প্রদান করে মান নিয়ন্ত্রনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।	
পাইকনোমিটার ঃ একটি কাঁচের ফ্লাস্ক যার মধ্যে একটি ভলিউম, স্টপার ও ছোট্ট একটি সীল থাকে। পাইকনোমিটার এর প্রাথমিক কাজ হল একটি পদার্থের ঘনত্ব নির্ণয় করা। বিশেষ করে কঠিন পদার্থ, গুড়ো ও তরল পদার্থের সুনির্দিষ্ট পরিমাপের জন্য ব্যবহার করা হয়। মান নিয়ন্ত্রন পরীক্ষাগারে এটি ব্যবহার করা হয়।	

ভিসকোমিটার ঃ একটি ভিসকোমিটার হল একটি বৈজ্ঞানিক যন্ত্র যা তরল পদার্থের সান্দ্রতা পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়। এটি সাধারণত তরল এবং কখনও কখনও গ্যাসের প্রবাহ বৈশিষ্ট্য মূল্যায়ন করতে বিভিন্ন শিল্প এবং বৈজ্ঞানিক গবেষণায় ব্যবহৃত হয়। তরল পদার্থের সান্দ্রতা পরিমাপের জন্য ভিসকোমিটার অপরিহার্য যন্ত্র। এটি একটি তরল প্রবাহ আচরণ সম্পর্কে মূল্যবান তথ্য প্রদান করে, যা শিল্প, গবেষণা এবং মান নিয়ন্ত্রণের বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনের জন্য গুরুত্বপূর্ণ।	
ভার্নিয়ার ক্যালিপার ঃ একটি নির্ভুলতা পরিমাপের যন্ত্র যা উচ্চ মাত্রার নির্ভুলতার সাথে বস্তুর দৈর্ঘ্য, ব্যাস, বেধ বা গভীরতা সঠিকভাবে পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়। যা একটি প্রধান স্কেল এবং একটি স্লাইডিং ভার্নিয়ার স্কেল নিয়ে গঠিত। বহুমুখী এবং সুনির্দিষ্ট পরিমাপ যন্ত্র যা বিভিন্ন প্রয়োগে রৈখিক মাত্রার সঠিক পরিমাপ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। প্যাকেজিংয়ের বিভিন্ন উপাদানের গুনগতমান নিশ্চিত করার জন্য ভার্নিয়ার ক্যালিপার ব্যবহার করা হয়।	
ড্রাই (শুকানোর) ওভেন ঃ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেগুলো সাধারণত শুষ্ক হয় অর্থাৎ যেগুলো প্রস্তুত করার জন্য উপাদান থেকে আর্দ্রতা কমিয়ে নেওয়া হয় সেসব খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করার জন্য শুকানোর ওভেন ব্যবহার করা হয়। ড্রাই ওভেন নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে নিয়ন্ত্রিত এবং উন্নত তাপমাত্রার অধীনে বিভিন্ন উপকরণ, পদার্থ বা পণ্য থেকে আর্দ্রথা বা পানির উপাদান অপসারণের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। খাদ্যশিল্পে সাধারণত ম্যাঙ্গোবার, পিনাটবার ইত্যাদি পণ্যে ড্রাই ওভেন ব্যবহার করা হয়।	
মাফল ফার্নেস ঃ কোয়ালিটি কন্ট্রোল পরীক্ষাগারে ব্যবহৃত একটি হিটিং ডিভাইস যা মূলত একটি আবদ্ধ জায়গা বা স্থান। এটি বিভিন্ন ধরনের পরীক্ষার জন্য ব্যবহার করা হয়, যেমন - খাদ্যপণ্যে ছাই এর পরিমান, কোন উপকরনের উপাদান যেমন - প্রিন্টিং মেশিনের কালির ভেতরে কি পরিমান জলীয় অংশ থাকে তা নির্ণয় করা যায়।	
গ্লাস ওয়্যার ঃ নমুনা সংগ্রহ, নমুনা পরীক্ষা, নমুনা সংরক্ষণ, নমুনা পরিমাপ, নমুনা বিশ্লেষণ ইদ্যাদি কাজে কোয়ালিটি কন্ট্রোল পরীক্ষাগারে গ্লাস ওয়্যার ব্যবহার করা হয়। গ্লাস ওয়্যার সাধারণত উচ্চমানের বোরো সিলিকেট কাঁচ দিয়ে গঠিত যা রাসায়নিক বিক্রিয়া এবং তাপীয় চাপ প্রতিরোধী।	
মাইক্রোবায়াল - অটোক্লেভ ঃ অটোক্লেভ এর প্রধান কাজ হল সংক্রামক এজেন্টের বিস্তার রোধ করার জন্য সরঞ্জাম এবং উপকরণ জীবাণুমুক্ত করা। এটি বিশেষায়িত পরীক্ষাগার সরঞ্জাম যা অন্যান্য সরঞ্জাম, মিডিয়া ও অন্যান্য যন্ত্রপাতিগুলো জীবাণুমুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়। যার ফলে ব্যক্টেরিয়া, ভাইরাস, ছত্রাক এবং স্পোরের মতো অণুজীব দ্বারা দূষিত হতে পারেনা। অটোক্লেভগুলি জীবাণুমুক্ত করার জন্য উচ্চ-চাপের বাষ্প ব্যবহার করে এবং নিশ্চিত করে যে বস্তুগুলি কার্যকর অণুজীব থেকে মুক্ত। এটি গুরুত্বপূর্ণ সরঞ্জাম যা পরীক্ষাগার, চিকিৎসা এবং গবেষণা সেটিংসে জীবাণুমুক্তকরণ এবং দূষণমুক্ত করার জন্য ব্যবহৃত হয়।	

মাইক্রোবায়াল - ইনকিউবেটর ঃ মাইক্রোবিয়াল ইনকিউবেটর হল একটি পরীক্ষাগার ডিভাইস। এর প্রাথমিক কাজ হল অণুজীবের বৃদ্ধি এবং বংশবিস্তার উপযোগী পরিবেশ তৈরি করা এবং বজায় রাখা। যা ব্যাকটেরিয়া, ইষ্ট এবং মোল্ডসহ অণুজীবের বৃদ্ধি এবং কালচারকে উন্নীত করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এরজন্যে তাপমাত্রা, আর্দ্রতা এবং কখনও কখনও অক্সিজেনের মাত্রার মতো নিয়ন্ত্রিত এবং স্থিতিশীল পরিবেশগত অবস্থা প্রদান করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।	
লেমিনার এয়ার ফ্লো (লেমিনার বায়ু প্রবাহ) ঃ ল্যামিনার এয়ারফ্লো (LAF) একটি নিয়ন্ত্রিত বায়ুপ্রবাহ সিস্টেমকে বোঝায় যা বিভিন্ন শিল্প এবং পরিবেশে, বিশেষ করে পরীক্ষাগার, ক্লিনরুম এবং খাদ্যশিল্প কারখানায় অণুজীব পরীক্ষাগারে ব্যবহার করা হয়। এটি বায়ুর একমুখী সমান্তরাল প্রবাহ তৈরি করে। যা একটি জীবাণুমুক্ত এবং কণা-মুক্ত পরিবেশ বজায় রাখতে সহায়তা করে। লেমিনার এয়ারফ্লো সিস্টেমগুলি সংবেদনশীল প্রক্রিয়া, সরঞ্জাম এবং পণ্যগুলিকে দূষণ থেকে রক্ষা করতে এবং কর্মীদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।	

সেলফ চেক ঃ ১.১-১ থেকে ১.১-৩

<u>নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা (জ্ঞান) পরীক্ষা করুন</u> ঃ

- **প্রশ্নের সঠিক সংক্ষিপ্ত উত্তর দিন।**

প্রশ্ন ১ ঃ পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ২ ঃ হ্যাজার্ড কত প্রকার এবং কি কি?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৩ ঃ ক্যামিকেল (রাসায়নিক) হ্যাজার্ড কি? এর উদাহরণ কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৪ ঃ সতর্কতার চিহ্নের আকৃতি, রং, অর্থ এবং উদাহরণ লিখুন ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৫ ঃ হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের শ্রেণীবিন্যাস বা ধাপগুলো কি কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৬ ঃ হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের কর্মীর ভূমিকা কি কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৭ ঃ নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য কর্মীদের কত ধরনের প্রশিক্ষণ দেওয়া হয় এবং কি কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৮ ঃ কর্মক্ষেত্রে জরুরী অবস্থাগুলো কি কি হতে পারে ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৯ ঃ ব্যাক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি (পিপিই) এর বৈশিষ্ট্যসমূহ কি কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ১০ ঃ স্বাস্থ্যবিধি কি ? স্বাস্থ্যবিধি কি কি ধরনের হতে পারে ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ১১ ঃ নিম্নে উল্লেখিত কাঁচামাল/উপকরণ/উপাদানগুলোর নাম লিখুন**?**

উত্তর ঃ

নিম্নলিত কাঁচামাল/উপকরণ/উপাদানগুলোর নাম লিখুন ঃ

সিঃনঃ#	কাঁচামাল/উপকরণ/উপাদানগুলোর	নাম
১.		
২.		
৩.		
৪.		
৫.		

প্রশ্ন ১২ ঃ রিফ্রাক্টো-মিটার কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ১৩ ঃ হাইগ্রোমিটারের কার্যকারিতা কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ১৪ ঃ পাইকনোমিটার কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ১৫ ঃ মাফল ফার্নেস কি ?

উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৩

প্রশ্ন ১ ঃ পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

কর্মক্ষেত্র বা শিল্প-কারখানায় পেশাগত নিরাপত্তা, স্বাস্থ্য এবং পরিবেশের গুরুত্ব এবং প্রয়োজনীয়তা একটি ক্রমবর্ধমান উদ্বেগের বিষয় হয়ে দাড়িয়েছে। এজন্য বর্তমানে বিষয়টি কর্মীদের একটি মৌলিক চাহিদাতে পরিণত হয়েছে।

অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অর্থাৎ পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য, সাধরণভাবে পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা, পেশাগত স্বাস্থ্য বা পেশাগত নিরাপত্তা হিসাবেও উল্লেখ করা হয়। এটি হল কর্মক্ষেত্রে মানুষের নিরাপত্তা, স্বাস্থ্য এবং কল্যাণের সাথে সংশ্লিষ্ট একটি বহু বিভাগীয় ক্ষেত্র। ওএসএইচ কর্মসূচীর লক্ষ্য হল একটি নিরাপদ এবং স্বাস্থ্যসম্মত পেশাগত পরিবেশ গড়ে তোলা। এছাড়াও পেশাগত পরিবেশদ্বারা প্রভাবিত হতে পারে এমন সমস্ত জনসাধারণকে রক্ষা করাও ওএসএইচ কর্মসূচীর লক্ষ্য।

প্রশ্ন ২ ঃ হ্যাজার্ড কত প্রকার এবং কি কি?

উত্তর ঃ হ্যাজার্ড সাধারণত চারটি মৌলিক প্রকারভুক্ত ঃ

১। ফিজিক্যাল/শারীরিক হ্যাজার্ড।

২। বায়োলজিকাল/জৈবিক হ্যাজার্ড।

৩। কেমিক্যাল/রাসায়নিক হ্যাজার্ড।

৪। আরগোনমিক হ্যাজার্ড।

প্রশ্ন ৩ ঃ ক্যামিকেল/রাসায়নিক হ্যাজার্ড কি? এর উদাহরণ কি ?

উত্তর ঃ দাহ্য, বিস্ফরক বা বিষাক্ত পদার্থ অর্ন্তঃভুক্ত। উদারহণস্বরুপ, পরিষ্কারের পণ্য, কীটনাশক, পেট্রল, ডাস্ট/ধূলিকণা, ফিউমস, গ্যাসেস এবং অ্যালার্জিক রি-অ্যাকশন। উদাহরণস্বরুপ - ডাস্ট, সলভেন্ট, ফিউমস, গ্যাস ইত্যাদি।

প্রশ্ন ৪ ঃ সতর্কতার চিহ্নের আকৃতি, রং, অর্থ এবং উদাহরণ লিখুন ?

উত্তর ঃ আকৃতি এবং রঙ্গ ঃ ত্রিভুজাকার। কালো সীমান এবং প্রতীকসহ হলুদ পটভূমী। প্রতীকটি হল যে বিষয়ে সতর্ক করা হয়েছে।
অর্থ ঃ বিপদ সম্পর্কে সতর্ক করে।
উদাহরণ ঃ বৈদ্যুতিক শকের ঝুঁকি।

প্রশ্ন ৫ ঃ হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের শ্রেণীবিন্যাস বা ধাপগুলো কি কি ?

উত্তর ঃ

- এলিমিনেশন (একেবারে সরিয়ে ফেলা)।
- সাবসটিটিউশন (প্রতিকল্পন)।
- আইসোলেশন (পৃথকীকরণ/বিছিন্নকরণ)।
- ইঞ্জিনিয়ারিং কন্ট্রোল (প্রকৌশলগত নিয়ন্ত্রন)।
- এডমিনিস্ট্রেটিভ কন্ট্রোল (প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রন)।
- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জামা (পিপিই)।

প্রশ্ন ৬ ঃ হ্যাজার্ড নিয়ন্ত্রনের কর্মীর ভূমিকা কি কি ?

উত্তর ঃ কর্মপরিবেশ নিরাপদ রাখার জন্য এবং নিরাপত্তা বিধান করার জন্য নিয়োগকর্তা এবং সুপারভাইজারের পাশাপাশি কর্মীর ভূমিকাও অত্যধিক গুরুত্বপূর্ণ। আইন অনুযায়ী কর্মীদের নিম্ন লিখিত দায়িত্ব পালন করতে হবে ঃ

- আইন মেনে চলতে হবে।
- নিরাপদে মেশিন এবং সরঞ্জামাদি ব্যবহার করতে হবে।
- প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি (পিপিই) ব্যবহার করতে হবে।

- সুপারভাইজারদের/বসকে বিপদের কথা জানিয়ে দেওয়া।
- নিরাপদে কাজ করতে হবে এবং আশেপাশে বোকার মত ঘুড়াঘুড়ি করা যাবে না।

প্রশ্ন ৭ ঃ নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য কর্মীদের কত ধরনের প্রশিক্ষণ দেওয়া হয় এবং কি কি ?

উত্তর ঃ কর্মক্ষেত্রে দুই ধরনের প্রশিক্ষণ আছে ঃ

১। সাধারণ প্রশিক্ষণ।

২। সুনির্দিষ্ট প্রশিক্ষণ।

প্রশ্ন ৮ ঃ কর্মক্ষেত্রে জরুরী অবস্থাগুলো কি কি হতে পারে ?

উত্তর ঃ **জরুরী অবস্থার প্রকারভেদ ঃ**

১। আগুন।

২। বিস্ফোরণ।

৩। আঘাত বা দুর্ঘটনা।

৪। বিপদ্দজনক উপাদান ছড়িয়ে পড়া।

৫। হিংসাত্নক কর্মকান্ড।

৬। খুবই খারাপ আবহাওয়া।

প্রশ্ন ৯ ঃ ব্যাক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি (পিপিই) ও বৈশিষ্ট্যসমূহ কি কি ?

উত্তর ঃ **পিপিই এর বৈশিষ্ট্যসমূহ ঃ**

১। পরিধানে অবশ্যই স্বস্তিদায়ক/আরামদায়ক এবং সঠিকভাবে ফিট হতে পারে।

২। ভালাভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে এবং ভালো অবস্থায় সংরক্ষণ করতে হবে।

৩। হ্যাজার্ডের জন্য উপযুক্ত হতে হবে।

৪। অন্য কোন নতুন বিপদ সৃষ্টি করবেনা।

প্রশ্ন ১০ ঃ স্বাস্থ্যবিধি কি ? স্বাস্থ্যবিধি কি কি ধরনের হতে পারে ?

উত্তর ঃ **স্বাস্থ্যবিধি ঃ**

ব্যক্তিগত, পরিবেশগত এবং অন্যান্য পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখার পদ্ধতিকে হাইজিন বা স্বাস্থ্যবিধি বলে। কর্মক্ষেত্রে নিরাত্তা এবং স্বাস্থ্য নিশ্চিত করার জন্য স্বাস্থ্যবিধি অত্যন্তগুরুত্বপূর্ণ।

স্বাস্থ্য বিধির ধরণ ঃ

- ✓ ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি।
- ✓ রান্নাঘরের স্বাস্থ্যবিদি।
- ✓ খাদ্য স্বাস্থ্যবিধি।

প্রশ্ন ১১ ঃ নিম্নে উল্লেখিত কাঁচামাল/উপকরণ/উপাদানগুলোর নাম লিখুন**?**

উত্তর ঃ

নিম্নলিত কাঁচামাল/উপকরণ/উপাদানগুলোর নাম লিখুন ঃ

সিঃনঃ#	কাঁচামাল/উপকরণ/উপাদানগুলোর	নাম
১.		মাখন

২.		**ফ্রুট পাল্প**
৩.		**মার্জারিন**
৪.		**ঈষ্ট**
৫.		**ফুড গ্রেড কালার - পার্পল সুইট পটেটো**

প্রশ্ন ১২ ঃ রিফ্রাক্টো-মিটার কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

কোন দ্রবণে কি পরিমান চিনি আছে তা পরিমাপ করার জন্য রিফ্র্যাক্টো মিটার ব্যবহার করা হয়। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য এবং পানীয়তে চিনির পরিমান পরিমাপ করা হয়। এছাড়াও কোন ফলের জুস, রস, পাল্প, ও কনসেনট্রেডসহ বিভিন্ন উপকরনের চিনি পরিমান পরিমাপ করার জন্য রিফ্র্যাক্টো মিটার ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন ১৩ ঃ হাইগ্রোমিটারের কার্যকারিতা কি ?

উত্তর ঃ পরিবেশের আর্দ্রতা অর্থাৎ বায়ু বা অন্য কোনো গ্যাসের আর্দ্রতা পরিমাপ করার জন্য হাইগ্রোমিটার ব্যবহার করা হয়। আর্দ্রতা পরিমাপক যন্ত্র সাধারণত কিছু অন্যান্য পরিমাণের পরিমাপের উপর নির্ভর করে, যেমন - তাপমাত্রা, চাপ, ভর, কোনো পদার্থে যান্ত্রিক বা বৈদ্যুতিক পরিবর্তন ইত্যাদি।

প্রশ্ন ১৪ ঃ পাইকনোমিটার কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ একটি কাঁচের ফ্লাস্ক যার মধ্যে একটি ভলিউম, স্টপার ও ছোট্ট একটি সীল থাকে। পাইকনোমিটার এর প্রাথমিক কাজ হল একটি পদার্থের ঘনত্ব নির্ণয় করা। বিশেষ করে কঠিন পদার্থ, গুড়ো ও তরল পদার্থের সুনির্দিষ্ট পরিমাপের জন্য ব্যবহার করা হয়। মান নিয়ন্ত্রন পরীক্ষাগারে এটি ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন ১৫ ঃ মাফল ফার্নেস কি ?

উত্তর ঃ কোয়ালিটি কন্ট্রোল পরীক্ষাগারে ব্যবহৃত একটি হিটিং ডিভাইস যা মূলত একটি আবদ্ধ জায়গা বা স্থান। এটি বিভিন্ন ধরনের পরীক্ষার জন্য ব্যবহার করা হয়, যেমন - খাদ্যপণ্যে ছাই এর পরিমান, কোন উপকরনের উপাদান যেমন - প্রিন্টিং মেশিনের কালির ভেতরে কি পরিমান জলীয় অংশ থাকে তা নির্ণয় করা যায়।

শিখন ফল ১.২ - কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা পদ্ধতি ব্যাখ্যা করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা (স্পেসিফিকেশন)।
- কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা করার প্রক্রিয়া।
- স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুসরণ।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা (স্পেসিফিকেশন) চিহ্নিত করা হয়েছে।
২. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা করার প্রক্রিয়াসমূহ ব্যাখ্যা করা হয়েছে।
৩. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুসরণ করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ১.২

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা পদ্ধতি ব্যাখ্যা করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-১ থেকে ১.২-৩ • সেলফ চেক ঃ ১.২-১ থেকে ১.২-৩ • উত্তরপত্র ঃ ১.২-১ থেকে ১.২-৩

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-১

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা (স্পেসিফিকেশন) চিহ্নিত করতে পারবে।

- **<u>কাচাঁমাল এবং উপাদানসমূহের সুনির্দিষ্টতা ঃ</u>**

কাঁচামালের এবং উপাদানের সুনির্দিষ্টতা চিহ্নিত করা ঃ

খাদ্যশিল্পের জন্য মাননিয়ন্ত্রন এবং উৎপাদন প্রক্রিয়ায় কাঁচামালের বৈশিষ্ট্যসমূহ বা সুনির্দিষ্টতাসমূহ চিহ্নিত করা একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। কাঁচামালের সুনির্দিষ্টতা সনাক্ত করার জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলো গ্রহণ করতে হবে ঃ

১. সরবরাহকারীর ডকুমেন্ট পর্যালোচনা করা ঃ

সরবরাহকারী দ্বারা প্রদত্ত ডকুমেন্টেশন পর্যালোচনা করতে হবে। এরমধ্যে পণ্যের ডাটা শীট, বিশ্লেষণের প্রশংসাপত্র (COA), উপাদান সুরক্ষা ডেটা শীট (MSDS) বা পণ্যের নির্দিষ্টকরণ অর্ন্তঃভুক্ত থাকতে পারে। এই নথিগুলিতে প্রায়শই কাঁচামালের বৈশিষ্ট্য এবং গুণগতমান সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য থাকে।

২. শারীরিক পরিদর্শন করা ঃ

শারীরিকভাবে কাঁচামাল পরিদর্শন করার মাধ্যমে এর সুনির্দিষ্টতা চিহ্নিত করা যায় যেমন - কাচাঁমালের চেহারা, রঙ্গ, গঠন এবং পন্যের নির্দিষ্ট প্রয়োগের জন্য গুরুত্বপূর্ণ যেকোন বৈশিষ্ট্য পরীক্ষা করতে হবে। প্রত্যাশিত চেহারা থেকে কোন বিচ্যুতি যাতে না ঘটে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৩. রাসায়নিক বিশ্লেষণ করা ঃ

কাঁচামালের ধরন অনুযায়ী প্রয়োজনে রাসায়নিক বিশ্লেষণ করতে হবে। এতে স্পেকট্রোস্কোপি, ক্রোমাটোগ্রাফি বা ভেজা রাসায়নিক বিশ্লেষণের মতো কৌশল জড়িত থাকতে পারে। যেমন - চিনির রাসায়নিক বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে পিউরিটি, পিএইচ, রঙ্গ, ইত্যাদি বিশ্লেষণ করে সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করা হয়।

৪. মাইক্রোবায়োলজিক্যাল বিশ্লেষণ করা (যদি প্রযোজ্য হয়) ঃ

কাঁচামালের ধরন অনুযায়ী প্রয়োজনে মাইক্রোবায়োলজিক্যাল বিশ্লেষণ করতে হবে, যেমন - ঈষ্ট, মোল্ড, ব্যক্টেরিয়া ইত্যাদি বিশ্লেষন করা হয়। যার মাধ্যমে মাইক্রোবায়োলজিক্যাল সুনির্দিষ্টতা চিহ্নিত করা যায়।

৫. অভ্যন্তরীণ স্পেসিফিকেশন স্থাপন করা ঃ

ডকুমেন্টেশন এবং পরীক্ষা থেকে সংগৃহীত তথ্যের উপর ভিত্তি করে, কাঁচামালের জন্য অভ্যন্তরীণ স্পেসিফিকেশন নির্ধারন করতে হবে। এই সুনির্দিষ্টতাগুলোতে বিভিন্ন ধরনের বৈশিষ্ট্য যেমন - বিশুদ্ধতা, কণার আকার, আর্দ্রতা ইত্যাদি প্যারামিটার্সের গ্রহণযোগ্য সীমা নির্ধারণ করতে হবে।

৬. নথিভুক্ত করা ঃ

পরীক্ষার ফলাফল, সরবরাহকারীর ডকুমেন্টেশন এবং স্পেসিফিকেশন থেকে যেকোনো বিচ্যুতিসহ সমস্ত ফলাফলের পুঙ্খানুপুঙ্খ রেকর্ড রাখতে হবে। রেকর্ড রাখার মাধ্যমে মান নিয়ন্ত্রন এবং ট্রেসিবিলিটির জন্য সঠিক পদক্ষেপ গ্রহণ করা সহজ হবে।

<u>প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা চিহ্নিত করা ঃ</u>

খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সঠিকভাবে সুরক্ষিত, সংরক্ষিত, এবং উত্থাপন করা হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করতে প্যাকেজিং উপকরনগুলোর বৈশিষ্ট্যগুলো সনাক্ত করা অপরিহার্য। এই প্যাকেজিং উপকরণগুলোর গুনগতমান এবং বৈশিষ্ট্য এমন হতে হবে যাতে সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত হয়।

প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা সনাক্ত করার জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলো গ্রহণ করতে হবে ঃ

১. সরবরাহকারীর ডকুমেন্ট পর্যালোচনা করা ঃ

সরবরাহকারী দ্বারা প্রদত্ত ডকুমেন্টেশন পর্যালোচনা করতে হবে। এরমধ্যে পণ্যের ডাটা শীট, বিশ্লেষণের প্রশংসাপত্র (COA), উপাদান সুরক্ষা ডেটা শীট (MSDS) বা পণ্যের নির্দিষ্টকরণ অর্ন্তঃভুক্ত থাকতে পারে। এই নথিগুলিতে প্রায়শই প্যাকেজিং উপকরণসমূহের বৈশিষ্ট্য এবং গুণগতমান সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য থাকে।

২. শারীরিক পরিদর্শন ঃ

শারীরিকভাবে প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরিদর্শন করার মাধ্যমে সুনির্দিষ্টতা চিহ্নিত করা যায়, যেমন - প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পুরুত্ব, দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, বাস্টিং স্ট্রেন্থ ইত্যাদি বিশ্লেষণ করে সুনির্দিষ্টতা চিহ্নিত করতে পারবে।

৩. মাইক্রোবায়োলজিক্যাল বিশ্লেষণ (যদি প্রযোজ্য হয়) ঃ

প্যাকেজিং উপকরণসমূহের ধরন অনুযায়ী প্রয়োজনে মাইক্রোবায়োলজিক্যাল বিশ্লেষণ করতে হবে, যেমন - ঈষ্ট, মোল্ড, ব্যক্টেরিয়া, ছোয়াব টেস্ট ইত্যাদি বিশ্লেষন করা হয়। যার মাধ্যমে মাইক্রোবায়োলজিক্যাল সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করা যায়।

৪. অভ্যন্তরীণ স্পেসিফিকেশন স্থাপন করুন ঃ

ডকুমেন্টেশন এবং পরীক্ষা থেকে সংগৃহীত তথ্যের উপর ভিত্তি করে, প্যাকেজিং উপকরণসমূহের জন্য অভ্যন্তরীণ স্পেসিফিকেশন নির্ধারণ করতে হবে। এই সুনির্দিষ্টতাগুলোতে বিভিন্ন ধরনের বৈশিষ্ট্য যেমন - পুরুত্ব, দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, বাস্টিং স্ট্রেন্থ ইত্যাদি প্যারামিটার্সের গ্রহণযোগ্য সীমা নির্ধারণ করতে হবে।

৫. নথিভুক্ত করুন ঃ

পরীক্ষার ফলাফল, সরবরাহকারীর ডকুমেন্টেশন এবং স্পেসিফিকেশন থেকে যেকোনো বিচ্যুতিসহ সমস্ত ফলাফলের পুঙ্খানুপুঙ্ক রেকর্ড রাখতে হবে। রেকর্ড রাখার মাধ্যমে মান নিয়ন্ত্রন এবং ট্রেসিবিলিটির জন্য সঠিক পদক্ষেপ গ্রহণ করা সহজ হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-২

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা করার প্রক্রিয়াসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবে।

<u>কাঁচামাল এবং উপাদন</u> ঃ

কাঁচামাল হল সেই সব উপকরণ বা উপাদান যা খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। প্রস্তুতকৃত খাদ্য সামগ্রী বা পণ্যের ফ্লেভার/স্বাদ, টেক্সার, এবং গন্ধ কাঁচামালের গুনগত মান এবং ব্যবহারের উপর নির্ভর করে।

<u>কাঁচামাল এবং উপাদান পরীক্ষাসমূহ ঃ</u>

- **নিম্নলিখিত প্যারামিটারসগুলো পরীক্ষা করে কাচাঁমাল/উপাদানের গুনগতমান নিশ্চিত করা হয় ঃ**

১) পিএইচ (pH) ঃ

একটি পরিমাপের একক যা ব্যবহার করে পানির অম্লতা/ক্ষার পরিমাপ করা হয়। পিএইচ (pH) পরিমাপে সাধারণত ০ থেকে ১৪ পর্যন্ত পরিসীমা থাকে। ০৭ এর কম পিএইচ (pH) অম্লতা (অ্যাসিডিটি) নির্দেশ করে। আর ০৭ এর বেশী পিএইচ (pH) ক্ষারিয়তা (বেস) নির্দেশ করে। ডিজিটাল pH মিটার বা pH পেপার দ্বারা pH পরীক্ষা করা হয়। বেকিং শিল্পে সাধারণত নিরপেক্ষ (নিউট্রাল) পিএইচ (pH) এর পানি ব্যবহার করা হয় অর্থাৎ বেকিং শিল্পে ব্যবহৃত পানির পিএইচ (pH) হবে ৬.৫ থেকে ৭.৫।

২) ডিগ্রী ব্রিক্স (প্রতীক °Bx) ঃ

কোন প্রস্তুতকৃত দ্রবণে বা চিনির দ্রবণে কি পরিমাণ চিনি আছে তা পরিমাপ করার জন্য ডিগ্রী ব্রিক্স পরীক্ষা করা হয়। ডিগ্রী বিক্স পরিমাপ করার জন্য রিফ্যাক্টোমিটার ব্যবহার করা হয়। খাদ্যশিল্পে সাধারণত পানীয় বা জুস প্রস্তুত করার সময় ডিগ্রী বিক্স পরীক্ষা করা হয়।

৩) এসিডিটি (অম্লতা) ঃ

অ্যাসিডিক খাবার হল যেগুলির pH মাত্রা ৪.৬ বা তার কম। উচ্চ অম্লীয় খাবারে দ্রুত অণুজীব বৃদ্ধির সম্ভাবনা কম থাকে, যার অর্থ তাদের পচঁনে বেশি সময় লাগতে পারে। বেকিং শিল্পে মিক্সিং কৃত দ্রবণের এসিডিটি পরীক্ষার মাধ্যমে দ্রবণটি অম্লীয় নাকি ক্ষারীয় তা পরীক্ষা করা হয়। পরীক্ষার পরে কম বা বেশী যাই হোক না কেন অম্লীয়তা (এসিডিটি) সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী সমন্বয় করা হয়।

৪) কালার (রঙ্গ) ঃ

খাদ্যশিল্পে বিভিন্ন ধরনের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের রঙ্গ পরীক্ষা করার মাধ্যমে নিশ্চিত করা হয় যে প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের রঙ্গ সঠিক আছে। এই পরীক্ষার জন্য স্পেকট্রোফোটোমিটার ব্যবহার করা হয়। যেমন চিনির সিরাপের রঙ্গ পরীক্ষা করে সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করা।

৫) ময়েশ্চরাইজার (আদ্রতা) ঃ

খাবারের আর্দ্রতা দুটি কারণে ঘটে ঃ

(১) খাবারের উপাদানগুলির সাথে আবদ্ধ পানি (প্রোটিন, লবণ, শর্করা)।

(২) মুক্ত বা অবাধ পানি যা মাইক্রোবায়াল বা অণুজীব বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।

ময়েশ্চার অ্যানালাইজার দ্বারা আদ্রতা পরিমাপ করা হয়। শিল্প কারখানায় যেকোন কাঁচামাল গ্রহণের সময় সুনির্দিষ্টতা (স্পেসিফিকেশন) অনুযায়ী আর্দ্রতা পরিমাপ করা হয়। ময়েশ্চার পরিমাপ করার মাধ্যমে কাঁচামালে জলীয় কণার পরিমাপ জানা যায়। জলীয় কণার পরিমাপ বেশী হলে কাঁচামালের সেলফ লাইফ কমে যাবে এবং অণুজীব (মাইক্রোবায়েল) দ্বারা আক্রান্ত হবে।

৬) গ্লুটেন ঃ

গ্লুটেন হল গমের মধ্যে উপস্থিত প্রোটিনের পরিমাণ বা মাত্রা। ময়দা বা আটার গ্লুটেন পরীক্ষা করার জন্য ড্রাই বেসিস এবং ওয়েট বেসিস পদ্ধতি অবলম্বন করা হয়।

ক) শুষ্ক ভিত্তিক (ড্রাই বেসিস) ঃ

ময়দায় উপস্থিত গ্লুটেনের পরিমান ড্রাই বেসিসে পরিমাপ করা হয়। এই পদ্ধতিতে ময়দায় উপস্থিত গ্লুটিনের পানি শোষণ করে নেওয়া হয়। এরপর গ্লুটেনের পরিমান পরিমাপ করা হয়।

খ) ভেজা ভিত্তিক (ওয়েট বেসিস) ঃ

এখানে ময়দায় উপস্থিত গ্লুটেনের পরিমাণ ওয়েট বেসিসে পরিমাপ করা হয়। এই পদ্ধতিতে ময়দায় উপস্থিত নমুনার স্টার্চ এবং অন্যান্য দ্রবণীয় যৌগগুলি অপসারণ করার জন্য, নির্দিষ্ট পরিস্থিতিতে পানি বা অন্য দ্রবণ (যেমন NaCl, লবণ দ্রবণ) দিয়ে ময়দা থেকে প্রাপ্ত গ্লুটেন ধুয়ে ভেজা গ্লুটেনের পরিমাণ নির্ধারণ করা হয়। ধোয়ার পরে যে রাবারি ভর থাকে তা হল ভেজা গ্লুটেন।

<u>প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা ঃ</u>

- **<u>নিন্মলিখিত প্যারামিটারসগুলো পরীক্ষা করে প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান নিশ্চিত করা হয় ঃ</u>**

ক) সীল ষ্টেন্থ টেষ্ট ঃ

মূলত কোন প্লাষ্টিক জাতীয় বোতলে সীল করা হয়। উক্ত সীল পরীক্ষা করার জন্য সীল ষ্টেন্থ টেস্ট করা হয়। উক্ত সীল ষ্টেন্থ টেস্ট করার ক্ষেত্রে সীলিংকৃত বোতলটিতে প্রেসার (চাপ) প্রদান করা হয় এবং পানিতে ডুবিয়ে পুনঃরায় চাপ প্রদান করে লীক পরীক্ষা করা হয়। যদি কোন ধরনের লীক না হয় সেক্ষেত্রে সীল ষ্টেন্থ টেস্ট সফলভাবে সম্পন্ন হয়েছে বলে ধরে নেওয়া হয়। উক্ত পরীক্ষাটি খাদ্য এবং পানীয় উৎপাদন শিল্পে বহুলভাবে ব্যবহৃত হয়।

খ) ড্রপ টেষ্ট ঃ

কোমল পানীয় যেমন - কার্বনেটেড সফট ড্রিঙ্কস, ফিলিং সম্পূর্ণ করার পরে, ওয়ার্মার পাস করা করা হয় (ওয়ার্মার হল একটি চেম্বার যেখানে ফিলিং করার পরে ঠান্ডা কোমল পানীয়গুলো গরম করা হয়)। এরপর উক্ত বোতল থেকে ব্লোয়িং মেশিনের মোল্ডের সিরিয়াল অনুযায়ী বোতল সংগ্রহ করা হয় এবং সংগ্রহকৃত বোতলগুলো ফ্লোর থেকে ০৫ (পাঁচ) ফুট উচ্চতা থেকে সমান্তরাল ভাবে ফেলে দেওয়া হয়। এই প্রক্রিয়াকেই ড্রপ টেস্ট বলে। ড্রপ টেস্ট করার পরে বোতল ফেটে না গেলে বোতল পাস হয়েছে বলে ধরে নেওয়া হয়।

গ) স্ট্রেস ক্র্যাকিং টেস্ট ঃ

কোমল পানীয় যেমন - কার্বনেটেড সফট ড্রিঙ্কস, ফিলিং সম্পূর্ণ করার পরে, ওয়ার্মার পাস করা করা হয় (ওয়ার্মার হল একটি চেম্বার যেখানে ফিলিং করার পরে ঠান্ডা কোমল পানীয়গুলো গরম করা হয়)। এরপর উক্ত বোতল থেকে ব্লোয়িং মেশিনের মোল্ডের সিরিয়াল অনুযায়ী বোতল সংগ্রহ করা হয়। সংগ্রহকৃত বোতলগুলো ০.২ % সোডিয়াম হাইড্রোঅক্সাইড দ্রবণের সাহায্যে ২০ মিনিট ধরে স্ট্রেস ক্র্যাকিং টেস্ট করা হয়। উক্ত পরীক্ষা করার ক্ষেত্রে ০৫ (পাঁচ) মিনিট পর পর দ্রবণ থেকে বোতল উঠিয়ে পর্যবেক্ষন করা হয়যে বোতলের তলায় কোন ধরনের ক্র্যাকিং হয়েছে কিনা। ক্র্যাকিং না হলে স্ট্রেস ক্র্যাকিং টেস্ট পাস হয়েছে বলে ধরে নেওয়া হয়।

ঘ) মাইগ্রেশন টেস্ট ঃ

এটি একটি স্থানান্তরমূলক পরীক্ষা। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্য, পানীয় উৎপাদনের সময় ব্যবহৃত প্লাষ্টিক থেকে কোন ক্ষতিকারক পদার্থ স্থানান্তরিত হয় কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য মাইগ্রেশন টেস্ট করা হয়। মাইগ্রেশন টেস্ট করার জন্য সাধারনত বিশ্লেষনমূলক কৌশন ব্যবহার করা হয়। কৌশলগুলোর মধ্যে রয়েছে - গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফি-মাস স্পেক্ট্রোমেট্রি, লিকুইড ক্রোমাটোগ্রাফি-মাস স্পেক্ট্রোমেট্রি এবং স্পেক্ট্রোস্কোপি। উক্ত পরীক্ষা সম্পন্ন করার জন্য উল্লেখিত মেশিনগুলোর অপারেটিং প্রসিডিউর অনুসরণ করা হয়।

ঙ) ব্রাষ্টিং ষ্টেন্থ টেস্ট ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ শিল্পে সাধারণত ত্রি-প্লাই (তিন স্তর) এবং ফাইভ-প্লাই (পাঁচ স্তর) বিশিষ্ট পেপার কার্টন, এবং ত্রি-প্লাই পেপার ট্রে ব্যবহার করা হয়। ব্যবহৃত এই কার্টন বা পেপার ট্রেগুলো কতটুকু চাপ সহ্য করতে পারবে তা নির্ণয় করার জন্য ব্রাষ্টিং ষ্টেন্থ টেস্ট করা হয়। অর্থাৎ এই টেস্টের সাহায্যে মূলথ পেপার কার্টন ও পেপার ট্রেগুলোর গুনগতমান পরীক্ষা করা হয়। উক্ত পেপার কার্টন বা পেপার ট্রের ব্রাষ্টিং ষ্টেন্থ পরীক্ষা করার জন্য ব্রাষ্টিং ষ্টেন্থ টেস্টার মেশিন ব্যবহার করা হয়। ব্যবহারের জন্য প্রথমে বৈদ্যুতিক সংযোগ দিয়ে মেশিনটি চালু করে নমুনা স্থাপন এরিয়াতে পেপার কার্টন বা পেপার ট্রে সেট করে ভালোভাবে আটকিয়ে দিয়ে পুশ

বাটনে চাপ দিয়ে ধরে রেখে পেপার কার্টন বা পেপার ট্রে ফেটে যাওয়া পর্যন্ত অপেক্ষা করতে হয়। পেপার কার্টন বা পেপার ট্রে ফেটে গেলে মেশিন থেকে রিডিং সংগ্রহ করে ব্রাষ্টিং টেস্টের ফলাফল নির্ধারণ করা হয়। এখানে পেপার ট্রে বা পেপার কার্টনের ব্রাষ্টিং ষ্ট্রেন্থ শক্তি, পাউন্ড প্রতি বর্গ ইঞ্চি (PSI) বা কিলোপ্যাস্কেল (kPa) এ পরিমাপ করা হয়।

চ) জিএসএম (গ্রাম পার স্কয়ার মিটার) টেস্ট ঃ

পেপার কার্টন, পেপার ট্রে, ফয়েল ইত্যাদির গুনগতমানের সূচক হিসাবে জিএসএম টেস্ট ব্যবহার করা হয়। অর্থাৎ ব্যবহৃত ত্রি-প্লাই (তিন স্তর) বা ফাইভ-প্লাই (পাঁচ স্তর) বিশিষ্ট পেপার কার্টন বা পেপার ট্রেগু এবং ফয়েলগুলোতে ব্যবহৃত পেপারের পরিমান বা ফয়েল সঠিক পরিমানে আছে কিনা তা নিশ্চিত করা যায়। উক্ত পরীক্ষাটি মূলত ০২ (দুই) ভাবে করা যায় যেমন - ক) জিএসএম রাউন্ড কাটার মেশিন দিয়ে কেটে এবং খ) ১০ সেমি/১০ সেমি মেপে হাতে কেটে (ম্যানুয়ালি)। জিএসএম নির্ণয়ের জন্য ব্যবহৃত সূত্রটি হল জিএসএম = (গ্রামে ওজন/বর্গ মিটারে ক্ষেত্রফল)। উদাহরণস্বরূপ, যদি ফাইভ-প্লাই নমুনার ওজন ০৫ গ্রাম হয় এবং ক্ষেত্রফল ০.০১ বর্গ মিটার হয়, তাহলে জিএমএম হবে ৫০০ (৫/০.০১=৫০০)।

ছ) ইসিটি (এজ ক্রাশ টেস্ট) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ শিল্পে সাধারণত ত্রি-প্লাই (তিন স্তর) এবং ফাইভ-প্লাই (পাঁচ স্তর) বিশিষ্ট পেপার কার্টন ব্যবহৃত হয়। ইসিটি টেস্ট কার্টনের প্রান্তে চাপ প্রয়োগ করে কার্টনটির প্রতিরোধ ক্ষমতা পরিমাপ করে। অর্থাৎ প্রান্তে চাপ প্রয়োগ করলে একটি কার্টন কতটা চাপ সহ্য করতে পারবে তা নির্ণয় করা হয়। ইসিটি টেস্টারের মাধ্যমে এই টেস্ট সম্পন্ন করা হয়।

জ) বিসিটি (বক্স কম্প্রেশন টেস্ট) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ শিল্পে সাধারণত ত্রি-প্লাই (তিন স্তর) এবং ফাইভ-প্লাই (পাঁচ স্তর) বিশিষ্ট পেপার কার্টন ব্যবহৃত হয়। বিসিটি টেস্ট কার্টনের বা কার্ডবোর্ডে বাক্সের সংকোচন শক্তির পরিমাপ করে। অর্থাৎ এই টেস্টের মাধ্যমে নিশ্চিত করা হয় যে, বাক্সটি বিকৃত না হয়ে বা ভেঙ্গে না গিয়ে সর্বোচ্চ কতটা ওজন ধারন করতে পারে। শিপিং বা হ্যান্ডলিং এর সময় পণ্যসমূহ রক্ষা করার করতে কার্টনের ধারন ক্ষমতা নির্ধারনের জন্য বিসিটি টেস্ট একটি অপরিহার্য বিষয়। এই টেস্ট সম্পন্ন করার জন্য বিসিটি টেস্ট মেশিন ব্যবহার করা হয়, যেখানে মেশিনের কম্প্রেশন প্লেটে নমুনা রেখে ভেঙ্গে না যাওয়া বা প্রয়োজনীয় লোড বা ক্ষমতায় না পৌঁছানো পর্যন্ত একটি নিম্নমুখী চাপ প্রয়োগ করা হয়।

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-৩

শিখন উদ্দেশ্য ঃ স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) অনুসরণ করতে পারবে।

- **স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) ঃ**

যে কোন কাজ বা অপারেশন সম্পূর্ণ বা পরিচালনা করা জন্য শিল্প কারখানা কর্তৃক নির্ধারিত বা প্রদত্ত বিধি, দেশীয় আইন বা নিজস্ব পরিচালনা পদ্ধতি যা নির্দিষ্ট কর্মক্ষেত্রে সকলেই মেনে চলে তাকে স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) বলে। খাদ্যশিল্পে উৎপাদনের প্রতিটি ক্ষেত্রে গুনগত মানের ধারাবহিকতা বজায় রাখার জন্য এসওপি একটি অপরিহার্য বিষয়। এসওপি সঠিকভাবে মেনে চলার জন্য উৎপাদনের ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করা যায়। এছাড়াও পুনরাবৃত্তিমূলক উৎপাদন সহজতর হয়।

স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) এর অর্ন্তভুক্ত বিষয়সমূহ ঃ

খাদ্যউৎপাদন শিল্পে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের বিভিন্নতা এবং উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানের প্রয়োজনীয়তার উপর ভিত্তি করে স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) এর অর্ন্তভুক্ত বিষয়সমূহ ভিন্ন ভিন্ন হতে পারে।

খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত একটি সাধারণ এসওপির বিষয়সমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১. শিরোনাম (টাইটেল) ঃ
প্রয়োজনীয়তা এবং কাজের ধরন অনুযায়ী এসওপি ভিন্ন ভিন্ন হয়ে থাকে। কাজের ধরনের উপর নির্ভর করে এসওপির শিরোনাম ভিন্ন হয়। যেমন - "খাদ্য নিরাপত্তার জন্য স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি)" একটি শিরোনাম। এর মাধ্যমে বোঝা যায় যে এসওপিটি খাদ্য নিরাপত্তা রক্ষার জন্য ব্যবহার করা হচ্ছে।

২. উদ্দেশ্য ঃ
প্রতিটি এসওপিতে একটি উদ্দেশ্য লিপিবদ্ধ থাকবে। এখানে বিষদভাবে উদ্দেশ্যগুলো বর্ণনা করা হয়। যেমন - নিরাপত্তা নিশ্চিত করা, গুনগতমান নিশ্চিত করা, পরিচালনা করা, প্রস্তুত করা, সংরক্ষন করা, পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা, বর্জ্য নিষ্কাশন ইত্যাদি।

৩. সুযোগ ঃ
এসওপির এই অংশে মূলত কারা ব্যবহার করবে তা লিপিবদ্ধ করা থাকে। অর্থাৎ এসওপিটি কাদের জন্য প্রস্তুত করা হয়েছে তা লিপিবদ্ধ করা থাকে। যেমন - গুনগতমান নিশ্চিতকরণ কর্মী, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনকারী কর্মী ইত্যাদি।

৪. দায়িত্ব ঃ
এসওপির এই অংশে প্রতিটি ধাপে কর্মীরা কি কি কাজ সম্পন্ন করবে তা নিশ্চিত করা হয়। অর্থাৎ প্রত্যেক কর্মীর কাজগুলো নির্দিষ্টভাবে উল্লেখ করা হয়। যেমন - একজন গুনগতমান নিশ্চিতকরণ কর্মী খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য ব্যবহৃত পরীক্ষাগুলো কিভাবে সম্পন্ন করবে তার প্রতিটি ধাপ এখানে লেখা থাকে।

৫. পদ্ধতি ঃ
কর্মীর সুনির্দিষ্ট দায়িত্ব এবং কর্তব্য নিশ্চিত করার পাশাপাশি কিভাবে কাজটি সম্পন্ন করতে হবে, সেই পদ্ধতিগুলো এখানে লেখা থাকে। যেমন - একজন কর্মী তার নিজের হাত কিভাবে পরিষ্কার বা ধৌত করবে তা লেখা থাকে।

৬. ডকুমেন্টেশন ঃ
রেকর্ড সংরক্ষণ করা এসওপি এর একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। এর মাধ্যমে কাজের ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করার পাশাপাশি কোন ধরনের ত্রুটি বা বিচ্যুতি চিহ্নিত করা এবং সংরক্ষনমূলক ব্যবস্থা নিশ্চিত করা যায়। এছাড়াও ডকুমেন্টেশন থেকে পূর্বে ব্যবহৃত পদ্ধতি সম্পর্কে বিস্তারিত জ্ঞান লাভ করা যায়।

৭. প্রশিক্ষণ ঃ
কর্মপদ্ধতির পাশাপাশি একজন কর্মীকে তার নির্দিষ্ট কাজের জন্য কি কি প্রশিক্ষণ দিতে হবে অর্থাৎ প্রশিক্ষনের একটি রুপরেখা প্রশিক্ষণ বিভাগকে প্রদান করতে হয়। এসওপিতে এই বিষয়টিও অর্ন্তভুক্ত করা থাকে।

৮. ভার্সন নাম্বার ঃ
এই অংশের মাধ্যমে জানা যায় যে এসওপিটি কত তারিখে এবং কতবার সংশোধন করা হয়েছে। বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য বিষয় হল এসওপিটি কি কারনে সংশোধন, পরিবর্তন বা পরিমার্জন করা হয়েছে সে বিষয়ে জ্ঞান লাভ করা যায়।

৯. তথ্যসূত্র ঃ

রেফারেন্স বা তথ্যের উৎসের মাধ্যমে তথ্যের নির্ভরযোগ্যতা নিশ্চিত করা যায়। পাশাপাশি অন্য এসওপিতে এটি ব্যবহৃত হয়েছে কিনা জানা যায়। যেমন - খাদ্য নিরাপত্তা প্রবিধান বা শিল্প নির্দেশিকা।

- **এসওপি এর প্রধান কাজ ঃ**

এসওপি মূলত প্রতিষ্ঠানের সফলতার জন্য প্রয়োজনীয় নীতি, প্রক্রিয়া এবং মানদন্ড প্রদান, ত্রুটি হ্রাস করে, দক্ষতা এবং মুনাফা বৃদ্ধি করে, নিরাপদ কাজের পরিবেশ তৈরি করে। এসবকিছুর পাশাপাশি কীভাবে সমস্যাগুলি সমাধান করা যায় এবং বাধাগুলি দূর করা যায় সে ব্যপারে নির্দেশিকা তৈরি করে।

সহজভাবে বলা যেতে পারে, শিল্পকারখানায় পরিকিক্ষতভাবে কোন একটি কাজ গুনগতমান নিশ্চিত করে লাভজনক ভাবে নিরাপত্তা নিশ্চিত করে সম্পন্ন করাই এসওপি এর প্রধান কাজ।

স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) ব্যবহার করার সুবিধাসমূহ ঃ

- উৎপাদন প্রক্রিয়ার প্রতিটি ধাপের ম্যধ্যে সামঞ্জস্যতা বজায় থাকে।
- গুনগতমানের নিশ্চয়তা এবং নিরাপত্তা উন্নত করে।
- অপারেশনাল ক্রুটি দূর করার মাধ্যমে সময় এবং অর্থ সংরক্ষণ করে।
- কর্মচারী ব্যবস্থাপনা সহজ করে।
- প্রশক্ষিণ এবং মানউন্নয়নের ব্যবস্থা নিশ্চিত করে।

- **খাদ্য শিল্পে একটি এসওপি অনুসরণ করা ঃ**

১. এসওপি অধ্যায়ন করা ঃ

যেকোন কাজ শুরু করার পূর্বে সংশ্লিষ্ট এসওপিটি ভালোভাবে পড়তে হবে। এরপর নিশ্চিত হতে হবে যে বর্ণীত সকল পদক্ষেপ এবং নিয়ম-কানুন কর্মীরা বুঝতে পেরেছেন। কোন ধরনের পঅস্পষ্টতা থাকলে তা অবশ্যই পরিষ্কার করে নিতে হবে। বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে এসওপি নির্দেশনার বাহিরে কোন কাজ করা যাবে না।

২. পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করা ঃ

এসওপি পরিষ্কার ভাবে বুঝতে পারলে প্রতিটি ধাপ নিশ্চিত করে মেনে চলুন। যেহেতু সকলেই একই এসওপি অনুসরণ করবেন, কোন একজন এসওপি পদক্ষেপ অনুসরণ না করলে উৎপাদন প্রক্রিয়া ব্যহত হবে।

৩. সঠিক যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামগুলি ব্যবহার করা ঃ

কাজটি সঠিকভাবে সম্পন্ন হয়েছে তা নিশ্চিত করতে এসওপিতে নির্দিষ্ট যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদি ব্যবহার করতে হবে।

৪. এসওপি থেকে যেকোনো বিচ্যুতির রিপোর্ট প্রদান করা ঃ

এসওপি অনুসরন করে কাজ করার সময় যেকোন ধরনের বিচ্যুতি দেখা দিলে সাথে সাথে সুপারভাইজার বা ম্যানেজারকে জানাতে হবে। সুপারভাইজার বা ম্যানেজারকে অবগত করার বিষয়টি এসওপি অনুসরন করে করতে হবে।

৫. সমস্ত সুরক্ষা প্রোটোকল অনুসরণ করা ঃ

এসওপিতে বর্ণীত সকল ধরনের পেশাগত নিরপত্তা এবং স্বাস্থ্য ব্যবস্থা অনুসরণ করতে হবে। যেমন - গ্লোভস, হেয়ারনেট বা অন্যান্য ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জামাদি ব্যবহার করতে হবে এবং কর্মক্ষেত্রে যেকোন ধরনের নিরাপত্তামূলক বিশেষ ব্যবস্থার প্রতি লক্ষ্য রাখতে হবে।

৬. নিয়মিত প্রশিক্ষণ সেশনে অংশগ্রহণ করা ঃ

প্রশিক্ষণ গ্রহণ এসওপি এর একটি অপরিহার্য অংশ। এসওপিতে বর্ণীতে কর্ম পদ্ধতি কর্মীরা না জানলে তাদের জন্য প্রশিক্ষণ অপরিহার্য। এ কারণে এসওপি অনুসরণ করতে হলে নিয়মিত প্রশিক্ষণ সেশনে যোগদান করতে হবে।

উল্লেখিত পদক্ষেপগুলো যথাযথভাবে অনুসরণ করলে, একটি এসওপি নির্দিষ্টভাবে অনুসরণ করা সম্ভব বলে নিশ্চিত করা যায়।

সেলফ চেক ঃ ১.২-১ থেকে ১.২-৩

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা (জ্ঞান) পরীক্ষা করুন ঃ

- **প্রশ্নের সঠিক সংক্ষিপ্ত উত্তর দিন।**

প্রশ্ন ১ ঃ কাঁচামালের এবং উপাদানের সুনির্দিষ্টতা চিহ্নিত করার কয়েকটি ধাপ লিখুন ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ২ ঃ প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করার জন্য মাইক্রোবায়োলজিক্যাল বিশ্লেষণ বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৩ ঃ ডিগ্রী ব্রিক্স এর প্রতীক কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৪ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের এসিডিটি (অম্লতা) পরীক্ষা কেন করা হয় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৫ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গ্লুটেন পরীক্ষা কেন করা হয় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৬ ঃ স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৭ ঃ স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) ব্যবহারের সুবিধাগুলো কি কি ?

উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ১.২-১ থেকে ১.২-৩

প্রশ্ন ১ ঃ কাঁচামালের এবং উপাদানের সুনির্দিষ্টতা চিহ্নিত করার কয়েকটি ধাপ লিখুন ?

উত্তর ঃ

- সরবরাহকারীর ডকুমেন্ট পর্যালোচনা করা।
- শারীরিক পরিদর্শন করা।
- রাসায়নিক বিশ্লেষণ করা।
- মাইক্রোবায়োলজিক্যাল বিশ্লেষণ করা (যদি প্রযোজ্য হয়)।
- অভ্যন্তরীণ স্পেসিফিকেশন স্থাপন করা।
- নথিভুক্ত করা।

প্রশ্ন ২ ঃ প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করার জন্য মাইক্রোবায়োলজিক্যাল বিশ্লেষণ বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ প্যাকেজিং উপকরণসমূহের ধরন অনুযায়ী প্রয়োজনে মাইক্রোবায়োলজিক্যাল বিশ্লেষণ করতে হবে, যেমন - ঈষ্ট, মোল্ড, ব্যক্টেরিয়া, ছোয়াব টেস্ট ইত্যাদি বিশ্লেষন করা হয়। যার মাধ্যমে মাইক্রোবায়োলজিক্যাল সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করা যায়।

প্রশ্ন ৩ ঃ ডিগ্রী ব্রিক্স এর প্রতীক কি ?

উত্তর ঃ **প্রতীক °Bx**

প্রশ্ন ৪ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের এসিডিটি (অম্লতা) পরীক্ষা কেন করা হয় ?

উত্তর ঃ

অ্যাসিডিক খাবার হল যেগুলির pH মাত্রা ৪.৬ বা তার কম। উচ্চ অম্লীয় খাবারে দ্রুত অণুজীব বৃদ্ধির সম্ভাবনা কম থাকে, যার অর্থ তাদের পচঁনে বেশি সময় লাগতে পারে। বেকিং শিল্পে মিক্সিং কৃত দ্রবণের এসিডিটি পরীক্ষার মাধ্যমে দ্রবণটি অম্লীয় নাকি ক্ষারীয় তা পরীক্ষা করা হয়। পরীক্ষার পরে কম বা বেশী যাই হোক না কেন অম্লীয়তা (এসিডিটি) সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী সমন্বয় করা হয়।

প্রশ্ন ৫ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গ্লুটেন পরীক্ষা কেন করা হয় ?

উত্তর ঃ

গ্লুটেন হল গমের মধ্যে উপস্থিত প্রোটিনের পরিমাণ বা মাত্রা। ময়দা বা আটার গ্লুটেন পরীক্ষা করার জন্য ড্রাই বেসিস এবং ওয়েট বেসিস পদ্ধতি অবলম্বন করা হয়।

প্রশ্ন ৬ ঃ স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

যে কোন কাজ বা অপারেশন সম্পূর্ণ বা পরিচালনা করা জন্য শিল্প কারখানা কর্তৃক নির্ধারিত বা প্রদত্ত বিধি, দেশীয় আইন বা নিজস্ব পরিচালনা পদ্ধতি যা নির্দিষ্ট কর্মক্ষেত্রে সকলেই মেনে চলে তাকে স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) বলে। খাদ্যশিল্পে উৎপাদনের প্রতিটি ক্ষেত্রে গুনগত মানের ধারাবহিকতা বজায় রাখার জন্য এসওপি একটি অপরিহার্য বিষয়। এসওপি সঠিকভাবে মেনে চলার জন্য উৎপাদনের ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করা যায়। এছাড়াও পুনরাবৃত্তিমূলক উৎপাদন সহজতর হয়।

প্রশ্ন ৭ ঃ স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) ব্যবহারের সুবিধাগুলো কি কি ?

উত্তর ঃ

স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) ব্যবহার করার সুবিধাসমূহ ঃ

- উৎপাদন প্রক্রিয়ার প্রতিটি ধাপের ম্যধ্যে সামঞ্জস্যতা বজায় থাকে।
- গুনগতমানের নিশ্চয়তা এবং নিরাপত্তা উন্নত করে।
- অপারেশনাল ত্রুটি দূর করার মাধ্যমে সময় এবং অর্থ সংরক্ষণ করে।
- কর্মচারী ব্যবস্থাপনা সহজ করে।
- প্রশক্ষিণ এবং মানউন্নয়নের ব্যবস্থা নিশ্চিত করে।

শিখন ফল ১.৩ - কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান পরীক্ষা করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা।
- নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা।
- কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট দেওয়া।
- চেকলিস্ট/ফলাফল।
- আদর্শ/স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি।
- কনফরমিং উপাদান।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়েছে।
২. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।
৩. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিস্ট মেনে চলা হয়েছে।
৪. চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।
৫. আদর্শ/স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ১.৩

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান পরীক্ষা করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৫ • সেলফ চেক ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৫ • উত্তরপত্র ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৫

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করতে পারবে।

- **কাঁচামাল এবং উপাদন ঃ**

কাঁচামাল হল সেই সব উপকরণ বা উপাদান যা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ফ্লেভার (স্বাদ), টেক্সার এবং গন্ধ, কাঁচামাল এবং উপাদানের গুনগতমান এবং ব্যবহারের উপর নির্ভর করে।

- **কাঁচামাল এবং উপাদান পরীক্ষা ঃ**

- **নিম্নলিখিত প্যারামিটারসগুলো পরীক্ষা করে কাচাঁমাল এবং উপাদানের গুনগতমান নিশ্চিত করা হয় ঃ**

১) পিএইচ (pH) ঃ

ক) সরাসরি পরীক্ষা করা ঃ

- নির্দিষ্ট পরিমান তরল জাতীয় উপকরন বা উপাদান বিকারে সংগ্রহ করতে হবে।
- এরপর পিএইচ (pH) ইলেকট্রিক সংযোগ দিয়ে চালু করতে হবে।
- বিকারে সংগৃহিত উপাদানের মধ্যে পিএইচ (pH) মিটারের ইলেকট্রোড ডুবিয়ে দিতে হবে।
- মিটারে রিডিং বা মান প্রদর্শিত হলে তা লিপিবদ্ধ করতে হবে।

খ) মিশ্রন তৈরী করে পরীক্ষা করা ঃ

- কঠিন উপকরণসমূহের পিএইচ পরীক্ষার করার জন্য সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী মেপে দ্রবণ তৈরী করতে হবে।
- পরীক্ষা করার জন্য দ্রবণ বিকারে সংগ্রহ করতে হবে।
- এরপর পিএইচ (pH) ইলেকট্রিক সংযোগ দিয়ে চালু করতে হবে।
- বিকারে সংগৃহিত উপাদানের মধ্যে পিএইচ (pH) মিটারের ইলেকট্রোড ডুবিয়ে দিতে হবে।
- মিটারে রিডিং বা মান প্রদর্শিত হলে তা লিপিবদ্ধ করতে হবে।

২) ডিগ্রী ব্রিক্স (প্রতীক °Bx) ঃ

১) সরাসরি পরীক্ষা করা ঃ

- নির্দিষ্ট পরিমান তরল জাতীয় উপকরন বা উপাদান বিকারে সংগ্রহ করতে হবে।
- এরপর রিফ্রাক্টোমিটারের ঢাকনা খুলে এর মধ্যে নমুনা (দুই বা ততোধিক ড্রপ) দিতে হবে।
- ডিজিটাল রিফ্রাক্টোমিটারের ক্ষেত্রে নমুনা রাখার স্থানে নির্দিষ্ট পরিমানে নমুনা রেখে রিডিং বাটনে চাপ দিতে হবে। এরফলে ডিসপ্লেতে ডিগ্রী ব্রিক্স এর মান প্রদর্শিত হবে।
- রিফ্রাক্টোমিটারের লেন্সে চোখ রেখে রিডিং দেখে লিপিবদ্ধ করতে হবে।

২) মিশ্রন তৈরী করে পরীক্ষা করা ঃ

- কঠিন উপকরণসমূহের ডিগ্রী ব্রিক্স পরীক্ষা করার জন্য সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী মেপে দ্রবণ তৈরী করতে হবে।
- এরপর রিফ্রাক্টোমিটারের ঢাকনা খুলে এর মধ্যে নমুনা (দুই বা ততোধিক ড্রপ) দিতে হবে।
- ডিজিটাল রিফ্রাক্টোমিটারের ক্ষেত্রে নমুনা রাখার স্থানে নির্দিষ্ট পরিমানে নমুনা রেখে রিডিং বাটনে চাপ দিতে হবে। এরফলে ডিসপ্লেতে ডিগ্রী ব্রিক্স এর মান প্রদর্শিত হবে।
- রিফ্রাক্টোমিটারের লেন্সে চোখ রেখে রিডিং দেখে লিপিবদ্ধ করতে হবে।

৩) অম্লতা (এসিডিটি) ঃ

ক) প্রথমে বিকারে বা বোতলে নমুনা সংগ্রহ করতে হবে।

খ) সেখান থেকে পিপেট এর সাহায্যে ১০ মিলিলিটার (এমএল) নমুনা কনিক্যাল ফ্লাস্কে ঢালতে হবে।

গ) কনিক্যাল ফ্লাস্কের নমুনাতে ০২/০৩ ফোঁটা ফ্যানাফথালিন নির্দেশক যোগ করতে হবে।

ঘ) তারপর সোডিয়াম হাইড্রো-অক্সাইড দ্রবণ (০.২২৫ N) দ্বারা বুরেট ব্যবহার করে ট্রাইট্রেশন করতে হবে এবং পিংক কালার হলে ট্রাইট্রেশন বন্ধ করতে হবে। অর্থাৎ বুরেটের সাহায্যে একফোঁটা একফোঁটা করে যোগ করতে হবে।

ঙ) বুরেটের রিডিং লিপিবদ্ধ করে উল্লেখিত গণনা (ক্যালকুলেশন) অনুযায়ী হিসেব করতে হবে।

চ) অর্থাৎ বুরেট রিডিং X ০.১৪৪ = ফলাফল (এসিডিটির মান) হিসাব করতে হবে।

ছ) কঠিন (সলিড) বা দানাদার জাতীয় উপকরনের ক্ষেত্রে সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী দ্রবণ তৈরী করে অম্লতা পরিমাপ করতে হবে।

৪) কালার (রঙ্গ) ঃ

ক) প্রথমে স্পেক্ট্রোফটোমিটারে ইলেকট্রিক সংযোগ দিয়ে চালু করুন।

খ) একটি নমুনা টিউবে ১০ মিলিলিটার কিট ছাড়া নমুনা নিন।

গ) স্পেক্ট্রোফটোমিটারে নমুনা দিয়ে কালার অপশনে গিয়ে রিডিং (মান) এ চাপ দিন। এখানে ফলাফল "০" কিনা পরীক্ষা করুন।

ঘ) ফলাফল "০" হলে অন্য একটি নমুনা টিউবে ১০ মিলিলিটার কিট যুক্ত নমুনা নিন।

ঙ) স্পেক্ট্রোফটোমিটারে কিট যুক্ত নমুনা দিয়ে কালার অপশনে গিয়ে রিডিং (মান) এ চাপ দিন। এখানে পুনরায় রিডিং/মান ফলাফল দেখে লিপিবদ্ধ করুন।

৫) ময়েশ্চরাইজার (আদ্রতা) ঃ

ক) প্রথমে ময়েশ্চার মিটারে ইলেক্ট্রিক সংযোগ দিয়ে চালু করুন।

খ) ময়েশ্চার মিটারের ম্যানুয়াল পড়ে নমুনা অনুযায়ী ওজন, সময় এবং তাপমাত্রা নির্ধারণ করুন। অর্থাৎ কাঁচামাল এবং উপাদান কোনটি ব্যবহার করা হবে সে অনুযায়ী ওজন, সময় এবং তাপমাত্রা নির্ধারণ করুন।

গ) এরপর ময়েশ্চার মিটারের ঢাকনা খুলে এরমধ্যে থাকা নমুনা পাত্রে (স্যাম্পল ডিস্ক) নমুনা দিয়ে ওজন করুন। এবং নির্ধারিত ওজনের নমুনা দিয়ে ঢাকনা বন্ধ করে দিন।

ঘ) এরপর রিডিং বাটনে (বোতামে) চাপ দিন।

ঙ) ময়েশ্চার মিটারের ডিসপ্লেতে রিডিং (মান) দেখালে তা লিপিবদ্ধ করুন।

৬) গ্লুটেন ঃ

গ্লুটেন হল গমের মধ্যে উপস্থিত প্রোটিনের পরিমাণ। ময়দা বা আটার গ্লুটেন পরীক্ষা করার জন্য শুষ্ক ভিত্তিক (ড্রাই বেসিস) এবং ভেজা ভিত্তিক (ওয়েট বেসিস) পদ্ধতি অবলম্বন করা হয়।

ক) শুষ্ক ভিত্তিক (ড্রাই বেসিস) ঃ

শুষ্ক ভিত্তিতে গ্লুটেন পরীক্ষার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) **<u>প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং সরঞ্জামাদি সংগ্রহ করা ঃ</u>**

শুষ্ক ভিত্তিতে গ্লুটেন পরীক্ষা করার শুরুতে নিম্নলিখিত উপকরণ এবং সরঞ্জামাদি সংগ্রহ করে সেট করতে হবে।

- ✓ গ্লুটেন কিট (সাধারনত ইএলআইএসএ (ELISA) - ভিত্তিক বা অন্যান্য বৈধ পদ্ধতি)।
- ✓ নমুনা, যেমন - ময়দা, গমের আটা ইত্যাদি।
- ✓ পরিমাপের যন্ত্র (ওয়েইং ব্যালান্স)।
- ✓ বীকার বা কনিক্যাল ফ্ল্যাস্ক।
- ✓ বিশুদ্ধ পানি।
- ✓ চালুনি (সীভ)।

২) **<u>নমুনা প্রস্তুত করে ওজন করা ঃ</u>**

- ✓ এক ও অভিন্ন নমুনা প্রস্তুত করতে হবে। এক্ষেত্রে চালুনি ব্যবহার করে নিশ্চিত করতে হবে যে নমুনাটি অভিন্ন।
- ✓ সঠিক ফলাফলের জন্য, পরীক্ষার নমুনা অবশ্যই নির্দিষ্ট পরিমানে মেপে নিতে হবে। পরিমাপে ভুল হলে পরীক্ষার ফলাফল সঠিক হবে না।
- ✓ এরপর ওজনটি রেকর্ড করতে হবে।

৩) **<u>পানি দিয়ে গ্লুটেন বের করা ঃ</u>**

- ✓ ওজন করা নমুনাটি একটি কনিক্যাল ফ্লাস্ক বা বিকারে রেখে নির্দিষ্ট পরিমান পানি যোগ করতে হবে।
- ✓ খামির (ডো) তৈরী করার জন্য পানি পর্যাপ্ত পরিমান হওয়া উচিত তবে, খেয়াল রাখতে হবে যাতে নমুনাটি অত্যাধিক পাতলা না হয়। সাধারনত একটি নমুনা এবং পানির অনুপাত ১:১০ (নমুনা ঃ পানি) ব্যবহার করা হয়।
- ✓ অথবা গ্লুটেন বিশ্লেষক কিটে দেওয়া নির্দিষ্ট পদ্ধতি বা নির্দেশাবলী অনুসরণ করা উচিত।

৪) **<u>নমুনা মিশ্রিত করা ঃ</u>**

- ✓ সমজাতীয় খামির (ডো) প্রস্তুত করার জন্য নমুনা এবং পানি অর্থাৎ মিশ্রনটি ভালোভাবে নেড়ে মিশ্রিত করতে হবে।
- ✓ বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে একটি সমজাতীয় মিশ্রন প্রস্তুত। মিশ্রনটি সমজাতীয় না হলে গ্লুটেন পরীক্ষার ফলাফল সঠিক এবং নীর্ভরযোগ্য হবেনা।

৫) **<u>গ্লুটেন বের করা ঃ</u>**

- ✓ খামির (ডো) থেকে গ্লুটেন বের করার জন্য বিশ্লেষণ কিটের সাথে দেওয়া নির্দেশাবলী অনুসরণ করতে হবে।

- ✓ নিষ্কাষিত দ্রবণে গ্লুটেনের পরিমাণ পরিমাপ করতে গ্লুটেন পরিমাপের কিট (ELISA) ব্যবহার করতে হবে।
- ✓ সাধারণত নির্দিষ্ট বিকারক এবং ধাপগুলি ব্যবহার করে, যেমন - সেন্ট্রিফিউগেশন বা পরিস্রাবণ থেকে গ্লুটেন আলাদা করতে হবে।

৬) <u>গ্লুটেনের পরিমাণ পরিমাপ করা ঃ</u>

- ✓ গ্লুটেনের পরিমান পরিমাপ করার জন্য প্রায়শই এনজাইম-লিঙ্কড ইমিউনোসর্বেন্ট অ্যাস (ELISA) কৌশল ব্যবহার করে করা হয়, যা বিশেষভাবে গ্লুটেন প্রোটিন সনাক্ত করে।
- ✓ শুষ্ক ভিত্তিতে গ্লুটেন গণনা করতে, নমুনার প্রাথমিক ওজন এবং নমুনার সাথে ব্যবহৃত পানির পরিমান যোগ করতে হবে। গণনার সূত্রটি হল ঃ শুকনো ভিত্তিতে গ্লুটেন (%) = (নিষ্কৃত দ্রবণে গ্লুটেনের ওজন/নমুনার ওজন)।
- ✓ বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যে গণনার জন্য ব্যবহৃত সবগুলো ওজন একই ইউনিটে রয়েছে (যেমন - গ্রাম।)

৭) <u>রেকর্ড এবং রিপোর্ট ঃ</u>

- ✓ গনণার ফলাফল ভালোভাবে রেকর্ড করতে হবে।
- ✓ রেকর্ড করার পর ফলাফল কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী রিপোর্ট করতে হবে।

খ) ভেজা ভিত্তিক (ওয়েট বেসিস) ঃ

ভেজা ভিত্তিতে গ্লুটেন পরীক্ষার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) <u>প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং সরঞ্জামাদি সংগ্রহ করা ঃ</u>

ভেজা ভিত্তিতে গ্লটেন পরীক্ষা করার শুরুতে নিম্নলিখিত উপকরণ এবং সরঞ্জামাদি সংগ্রহ করে সেট করতে হবে।

- ✓ গ্লুটেন কিট (সাধারনত ইএলআইএসএ (ELISA) - ভিত্তিক বা অন্যান্য বৈধ পদ্ধতি)।
- ✓ নমুনা, যেমন - ময়দা, গমের আটা ইত্যাদি।
- ✓ পরিমাপের যন্ত্র (ওয়েইং ব্যালান্স)।
- ✓ ওভেন বা শুকানোর সরঞ্জাম।
- ✓ থালা-বাসন বা পাত্র।
- ✓ বিশুদ্ধ পানি।
- ✓ চালুনি (সীভ)।

২) <u>নমুনা প্রস্তুত করে ওজন করা ঃ</u>

- ✓ এক ও অভিন্ন নমুনা প্রস্তুত করতে হবে। এক্ষেত্রে চালুনি ব্যবহার করে নিশ্চিত করতে হবে যে নমুনাটি অভিন্ন।
- ✓ সঠিক ফলাফলের জন্য, পরীক্ষার নমুনা অবশ্যই নির্দিষ্ট পরিমানে মেপে নিতে হবে। পরিমাপে ভুল হলে পরীক্ষার ফলাফল সঠিক হবে না।
- ✓ এরপর ওজনটি রেকর্ড করতে হবে।

৩) <u>আর্দ্রতার পরিমান নির্ধারন করা ঃ</u>

- ✓ আর্দ্রতা নির্ধারণ করার জন্য প্রথমে নমুনাটি শুকিয়ে নিতে হবে। শুকানোর জন্য একটি নির্দিষ্ট সময় ধরে (শুকানোর অবস্থার উপর নীর্ভর করে) একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় (প্রায় ১০৫ ডিগ্রী থেকে ১১০ ডিগ্রী সেলসিয়াস) একটি ওভেনে বা শুকানোর সরঞ্জামে ওজন করা নমুনা রাখতে হবে। এখানে লক্ষ্যনীয় যে, সঠিক শুকানোর অবস্থা, নমুনা ও পদ্ধতির উপর নীর্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে।
- ✓ শুকানোর পরে নমুনাটি সংগ্রহ করে একটি ডেসিকেটরে ঠান্ডা করতে হবে।
- ✓ ঠান্ডা করা নমুনাটি ওজন করতে হবে।
- ✓ ওজন করা নমুনাটি নিয়ে আর্দ্রতা পরিমাপের সূত্র ব্যবহার করে আর্দ্রতা গণনা করতে হবে।
  আর্দ্রতা সামগ্রী (%) = [(প্রাথমিক ভেজা ওজন - শুকনো ওজন) / প্রাথমিক ভেজা ওজন] X ১০০। (এখানে, প্রাথমিক ভেজা ওজন হল, শুকানোর আগে নমুনার ওজন, এবং শুষ্ক ওজন হল, শুকানোর পরে নমুনার ওজন।)

৪) <u>পানি দিয়ে গ্লটেন বের করা ঃ</u>

- ✓ ওজন করা নমুনাটি একটি কনিক্যাল ফ্লাস্ক বা বিকারে রেখে নির্দিষ্ট পরিমান পানি যোগ করতে হবে।
- ✓ খামির (ডো) তৈরী করার জন্য পানি পর্যাপ্ত পরিমান হওয়া উচিত তবে, খেয়াল রাখতে হবে যাতে নমুনাটি অত্যাধিক পাতলা না হয়। সাধারনত একটি নমুনা এবং পানির অনুপাত ১:১০ (নমুনা ঃ পানি) ব্যবহার করা হয়।
- ✓ অথবা গ্লুটেন বিশ্লেষক কিটে দেওয়া নির্দিষ্ট পদ্ধতি বা নির্দেশাবলী অনুসরণ করা উচিত।

৫) **নমুনা মিশ্রিত করা ঃ**

- ✓ সমজাতীয় খামির (ডো) প্রস্তুত করার জন্য নমুনা এবং পানি অর্থাৎ মিশ্রনটি ভালোভাবে নেড়ে মিশ্রিত করতে হবে।
- ✓ বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে একটি সমজাতীয় মিশ্রন প্রস্তুত। মিশ্রনটি সমজাতীয় না হলে গ্লুটেন পরীক্ষার ফলাফল সঠিক এবং নীর্ভরযোগ্য হবেনা।

৬) **গ্লুটেন বের করা ঃ**

- ✓ খামির (ডো) থেকে গ্লুটেন বের করার জন্য বিশ্লেষণ কিটের সাথে দেওয়া নির্দেশাবলী অনুসরণ করতে হবে।
- ✓ নিষ্কাষিত দ্রবণে গ্লুটেনের পরিমাণ পরিমাপ করতে গ্লুটেন পরিমাপের কিট (ELISA) ব্যবহার করতে হবে।
- ✓ সাধারণত নির্দিষ্ট বিকারক এবং ধাপগুলি ব্যবহার করে, যেমন - সেন্ট্রিফিউগেশন বা পরিস্রাবণ থেকে গ্লুটেন আলাদা করতে হবে।

৭) **গ্লুটেনের পরিমাণ পরিমাপ করা ঃ**

- ✓ গ্লুটেনের পরিমান পরিমাপ করার জন্য প্রায়শই এনজাইম-লিঙ্কড ইমিউনোসর্বেন্ট অ্যাস (ELISA) কৌশল ব্যবহার করে করা হয়, যা বিশেষভাবে গ্লুটেন প্রোটিন সনাক্ত করে।
- ✓ ভেজা ভিত্তিতে গ্লুটেন সামগ্রী গণনা করতে, নমুনার আর্দ্রতার পরিমাণ বিবেচনা করতে হবে। সূত্রটি নিম্নরুপ ঃ
  ভেজা ভিত্তিতে গ্লুটেন (%) = (নিষ্কৃত দ্রবণে গ্লুটেনের ওজন/শুকনো নমুনার ওজন) x ১০০
- ✓ নিশ্চিত করতে হবে যে সমস্ত ওজনের ইউনিট একই হয় (যেমন - গ্রাম)।

৮) **রেকর্ড এবং রিপোর্ট ঃ**

- ✓ গণণার ফলাফল ভালোভাবে রেকর্ড করতে হবে।
- ✓ রেকর্ড করার পর ফলাফল কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী রিপোর্ট করতে হবে।

- **প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান নিশ্চিত করার পরীক্ষা পদ্ধতিসমূহ ঃ**

ক) সীল ষ্টেন্থ টেষ্ট ঃ

সীল ষ্টেন্থ পরীক্ষার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) **প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ করা ঃ**

- ✓ সীল করা নমুনা (যেমন - সিল করা পাউচ, ব্যাগ বা প্যাকেজ)।
- ✓ টেনসাইল টেস্টিং মেশিন।
- ✓ সিল করা এলাকা সুরক্ষিত করার জন্য গ্রিপস বা ক্ল্যাম্প।
- ✓ ক্যালিব্রেশন সরঞ্জাম।
- ✓ পরিমাপক স্কেল বা ক্যালিপার।

২) **নমুনা প্রস্তুত করা ঃ**

- ✓ যে নমুনাটি পরীক্ষ করতে হবে তা সুন্দর করে কেটে নিতে হবে।
- ✓ এক্ষেত্রে সাধারণত সিল করা পাউচ, ব্যাগ বা প্যাকেজ ইত্যাদি।

৩) **মেশিন সেটআপ করা ঃ**

- ✓ নমুনা সিল করা জায়গাগুলো সুরক্ষিত করতে মেশিনের ক্রসহেডগুলিতে উপযুক্ত গ্রিপ বা ক্ল্যাম্প ইনস্টল করতে হবে।
- ✓ বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যে ব্যবহৃত গ্রিপগুলো একে অপরের সাথে সমান্তরালে সারিবদ্ধভাবে আছে।

৪) **সীল প্রস্থ পরিমাপ করা ঃ**

- ✓ নমুনায় সীল এর প্রস্থ পরিমাপ করতে একটি পরিমাপক যন্ত্র (ভার্ণিয়ার ক্যালির্পার) ব্যবহার করুন।
- ✓ পরিমাপ রেকর্ড করতে হবে যা পরবর্তিতে বর্ণনা করার জন্য প্রয়োজন হবে।

৫) **নমুনা সন্নিবেশ করা ঃ**

- ✓ নমুনার সীল করা অংশটি গ্রিপ বা ক্ল্যাম্পের মধ্যে রাখতে হবে।
- ✓ নিশ্চিত করতে হবে যে, গ্রিপগুলো সীল করা জায়গার সাথে সারিবদ্ধ হয়েছে।

৬) পরীক্ষা সম্পাদন করা ঃ

- ✓ টেস্টিং মেশিনের নিয়ন্ত্রণ ব্যবহার করে পরীক্ষা শুরু করতে হবে।
- ✓ মেশিনটি নমুনার উপর বল আস্তে আস্তে বল প্রয়োগ করবে।
- ✓ ধীরে ধীরে সীলকৃত জায়গায় বল প্রয়োগ করে সীল খুলে ফেলতে হবে।

৭) ডেটা রেকর্ড করা ঃ

- ✓ মেশিন দ্বারা সীলকৃত জায়গায় প্রয়োগকৃত বল এবং সীল খুলে যেতে কত সময় নিয়েছে এই দুটো ডেটা রেকর্ড করতে হবে।
- ✓ মেশিনে স্বয়ংক্রিয় ডেটা রেকর্ডিং না থাকলে, নিয়মিত বিরতিতে ম্যানুয়ালি ডেটা রেকর্ড করতে হবে।

৮) সীলের শক্তি নির্ধারণ করা ঃ

- ✓ পরীক্ষা শেষ হবার পরে সীল ভাঙ্গা বা আলাদা করার জন্য প্রয়োজনীয় সর্বোচ্চ শক্তি (নিউটন বা পাউন্ডে) নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ প্রাপ্ত সর্বোচ্চ শক্তিই হবে সীল শক্তিমান।

৯) রেকর্ড এবং রিপোর্ট করা ঃ

- ✓ প্রতি ইউনিট প্রস্থে সীলের শক্তিসহ সমস্ত পরীক্ষার ফলাফল রেকর্ড করতে হবে। এবং শিল্পের মান বা অভ্যন্তরীণ গুনগত মান নিয়ন্ত্রন বিভাগের পদ্ধতি অনুসারে রিপোর্ট করতে হবে।

<u>খ) ড্রপ টেস্ট ঃ</u>

ড্রপ টেস্টের ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং সরঞ্জাম ঃ

- ✓ কার্বোনেটেড কোমল পানীয় প্যাকেজ (সীল করা এবং পানীয় দিয়ে ভরা)।
- ✓ পরিমাপের সরঞ্জাম (যেমন - মিজারিং স্কেল অথবা ক্যালিপার্র)।
- ✓ নিরাপত্তা সরঞ্জাম (গগলস, গ্লাভস ইত্যাদি)।
- ✓ পরীক্ষা করার সমতল জায়গা (যেমন - কংক্রিট, ইস্পাত ইত্যাদি)।

২) উপযুক্ত পরীক্ষার শর্ত নির্বাচন করা ঃ

- ✓ কার্বনেটেড কোমল পানীয় প্যাকেজ পরীক্ষা করতে যে নির্দিষ্ট শর্তাবলী নির্ধারণ করা হয়েছে, যেমন - ড্রপের উচ্চতা, পরীক্ষা করার সমতল জায়গা এবং ড্রপের সংখ্যার মতো বিষয়গুলি বিবেচনা করতে হবে।
- ✓ শর্তগুলিকে বাস্তব পরিস্থিতির সাতে মিল রেখে অনুসরণ করতে হবে। অর্থাৎ পণ্য পরিবহন, সংরক্ষণ, বিপনন প্রভৃতি ক্ষেত্রে যে সকল সমস্যা বাস্তবে দেখা দিতে পারে সেগুলো বিবেচনা করতে হবে।

৩) প্যাকেজ প্রস্তুত করা ঃ

- ✓ কোমল পানীয় পরিমান সঠিকভাবে প্যাকেজে পূর্ণ করতে হবে।
- ✓ সঠিকভাবে সীল করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৪) ড্রপ টেস্ট করুন ঃ

- ✓ নির্দিষ্ট উচ্চতা (সাধারণত ৫ ফুট) থেকে প্যাকেজটি ছেড়ে দিতে হবে।
- ✓ ছেড়ে দেবার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে প্যাকেজটি সরাসরি পরীক্ষা করার সমতল জায়গায় পরে। অর্থাৎ প্যাকেজের তলা সমানভাবে পরীক্ষা করার জায়গায় পরে।
- ✓ প্রতিটি ড্রপের পরে কার্বনেটেড কোমল পানীয়ের প্যাকেজটিতে যেকোন দৃশ্যমান ক্ষতি ভালোভাবে পর্যবেক্ষন করতে হবে। যেমন - ট্যাপ খাওয়া, ফেঁটে যাওয়া, এবং ফুটো বা লীক হওয়া। সাধারণত ব্লোয়িং মেশিনে মোল্ড নাম্বার অনুযায়ী ড্রপের সংখ্যা নির্ধারন করা হয়। যেমন সাধারণ ব্লোয়িং মেশিনে মোল্ডের সংখ্যা ৬, ১৪, ২০ বা ততধিক হতে পারে ।

৫) রেকর্ড ডেটা ঃ

- ✓ ড্রপ পরীক্ষা সময় ড্রপের উচ্চতা, পরীক্ষা করার সমতল জায়গা, এবং কোন পর্যবেক্ষণ করার সময় ক্ষতি বা ব্যর্থতার ডেটা লিপি বদ্ধ করতে হবে।
- ✓ মান নিয়ন্ত্রন এবং পণ্য উন্নয়নের ক্ষেত্রে রেকর্ডকৃত ডেটা ব্যবহার করতে হবে।

গ) স্ট্রেস ক্র্যাকিং টেষ্ট ঃ

স্ট্রেস ক্র্যাকিং পরীক্ষার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) **প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং সরঞ্জাম ঃ**
- ✓ কার্বোনেটেড কোমল পানীয় প্যাকেজ (সীল করা এবং পানীয় দিয়ে ভরা)।
- ✓ পরিমাপের সরঞ্জাম (যেমন - মিজারিং স্কেল অথবা ক্যালির্পার)।
- ✓ নিরাপত্তা সরঞ্জাম (গগলস, গ্লাভস ইত্যাদি)।
- ✓ পরীক্ষা করার জন্য স্টেইনলেস স্টিল বা প্লাষ্টিকের বোল।
- ✓ সোডিয়াম হাইড্রোঅক্সাইড।

২) **প্যাকেজ প্রস্তুত করা ঃ**
- ✓ কোমল পানীয় পরিমান সঠিকভাবে প্যাকেজে পূর্ণ করতে হবে।
- ✓ সঠিকভাবে সীল করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৩) **স্ট্রেস ক্রাকিং টেস্ট করুন ঃ**
- ✓ কোমল পানীয়ের ফিলিংকৃত বোতল ব্লোয়িং মেশিনের মোল্ডের সিরিয়াল অনুযায়ী সংগ্রহ করতে হবে।
- ✓ সংগ্রহকৃত বোতলগুলো ০.২ % সোডিয়াম হাইড্রোঅক্সাইড দ্রবণের সাহায্যে ২০ মিনিট ধরে স্ট্রেস ক্র্যাকিং টেস্ট করতে হবে। দ্রবণ প্রস্তুতির সময় খেয়াল রাখতে হবে যাতে সোডিয়াম হাইড্রোঅক্সাইড সঠিকভাবে পরিমাপ করা হয়।
- ✓ উক্ত পরীক্ষা করার ক্ষেত্রে ০৫ (পাঁচ) মিনিট পর পর দ্রবণ থেকে বোতল উঠিয়ে বোতলের তলায় কোন ধরনের ক্র্যাকিং হয়েছে কিনা তা পর্যবেক্ষন করতে হবে।
- ✓ ক্র্যাকিং না হলে স্ট্রেস ক্র্যাকিং টেস্ট পাস হয়েছে বলে ধরে নিতে হবে।

৪) **রেকর্ড ডেটা ঃ**
- ✓ ২০ মিনিট পর দ্রবণ থেকে কোমল পানীয়ের বোতল উঠিয়ে বোতলের তলায় কোন ধরনের ক্র্যাকিং হয়েছে কিনা তা লিপিবদ্ধ করতে হবে।

ঘ) মাইগ্রেশন টেস্ট ঃ

মাইগ্রেশন পরীক্ষার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) **উপকরণ এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ করা ঃ**
- ✓ প্লাস্টিকের নমুনা (উপাদান বা পন্য)।
- ✓ খাদ্য সিমুল্যান্ট বা পরীক্ষার তরল।
- ✓ পরীক্ষার পাত্র (সাধারণত কাঁচের তৈরি)
- ✓ বিশ্লেষণাত্মক সরঞ্জাম (যেমন - গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাম এবং, মাস স্পেকট্রোমিটার)।
- ✓ বিশ্লেষণাত্মক মান (নির্দিষ্ট রাসায়নিক সনাক্তকরণের জন্য)
- ✓ ওভেন বা ইনকিউবেটর।
- ✓ মিলিগ্রাম ব্যালান্স।
- ✓ দ্রাবক (যদি প্রয়োজন হয়)।
- ✓ রেফারেন্স উপকরণ (তুলনা করার জন্য)।

২) **নমুনা প্রস্তুত করা ঃ**
- ✓ পরীক্ষা করার জন্য প্লাষ্টিকের উপাদানের নমুনা কেটে প্রস্তুত করতে হবে।
- ✓ নমুনাটি পরিষ্কার এবং দূষণ মুক্ত করে নিতে হবে।

৩) **উপযুক্ত সিমুল্যান্ট বা পরীক্ষা তরল নির্বাচন করা ঃ**
- ✓ প্লাস্টিক উপাদানে ব্যবহারের জন্য উপযুক্ত খাদ্য সিমুল্যান্ট বা পরীক্ষা করার জন্য তরল নির্বাচন করতে হবে। সাধারণ সিমুল্যান্টগুলি মধ্যে রয়েছে পানি, ৩% অ্যাসিটিক অ্যাসিড, ১০% ইথানল এবং উদ্ভিজ্জ তেল।

৪) **পরীক্ষার পাত্র প্রস্তুত করা ঃ**
- ✓ প্রতিটি সিমুল্যান্ট বা টেস্ট লিকুইডের জন্য কাঁচের পরীক্ষার পাত্র পরিষ্কার করে প্রস্তুত করতে হবে।
- ✓ পরীক্ষা ফলাফলে হস্তক্ষেপ করতে পারে এমন কোনও দূষক থেকে পাত্রগুলি মুক্ত রয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৫) সিমুল্যান্টের এক্সপোজার করা ঃ

- ✓ প্লাস্টিকের নমুনাগুলিকে সিমুল্যান্ট বা টেস্ট তরল দিয়ে পরীক্ষার পাত্রে রাখতে হবে।
- ✓ নমুনাগুলি যাতে সম্পূর্ণরুপে তরলে নিমজ্জিত থাকে সে ব্যাপারে বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে।

৬) ইনকিউবেশন বা এক্সপোজার সময়কাল নির্ধারন করা ঃ

- ✓ নিয়ন্ত্রিত অবস্থার অধীনে (একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রা এবং সময়কালের মতো) পরীক্ষার পাত্রগুলোকে সেঁকে নিতে হবে। অর্থাৎ পাত্রগুলোকে তাপ দিয়ে গরম করে জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
- ✓ নিয়ন্ত্রক প্রয়োজনীয়তা এবং ব্যবহারের উদ্দেশ্যের উপর নির্ভর করে শর্তাবলী পরিবর্তিত হতে পারে, এ ব্যাপারে বিশেষ সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে।

৭) পরীক্ষার তরল নিষ্কাশন করা ঃ

- ✓ ইনকিউবেশন পিরিয়ডের পরে, পরীক্ষার পাত্র থেকে সাবধানে প্লাস্টিকের নমুনাগুলি সরিয়ে ফেলতে হবে।
- ✓ পাত্র থেকে পরীক্ষা তরল নিষ্কাশন করতে হবে।

৮) নির্যাস বিশ্লেষণ করা ঃ

- ✓ গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফি বা মাস স্পেকট্রোমেট্রির মতো উপযুক্ত বিশ্লেষণাত্মক সরঞ্জাম ব্যবহার করে নিষ্কাশিত পরীক্ষার তরল বিশ্লেষণ করতে হবে। এই বিশ্লেষণ কোন স্থানান্তরিত পদার্থ বা রাসায়নিক সনাক্তকরণ এবং পরিমাপ করার জন্য পরিচালিত হয়।

৯) স্থানান্তরিত পদার্থের সনাক্তকরণ করা ঃ

- ✓ প্লাস্টিক উপাদান থেকে পরীক্ষার তরলগুলিতে স্থানান্তরিত নির্দিষ্ট পদার্থগুলি সনাক্ত করে পরিমাপ করতে হবে।
- ✓ প্রতিষ্ঠিত নিরাপত্তা সীমা বা নিয়ন্ত্রক মানের সাথে ফলাফলের তুলনা করতে হবে।

১০) সম্মতি মূল্যায়ন করা ঃ

- ✓ চিহ্নিত পদার্থের মাইগ্রেশন গ্রহনযোগ্য মাত্রা এবং নিরাপত্তা মান মেনে চলে কিনা তা নির্ধারন করতে হবে।
- ✓ মাইগ্রেশন মাত্রার গ্রহনযোগ্য সীমা অতিক্রম করলে প্লাষ্টিক উপাদান পরিবর্তন বা বিকল্প উপকরন খোঁজার মতো আরও পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হবে।

১১) ডকুমেন্টেশন এবং রিপোর্টিং ঃ

- ✓ প্রতিবেদনের সমস্ত পরীক্ষার পরিমিতি এবং ফলাফল নথিভুক্ত করতে হবে।
- ✓ প্লাষ্টিক উপাদান, পরীক্ষার শর্ত, সিমুল্যান্ট এবং ব্যবহৃত বিশ্লেষণমূলক পদ্ধতির বর্ণনা অর্ন্তভুক্ত করতে হবে।
- ✓ সম্মতি বা কোন প্রয়োজনীয় সংশোধনমূলক কর্মের একটি মূল্যায়ন প্রতিবেদন প্রদান করতে হবে।

<u>ঙ) বার্ষ্টিং ষ্ট্রেন্থ টেষ্ট ঃ</u>

১) উপকরণ এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ করা ঃ

- ✓ পরীক্ষা করার জন্য শক্ত কাগজের নমুনা।
- ✓ ব্রার্স্টিং শক্তি পরীক্ষক।
- ✓ কাটিং বা পাঞ্চিং ডাই (পরীক্ষার নমুনা প্রস্তুত করার জন্য)।
- ✓ পরিমাপক বা ক্যালিপার।
- ✓ রাবার সীল বা ডায়াফ্রাম।
- ✓ প্রেসার গেজ বা ট্রান্সডুসার।
- ✓ ক্ল্যাম্প বা গ্রিপ।
- ✓ পরীক্ষার নির্দেশিকা (স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি (এসওপি))

২) শক্ত কাগজের নমুনা প্রস্তুত করা ঃ

- ✓ পরীক্ষার জন্য নমুনাটি শক্ত কাগজের উপাদান থেকে কাটতে হবে। নমুনার আকার, আকৃতি, পরীক্ষার মান এবং ব্যবহৃত শক্ত কাগজের ধরণের উপর নির্ভর করবে।

৩) নমুনা সংরক্ষণ করা ঃ

- ✓ প্রস্তুতকৃত নমুনাগুলো পরিবেশের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ করার জন্য রুম তাপমাত্রায় এবং আদ্রতায় নির্দিষ্ট সময় ধরে (সাধারণত ২৪ ঘন্টা) রাখতে হবে।
- ✓ এরপরে নমুনাটি পর্যবেক্ষন করে পরীক্ষার জন্য সঠিক হবে কিনা তা নির্ধারন করতে হবে।

৪) বার্স্টিং স্ট্রেন্থ টেস্টার সেট আপ করা ঃ

- ✓ প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে বার্স্টিং স্ট্রেন্থ টেস্টারটি ক্যালিব্রেট করতে হবে। এর মাধ্যমে সঠিক এবং পুনরাবৃত্তিযোগ্য ফলাফল নিশ্চিত করতে হবে।

৫) পরীক্ষার যন্ত্রপাতি প্রস্তুত করা ঃ

- ✓ বার্স্টিং স্ট্রেন্থ টেস্টারটির সাথে রাবার সীল বা ডায়াফ্রাম সংযুক্ত করতে হবে। এই রাবার সীল বা ডায়াফ্রাম পরীক্ষার সময় প্রস্তুতকৃত নমুনাটির সংস্পর্ষে আসবে।

৬) প্রস্তুতকৃত নমুনা সেট করা ঃ

- ✓ প্রস্তুতকৃত নমুনাটি রাবারের সীল বা ডায়াফ্রামের উপরে রাখতে হবে।
- ✓ নমুনাটি টেস্টারের কেন্দ্রে ভালোভাবে সেট হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৭) টেস্টিং প্যারামিটার সমন্বয় করা ঃ

- ✓ বার্স্টিং স্ট্রেন্থ টেস্টারের প্যারামিটার সেট করতে হবে। যা সাধারণত পরীক্ষার চাপ বা বল এবং পরীক্ষার সময়কাল অর্ন্তঃভুক্ত করে।
- ✓ প্যারামিটার সেট করার সময় পরীক্ষার মান এবং শিল্প নির্দেশিকা অনুসরন করতে হবে।

৮) পরীক্ষা সম্পাদন করা ঃ

- ✓ টেস্টারের উপরে নমুনাটি রেখে সুইচের সাহায্যে চাপ বা বল প্রয়োগ করতে হবে। সুইচে চাপ দিলে টেস্টারটি আস্তে আস্তে নমুনাটির উপর চাপ বৃদ্ধি করতে থাকবে।
- ✓ এভাবে নমুনাটি ফেটে না যাওয়া পর্যন্ত চাপ প্রয়োগ করতে হবে।
- ✓ নমুনাটি ফেটে যাওয়ার পর পুশ সুইচ থেকে চাপ সরিয়ে নিতে হবে।
- ✓ এরপর নমুনাটি বের করে নিতে হবে।

৯) পরীক্ষার ফলাফল রেকর্ড করুন ঃ

- ✓ টেস্টারের রিডিং দেখে প্রয়োগকৃত চাপের মাত্রা বা পরিমান লিপিবদ্ধ করতে হবে।

১০) ফলাফল মূল্যায়ন ঃ

- ✓ প্রাপ্ত ফলাফলের মাত্রা বা পরিমান, শক্তির মানদন্ড পূরন করে কিনা তা মূল্যায়ন করতে নির্ধারিত মানদন্ডের সাথে তুলনা করতে হবে।
- ✓ তুলনা করার জন্য নির্ধারিত মানদন্ড যাতে - শিল্পের মান, নিয়ন্ত্রক প্রয়োজনীয়তা বা অন্যান্য সংস্থার নির্দিষ্টতা অনুযায়ী হয় তা নিশ্চিত করতে হবে।

১১) ডকুমেন্টেশন এবং রিপোর্টিং ঃ

- ✓ প্রতিবেদনের সমস্ত পরীক্ষার পরিমিতি এবং ফলাফল নথিভুক্ত করতে হবে।
- ✓ সম্মতি বা কোন প্রয়োজনীয় সংশোধনমূলক কর্মের একটি মূল্যায়ন প্রতিবেদন প্রদান করতে হবে।

ঙ) গ্রাম পার স্কয়ার মিটার (GSM) টেষ্ট ঃ

১) উপকরণ এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ করা ঃ

- ✓ পরীক্ষা করার জন্য কাগজের বা ফয়েলের নমুনা।
- ✓ কাটিং টুল (যেমন, কাঁচি বা একটি কাটিং মাদুর এবং রোটারি কাটার)।
- ✓ ওজন স্কেল বা ব্যালান্স।
- ✓ পরিমাপক টেপ বা স্কেল।
- ✓ ক্যাকুলেটর।

২) নমুনা সংগ্রহ এবং ওজন করা ঃ

- ✓ নমুনা হিসাবে কাগজ বা ফয়েল সংগ্রহ করতে হবে। হিসাব সহজ করার জন্য নমুনাটি পরিচিত মাপে কাটতে হবে। যেমন ঃ সাধারণত ১ বর্গ মিটার (১০০০ মিমি X ১০০০ মিমি) বা ১ বর্গ ডেসিমিটার (১০০ মিমি X ১০০ মিমি) একটি আদর্শ নমুনা ধরা হয়।
- ✓ নির্ধারিত ওজন স্কেল বা ব্যালান্সে রেখে নমুনাটির ওজন গ্রাম (g) এ রেকর্ড করতে হবে। সঠিত পরিমাপের জন্য ব্যালান্স সঠিকভাবে ক্যালিব্রেশন করা আছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে।

৩) নমুনার ক্ষেত্রফল পরিমাপ এবং গণনা করা ঃ

- ✓ নমুনার দৈর্ঘ্য (L) এবং প্রস্থ (W) মিটার (m) এ পরিমাপ করতে হবে। ০১-বর্গ-ডেসিমিটার নমুনা নিয়ে কাজ করা হলে ইতিম্যেই নমুনাটি সঠিক ইউনিটে আছে অর্থাৎ (১০০ মিমি X ১০০ মিমি)।
- ✓ নমুনার ক্ষেত্রফল (বর্গ মিটার (m^2)) গণনা করতে পরিমাপকৃত দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ ব্যবহার করতে হবে। এক্ষেত্রে ব্যবহৃত সূত্রটি হল ঃ ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য (L) x প্রস্থ (W)।

৪) **GSM পরিমাপ করে মান রেকর্ড করা ঃ**

- ✓ উপাদানের GSM গণনা করতে নিম্নলিখিত সূত্র ব্যবহার করতে হবে ঃ GSM = (গ্রামে নমুনার ওজন/নমুনার ক্ষেত্রফল বর্গ মিটারে)।
- ✓ গণনাকৃত GSM মান রেকর্ড করতে হবে। এটি প্রতি বর্গ মিটারে কত গ্রাম উপাদান আছে তা জানাবে।

৫) **ডকুমেন্টেশন এবং রিপোর্টিং ঃ**

- ✓ পরিমাপের সমস্ত মান লিপিবদ্ধকরে ফলাফল নথিভুক্ত করতে হবে।

চ) ইসিটি (এজ ক্রাশ টেস্ট) ঃ

১) **উপকরণ এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ করা ঃ**

- ✓ পরীক্ষা করার জন্য ঢেউতোলা পিচবোর্ড বাক্স বা শক্ত কাগজের নমুনা।
- ✓ ইসিটি পরীক্ষার সরঞ্জাম (সাধারণত একটি সর্বজনীন পরীক্ষার মেশিন)
- ✓ কাটিং টুল (যেমন, ইউটিলিটি ছুরি বা কাটিং ডাই)
- ✓ পরিমাপের সরঞ্জাম (যেমন - মিজারিং স্কেল, ওজন স্কেল বা ব্যালান্স অথবা ক্যালিপার্র)।
- ✓ ক্যালকুলেটর।

২) **নমুনা প্রস্তুতি এবং কন্ডিশনিং ঃ**

- ✓ ঢেউতোলা পিচবোর্ড বাক্স বা শক্ত কাগজ থেকে একটি নমুনা কাটতে হবে।
- ✓ নমুনাটি আয়তক্ষেত্রাকার করে কাটতে হবে, যার দৈর্ঘ্য (L) ১০০ মিমি (প্রায় ৪ ইঞ্চি) এবং প্রস্থ (W) ৩৩ মিমি।
- ✓ পরীক্ষার আগে কমপক্ষে ২৪ ঘন্টার জন্য একটি নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে (সাধারণত আদর্শ তাপমাত্র এবং আর্দ্রতায়) নমুনাটি কন্ডিশন করতে হবে।
- ✓ কন্ডিশনিং এর মাধ্যমে নিশ্চিত করতে হবে যে, নমুনাটি পরিবেশের সাথে ভারসাম্যপূর্ণ এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ ফলাফল প্রদান করতে সক্ষম হবে।

৩) **নমুনার পুরুত্ব (Thickness) পরিমাপ করা ঃ**

- ✓ ক্যালিপার্র ব্যবহার করে নমুনার থিকনেস পরিমাপ করতে হবে।
- ✓ নমুনাটির গঠন ঢেউতোলা হলে সবগুলো লাইনার একসাথে পরিমাপ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৪) **এজ ক্রাশ ভ্যালু (ECT) পরিমাপ করা ঃ**

- ✓ এজ ক্রাশ ভ্যালু গণনা করতে নিম্নলিখিত সূত্র ব্যবহার করতে হবে ঃ ECT (lb/in বা N/mm) = পিক লোড (lb বা N) / প্রস্থ (in বা mm) x পুরুত্ব (in বা mm)।
- ✓ পরিমাপের ফলাফল নির্ধারিত এককে পাওয়া যায় তা নিশ্চিত করতে হবে, যেমন - পাউন্ড, ইঞ্চি, বা নিউটন, মিলিমিটার।

৫) **পরীক্ষা সম্পাদন করা ঃ**

- ✓ প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুযায়ী ইসিটি টেস্টিং মেশিন সেটআপ করতে হবে। এই মেশিনে সাধারণত দুটি ক্ল্যাম্প থাকে, একটি ক্ল্যাম্প নমুনাটিকে সোজা বা খারাভাবে ধরে রাখে এবং অন্য ক্ল্যাম্পটি নমুনাটিকে মেশিনের পরীক্ষা করার জায়গাতে ঠেলে দেয়।
- ✓ নমুনাটি সঠিকভাবে টেস্টিং মেশিনে বসানোর পর, ধীরে ধীরে বল বা চাপ প্রয়োগ করতে হবে।
- ✓ ধীরে ধীরে চাপ প্রয়োগ করার ফলে নমুনাটি একসময় চূর্ণ (ক্রাশ) হতে শুরু করবে।
- ✓ টেস্টিং মেশিনটি এই পর্যায়ে সর্বোচ্চ চাপ বা লোড প্রদর্শন করে পরিমাপ করবে।

৬) **ফলাফল রেকর্ডিং করা ঃ**

- ✓ পরীক্ষা সম্পন্ন হলে মেশিনে প্রদর্শিত সর্বোচ্চ মানটি লিপিবদ্ধ করতে হবে।
- ✓ ফলাফল পাউন্ড (lb) বা নিউটন (N) এককে প্রকাশ করতে হবে।

ছ) বক্স কম্প্রেশন টেস্ট (BCT) ঃ

১) **উপকরণ এবং সরঞ্জাম ঃ**

- ✓ পরীক্ষা করার জন্য ঢেউতোলা পিচবোর্ড বাক্স বা শক্ত কাগজের নমুনা।
- ✓ বিসিটি পরীক্ষার সরঞ্জাম (সাধারণত একটি বক্স কম্প্রেশন টেস্টিং মেশিন)।
- ✓ কাটিং টুল (যেমন, ইউটিলিটি ছুরি বা কাটিং ডাই)
- ✓ পরিমাপের সরঞ্জাম (যেমন - মিজারিং স্কেল, ওজন স্কেল বা ব্যালান্স অথবা ক্যালিপার্র)।
- ✓ ক্যালকুলেটর।

২) **নমুনা প্রস্তুতি এবং নমুনা কন্ডিশনিং ঃ**

- ✓ ঢেউতোলা পিচবোর্ড বাক্স থেকে একটি নমুনা বর্গক্ষেত্র বা আয়তক্ষেত্রাকার টুকরা করে কাটতে হবে।
- ✓ যদি নমুনা বক্সের আকার বা ডিজাইন যদি বিভিন্ন রকমের হলে একাধিক নমুনা পরীক্ষা করতে হবে।
- ✓ পরীক্ষার আগে কমপক্ষে ২৪ ঘন্টার জন্য একটি নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে (সাধারণত আদর্শ তাপমাত্র এবং আর্দ্রতায়) নমুনাটি কন্ডিশনিং করতে হবে।
- ✓ কন্ডিশনিং এর মাধ্যমে নিশ্চিত করতে হবে যে, নমুনাটি পরিবেশের সাথে ভারসাম্যপূর্ণ এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ ফলাফল প্রদান করতে সক্ষম হবে।

৩) **নমুনা মাত্রা পরিমাপ করা ঃ**

- ✓ পরীক্ষার নমুনার মাত্রাগুলি পরিমাপের ক্ষেত্রে দৈর্ঘ্য ((L) নমুনার দৈর্ঘ্য মাত্রা), প্রস্থ ((W) নমুনার প্রস্থ মাত্রা), এবং পুরত্ব ((T) নমুনার পুরুত্ব মাত্রা) পরিমাপ করতে হবে।

৪) **BCT সরঞ্জাম সেট আপ করা ঃ**

- ✓ প্রস্তুতকারকের নির্দেশনানুযায়ী বক্স কম্প্রেশন মেশিনটি সেটআপ করতে হবে।
- ✓ পরীক্ষার নমুনার মাত্রার জন্য মেশিনটি সঠিকভাবে ক্যালিব্রেট করা এবং সামঞ্জস্য করা হয়েছে নিশ্চিত করতে হবে।

৫) **পরীক্ষা সম্পাদন করা ঃ**

- ✓ বক্স কম্প্রেশন মেশিনের কম্প্রেশন প্ল্যাটফর্মে নমুনাটি রাখতে হবে।
- ✓ নমুনাটি সঠিকভাবে সেট করতে হবে।
- ✓ নমুনাটি সঠিকভাবে টেস্টিং মেশিনে বসানোর পর, ধীরে ধীরে বল বা চাপ প্রয়োগ করতে হবে।
- ✓ ধীরে ধীরে চাপ প্রয়োগ করার ফলে নমুনাটি একসময় ভেঙ্গে যেতে শুরু করবে।
- ✓ টেস্টিং মেশিনটি এই পর্যায়ে সর্বোচ্চ চাপ বা লোড প্রদর্শন করে পরিমাপ করবে।

৬) **ফলাফল রেকর্ডিং করা ঃ**

- ✓ পরীক্ষা সম্পন্ন হলে মেশিনে প্রদর্শিত সর্বোচ্চ মানটি লিপিবদ্ধ করতে হবে।
- ✓ ফলাফল পাউন্ড (lb) বা নিউটন (N) এককে প্রকাশ করতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-২

শিখন উদ্দেশ্য ঃ নন-কনফরমিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট প্রদান করতে পারবে।

- **নন-কনফরমিং উপকরণসমূহ ঃ**

নন-কনফর্মিং উপকরণ বলতে এমন উপাদান, পণ্য বা উপকরণসমূহ বোঝায় যেগুলি খাদ্য উৎপাদন এবং ব্যবহারের জন্য প্রতিষ্ঠিত/নির্ধারিত নির্দিষ্ট গুণমান, সুরক্ষা বা নিয়ন্ত্রক মানগুলি পূরণ করে না। এই উপকরণগুলি বিভিন্ন কারনে অগ্রহণযোগ্য বলে বিবেচিত হয়, যেমন - দূষণ, শারীরিক ক্ষয়ক্ষতি, লেবেলিং তথ্যের সাথে ভিন্নতা, প্রতিষ্ঠিত গুনগত মান থেকে অন্যান্য বিচ্যুতি ইত্যাদি। খাদ্য শিল্পে অনুপযুক্ত উপাদানগুলি ভোক্তা স্বাস্থ্য এবং সুরক্ষার জন্য ঝুঁকি তৈরি করতে পারে। বিধায় পণ্যের গুণতমান এবং প্রবিধানের নিশ্চিয়তা প্রদান করতে এবং তাদের চিহ্নিত করার জন্য প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহন করা অত্যন্ত জরুরী।

১) ফরেন পার্টিকলস ঃ

খাদ্য শিল্পে ফরেন পার্টিকলস একটি প্রধান উদ্বেগের বিষয়। কারন এগুলো স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর। বিশেষকরে কিছু ফরেন পার্টিকলস যেমন - ধাতব টুকরো, কাঁচের টুকরা, প্লাস্টিকের টুকরা এবং অন্যান্য বস্তু অর্ন্তভুক্ত থাকতে পাওে যেগুলো গ্রহণ করলে মানুষের শরীরে বিভিন্ন ধরনের স্বাস্থ্য ঝুকি বিশেষ করে ফুড পয়জোনিং, শ্বাসকষ্ট বা অন্যান্য স্বাস্থ্যের ঝুঁকি হতে পারে। এছাড়াও, খাদ্য পণ্যগুলিতে জৈবিক বা রাসায়নিক দূষক থাকতে পারে যা ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস বা বিষাক্ত পদার্থের মতো অসুস্থতার কারণ হতে পারে। তাই খাদ্যপণ্যে বিদেশী কণার উপস্থিতি রোধ বা কমানোর জন্য যথাযত ব্যবস্থা গ্রহণ করা অপরিহার্য।

ফরেন পার্টিকলস চিহ্নিত করার ব্যপারে গুনগতমান নিয়ন্ত্রন কমীদের বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে। এক্ষেত্রে হ্যাজার্ড অ্যানালাইসিস অ্যান্ড ক্রিটিকাল কন্ট্রোল পয়েন্টস (এইচএসিসিপি) গ্রহণ করা যেতে পারে ঃ

- **হ্যাজার্ড অ্যানালাইসিস অ্যান্ড ক্রিটিকাল কন্ট্রোল পয়েন্টস (এইচএসিসিপি) ঃ**

এইচএসিসিপি হল ফরেন পার্টিকেলসসহ খাদ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ায় সম্ভাব্য বিপদ সনাক্ত ও নিয়ন্ত্রণ করার জন্য একটি পদ্ধতিগত ব্যবস্থা। যার সাহায্যে ফিজিক্যাল, কেমিক্যাল এবং বায়োলজিক্যাল হ্যাজার্ড চিহ্নিত করা এবং নিয়ন্ত্রন করা সম্ভব হয়।

সাধারণভাবে নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরন করে হ্যাজার্ড অ্যানালাইসিস অ্যান্ড ক্রিটিকাল কন্ট্রোল পয়েন্টস (এইচএসিসিপি) পরিচালনা করা হয় ঃ

ক) চাক্ষুস (ভিজ্যুয়াল) পরিদর্শন ঃ শুরুতেই দৃশ্যত বা চাক্ষুসভাবে পরিদর্শন করে পণ্যগুলিতে ফরেন পার্টিকেলস উপস্থিত থাকলে তা সনাক্ত করতে হবে এবং উৎপাদন লাইন থেকে সরাতে হবে।

খ) ধাতু সনাক্তকরণ এবং এক্স-রে পরিদর্শন ঃ মেটাল ডিটেক্টর এবং এক্স-রে মেশিন ব্যবহার করে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য থেকে ফরেন পার্টিকেলস সনাক্ত এবং অপসারণ নিশ্চিত করা যেতে পারে।

গ) প্যাকেজিং এবং লেবেলিং ঃ অনেক সময় প্যাকেজিংয়ের সময় বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে, যাতে কোন প্রকার ফরেন পার্টিকেলস প্রবেশ করতে না পারে। খাদ্যসামগ্রী বা পণ্য লেবেলিং করার ক্ষেত্রে খেয়াল রাখতে হবে যাতে কোন অসঙ্গতি নাথাকে। অর্থাৎ একটি পণ্যের লেবেলে অন্য পণ্য বা উপদান না থাকে।

২) উচ্চ আর্দ্রতা সামগ্রী (হাই ময়েশ্চার কন্টেন্ট) ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে উচ্চ আর্দ্রতা একটি অসঙ্গতি হিসাবে বিবেচিত হয়। কারণ, এটি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা, গুণমান এবং শেলফ লাইফ প্রভাবিত করে, এবং অণুজীবী বৃদ্ধির জন্য সহায়ক পরিস্থিতি তৈরি করে। ফলে উচ্চ আর্দ্রতার কারনে খাদ্যসামগ্রী বা পণ্যগুলো ভোক্তাদের জন্য ক্ষতিকর ব্যাক্টেরিয়া দূষণ এবং সম্ভাব্য স্বাস্থ্যের ঝুঁকির কারণ হয়ে দাড়ায়।

নিরাপত্তা ঝুঁকি ছাড়াও উচ্চ আর্দ্রতার কারনে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সংবেদনশীল বৈশিষ্ট্যগুলোও প্রভাবিত হয়। যেমন, টেক্সার এবং গন্ধ। এসবের প্রভাবে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে ফাংগাস জন্মাতে পারে এবং অপ্রীতিকর স্বাদ বা গন্ধ তৈরী করে। ফলে বাজারে ভোক্তাদের মধ্যে বিরুপ প্রভাব পড়বে এবং উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান উল্লেখযোগ্য পরিমানে ক্ষতির সম্মুখীন হবে।

কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের উচ্চ আর্দ্রতা চিহ্নিতকরনের ধাপসমূহ নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ

ক) সঠিক সংরক্ষন (স্টোরেজ) এবং পরিচালনা (হ্যান্ডলিং) ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের আর্দ্রতা রোধ করার জন্য পর্যাপ্ত বায়ুচলাচলসহ একটি শীতল এবং শুষ্ক জায়গায় সংরক্ষণ করা উচিত।

খ) গুড ম্যানুফ্যাকচারিং প্র্যাকটিস (GMPs) ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের যথাযথ সংরক্ষণ, গুণগতমান নিয়ন্ত্রন এবং সঠিক উৎপাদন প্রক্রিয়া (জিএমপিএস) নিশ্চিত করে যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্রপণ্যগুলি একটি স্বাস্থ্যকর পরিবেশে, উপযুক্ত সরঞ্জাম এবং প্রক্রিয়াগুলির সাথে আর্দ্রতা হ্রাস করন প্রক্রিয়া মেনে চলা হয়েছে।

গ) **আর্দ্রতা-শোষণকারী উপাদানের ব্যবহার** ঃ প্যাকেজিং উপকরণসমূহের অতিরিক্ত আর্দ্রতা শোষণ করতে সিলিকা জেলের মতো আর্দ্রতা-শোষণকারী উপকরণ ব্যবহার করা যেতে পারে।

৩) লো গ্লুটেন ঃ

গ্লুটেন হল একটি প্রোটিন যা গম, বার্লি এবং রাইতে পাওয়া যায়। এটি বেকড পণ্য যেমন - পাস্তা, ব্রেড, বিস্কুট ইত্যাদির গঠন এবং আকার প্রদান করতে সাহায্য করে। যদি কোনো পণ্যকে গ্লুটেন থাকে বলে লেবেল বা বিজ্ঞাপন দেওয়া হয়, তাহলে ভোক্তারা আশা করেন এতে নির্দিষ্ট পরিমাণে গ্লুটেন থাকবে। কোন কাঁচামাল, যেমন - আটা, ময়দা, ইত্যাদি কোন খাদ্যশিল্প কারখানায় গ্রহনের পূর্বে গ্লুটেন পরীক্ষা করা হয়। এছাড়াও খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্য প্রস্তুতির জন্য ব্যবহৃত উক্ত কাঁচামাল গুলোতে নির্দিষ্ট পরিমানে গ্লুটেন আছে কিনা তা পরীক্ষার মাধ্যমে নিশ্চিত করা হয়।
গ্লুটেন পরীক্ষা করার জন্য সাধারনত দুইটি পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় ঃ **ক) শুষ্ক ভিত্তিক (ড্রাই বেসিস) এবং খ) ভেজা ভিত্তিক (ওয়েট বেসিস)।** উক্ত পরীক্ষার সাহায্যে গ্লুটেনের পরিমান কম বা বেশী পরিমাপ করা হয়।

৪) পুরুত্বের তারতম্য (থিকনেস ভেরিয়েশন) ঃ

এটি মূলত প্যাকেজিং উপকরণসমূহের জন্য ব্যবহৃত হয়। পুরুত্বের তারতাম্য পরীক্ষা করার জন্য ভার্ণিয়ার ক্যালিপার, স্ক্রু-গেজ, পরিমাপক স্কেল, ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। শিল্প কারখানায় প্যাকেজিং উপকরনসমূহ গ্রহনের সময় পণ্যের সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী পুরুত্ব পরিমাপ করা হয়। পুরুত্ব কম বা বেশী হলে সেসকল প্যাকেজিং উপকরন বাতিল করা হয়।

৫) সংবেদনশীল বিচ্যুতি (সেনসরী ডেভিয়েশনস) ঃ

কাঁচামাল এবং উপাদানসমূহের সংবেদনশীল বিচ্যুতি একটি অসঙ্গতি হিসাবে বিবেচিত হতে পারে, কারণ এটি পণ্যের গুণমান, নিরাপত্তা এবং সামগ্রিক ভোক্তার গ্রহনযোগ্যতাকে প্রভাবিত করে। শিল্প কারখানায় কোন কাঁচামাল এবং উপাদান গ্রহনের সময় নমুনার মধ্যে স্বাদ, টেক্সচার, গন্ধ এবং চেহারার মতো সংবেদনশীল বৈশিষ্ট্যের পার্থক্য আছে কিনা তা নির্ণয় করা হয়, এবং কোন পার্থক্য থাকলে বাতিল করা হয়।

৬) অতিরিক্ত পোড়া (এক্সট্রা বার্ণ) ঃ

কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের মধ্যে কোন ধরনের অতিরিক্ত পোড়া আছে কিনা তা গুরুতত্বের সাথে নির্ণয় করতে হবে। অতিরিক্ত পোড়া যেকোন কিছু খুব সহজেই ভোক্তাদের নজরে আসবে। বিধায় স্বাদ বা গন্ধের কোন ধরনের পরীক্ষা ছাড়াই অতিরিক্ত পোড়া একটি ক্ষতিকারক বিচ্যুতি হিসাবে গণ্য করা হয়। সাধারনত চাক্ষুস পর্যবেক্ষনের মাধ্যমে কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের অতিরিক্ত পোড়া চিহ্নিত করা হয়।

৭) ডিগ্রী ব্রিক্স বিচ্যুতি (ডিগ্রী ব্রিকস ডেভিয়েশনস) ঃ

ডিগ্রী ব্রিক্স বলতে দ্রবণে উপস্থিত চিনির শতকরা পরিমানকে বোঝায়। কাঁচামাল এবং উপাদানসমূহের ডিগ্রী ব্রিক্স বিচ্যুতির কারনে অর্থাৎ ডিগ্রী ব্রিক্সের মাত্রা কম বা বেশী হলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের স্বাদ, টেক্সচার, এবং গুণগতমান ভিন্ন ভিন্ন হতে পারে, যার ফলে পণ্য অরুচিকর এবং গ্রহণ করা কঠিন হয়। পরীক্ষার মাধ্যমে ডিগ্রী ব্রিক্সের মাত্রা নির্ণয় করা হয়।
ডিগ্রী ব্রিক্স বিচ্যুতির কারনে কাঁচামাল এবং উপাদানসমূহ বাতিল না করে সমন্বয় করা হয়। অর্থাৎ মাত্রা কম হলে চিনি যোগ করে মাত্রা বৃদ্ধি করা হয়। আর মাত্রা বেশী হলে উৎপাদনের পরিমাপ বৃদ্ধি করে সমন্বয় করা হয়।

৮) রঙ্গের বিচ্যুতি (কালার ডেভিয়েশনস) ঃ

রঙ্গের বিচ্যুতির কারনে কাঁচামাল এবং উপাদানসমূহ বাতিল না করে সমন্বয় করা হয়। অর্থাৎ মাত্রা কম হলে রঙ্গ যোগ করে মাত্রা বৃদ্ধি করা হয়। আর মাত্রা বেশী হলে পানির পরিমান বৃদ্ধি করে মাত্রা ডিগ্রী ব্রিক্স এর মাত্রা কমানো হয়।
রঙ্গের বিচ্যুতি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে সাধারণত চাক্ষুস পর্যবেক্ষণ এবং স্পেকটোফটোমিটার ব্যবহার করা হয়।

কাঁচামাল বিভাগ অনুযায়ী অ-সঙ্গতিপূর্ণ উপাদান এবং ফরেন পার্টিকেল ঃ

কাঁচামালের বিভাগ	বর্ণনা	সাধারণত পাওয়া যায় অনুপযুক্ত উপাদান এবং ফরেন পার্টিকেল
ফল ও সবজি	ফল হল গাছ বা অন্য গাছের এক ধরনের মিষ্টি ও টক, মাংসল ও রসালো পণ্য। উদাহরণস্বরুপ ঃ আম, কাঁঠাল, আপেল, কমলা, আনারস ইত্যাদি। শাকসব্জী হল একটি উদ্ভিদ বা উদ্ভিদের অংশ যা খাদ্য হিসাবে ব্যবহৃত হয়, সাধারণত মাংস বা মাছের অনুষঙ্গ হিসাবে, যেমন বাঁধাকপি, আলু, গাজর বা শিম।	ভুসি, শুকনো পাতা, মাটি, বালি, ধুলো ইত্যাদি
শস্য এবং রিগিউমস	গম, আটা, চাল ইত্যাদি।	মাটি, বালি, ধুলো ইত্যাদি
প্রোটিন জাতীয় খাবার	প্রোটিন একটি শরীর গঠন উপাদান। উদাহরণস্বরুপ - মাছ, মাংস, ডিম, ইত্যাদি	মাটি বালি, ধুলো, জল, ইত্যাদি
সর্টেনিং এজেন্ট	বেকিং শিল্পে কোন লিপিড পদার্থ ব্যবহার করা হলে তাকে সর্টেনিং এজেন্ট বলে। উদাহরণস্বরুপ, মাখন, পনির, ঘি, সয়াবিন তেল ইত্যাদি।	মাটি, বালি, ধুলো ইত্যাদি
সুইটনিং এজেন্ট	সুইটনিং এজেন্ট হল এক ধরনের মিষ্টি খাবার, মিষ্টি বর্ধনকারী পদার্থ। যেমন চিনি, স্যাকারিন বা অন্যান্য কম-ক্যালোরি সিন্থেটিক পণ্য।	বালি ও ধুলো ইত্যাদি।
লবন	একটি বর্ণহীন বা সাদা স্ফটিক কঠিন, প্রধানত সোডিয়াম ক্লোরাইড, খাদ্য মশলা এবং সংরক্ষণকারী হিসাবে স্থুল বা দানাদার আকারে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। সাধারণ লবণ, টেবিল লবণও বলা হয়।	মাটি, বালি ও ধুলো ইত্যাদি
মশলা	একটি মসলা হল একটি শুকনো বীজ, ফল, মূল, ছাল, বা উদ্ভিজ্জ পদার্থ যা পুষ্টির দিক থেকে নগণ্য পরিমাণে গন্ধ, রঙের জন্য খাদ্য সংযোজক হিসাবে বা একটি সংরক্ষণকারী হিসাবে ব্যবহৃত হয়। এগুলো ক্ষতিকারক ব্যাক্টেরিয়াগুলোর তাদের বৃদ্ধি রোধ করতে এবং মেরে ফেলতে সাহায্য করে।	মাটি, বালি ও ধুলো ইত্যাদি
রাসায়নিক সংরক্ষক	রাসায়নিক সংরক্ষণকারী খাদ্যে ব্যবহার করা হয় নষ্ট হওয়া কমাতে এবং অণুজীবের বৃদ্ধি রোধ করতে। উদাহরণস্বরুপ সোডিয়াম বেনজয়েট, সাইট্রিক অ্যাসিড ইত্যাদি।	রাসায়নিক ও ধুলো ইত্যাদি
খাদ্য সংযোজন	খাদ্য সংযোজন হল এমন পদার্থ যা খাবারের ফ্লেভার এবং টেক্সার উন্নত করার জন্য যোগ করা হয়। কিছু সংযোজন সাধারণ গুণমান উন্নত করতে বা অবাঞ্ছিত বৈশিষ্ট্য রক্ষার জন্য ব্যবহার করা হয়েছে।	রাসায়নিক ও ধুলো ইত্যাদি
পানি	একটি বর্ণহীন, স্বচ্ছ, গন্ধহীন, স্বাদহীন তরল যা সমুদ্র, হ্রদ, নদী এবং বৃষ্টি তৈরি করে।	ভুসি, শুকনো পাতা, মাটি, ধুলো, খনিজ ইত্যাদি

- **যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট প্রদান।**

নন-কনফরর্মিং উপাদানগুলো চিহ্নিত করে, যথাযথ কর্তৃপক্ষের সাথে যোগাযোগ করতে হবে। এরপর সর্ম্পূণ বিষয়টি বিশদভাবে জানাতে হবে। এক্ষেত্রে নিম্নের নমুনা ফর্মটি ব্যবহার করা যেতে পারে। মনে রাখতে হবে, কোম্পানি এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ভেদে রিপোর্টিং প্রক্রিয়া আলাদা হতে পারে।

নমুনা ফরমেট ঃ

<table>
<tr><td>পণ্য বা উপাদানের নাম ঃ..

....

স্থান ঃ...

সরবরাহকারীর নাম (যদি প্রযোজ্য হয়) ঃ..........................

....</td><td>নন-কনফরমিটি নং ঃ.....................................

....

তারিখ ঃ...

বিভাগীয় প্রধানের নাম ঃ................................

....

পদবী ঃ...</td></tr>
<tr><td colspan="2">অসঙ্গতির প্রকৃতি ঃ

চিহ্নিতকারী ঃ   স্বাক্ষর ঃ   পদবী ঃ</td></tr>
<tr><td colspan="2">অ-সংগতি কারণ (যদি জানা থাকে) ঃ

চিহ্নিতকারী ঃ   স্বাক্ষর ঃ   পদবী ঃ</td></tr>
<tr><td colspan="2">প্রস্তাবিত পদক্ষেপ ঃ

সুপারিশকারী ঃ   স্বাক্ষর ঃ   পদবী ঃ</td></tr>
<tr><td colspan="2">গৃহীত পদক্ষেপ ঃ

অনুমোদনকারী ঃ   স্বাক্ষর ঃ   পদবী ঃ</td></tr>
</table>

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-৩ থেকে ১.৩-৫

শিখন উদ্দেশ্য ঃ

- স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিস্ট মেনে চলতে পারবে।
- চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে পারবে।
- আদর্শ (স্ট্যান্ডার্ড) পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করতে।

❑ **লগ শীট/চেক লিস্ট ঃ**

এটি মূলত একটি ফরমেট বা চেকলিস্ট। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত কাঁচামাল/উপকরণের পরিমাণ লিপিবদ্ধ করার জন্য লগ শীট/চেক লিস্ট ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের মান নিয়ন্ত্রণ সম্পর্কিত তথ্য উপাত্তগুলো লগশীট/চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করা হয়। চেকলিস্ট বিভিন্ন ধরনের। বেকিং শিল্পে ভিন্ন ভিন্ন উৎপাদন কাজের জন্য ভিন্ন ভিন্ন লগশীট বা চেকলিস্ট ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরুপ - ক্লিনিং চেকলিস্ট, পেস্ট কন্ট্রোল চেকলিস্ট, ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি চেকলিস্ট, ভিজিটর চেকলিস্ট, কাঁচামাল/উপকরন এবং প্যাকেজিং ম্যাটেরিয়াল রিসিভিং চেকলিস্ট, ব্যাচ প্রিপারেসন চেকলিস্ট, মেশিন মেইনটেনেন্স চেকলিস্ট, ইত্যাদি।

▪ **চেকলিস্ট সমূহ ঃ**

১. **আগত উপকরণসমূহের পরিদর্শন চেকলিস্ট (ইনকামিং ম্যাটারিয়ালস ইন্সপেকশন চেকলিস্ট) ঃ**

উপকরণ নিরীক্ষা চেকলিস্ট

তারিখ ঃ.......................

১. উপাদানের নাম ঃ..

২. সরবরাহকারীর নাম ঃ..

৩. সরবরাহকারীর ঠিকানা ঃ..

৪. স্থানীয় / আমদানি ঃ..

৫. উপকরণ প্রাপ্তির তারিখ ঃ...

৬. চালান নম্বার ঃ..

৭. উপাদান গ্রহণ নোট নম্বর ঃ...

৮. ক্রয় আদেশ রেফারেন্স/তারিখ ঃ...

৯. পরিমাণ রেফারেন্স প্রাপ্ত/তারিখ ঃ...

১০. পরিমাণ প্রত্যাখ্যান/কারন ঃ...

১১. পরিমাণ স্বীকৃত রেফারেন্স/তারিখ ঃ...

১২. ট্যাগ সংখ্যা / তারিখ ঃ...

ক্রমিক নং	প্যারামিটারস	সুনির্দিষ্টতা (স্পেসিফিকেশন)		মন্তব্য
		স্ট্যান্ডার্ড	প্রাপ্ত ফলাফল	
০১	শারীরিক অবস্থা/চেহারা ঃ			
০২	রঙ্গ ঃ			
০৩	আর্দ্রতা% ঃ			
০৪	দ্রাব্যতা ঃ			
০৫	দ্রবণের স্বচ্ছতা/সাসপেনশন ঃ			

০৬	P_H মান (০৫.০%) দ্রবণ ঃ			
০৭	ফরেন মেটারস (বিদেশী উপকরণ) ছাড়া ঃ			
০৮	পোকা ছাড়া ঃ			
০৯	গ্লুটেন (ভেজা)% ঃ			
১০	স্বাদ ঃ			
১১	ঘ্রাণ/সুগন্ধ ঃ			
১২	প্রোটিন ঃ			
১৩	Fat (তেল) ঃ			
১৪	অম্লতা (%) ঃ			
১৫	উৎপাদন তারিখ/মেয়াদ শেষ হওয়ার তারিখ ঃ			
১৬	বিশুদ্ধতা/অ্যাস (%) ঃ			
১৭	ব্যাচ ট্রায়াল/কোন বিভাগে ব্যবহৃত হয় ঃ			
১৮	ব্র্যান্ড/কোম্পানি ঃ			
১৯	কোন দেশে উৎপত্তি ঃ			

বি ঃ দ্র ঃ (যদি প্রয়োজন হয়)।

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

২. <u>প্রক্রিয়াকালীন নিরীক্ষা চেকলিস্ট (অনপ্রসেস ইন্সপেকশন চেকলিস্ট) ঃ</u>

পণ্যের নাম ঃ.. শিফট ঃ............................

লাইন ঃ... তারিখ ঃ..

প্যারামিটারস	স্ট্যান্ডার্ড	প্রাপ্ত ফলাফল	মন্তব্য
ফলের পাল্প ঃ			
ডিগ্রী ব্রিক্স ঃ			
অম্লতা ঃ			
পিএইচ ঃ			
স্ট্যাবিলাইজার ঃ			
লট নং ঃ			
উৎপাদনের তারিখ ঃ			
মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ ঃ			
কালার (রঙ) ঃ			
লট নং ঃ			
উৎপাদনের তারিখ ঃ			
মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ ঃ			
ফ্লেভার (গন্ধ) ঃ			
লট নং ঃ			
উৎপাদনের তারিখ ঃ			
মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ ঃ			
প্রক্রিয়াকরণ এলাকা ঃ			
প্রাথমিক অম্লতা ঃ			
চূড়ান্ত অম্লতা ঃ			

প্রাথমিক ডিগ্রী ব্রিক্স ঃ			
চূড়ান্ত ডিগ্রী ব্রিক্স ঃ			
পিএইচ ঃ			
রঙ্গ ঃ			
স্বাদ এবং গন্ধ ঃ			
টিএসএস ঃ			
স্বাদ ঃ			
ভরাট তাপমাত্রা ঃ			
আয়তন ঃ			
প্যাকেজিং এলাকা ঃ			
কোডিং ঃ			
লেবেল ঃ			
মোড়ানো ঃ			
শক্ত কাগজ ঃ			
পাঠ্য ঃ			
স্বাস্থ্যবিধি ও স্যানিটেশন ঃ			
পণ্য ঃ			
মেঝে ঃ			
মানব ঃ			
মেশিন ঃ			

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

৩. <u>প্রস্তুতকৃত পন্যসমূহ (ফিনিসড গুডস) ইন্সপেকশন চেকলিস্ট ঃ</u>

পরিদর্শন তারিখ ঃ...

পরিদর্শন স্থান ঃ...

প্রেরণের তারিখ ঃ..

পর্যবেক্ষণ/পণ্যের নাম ঃ	**স্ট্যান্ডার্ড**	**প্রাপ্ত ফলাফল**	**মন্তব্য**
উৎপাদনের তারিখ ঃ			
মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ ঃ			
ব্যাচ নাম্বার ঃ			
সর্বোচ্চ খুচরা মূল্য ঃ			
ডিগ্রী বিক্স/আর্দ্রতা ঃ			
অম্লতা/গ্যাসের পরিমাণ ঃ			
মোট ওজন/আয়তন ঃ			
রঙ্গ, গন্ধ এবং স্বাদ ঃ			
মোড়ানো অবস্থা (ঠিক আছে/না) ঃ			
আলগা মোড়ানো/সিলিং (কার্টুনের%) ঃ			
বোতল ভর্তি (অর্ধেক/পূর্ণ) ঃ			
বিশেষ প্রয়োজনীয়তা (ঠিক আছে/না) ঃ			

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

- **চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট প্রদান।**

নন-কনফরর্মিং উপাদানগুলো চিহ্নিত করা হলে, যথাযথ কর্তৃপক্ষের সাথে যোগাযোগ করতে হবে। এরপর সর্ম্পণূ বিষয়টি বিশদভাবে জানাতে হবে। এক্ষেত্রে নিম্ন লিখিত ধাপগুলো অনুসরন করতে হবে ঃ

১) প্রথমে নির্দিষ্ট চেকলিস্টটি সংগ্রহ করতে হবে।
২) কোন ব্যাপর বা বিষয় অস্পষ্ট থাকলে তা শিফট ইনচারর্জ বা সুপারভাইজেরর কাছে থেকে বুঝে নিতে হবে।
৩) চেকলিস্টটি যথাযথভাবে পূরন করতে হবে।
৪) সম্পূর্ণ চেকলিস্ট পূরন করার পরে স্বাক্ষর এবং তারিখ ঠিক আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।
৫) সবশেষে চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে হবে।

- **<u>আদর্শ (স্ট্যান্ডার্ড) পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করা ঃ</u>**

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুতির জন্য কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গ্রহন পদ্ধতি, খাদ্য নিরাপত্তা ব্যবস্থার মধ্যে অন্যতম। উৎপাদন ব্যবস্থার শুরুতেই কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ গ্রহন করার সময় সর্বোচ্চ গুণগতমান সম্পন্ন পন্য গ্রহনের নিশ্চয়তা বিধান করে এই পদ্ধতিটি প্রস্তুত করতে হবে। কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ গ্রহণ করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে ক্রস কন্টামিনেশন (দূষণ) না হয়।

কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের স্টোরেজে গ্রহণ করার জন্য সাধারণত ০৩ (তিন) ধাপ অতিক্রম করা হয়। ধাপ তিনটি নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ

১) গ্রহন (রিসিভিং) করা ঃ

কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের প্রাথমিক পর্যবেক্ষণ বা নমুনা পরীক্ষা করে গ্রহন করাকে প্রথম ধাপ হিসাবে ধরা হয়। প্রথম ধাপটি মূলত নমুনা পরীক্ষার উপর নীর্ভর করে।

২) পরিদর্শন (ইন্সপেকশন) করা ঃ

কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গ্রহন করার পরে এগুলোর সুনির্দিষ্টতা (স্পেসিফিকেশন) অনুযায়ী পরিদর্শন করা হয়, যেমন ঃ আর্দ্রতা, ডিগ্রী ব্রিক্স, পিএইচ, গ্লুটেন, পুরুত্ব ইত্যাদি।

৩) গ্রহনযোগ্যতা নিশ্চিত করা ঃ

পরিদর্শন করার পরে উপযুক্ত মান সম্পন্ন পণ্যগুলো এবং খাদ্য নিরাপত্তার প্রয়োজনীয়তা পূরন করে এমন পণ্যগুলো খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের জন্য স্টোরেজে সংরক্ষণ করতে হবে। ফলে এগুলো দীর্ঘ সময়ধরে উৎপাদনের জন্য ব্যবহার করা যাবে।

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরনের উপর ভিত্তি করে স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) ভিন্ন ভিন্ন হতে পারে। এক্ষেত্রে বিদ্যমান বা প্রচলিত স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুসরন করে চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকটা জমা দেবার পদ্ধতি অনুসরন করলে খাদ্য নিরাপত্তা এবং গুনগতমান নিশ্চিত করা সহজ হবে। এছাড়াও স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুসরন করে কনফরমিং উপাদান গ্রহন করার মাধ্যমে গুণগতমান নিশ্চিত করা সম্ভব হবে।

সেলফ চেক ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৫

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা (জ্ঞান) পরীক্ষা করুনঃ

- সঠিক / যথাযথ উত্তর লিখুন।

প্রশ্ন ১ ঃ কাঁচামাল এবং উপাদান বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ২ ঃ কাঁচামাল এবং উপাদানের পিএইচ পরীক্ষা কিভাবে করা হয় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৩ ঃ ডিগ্রী ব্রিক্স (প্রতীক °Bx) পরীক্ষা কিভাবে করতে হবে ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৪ ঃ গ্লুটেন পরীক্ষার পদ্ধতি কয়টি এবং কি কি ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৫ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গ্লুটেন পরীক্ষা কেন করা হয় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৬ ঃ প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান নিশ্চিত করার জন্য সীল ষ্টেন্থ পরীক্ষার ধাপসমূহ সংক্ষেপে আলোচনা কর?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৭ ঃ ড্রপ টেস্ট পরীক্ষার জন্য সাধারণত কত উচ্চতা ব্যবহার করা হয় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৮ ঃ নন-কনফরমিং উপকরণসমূহ বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৯ ঃ ফরেন পার্টিকেলস বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ১০ ঃ উচ্চ আর্দ্রতা সামগ্রী (হাই ময়েশ্চার কন্টেন্ট) সামগ্রী বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ১১ ঃ লগ শীট/চেক লিস্ট বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ১.৩-১ থেকে ১.৩-৫

প্রশ্ন ১ ঃ কাঁচামাল এবং উপাদান বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

কাঁচামাল হল সেই সব উপকরণ বা উপাদান যা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ফ্লেভার (স্বাদ), টেক্সার এবং গন্ধ, কাঁচামাল এবং উপাদানের গুনগতমান এবং ব্যবহারের উপর নির্ভর করে।

প্রশ্ন ২ ঃ কাঁচামাল এবং উপাদানের পিএইচ পরীক্ষা কিভাবে করা হয় ?

উত্তর ঃ

ক) প্রথমে পিএইচ (pH) ইলেকট্রিক সংযোগ দিয়ে চালু করুন।

খ) বিকারে পানি নিয়ে তার মধ্যে পিএইচ (pH) মিটারের ইলেকট্রোড ডুবিয়ে দিন।

গ) মিটারে রিডিং বা মান প্রদর্শিত হলে তা লিপিবদ্ধ করুন।

প্রশ্ন ৩ ঃ ডিগ্রী ব্রিক্স (প্রতীক °Bx) পরীক্ষা কিভাবে করতে হবে ?

উত্তর ঃ

ক) প্রথমে দ্রবণের নমুনা সংগ্রহ করুন।

খ) রিফ্রাক্টোমিটারের ঢাকনা খুলে এর মধ্যে নমুনা (দুই বা ততোধিক ড্রপ) দিন।

গ) এরপর রিফ্রাক্টোমিটারের লেন্সে চোখ রেখে রিডিং দেখে লিপিবদ্ধ করুন।

ঘ) লিপিবদ্ধকৃত মান বিশ্লেষণ করুন।

প্রশ্ন ৪ ঃ গ্লুটেন পরীক্ষার পদ্ধতি কয়টি এবং কি কি ?

উত্তর ঃ গ্লুটেন পরীক্ষা করার জন্য শুষ্ক ভিত্তিক (ড্রাই বেসিস) এবং ভেজা ভিত্তিক (ওয়েট বেসিস) পদ্ধতি অবলম্বন করা হয়।

ক) শুষ্ক ভিত্তিক (ড্রাই বেসিস)।

খ) ভেজা ভিত্তিক (ওয়েট বেসিস)।

প্রশ্ন ৫ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গ্লুটেন পরীক্ষা কেন করা হয় ?

উত্তর ঃ গ্লুটেন হল গমের মধ্যে উপস্থিত প্রোটিনের পরিমাণ বা মাত্রা। ময়দা বা আটার গ্লুটেন পরীক্ষা করার জন্য ড্রাই বেসিস এবং ওয়েট বেসিস পদ্ধতি অবলম্বন করা হয়।

প্রশ্ন ৬ ঃ প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান নিশ্চিত করার জন্য সীল স্ট্রেন্থ পরীক্ষার ধাপসমূহ সংক্ষেপে আলোচনা কর?

উত্তর ঃ

- ✓ প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ করা।
- ✓ নমুনা প্রস্তুত করা ঃ
- ✓ মেশিন সেটআপ করা ঃ
- ✓ সীল প্রস্থ পরিমাপ করা ঃ
- ✓ নমুনা সন্নিবেশ করা ঃ
- ✓ পরীক্ষা সম্পাদন করা ঃ
- ✓ ডেটা রেকর্ড করা ঃ
- ✓ সীলের শক্তি নির্ধারণ করা ঃ
- ✓ রেকর্ড এবং রিপোর্ট করা ঃ

প্রশ্ন ৭ ঃ ড্রপ টেস্ট পরীক্ষার জন্য সাধারণত কত উচ্চতা ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ নির্দিষ্ট উচ্চতা (সাধারণত ৫ ফুট) থেকে প্যাকেজটি ছেড়ে দিতে হবে।

প্রশ্ন ৮ ঃ নন-কনফরমিং উপকরণসমূহ বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

নন-কনফর্মিং উপকরণ বলতে এমন উপাদান, পণ্য বা উপকরণসমূহ বোঝায় যেগুলি খাদ্য উৎপাদন এবং ব্যবহারের জন্য প্রতিষ্ঠিত/নির্ধারিত নির্দিষ্ট গুণমান, সুরক্ষা বা নিয়ন্ত্রক মানগুলি পূরণ করে না। এই উপকরণগুলি বিভিন্ন কারনে অগ্রহণযোগ্য বলে বিবেচিত হয়, যেমন - দূষণ, শারীরিক ক্ষয়ক্ষতি, লেবেলিং তথ্যের সাথে ভিন্নতা, প্রতিষ্ঠিত গুনগত মান থেকে অন্যান্য বিচ্যুতি ইত্যাদি। খাদ্য শিল্পে অনুপযুক্ত উপাদানগুলি ভোক্তা স্বাস্থ্য এবং সুরক্ষার জন্য ঝুঁকি তৈরি করতে পারে। বিধায় পণ্যের গুণতমান এবং প্রবিধানের নিশ্চিয়তা প্রদান করতে এবং তাদের চিহ্নিত করার জন্য প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহন করা অত্যন্ত জরুরী।

প্রশ্ন ৯ ঃ ফরেন পার্টিকেলস বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

খাদ্য শিল্পে ফরেন পার্টিকলস একটি প্রধান উদ্বেগের বিষয়। কারন এগুলো স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর। বিশেষকরে কিছু ফরেন পার্টিকলস যেমন - ধাতব টুকরো, কাঁচের টুকরা, প্লাস্টিকের টুকরা এবং অন্যান্য বস্তু অর্ন্তভুক্ত থাকতে পাওে যেগুলো গ্রহণ করলে মানুষের শরীরে বিভিন্ন ধরনের স্বাস্থ্য ঝুকি বিশেষ করে ফুড পয়জোনিং, শ্বাসকষ্ট বা অন্যান্য স্বাস্থ্যের ঝুঁকি হতে পারে।

প্রশ্ন ১০ ঃ উচ্চ আর্দ্রতা সামগ্রী (হাই ময়েশ্চার কন্টেন্ট) সামগ্রী বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যে উচ্চ আর্দ্রতা একটি অসঙ্গতি হিসাবে বিবেচিত হয়। কারণ, এটি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা, গুণমান এবং শেলফ লাইফ প্রভাবিত করে, এবং অণুজীবী বৃদ্ধির জন্য সহায়ক পরিস্থিতি তৈরি করে। ফলে উচ্চ আর্দ্রতার কারনে খাদ্যসামগ্রী বা পণ্যগুলো ভোক্তাদের জন্য ক্ষতিকর ব্যাক্টেরিয়া দূষণ এবং সম্ভাব্য স্বাস্থ্যের ঝুঁকির কারণ হয়ে দাড়ায়।

প্রশ্ন ১১ ঃ লগ শীট/চেক লিস্ট বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

এটি মূলত একটি ফরমেট বা চেকলিস্ট। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত কাঁচামাল/উপকরণের পরিমাণ লিপিবদ্ধ করার জন্য লগ শীট/চেক লিস্ট ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের মান নিয়ন্ত্রণ সম্পর্কিত তথ্য উপাত্তগুলো লগশীট/চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করা হয়। চেকলিস্ট বিভিন্ন ধরনের। বেকিং শিল্পে ভিন্ন ভিন্ন উৎপাদন কাজের জন্য ভিন্ন ভিন্ন লগশীট বা চেকলিস্ট ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরুপ - ক্লিনিং চেকলিস্ট, পেস্ট কন্ট্রোল চেকলিস্ট, ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি চেকলিস্ট, ভিজিটর চেকলিস্ট, কাঁচামাল/উপকরন এবং প্যাকেজিং ম্যাটেরিয়াল রিসিভিং চেকলিস্ট, ব্যাচ প্রিপারেসন চেকলিস্ট, মেশিন মেইনটেনেন্স চেকলিস্ট, ইত্যাদি।

জব শীট-১

জব শীট - ১			
কোয়ালিফিকেশন ঃ	কোয়ালিটি কন্ট্রোল		
লার্নিং এলিমেন্ট ঃ	**কাঁচামাল এবং উপদানসমূহের পিএইচ (pH) পরীক্ষা করা।**		
প্রশিক্ষণার্থীর নাম ঃ			
ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ	এ্যাপ্রোন/কটি, গামবুট, স্যান্ডল, মাস্ক, হ্যান্ড গ্লোভস, এয়ার প্লাগ, সেফটি গগলস, হেয়ার নেট (প্রয়োজনে বিয়ার্ড নেট), এবং জুতার আবরণ।		
মেটারিয়ালস ঃ	ফলের নির্যাস (ফ্রুট পাল্প), গুঁড়া দুধ (মিল্ক পাউডার), পরিশোধিত পানি, অ্যাসিডিটি নিয়ন্ত্রক - সাইট্রিক এসিড, অ্যাসিটিক এসিড, অ্যাসকরবিক এসিড (ভিটমিন সি)		
টুলস্ এবং ইকুইপমেন্ট ঃ	**pH মিটার, ব্যালান্স, গ্লাস ওয়্যার (বিকার, গ্লাস রড), ব্লেন্ডার।**		
কর্মসম্পাদন মানদন্ড ঃ	১. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়েছে। ২. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে। ৩. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিস্ট মেনে চলা হয়েছে। ৪. চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে। ৫. আদর্শ/স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করা হয়েছে।		
পদ্ধতি ঃ	১) সরাসরি পরীক্ষা করা ঃ ক) নির্দিষ্ট পরিমান তরল জাতীয় উপকরন বা উপাদান বিকারে সংগ্রহ করুন। খ) এরপর পিএইচ (pH) ইলেকট্রিক সংযোগ দিয়ে চালু করুন। গ) বিকারে সংগৃহিত উপাদানের মধ্যে পিএইচ (pH) মিটারের ইলেকট্রোড ডুবিয়ে দিন। গ) মিটারে রিডিং বা মান প্রদর্শিত হলে তা লিপিবদ্ধ করুন। ২) মিশ্রন তৈরী করে পরীক্ষা করা ঃ ক) কঠিন উপকরণসমূহের পিএইচ পরীক্ষার করার জন্য সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী মেপে দ্রবণ তৈরী করুন। খ) পরীক্ষা করার জন্য দ্রবণ বিকারে সংগ্রহ করুন। গ) এরপর পিএইচ (pH) ইলেকট্রিক সংযোগ দিয়ে চালু করুন। ঘ) বিকারে সংগৃহিত উপাদানের মধ্যে পিএইচ (pH) মিটারের ইলেকট্রোড ডুবিয়ে দিন। ঙ) মিটারে রিডিং বা মান প্রদর্শিত হলে তা লিপিবদ্ধ করুন।		
প্রশিক্ষণার্থীর স্বাক্ষর ঃ		তারিখ ঃ	
অ্যাসেসর এর স্বাক্ষর ঃ		তারিখ ঃ	
কোয়ালিটি কান্ট্রোলার/এর স্বাক্ষর ঃ		তারিখ ঃ	
অ্যাসেসর এর মন্তব্য ঃ			

প্রশিক্ষণার্থী এবং অ্যাসেসর এর প্রতিক্রিয়া (ফিডব্যাক) ঃ	
গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ ঃ	
স্বতন্ত্র কাজ ঃ	
দলগত কাজ ঃ *কাঁচামাল এবং উপদানসমূহের পিএইচ (pH) পরীক্ষা করার জন্য যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং উপকরণ সংগ্রহ করে পরীক্ষা করুন এবং জব শীট - ১ অনুসরণ করুন।*	

জব শীট-২

জব শীট-২			
কোয়ালিফিকেশন ঃ	কোয়ালিটি কন্ট্রোল		
লার্নিং এলিমেন্ট ঃ	**কাঁচামাল এবং উপদানসমূহের ডিগ্রী ব্রিক্স পরীক্ষা করা।**		
প্রশিক্ষণার্থীর নাম ঃ			
ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ	এ্যাপ্রোন/কটি, গামবুট, স্যান্ডল, মাস্ক, হ্যান্ড গ্লোভস, এয়ার প্লাগ, সেফটি গগলস, হেয়ার নেট (প্রয়োজনে বিয়ার্ড নেট), এবং জুতার আবরণ।		
মেটারিয়ালস ঃ	ফলের নির্যাস (ফ্রুট পাল্প), গুঁড়া দুধ (মিল্ক পাউডার), চিনি।		
টুলস্ এবং ইকুইপমেন্ট ঃ	**রিফ্র্যাক্টো মিটার, ব্যালান্স, গ্লাস ওয়্যার (বিকার, গ্লাস রড), ব্লেন্ডার।**		
কর্মসম্পাদন মানদন্ড ঃ	১. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়েছে। ২. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে। ৩. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিস্ট মেনে চলা হয়েছে। ৪. চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে। ৫. আদর্শ/স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করা হয়েছে।		
পদ্ধতি ঃ	১) সরাসরি পরীক্ষা করা ঃ ক) নির্দিষ্ট পরিমান তরল জাতীয় উপকরন বা উপাদান বিকারে সংগ্রহ করুন। খ) এরপর রিফ্রাক্টোমিটারের ঢাকনা খুলে এর মধ্যে নমুনা (দুই বা ততোধিক ড্রপ) দিন। গ) ডিজিটাল রিফ্রাক্টোমিটারের ক্ষেত্রে নমুনা রাখার স্থানে নির্দিষ্ট পরিমানে নমুনা রেখে রিডিং বাটনে চাপ দিন। এরফলে ডিসপ্লেতে ডিগ্রী ব্রিক্স এর মান প্রদর্শিত হবে। ঘ) রিফ্রাক্টোমিটারের লেন্সে চোখ রেখে রিডিং দেখে লিপিবদ্ধ করুন। ২) মিশ্রন তৈরী করে পরীক্ষা করা ঃ ক) কঠিন উপকরণসমূহের ডিগ্রী ব্রিক্স পরীক্ষা করার জন্য সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী মেপে দ্রবণ তৈরী করুন। খ) এরপর রিফ্রাক্টোমিটারের ঢাকনা খুলে এর মধ্যে নমুনা (দুই বা ততোধিক ড্রপ) দিন। গ) ডিজিটাল রিফ্রাক্টোমিটারের ক্ষেত্রে নমুনা রাখার স্থানে নির্দিষ্ট পরিমানে নমুনা রেখে রিডিং বাটনে চাপ দিন। এরফলে ডিসপ্লেতে ডিগ্রী ব্রিক্স এর মান প্রদর্শিত হবে। ঘ) রিফ্রাক্টোমিটারের লেন্সে চোখ রেখে রিডিং দেখে লিপিবদ্ধ করুন।		
প্রশিক্ষণার্থীর স্বাক্ষর ঃ		তারিখ ঃ	
অ্যাসেসর এর স্বাক্ষর ঃ		তারিখ ঃ	
কোয়ালিটি কান্ট্রোলার/এর স্বাক্ষর ঃ		তারিখ ঃ	
অ্যাসেসর এর মন্তব্য ঃ			
প্রশিক্ষণার্থী এবং অ্যাসেসর এর প্রতিক্রিয়া (ফিডব্যাক) ঃ			

গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ ঃ
স্বতন্ত্র কাজ ঃ
দলগত কাজ ঃ *কাঁচামাল এবং উপদানসমূহের ডিগ্রী ব্রিক্স পরীক্ষা করার জন্য যন্ত্রপাতি , সরঞ্জামাদি এবং উপকরণ সংগ্রহ করে পরীক্ষা করুন এবং জব শীট -২ অনুসরণ করুন ।*

জব শীট-৩

জব শীট-৩			
কোয়ালিফিকেশন ঃ	কোয়ালিটি কন্ট্রোল		
লার্নিং এলিমেন্ট ঃ	**কাঁচামাল এবং উপদানসমূহের অম্লতা (এসিডিটি) পরীক্ষা করা।**		
প্রশিক্ষণার্থীর নাম ঃ			
ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ	এ্যাপ্রোন/কটি, গামবুট, স্যান্ডল, মাস্ক, হ্যান্ড গ্লোভস, এয়ার প্লাগ, সেফটি গগলস, হেয়ার নেট (প্রয়োজনে বিয়ার্ড নেট), এবং জুতার আবরণ।		
মেটারিয়ালস ঃ	ফলের নির্যাস (ফ্রুট পাল্প) এবং সাইট্রিক এসিড, সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড, পরিশোধিত পানি।		
টুলস্ এবং ইকুইপমেন্ট ঃ	**ব্যালান্স, গ্লাস ওয়্যার (বিকার, কণিক্যাল ফ্লাস্ক, গ্লাস রড, পিপেট)।**		
কর্মসম্পাদন মানদন্ড ঃ	১. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়েছে। ২. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে। ৩. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিস্ট মেনে চলা হয়েছে। ৪. চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে। ৫. আদর্শ/স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করা হয়েছে।		
পদ্ধতি ঃ	ক) প্রথমে বিকারে বা বোতলে নমুনা সংগ্রহ করুন। খ) এরপর পিপেট এর সাহায্যে ১০ মিলিলিটার (এমএল) নমুনা কনিক্যাল ফ্লাস্কে ঢালুন। গ) কনিক্যাল ফ্লাস্কের নমুনাতে ০২/০৩ ফোঁটা ফ্যানাফথালিন নির্দেশক যোগ করুন। ঘ) তারপর সোডিয়াম হাইড্রো-অক্সাইড দ্রবণ (০.২২৫ N) দ্বারা বুরেট ব্যবহার করে ট্রাইট্রেশন করুন এবং পিংক কালার হলে ট্রাইট্রেশন বন্ধ করুন। অর্থাৎ বুরেটের সাহায্যে একফোঁটা একফোঁটা করে যোগ করুন। ঙ) বুরেটের রিডিং লিপিবদ্ধ করে উল্লেখিত গণণা (ক্যালকুলেশন) অনুযায়ী হিসেব করুন। চ) অর্থাৎ বুরেট রিডিং X ০.১৪৪ = ফলাফল (এসিডিটির মান) ছ) কঠিন (সলিড) বা দানাদার জাতীয় উপকরনের ক্ষেত্রে সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী দ্রবণ তৈরী করে অম্লতা পরিমাপ করা হয়।		
প্রশিক্ষণার্থীর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ ঃ**	
অ্যাসেসর এর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ ঃ**	
কোয়ালিটি কান্ট্রোলার/এর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ ঃ**	
অ্যাসেসর এর মন্তব্য ঃ			
প্রশিক্ষণার্থী এবং অ্যাসেসর এর প্রতিক্রিয়া (ফিডব্যাক) ঃ			
গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ ঃ			
স্বতন্ত্র কাজ ঃ			
দলগত কাজ ঃ *কাঁচামাল এবং উপদানসমূহের অম্লতা (এসিডিটি) পরীক্ষা করার জন্য যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং উপকরণ সংগ্রহ করে পরীক্ষা করুন এবং জব শীট - ৩ অনুসরণ করুন।*			

জব শীট-৪

জব শীট-৪	
কোয়ালিফিকেশন ঃ	কোয়ালিটি কন্ট্রোল
লার্নিং এলিমেন্ট ঃ	**কাঁচামাল এবং উপদানসমূহের গ্লটেন (ভেঁজা ভিত্তিক এবং শুষ্ক ভিত্তিক) পরীক্ষা করা।**
প্রশিক্ষণার্থীর নাম ঃ	
ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ	এ্যাপ্রোন/কটি, গামবুট, স্যান্ডল, মাস্ক, হ্যান্ড গ্লোভস, এয়ার প্লাগ, সেফটি গগলস, হেয়ার নেট (প্রয়োজনে বিয়ার্ড নেট), এবং জুতার আবরণ।
মেটারিয়ালস ঃ	গমের আটা (হুয়ীট ফ্লাওয়ার), গ্লটেন পরিমাপক কিট এবং পরিশোধিত পানি।
টুলস্ এবং ইকুইপমেন্ট ঃ	**ব্যালান্স, গ্লাস ওয়্যার (বিকার), চালুনী।**
কর্মসম্পাদন মানদন্ড ঃ	৬. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়েছে। ৭. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে। ৮. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিস্ট মেনে চলা হয়েছে। ৯. চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে। ১০. আদর্শ/স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করা হয়েছে।
পদ্ধতি ঃ	**১) শুষ্ক ভিত্তিক (ড্রাই বেসিস) ঃ** ক) প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং সরঞ্জামাদি সংগ্রহ করুন। খ) নমুনা প্রস্তুত করুন। এক্ষেত্রে এক এবং অভিন্ন নমুনা প্রস্তুত করার জন্য চালুনি দিয়ে চেলে নিন। গ) এরপর সঠিক ফলাফলের জন্য নমুনাটি মেপে নিন। পরিমানে ভুল হলে পরীক্ষার ফলাফল ভুল হবে সে বিষয়ে লক্ষ্য রাখুন। ঘ) এরপর নমুনার ওজনটি রেকর্ড করুন। ঙ) ওজন করা নমুনাটি একটি বিকারে রেখে নির্দিষ্ট পরিমান পানি যোগ পানি যোগ করুন। চ) খামির (ডো) তৈরী করার জন্য পানি পর্যাপ্ত পরিমান হওয়া উচিত তবে, খেয়াল রাখতে হবে যাতে নমুনাটি অত্যাধিক পাতলা না হয়। সাধারনত একটি নমুনা এবং পানির অনুপাত ১:১০ (নমুনা ঃ পানি) ব্যবহার করুন। ছ) সমজাতীয় খামির (ডো) প্রস্তুত করার জন্য নমুনা এবং পানি অর্থাৎ মিশ্রনটি ভালোভাবে নেড়ে মিশ্রিত করুন। বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখুন যাতে একটি সমজাতীয় মিশ্রন প্রস্তুত হয়। মিশ্রনটি সমজাতীয় না হলে গ্লটেন পরীক্ষার ফলাফল সঠিক এবং নীর্ভরযোগ্য হবেনা। জ) খামির (ডো) থেকে গ্লুটেন বের করার জন্য বিশ্লেষণ কিটের সাথে দেওয়া নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন। ঝ) নিষ্কাষিত দ্রবণে গ্লুটেনের পরিমাণ পরিমাপ করতে গ্লুটেন পরিমাপের কিট (ELISA) ব্যবহার করুন। সাধারণত নির্দিষ্ট বিকারক এবং ধাপগুলি ব্যবহার করে, যেমন - সেন্ট্রিফিউগেশন বা পরিস্রাবণ থেকে গ্লুটেন আলাদা করুন। ঞ) শুষ্ক ভিত্তিতে গ্লুটেন গণনা করতে, নমুনার প্রাথমিক ওজন এবং নমুনার সাথে ব্যবহৃত পানির পরিমান যোগ করুন। গণনার সূত্রটি হল ঃ শুকনো ভিত্তিতে গ্লুটেন (%) =

	(নিষ্কৃত দ্রবণে গ্লুটেনের ওজন/নমুনার ওজন)। ট) বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখুন যে গণনার জন্য ব্যবহৃত সবগুলো ওজন একই ইউনিটে রয়েছে (যেমন - গ্রাম।) ঠ) গণণার ফলাফল ভালোভাবে রেকর্ড করুন এবং ফলাফল কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী রিপোর্ট করুন। **২) ভেজা ভিত্তিক (ওয়েট বেসিস) ঃ** ক) প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং সরঞ্জামাদি সংগ্রহ করুন। খ) চালুনি ব্যবহার করে চেলে নিয়ে এক এবং অভিন্ন নমুনা প্রস্তুত করুন এবং ওজন করুন। গ) সঠিক ফলাফলের জন্য, পরীক্ষার নমুনা অবশ্যই নির্দিষ্ট পরিমানে মেপে নিন। পরিমাপে ভুল হলে পরীক্ষার ফলাফল সঠিক হবে না। ঘ) এরপর ওজনটি রেকর্ড করুন। ঙ) আর্দ্রতা নির্ধারণ করার জন্য প্রথমে নমুনাটি শুকিয়ে নিন। শুকানোর জন্য একটি নির্দিষ্ট সময় ধরে (শুকানোর অবস্থার উপর নীর্ভর করে) একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় (প্রায় ১০৫ ডিগ্রী থেকে ১১০ ডিগ্রী সেলসিয়াস) একটি ওভেনে বা শুকানোর সরঞ্জামে ওজন করা নমুনা রাখুন। এখানে লক্ষ্যনীয় যে, সঠিক শুকানোর অবস্থা, নমুনা ও পদ্ধতির উপর নীর্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। চ) শুকানোর পরে নমুনাটি সংগ্রহ করে একটি ডেসিকেটরে ঠান্ডা করুন। **ছ)** ঠান্ডা করা নমুনাটি ওজন করুন। ওজন করা নমুনাটি নিয়ে আর্দ্রতা পরিমাপের সূত্র ব্যবহার করে আর্দ্রতা গণনা করুন। **জ)** ওজন করা নমুনাটি একটি বিকারে রেখে নির্দিষ্ট পরিমান পানি যোগ করুন। খামির (ডো) তৈরী করার জন্য পানি পর্যাপ্ত পরিমান হওয়া উচিত তবে, খেয়াল রাখতে হবে যাতে নমুনাটি অত্যাধিক পাতলা না হয়। সাধারনত একটি নমুনা এবং পানির অনুপাত ১:১০ (নমুনা ঃ পানি) ব্যবহার করা হয়। **ঝ)** সমজাতীয় খামির (ডো) প্রস্তুত করার জন্য নমুনা এবং পানি অর্থাৎ মিশ্রনটি ভালোভাবে নেড়ে মিশ্রিত করুন। **ঞ)** বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখুন যাতে একটি সমজাতীয় মিশ্রন প্রস্তুত হয়। মিশ্রনটি সমজাতীয় না হলে গ্লুটেন পরীক্ষার ফলাফল সঠিক এবং নীর্ভরযোগ্য হবেনা। **ট)** খামির (ডো) থেকে গ্লুটেন বের করার জন্য বিশ্লেষণ কিটের সাথে দেওয়া নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন। **ঠ)** নিষ্কাষিত দ্রবণে গ্লুটেনের পরিমাণ পরিমাপ করতে গ্লুটেন পরিমাপের কিট (ELISA) ব্যবহার করুন। **ড)** সাধারণত নির্দিষ্ট বিকারক এবং ধাপগুলি ব্যবহার করে, যেমন - সেন্ট্রিফিউগেশন বা পরিস্রাবণ থেকে গ্লুটেন আলাদা করুন এবং পরিমাপ করুন। **ঢ)** ভেজা ভিত্তিতে গ্লুটেন সামগ্রী গণনা করতে, নমুনার আর্দ্রতার পরিমাণ বিবেচনা করুন। সূত্রটি নিম্নরুপ ঃ ভেজা ভিত্তিতে গ্লুটেন (%) = (নিষ্কৃত দ্রবণে গ্লুটেনের ওজন/শুকনো নমুনার ওজন) x ১০০। ণ) নিশ্চিত করুন যেন সমস্ত ওজনের ইউনিট একই হয় (যেমন - গ্রাম)। ত) গণণার ফলাফল ভালোভাবে রেকর্ড করুন এবং ফলাফল কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী রিপোর্ট করুন।

প্রশিক্ষণার্থীর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ ঃ**	
অ্যাসেসর এর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ ঃ**	
কোয়ালিটি কান্ট্রোলার/এর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ ঃ**	
অ্যাসেসর এর মন্তব্য ঃ			
প্রশিক্ষণার্থী এবং অ্যাসেসর এর প্রতিক্রিয়া (ফিডব্যাক) ঃ			
গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ ঃ			
স্বতন্ত্র কাজ ঃ			
দলগত কাজ ঃ *কাঁচামাল এবং উপদানসমূহের গ্লুটেন পরীক্ষা করার জন্য যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং উপকরণ সংগ্রহ করে পরীক্ষা করুন এবং জব শীট - ৪ অনুসরণ করুন।*			

জব শীট-৫

জব শীট-৫			
কোয়ালিফিকেশন ঃ	কোয়ালিটি কন্ট্রোল		
লার্নিং এলিমেন্ট ঃ	**প্যাকেজিং উপকরণসমূহের স্ট্রেস ক্র্যাকিং পরীক্ষা করা।**		
প্রশিক্ষণার্থীর নাম ঃ			
ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ	এ্যাপ্রোন/কটি, গামবুট, স্যান্ডল, মাস্ক, হ্যান্ড গ্লোভস, এয়ার প্লাগ, সেফটি গগলস, হেয়ার নেট (প্রয়োজনে বিয়ার্ড নেট), এবং জুতার আবরণ।		
মেটারিয়ালস ঃ	কার্বোনেটেড কোমল পানীয় প্যাকেজ (সীল করা এবং পানীয় দিয়ে ভরা), এবং সোডিয়াম-হাইড্রোক্সাইড।		
টুলস্ এবং ইকুইপমেন্ট ঃ	**ব্যালান্স,** মিজারিং স্কেল অথবা ক্যালিপার্যার, স্টেইনলেস স্টীল বা প্লাষ্টিকের বোল।		
কর্মসম্পাদন মানদন্ড ঃ	১১. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়েছে। ১২. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে। ১৩. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিস্ট মেনে চলা হয়েছে। ১৪. চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে। ১৫. আদর্শ/স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করা হয়েছে।		
পদ্ধতি ঃ	ক) প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং সরঞ্জামাদি সংগ্রহ করুন। খ) কোমল পানীয় ফিলিং মেশিন দ্বারা প্যাকেজে (বোতলে) নির্দিষ্ট পরিমানে পূর্ণ করে সঠিকভাবে সীল হয়েছে তা নিশ্চিত করুন। গ) এরপর পরীক্ষার জন্য নির্দিষ্ট বোতল ব্লোয়িং মেশিনের মোল্ডের সিরিয়াল অনুযায়ী সংগ্রহ করুন। ঘ) সংগ্রহকৃত বোতলগুলো ০.২ % সোডিয়াম হাইড্রোঅক্সাইড দ্রবণের সাহায্যে ২০ মিনিট ধরে স্ট্রেস ক্র্যাকিং টেস্ট করুন। দ্রবণ প্রস্তুতির সময় খেয়াল রাখুন যাতে সোডিয়াম হাইড্রোঅক্সাইড সঠিকভাবে পরিমাপ করা হয়। ঙ) উক্ত পরীক্ষা করার ক্ষেত্রে ০৫ (পাঁচ) মিনিট পর পর দ্রবণ থেকে বোতল উঠিয়ে বোতলের তলায় কোন ধরনের ক্র্যাকিং হয়েছে কিনা তা পর্যবেক্ষন করুন। চ) ক্র্যাকিং না হলে ২০ মিনিট পর স্ট্রেস ক্র্যাকিং টেস্ট পাস হয়েছে ধরে নিন এবং লিপিবদ্ধ করুন।		
প্রশিক্ষণার্থীর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ**	
অ্যাসেসর এর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ**	
কোয়ালিটি কান্ট্রোলার/এর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ**	
অ্যাসেসর এর মন্তব্য ঃ			
প্রশিক্ষণার্থী এবং অ্যাসেসর এর প্রতিক্রিয়া (ফিডব্যাক) ঃ			
গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ ঃ			
স্বতন্ত্র কাজ ঃ			
দলগত কাজ ঃ *প্যাকেজিং উপকরণসমূহের স্ট্রেস ক্র্যাকিং পরীক্ষা করার জন্য যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং উপকরণ সংগ্রহ করে পরীক্ষা করুন এবং জব শীট - ৫ অনুসরণ করুন।*			

জব শীট-৪	
কোয়ালিফিকেশন ঃ	কোয়ালিটি কন্ট্রোল
লার্নিং এলিমেন্ট ঃ	**প্যাকেজিং উপকরণসমূহের বাষ্টিং ষ্ট্রেন্থ পরীক্ষা করা।**
প্রশিক্ষণার্থীর নাম ঃ	
ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ	এ্যাপ্রোন/কটি, গামবুট, স্যান্ডল, মাস্ক, হ্যান্ড গ্লোভস, এয়ার প্লাগ, সেফটি গগলস, হেয়ার নেট (প্রয়োজনে বিয়ার্ড নেট), এবং জুতার আবরণ।
মেটারিয়ালস ঃ	শক্ত কাগজের নমুনা বা কার্টন।
টুলস্ এবং ইকুইপমেন্ট ঃ	বাস্টিং শক্তি পরীক্ষক, কাটিং বা পাঞ্চিং ডাই (পরীক্ষার নমুনা প্রস্তুত করার জন্য), মিজারিং স্কেল অথবা ক্যালির্পার, রাবার সীল বা ডায়াফ্রাম, প্রেসার গেজ বা ট্রান্সডুসার, ক্ল্যাম্প বা গ্রিপ।
কর্মসম্পাদন মানদন্ড ঃ	১৬.কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়েছে। ১৭. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে। ১৮.স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিস্ট মেনে চলা হয়েছে। ১৯.চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে। ২০.আদর্শ/স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করা হয়েছে।
পদ্ধতি ঃ	ক) উপকরণ এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ করুন। খ) শক্ত কাগজের নমুনা বা কার্টন সংগ্রহ করুন। পরীক্ষার জন্য নমুনাটি শক্ত কাগজের উপাদান থেকে কাটুন। নমুনার আকার, আকৃতি, পরীক্ষার মান এবং ব্যবহৃত শক্ত কাগজের ধরণের উপর নির্ভর করবে। গ) প্রস্তুতকৃত নমুনাগুলো পরিবেশের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ করার জন্য রুম তাপমাত্রায় এবং আদ্রতায় নির্দিষ্ট সময় ধরে (সাধারণত ২৪ ঘন্টা) রাখুন। ঘ) এরপরে নমুনাটি পর্যবেক্ষন করে পরীক্ষার জন্য সঠিক হবে কিনা তা নির্ধারন করুন। ঙ) প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে বার্স্টিং স্ট্রেন্থ টেস্টারটি ক্যালিব্রেট করুন। এর মাধ্যমে সঠিক এবং পুনরাবৃত্তিযোগ্য ফলাফল নিশ্চিত করুন। চ) বার্স্টিং স্ট্রেন্থ টেস্টারটির সাথে রাবার সীল বা ডায়াফ্রাম সংযুক্ত করুন। এই রাবার সীল বা ডায়াফ্রাম পরীক্ষার সময় প্রস্তুতকৃত নমুনাটির সংস্পর্শে আসবে। ছ) প্রস্তুতকৃত নমুনাটি রাবারের সীল বা ডায়াফ্রামের উপরে রাখুন। জ) নমুনাটি টেস্টারের কেন্দ্রে ভালোভাবে সেট হয়েছে তা নিশ্চিত করুন। ঝ) বার্স্টিং স্টেন্থ টেস্টারের প্যারামিটার সেট করুন। এটি সাধারণত পরীক্ষার চাপ বা বল এবং পরীক্ষার সময়কাল অর্ন্তঃভুক্ত করবে। ঞ) প্যারামিটার সেট করার সময় পরীক্ষার মান এবং শিল্প নির্দেশিকা অনুসরন করুন। ট) টেস্টারের উপরে নমুনাটি রেখে সুইচের সাহায্যে চাপ বা বল প্রয়োগ করুন। সুইচে চাপ দিলে টেস্টারটি আস্তে আস্তে নমুনাটির উপর চাপ বৃদ্ধি করতে থাকবে। ঠ) এভাবে নমুনাটি ফেটে না যাওয়া পর্যন্ত চাপ প্রয়োগ করুন। ড) নমুনাটি ফেটে যাওয়ার পর পুশ সুইচ থেকে চাপ সরিয়ে নিন। ঢ) এরপর নমুনাটি বের করুন। ণ) টেস্টারের রিডিং দেখে প্রয়োগকৃত চাপের মাত্রা বা পরিমান লিপিবদ্ধ করুন। ত) প্রাপ্ত ফলাফলের মাত্রা বা পরিমান, শক্তির মানদন্ড পূরন করে কিনা তা মূল্যায়ন করতে

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">নির্ধারিত মানদন্ডের সাথে তুলনা করুন।
থ) তুলনা করার জন্য নির্ধারিত মানদন্ড যাতে - শিল্পের মান, নিয়ন্ত্রক প্রয়োজনীয়তা বা অন্যান্য সংস্থার নির্দিষ্টতা অনুযায়ী হয় তা নিশ্চিত করুন।
দ) প্রতিবেদনের সমস্ত পরীক্ষার পরামিতি এবং ফলাফল নথিভুক্ত করুন।
ধ) সম্মতি বা কোন প্রয়োজনীয় সংশোধনমূলক কর্মের একটি মূল্যায়ন প্রতিবেদন প্রদান করুন।</td></tr>
<tr><td>প্রশিক্ষণার্থীর স্বাক্ষর ঃ</td><td></td><td>তারিখ ঃ</td><td></td></tr>
<tr><td>অ্যাসেসর এর স্বাক্ষর ঃ</td><td></td><td>তারিখ ঃ</td><td></td></tr>
<tr><td>কোয়ালিটি কান্ট্রোলার/এর স্বাক্ষর ঃ</td><td></td><td>তারিখ ঃ</td><td></td></tr>
<tr><td>অ্যাসেসর এর মন্তব্য ঃ</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>প্রশিক্ষণার্থী এবং অ্যাসেসর এর প্রতিক্রিয়া (ফিডব্যাক) ঃ</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ ঃ</td></tr>
<tr><td colspan="4">স্বতন্ত্র কাজ ঃ</td></tr>
<tr><td colspan="4">দলগত কাজ ঃ
প্যাকেজিং উপকরণসমূহের বাষ্টিং ষ্ট্রেন্থ পরীক্ষা করার জন্য যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং উপকরণ সংগ্রহ করে পরীক্ষা করুন এবং জব শীট - ৬ অনুসরণ করুন।</td></tr>
</table>

জব শীট-৭

জব শীট-৭			
কোয়ালিফিকেশন ঃ	কোয়ালিটি কন্ট্রোল		
লার্নিং এলিমেন্ট ঃ	**নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা।**		
প্রশিক্ষণার্থীর নাম ঃ			
ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ	এ্যাপ্রোন/কটি, গামবুট, স্যান্ডল, মাস্ক, হ্যান্ড গ্লোভস, এয়ার প্লাগ, সেফটি গগলস, হেয়ার নেট (প্রয়োজনে বিয়ার্ড নেট), এবং জুতার আবরণ।		
মেটারিয়ালস ঃ	গমের আটা (হুয়ীট ফ্লাওয়ার), ফ্রুট পাল্প, লবণ, তেল, ডিম, কর্ণফ্লাওয়ার, চালের আটা (রাইস ফ্লাওয়ার), মাখন (বাটার), গুঁড়া দুধ (মিল্ক পাউডার), মার্জারিন, পরিশোধিত পানি, সুইটেনিং এজেন্ট - এসেসালফেইম-কে **(Acesulfame-K),** সুইটেনিং এজেন্ট - সোডিয়াম সাইক্ল্যামেট **(Sodium Cyclamate),** সুইটেনিং এজেন্ট - এসপারটেম **(Aspartame),** ইমালসিফাইং এজেন্ট **(Emulsifying Agents),** কার্বন-ডাই অক্সাইড **(CO_2),** সংরক্ষণকারী (প্রিজারভেটিভস) - সোডিয়াম বেনজোয়েট, সংরক্ষণকারী (প্রিজারভেটিভস) - কেএমএস, সংরক্ষণকারী (প্রিজারভেটিভস) - পটাসিয়াম শরবেট, সংরক্ষণকারী (প্রিজারভেটিভস) - ক্যালসিয়াম প্রপিওনেট, থিকেনিং এজেন্টস - কারবক্সি মিথাইল সেলুলয়েজ (সিএমসি), থিকেনিং এজেন্টস - পেকটিন, থিকেনিং এজেন্টস - জ্যানথান গাম, অ্যাসিডিটি নিয়ন্ত্রক - সাইট্রিক এসিড, অ্যাসিডিটি নিয়ন্ত্রক - অ্যাসিটিক এসিড, অ্যাসকরবিক এসিড (ভিটমিন সি), ফুড গ্রেড কালার এবং ফুড গ্রেড ফ্লেভার।		
টুলস্ এবং ইকুইপমেন্ট ঃ	ছাকনী, মেটাল ডিটেক্টর।		
কর্মসম্পাদন মানদন্ড ঃ	১. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়েছে। ২. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে। ৩. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিস্ট মেনে চলা হয়েছে। ৪. চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে। ৫. আদর্শ/স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করা হয়েছে।		
পদ্ধতি ঃ	১) ছাকনী দ্বারা ঃ ক) নির্দিষ্ট উপাদান ফিজিক্যাল নিরীক্ষণ করুন। খ) কোন নন-কনফর্মিং উপাদান চোখে পড়লে ছাকনী দ্বারা ছেঁকে নিন। গ) নন-কনফমিং উপাদানের পরিমাণ বেশী হলে যথাযথ কর্তৃপক্ষের কাছে রিপোর্ট করুন। ২) মেটাল ডিটেক্টর দ্বারা ঃ ক) নির্দিষ্ট উপাদানে কোন ধরনের মেটাল সম্ভাবনা থাকলে প্রথমে তা পরীক্ষা করার জন্য প্রস্তুত করুন। খ) উপাদানগুলো মেটাল ডিটেক্টরের মধ্যে দিয়ে পাস করুন। গ) নন-কনফরমিং উপাদানের পরিমাণ বেশী হলে যথাযথ কর্তৃপক্ষের কাছে রিপোর্ট করুন।		
প্রশিক্ষণার্থীর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ ঃ**	
অ্যাসেসর এর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ ঃ**	

কোয়ালিটি কান্ট্রোলার/এর স্বাক্ষর ঃ		**তারিখ ঃ**	
অ্যাসেসর এর মন্তব্য ঃ			
প্রশিক্ষণার্থী এবং অ্যাসেসর এর প্রতিক্রিয়া (ফিডব্যাক) ঃ			

গুরুত্বপূর্ণ বিষয়সমূহ ঃ
স্বতন্ত্র কাজ ঃ
দলগত কাজ ঃ *নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা , যন্ত্রপাতি , সরঞ্জাম এবং উপকরণ সংগ্রহ করে পরীক্ষা করুন এবং জব শী -৭ অনুসরণ করুন ।*

শিখন ফল ১.৪ - কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংরক্ষণ করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- সংরক্ষণের অবস্থা পরীক্ষা।
- সংরক্ষণের অবস্থা সমন্বয়।
- বরাদ্দকৃত এলাকা।
- মানদন্ড অনুযায়ী র‍্যাক/স্ট্যাক করা।
- ট্যাগিং।
- লগশীট রক্ষণাবেক্ষণ।
- কর্মক্ষেত্র পরিষ্কারের মানদন্ড।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া:

১. সংরক্ষণের অবস্থা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং মানদন্ড অনুযায়ী সমন্বয় করা হয়েছে।
২. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ বরাদ্দকৃত এলাকায় রাখা হয়েছে।
৩. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ মানদন্ড অনুযায়ী র‍্যাক/স্ট্যাকে রাখা হয়েছে।
৪. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ট্যাগ করা হয়েছে।
৫. লগশীট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।
৬. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় রিসোর্স ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ১.৪

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংরক্ষণ করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৪-১ থেকে ১.৪-৬ • সেলফ চেক ঃ ১.৪-১ থেকে ১.৪-৬ • উত্তরপত্র ঃ ১.৪-১ থেকে ১.৪-৬

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৪-১

<u>শিখন উদ্দেশ্য ঃ</u> সংরক্ষণের অবস্থা পরীক্ষা করে মানদন্ড অনুযায়ী সমন্বয় করতে পারবে।

- **সংরক্ষণের অবস্থাসমূহ ঃ**

খাদ্য শিল্পে সংরক্ষন (স্টোরেজ) বলতে কতকগুলো সুনির্দিষ্ট বিষয় যেমন - তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, বায়ুচলাচল (ভেন্টিলেশন), আলো, ইত্যাদি সঠিকভাবে নিয়ন্ত্রন করে কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের রক্ষণাবেক্ষন করাকে বোঝায়। অর্থাৎ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সরবরাহকারীদের থেকে গ্রহন করার পর, দীর্ঘ সময় ধরে উৎপাদন কাজে ব্যবহার করার উপযুক্ততা বজায় রাখার জন্য সংরক্ষণ (স্টোরেজ) অবস্থা নিশ্চিত করা হয়।

সংরক্ষণের অবস্থা পরীক্ষা করে মানদন্ড অনুযায়ী সমন্বয় করার মাধ্যমে কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং শেলফ লাইফ নিশ্চিত করা সম্ভব হয়। এছাড়াও নষ্ট হওয়া, দূষণ এবং ক্ষতিকারক অণুজীবের বৃদ্ধি রোধ করার জন্য সঠিক স্টোরেজ শর্ত অপরিহার্য। এই শর্তগুলি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন, এর বৈশিষ্ট্য এবং খাদ্য নিরাপত্তা নিয়ন্ত্রণকারী প্রবিধানের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে।

খাদ্যশিল্পে খাদ্য উৎপাদন থেকে শুরু করে ভোক্তাদের কাছে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য পৌছানো পর্যন্ত এগুলোর গুণগতমান এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করার ক্ষেত্রে সংরক্ষনের জন্য যথাযথ সংরক্ষন শর্তাবলী মেনে চলতে হবে। খাদ্যশিল্পে স্টোরেজ পদ্ধতির জন্য সাধারণ প্যারামিটার্সগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) তাপমাত্রা ঃ

তাপমাত্রা হল, যে কোন পরিপ্রেক্ষিতে গরম বা শীতলতার পরিমান, যা ডিগ্রী ফারনহাইট বা ডিগ্রী সেলসিয়াসে প্রকাশ করা হয়। নির্গত এবং শোষিত তাপের উপর তাপমাত্রার পরিবর্তন নির্ভর করে। অর্থাৎ স্টোরেজে কি পরিমান তাপ শোষণ বা নির্গমন করা হচ্ছে এর উপর তাপমাত্রার পরিমাপ নির্ভর করে।

খাদ্যে শিল্পে কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সংরক্ষন (স্টোরেজ) করার জন্য সাধারণত ০৩ (তিন) ধরনের তাপমাত্রা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করে সমন্বয় করা হয় ঃ

<u>ক) ঘরের তাপমাত্রা (রুম টেম্পারেচার) ঃ</u>

ঘরের তাপমাত্রা (রুম টেম্পারেচার), ২৮ ডিগ্রী সেলসিয়াস থেকে ৩২ ডিগ্রী সেলসিয়াস বেশীরভাগ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের শুকনো বা সাধারন স্টোরেজের জন্য যথেষ্ট। এক্ষেত্রে স্টোরেজ এর ভিতরে, বিশেষ করে দেওয়ালে একটি থার্মোমিটার সেট করে রাখতে হবে। প্রতিদিন একবার করে তাপমাত্রা চেকলিস্টে রেকর্ড করতে হবে।

<u>খ) শীতল তাপমাত্রা (চিলিং টেম্পারেচার) ঃ</u>

হিমায়িত কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহের ক্ষয় এবং পচন বিলম্বিত করার জন্য রেফ্রিজারেটরে সংরক্ষণ করতে হবে। এক্ষেত্রে রেফ্রিজারেটরের তাপমাত্রা ৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস বা তার নীচে রাখতে হবে এবং কিছু মৌলিক নিয়ম অনুসরণ করতে হবে, যেমন ঃ

- রান্না করা বা প্রস্তুতকৃত খাদ্য সামগ্রী বা পণ্য উপরে সংরক্ষণ করতে হবে।
- কাঁচা পণ্যগুলি নীচে সংরক্ষণ করতে হবে।

<u>গ) হিমায়িত তাপমাত্রা (ফ্রিজিং টেম্পারেচার) ঃ</u>

হিমায়িত তাপমাত্রা (ফ্রিজিং টেম্পারেচার) তাপমাত্রায় কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহকে বরফে পরিণত করে সংরক্ষণ করা হয়। একারণে এগুলো মাইনাস আঠার (-১৮) ডিগ্রী সেলসিয়াস বা তার কম তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হবে। তাপমাত্রা মাইনাস আঠার (-১৮) ডিগ্রী সেলসিয়াস উপরে হলে কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহের রঙ্গ পরিবর্তন হবে এবং গুণগতমান নষ্ট হবে। তাপমাত্রা বৃদ্ধির কারনে কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহের গুণগতমান একবার নষ্ট হলে পুনরায় আগের মত হবে না।

হিমায়িত খাবার সংরক্ষণ করার সময় এই বিষয়গুলো মাথায় রাখুন ঃ

- প্যাকেজিং ঠিকমত (বায়ু নিরোধক) করা হলে হিমায়িত ফল এবং শাক-সজী কয়েক মাস সংরক্ষণ করা যায়। কারণ মাইনাস আঠার (-১৮) ডিগ্রী সেলসিয়াস বা তার কম তাপমাত্রায় অণুজীবীগুলো সক্রিয় হতে পারেনা।
- তাজা ফল এবং সজী হিমায়িত করার জন্য সঠিকভাবে প্রস্তুত করতে হবে।

ঘ) ইনকিউবেশন টেম্পারেচার ঃ

ইনকিউবেশন তাপমাত্রা বলতে একটি নিয়ন্ত্রিত বা স্থির তাপমাত্রা বোঝায় যা সাধারনত ৩৫-৩৭ ডিগ্রী সেলসিয়াস, ৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস, এবং ৫৫-৬০ ডিগ্রী সেলসিয়াস মধ্যে হয়ে থাকে। এখানে কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ একটি নির্দিষ্ট সময়ের জন্য সংরক্ষন করা হয়। নিয়ন্ত্রিত তাপমাত্রার ফলে কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহে উপস্থিত অণুজিবীগুলোর বৃদ্ধি হ্রাস পায়, গুণগতমান মূল্যায়ন করা যায়, বা বিভিন্ন পরীক্ষা পরিচালনা করা যায়।

কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহের ধরনের উপর ভিত্তি করে সাধারনত তিন ধরনের ইনকিউবেশন তাপমাত্রা ব্যবহৃত হয় ঃ

- **মেসোফিলিক ইনকিউবেশন ঃ** সাধারণত ৩৫-৩৭ ডিগ্রী সেলসিয়াস (৯৫-৯৯ ডিগ্রী ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ সংরক্ষন করা হয়, যেমন - জুস, কোমল পানীয় ইত্যাদি।
- **সাইক্রোফিলিক ইনকিউবেশন ঃ** সাধারণত প্রায় ৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস (৩৯ ডিগ্রী ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ সংরক্ষন করা হয়, যেমন - আইসক্রিম, ফ্রোজেন ফুড ইত্যাদি।
- **থার্মোফিলিক ইনকিউবেশন ঃ** উচ্চ তাপমাত্রা, প্রায় ৫৫-৬০ ডিগ্রী সেলসিয়াস (১৩১-১৪০ ডিগ্রী ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ সংরক্ষন করা হয় যেমন - দুধ, দুগ্ধজাত পণ্য ইত্যাদি।

২) আর্দ্রতা (হিউমিডিটি) ঃ

কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ দীর্ঘদিন গুণগতমানসম্মত রাখার জন্য স্টোর রুমের আর্দ্রতা ৫০-৫৫% এর বেশি হওয়া উচিত নয়। এরকম আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রন করতে পারলে কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহের গুণগতমান উন্নত থাকবে।

৩) বায়ু চলাচল (ভেন্টিলেশন) ঃ

পর্যাপ্ত বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা না থাকলে অর্থাৎ স্টোর রুমের মধ্যে বাতাস আটকে থাকলে, একধরনের স্যাঁতস্যাঁতে পরিবেশ তৈরী হয়। এধরনের পরিবেশে কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহের গুনগতমান নষ্ট হয়ে যায়, আর্দ্রতার তারতাম্য ঘটে। ফলে কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ বাতিল বলে গণ্য হতে পারে। একারনে স্টোর রুমে পর্যাপ্ত আলো বাতাসের ব্যবস্থা থাকতে হবে। প্রয়োজনে কৃত্রিম ভেন্টিলেশনের ব্যবস্থা করতে হবে।

৪) লাইট (আলো) ঃ

স্টোরেজ এলাকায় দ্য সোসাইটি অফ লাইট অ্যান্ড লাইটিং (সিআইবিএসই) অনুসারে, প্রস্তাবিত সর্বনিম্ন ১৫০ লাক্স এবং মেঝে স্তরে এবং যে কোনও র‍্যাকিংয়ের ক্ষেত্রে আদর্শভাবে ২০০ লাক্স আলোর ব্যবস্থা করতে হবে। স্টোরেজ রুমে পর্যাপ্ত আলো না থাকলে বিশেষ করে অন্ধকারাচ্ছন্ন জায়গায় পোকামাকড়ের উপদ্রব বৃদ্ধি পায়।

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৪-২ থেকে ১.৪-৪

শিখন উদ্দেশ্য ঃ

- **কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ বরাদ্দকৃত এলাকায় রাখতে পারবে।**
- **কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ মানদন্ড অনুযায়ী র‌্যাক বা স্ট্যাকে রাখতে পারবে।**
- **কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ট্যাগ করতে পারবে।**

খাদ্য শিল্পে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের জন্য ব্যবহৃত কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সঠিকভাবে সংরক্ষণের (স্টোরেজ) গুরুত্ব অপরিসীম। উৎপাদনের জন্য ব্যবহৃত কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সরবরাহকারীদের কাছে থেকে গ্রহণ করার সময় প্রয়োজনীয় বিভিন্ন ধরনের পরীক্ষা বা টেস্ট করা হয়। কিন্তুকাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সঠিকভাবে সংরক্ষণ না করলে এগুলো ফ্লেভার, টেক্সার, কালার এবং ওডর এর তামরতাম্য ঘটে। ফলে রেসিপি অনুযায়ী ব্যবহারের অনুপোযোগী হয়ে যায়। এজন্য কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ বরাদ্দকৃত জায়গায় সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ করে সংরক্ষণ করতে হবে।

- ❑ **কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংরক্ষণের গুরুত্ব নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

প্রথমত, সঠিক সংরক্ষণের ব্যবস্থা থাকলে একসাথে অনেকগুলো কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ক্রয় করে রাখা যায়। এতে করে উৎপাদন চাহিদার সাথে সঙ্গতি রেখে সময়মত কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ পাওয়া যায়।

দ্বিতীয়ত, কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ফ্যাক্টরিতে পর্যাপ্ত পরিমাণে সংরক্ষিত করা থাকলে উৎপাদন প্রক্রিয়ায় কোন ব্যাঘাত ঘটবেনা। ফলস্বরুপ বিপনণের চাহিদা পূরন করা সম্ভব হবে।

তৃতীয়ত, সংরক্ষিত কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের উপর ভিত্তি করে মেনু পরিকল্পনা করা সহজ হয়। এছাড়াও খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের অর্ডার নিশ্চিত করার জন্য পরিকল্পনা করা সহজ হয়। মোটকথা সংরক্ষিত কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের উপর ভিত্তি করে সঠিক উৎপাদন পরিকল্পনা নিশ্চিত করা যায়।

নির্বিশেষে, শুকনো খাবার, দুগ্ধজাত পণ্য, হিমায়িত খাবার, পণ্যসহ অনেক ধরণের কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংরক্ষণের এখনও প্রয়োজন রয়েছে।

- **<u>নিম্নে কিছু কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ সংরক্ষণ (স্টোরেজ) পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করা হল ঃ</u>**

- **শুকনো খাবার ঃ**

শুকনো খাবারের স্টোর রুমটি উৎপাদন এলাকার কাছাকাছি এবং মূল প্রক্রিয়াকরণ এরিয়ার কাছাকাছি হওয়া উচিত। অবস্থান যেখানেই হোক না কেন, শুকনো কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ স্টোররুমের জন্য বেশ কিছু নির্দেশনা বা সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে।

অর্থাৎ শুকনো খাবারের কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহের জন্য নিম্নলিখিত বিষয়গুলি বিবেচনায় নিতে হবে ঃ

ক) টিনজাত পণ্যের সংরক্ষণের আদর্শ তাপমাত্রা ১০ ডিগ্রী থেকে ১৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস হতে হবে। না হলে টিনজাত পণ্যগুলো ফুলে যাবে। অর্থাৎ তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে সাথে টিনজাত পণ্যের মধ্যে থাকা অণুজীবগুলোর কর্মক্ষমতা বৃদ্ধি পাবে।

খ) স্টোর রুম এমনভাবে সাজাতে হবে যেনো সহজেই পরিষ্কার করা যায় এবং কোন খোলা অংশ না থাকে। এতে করে স্টোর রুম থেকে ইদুর এবং পোঁকামাকড় দূরে রাখা যাবে। অর্থাৎ রুমের প্রতিটি কোনা সহজেই দেখা এবং পরিষ্কার করার ব্যবস্থা থাকলে যেকোন খোলা অংশ, গর্ত বা ময়লা সহজেই দেখা যাবে এবং সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নেওয়া যাবে।

গ) র‌্যাক বা তাক মেঝে থেকে কমপক্ষে ১৫ সেন্টিমিটার (০৬ ইঞ্চি) উপরে এবং দেওয়াল থেকে কমপক্ষে ১৮ ইঞ্চি দূরে থাকা আবশ্যক।

ঘ) স্টোররুমের র‌্যাক বা তাকের নক্সা এমনভাবে করতে হবে যাতে প্রত্যেকটি কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহের কার্টন বা বস্তা সাজানো এবং পুর্ণঃবিন্যাস করা সহজ হয়। স্টোররুম থেকে কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ উৎপাদন প্রক্রিয়ায় প্রদান করার সময় ফার্স্ট ইন, ফার্স্ট আউট" (FIFO) ব্যবস্থা মানতে হবে। কোনভাবেই কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ মেঝেতে রাখা যাবেনা।

ঙ) পর্যাপ্ত আলোর ব্যবস্থা থাকতে হবে। এতে করে সবকিছু সহজে দৃষ্টিগোচর হবে এবং খুজে বের করা সহজ হবে।

চ) প্রতিটি র‌্যাক বা তাকের মাঝখানের দূরত্ব এমনভাবে রাখা উচিত যাতে করে সহজেই গাড়ি বা ট্রলি নিয়ে যাওয়া যায়। এবং কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহের কার্টন বা বস্তা সহজেই উত্তোলন করা যায় এবং নামিয়ে রাখা যায়।

ছ) চুরি রোধ করার জন কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ সরবরাহের স্টোরেজ এলাকায় তালা দিয়ে রাখতে হবে।

ঞ) কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ গ্রহন এবং প্রদান করার জন্য ইস্যু বই ব্যবহার করতে হবে।

- **রেফ্রিজারেটেড পণ্য ঃ**

হিমায়িত কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ সংরক্ষণের জন্য রেফ্রিজারেটরে সংরক্ষণ করতে হবে। যাতে তাদের ক্ষয় এবং পচঁন বিলম্বিত হয়। রেফ্রিজারেটরের তাপমাত্রা ৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস বা তার নীচে রাখতে হবে। এক্ষেত্রে কিছু মৌলিক নিয়ম অনুসরণ করতে হবে ঃ

ক) কাঁচা পণ্যগুলি নীচে সংরক্ষণ করতে হবে।

খ) রান্না করা বা প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উপরে সংরক্ষণ করতে হবে।

- **ক্রিটিক্যাল কন্ট্রোল পয়েন্ট ঃ**

খাবারগুলিকে রেফ্রিজারেটেড স্টোরেজের জন্য নিরাপদ তাপমাত্রা ৪ ডিগ্রি সেলসিয়াস (৩৯ ডিগ্রি ফারেনহাইট) বা তার নীচে রাখতে হবে। রেফ্রিজারেটর যাতে ভেঙ্গে না যায় এবং ইলেকট্রিক সংযোগের দিকে বিশেষভাবে খেয়াল রাখতে হবে। খাবার নষ্ট হওয়ার ঝুঁকি দূর করার জন্য নিম্নের বিষয়গুলো বিবেচনা করা যেতে পারে ঃ

ক) রেফ্রিজারেটরটি নিয়মিত পর্যবেক্ষণে রাখতে হবে। প্রতিদিনের রিডিং নেবার জন্য একটি থার্মোমিটারের ব্যবস্থা থাকতে হবে এবং পর্যবেক্ষণের নিশ্চয়তা প্রদান করার জন্য লগশীট বা চেকলিস্ট লিপিবদ্ধ করতে হবে এবং সংরক্ষণ করতে হবে।

খ) রুটিন মেইটেনেন্স করতে হবে। এক্ষেত্রে ইলেক্ট্রিক্যাল সংযোগের দিকে বেশী গুরুত্ব দিতে হবে। কারণ কোন কারণে সংযোগ ব্যহত হলে ভিতরের সব পণ্য নষ্ট হয়ে যাবে। যদি রেফ্রিজারেটরে কোন সময় ইলেক্ট্রিক সংযোগ নেই এমন দেখা যায় তাহলে প্রথমে পাওয়ার সাপ্লাই কর্ডটি টেনে দেখা যেতে পারে। এছাড়াও সার্কিট ব্রেকারটিও পরীক্ষা করে দেখা যেতে পারে। সবশেষে মেইটেনেন্স বিভাগের সাথে যোগাযোগ করতে হবে।

গ) নিয়মিত রেফ্রিজারেটর পরিষ্কার নিশ্চিত করার জন্য একটি সময়সূচী তৈরি করতে এবং অনুসরণ করতে হবে।

এছাড়াও রেফ্রিজারেটর ব্যবহারকারী কর্মীদের জন্য অবশ্যই অনুসরনীয় বেশ কয়েকটি সাধারণ নিয়ম রয়েছে। যদিও সময়ের অভাব এবং লোকবলের ঘাটতি প্রায়ই এই নিয়মগুলি পালন করা কঠিন করে তোলে, তবে সেগুলি অনুসরণ করা অপরিহার্য। নিয়মগুলি নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ

- ✓ প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উপরে এবং কাঁচাপণ্য নীচে সংরক্ষণ করতে হবে।
- ✓ রেফ্রিজারেটেড খাবারের জন্য একটি ঋওঋঙ ব্যবস্থা অনুসরণ করতে হবে।
- ✓ নির্দিষ্ট আইটেমগুলির জন্য রেফ্রিজারেটরের জায়গাগুলি নির্দিষ্ট করতে হবে এবং প্রত্যেকটি আইটেম নির্ধারিত জায়গায় রাখতে হবে।
- ✓ খুবই প্রয়োজনীয় না হলে গরম খাবার রেফ্রিজারেটরে রাখা যাবে না। কারন গরম খাবারে অণুহজীবগুলো কার্যকর হয় এবং রোগব্যাধি ছড়ায়।
- ✓ রেফ্রিজারেটরে দরজা অকারনে দীর্ঘ সময় খোলা রাখা যাবে না। বরঞ্চ যত দ্রুত বন্ধ করা যায় ততই ভালো।

- **দুগ্ধজাত পণ্য ঃ**

দুগ্ধজাত পণ্য অবশ্যই রেফ্রিজারেটরে ২ ডিগ্রী থেকে ৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হবে। এক্ষেত্রে কিছু নির্দেশিকা অনুসরণ করা জরুরী ঃ

- দুধের দূষণ ক্ষমতা বেশী। অর্থাৎ দুধে ক্রস কন্টমিনেশনের হার অনেক বেশী। একারণে দুগ্ধজাত পন্য আলাদাভাবে সংরক্ষণ করতে হবে।
- রেফ্রিজারেটর সব সময় পরিষ্কার রাখতে হবে।
- দুগ্ধজাত পণ্য খুব বেশী পরিমাণে এবং বেশীদিন রেফ্রিজারেটরে সংরক্ষণ করা যাবেনা। এই জাতীয় পণ্যগুলি দৈনিক ভিত্তিতে সরবরাহ করা উচিত। অর্থাৎ যত কম সময় সংরক্ষণ করা যায় তত ভালো।

- **হিমায়িত খাদ্য ঃ**

এই কাঁচামাল বা উপকরণগুলো বরফে পরিণত করে সংরক্ষণ করা হয়। একারণে এগুলো মাইনাস আঠার ডিগ্রী (-১৮ ডিগ্রী) সেলসিয়াস বা তার কম তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করা উচিত। তাপমাত্রা মাইনাস আঠার ডিগ্রী (-১৮°) সেলসিয়াস উপরে বাড়লে, খাবার বিবর্ণ হয়ে যেতে পারে এবং ভিটামিন উপাদান হারাতে পারে। একবার তাপমাত্রা বাড়ার পর তা আবার কমিয়ে দিলে ক্ষতি ঠিক হয়ে যায় না।

হিমায়িত খাবার সংরক্ষণ করার সময় এই বিষয়গুলো মাথায় রাখুন ঃ

- প্যাকেজিং ঠিকমত করা হলে হিমায়িত ফল এবং শাক-সব্জী কয়েক মাস সংরক্ষণ করা যায়। কারণ এত কম মাত্রায় অণুজীবগুলো সক্রিয় হতে পারেনা।
- তাজা ফল এবং সব্জী হিমায়িত করার জন্য সঠিকভাবে প্রস্তুত করতে হবে।

- **কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ মানদন্ড অনুযায়ী র‌্যাক বা স্ট্যাকে রাখা ঃ**

প্রথমে কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ বরাদ্দকৃত এলাকায় আনতে হবে। এরপর এগুলোকে সুনির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুসরন করে মানদন্ড অনুযায়ী র‌্যাক বা স্ট্যাকে রাখতে হবে।

কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ র‌্যাক বা স্ট্যাকে রাখার জন্য নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করা হয় ঃ

১) কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ পণ্যের চাহিদা অনুযায়ী স্টোরেজ করতে হবে। এক্ষেত্রে গুড ম্যানুফ্যাকচারিং প্রাকটিস (জিএমপি) অনুসরন করা হয়।
২) স্টোরেজ করার ক্ষেত্রে উপকরনের ধরন অনুযায়ী আলাদা আলাদা জায়গায়, র‌্যাকিং বা স্ট্যাকিং করতে হবে।
৩) স্টোরেজ করার ক্ষেত্রে এলার্জেন এবং নন এলার্জেন উপকরণ আলাদা আলাদা জায়গায় রাখতে হবে।
৪) ফুড এবং নন ফুড আলাদা আলাদা ভাবে র‌্যাকিং বা স্ট্যাকিং করতে হবে।
৫) দেওয়াল থেকে র‌্যাকের দূরুত্ব ১৮ ইঞ্চি রাখতে হবে। যার ফলে সহজে স্টোরেজ এলাকা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা যায়।
৬) প্রত্যেকটি র‌্যাকে কি কি উপকরন আছে তা উল্লেখ করে একটি ট্যাগবোর্ড লাগাতে হবে।
৭) র‌্যাকিং বা স্ট্যাকিং করার ক্ষেত্রে কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের ক্ষেত্রে যেগুলোর মেয়াদ আগে উত্তীর্ণ হবে সেগুলো সামনের রাখতে হবে। অর্থাৎ এমনভাবে রাখতে হবে যাতে মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ নিকটে কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ আগে সরবরাহ করা হয়।

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৪-৫

শিখন উদ্দেশ্য ঃ লগশীট রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারবে।

- **লগশীট বই ঃ**

একটি লগশীট (লগ বই) হল একটি রেকর্ড বা রেজিষ্টার। এর প্রধান উদ্দেশ্য হল মেশিন, কর্মী, প্রক্রিয়াজাতকরন, উৎপাদন এবং কর্মস্থলের সাথে সম্পর্কিত অবস্থা, ঘটনা, দুর্ঘটনা এবং কার্যাবলী রেকর্ড বা লিপিবদ্ধ করে রাখা। লগশীট সুনির্দিষ্টভাবে কাজ লিপিবদ্ধ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরুপ - ডিসলভিং মেশিন লগবুক, মিক্সিং মেশিন লগবুক ইত্যাদি।

- **লগশীট রক্ষণাবেক্ষণের উপকারিতা ঃ**

লগশীট হল ঘটনাগুলির একটি রেকর্ড বা লিখিত বর্ণনা। এখানে সময়ের উল্লেখপূর্বক প্রতিটি কার্যাবলি লিপিবদ্ধ থাকে। তথ্যগুলো নিয়মতান্ত্রিকভাবে লিপিবদ্ধ করা হয় যাতে করে পরিবর্তি প্রয়োজনে ধারাবাহিকভাবে কাজে লাগানো যায়, যেমন - উৎপাদন কি কি কাঁচামাল/উপাদান/উপকরন ব্যবহার করা হয়েছে তা বিশ্লেষণ করা। উদ্দেশ্যের উপর ভিত্তি করে অনেক ধরনের লগশীট ব্যবহার করা হয়।

- **লগশীট রক্ষণাবেক্ষণের কিছু সাধারণ উপকারিতা রয়েছে ঃ**

ক) মেশিনের চলমান সময় (রান টাইম) পরিমাপ করা।
খ) উৎপাদন হলে তার পরিমান নির্ণয় করা।
গ) মেশিনের রক্ষণাবেক্ষণের তথ্য সংরক্ষণ করা।
চ) মেশিনের প্রিভেন্টিভ মেইনটেন্সের রেকর্ড রাখা।
ঙ) প্রতি শিফটে উৎপাদনের পরিমাণ লিপিবদ্ধ রাখা।
চ) প্রতি শিফটে ত্রুটিপূর্ণ (ডিফেক্টিভ) পণ্য উৎপাদনের পরিমাণ নির্ণয় করা, ইত্যাদি।

- **লগশীট রক্ষণাবেক্ষণ ঃ**

মেশিন লগশীট রক্ষণাবেক্ষনের জণ্য নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করা যেতে পারে ঃ

ক) চাহিদা মোতাবেক লগশীট সংগ্রহ করুন বা তৈরী করুন। (আলাদা আলাদা কার্যবলীর জন্য আলাদা আলাদা লগশীট বই ব্যবহার করা যেতে পারে। এক্ষেত্রে আলাদা নাম ব্যবহার করুন।)
খ) প্রতি শিফটে নির্ধারিত কর্মী যাতে লগশীট লেখেন তা নিশ্চিত করুন। সাধারণত মেশিন অপারেটর, শিফট ইনচার্জ, অথবা শিফট ইঞ্জিনিয়ার দ্বারা লগশীট এন্ট্রি করুন।
গ) এন্ট্রিকৃত লগশীট, উৎপাদন ব্যবস্থাপক (ম্যানেজার) বা শাখা প্রধান দ্বারা নিরীক্ষা এবং অনুমোদন করে নিন।
ঘ) এরপর লগশীট ফাইলিং করে নিন।
ঙ) সবশেষে নির্ধারিত স্থানে সংরক্ষণ নিশ্চিত করুন।

- **লগশীটের একটি নমুনা নিম্নে উল্লেখ করা হল ঃ**

নমুনা লগশীট ঃ

প্রক্রিয়াকালীন নিরীক্ষা চেকলিস্ট (অনপ্রসেস ইনসপেকশন চেকলিস্ট) ঃ

পণ্যের নাম ঃ.. শিফট ঃ...........................

লাইন ঃ... তারিখ ঃ...

প্যারামিটারস	স্ট্যান্ডার্ড	প্রাপ্ত ফলাফল	মন্তব্য
ফলের পাল্প ঃ			
ডিগ্রী ব্রিক্স ঃ			
অম্লতা ঃ			
পিএইচ ঃ			

স্ট্যাবিলাইজার ঃ			
লট নং ঃ			
উৎপাদনের তারিখ ঃ			
মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ ঃ			
কালার (রঙ) ঃ			
লট নং ঃ			
উৎপাদনের তারিখ ঃ			
মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ ঃ			
ফ্লেভার (গন্ধ) ঃ			
লট নং ঃ			
উৎপাদনের তারিখ ঃ			
মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ ঃ			
প্রক্রিয়াকরণ এলাকা ঃ			
প্রাথমিক অম্লতা ঃ			
চূড়ান্ত অম্লতা ঃ			
প্রাথমিক ডিগ্রী ব্রিক্স ঃ			
চূড়ান্ত ডিগ্রী ব্রিক্স ঃ			
পিএইচ ঃ			
ওডর ঃ			
স্বাদ এবং গন্ধ ঃ			
টি এস এস ঃ			
স্বাদ ঃ			
ভরাট তাপমাত্রা ঃ			
আয়তন ঃ			
প্যাকেজিং এলাকা ঃ			
কোডিং ঃ			
লেবেল ঃ			
মোড়ানো ঃ			
শক্ত কাগজ ঃ			
পাঠ্য ঃ			
স্বাস্থ্যবিধি ও স্যানিটেশন ঃ			
পণ্য ঃ			
মেঝে ঃ			
মানুষ ঃ			
মেশিন ঃ			

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৪-৬

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।

- **কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা ঃ**

খাদ্যশিল্পের একটি অতি গুরুত্বপূর্ণ দিক হল মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা। এক্ষেত্রে অবশ্যই মানদন্ড (স্ট্যান্ডার্ড) মেনে কাজ করতে হবে। এরসাথে গুণগত মানসম্পন্ন হাউজকিপিং করতে হবে।
কর্মক্ষেত্রে বিশেষ করে উৎপাদন শিল্পে পরিষ্কার করার কাজটি খুব সাবধানতার সাথে সম্পন্ন করতে হয়। এর প্রধান কারণ হল উৎপাদন প্রক্রিয়া থেকে অবশিষ্টাংশ বা বর্জ্য ভালোভাবে অপসারণ না করলে এগুলো পরিবর্তি উৎপাদনের মধ্যে অনুপ্রবেশ করবে এবং নতুন খাদ্য সামগ্রী বা পণ্যের গুণগত মানের উপর ব্যপক প্রভাব বিস্তার করবে। উদাহরনস্বরুপ বলা যেতে পারে - পণ্যের বিট, ময়লা, চর্বি ইত্যাদি। এছাড়াও মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র ভালোভাবে পরিষ্কার না করলে বর্জ্য পদার্থগুলো দূষণ এবং/অথবা বিষক্রিয়ার সৃষ্টি করবে যা মারাত্নক ঝুকি হতে পারে। অতএব বেকিং শিল্পে ব্যবহৃত মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করা একটি দৈনন্দিন কাজ।

<u>হাউসকিপিং ঃ</u>

কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার এবং পরিপাটি করে রাখাই হাউজকিপিং। এক্ষেত্রে অবশ্যই কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড বজায় রাখতে হবে। অর্থাৎ মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার পাশাপাশি গুছিয়ে রাখাই হাউজ কিপিং।

পরিষ্কার করা ঃ

মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্রে জমে থাকা ময়লা, আবর্জনা পরিষ্কার করা প্রয়োজন। এছাড়াও পৃষ্ঠে কোন কিছু আঠার মত লেগে থাকলে বা শক্ত হয়ে গেলে স্ক্রাপ করে তা উঠিয়ে ফেলতে হবে। পরিষ্কার করার জন্য ডিটারজেন্ট ব্যবহার করতে হলে, আগে থেকেই পৃষ্ঠকে ঠান্ডা বা গরম পানি দিয়ে ধুয়ে নিতে হবে যাতে ডিটারজেন্টের কার্যকারিতা বৃদ্ধি পায়। পরিষ্কার করার মধ্যে থাকতে পারে ঃ

(ক) ময়লা, আবর্জনা দূর করে পরিষ্কার করা,
(খ) স্যানিটাইজিং এবং জীবাণুনাশক ব্যবহার করা এবং
(গ) জীবাণুমুক্ত করা।

- **পরিষ্কার করার পদক্ষেপ ঃ**

পরিষ্কারকরার পদক্ষেপ গুলোর মধ্যে মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্রের পৃষ্ঠ থেকে দৃশ্যমান অবাঞ্ছিত অবশিষ্টাংশ স্থায়ীভাবে সরানো। যেমন - কাঁচামাল/উপকরণের অবশিষ্টাংশ, গ্রীস, ময়লা কণার মতো জিনিস ইত্যাদি। এছাড়াও বাজে গন্ধ এবং স্বাদের মতো অবশিষ্টাংশগুলোও সরানো হয়।
একবার পরিষ্কার করার পরে আবার যাতে দূষণ না হতে পারে তাই পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা একটি নিয়মতান্ত্রিক পদ্ধতিতে পরিচালিত হওয়া আবশ্যক। পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহৃত ডিটারজেন্টের কার্যকারিতা বাড়ানোর জন্য এরসাথে ঠান্ডা বা গরম পানি ব্যবহার করা যেতে পারে।

- **পরিষ্কার করার পদ্ধতি ঃ**

- **মেঝে পরিষ্কার করা ঃ**

বেকিং শিল্পে মেঝে, বেকারি, পেস্ট্রি এবং ওয়াশিং আপ রুম প্রতি কর্মদিবসে পরিষ্কার করা উচিত। বিশেষভাবে মনোযোগ দেওয়া উচিত যাতে দিনের উৎপাদন প্রক্রিয়ার শেষে মেঝেগুলি পরিষ্কার করা হয়। এতে করে পরের দিন অপরাশেন শুরু করা সহজ হয়। প্রতিদিন মেঝে পরিষ্কার করলে সংক্রমণের ঝুকি হ্রাস পায়। এটি নিশ্চিত করে যে কোনও বর্জ্য মেঝেতে পরে নেই এবং এর মাধ্যমে ইদুর বা অন্যান্য কীটপতঙ্গ আকৃষ্ট হবে না।
মেজে পরিষ্কারের কাজটি অবশ্যই মেঝের পৃষ্ঠের ধরনের উপর নির্ভর করে। তবে মেঝে অন্তত দিনে একবার ভালো করে পরিষ্কার করা উচিত। এক্ষেত্রে গরম পানি, সাবান বা অন্যান্য ডিটারজেন্ট এবং একটি স্ক্রাবিং ব্রাশ বা মফ দিয়ে ভালো ভাবে পরিষ্কার করতে হবে। এছাড়াও মনে রাখতে হবে, যতবার প্রয়োজন ততবারই মেঝে পরিষ্কার করা অপরিহার্য। ব্রাশ এবং মফএর পাশাপাশি মেঝে পরিষ্কার ঝাড়ু ব্যবহার করা যেতে পারে।

ক্লিনিং মেশিনারি ঃ

পরিষ্কারের ধরন বা প্রকৃতি অবশ্যই মেশিনের ডিজাইন এবং উদ্দেশ্যের উপর নির্ভর করবে। এক্ষেত্রে প্রস্তুত কারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা উচিত। তবে পদ্ধতিটি এমন হওয়া উচিত যাতে প্রতিটি মেশিন প্রতিদিন ব্যবহারের পরে কিছু পরিষ্কার করা। খাবারের চুরি, গ্রাইন্ডার, বাটি ইত্যাদির সংস্পর্শে আসা সমস্ত অংশ পরিষ্কার করার উদ্দেশ্যে প্রতিটি ব্যবহারের পরে ভালোভাবে পরিষ্কার করা উচিত। লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে পরিষ্কারকৃত মেশিন, এবং সরঞ্জামাদি থেকে সমস্ত খাদ্য কণা, আঠাল পদার্থ বা কাঁচামাল ভালোভাবে অপসারিত হয়েছে। এসব থেকে গেলে পরিষ্কার করার কোন মানেই থাকবে না। পরিষ্কার করার সাথে সাথে জীবাণু মুক্ত করার কাজটিও সম্ভব হলে করতে হবে।

পাত্র পরিষ্কার করা ঃ

পরিষ্কারের জন্য ব্যবহৃত পাত্রগুলো নিজেদের পরিষ্কার করে রাখতে হবে। প্রতিদিন ব্যবহারের পর ঝাড়া-মোছার জন্য ব্যবহৃত কাপড়, ঝাঁঝরি, গরম পানি এবং সাবান পাউডারে সেদ্ধ করতে হবে। রাতারাতি শুকানোর জন্য ঝুলিয়ে রাখলে, তারাপরের দিন সকালে ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত হবে। স্ক্রাবার, ব্রাশগুলি পরিষ্কার গরম পানিতে ধুয়ে ফেলতে হবে এবং প্রতিদিন ব্যবহারের পরে ডিটারজেন্ট, পরিষ্কার গরম পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলতে হবে, সম্পূর্ণ শুকিয়ে না যাওয়া পর্যন্ত অপেক্ষা করতে হবে। মপ হেডগুলি ভালোভাবে ধুয়ে ফেলতে হবে এবং শুকানোর জন্য ঝুলিয়ে রাখতে হবে। পরিষ্কার করার পরে পরিষ্কার করার দ্রবণ নির্দিষ্ট জায়গায় ফেলতে হবে।

ক্লিনিং এজেন্ট ঃ

মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্রের ভিন্নতার জন্য বিভিন্ন রকমের পরিষ্কার করার এজেন্ট প্রয়োজন হয়। সঠিক এজেন্ট নির্বাচন করার সাথে সাথে সঠিক ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। আবার পরিষ্কার করার জন্য ব্যয়কৃত সময়ও বিবেচনার বিষয়। কারন পরিষ্কারের সময় উৎপাদন বিলম্ব ঘটে। এক্ষেত্রে অবশ্যই প্রক্রিয়াস্থলের আদর্শ পদ্ধতি বা প্রসিডিউর ব্যবহার করতে হবে।

কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে অপরিষ্কার সরঞ্জাম সনাক্ত করা এবং রিপোর্ট করা ঃ

রিপোর্ট বা প্রতিবেদন তৈরী এবং প্রদান করার পূর্বে মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র ভালোভাবে পরিদর্শন করতে হবে। অপরিচ্ছন্নতা, ময়লা আবর্জনা বা কাঁচামাল/উপকরণের অবশিষ্টাংশ চিহ্নিত করার পর তা চেকশীটে লিপিবদ্ধ করতে হবে। এছাড়াও ফুড সেফটি প্যানে উল্লেখিত মানগুলির সাথে সামঞ্জস্যহীন অগ্রহণযোগ্য মানগুলি সনাক্ত করতে এবং প্রতিবেদন/রিপোর্ট প্রদান করার ক্ষেত্রে একটি ভিত্তি হিসাবে ব্যবহার করা উচিত।

এই চেকলিস্টটি প্রতিবেদনের ভিত্তি হিসাবেও ব্যবহার করা যেতে পারে এবং এতে নিম্নলিখিত তথ্যগুলো প্রদান করা উচিত ঃ

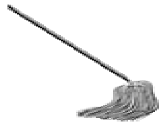
- মেশিন এবং সরঞ্জামাদি যা পরিষ্কার করা হয়েছিল
- যে ব্যক্তি পরিষ্কার পরিচ্ছন্নাতা প্রক্রিয়া পরিচালনা করেছেন তার নাম।
- কোন সরঞ্জামগুলি পরিষ্কার করার প্রয়োজন হিসাবে চিহ্নিত করা হয়েছিল।
- পরিষ্কার করার জন্য কি কি সরঞ্জামাদি এবং রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করা হয়েছিল।

❑ **স্যানিটাইজিং ঃ**

পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা প্রক্রিয়ার সম্পূর্ণ হয়েছে তখনই ধরে নেওয়া যাবে যখন পরিষ্কার করা মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র সকল ধরনের ময়লা, আবর্জনা, অবষ্টাংশ, এবং গন্ধ থেকে মুক্ত হবে। এরপর সেগুলো জীবাণুমুক্ত করার একটি কার্যকর উপায় হচ্ছে ডিটারজেন্ট দিয়ে ধুয়ে ফেলা পানি ৮২ ডিগ্রী সেলসিয়াস বা তারও বেশী গরম করা হয়। অর্থাৎ তাপমাত্রা যত বেশী হবে, রোগজীবাণু ধ্বংস করা তত কার্যকর হবে।

পরিষ্কারের জন্য যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম

<u>**ঝাড়ু ঃ**</u> ঝাড়ু একটি পরিষ্কার করার সরঞ্জাম যা সাধারণত শক্ত আশযুক্ত হয়ে থাকে।	

ডাস্টপ্যান ঃ একটি ডাস্টপ্যান সাধারনত একটি ঝাড়ুর সাথে ব্যবহার করা হয়। এটি চুলের কাট অংশ/ধুলো/বর্জ্য/ছোট টুকরা/ঝাড়ু দ্বারা ময়লাগুলো একত্রে করে সংগ্রহ করতে ব্যবহৃত হয়।	
ব্রাশ ঃ ব্রাশ হ'ল ব্রিজলস, ওয়্যার বা অন্যান্য ফিলামেন্টস সহ এমন একটি সরঞ্জাম যা পরিষ্কার, পেইন্টিং, পৃষ্ঠের সম্পূর্ণতা প্রদান এবং অন্যান্য অনেক উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়।	
মফ ঃ একটি মফ (যেমন ফ্লোর মফ) হ'ল মোটা স্ট্রিং বা একটি টুকরো কাপড়, স্পঞ্জ বা অন্যান্য শোষণকারী উপাদানগুলোর একটি বান্ডিল যা একটি লাঠির সাথে সংযুক্ত থাকে। এটি তরল কিছু শুষে নেওয়ার জন্য, মেঝে এবং অন্যান্য পৃষ্ঠতল পরিষ্কার করার জন্য, ধুলো বা অন্যান্য ময়লা পরিষ্কারের উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয়।	
ময়লার ঝুড়ি ঃ ময়লার ঝুড়ি অস্থায়ীভাবে বর্জ্য সংরক্ষণের জন্য একটি ঝুড়ি এবং সাধারণত মেটাল বা প্লাস্টিকের তৈরি হয়। কিছু সাধারণ শব্দ হ'ল ডাস্টবিন, গ্যারবেজ ক্যান, ট্র্যাস ক্যান এবং ডাম্পস্টার।	
সুতির ন্যাকড়া ঃ একটি সুতির পুরানো কাপড়ের টুকরো যা আসবাবপত্র, আয়না অন্যান্য যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জাম পরিষ্কার বা মুছতে ব্যবহার করা হয়। এগুলো যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম এবং অন্যান্য আইটেমগুলো পরিষ্কার করার জন্য খুব কার্যকর।	

পরিষ্কারের জন্য যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ

<table>
<tr><th colspan="3">কাজের জায়গা পরিষ্কার করার পদ্ধতি</th></tr>
<tr><td colspan="3">কাজ শুরু করার পূর্বে এবং পরে কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা করার জন্য বিভিন্ন ধরণের ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট পাওয়া যায়। কিন্তু কার্যকারী ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করলে অতি অল্প সময়ে আপনি কাজটি সম্পাদন করতে পারবেন।</td></tr>
<tr><td colspan="2">ভ্যাকুয়াম ক্লিনার ঃ
ভ্যাকুয়াম ক্লিনার হল সবথেকে বেশি ব্যবহৃত ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট। এর যথাযথ যত্ন নিলে এটি আপনার সব থেকে ভাল বন্ধু হয়ে যাবে। এটি বাতাসের প্রবাহ ব্যবহার করে ময়লা আবর্জনা টেনে নিয়ে এর ভিতরে থাকা ব্যাগে জমা করে।</td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="3">মপ ও বাকেট ঃ
মপ ও বাকেট ফ্লোর পরিষ্কারের কাজে ব্যবহার হয়। কালার কোডেড মপ এবং বালতি সিস্টেম ব্যবহার হয। সর্বদা ঠিক টাইপটা ব্যবহার করা উচিত। যেমন-টয়লেটের জন্য লাল, রান্নাঘরের জন্য হলুদ, মেঝেতে নীল ব্যবহার করতে হবে।</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

কর্ম সম্পাদনের পর্যায়ক্রমিক ধাপ ঃ

- সব আবর্জনা এবং বর্জ্য অপসারণ করুন।
- তারপর পরিষ্কারের শুষ্ক কাজগুলো এবং ভেজা কাজগুলো ভাগ করে নিন।
- এটি স্বাভাবিক যে যেখানে শুষ্ক কাজগুলো সেখানে আগে সম্পাদন করুন তারপর ভেজা কাজগুলো করুন।
- উপরের পরিস্কার কাজ, নিচের পরিস্কারের কাজের আগে সম্পাদন করুন (ধূলিকণা নিচে পড়ে) মেঝে পরিস্কার সবশেষে করুন (পরিষ্কার প্রক্রিয়া থেকে সব ময়লা পরিষ্কার করার জন্য)।
- একটি রুম বা এলাকার চারপাশে সুষ্ঠভাবে কাজ করুন যেন কোনও সারফেস মিস না হয় বা কোন আইটেম পরিষ্কার করতে ভুল না হয়।
- একবারে একটা কাজ শেষ করা সম্ভব হলে ক্লকওয়াইজ কাজ করুন এবং এক্সিট দরজা দিকে পিছনে রেখে কাজ করুন।

বর্জ্য নিষ্কাশন ঃ

খারাপ গন্ধের সম্ভাব্যতা দূর করতে এবং কীটপতঙ্গ ও পোকামাকড়কে আকৃষ্ট করার সম্ভাবনার অবসান ঘটানোর জন্য সারাদিন ধরে বর্জ্য নিষ্কাশন করা উচিত। অর্থাৎ দিন শেষে একেবারে বর্জ্য নিষ্কাশন না করে প্রয়োজন হলেই নিষ্কাশন করা উচিত।

বর্জ্যের প্রকারভেদ ঃ

- খাদ্য বর্জ্য
- শুকনো বর্জ্য
- পুনরায় ব্যবহার করা যাবে এমন বর্জ্য
- মেডিকেল এবং সংক্রামক বর্জ্য
- ফেরতযোগ্য বর্জ্য।

বর্জ্য পরিচালনায় সতর্কতা

প্লাস্টিক ব্যাগের মধ্যে ভাঙা গ্লাস বা সিরিঞ্জ কখনও ফেলবেন না। এগুলো ব্যাগ ছিঁড়ে ফেলতে পারে। ফলে এগুলো নিজেরাই ব্যাগের বাহিরে আসতে পারে এবং অন্যান্য বর্জ্যগুলোকেও ব্যাগের বাহিরে বের করে আনতে পারে। এরফলে আপনার এবং অন্যদের ক্ষতি হতে পারে।

ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার আগে আগে মোটা সংবাদপত্র দিয়ে মোড়ানো উচিত। কিছু কর্মক্ষেত্রে ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার জন্য একটি বিশেষ বালতি থাকতে পারে।

এছাড়াও রাসায়নিক পদার্থগুলো নিষ্কাশনের আগে বিশেষভাবে খেয়াল রাখতে হবে এগুলো যেন ছড়িয়ে পড়তে না পারে।

সেলফ চেক ঃ ১.৪-১ থেকে ১.৪-৬

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা পরীক্ষা করুন ঃ

- সঠিক/যথাযথ উত্তর লিখুন।

প্রশ্ন ১ ঃ ঘরের তাপমাত্রা (রুম টেম্পারেচার) বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ২ ঃ চিলিং তাপমাত্র বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৩ ঃ ইনকিউবেশন তাপমাত্রা কাকে বলে এবং এর পরিমান কত ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৪ ঃ টিনজাত পণ্যের সংরক্ষণের আদর্শ তাপমাত্রা কত ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৫ ঃ দুগ্ধজাত পণ্য সংরক্ষনের আদর্শ তাপমাত্রা কত ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৬ ঃ হিমায়িত খাবার সংরক্ষনের কি কি বিষয় লক্ষ্য রাখতে হবে ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৭ ঃ সঠিকভাবে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতার কাজ করার দেওয়াল থেকে র‍্যাকের দুরুত্ব কত হতে হবে ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৮ ঃ লগশীট রক্ষণাবেক্ষনের কিছু সাধারণ উপকারিতা লিখ ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৯ ঃ হাউসকিপিং কাকে বলে ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ১০ ঃ স্যানিটাইজিং করার তাপমাত্রা কত ডিগ্রী হলে ভালো হয় ?
উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ১.৪-১ থেকে ১.৪-৬

প্রশ্ন ১ ঃ ঘরের তাপমাত্রা (রুম টেম্পারেচার) বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ ঘরের তাপমাত্রা (রুম টেম্পারেচার), ২৮ ডিগ্রী সেলসিয়াস থেকে ৩২ ডিগ্রী সেলসিয়াস বেশীরভাগ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের শুকনো বা সাধারন স্টোরেজের জন্য যথেষ্ট। এক্ষেত্রে স্টোরেজ এর ভিতরে, বিশেষ করে দেওয়ালে একটি থার্মোমিটার সেট করে রাখতে হবে। প্রতিদিন একবার করে তাপমাত্রা চেকলিস্টে রেকর্ড করতে হবে।

প্রশ্ন ২ ঃ চিলিং তাপমাত্র বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ রেফ্রিজারেটরের তাপমাত্রা ৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস বা তার নীচে চিলিং তাপমাত্রা বোঝায়।

প্রশ্ন ৩ ঃ ইনকিউবেশন তাপমাত্রা কাকে বলে এবং এর পরিমান কত ?

উত্তর ঃ ইনকিউবেশন তাপমাত্রা বলতে একটি নিয়ন্ত্রিত বা স্থির তাপমাত্রা বোঝায় যা সাধারনত ৩৫-৩৭ ডিগ্রী সেলসিয়াস, ৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস, এবং ৫৫-৬০ ডিগ্রী সেলসিয়াস মধ্যে হয়ে থাকে। এখানে কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহ একটি নির্দিষ্ট সময়ের জন্য সংরক্ষন করা হয়। নিয়ন্ত্রিত তাপমাত্রার ফলে কাঁচামাল, উপকরণ বা উপাদানসমূহে উপস্থিত অণুজিবীগুলোর বৃদ্ধি হ্রাস পায়, গুণগতমান মূল্যায়ন করা যায়, বা বিভিন্ন পরীক্ষা পরিচালনা করা যায়।

প্রশ্ন ৪ ঃ টিনজাত পণ্যের সংরক্ষণের আদর্শ তাপমাত্রা কত ?

উত্তর ঃ টিনজাত পণ্যের সংরক্ষণের আদর্শ তাপমাত্রা ১০ ডিগ্রী থেকে ১৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস হতে হবে।

প্রশ্ন ৫ ঃ দুগ্ধজাত পণ্য সংরক্ষনের আদর্শ তাপমাত্রা কত ?

উত্তর ঃ দুগ্ধজাত পণ্য অবশ্যই রেফ্রিজারেটরে ২ ডিগ্রী থেকে ৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হবে।

প্রশ্ন ৬ ঃ হিমায়িত খাবার সংরক্ষনের কি কি বিষয় লক্ষ্য রাখতে হবে ?

উত্তর ঃ হিমায়িত খাবার সংরক্ষণ করার সময় এই বিষয়গুলো মাথায় রাখুন ঃ

- প্যাকেজিং ঠিকমত করা হলে হিমায়িত ফল এবং শাক-সব্জী কয়েক মাস সংরক্ষণ করা যায়। কারণ এত কম মাত্রায় অণুজীবগুলো সক্রিয় হতে পারেনা।
- তাজা ফল এবং সব্জী হিমায়িত করার জন্য সঠিকভাবে প্রস্তুত করতে হবে।

প্রশ্ন ৭ ঃ সঠিকভাবে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতার কাজ করার দেওয়াল থেকে র‍্যাকের দুরুত্ব কত হতে হবে ?

উত্তর ঃ দেওয়াল থেকে র‍্যাকের দূরুত্ব ১৮ ইঞ্চি রাখতে হবে। যার ফলে সহজে স্টোরেজ এলাকা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা যায়।

প্রশ্ন ৮ ঃ লগশীট রক্ষণাবেক্ষনের কিছু সাধারণ উপকারিতা লিখ ?

উত্তর ঃ

ক) মেশিনের চলমান সময় (রান টাইম) পরিমাপ করা।

খ) উৎপাদন হলে তার পরিমান নির্ণয় করা।

গ) মেশিনের রক্ষণাবেক্ষণের তথ্য সংরক্ষণ করা।

চ) মেশিনের প্রিভেন্টিভ মেইনটেন্সের রেকর্ড রাখা।

ঙ) প্রতি শিফটে উৎপাদনের পরিমাণ লিপিবদ্ধ রাখা।

চ) প্রতি শিফটে ত্রুটিপূর্ণ (ডিফেক্টিভ) পণ্য উৎপাদনের পরিমাণ নির্ণয় করা, ইত্যাদি।

প্রশ্ন ৯ ঃ হাউসকিপিং কাকে বলে ?

উত্তর ঃ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার এবং পরিপাটি করে রাখাই হাউজকিপিং। এক্ষেত্রে অবশ্যই কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড বজায় রাখতে হবে। অর্থাৎ মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার পাশাপাশি গুছিয়ে রাখাই হাউজ কিপিং।

প্রশ্ন ১০ ঃ স্যানিটাইজিং করার তাপমাত্রা কত ডিগ্রী হলে ভালো হয় ?

উত্তর ঃ ৮২ ডিগ্রী সেলসিয়াস বা তারও বেশী গরম করা হয়। অর্থাৎ তাপমাত্রা যত বেশী হবে, রোগজীবাণু ধ্বংস করা তত কার্যকর হবে।

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি

ফাইনাল চেকলিস্ট

কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুণগতমান নিরীক্ষা করা মডিউলটির পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া **নিচে দেওয়া** হলো ঃ

পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া	হ্যাঁ	না
১. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুসর করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।	☐	☐
২. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা প্রয়োজনুযায়ী সংগ্রহ করা হয়েছে।	☐	☐
৩. পরীক্ষার যন্ত্রপাতিসমূহের গুনগতমান ব্যাখ্যা করা হয়েছে।	☐	☐
৪. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা (স্পেসিফিকেশন) চিহ্নিত করা হয়েছে।	☐	☐
৫. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা করার প্রক্রিয়াসমূহ ব্যাখ্যা করা হয়েছে।	☐	☐
৬. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুসরণ করা হয়েছে।	☐	☐
৭. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়েছে।	☐	☐
৮. নন-কনফরমিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।	☐	☐
৯. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিস্ট অনুসরণ করা হয়েছে।	☐	☐
১০. চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।	☐	☐
১১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী কনফরমিং উপাদানগুলো গ্রহণ করা হয়েছে।	☐	☐
১২. সংরক্ষণের অবস্থা পরীক্ষা করা হয়েছে এবং মানদন্ড অনুযায়ী সমন্বয় করা হয়েছে।	☐	☐
১৩. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ বরাদ্দকৃত এলাকায় রাখা হয়েছে।	☐	☐
১৪. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ মানদন্ড অনুযায়ী র‍্যাক/স্ট্যাকে রাখা হয়েছে।	☐	☐
১৫. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ ট্যাগ করা হয়েছে।	☐	☐
১৬. লগশীট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
১৭. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।	☐	☐

এখন, আমি আমার আনুষ্ঠানিক কম্পিটেন্সি এসেসমেন্ট করতে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ঃ

তারিখ ঃ

মডিউলের বিষয়বস্তু ঃ

মডিউলের বিবরণ ঃ এই মডিউলটিতে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থায় গুণগতমান নিরীক্ষা করার জন্য কর্মীর প্রয়োজনীয় দক্ষতা, জ্ঞান এবং আচরণ সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে বিশেষ করে কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া, প্রক্রিয়াকরণ উপকরণসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা, এবং সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করার কাজ অর্ন্তভূক্ত রয়েছে।

নুন্যতম সময় ঃ ৬০ ঘন্টা।

শিখন ফল (লার্নিং আউটকাম) ঃ

এই মডিউলটি শেষ করার পরে প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই নিম্নলিখিত সক্ষমতাগুলো অর্জন করবেন ঃ

১.১. কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।
১.২. প্রক্রিয়াকরণ উপকরনসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা।
১.৩. সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করা।

পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া

১. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।
২. ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) এবং ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি) নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা/স্পেসিফিকেশন নিশ্চিত করা হয়েছে।
৪. চেকলিস্ট অথবা রেসিপি/ব্যাচ কার্ডস সংগ্রহ করা হয়েছে।
৫. খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থা ব্যাখ্যা করা হয়েছে।
৬. প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করা হয়েছে।

৭. রেসিপি/ব্যাচ কার্ড অনুযায়ী সংগৃহীত উপকরণসমূহের গুণগতমান, প্রক্রিয়াকরণের পূর্বে পরীক্ষা করা হয়েছে।
৮. রেসিপি/ব্যাচকার্ড অনুযায়ী ব্যাচের আকার পরীক্ষা করা হয়েছে।
৯. ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ট অনুযায়ী উপকরণসমূহের গুনগতমান সাজানো হয়েছে (প্রয়োজন হলে)।
১০. প্রসেস প্যারামিটার নিশ্চিত করা হয়েছে।
১১. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী ব্যাচ প্রস্তুতির চেকলিষ্ট/পরীক্ষা তালিকা রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।
১২. চেকলিস্ট/রেজাল্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।
১৩. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।

১৪. সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা প্রসেস ইন্সট্রাকশন (পিআই)/প্রক্রিয়াকরণ নির্দেশনা অনুযায়ী পরিদর্শন করা, পরিষ্কার করা এবং স্বাস্থ্যবিধি প্রয়োজনীয়তা পূরণ করা।
১৫. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড/কার্যপ্রণালী অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিস্পত্তি করা হয়েছে।

শিখন ফল ২.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।

বিষয়বস্তু ঃ

- অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ)।
- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই)।
- ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) এবং ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি)।
- কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা/স্পেসিফিকেশন।
- খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থা।
- প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসর করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।
২. ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি)/ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি) নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা/স্পেসিফিকেশন নিশ্চিত করা হয়েছে।
৪. চেললিস্ট/পরীক্ষা তালিকা অথবা রেসিপি/ব্যাচ কার্ডস সংগ্রহ করা হয়েছে।
৫. খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থা ব্যাখ্যা করা হয়েছে।
৬. প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল ও উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ২.১

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-১ থেকেদ ২.১-৪ • সেলফ চেক ঃ ২.১-১ থেকে ২.১-৪ • উত্তরপত্র ঃ ২.১-১ থেকে ২.১-৪

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-১

<u>শিখন উদ্দেশ্য ঃ</u>

পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুসরণ করতে পারবে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করতে পারবে।

এই ইনফরমেশন শীটের তথ্যাদি ”মডিউল-১ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নিরীক্ষা করা এর ইনফরমেশন শীট - ১.১-১” থেকে পড়তে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-২

<u>**শিখন উদ্দেশ্য**</u> **ঃ ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি)/ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি) নিশ্চিত করতে পারবে।**

ফুড স্ট্যান্ডার্ড কোড অনুসারে কার্যকরী পরিষ্কার হল, ময়লা, গ্রীজ এবং খাদ্যবর্জ্য অপসারণ করা। অন্যদিকে, স্যানিটাইজিং হল, রোগ বা ক্ষতি সৃষ্টিকারী জীবাণুগুলো ধ্বংস করার জন্য, ক্যামিক্যাল বা ফিজিক্যাল এজেন্ট দিয়ে পৃষ্ঠ (সারফেস) পরিষ্কার করা।

- <u>**ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) ঃ**</u>

পাইপ, মিক্সিং ট্যাঙ্ক, ব্লেন্ডিং ট্যাঙ্ক, ফিল্টার, ফিলার, পাস্তুরাইজার, হোমোজিনাইজার, কুলিং টাওয়ার, ইত্যাদি সরঞ্জামাদির অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠতল পরিষ্কার করার জন্য একটি হস্তচালিত বা স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতি। এটি বড় কোন ধরনের বিচ্ছিন্নতা ছাড়াই সম্পন্ন করা হয়। ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) বড় কোন পৃষ্ঠতলের (সারফেস) জন্য স্প্রেবল দিয়ে পানির চাপের সাহায্যে প্রবাহিত করে, সম্পূর্ণ করা হয়। খাদ্য প্রক্রিয়াজাতকরন সরঞ্জামাদিগুলোর স্বাস্থ্যকর অবস্থা বজায় রাখা, ক্ষতিকারক ব্যাক্টেরিয়া বৃদ্ধি রোধ এবং পণ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) অপরিহার্য।

<u>সিআইপি প্রক্রিয়ায় সাধারণত নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি জড়িত থাকে ঃ</u>

১) **প্রি-রিন্স করা ঃ** সরঞ্জাম থেকে কোনো আলগা ধ্বংসাবশেষ বা অবশিষ্ট পণ্য অপসারণ করতে প্রথমে পানি ব্যবহৃত হয়।
২) **ক্লিনিং সলিউশন ব্যবহার করা** ঃ যেকোন অবশিষ্ট ময়লা এবং জৈব পদার্থ অপসারনের জন্য এখানে সাধারণত পানি, ডিটারজেন্ট এবং অন্যান্য ক্লিনিং এজেন্টের মিশ্রণ যন্ত্রপাতির মাধ্যমে প্রবাহিত করতে হবে।
৩) **ধুয়ে ফেলা** ঃ ক্লিনিং সলিউশন ব্যবহার করে, সরঞ্জামগুলো ভালোভাবে ধুয়ে ফেলার জন্য পরিষ্কার পানি ব্যবহার করতে হবে।
৪) **স্যানিটাইজেশন করা ঃ** সরঞ্জামাদি ভালো ভাবে পরিষ্কার করার পরে এগুলোতে উপস্থিত ব্যাক্টেরিয়া এবং অন্যান্য অণুজীবী মেরে ফেলার জন্য মেশিনের সাহায্যে স্যানিটাইজিং দ্রবণ (পানি এবং রাসায়নিক স্যানিটাইজারের মিশ্রণ) ব্যবহার করতে হবে।
৫) **চূড়ান্ত-রিন্স করা ঃ** স্যানিটাইজেশন করার পরে সরঞ্জামাদিতে ব্যবহৃত সকল ধরনের রাসায়নিক এবং অন্যান্য সলিউশন চূড়ান্তভাবে অপসারন করার জন্য শেষ একবার পরিষ্কার পানি দিয়ে রিন্স করা হয়।

হস্তচালিত এবং স্বয়ংক্রিয় মেশিন ব্যবহার করে পানি এবং অন্যান্য ক্লিনিং এজেন্ট ব্যবহার করা হয় বলে, সিআইপি অন্যান্য ব্যবস্থাগুলোর তুলনায় কম পানি এবং পরিষ্কার করার এজেন্ট ব্যবহার করে। সিআইপি সঠিকভাবে ডিজাইন করার মাধ্যমে ভূলের সম্ভাবনা একেবারে কমে যায়। সামগ্রিকভাবে, সিআইপি খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ কার্যক্রমের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ, যা খাদ্য নিরাপত্তা এবং গুণগতমান বজায় রাখতে সাহায্য করে। সরঞ্জামগুলি সঠিকভাবে রক্ষণাবেক্ষণ এবং ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত তা নিশ্চিত করে।

- **নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে মেশিন এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা হয়।**

Clean in Place (CIP) নিম্নলিখিত শর্তগুলির যে কোনও একটির অধীনে সম্পাদিত হবে ঃ

- ✓ প্রতিদিন উৎপাদন শেষে।
- ✓ স্বাদ/ফ্লেভারের কোন পরিবর্তন হলে।
- ✓ প্রডাকশন প্লান্ট বা উৎপাদন ব্যবস্থা ০৮ (আট) ঘন্টার বেশী বন্ধ থাকলে।
- ✓ প্রডাকশন প্লান্টের মধ্যে উৎপাদন লাইনে কোন ধরনের রাক্ষনাবেক্ষনের কাজ করা হলে।
- ✓ উৎপাদনের সময় বিদ্যুৎ বিপর্যয়ের ক্ষেত্রে।

Clean in Place (CIP) নিম্নলিখিত ধাপে সম্পাদিত হবে ঃ

১) পরিশোধিত পানি (সাধারণ তাপমাত্রা) দিয়ে ০৫ মিনিটের মত সময় নিয়ে ধুয়ে ফেলুন। পানিগুলো পাইপলাইন দ্বারা মেশিনের বাহিরে ফেলে দিন।
২) মেশিন এবং ইকুইপমেন্ট থেকে খাদ্যের অবশিষ্টাংশ অপসারনের জন্য ৬০ ডিগ্রী থেকে ৭০ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় গরম পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলুন। গরম পানি প্রাবাহিত করার ফলে মেশিন এবং ইকুইপমেন্টের মধ্যে জমে থাকা খাদ্য কণা বা উপকরণগুলো সহজেই মেশিন এবং ইকুইপমেন্ট থেকে বের হয়ে যাবে।
৩) কস্টিক ট্যাঙ্কে ১.৫% থেকে ২.০% ঘনত্বের কস্টিক দ্রবণ প্রস্তুত করুন। ঘনত্ব যাচাই করার জন্য নমুনা কোয়ালিটি কন্ট্রোল (QC) ল্যাবে নিয়ে যেতে হবে।

৪) কোয়ালিটি কন্ট্রোল (QC) ল্যাবে ১.৫% থেকে ২.০% ঘনত্বের কস্টিক দ্রবণ নিশ্চিত হলে Clean in Place (CIP) কার্যক্রম শুরু করুন। দ্রবণের ঘনত্ব ১.৫% থেকে ২.০% না হলে প্রয়োজনীয় ঘনত্ব অর্জন না হওয়া পর্যন্ত ঘনত্ব পরীক্ষা করুন।

৫) ১.৫% থেকে ২.০% কস্টিক দ্রবণ ৮০° থেকে ৮৫° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ২০ থেকে ২৫ মিনিটের জন্য মেশিন এবং ইকুইপমেন্টে প্রবাহিত করুন।

৬) আবার ৬০° থেকে ৬৫° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ১০ মিনিটের জন্য গরম পানি মেশিন বা ইকুইপমেন্টে প্রবাহিত করুন। এরফলে পরিষ্কারের জন্য ব্যবহৃত কস্টিক দ্রবণ মেশিন বা ইকুইপমেন্ট থেকে অপসারিত হবে।

৭) মেশিন বা ইকুইপমেন্ট কস্টিক দ্রবণমুক্ত হবার পূর্ব পর্যন্ত পরিশোধিত পানি (সাধারণ তাপমাত্রায়) দিয়ে পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলুন।

৮) উৎপাদনের জন্য মেশিন স্টার্ট/চালুর করার জন্য pH মিটার/ pH পেপার দ্বারা Clean in Place (CIP) করা পানির pH পরীক্ষা করুন। (যদি পানির pH ৬.৫ থেকে ৭.৫ এর মধ্যে না হয় বা ধুয়ে ফেলার জন্য ব্যবহৃত পরিশোধিত পানির সমান হয় তাহলে কস্টিক দ্রবণ মুক্ত হবার পূর্ব পর্যন্ত পরিশোধিত পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলুন)।

৯) পরিশেষে কোয়ালিটি কন্ট্রোল অফিসার (গুণমান নিয়ন্ত্রণ অফিসার) দ্বারা নিশ্চিত করুন।

- **<u>ক্লিনিং আউট অফ প্লেস (COP)</u>** ঃ

সরঞ্জামাদি পরিষ্কার করার প্রয়োজনীয়তা দেখা দিলে এবং নির্ধারিত স্থানে পরিষ্কার করা সম্ভব না হলে, এগুলোকে বিচ্ছিন্ন করে বাহিরের কোন নির্ধারিত জায়গায় নিয়ে পরিষ্কার করা হলে তখন তাকে ক্লিনিং আউট প্লেস বলে। এর অর্থ হল পরিষ্কার করার আগে সরঞ্জামগুলি অবশ্যই বিচ্ছিন্ন করা এবং পরিষ্কারের জন্য একটি মনোনীত পরিষ্কার স্টেশন বা এলাকায় নিয়ে যাওয়া উচিত।

<u>সিওপি প্রক্রিয়ায় সাধারণত নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি জড়িত থাকে ঃ</u>

১) **প্রি-রিন্স করা ঃ** সরঞ্জাম থেকে কোনো আলগা ধ্বংসাবশেষ বা অবশিষ্ট পণ্য অপসারণ করতে প্রথমে পানি ব্যবহার করতে হবে।
২) **ক্লিনিং সলিউশন ব্যবহার করা** ঃ যেকোন অবশিষ্ট ময়লা এবং জৈব পদার্থ অপসারনের জন্য এখানে সাধারণত পানি, ডিটারজেন্ট এবং অন্যান্য ক্লিনিং এজেন্টের মিশ্রণ যন্ত্রপাতির মাধ্যমে প্রবাহিত করতে হবে।
৩) **ধুয়ে ফেলা** ঃ ক্লিনিং সলিউশন ব্যবহার করার পরে, সরঞ্জামগুলো ভালোভাবে ধুয়ে ফেলার জন্য পরিষ্কার পানি ব্যবহার করতে হবে।
৪) **স্যানিটাইজেশন করা ঃ** সরঞ্জামাদি ভালো ভাবে পরিষ্কার করার পরে এগুলোতে উপস্থিত ব্যাক্টেরিয়া এবং অন্যান্য অণুজীবী মেরে ফেলার জন্য মেশিনের সাহায্যে স্যানিটাইজিং দ্রবণ (পানি এবং রাসায়নিক স্যানিটাইজারের মিশ্রণ) ব্যবহার করা হয়।
৫) **চূড়ান্ত-রিন্স করা ঃ** স্যানিটাইজেশন করার পরে সরঞ্জামাদিতে ব্যবহৃত সকল ধরনের রাসায়নিক এবং অন্যান্য সলিউশন চূড়ান্তভাবে অপসারন করার জন্য শেষ একবার পরিষ্কার পানি দিয়ে রিন্স করা হয়।

ক্লিনিং আউট অফ প্লেস (COP) হল একটি পরিচ্ছন্নতার প্রক্রিয়া যখন যন্ত্রপাতির যন্ত্রাংশ জায়গায় কার্যকরভাবে পরিষ্কার করা যায় না বা পরিষ্কার করা কঠিন হয়। এর অর্থ হল পরিষ্কার করার আগে সরঞ্জামগুলি অবশ্যই বিচ্ছিন্ন করা উচিত। তারপর এটি সাধারণত পরিষ্কারের জন্য একটি মনোনীত পরিষ্কার স্টেশন বা এলাকায় নিয়ে যাওয়া হয়। একই ক্লিনিং সলিউশনগুলি এখনও জায়গার বাইরে পরিষ্কার করার সময় স্যানিটাইজ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। একবার পরিষ্কার করা হয়ে গেলে, কোনও অংশ মিস না হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য সরঞ্জামগুলি পুনরায় একত্রিত করার পরে পরীক্ষা করা হয়।

- **স্টিম ইন প্লেস (এসআইপি)** ঃ

স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতিতে পরিষ্কার এবং জীবাণুমুক্ত করার একটি প্রক্রিয়া যাতে কোন সরঞ্জাম আলাদা করার প্রয়োজন হয় না। এই পদ্ধতিতে পাইপ, ফিল্টার এবং ফিটিংসের মতো সরঞ্জামগুলোর পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করতে রাসায়নিক, তাপ এবং পানি ব্যবহার করা হয়।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৩

শিখন উদ্দেশ্য ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা (স্পেসিফিকেশন) নিশ্চিত করতে পারবে।

- **কাঁচামাল এবং উপাদানের সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করা ঃ**

প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করার জন্য খাদ্য শিল্পে কাঁচামাল এবং উপাদানের সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করতে হবে।

কাঁচামাল এবং উপাদানের সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করার জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপসমূহ গ্রহণ করতে হবে ঃ

১) কাঁচামাল এবং উপাদানের পরীক্ষা করা ঃ

ব্যবহৃত কাঁচামাল এবং উপাদানের সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করার প্রথম ধাপহল এগুলো পরীক্ষা করা। এক্ষেত্রে দুই ধরনের পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় থাকে, ক) চাক্ষুস পরীক্ষা, এবং খ) পরীক্ষাগারে পরীক্ষা। পরীক্ষার ফলাফল নির্ধারিত চেকলিস্টে লিপিব্ধ করে রেকর্ড সংরক্ষণ করতে হবে।

২) গুণগতমান নিয়ন্ত্রন এবং নিশ্চিতকরণ করা ঃ

পরীক্ষা করার পর উক্ত কাঁচামাল এবং উপাদান উৎপাদন প্রক্রিয়া চলাকালীন সময়ে ব্যবহার করা পূর্বে পুনরায় পরীক্ষা করা হয়। পরীক্ষার ফলাফল সন্তোষজনক না হলে বা কোন সমস্যা দেখা দিলে, ফলাফলের ভিত্তিতে ব্যাচগুলো সনাক্ত করতে সহজ হয়। চিহ্নিত করার পর ব্যাচগুলো আলাদা করা হয়। এরপর যথাযথ কর্তৃপক্ষকে অবহিত করা হয়।

৩) সচেতনতা বৃদ্ধি করা ঃ

কাঁচামাল হ্যান্ডলিং, প্রক্রিয়াজাতকরন এবং গুণগতমান নিয়ন্ত্রনের সাথে জড়িত কর্মীদের, কাঁচামাল এবং উপাদানের সুনির্দিষ্টতা নির্ণয়ের গুরুত্ব সম্পর্কে অবহিত এবং সচেতন করতে হবে।

উল্লেখিত পদক্ষেপগুলো অনুসরন করার মাধ্যমে কাঁচামাল এবং উপদানের সুনির্দিষ্টতা নির্দিষ্ট করা হলে, রেসিপি অনুযায়ী খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের উৎপাদন নিশ্চিত করা সম্ভব হবে।

- **প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নিশ্চিত করা ঃ**

প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করার জন্য খাদ্য শিল্পে প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করতে হবে। বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যেন, প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেন যথাযথভাবে উৎপাদন, বিতরন এবং বিক্রি করা যায়। অর্থাৎ উৎপাদন এলাকা থেকে ভোক্তা সাধারনের হাতে পৌছাঁন পর্যন্ত নিরাপদ থাকে।

প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করার জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপসমূহ গ্রহণ করতে হবে ঃ

১) প্যাকেজিং উপকরণসমূহ পরীক্ষা করা ঃ

ব্যবহৃত প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করার প্রথম ধাপহল এগুলো পরীক্ষা করা। এক্ষেত্রে দুই ধরনের পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় থাকে, ক) চাক্ষুস পরীক্ষা, এবং খ) পরীক্ষাগারে পরীক্ষা। পরীক্ষার ফলাফল নির্ধারিত চেকলিস্টে লিপিব্ধ করে রেকর্ড সংরক্ষণ করতে হবে।

২) গুণগতমান নিশ্চিতকরণ এবং নিয়ন্ত্রণ ঃ

পরীক্ষা করার পর উক্ত প্যাকেজিং উপকরণসমূহ উৎপাদন প্রক্রিয়া চলাকালীন সময়ে ব্যবহার করা পূর্বে পুনরায় পরীক্ষা করা হয়। পরীক্ষার ফলাফল সন্তোষজনক না হলে বা কোন সমস্যা দেখা দিলে, ফলাফলের ভিত্তিতে ব্যাচগুলো সনাক্ত করতে সহজ হয়। চিহ্নিত করার পর ব্যাচগুলো আলাদা করা হয়। এরপর যথাযথ কর্তৃপক্ষকে অবহিত করা হয়।

৩) সচেতনতা বৃদ্ধি করা ঃ

কাঁচামাল হ্যান্ডলিং, প্রক্রিয়াজাতকরন এবং গুণগতমান নিয়ন্ত্রনের সাথে জড়িত কর্মীদের, প্যাকেজিংয়ের সুনির্দিষ্টতা নির্ণয়ের গুরুত্ব সম্পর্কে অবহিত এবং সচেতন করতে হবে।

উল্লেখিত পদক্ষেপগুলো অনুসরন করার মাধ্যমে প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা নির্দিষ্ট করা হলে, প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য কাঙ্খিতভাবে ভোক্তা সাধারণের হাতে পৌছেঁ দেওয়া সম্ভব হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৪

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ **চেকলিস্ট অথবা রেসিপি/ব্যাচ কার্ডস সংগ্রহ করা।**

- **চেকলিস্ট ঃ**

এটি মূলত একটি তালিকা (চেকলিস্ট)। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত কাঁচামাল বা উপকরণের পরিমাণ লিপিবদ্ধ করার জন্য লগ শীট/চেক লিস্ট ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের মান নিয়ন্ত্রণ সম্পর্কিত তথ্য উপাত্তগুলো লগশীট/চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করা হয়। চেকলিস্ট বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে।
ভিন্ন ভিন্ন উৎপাদন কাজের জন্য ভিন্ন ভিন্ন লগশীট বা চেকলিস্ট ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরুপ - ক্লিনিং চেকলিস্ট, পেস্ট কন্ট্রোল চেকলিস্ট, ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি চেকলিস্ট, ভিজিটর চেকলিস্ট, কাঁচামাল বা উপকরন এবং প্যাকেজিং ম্যাটেরিয়াল রিসিভিং চেকলিস্ট, ব্যাচ প্রিপারেসন চেকলিস্ট, মেশিন মেইনটেনেন্স চেকলিস্ট, ইত্যাদি।

- **রেসিপি ঃ**

একটি রেসিপি হল একটি নির্দেশমূলক পাঠ্য। অন্যভাবে বলা যেতে পারে, রেসিপি হল খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুত প্রণালী যাতে প্রত্যেকটি উপাদানের পরিমাণ, কীভাবে সেগুলি ব্যবহার করতে হবে এবং অন্যান্য কি কি পুষ্টি উপাদান ব্যবহার করা হবে তার উল্লেখ থাকে। এছাড়াও রেসিপির একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশহল সময়। রেসিপিতে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুতির প্রত্যেকটি ধাপের সময় উল্লেখ থাকে। খুবই সাধারণভাবে বলা যেতে পারে, রেসিপি হল উপাদানগুলোর একটি ফর্মূলা বা সূত্র এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য তৈরী করার জন্য নির্দেশনাবলীর একটি তালিকা।

- **একটি রেসিপি বৈশিষ্ট্য কি কি?**

প্রধানত রেসিপিগুলো ব্যবহার করে খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করা হয়, তাই রেসিপিগুলোর কিছু গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য আছে। এগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

ক) শিরোনাম (টাইটেল) ঃ

যে খাবারটি তৈরী করা হবে তার একটি নাম থাকবে। এই নাম অনুসারে প্রস্তুতকারীরা এবং ব্যবহারকারীরা খাবারটি চিনবে, এবং বিপননের (মার্কেটিং) ক্ষেত্রে নামটি ব্যবহার করা হবে।

খ) উপাদানের তালিকা ঃ

একটি রেসিপির অন্যতম বৈশিষ্ট হল উপাদানগুলোর তালিকা। এটি সুনির্দিষ্ট হওয়া উচিত, অর্থাৎ উপাদানের তালিকা থেকে সহজেই বোঝা যাবে প্রতিটি উপাদান কতটুকু ব্যবহার করা উচিত। উপাদানের সুনির্দিষ্টতা থাকার পাশাপাশি প্রতিটি উপাদান ব্যবহার করার নির্দেশাবলীও রেসিপিতে অর্ন্তভুক্ত থাকে। রেসিপির আরও একঠি গুরুত্বপূর্ণ অংশ হল, উপাদানের বিকল্প উপাদান উল্লেখ করা। উদাহরণস্বরুপ, যদি নির্ধারিত উপাদান ০১ কাপ দুধ হয় এবং এর বিকল্প ব্যবহার করা যেতে পারে, তাহলে ব্রাকেটে বা বন্ধনীতে উল্লেখ করা যেতে পারে "যদি ইচ্ছা হয় ওটস বা বাদামের দুধ প্রতিস্থাপিত হতে পারে"।

- **যেকোন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন করার জন্য সুনির্দিষ্ট রেসিপি/ব্যাচ কার্ডস সংগ্রহ করা ঃ**

নির্দিষ্ট ব্যাচ প্রস্তুতির পূর্বে প্রক্রিয়াকরণ এলাকার নির্দিষ্ট স্থানে বিশেষ করে শেলভ (তাঁক) বা টেবিল বা লকার থেকে রেসিপি সংগ্রহ করতে হবে। যদি সেখানে রেসিপি না থাকে তাহলে নির্দিষ্ট শিফট সুপারভাইজারকে অবহিত করতে হবে। এরপর রেসিপি সংগ্রহ করতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৫

শিখন উদ্দেশ্য ঃ খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থা ব্যাখ্যা করতে পারবে।

- **খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ঃ**

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ বলতে বোঝায় কাঁচামাল এবং কৃষিজাত পণ্যকে ভোগ্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যেতে রূপান্তর করার সাথে জড়িত প্রক্রিয়া এবং কৌশলগুলির ধারাবাহিকতা। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরন কাঁচামাল সংগ্রহ (সোর্সিং) থেকে শুরু করে প্রক্রিয়াজাত খাদ্যপণ্যের চূড়ান্ত প্যাকেজিং পর্যন্ত বিস্তৃত কার্যক্রমকে অর্ন্তঃভুক্ত করে।

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের প্রাথমিক উদ্দেশ্যগুলি হল খাদ্যকে নিরাপদ করা, শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করা, স্বাদ, টেক্সচার এবং চেহারা উন্নত করা। এছাড়াও খাদ্যপণ্যগুলিকে ভোক্তাদের জন্য আরও সুবিধাজনক করে তোলাও খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ।

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্প আধুনিক খাদ্য ব্যবস্থার জন্য গুরুত্বপূর্ণ। এর অন্যতম প্রধান কারণ হল, এটি বিভিন্ন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্য পণ্যের ব্যাপক উৎপাদন ও বিতরণ প্রক্রিয়া সম্পন্ন করতে সাহায্য করে। এছাড়াও সারা বছর জুড়ে খাদ্যপণ্য সংরক্ষণ এবং প্রাপ্ততা নিশ্চিতকরার জন্য খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ অত্যন্তগুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ অংশ হল খাদ্য পুষ্টিগুণের সাথে ভারসাম্যপূর্ণ আচরণ বজায় রাখা। এর মানে হল কিছু প্রক্রিয়াজাত খাবারে অতিরিক্ত প্রিজারভেটিভ, লবণ, চিনি বা অস্বাস্থ্যকর চর্বি থাকতে পারে। এগুলো ভোক্তাদের স্বাস্থ্য প্রভাবিত করতে পারে। তাই খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের জন্য খাদ্যপণ্যের পাশাপাশি অন্যান্য বিষয়গুলো বিবেচনা করাও গুরুত্বপূর্ণ।

- **খাদ্য প্রক্রিয়াকরনের ধাপসমূহ ঃ**

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ প্রক্রিয়াটি খাদ্যপণ্যের উপর ভিত্তি করে ভিন্ন ভিন্ন হতে পারে। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের প্রতিটি ধাপ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, কারন প্রতিটি ধাপের কারনে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের গুনগতমাণ, নিরাপত্তা, শেলফ লাইফ বৃদ্ধি, উন্নত পুষ্টিগুণ, অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি এবং খাদ্যপণ্যের প্রাপ্যতা নির্ভর করে। এছাড়াও বিপদ বা জরুরী সময়ে প্রক্রিয়াজাত খাদ্যপণ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করে। এইসকল সুবিধার জন্য খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ খাবারের গুণগতমান এবং পুষ্টিগুন বজায় থাকে।

নিম্নে খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে সাধারণ ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ

১. প্রস্তুতি ঃ

খাদ্যপণ্য প্রক্রিয়াকরণের প্রথম ধাপ হল প্রস্তুতি গ্রহণ করা। এক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ সংগ্রহ করতে হবে। এছাড়াও প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং মেশিনপত্রসমূহের কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে। বিশেষভাবে বিবেচনায় রাখতে হবে যাতে প্রক্রিয়াকরণ শুরু হলে কোন বিঘ্ন বা বিপত্তি না ঘটে। এতে করে উৎপাদন ব্যহত হবার পাশাপশি প্রস্তুতকৃত খাদ্য পণ্যের গুণগত মান নষ্ট হবে। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের ধরণের উপর নির্ভর করে প্রস্তুতির প্রক্রিয়া পরিবর্তিত হতে পারে। এটি লক্ষ করা গুরুত্বপূর্ণ যে দূষণের ঝুঁকি কমাতে এবং খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ প্রস্তুতির প্রতিটি পর্যায়ে যথাযথ স্বাস্থ্যবিধি এবং স্যানিটেশন গুরুত্বপূর্ণ। বিভিন্ন খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির জন্য সুনির্দিষ্ট প্রস্তুতিমূলক পদক্ষেপের প্রয়োজন হয় এবং খাদ্য নির্মাতারা খাদ্যের গুণমান এবং নিরাপত্তার মান বজায় রাখার জন্য কঠোর নির্দেশিকা ও প্রবিধান মেনে চলে।

২. পরিষ্কার করা ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের পরবর্তি ধাপ হল পরিষ্কার করা। এক্ষেত্রে কাঁচামাল, উপকরণসমূহ, যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং মেশিনপত্র সবকিছুই অর্ন্তঃভুক্ত থাকে। পরিষ্কার বলতে খাদ্য উৎপাদনে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি, মেশিন এবং বাসনপত্র থেকে ময়লা, দূষিত পদার্থ এবং অণুজীব অপসারণের প্রক্রিয়াকে বোঝায়। সঠিকভাবে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক। কারণ এটি খাদ্য নিরাপত্তা বজায় রাখতে, ক্রস-দূষণ প্রতিরোধ করতে এবং চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যের গুণমান নিশ্চিত করতে সাহায্য করে। খাদ্য নিরাপত্তা বিধি মেনে চলার জন্য এবং খাদ্যজনিত অসুস্থতা প্রতিরোধ করার জন্য কার্যকর পরিষ্কারের পদ্ধতি অপরিহার্য। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে পরিষ্কার করা সাধারণত স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি (এসওপি) অনুযায়ী করা হয় যাতে ধারাবাহিকতা এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করা যায়।

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে উচ্চ স্তরের স্বাস্থ্যবিধি এবং খাদ্য নিরাপত্তা বজায় রাখার জন্য পরিচ্ছন্নতার সময়সূচী এবং চেকলিস্টগুলিও প্রয়োগ করা হয়। নিয়মিত পরিষ্কার, সঠিক স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলন এবং স্যানিটেশন পালন নিরাপদ এবং উচ্চ-মানের খাদ্যপণ্য উৎপাদনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৩. ছাকন (সিভিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের একটি অপরিহার্য অংশ হল ছাঁকন (সিভিং)। এটি খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের বিভিন্ন পর্যায়ে অসম আকারের কণাগুলো আলাদা করে যাতে করে চূড়ান্ত খাদ্যপণ্যটির টেক্সচার, সামঞ্জস্যতা এবং গুণমানের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় বৈশিষ্টগুলো পূরন হয়। ছাঁকন প্রক্রিয়ায় চালুনি বা পর্দা ব্যবহার করে বিভিন্ন আকারের অপ্রয়োজনীয় কণা আলাদা করা হয়। ছাঁকনের ফলে অসমান কণাগুলো আলাদা হবার পাশাপাশি কোন ফরেন পাটিকেলস থাকলে সেগুলোও আলাদা করা হয়।

৪. খোসা ছাড়ানো (পিলিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের চর্তুথ ধাপ হল পিলিং। ফল এবং শাকসবজি থেকে বাইরের ত্বক বা খোসা অপসারণের প্রক্রিয়াকে পিলিং বলে। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনের ধাপগুলোর মধ্যে এটি একটি অপরিহার্য ধাপ, কারন এর মাধ্যমে সাধারণ প্রস্তুতিমূলক পদক্ষেপ নেওয়া হয় এর ফলে খাদ্যপণ্যগুলো আরও দৃষ্টিনন্দন করে তোলা হয়, গঠন উন্নত করা হয় এবং চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যের স্বাদ বৃদ্ধি করা হয়। এসবের সাথে ফল বা শাক-সজীর বাহিরের পৃষ্ঠে সাম্ভাব্য কোন দূষক বা কীটনাশক উপস্থিত থাকলে তা অপসারণের জন্যও পিলিং বা খোসা ছাড়ানোর প্রয়োজন হতে পারে।

ফল বা সবজির ধরন এবং পছন্দসই ফলাফলের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করে খোসা ছাড়ানো যেতে পারে। পিলিং পদ্ধতির নির্বাচন ফল বা সজীর ধরন এবং আকার, সঠিকতার পছন্দসই স্তর এবং অপারেশনের স্কেল উপর নির্ভর করে। এটা মনে রাখা গুরুত্বপূর্ণ যে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে খোসা ছাড়ানো একটি সাধারণ কাজ, কিছু ফল এবং সবজির বাইরের ত্বকে মূল্যবান পুষ্টি এবং ফাইবার থাকতে পারে। অতএব, খোসা ছাড়ানোর ফলে কিছু পুষ্টিগুণ নষ্ট হতে পারে। কিছু ক্ষেত্রে, পুষ্টিগুলি ধরে রাখতে এবং সামগ্রিক পুষ্টির মান বাড়ানোর জন্য ত্বকে রেখে দেওয়া বা এটিকে চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যে অন্তর্ভুক্ত করা নির্ধারন করা যেতে পারে।

৫. চূর্ণ করা (গ্রাইন্ডিং) ঃ

গ্রাইন্ডিং হল একটি সাধারণ খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ কৌশল যা কঠিন খাদ্য কণার আকার ছোট এবং প্রয়োজন অনুযায়ী চূর্ণ-বিচূর্ণ করে। এ প্রক্রিয়ায় যান্ত্রিক শক্তি ব্যবহার করে কাঁচামাল এবং উপকরণগুলোকে সূক্ষ্ম কণাতে পরিণত করা হয়। এর ফলে খাদ্যপণ্যের টেক্সচার এবং অন্যান্য বৈশিষ্ট্যসমূহ উন্নত করতে পারে। এই ধাপে একটি গুরুত্বপূর্ণ বিবেচনার বিষয় হল, গ্রাউন্ডিং খাবারের নির্দিষ্ট কিছু দিককে উন্নত করতে পারে, যেমন - খাবারের স্বাদ বৃদ্ধি করে, প্রক্রিয়াকরণের সময় হ্রাস করে, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য নরম করে ফলে খাদ্যপণ্য গ্রহণের অনুভূতি আরামদায়ক হয়।

৬. শুকানো (ড্রাইং) ঃ

শুকানো হল খাদ্য সংরক্ষণের প্রাচীনতম পদ্ধতিগুলির মধ্যে একটি। শুকানো বলতে সাধারণত কাঁচামাল এবং উপকরনসমূহ থেকে আর্দ্রতা বা পানির পরিমান অপসারণ/হ্রাস করাকে বোঝায়। এরফলে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বাড়ানো যায়, জীবাণু ধ্বংস হয় এবং গুণগতমান নিশ্চিত করা যায়। খাদ্য শিল্পে জীবাণু বৃদ্ধি রোধ করার জন্য ব্যাপকভাবে ড্রাইং ব্যবহৃত হয়। ড্রাইংয়ের একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক হল খাদ্য পণ্যকে আরও স্থিতিশীল, সংরক্ষণ এবং পরিবহনের জন্য উপযুক্ত করে তোলে। শুকানো সাধারণত ফল, শাকসজী, ভেষজ, শস্য, মাংস এবং সামুদ্রিক খাবারের মতো বিভিন্ন খাদ্য আইটেমের জন্য ব্যবহৃত হয়। শুকনো খাবারে আর্দ্রতার পরিমাণ কমে যাওয়ায় সেগুলোর ওজন কমে যায়, সংরক্ষণ করা সহজ এবং নষ্ট হওয়ার জন্য কম সংবেদনশীল করে তোলে। শুকনো খাবারগুলি তাদের অনেক পুষ্টি বৈশিষ্ট্যও ধরে রাখে, যা তাদের ব্যবহারের জন্য একটি সুবিধাজনক এবং পুষ্টিকর বিকল্প করে তোলে। যাইহোক, এটি লক্ষ করা গুরুত্বপূর্ণ যে, কিছু পুষ্টি যেমন - নির্দিষ্ট ভিটামিন এবং এনজাইমগুলি শুকানোর প্রক্রিয়া দ্বারা প্রভাবিত হতে পারে। উপরন্তু, কিছু শুকনো খাবারের প্রকৃত গঠন এবং স্বাদ পুনরুদ্ধার করার জন্য খাওয়ার আগে রিহাইড্রেশনের প্রয়োজন হতে পারে।

৭. শীতল করা (কুলিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে, কুলিং বলতে রান্না করা বা প্রক্রিয়াজাত খাদ্য পণ্যের তাপমাত্রা কমিয়ে সংরক্ষণ, প্যাকেজিং বা আরও পরিচালনার জন্য একটি নিরাপদ এবং উপযুক্ত স্তরে আনার প্রক্রিয়াকে বোঝায়। ক্ষতিকারক ব্যাক্টেরিয়া এবং অন্যান্য অণুজীবের বৃদ্ধি রোধ করার জন্য সঠিক শীতলকরণ অপরিহার্য যা খাদ্যজনিত অসুস্থতার কারণ হতে পারে। খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে এবং চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যের মান বজায় রাখার জন্য এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। খাদ্য পণ্যের বড় ব্যাচ বা খাদ্য খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ সুবিধার জন্য যথাযথ শীতলকরণ বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ, যেখানে একবারে উল্লেখযোগ্য পরিমাণে খাবার রান্না বা প্রক্রিয়াজাত করা হয়। দ্রুত এবং কার্যকরী ঠান্ডা খাবারের গুণমান বজায় রাখতে সাহায্য করে, ব্যাক্টেরিয়া বৃদ্ধি রোধ করে এবং খাদ্যজনিত ও অসুস্থতার ঝুঁকি কমায়। খাদ্যপণ্যটি তার শেলফ লাইফের সময় নিরাপদ এবং তাজা থাকে তা নিশ্চিত করার জন্য এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ।

৮. মিশ্রিত করা (মিক্সিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে মিশ্রণ বলতে দুই বা ততোধিক উপাদান বা পদার্থকে একত্রিত করে একটি অভিন্ন এবং একজাতীয় মিশ্রণ তৈরী করার প্রক্রিয়াকে বোঝায়। খাদ্য উৎপাদন এবং প্রস্তুতির ক্ষেত্রে মিশ্রণ একটি মৌলিক ক্রিয়াকলাপ এবং এটি ধারাবাহিক পণ্যের গুণমান, স্বাদ এবং টেক্সচার অর্জনে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

মিশ্রণের লক্ষ্য হল মিশ্রণ জুড়ে প্রতিটি অংশে উপাদানগুলির পছন্দসই অনুপাত রয়েছে তা নিশ্চিত করা। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে কঠিন এবং তরল উভয় উপাদানই জড়িত হতে পারে। এ প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন সরঞ্জাম এবং কৌশল ব্যবহার করা হয়। স্প্যাটুলাস, হুইস্ক বা মিক্সারের মতো সরঞ্জামগুলি ব্যবহার করে ম্যানুয়ালি মিশ্রণ করা হয়ে থাকে।

খাদ্যশিল্পে শিল্পকারখানায় বড় স্কেলে মিশ্রণের জন্য বিভিন্ন ধরনের স্পেসালাইজড সরঞ্জামাদি ব্যবহার করা হয়ে থাকে। খাদ্যপণ্যের ধরন এবং পরিমাণের উপর নির্ভর করে মিশ্রণ পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়।

৯. আকার প্রদান করা/ছাঁচ দেওয়া (মোল্ডিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে, ছাঁচ দেওয়া বলতে খাদ্যপণ্যকে নির্দিষ্ট আকার এবং আকৃতি প্রদানের প্রক্রিয়া বোঝায়। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের এই ধাপে খাদ্যপণ্যগুলিকে একটি স্বতন্ত্র আকার এবং আকৃতি দেওয়ার মাধ্যমে ভোক্তাদের সামনে এগুলোর উপস্থাপনা আকর্ষণীয় এবং গ্রহণযোগ্য হয়ে ওঠে। এই ধাপটি মূলত নির্ভর করে খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের ধরন এবং চূড়ান্ত পণ্যের উপর। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পে ছাঁচ দেওয়া খাদ্যপণ্যগুলির কিছু উদাহরণ হল ঃ চকোলেট এবং চকলেট বার, আঠালো ক্যান্ডি, পনির, জেলি এবং মিষ্টান্ন।

১০. হিমায়িত করা (ফ্রিজিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের অন্যান্য ধাপগুলোর মত ফ্রিজিং বা হিমায়িত করা একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রক্রিয়া। এর প্রধান উদ্দেশ্য হল অণুজীব, এনজাইম এবং অন্যান্য ক্ষয়কারী প্রতিক্রিয়াগুলির বৃদ্ধিকে বাধা দেওয়ার জন্য তাপমাত্রা হিমাঙ্কের নীচে (০ (শূন্য) ডিগ্রী সেলসিয়াস বা ৩২ (বত্রিশ) ডিগ্রী ফারেনহাইট) রাখা। এর ফলে কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোকে সংরক্ষণ করে এগুলো নষ্ট হওয়া রোধ করা হয়। এই প্রক্রিয়াটি বিভিন্ন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বাড়াতে এবং তাদের গুণমান, গঠন, গন্ধ এবং পুষ্টিকর উপাদানকে দীর্ঘ সময় বজায় রাখতে সাহায্য করে।

১১. পক্কতা (এজিং) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে ব্যবহৃত কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ সর্বোচ্চ কতদিন সংরক্ষণ করা যাবে এবং কতদিন পর্যন্ত এগুলো ব্যবহার উপযোগী থাকবে তা নির্ণয় করার ধাপকে পক্কতা বা এজিং বলে।

১২. ধাতু সনাক্তকরণ (মেটাল ডিটেকশন) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের এই ধাপে সাধারণভাবে পরীক্ষা করে দেখা হয় যে কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোতে কোন ধরনের মেটাল বা ধাতু উপস্থিত আছে কিনা। যেমন - ফেরাস, নন-ফেরাস এবং স্টেইনলেস স্টীল। এই ধাপে মেটাল ডিটেক্টর নামক যন্ত্র বা মেশিন ব্যবহার করা হয়। এটি সাধারণ খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের সময় এবং প্যাকেজিংয়ের পূর্বে বসান হয়।

১৩. মিশ্রণ (ব্লেন্ডিং) ঃ

প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের প্রতিটি অংশে সকল উপদান, স্বাদ, টেক্সচার এবং চেহারা একইরকম করার জন্য খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের এই ধাপ ব্যবহার করা হয়। এটি গ্রাউন্ডিং থেকে আলাদা। কারণ গ্রাউন্ডিং এ আলাদা আলাদা কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ চূর্ণ-বিচূর্ণ করার পর সবগুলো একত্রিত করে মিশ্রিত করা হয়। সাধারণ ব্লেন্ডিং সরঞ্জামের মধ্যে রয়েছে ব্লেন্ডার, মিক্সার, হোমোজেনাইজার এবং ইন্ডাস্ট্রিয়াল ফুড প্রসেসর। সঠিকভাবে মিশ্রন করার মাধ্যমে একটি খাদ্যপণ্যের বিভিন্ন অংশে বিচ্যুতি রোধ করে উৎপাদন ক্ষতি কমানোর জন্য মিশ্রণ একটি অপরিহার্য ধাপ।

১৪. সমাকারকরণ (হোমোজিনাইজেশন) ঃ

খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করার জন্য ব্যবহৃত কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ সমাকারকরণে হোমোজিনাইজেশন প্রক্রিয়া ব্যবহার করা হয়। সহজ ভাষায় বলতে গেলে কাঁচামাল এবং উপাদানসমূহ ক্ষুদ্রাতিক্ষুদ্র কণায় বিভক্ত করার মাধ্যমে একটি সমমানের মিশ্রণ প্রস্তুত করা। সমাকারকরণের বিশেষ কিছু সুবিধাদি হল - উন্নত টেক্সচার, উন্নত স্থিতিশীলতা, অভিন্নতা, বর্ধিত শেলফ লাইফ ইত্যাদি।

১৫. পাস্তুরাইজেশন ঃ

মিশ্রণের পরে কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোকে পাস্তুরাইজেশন এর মাধ্যমে জীবাণুমুক্ত করা হয়। এটি একটি তাপীয় প্রক্রিয়া যা কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোতে উপস্থিত ক্ষতিকারক রোগজীবাণু (যেমন - ব্যাক্টেরিয়া, ভাইরাস এবং কিছু পরজীবী) ধ্বংস করতে ব্যবহৃত হয়। এছাড়াও প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বাড়াতে সাহায্য করে। এই ধাপটি মূলত দুধ, ফলের রস এবং কিছু তরল ডিমের পণ্যসহ বিভিন্ন খাদ্যপণ্য প্রস্তুতিতে ব্যবহার করা হয়। পাস্তুরাইজেশনের অনেকগুলো পদ্ধতি রয়েছে।

- **দুটি সবচেয়ে সাধারণ ধরনের পাস্তুরাইজেশন হল ঃ**

১) হাই-টেম্পারেচার শর্ট-টাইম (HTST) পাস্তুরাইজেশন ঃ

সাধারণত প্রায় ৭২ ডিগ্রী সেলসিয়াস থকে ৭৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস (১৬১ ডিগ্রী ফারেনহাইট থেকে ১৬৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় এবং প্রায় ১৫ থেকে ৩০ সেকেন্ড সময় ধরে পাস্তুরাইজেশন করা হয়।

২) লো-টেম্পারেচার লং-টাইম (এলটিএলটি) পাস্তুরাইজেশন ঃ

সাধারণত প্রায় ৬৩ ডিগ্রী সেলসিয়াস (১৪৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় ৩০ (ত্রিশ) মিনিট থেকে ০১ (এক) ঘন্টা পর্যন্ত পাস্তুরাইজেশন করা হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে তাপমাত্রা কম হলেও সময়ের বৃদ্ধি ঘটে।

১৬. আলট্রা হিট ট্রিটমেন্ট ঃ

UHT এর অর্থ হল অতি-উচ্চ তাপমাত্রা। এই ধাপে অতি উচ্চ তাপমাত্রায় (সাধারণত ১৩৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস থেকে ১৫৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস) এবং খুবই কম সময়ে (সাধারণত ০১ সেকেন্ড থেকে ০৮ সেকেন্ড) কাচাঁমাল এবং উপকরণসমূহ জীবাণুমুক্ত করা হয়ে। পাস্তুরাইজেশনের সাথে এর পার্থক্য হল এখানে সকল ধরনের জীবাণু ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়। ফলে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের শেলফলাইফ উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধি পায়। এছাড়াও এই প্রক্রিয়ার প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যসমূহ রুম টেম্পারেচারে সংরক্ষণ করা যায়। UHT প্রক্রিয়াকরণ সাধারণত দুধ, ক্রিম, ফলের রস, উদ্ভিদ-ভিত্তিক দুধের বিকল্প, স্যুপ এবং কিছু দুগ্ধ-ভিত্তিক পানীয়সহ বিভিন্ন ধরনের তরল খাদ্যপণ্যের জন্য ব্যবহৃত হয়।

১৭. জীবাণুমুক্তকরণ (স্টেরিলাইজেশন) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বিশেষ করে তরল খাদ্যপণ্যসমূহ স্টেরিলাইজেশনের মাধ্যমে জীবাণুমুক্ত করা হয়। সাধারণত ১১০ ডিগ্রী থেকে ১২০ ডিগ্রী তাপমাত্রায় এবং ২০ থেকে ৪০ মিনিট সময় ধরে স্টেরিলাইজেশন করা হয়। উদাহরণস্বরুপ - ক্যান প্রোডাক্টে ১২১ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্র এবং ২০ মিনিট সময় ধরে স্টেরিলাইজেশন করা হয়।

১৮. কেন্দ্রিকরণ (সেন্ট্রিফিউজেশন) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ প্রক্রিয়ায় তরল মিশ্রন থেকে কোন কঠিন উপাদানগুলোকে পৃথক করার জন্য সেন্ট্রিফিউজেশন প্রক্রিয়া ব্যবহার করা হয়। এটি মূলত একটি ঘুর্ণায়মান পদ্ধতি, যাতে সেন্ট্রিফিউজ মেশিন ব্যবহার করা হয়। মেশিনটি ঘুর্ণায়মানকালে সেন্ট্রিফিউগাল বল তৈরী করে, ফলে ঘন বা বড় কণাগুলো ঘূর্ণনের কেন্দ্র থেকে দূরে সরে যায় এবং তরল থেকে বিছিন্ন হয়ে যায়। খাদ্যশিল্পে সেন্ট্রিফিউজ করার জন্য টিউবলার সেন্ট্রিফিউজ, ডিস্ক সেন্ট্রিফিউজ, ডিক্যান্টার সেন্ট্রিফিউজ এবং বাকেট সেন্টিফিউজ ব্যবহার করা হয়।

১৯. বেকিং ঃ

বেকিং প্রক্রিয়া হল একটি তাপীয় প্রক্রিয়া। এখানে একটি আবদ্ধ স্থানে তাপ ব্যবহার করে (যেমন-ওভেন) খাদ্যপণ্যগুলো প্রস্তুত করা হয়। যেমন - রুটি, কেক, পেস্ট্রি, কুকিজ, পাই ইত্যাদি। খাদ্যপণ্যগুলোর ধরনের উপর নির্ভর করে ওভেনের তাপমাত্রা এবং সময় নির্ধারণ করা হয়।

২০. ফিলিং ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে, ফিলিং বলতে কোনো খাদ্যপণ্য পাত্রে বা প্যাকেজিংয়ে স্থানান্তরিত করে বিতরণ, বিক্রয় বা ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত করা বোঝায়। ফিলিং প্রক্রিয়াটি বিভিন্ন খাদ্যপণ্যের প্যাকেজিংয়ের একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। খাদ্যপণ্যের গুনগতমান, নিরাপত্তা এবং শেলফ লাইফ বজায় রাখার জন্য ফিলিংকৃত প্যাকেজ সঠিকভাবে সিলিং করা হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে। ফিলিং প্রক্রিয়ায় খাদ্য পণ্যের ধরন, সান্দ্রতা/ভিসকোসিটি, ঘনত্ব, প্যাকেজিং উপাদান এবং পছন্দসই প্যাকেজিং বিন্যাসের উপর নির্ভর করে উল্লেখযোগ্যভাবে পরিবর্তিত হতে পারে। ফিলিংকৃত খাদ্যপণ্যের মধ্যে রয়েছে - তরল (যেমন - পানীয়, সস এবং তেল), আধা-তরল (যেমন - দই এবং পুডিং) এবং কঠিন পণ্য (যেমন - সিরিয়াল এবং স্ন্যাকস)। খাদ্য পণ্যের গুণমান এবং নিরাপত্তা বজায় রাখতে, পণ্যের অপচয় কমাতে এবং গ্রাহকের সন্তুষ্টি নিশ্চিত করতে দক্ষ এবং সঠিক ফিলিং অপরিহার্য।

২১. প্যাকেজিং এন্ড কার্টুনিং ঃ

প্যাকেজিং এবং কার্টুনিং মূলত একই প্রক্রিয়ার দুটি পৃথক ধাপ। প্যাকেজিংয়ে একটি স্বতন্ত্র পণ্য প্যাকেট করা হয়। এরপর একই রকম অনেকগুলো পণ্য নিয়ে কার্টুনিং করা হয়। এই ধাপে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যসমূহ সংরক্ষণ, বিতরণ এবং বিক্রয়ের জন্য প্যাকেটজাত করা হয়। এছাড়াও যথোপযুক্ত প্যাকেজিংয়ের মাধ্যমে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের গুনগতমান নিশ্চিত করা, বাহ্যিক পরিবেশের প্রভাব (তাপমাত্রা, আর্দ্রতা), ড্যামেজ থেকে রক্ষা করা যায়। সর্বোপরি ভোক্তাদের কাছে খাদ্যপণ্য আকর্ষণীয় করে তুলতে প্যাকেজিং খুবই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

২২. গুদামজাত (স্টোরিং) ঃ

স্টোরিং বা গুদামজাত বলতে কাঁচামাল, উপকরণসমূহ এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য ব্যবহার বা বিক্রয়ের জন্য প্রস্তুত না হওয়া পর্যন্ত সংরক্ষন করা। সংরক্ষন প্রক্রিয়ায় কাঁচামাল, উপকরণসমূহ এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যসমূহ এমনভাবে রাখা হয় যাতে এগুলোর গুনগত মান, নিরাপত্তা এবং শেলফ লাইফ নিশ্চিত করার জন্য উপযুক্ত পরিবেশ তৈরী করা হয়। এছাড়াও সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় প্যারামিটার্সগুলো প্রয়োজনানুযায়ী পরিবর্তন এবং সমন্বয় করা যায়। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে স্টোরিং একটি অপরিহার্য প্রক্রিয়া। কারণ কাঁচামাল, উপকরণসমূহ এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য সঠিক স্টোরিংয়ের উপর নীর্ভর করে তা ভোক্তাদের কাছে কতটা গ্রহনযোগ্য হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-৬

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ প্রক্রিয়া ব্যবস্থার (সিস্টেম) উপর বিশেষ নির্দেশ গ্রহন করতে পারবে।

খাদ্যশিল্পে প্রক্রিয়া ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহন করা বলতে সাধারণত বোঝায়, প্রক্রিয়া ব্যবস্থার সাথে জড়িত কর্মীদের অতিরিক্ত বা নির্দিষ্ট নির্দেশনা এবং প্রশিক্ষণ প্রদান করা। এই বিশেষ নির্দেশাবলী নিশ্চিত করে যে, কর্মীদের প্রক্রিয়া ব্যবস্থার মধ্যে বা সাথে কার্যকরভাবে এবং নিরাপদে কাজ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান এবং দক্ষতা রয়েছে।

<u>খাদ্যশিল্পে প্রক্রিয়া ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনাসমূহ গ্রহন করা নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ</u>

ক) উপযোগী প্রশিক্ষণ গ্রহন করা ঃ

প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থায় নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তা, পদ্ধতি এবং সরঞ্জামাদি পরিচালনা করার জন্য নির্দেশাবলী সুনির্দিষ্ট করতে হবে এবং সে অনুযায়ী প্রশিক্ষণ প্রদান করতে হবে। কারন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের উপর ভিত্তি করে খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থা ব্যাপকভাবে পরিবর্তিত হতে পারে। এছাড়াও বড় আকারের প্রক্রিয়াকরন ব্যবস্থা থেকে শুরু করে ছোট পরিসরে উৎপাদন, প্রতিটি ব্যবস্থায় নির্দিষ্ট চাহিদা এবং চ্যালেঞ্জ থাকতে পারে। তাই উপযুক্ত প্রশিক্ষণ অবশ্যই থাকতে হবে।

খ) নিরাপত্তা এবং কমপ্লায়েন্স ঃ

প্রক্রিয়াকরন ব্যবস্থায় বিশেষ নির্দেশগুলোর মধ্যে নিরাপত্তার বিষয়টি অর্ন্তঃভুক্ত থাকতে হবে। এছাড়াও খাদ্যশিল্পের মান এবং প্রবিধানের সাথে সম্মতি সম্পর্কিত তথ্যও অর্ন্তঃভুক্ত থাকতে হবে। কর্মস্থলে কর্মীরা নিরাপদে এবং প্রবিধান মেনে কর্ম সম্পাদন করবে, যেমন - মেশিন পরিচালনা করা, স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলা, সঠিকভাবে হাউস কিপিং করা, মান নিয়ন্ত্রন করা, এবং সংরক্ষণ করা। প্রতিটি ক্ষেত্রেই নিরাপত্তা ও কমপ্লায়েন্স নিশ্চিত করার প্রশিক্ষণ গ্রহন করতে হবে এবং মেনে চলা নিশ্চিত করতে হবে।

গ) স্যানিটেশন অনুশীলন ঃ বিশেষ নির্দেশগুলিতে স্যানিটেশন এবং স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলনের উপর গুরুত্ব দিতে হবে। কারন খাদ্যশিল্পে দূষণ প্রতিরোধ এবং পণ্যগুলির নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে একটি পরিষ্কার এবং নিরাপদ পরিবেশ বজায় রাখা অপরিহার্য। এক্ষেত্রে কর্মীদের যথাযথ প্রশিক্ষণ এবং কর্মপদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে।

ঘ) মাননিয়ন্ত্রন ঃ

প্রক্রিয়াকরন ব্যবস্থায় পণ্যের ধারাবাহিকতা এবং গুণগতমান বজায় রাখার জন্য মান নিয়ন্ত্রণের ব্যবস্থাগুলিকে ভালোভাবে এবং পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে আয়ত্ত করতে হবে। নিশ্চিত করতে হবে যে, মান নিয়ন্ত্রনের কোন ধাপ যেনো বাদ না যায়। এক্ষেত্রে তাপমাত্রা, সময় এবং উপাদানের অনুপাতের মতো পরামিতিগুলি ভালোভাবে পর্যবেক্ষন এবং নিশ্চিত করতে হবে।

ঙ) সমস্যার সমাধান ঃ

কিছু ক্ষেত্রে, নির্দেশাবলীতে প্রক্রিয়া ব্যবস্থার উদ্ভূত সাধারন সমস্যাগুলির সমাধান করার জন্য সমস্যা সমাধানের পদ্ধতি অর্ন্তঃভুক্ত করতে হবে। প্রক্রিয়া ব্যবস্থায় বিশেষ নির্দেশাবলীর মধ্যে সাধারণ কিছু সমস্যা সমাধানের ব্যাপার নির্দেশাবলী অর্ন্তঃভুক্ত থাকলে কাজের কোন ব্যাঘাত ঘটবে না। সেই সাথে কর্মীরাও নিরাপদে এবং মানদন্ডগুলো নিশ্চিত করে কাজ করতে পারবে।

ঙ) দক্ষতা ঃ

প্রক্রিয়াকরন ব্যবস্থায় নিয়োজিত কর্মীদের দক্ষতা বৃদ্ধির নির্দেশনা অর্ন্তঃভুক্ত করতে হবে। বিশেষ নির্দেশনা মধ্যে বর্জ্য ব্যবস্থাপনা এবং সংরক্ষনের মতো বিষয়গুলো আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

প্রক্রিয়া ব্যবস্থায় বিশেষ নির্দেশনা গ্রহন করার মাধ্যমে খাদ্য উৎপাদনের সামগ্রীক সফলতা নিশ্চিত করা যায়। এছাড়াও গুণগতমান নিশ্চিত করা, সমস্যা সমাধান করা, শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করা ছাড়াও সামগ্রীক ব্যবস্থার ধারাবাহিকতা বজায় রাখার জন্য বিশেষ নির্দেশনা গ্রহন করার গুরুত্ব অপরিসীম।

সেলফ চেক ঃ ২.১-১ থেকে ২.১-৬

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা (জ্ঞান) পরীক্ষা করুন ঃ

- **প্রশ্নের সঠিক সংক্ষিপ্ত উত্তর দিন।**

প্রশ্ন ১ ঃ ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ২ ঃ স্যানিটাইজেশন প্রক্রিয়া কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৩ ঃ ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) কি কি শর্তাবলীর অধীনে সম্পাদিত হতে পারে ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৪ ঃ ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি) কি কি শর্তাবলীর অধীনে সম্পাদিত হতে পারে ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৫ ঃ স্টিম ইন প্লেস বলতে কি বোঝায়?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৬ ঃ রেসিপি কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৭ ঃ খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থার কয়েকটি ধাপের নাম লিখুন ?

উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ২.১-১ থেকে ২.১-৬

প্রশ্ন ১ ঃ ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

পাইপ, মিক্সিং ট্যাঙ্ক, ব্লেন্ডিং ট্যাঙ্ক, ফিল্টার, ফিলার, পাস্তুরাইজার, হোমোজিনাইজার, কুলিং টাওয়ার, ইত্যাদি সরঞ্জামাদির অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠতল পরিষ্কার করার জন্য একটি হস্তচালিত বা স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতি। এটি বড় কোন ধরনের বিচ্ছিন্নতা ছাড়াই সম্পন্ন করা হয়। ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) বড় কোন পৃষ্ঠতলের (সারফেস) জন্য স্প্রেবল দিয়ে পানির চাপের সাহায্যে প্রবাহিত করে, সম্পূর্ণ করা হয়।

প্রশ্ন ২ ঃ স্যানিটাইজেশন প্রক্রিয়া কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

সরঞ্জামাদি ভালো ভাবে পরিষ্কার করার পরে এগুলোতে উপস্থিত ব্যাক্টেরিয়া এবং অন্যান্য অণুজীবী মেরে ফেলার জন্য মেশিনের সাহায্যে স্যানিটাইজিং দ্রবণ (পানি এবং রাসায়নিক স্যানিটাইজারের মিশ্রণ) ব্যবহার করতে হবে।

প্রশ্ন ৩ ঃ ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) কি কি শর্তাবলীর অধীনে সম্পাদিত হতে পারে ?

উত্তর ঃ

- ✓ প্রতিদিন উৎপাদন শেষে।
- ✓ স্বাদ/ফ্লেভারের কোন পরিবর্তন হলে।
- ✓ প্রডাকশন প্লান্ট বা উৎপাদন ব্যবস্থা ০৮ (আট) ঘন্টার বেশী বন্ধ থাকলে।
- ✓ প্রডাকশন প্লান্টের মধ্যে উৎপাদন লাইনে কোন ধরনের রাক্ষনাবেক্ষনের কাজ করা হলে।
- ✓ উৎপাদনের সময় বিদ্যুৎ বিপর্যয়ের ক্ষেত্রে।

প্রশ্ন ৪ ঃ ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি) কি কি শর্তাবলীর অধীনে সম্পাদিত হতে পারে ?

উত্তর ঃ

সরঞ্জামাদি পরিষ্কার করার প্রয়োজনীয়তা দেখা দিলে এবং নির্ধারিত স্থানে পরিষ্কার করা সম্ভব না হলে, এগুলোকে বিচ্ছিন্ন করে বাহিরের কোন নির্ধারিত জায়গায় নিয়ে পরিষ্কার করা হলে তখন তাকে ক্লিনিং আউট প্লেস বলে। এর অর্থ হল পরিষ্কার করার আগে সরঞ্জামগুলি অবশ্যই বিচ্ছিন্ন করা এবং পরিষ্কারের জন্য একটি মনোনীত পরিষ্কার স্টেশন বা এলাকায় নিয়ে যাওয়া উচিত।

প্রশ্ন ৫ ঃ স্টিম ইন প্লেস বলতে কি বোঝায়?

উত্তর ঃ

স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতিতে পরিষ্কার এবং জীবাণুমুক্ত করার একটি প্রক্রিয়া যাতে কোন সরঞ্জাম আলাদা করার প্রয়োজন হয় না। এই পদ্ধতিতে পাইপ, ফিল্টার এবং ফিটিংসের মতো সরঞ্জামগুলোর পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করতে রাসায়নিক, তাপ এবং পানি ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন ৬ ঃ রেসিপি কি ?

উত্তর ঃ

একটি রেসিপি হল একটি নির্দেশমূলক পাঠ্য। অন্যভাবে বলা যেতে পারে, রেসিপি হল খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুত প্রণালী যাতে প্রত্যেকটি উপাদানের পরিমাণ, কীভাবে সেগুলি ব্যবহার করতে হবে এবং অন্যান্য কি কি পুষ্টি উপাদান ব্যবহার করা হবে তার উল্লেখ থাকে। এছাড়াও রেসিপির একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশহল সময়। রেসিপিতে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুতির প্রত্যেকটি ধাপের সময় উল্লেখ থাকে। খুবই সাধারণভাবে বলা যেতে পারে, রেসিপি হল উপাদানগুলোর একটি ফর্মূলা বা সূত্র এবং খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য তৈরী করার জন্য নির্দেশনাবলীর একটি তালিকা।

প্রশ্ন ৭ ঃ খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থার কয়েকটি ধাপের নাম লিখুন ?

উত্তর ঃ ১) প্রস্তুতি, ২) পরিষ্কার করা, ৩) ছাঁকন (সিভিং), ৪) খোসা ছাড়ানো (পিলিং), ৫) চূর্ণ করা (গ্রাউন্ডিং), ৬) শুকানো (ড্রাইং), ৭) শীতল করা (কুলিং), ৮) মিশ্রিত করা, ৯) ছাঁচ দেওয়া, ১০) হিমায়িত করা (ফ্রিজিং), ১১) পক্কতা (এজিং), ১২) ধাতু সনাক্তকরণ, ১৩) মিশ্রণ (ব্লেন্ডিং), ১৪) সমাকারকরণ (হোমোজিনাইজেশন), এবং ১৫) পাস্তুরাইজেশন।

শিখন ফল ২.২ - প্রক্রিয়াকরণ উপকরনসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- রেসিপি/ব্যাচ কার্ড।
- গুণগতমান প্রক্রিয়াকরণের পূর্বে পরীক্ষা।
- ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ট।
- প্রসেস প্যারামিটার/প্রক্রিয়া পরিমিতি।
- স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি)।
- ব্যাচ প্রস্তুতির চেকলিষ্ট/পরীক্ষা তালিকা রক্ষণাবেক্ষণ।
- চেকলিস্ট/ফলাফল।
- নন-কনফরমিং উপকরণ।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. রেসিপি/ব্যাচ কার্ড অনুযায়ী সংগৃহীত উপকরণসমূহের গুণগতমান, প্রক্রিয়াকরণের পূর্বে পরীক্ষা করা হয়েছে।
২. রেসিপি/ব্যাচকার্ড অনুযায়ী ব্যাচের আকার পরীক্ষা করা হয়েছে।
৩. ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ট অনুযায়ী উপকরণসমূহের গুনগতমান সাজানো হয়েছে (প্রয়োজন হলে)।
৪. প্রসেস প্যারামিটার নিশ্চিত করা হয়েছে।
৫. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী ব্যাচ প্রস্তুতির চেকলিষ্ট/পরীক্ষা তালিকা রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।
৬. চেকলিস্ট/রেজাল্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।
৭. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ২.২

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
অপারেশন পূর্ব কার্যাবলী সম্পাদন করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-১ থেকে ২.২-৭ • সেলফ চেক ঃ ২.২-১ থেকে ২.২-৭ • উত্তরপত্র ঃ ২.২-১ থেকে ২.২-৭

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-১

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ রেসিপি/ব্যাচকার্ড অনুযায়ী সংগৃহীত উপকরণসমূহের গুণগতমান প্রক্রিয়াকরণের পূর্বে পরীক্ষা করতে পারবে।

এই ইনফরমেশন শীটের **"পরীক্ষা সংক্রান্ত সকল তথ্যাদি" - ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-১ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করতে পারবে।"** থেকে পড়তে হবে।

- **রেসিপি/ব্যাচকার্ড অনুযায়ী সংগৃহীত উপকরণসমূহের গুণগতমান প্রক্রিয়াকরণের পূর্বে পরীক্ষা করা ঃ**

যেকোন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুতির প্রথম ধাপ হিসাবে রেসিপি/ব্যাচকার্ড অনুযায়ী সংগৃহীত উপকরনসমূহের গুণগতমান প্রক্রিয়াকরন শুরুর পূর্বে পরীক্ষা করতে হবে।

<u>এক্ষেত্রে নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করতে হবে</u> ঃ

১) রেসিপি/ব্যাচকার্ড অনুযায়ী স্টোর থেকে উপকরনসমূহ সংগ্রহ করতে হবে।
২) সংগ্রহ করার পর এগুলোর নমুনা পরীক্ষা করতে হবে। এক্ষেত্রে পরীক্ষার সুনির্দিষ্টতা অনুসরণ করতে হবে।
৩) পরীক্ষার সম্পন্ন হলে উপকরনসমূহ উৎপাদন এরিয়াতে এনে বরাদ্দকৃত জায়গায় রাখতে হবে।
৪) এরপর রেসিপি অনুযায়ী উপকরনসমূহ দিয়ে উৎপাদন কার্যক্রম শুরু করতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-২

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ রেসিপি/ব্যাচকার্ড অনুযায়ী ব্যাচের আকার পরীক্ষা করতে পারবে।

- **ব্যাচের আকার (সাইজ) ঃ**

খাদ্যশিল্পে, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ায় একক উৎপাদনে যে পরিমান খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদ করা হয় তাকে ব্যাচের আকার (সাইজ) বলা হয়। ব্যাচের আকার খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের ধরন, ব্যবহৃত সরঞ্জাম এবং উপাদনকারীর লক্ষ্যের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে।

উদাহরণস্বরূপ বলা যেতে পারে, পাউরুটি বা কেকের মতো বেকড পণ্যের উৎপাদনে, মিক্সিং বাটির আকার বা ওভেনের ক্ষমতা দ্বারা ব্যাচের আকার নির্ধারণ করা যেতে পারে। পানীয় উৎপাদনে, যেমন জুস বা সোডা ব্যাচের আকার প্রক্রিয়াকরণ ট্যাঙ্ক বা বোতলজাত লাইনের আকার দ্বারা নির্ধারিত হতে পারে।

ব্যাচের আকার উৎপাদন প্রক্রিয়ার দক্ষতা এবং ব্যয়-কার্যকারিতার জন্য উল্লেখযোগ্য প্রভাব ফেলতে পারে। ব্যাচের আকার বড় হলে উৎপাদন খরচ কম হবে। পক্ষান্তরে ব্যাচের আকার ছোট হলে উৎপাদন খরচ তুলনামূলকভাবে বেশী হবে।

- সাধারণত ব্যাচের আকার দুইভাবে নির্ধারন করা হয় ঃ
  ১) আয়তন (ভলিউম)
  ২) পরিমাণ (কোয়ান্টিটি) ঃ

১) <u>আয়তন (ভলিউম)</u> ঃ

মূলত তরল খাদ্যপণ্যে যেমন- জুস, দুধ, কোমল পানীয় এসবের ক্ষেত্রে ব্যাচের আকার নির্ধারন করার জন্য খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্যের আয়তন (ভলিউম) নির্ণয় করা হয়। এটি উৎপাদিত বা প্রক্রিয়াজাতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের পরিমাপকে বোঝায়, মূলত ভৌত আয়তন (আকার এবং আকৃতি) এর পাশাপাশি উৎপাদিত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের পরিমান উভয়কেই নির্দেশ করে।

উদাহরণস্বরূপ, জুসের ব্যাচ ভলিউম বলতে ৪০০০ (চার হাজার), ৮০০০ (আট হাজার) লিটার, ইত্যাদি।

২) <u>পরিমাণ (কোয়ান্টিটি)</u> ঃ

মূলত কঠিন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেমন - ব্রেড, বিস্কুট, ক্যান্ডি, ললিপপ ইত্যাদির ক্ষেত্রে ব্যাচের আকার নির্ধারন করার জন্য পরিমান নির্ণয় করা হয়। এটি মূলত উৎপাদিত বা প্রক্রিয়াজাতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের পরিমাণকে বোঝায়। অর্থাৎ কত কেজি, বা কত পিছ এইভাবে ব্যাচের আকার নির্ধারন করা হয়। উদারহণস্বরুপ, ব্রেডের ব্যাচ কোয়ান্টিটি ৬০ কেজি, বিস্কুট ৮০ কেজি, ক্যান্ডি বা ললিপপ ১০০ কেজি, ইত্যাদি।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৩

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> **ঃ ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী প্রয়োজনীয় উপকরণসমূহ সাজাতে পারবে (প্রয়োজন হলে)।**

- **ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ড ঃ**

ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ড বলতে মূলত একটি পূর্বনির্ধারিত সুনির্দিষ্টতা এবং গুণগতমানের মানদন্ডকে বোঝায় যা একটি ব্যাচের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের উৎপাদনের সময় অবশ্যই মেনে চলতে হয়। এই মানগুলি উপাদানের গুণগতমান, প্রক্রিয়াকরণের শর্ত, প্যাকেজিং, লেবেলিং এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমানসহ বিভিন্নদিককে অর্ন্তভুক্ত করে। ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ড একটি রেফারেন্স পয়েন্ট হিসাবে কাজ করে, যা অনুসরন করে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধারাবাহিকতা, নিরাপত্তা এবং গুণগতমান মূল্যায়ন করা হয়। অর্থাৎ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের সময় ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ডকে আদর্শ হিসাবে ধরা হয়। এটি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের অভিন্নতা বজায় রাখতে সাহায্য করে এবং গুণগতমান নিয়ন্ত্রনের প্রয়োজনীয়তা পূরন করে।
উপকরণসমূহের গুনগতমান এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ডে উপাদানগুলির সাথে সম্পর্কিত প্যারামিটার্স, মিশ্রন পদ্ধতি, সময়, তাপমাত্রা, গুণগতমান পরীক্ষা, মান নিয়ন্ত্রন, এবং অন্যান্য বিষয়গুলি অর্ন্তভুক্ত থাকে।

- **ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী উপকরনসমূহ সাজান ঃ**

খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ করার জন্য ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী উপকরণসমূহ সাজাতে (অ্যারেঞ্জ) করতে হবে। এক্ষেত্রে নিম্নলিখিত ধাপসমূহ অনুসরন করলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা এবং গুনগতমান নিশ্চিত করা সম্বব হবে।

<u>ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ</u>

১. **ব্যাচ রেকর্ড পর্যালোচনা করা ঃ** খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপ্যণ প্রস্তুতির উপকরনসমূহ সঠিক পরিমানে এবং গুণগতমান নিশ্চিত করে নেওয়া হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করার জন্য ব্যাচ রেকর্ড পর্যালোচনা করতে হবে। যেমন - উপকরণসমূহের ধরন, প্রয়োজনীয় পরিমান এবং সুনির্দিষ্টতা অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে।
২. **ইনভেন্টরি লেভেল চেক করা ঃ** ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী পর্যাপ্ত পরিমান উপকরণসমূহ স্টোরে মজুদ আছে কিনা তা নিশ্চিত হবার পরে ব্যাচ শুরু করতে হবে। কোন উপকরণ না থাকলে স্টোর প্রতিনিধির মাধ্যমে সরবরাহ করার ব্যবস্থা করতে হবে।
৩. **উপাদানগুলি যাচাই করা ঃ** উপকরণসমূহ ব্যবহার করার আগে নিশ্চিত হতে হবে যে এগুলো ব্যাচ স্ট্যান্ডর্ডে বর্ণীত বৈশিষ্ট্যগুলি পূরন করতে পারবে, এবং এগুলোর গুনগতমান প্রয়োজনীয়তা পূরন করতে পারবে।
৪. **উপকরণসমূহ যথাযথভাবে সংরক্ষণ করা ঃ** এমনভাবে সংরক্ষণ করতে হবে যাতে উপকরণসমূহ ক্ষতি এবং দূষণ থেকে রক্ষা পায়। এরমধ্যে আছে, নির্দিষ্ট স্থানে সংরক্ষন করা, উপযুক্ত প্যাকেজিং ব্যবহার করা, স্টোরেজ তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করা, আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রন করা, ইত্যাদি।

উল্লেখিত পদক্ষেপগুলো অনুসরণ করার মাধ্যমে মান নিয়ন্ত্রন কর্মীরা প্রয়োজন হলে, ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী উপকরণসমূহ সাজাতে পারবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৪

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ প্রক্রিয়া (প্রসেস) প্যারামিটারসমূহ নিশ্চিত করতে পারবে।

- **প্রক্রিয়া পরামিতিসমূহ (প্রসেস প্যারামিটার) ঃ**

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ার (প্রসেস) প্যারামিটার্সসমূহ নিশ্চিত করার মধ্যে রয়েছে - সময়, তাপমাত্রা, চাপ, গতি, ঘনত্ব, সান্দ্রতা (ভিসকোসিটি), আরপিএম, ব্রিক্স, পিএইচ, এবং এসিডিটি।

- **<u>নিম্নে প্রসেস প্যারামিটার্স সমূহ নিশ্চিত করার পদ্ধতি বর্ণনা করা হল ঃ</u>**

১) <u>সময় (টাইম) নিশ্চিত করা ঃ</u>

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা, গুণগতমান এবং শেলফ লাইফকে সরাসরি প্রভাবিত করতে পারে বলে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে সময় একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনের বিভিন্ন ধাপে নির্দিষ্ট সময় নিয়ন্ত্রন করা অত্যাবশ্যক যেমন - মিশ্রনের সময়, বেকিংয়ের সময়, রান্নার সময়, ইত্যাদি। ফলে খাদ্য প্রক্রিয়াকরন এবং সংরক্ষণের সময় ক্ষতিকারক ব্যাক্টেরিয়ার বৃদ্ধি রোধ করা সম্ভব হয়। এছাড়াও খাদ্যসামগ্রী এবং খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বৃদ্ধি পায়। প্রক্রিয়াকরনের প্রতিটি পর্যায়ে নির্দিষ্ট সময় মেনে চলা, পর্যবেক্ষণ এবং রেকর্ডিং করার মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সঠিক প্রক্রিয়াকরন এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করা সম্ভব হবে।

- **সময় নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) রেসিপিতে উল্লেখিত সময়ের সাথে মিলিয়ে প্রতিটি ধাপসমূহ অনুসরণ করতে হবে।
খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট ফলো করতে হবে।
ঘ) এবং লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

২) <u>তাপমাত্রা (টেম্পারেচার) নিশ্চিত করা ঃ</u>

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরন এবং সংরক্ষণের জন্য তাপমাত্রার বিষয়টি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। প্রক্রিয়াকরনের সময় তাপমাত্রা বেশী হলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটি পুড়ে যাবে আবার তাপমাত্রা কম হলে ভালোভাবে প্রস্তুত হবে না। তাপমাত্রা কম বা বেশী যেটাই হোকনা কেন তা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গ্রহনযোগ্যতা নষ্ট করবে। অধিকাংশক্ষেত্রে সংশোধনমূলক ব্যবস্থা গ্রহন করা না গেলে যেমন - পুড়ে গেলে, উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান ব্যপক ক্ষতির সম্মুখীন হবে।
খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসমূহ সংরক্ষণের ক্ষেত্রে সুনির্দিষ্ট তাপমাত্রা ব্যবহার করা না হলে, খাদ্য নিরাপত্তা বিঘ্নিত হবে, গুণগতমান নষ্ট হবে এবং শেলফ লাইফ প্রভাবিত হবে। এসকল কারনে সঠিক তাপমাত্রা নিশ্চিত করা খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এখানে লক্ষ্য রাখতে হবে যে, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরনের উপর নীর্ভর ভিন্ন ভিন্ন করে ভিন্ন ভিন্ন তাপমাত্রা ব্যবহার করা হয়। গুণগতমান নিয়ন্ত্রন কর্মীদের জন্য এসকল কারনে তাপমাত্রা সম্পর্কে সঠিক জ্ঞান থাকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

- **তাপমাত্রা নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) রেসিপিতে উল্লেখিত তাপমাত্রার সাথে মিলিয়ে প্রতিটি ধাপে তাপমাত্রা সমন্বয় করতে হবে।
খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট অনুসরণ করতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

৩) <u>চাপ (প্রেসার) নিশ্চিত করা ঃ</u>

খাদ্য প্রক্রিয়াকরনে চাপ একটি গুরুত্বপূর্ণ প্যারামিটার হিসাবে কাজ করে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের সময় বিভিন্ন পরিমাণের চাপ ব্যবহার করা হয়। যেমন - উচ্চ চাপ, নিম্নচাপ ইত্যাদি। মূলত চাপের ফলে ক্ষতিকারক ব্যাক্টেরিয় মেরে ফেলা, শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করা এবং খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করা যায়।
খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্য যেমন - জুস, প্রস্তুতকৃত খাবার, কাঁচা মাংস ইত্যাদির প্রস্তুতকরনের সময় চাপের প্রভাবে সালমোনেলা এবং ই. কোলাই-এর মতো রোগজীবাণু দ্বারা দূষণের ঝুঁকি হ্রাস পায়।

উচ্চ-চাপ খাদ্য নিরাপত্তার উন্নতির পাশাপাশি, প্রক্রিয়ারনে খাদ্যের পুষ্টির গুণমান এবং গন্ধ সংরক্ষণ করতেও সাহায্য করতে পারে। প্রক্রিয়াজাতকরণের একটি তাপ বিহীন পদ্ধতি বলে এটি, উচ্চ তাপমাত্রার খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের স্বাদ পরিবর্তন বা পুষ্টিমানের কোন পরিবর্তন করে না।

- **চাপ (প্রেসার) নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্য এবং মেশিনের সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী প্রতিটি ধাপে চাপ বা প্রেসার সমন্বয় করতে হবে।
খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট অনুসরণ করতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

৪) গতি (স্পীড) নিশ্চিত করা ঃ

গতি হল খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনের একটি গুরুত্বপূর্ণ প্যারামিটার। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনের সময় স্বংয়ক্রিয় পদ্ধতির উৎপাদনগুলোতে অনেক ধরনের কনভেয়ার (বাহক) ব্যবহার করা হয়। এই কনভেয়ার ব্যবহারের ক্ষেত্রে গতির উপর উৎপাদন মাত্রা নির্ভর করে। অর্থাৎ গতি বেশী হলে উৎপাদন বেশী হবে। এছাড়াও ফিলিং এবং বোতল ব্লোয়িং মেশিনের গতির উপরও প্রস্তুতকৃত পণ্যের পরিমান নির্ভর করে।

- **গতি নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্য এবং মেশিনের সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী প্রতিটি ধাপে গতি সমন্বয় করতে হবে।
খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট অনুসরণ করতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

৫) ঘনত্ব (ডেনসিটি) নিশ্চিত করা ঃ

প্রধানত তরল জাতীয় খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করার জন্য ঘনত্ব একটি উল্লেখযোগ্য প্যারামিটার। কারন এটি খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গঠন, স্বাদ এবং সামগ্রিক গুণগতমানকে প্রভাবিত করতে পারে। মূলত ঘনত্ব বলতে একটি পদার্থের প্রদত্ত আয়তনের ভরকে বোঝায় এবং এটি প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত উপাদান, প্রক্রিয়াকরণের পদ্ধতি এবং প্যাকেজিংয়ের মতো বিভিন্ন কারণ দ্বারা প্রভাবিত হতে পারে।

- **ঘনত্ব নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের রেসিপি অনুযায়ী ব্যাচ প্রস্তুত করার পরে এবং ব্যাচ ফিলিংয়ের পরে ঘনত্ব পরীক্ষা করতে হবে।
খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট অনুসরণ করতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

৬) সান্দ্রতা (ভিসকোসিটি) নিশ্চিত করা ঃ

সান্দ্রতা মূলত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের স্থিতিশীলতা এবং সংবেদনশীল বৈশিষ্টকে প্রভাবিত করে। সান্দ্রতা বলতে একটি তরল বা আধা-কঠিন প্রবাহের প্রতিরোধককে বোঝায় এবং এটি নানাবিধ কারনে প্রভাবিত হতে পারে, যেমন - ব্যবহৃত উপাদান, প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি এবং তাপমাত্রা। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনে সান্দ্রতা সংবেদনশীর অভিজ্ঞতায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে পারে। যেমন - একটি সস বা ড্রেসিং এর টেক্সচার, আবরণ ক্ষমতা, এবং স্বাদ সান্দ্রতার দ্বারা প্রভাবিত হতে পারে।

- **সান্দ্রতা নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের রেসিপি অনুযায়ী ব্যাচ প্রস্তুত করার পরে এবং ব্যাচ ফিলিংয়ের পরে সান্দ্রতা পরীক্ষা করতে হবে।
খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট অনুসরণ করতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

৭) আরপিএম (RPM) নিশ্চিত করা ঃ

আরএমপি (RPM) খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের একটি গুত্বপূর্ণ প্যারামিটার কারণ এটি প্রস্তুতকৃত খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান, এবং ধারাবাহিকতা প্রভাবিত করে। এর মাধ্যমে মেশিন বা সরঞ্জামাদির কাজ করার গতি নির্ধারন করা হয়। অর্থাৎ মেশিনটি যে গতিতে কাজ করছে তার পরিমাপকে বোঝায়। উদাহরণস্বরুপ, একটি মিক্সিং মেশিনের ব্লেডগুলোর ঘূর্ণনের গতি আরএমপি দ্বারা নির্ধারন করা হয়।

- **আরপিএম নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী উৎপাদনের প্রতিটি ধাপে মেশিনের আরপিএম সমন্বয় করতে হবে।

খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট অনুসরণ করতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

৮) <u>ডিগ্রী ব্রিক্স নিশ্চিত করা</u> ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনের ক্ষেত্রে কোন তরল মিশ্রনে চিনির শতকরা পরিমানকে ডিগ্রী ব্রিক্স বলে। এটি ওজন দ্বারা একটি দ্রবণে মোট দ্রবণীয় কঠিন পদার্থ (টিএসএস) শতাংশ হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়। ডিগ্রী ব্রিক্স পরিমানের উদাহরণ হল, ১০০ (একশ) গ্রাম দ্রবণে ০১ ডিগ্রী ব্রিক্স বলতে ১ গ্রাম চিনির সমান বোঝায়। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনে ডিগ্রী বিক্স একটি গুরুত্বপূর্ণ প্যারামিটার্স কারন এটি একটি খাদ্যপণ্যের মিষ্টির পরিমাণ নির্ধারণ করতে সাহায্য করে। উদাহরণস্বরুপ - ফলের রস, জুস ইত্যাদিতে চিনির পরিমান নির্ধারন করতে ডিগ্রী ব্রিক্স ব্যবহার করা হয়। ডিগ্রী ব্রিক্স পণ্যের গঠন ঠিক রাখতে এবং শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। ডিগ্রী ব্রিক্স পরীক্ষা করার জন্য রিফ্রাক্টোমিটার ব্যবহার করা হয়।

- **ডিগ্রী ব্রিক্স নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের রেসিপি অনুযায়ী উৎপাদনের ব্যাচ প্রস্তুতকালীন সময় এবং ফিলিংয়ের পরে ডিগ্রী ব্রিক্স পরীক্ষা করতে হবে।
খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট অনুসরণ করতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

৯) <u>পিএইচ</u> (pH) <u>নিশ্চিত করা</u> ঃ

দ্রবণের অম্লতা এবং ক্ষারত্ব পরিমাপ করার জন্য পিএইচ এর মাত্রা নির্ণয় করা হয়। পিএইচ স্কেল ০ থেকে ১৪ পর্যন্ত হয়। এর মধ্যে ৭ নিরপেক্ষ, ৭ এর নীচে অম্লীয় এবং ৭ এর উপর ক্ষারীয়। পিএইচ এর পরিমান খাদ্য প্রক্রিয়াকরনে গুরুত্বপূর্ণ কারণ এটি পণ্যের স্বাদ, গঠন, নিরাপত্তা এবং শেলফ লাইফকে প্রভাবিত করে। উদাহরণস্বরুপ - দই, পনিরের মত গাঁজনযুক্ত খাবারের ক্ষেত্রে পিএইচ একটি গুরুত্বপূর্ণ প্যারামিটার। টিনজাত বা বোতলজাত খাবারের ক্ষেত্রে, pH গুরুত্বপূর্ণ কারণ এটি অণুজীব দ্বারা ক্ষতি প্রতিরোধ করার জন্য পণ্যের ক্ষমতাকে প্রভাবিত করে। pH মিটার বা pH নির্দেশক স্ট্রিপ ব্যবহার করে pH পরিমাপ করা হয়।

- **পিএইচ নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের রেসিপি অনুযায়ী উৎপাদনের ব্যাচ প্রস্তুতকালীন সময় এবং ফিলিংয়ের পরে পিএইচ পরীক্ষা করতে হবে।
খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট অনুসরণ করতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

১০) <u>অম্লতা (এসিডিটি) নিশ্চিত করা ঃ</u>

অম্লতা খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের একটি গুরুত্বপূর্ণ প্যারামিটার যা একটি দ্রবণে অ্যাসিডের ঘনত্ব পরিমাপ করে। অম্লতা pH এর সাথে সম্পর্কিত, তবে এটি বিশেষভাবে একটি দ্রবণে উপস্থিত অ্যাসিডের পরিমাণকে বোঝায়। অম্লতা শতাংশ হিসাবে বা প্রতি লিটার দ্রবণে অ্যাসিডের গ্রাম হিসাবে প্রকাশ করা হয়। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের ক্ষেত্রে অম্লতা একটি গুরুত্বপূর্ণ কারণ এটি পণ্যের স্বাদ, গঠন এবং নিরাপত্তাকে প্রভাবিত করে। উদাহরণস্বরূপ - আচার উৎপাদনে, ক্ষতিকারক ব্যাক্টেরিয়ার বৃদ্ধি রোধ করতে এবং পছন্দসই গন্ধ তৈরি করতে গুরুত্বপূর্ণ। একইভাবে, টিনজাত খাবারের উৎপাদনে, পণ্যটির অম্লতা নিশ্চিত করা গুরুত্বপূর্ণ কারন যাতে এটি রুম টেম্পারেচারে সংরক্ষণ করা যায়।

- **অম্লতা নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের রেসিপি অনুযায়ী উৎপাদনের ব্যাচ প্রস্তুতকালীন সময় এবং ফিলিংয়ের পরে অম্লতা পরীক্ষা করতে হবে।
খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট অনুসরণ করতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৫ থেকে ২.২-৬

<u>শিখন উদ্দেশ্য ঃ</u>

- **স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী ব্যাচ প্রস্তুতির চেকলিষ্ট রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারবে।**
- **চেকলিস্ট/ফলাফল সংশ্লিষ্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে পারবে।**

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থায় গুণগতমান নিরীক্ষা করার খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রক্রিয়াকরনের ক্ষেত্রে ব্যাচ প্রস্তুতি একটি সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। এক্ষেত্রে স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) সুনির্দিষ্টভাবে মেনে চলার জন্য বা অনুসরন করার জন্য কর্মীদের প্রয়োজনীয় জ্ঞান এবং দক্ষতা থাকতে হবে।

❑ **এসওপি অনুযায়ী ব্যাচ প্রস্তুতির চেকলিস্ট রক্ষণাবেক্ষণ করার প্রয়োজনীয় পদক্ষেপগুলো নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) চেকলিস্ট সংগ্রহ এবং অনুসরন করা ঃ

✓ মান নিয়ন্ত্রন কর্মীদের এসওপি অনুযায়ী ব্যাচ প্রস্তুতির পূর্বে চেকলিস্ট সংগ্রহ করতে হবে। এক্ষেত্রে সংশ্লিষ্ট সুপারভাইজার বা শিফট ইনচার্জের কাছে চেকলিস্ট প্রস্তুত থাকবে।

✓ চেকলিষ্ট সংগ্রহ করার পর কোন কাজ শুরু করার পূর্বে ভালোভাবে পর্যবেক্ষন করে নিশ্চিত হতে হবে যে সঠিক চেকলিস্ট সংগ্রহ করা হয়েছে।

২) দায়িত্ব পালন করা ঃ

✓ চেকলিস্ট অনুযায়ী কর্মীদের নিজ নিজ দায়িত্ব পালন হচ্ছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে।

✓ কর্মীদের দায়িত্ব পালনে যাতে কোন প্রকার ধাপ বাদ না পরে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৩) কর্মীদের প্রশিক্ষনের ব্যবস্থা করা ঃ

✓ ব্যাচ প্রস্তুতির কাজে নিয়োজিত কর্মীদের অর্পিত দায়িত্ব সঠিকভাবে পালন করার জন্য যথাযথ প্রশিক্ষণ আছে তা নিশ্চিত করতে হবে। কোন কর্মীর প্রশিক্ষণের প্রয়োজন হলে তার ব্যবস্থা করতে হবে।

✓ কর্মীরা যাতে চেকলিস্ট ব্যবহার করতে পারে সে ব্যপারে পর্যাপ্ত প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করতে হবে।

৪) চেকলিস্ট ব্যবহার করা ঃ

✓ ব্যাচ প্রস্তুতির জন্য প্রতিটি পদক্ষেপ সম্পন্ন করা হয়েছে তা চেকলিস্ট অনুযায়ী নিশ্চিত করতে হবে।

✓ প্রতিটি পদক্ষেপ সম্পন্ন করা হয়েছে তা সঠিক ভাবে নথিভুক্ত করতে হবে।

৫) চেকলিস্ট পর্যালোচনা (রিভিউ) এবং হালনাগাদ (আপডেট) করা:

✓ সঠিকভাবে ব্যাচ প্রস্তুত হয়ে গেলে চেকলিস্টটি পর্যালোচনা করতে হবে।

✓ চেকলিস্ট পর্যালোচনা করার পর চিহ্নিত করতে হবে যে কোন ধরনের পরিবর্তন করা হয়েছে কিনা। যেমন - ব্যাচ প্রস্তুতির প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত সরঞ্জামাদি এবং উপকরণসমূহ, অথবা নতুন কোন এসওপি চালু করা হয়েছে কিনা, ইত্যাদি।

✓ যেকোন ধরনের পরিবর্তন যথাযথ কর্তৃপক্ষকে (সুপারভাইজার বা শিফট ইনচার্জ) কে অবহিত করার মাধ্যমে চেকলিস্টটি আপডেট করতে হবে।

উল্লেখিত পদক্ষেপসমূহ অনুসরন করার মাধ্যমে মান নিয়ন্ত্রন কর্মীরা এসওপি অনুসরণ করে ব্যাচ প্রস্তুতির চেকলিস্ট রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারবে।

আলোচনার সুবিধার্থে ব্যাচ প্রস্তুতির জন্য ব্যবহৃত চেকলিস্টেও একটি নমুনা নিম্নে দেওয়া হল ঃ

প্রস্তুতির নমুনা চেকলিস্ট ঃ

পণ্যের নাম ঃ.. শিফট ঃ............................

লাইন ঃ.. তারিখ ঃ...

প্যারামিটারস	স্ট্যান্ডার্ড	প্রাপ্ত ফলাফল	মন্তব্য
ফলের পাল্প ঃ			
ডিগ্রী ব্রিক্স ঃ			
অম্লতা			
পিএইচ ঃ			
স্ট্যাবিলাইজার ঃ			
লট নং ঃ			
উৎপাদনের তারিখ ঃ			
মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ ঃ			
কালার (রঙ) ঃ			
লট নং ঃ			
উৎপাদনের তারিখ ঃ			
মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ ঃ			
ফ্লেভার (গন্ধ) ঃ			
লট নং ঃ			
উৎপাদনের তারিখ ঃ			
মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ ঃ			
প্রক্রিয়াকরণ এলাকা ঃ			
প্রাথমিক অম্লতা ঃ			
চূড়ান্ত অম্লতা ঃ			
প্রাথমিক ডিগ্রী ব্রিক্স ঃ			
চূড়ান্ত ডিগ্রী ব্রিক্স ঃ			
পিএইচ ঃ			
রঙ ঃ			
স্বাদ এবং গন্ধ ঃ			
টিএসএস ঃ			
স্বাদ ঃ			
ভরাট তাপমাত্রা ঃ			
আয়তন ঃ			
প্যাকেজিং এলাকা ঃ			
কোডিং ঃ			
লেবেল ঃ			
মোড়ানো ঃ			
কার্টন ঃ			
পাঠ্য ঃ			
স্বাস্থ্যবিধি ও স্যানিটেশন ঃ			
পণ্য ঃ			
মেঝে ঃ			
মানুষ ঃ			
মেশিন ঃ			

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

- [ ] **চেকলিস্ট/ফলাফল সংশ্লিষ্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া।**

মাননিয়ন্ত্রন কর্মীরা ব্যাচ প্রস্তুতির জন্য চেকলিস্টটি সাধারণত সুপারভাইজারদের বা শিফট ইনচার্জদের কাছে থেকে সংগ্রহ করে থাকে। বিধায়, ব্যাচ প্রস্তুতির চেকলিস্ট সম্পূর্ণ করা হলে তা লাইন চিপ বা সুপারভাইজারকে জমা দিতে হয়।
কোন কারনে সরাসরি চেকলিস্ট বা ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে হলে, নিম্ন লিখিত পদক্ষেপগুলো অনুসরণ করতে হবে ঃ

১) উপযুক্ত কর্তৃপক্ষকে চিহ্নিত করা ঃ

চেকলিস্ট বা ফলাফল জমা দেবার জন্য প্রথমে সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষকে চিহ্নিত করতে হবে। অর্থাৎ চেকলিস্ট/ফলাফল পর্যালোচনা করে সিদ্ধান্ত কে নেবন তা নিশ্চিত করতে হবে। প্রায় সকল কেক্ষেই যথাযথ কর্তৃপক্ষ নির্ধারিত থাকে। যেমন - সুপারভাইজার, এবং শিফট ইনচার্জ, এবং ফ্লোর ম্যানেজার।

২) কোনো নির্দিষ্ট নির্দেশ বা নির্দেশিকা অনুসরণ করা ঃ

চেকলিস্ট বা ফলাফল জমা দেওয়ার জন্য যদি কোনো নির্দিষ্ট নির্দেশ বা নির্দেশিকা থাকে, তাহলে সেগুলি সাবধানতার সাথে অনুসরন করতে হবে। যেমন - কোন একটি নির্দিষ্ট ফর্ম পূরন করা, ডকুমেন্টগুলো কোন একটি নির্দিষ্ট বিন্যাসে সাজানো, অথবা কোন নির্দিষ্ট সুপারিশ করা, ইত্যাদি।

৩) চেকলিস্ট বা ফলাফল জমা দেওয়া ঃ

চেকলিস্ট/ফলাফল আর একবার ভালোভাবে পর্যবেক্ষন করে নিশ্চিত হতে হবে যে প্রতিটি ধাপ সঠিকভাবে পূরন করা হয়েছে। এরপর আনুসাঙ্গিক যদি কোন ডকুমেন্টস প্রয়োজন হলে তা সংগ্রহ করে বিন্যাস্ত করতে হবে। এরপর নির্ধারিত কর্তৃপক্ষের নিকট চেকলিস্ট/ফলাফল জমা দিতে হবে।
চেকলিস্ট/ফলাফল জমা দেওয়ার ক্ষেত্রে ই-মেইল করা, অনলাইন-পোস্টিং দেওয়া বা ব্যক্তিগতভাবে কর্তৃপক্ষের কাছে হস্তান্তর করা যেতে পারে।

৪) **প্রয়োজনে ফলো-আপ করা ঃ**

চেকলিস্ট জমা দেওয়ার পরে নিশ্চিত হতে হবে যে, এটি সঠিকভাবে গৃহিত হয়েছে। যে কোন ধরনের অনিশ্চয়তা থাকলে প্রয়োজনে পরবর্তিতে ফলো-আপের মাধ্যমে নিশ্চিত হতে হবে যে চেকলিস্ট/ফলাফল সঠিক ভাবে গৃহিত হয়েছে। এছাড়াও চেকলিস্ট বা ফলাফলে কোন প্রকার সুপারিশ বা সংশোধনমূলক নির্দেশনা থাকলে তা পূরন হয়েছে কিনা নিশ্চিত করতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.২-৭

শিখন উদ্দেশ্য ঃ নন-কনফরমিং উপকরণমূহ চিহ্নিত করে যথাযথভাবে রিপোর্ট প্রদান করতে পারবে।

এই ইনফরমেশন শীট এর সকল তথ্যাদি ”মডিইল-১ ঃ মডিউল ১ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা।” এর ইনফরমেশন শীট ১.৩-২ ঃ নন-কনফরমিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট প্রদান করতে পারবে।” থেকে পড়তে হবে।

সেলফ চেক ঃ ২.২-১ থেকে ২.২-৭

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা (জ্ঞান) পরীক্ষা করুন ঃ

- সঠিক/যথাযথ উত্তর লিখুন।

প্রশ্ন ১ ঃ প্রক্রিয়াকরণের আগে পরীক্ষা করার জন্য কি কি ধাপ অনুসরণ করতে হবে ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ২ ঃ ব্যাচের আকার বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৩ ঃ সাধারণত ব্যাচের আকার কত ভাবে নির্ধারণ করা হয় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৪ ঃ ব্যাচ রেকর্ড পর্যালোচনা বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৫ ঃ প্রক্রিয়া পরামিতি তাপমাত্রা নিশ্চিত করার ধাপসমূহ কি কি ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৬ ঃ প্রক্রিয়া পরামিতি ঘনত্ব নিশ্চিত করার ধাপসমূহ কি কি ?
উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ২.২-১ থেকে ২.২-৭

প্রশ্ন ১ ঃ প্রক্রিয়াকরণের আগে পরীক্ষা করার জন্য কি কি ধাপ অনুসরণ করতে হবে ?

উত্তর ঃ

১) রেসিপি/ব্যাচকার্ড অনুযায়ী স্টোর থেকে উপকরনসমূহ সংগ্রহ করতে হবে।
২) সংগ্রহ করার পর এগুলোর নমুনা পরীক্ষা করতে হবে। এক্ষেত্রে পরীক্ষার সুনির্দিষ্টতা অনুসরণ করতে হবে।
৩) পরীক্ষার সম্পন্ন হলে উপকরনসমূহ উৎপাদন এরিয়াতে এনে বরাদ্দকৃত জায়গায় রাখতে হবে।
৪) এরপর রেসিপি অনুযায়ী উপকরনসমূহ দিয়ে উৎপাদন কার্যক্রম শুরু করতে হবে।

প্রশ্ন ২ ঃ ব্যাচের আকার বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

খাদ্যশিল্পে, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ায় একক উৎপাদনে যে পরিমান খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদ করা হয় তাকে ব্যাচের আকার (সাইজ) বলা হয়। ব্যাচের আকার খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের ধরন, ব্যবহৃত সরঞ্জাম এবং উপাদনকারীর লক্ষ্যের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে।

প্রশ্ন ৩ ঃ সাধারণত ব্যাচের আকার কত ভাবে নির্ধারণ করা হয় ?

উত্তর ঃ

ক) আয়তন (ভলিউম), এবং খ) পরিমাণ (কোয়ান্টিটি)।

প্রশ্ন ৪ ঃ ব্যাচ রেকর্ড পর্যালোচনা বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপ্যণ প্রস্তুতির উপকরনসমূহ সঠিক পরিমানে এবং গুণগতমান নিশ্চিত করে নেওয়া হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করার জন্য ব্যাচ রেকর্ড পর্যালোচনা করতে হবে। যেমন - উপকরণসমূহের ধরন, প্রয়োজনীয় পরিমান এবং সুনির্দিষ্টতা অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে।

প্রশ্ন ৫ ঃ প্রক্রিয়া পরামিতি তাপমাত্রা নিশ্চিত করার ধাপসমূহ কি কি ?

উত্তর ঃ

- **তাপমাত্রা নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) রেসিপিতে উল্লেখিত তাপমাত্রার সাথে মিলিয়ে প্রতিটি ধাপে তাপমাত্রা সমন্বয় করতে হবে।
খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট অনুসরণ করতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

প্রশ্ন ৬ ঃ প্রক্রিয়া পরামিতি ঘনত্ব নিশ্চিত করার ধাপসমূহ কি কি ?

উত্তর ঃ

- **ঘনত্ব নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ**

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের রেসিপি অনুযায়ী ব্যাচ প্রস্তুত করার পরে এবং ব্যাচ ফিলিংয়ের পরে ঘনত্ব পরীক্ষা করতে হবে।
খ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
গ) উৎপাদন এরিয়াতে ব্যবহৃত চেকলিস্ট অনুসরণ করতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

শিখন ফল ২.৩ - সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা।
- প্রসেস ইন্সট্রাকশন (পিআই)/প্রক্রিয়াকরণ নির্দেশনা।
- স্বাস্থ্যবিধি প্রয়োজনীয়তা।
- কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড/কার্যপ্রণালী অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিস্পত্তি।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা প্রসেস ইন্সট্রাকশন (পিআই)/প্রক্রিয়াকরণ নির্দেশনা অনুযায়ী পরিদর্শন করা, পরিষ্কার করা এবং স্বাস্থ্যবিধি প্রয়োজনীয়তা পূরণ করা।
২. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড/কার্যপ্রণালী অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিস্পত্তি করা।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ২.৩

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষাকরা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ২.৩-১ থেকে ২.৩-২ • সেলফ চেক ঃ ২.৩-১ থেকে ২.৩-৩ • উত্তরপত্র ঃ ২.৩-১ থেকে ২.৩-২

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.৩-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা, প্রক্রিয়াকরণ নির্দেশনা (প্রসেস ইন্সট্রাকশন (পিআই)) অনুযায়ী পরিদর্শন করতে, পরিষ্কার করতে এবং স্বাস্থ্যবিধি প্রয়োজনীয়তা পূরণ করতে পারবে।

❑ প্রক্রিয়া নির্দেশনা (প্রসেস ইন্ট্রাকশন) ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরনসমূহ ব্যবহার করে উৎপাদনের প্রতিটি পর্যায়ে নির্দেশনার একটি সেটকে প্রক্রিয়া নির্দেশনা বা পিআই বলা হয়।
এটি লিখিত নির্দেশিকা বা নথিভুক্ত পদ্ধতির একটি বিশদ সেটকে বোঝায় যা সুনির্দিষ্ট পদক্ষেপ, পদ্ধতি এবং মানদন্ডসমূহের রুপরেখা প্রদান করে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলির উৎপাদন বা প্রক্রিয়াকরণের গুণগতমান, নিরাপত্তা, খাদ্যশিল্পের কমপ্লায়েন্স এবং মানদন্ডের সাথে সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করতে প্রক্রিয়া নির্দেশনা ব্যবহার করা হয়।

❑ প্রক্রিয়া নির্দেশনা অনুযায়ী সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা পরিদর্শন করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণের নিরাপত্তা এবং গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্রক্রিয়া নির্দেশাবলী অনুযায়ী সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা পরিদর্শন করা অপরিহার্য। প্রক্রিয়া নির্দেশনা অনুযায়ী সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরন এলাকা পরিদর্শন করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) পরিদর্শন করার জন্য প্রস্তুতি নেওয়া ঃ

- ✓ কার্যক্রমের শুরুতেই ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) সংগ্রহ করে পরিধান করতে হবে, যেমন - এপ্রোন, হেয়ারনেট, গগলস, হ্যান্ডগ্লোভস ইত্যাদি।
- ✓ পরিদর্শন চেকলিস্ট, প্রসেস ইন্সট্রাকশন, এবং যেকোন প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি (ফ্ল্যাশ লাইট, থার্মোমিটার) সংগ্রহ করতে হবে।
- ✓ পরিদর্শনের উদ্দেশ্য সম্পর্কে আরও একবার নিশ্চিত হতে হবে।

২) প্রক্রিয়া নির্দেশনা পর্যালোচনা করা ঃ

যেসকল সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরন এলাকা পরিদর্শন করতে হবে সেগুলোর সাথে সর্ম্পকিত নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া নির্দেশনা ভালোভাবে পর্যালোচনা করতে হবে। কোন গুরুত্বপূর্ণ নিয়ন্ত্রন পয়েন্ট, তাপমাত্রা প্রয়োজনীয়তা বা প্রক্রিয়া সম্পর্কিত নির্দেশাবলী থাকলে তা নোট করতে হবে।

৩) চাক্ষুস পরিদর্শন করা ঃ

- ✓ প্রক্রিয়াকরণ এলাকা এবং সরঞ্জামাদি চাক্ষুস পরিদর্শনের মাধ্যমে ময়লা, আবর্জনা বা ফরেন পার্টিকেলস পরিষ্কার করা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ সরঞ্জামাদির পৃষ্ঠতল বা খোলা জায়গায় কোন ধরনের দৃশ্যমান ফাটল বা ক্ষতি নেই তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ সরঞ্জামাদির অংশসমূহ যেমন - ব্লেড, ছাকনি, পাইপ, পর্যবেক্ষনের অংশ, মিশ্রল ট্যাঙ্ক ইত্যাদি সঠিকভাবে একত্রিত করা হয়েছে তা চাক্ষুস পরিদশনের মাধ্যমে নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ প্রয়োজন হলে, চেকলিস্ট এবং লগশীট পূরন করতে হবে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে হবে।

৪) স্যানিটেশন পরিদর্শন করা ঃ

- ✓ স্যানিটেশন রেকর্ড হালনাগাদ আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ স্যানিটেশনের সঠিক পদ্ধতি ব্যবহার করে পরিষ্কার এবং জীবাণুমুক্ত করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ স্যানিটেশনের সঠিক পদ্ধতি নিশ্চিত করার পরে জীবাণুর বৃদ্ধি, মোল্ড বা কীটপতঙ্গের কার্যকলাপের কোন লক্ষণ থাকলে তা চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে।

৫) তাপমাত্রা এবং পরিবেশ পরিদর্শন করা ঃ

- ✓ গুরুত্বপূর্ণ এলাকা এবং সরঞ্জামাদির তাপমাত্রা পরিমাপ এবং রেকর্ড করার জন্য একটি থার্মোমিটার ব্যবহার করতে হবে।
- ✓ প্রয়োজন হলে আর্দ্রতার মাত্রা পরিদর্শন করতে হবে।
- ✓ প্রতিটি ক্ষেত্রে তাপমাত্রা এবং পরিবেশগত অবস্থা নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৬) ডকুমেন্টেশন এবং রিপোর্টি করা ঃ

- ✓ প্রতিষ্ঠিত মান থেকে যেকোন বিচ্যুতিসহ পরিদর্শনের ফলাফলগুলি লিপিবদ্ধ করতে হবে।
- ✓ তারিখ এবং সময়সহ সমস্ত প্রাসঙ্গিক তথ্যসহ পরিদর্শনের প্রতিবেদনটি সম্পূর্ণ করতে হবে।
- ✓ রিপোর্টটি উপযুক্ত কর্মী বা সুপারভাইজারকে জমা দিতে হবে।

❑ <u>প্রক্রিয়া নির্দেশনা অনুযায়ী সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা পরিষ্কার করা ঃ</u>

খাদ্যশিল্পের একটি অতি গুরুত্বপূর্ণ দিক হল মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা। এক্ষেত্রে অবশ্যই মানদন্ড (স্ট্যান্ডার্ড) মেনে কাজ করতে হবে। এরসাথে গুণগত মানসম্পন্ন হাউজকিপিং করতে হবে।

কর্মক্ষেত্রে বিশেষ করে উৎপাদন শিল্পে পরিষ্কার করার কাজটি খুব সাবধানতার সাথে সম্পন্ন করতে হয়। এর প্রধান কারণ হল উৎপাদন প্রক্রিয়া থেকে অবশিষ্টাংশ বা বর্জ্য ভালোভাবে অপসারণ না করলে এগুলো পরিবর্তি উৎপাদনের মধ্যে অনুপ্রবেশ করবে এবং নতুন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগত মানের উপর ব্যপক প্রভাব বিস্তার করবে। উদাহরনস্বরুপ - পণ্যের বিট, ময়লা, চর্বি ইত্যাদি। এছাড়াও মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র ভালোভাবে পরিষ্কার না করলে বর্জ্য পদার্থগুলো দূষণ এবং বিষক্রিয়ার সৃষ্টি করবে যা মারাত্মক ঝুঁকিপূর্ণ হতে পারে। অতএব খাদ্য শিল্পে ব্যবহৃত মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করা একটি দৈনন্দিন কাজ।

- **হাউসকিপিং ঃ**

কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার এবং পরিপাটি করে রাখাই হাউজকিপিং। এক্ষেত্রে অবশ্যই কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড বজায় রাখতে হবে। অর্থাৎ মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার পাশাপাশি গুছিয়ে রাখা এবং কর্মক্ষম রাখাই হাউজকিপিং।

- **পরিষ্কার করা ঃ**

মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্রে জমে থাকা ময়লা, আবর্জনা পরিষ্কার করা প্রয়োজন। এছাড়াও পৃষ্ঠে কোন কিছু আঠার মত লেগে থাকলে বা শক্ত হয়ে গেলে স্ক্রাপ করে তা উঠিয়ে ফেলতে হবে। পরিষ্কার করার জন্য ডিটারজেন্ট ব্যবহার করতে হলে, আগে থেকেই পৃষ্ঠকে ঠান্ডা বা গরম পানি দিয়ে ধুয়ে নিতে হবে যাতে ডিটারজেন্টের কার্যকারিতা বৃদ্ধি পায়।

❑ <u>পরিষ্কার করার মধ্যে থাকতে পারে ঃ</u>

(ক) ময়লা, আবর্জনা দূর করে পরিষ্কার করা,

(খ) স্যানিটাইজিং এবং জীবাণুনাশক ব্যবহার করা এবং

(গ) জীবাণুমুক্ত করা।

❑ পরিষ্কার করার পদক্ষেপ ঃ

পরিষ্কারকরার পদক্ষেপ গুলোর মধ্যে মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্রের পৃষ্ঠ থেকে দৃশ্যমান অবাঞ্ছিত অবশিষ্টাংশ স্থায়ীভাবে সরানো। যেমন - কাঁচামাল বা উপকরণের অবশিষ্টাংশ, গ্রীজ, ময়লা কণার মতো জিনিস ইত্যাদি। এছাড়াও বাজে গন্ধ এবং স্বাদের মতো অবশিষ্টাংশগুলোও সরানো হয়।

একবার পরিষ্কার করার পরে আবার যাতে দূষণ না হতে পারে তাই পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা একটি নিয়মতান্ত্রিক পদ্ধতিতে পরিচালিত হওয়া আবশ্যক। পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহৃত ডিটারজেন্টের কার্যকারিতা বাড়ানোর জন্য এরসাথে ঠান্ডা বা গরম পানি ব্যবহার করা যেতে পারে।

<u>পরিষ্কার করার ধাপসমূহ ঃ</u>

- **মেঝে পরিষ্কার করা ঃ**

খাদ্যশিল্পে মেঝে, বেকারি, পেস্ট্রি এবং ওয়াশিং রুম প্রতি কর্মদিবসে পরিষ্কার করতে হবে। বিশেষভাবে মনোযোগ দিতে হবে যাতে দিনের উৎপাদন প্রক্রিয়ার শেষে মেঝেগুলি পরিষ্কার করা হয়।

এতে করে পরবর্তি কর্মদিবসে অপারেশন শুরু করা সহজ হবে।

প্রতিদিন মেঝে পরিষ্কার করলে সংক্রমণের ঝুঁকি হ্রাস পাবে। এটি নিশ্চিত করে যে কোনও বর্জ্য মেঝেতে পরে নেই এবং এর মাধ্যমে ইদুর বা অন্যান্য কীটপতঙ্গ আকৃষ্ট হবে না।

মেজে পরিষ্কারের কাজটি অবশ্যই মেঝের পৃষ্ঠের ধরনের উপর নির্ভর করে। তবে মেঝে অন্তত দিনে একবার ভালো করে পরিষ্কার করা উচিত। এক্ষেত্রে গরম পানি, সাবান বা অন্যান্য ডিটারজেন্ট এবং একটি স্ক্রাবিং ব্রাশ বা মফ দিয়ে ভালো ভাবে পরিষ্কার করতে হবে। এছাড়াও মনে রাখতে হবে, যতবার প্রয়োজন ততবারই মেঝে পরিষ্কার করা অপরিহার্য। ব্রাশ এবং মফএর পাশাপাশি মেঝে পরিষ্কার ঝাড়ু ব্যবহার করা যেতে পারে।

- **ক্লিনিং মেশিনারি ঃ**

পরিষ্কারের ধরন বা প্রকৃতি অবশ্যই মেশিনের ডিজাইন এবং উদ্দেশ্যের উপর নির্ভর করবে। এক্ষেত্রে প্রস্তুত কারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা উচিত। তবে পদ্ধতিটি এমন হওয়া উচিত যাতে প্রতিটি মেশিন প্রতিদিন ব্যবহারের পরে কিছু পরিষ্কার করা। খাবারের চুরি, গ্রাইন্ডার, বাটি ইত্যাদির সংস্পর্শে আসা সমস্ত অংশ পরিষ্কার করার উদ্দেশ্যে প্রতিটি ব্যবহারের পরে ভালোভাবে

পরিষ্কার করা উচিত। লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে পরিষ্কারকৃত মেশিন, এবং সরঞ্জামাদি থেকে সমস্ত খাদ্য কণা, আঠাল পদার্থ বা কাঁচামাল ভালোভাবে অপসারিত হয়েছে। এসব থেকে গেলে পরিষ্কার করার কোন মানেই থাকবে না। পরিষ্কার করার সাথে সাথে জীবাণু মুক্ত করার কাজটিও সম্ভব হলে করতে হবে।

- **পাত্র পরিষ্কার করা ঃ**

পরিষ্কারের জন্য ব্যবহৃত পাত্রগুলো নিজেদের পরিষ্কার করে রাখতে হবে। প্রতিদিন ব্যবহারের পর ঝাড়া-মোছার জন্য ব্যবহৃত কাপড়, ঝাঁঝরি, গরম পানি এবং সাবান পাউডারে সেদ্ধ করতে হবে। রাতারাতি শুকানোর জন্য ঝুলিয়ে রাখলে, তারাপরের দিন সকালে ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত হবে। স্ক্রাবার, ব্রাশগুলি পরিষ্কার গরম পানিতে ধুয়ে ফেলতে হবে এবং প্রতিদিন ব্যবহারের পরে ডিটারজেন্ট, পরিষ্কার গরম পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলতে হবে, সম্পূর্ণ শুকিয়ে না যাওয়া পর্যন্ত অপেক্ষা করতে হবে। মপ হেডগুলি ভালোভাবে ধুয়ে ফেলতে হবে এবং শুকানোর জন্য ঝুলিয়ে রাখতে হবে। পরিষ্কার করার পরে পরিষ্কার করার দ্রবণ নির্দিষ্ট জায়গায় ফেলতে হবে।

- **ক্লিনিং এজেন্ট ঃ**

মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্রের ভিন্নতার জন্য বিভিন্ন রকমের পরিষ্কার করার এজেন্ট প্রয়োজন হয়। সঠিক এজেন্ট নির্বাচন করার সাথে সাথে সঠিক ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। আবার পরিষ্কার করার জন্য ব্যয়কৃত সময়ও বিবেচনার বিষয়। কারন পরিষ্কারের সময় উৎপাদন বিলম্ব ঘটে। এক্ষেত্রে অবশ্যই প্রক্রিয়াস্থলের আদর্শ পদ্ধতি বা প্রসিডিউর ব্যবহার করতে হবে।

❑ কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে অপরিষ্কার সরঞ্জাম সনাক্ত করা এবং রিপোর্ট করা ঃ

রিপোর্ট বা প্রতিবেদন তৈরী এবং প্রদান করার পূর্বে মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র ভালোভাবে পরিদর্শন করতে হবে। অপরিচ্ছন্নতা, ময়লা আবর্জনা, কাঁচামাল বা উপকরণের অবশিষ্টাংশ চিহ্নিত করার পর তা চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে। এছাড়াও ফুডসেফটি প্যানে উল্লেখিত মানগুলির সাথে সামঞ্জস্যহীন এবং অগ্রহণযোগ্য মানগুলি সনাক্ত করতে হবে।

এই চেকলিস্টটি প্রতিবেদনের ভিত্তি হিসাবেও ব্যবহার করা যেতে পারে এবং এতে নিম্নলিখিত তথ্যগুলো প্রদান করতে হবে ঃ

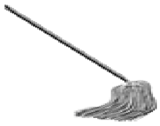
- মেশিন এবং সরঞ্জামাদি যেগুলো পরিষ্কার করা হয়েছিল।
- যেসকল কর্মী পরিষ্কার পরিচ্ছন্নাতা প্রক্রিয়া পরিচালনা করেছেন তাদের নাম।
- কোন কোন সরঞ্জামাদিসমূহ পরিষ্কার করার প্রয়োজন হিসাবে চিহ্নিত করা হয়েছিল।
- পরিষ্কার করার জন্য কি কি সরঞ্জামাদি এবং রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করা হয়েছিল।

❑ স্যানিটাইজিং ঃ

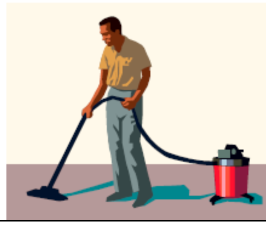
পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা প্রক্রিয়ার সম্পূর্ণ হয়েছে তখনই ধরে নেওয়া যাবে যখন পরিষ্কার করা মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র সকল ধরনের ময়লা, আবর্জনা, অবষ্টিাংশ, এবং গন্ধ থেকে মুক্ত হবে। এরপর সেগুলো জীবাণুমুক্ত করার একটি কার্যকর উপায় হচ্ছে ডিটারজেন্ট দিয়ে ধুয়ে ফেলা। এরপর পানি ৮২ ডিগ্রী সেলসিয়াস বা তারও বেশী গরম করে ধুয়ে ফেলতে হবে। অর্থাৎ তাপমাত্রা যত বেশী হবে, রোগজীবাণু ধ্বংস করা তত কার্যকর হবে।

পরিষ্কারের জন্য যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম

<u>ঝাড়ু ঃ</u> ঝাড়ু একটি পরিষ্কার করার সরঞ্জাম যা সাধারণত শক্ত আশযুক্ত হয়ে থাকে।	
<u>ডাস্টপ্যান ঃ</u> একটি ডাস্টপ্যান সাধারনত একটি ঝাড়ুর সাথে ব্যবহার করা হয়। এটি চুলের কাট অংশ/ধুলো/বর্জ্য/ছোট টুকরা/ঝাড়ু দ্বারা ময়লাগুলো একত্রে করে সংগ্রহ করতে ব্যবহৃত হয়।	

<u>ব্রাশ ঃ</u> ব্রাশ হ'ল ব্রিজলস, ওয়্যার বা অন্যান্য ফিলামেন্টস সহ এমন একটি সরঞ্জাম যা পরিষ্কার, পেইন্টিং, পৃষ্ঠের সম্পূর্ণতা প্রদান এবং অন্যান্য অনেক উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়।	
<u>মফ ঃ</u> একটি মফ (যেমন ফ্লোর মফ) হ'ল মোটা স্ট্রিং বা একটি টুকরো কাপড়, স্পঞ্জ বা অন্যান্য শোষণকারী উপাদানগুলোর একটি বান্ডিল যা একটি লাঠির সাথে সংযুক্ত থাকে। এটি তরল কিছু শুষে নেওয়ার জন্য, মেঝে এবং অন্যান্য পৃষ্ঠতল পরিষ্কার করার জন্য, ধুলো বা অন্যান্য ময়লা পরিষ্কারের উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয়।	
<u>ময়লার ঝুড়ি ঃ</u> ময়লার ঝুড়ি অস্থায়ীভাবে বর্জ্য সংরক্ষণের জন্য একটি ঝুড়ি এবং সাধারণত মেটাল বা প্লাস্টিকের তৈরি হয়। কিছু সাধারণ শব্দ হ'ল ডাস্টবিন, গ্যারবেজ ক্যান, ট্র্যাস ক্যান এবং ডাম্পস্টার।	
<u>সুতির ন্যাকড়া ঃ</u> একটি সুতির পুরানো কাপড়ের টুকরো যা আসবাবপত্র, আয়না অন্যান্য যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জাম পরিষ্কার বা মুছতে ব্যবহার করা হয়। এগুলো যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম এবং অন্যান্য আইটেমগুলো পরিষ্কার করার জন্য খুব কার্যকর।	

<u>পরিষ্কারের জন্য যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ</u>

<table>
<tr><th colspan="3">কাজের জায়গা পরিষ্কার করার পদ্ধতি</th></tr>
<tr><td colspan="3">কাজ শুরু করার পূর্বে এবং পরে কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা করার জন্য বিভিন্ন ধরণের ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট পাওয়া যায়। কিন্তু কার্যকারী ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করলে অতি অল্প সময়ে আপনি কাজটি সম্পাদন করতে পারবেন।</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>ভ্যাকুয়াম ক্লিনার ঃ</u>
ভ্যাকুয়াম ক্লিনার হল সবথেকে বেশি ব্যবহৃত ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট। এর যথাযথ যত্ন নিলে এটি আপনার সব থেকে ভাল বন্ধু হয়ে যাবে। এটি বাতাসের প্রবাহ ব্যবহার করে ময়লা আবর্জনা টেনে নিয়ে এর ভিতরে থাকা ব্যাগে জমা করে।</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3"><u>মপ ও বাকেট ঃ</u>
মপ ও বাকেট ফ্লোর পরিস্কারের কাজে ব্যবহার হয়। কালার কোডেড মপ এবং বালতি সিস্টেম ব্যবহার হয। সর্বদা ঠিক টাইপটা ব্যবহার করা উচিত। যেমন-টয়লেটের জন্য লাল, রান্নাঘরের জন্য হলুদ, মেঝেতে নীল ব্যবহার করতে হবে।</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

কর্ম সম্পাদনের পর্যায়ক্রমিক ধাপ ঃ

- সব আবর্জনা এবং বর্জ্য অপসারণ করুন।
- তারপর পরিষ্কারের শুষ্ক কাজগুলো এবং ভেজা কাজগুলো ভাগ করে নিন।
- এটি স্বাভাবিক যে যেখানে শুষ্ক কাজগুলো সেখানে আগে সম্পাদন করুন তারপর ভেজা কাজগুলো করুন।
- উপরের পরিস্কার কাজ, নিচের পরিস্কারের কাজের আগে সম্পাদন করুন (ধূলিকণা নিচে পড়ে) মেঝে পরিস্কার সবশেষে করুন (পরিষ্কার প্রক্রিয়া থেকে সব ময়লা পরিষ্কার করার জন্য)।
- একটি রুম বা এলাকার চারপাশে সুষ্ঠভাবে কাজ করুন যেন কোনও সারফেস মিস না হয় বা কোন আইটেম পরিষ্কার করতে ভুল না হয়।
- একবারে একটা কাজ শেষ করা সম্ভব হলে ক্লকওয়াইজ কাজ করুন এবং এক্সিট দরজা দিকে পিছনে রেখে কাজ করুন।

বর্জ্য নিষ্কাশন ঃ

খারাপ গন্ধের সম্ভাব্যতা দূর করতে এবং কীটপতঙ্গ ও পোকামাকড়কে আকৃষ্ট করার সম্ভাবনার অবসান ঘটানোর জন্য সারাদিন ধরে বর্জ্য নিষ্কাশন করা উচিত। অর্থাৎ দিন শেষে একেবারে বর্জ্য নিষ্কাশন না করে প্রয়োজন হলেই নিষ্কাশন করা উচিত।

বর্জ্যের প্রকারভেদ ঃ

- খাদ্য বর্জ্য
- শুকনো বর্জ্য
- পুনরায় ব্যবহার করা যাবে এমন বর্জ্য
- মেডিকেল এবং সংক্রামক বর্জ্য
- ফেরতযোগ্য বর্জ্য।

বর্জ্য পরিচালনায় সতর্কতা

প্লাস্টিক ব্যাগের মধ্যে ভাঙা গ্লাস বা সিরিঞ্জ কখনও ফেলবেন না। এগুলো ব্যাগ ছিঁড়ে ফেলতে পারে। ফলে এগুলো নিজেরাই ব্যাগের বাহিরে আসতে পারে এবং অন্যান্য বর্জ্যগুলোকেও ব্যাগের বাহিরে বের করে আনতে পারে। এরফলে আপনার এবং অন্যদের ক্ষতি হতে পারে।

ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার আগে আগে মোটা সংবাদপত্র দিয়ে মোড়ানো উচিত। কিছু কর্মক্ষেত্রে ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার জন্য একটি বিশেষ বালতি থাকতে পারে।

এছাড়াও রাসায়নিক পদার্থগুলো নিষ্কাশনের আগে বিশেষভাবে খেয়াল রাখতে হবে এগুলো যেন ছড়িয়ে পড়তে না পারে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ২.৩-২

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড/কার্যপ্রণালী অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিস্পত্তি করা।

- ❑ **বর্জ্য নিষ্কাশন ঃ**

খাদ্যশিল্পে বর্জ্য নিষ্কাশনের জন্য দুই ধরনের ব্যবস্থা থাকে ঃ

১) তরল (লিকুইড) বর্জ্য নিষ্কাশন ব্যবস্থা।

২) কঠিন (সলিড) বর্জ্য নিষ্কাশন ব্যবস্থা।

১) তরল বর্জ্য নিষ্কাশন ব্যবস্থা ঃ

তরল বর্জ্য নিষ্কাশন আলোচনা করার জন্য একটি বিষয় মনে রাখতে হবে, কোম্পানি বা ফ্যাক্টরি ভেদে নিষ্কাশন ব্যবস্থা ভিন্ন ভিন্ন হয়ে থাকে।

<u>আলোচনার সুবিধার জন্য এখানে এফ্লুয়েন্ট ট্রিটমেন্ট প্লান্ট (ইটিপি) পদ্ধতিটি বর্ণনা করা হল ঃ</u>

- **এফ্লুয়েন্ট ট্রিটমেন্ট প্লান্ট (ইটিপি) ঃ**

খাদ্যশিল্পে খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ এবং উৎপাদন কার্যক্রমে ব্যবহৃত তরলের উচ্ছিষ্ট এবং দূষিত বর্জ্য মিশ্রিত অংশ পরিশোধন এবং পরিচালনা করার জন্য এফ্লুয়েন্ট ট্রিটমেন্ট প্লান্ট (ইটিপি) ব্যবহার করা হয়। এটি পরিবেশ রক্ষায় এবং পরিবেশগত প্রবিধানের সাথে সম্মতি নিশ্চিত করতে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

<u>খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত ইটিপি সম্পর্কে নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ</u>

ক) উদ্দেশ্য ঃ

- ✓ খাদ্য প্রক্রিয়াকরনে ব্যবহৃত পানি থেকে উৎপন্ন বর্জ্য (সাধারণত ময়লা বা দূষিত পানি) কে বিশুদ্ধ করার জন্য ইটিপি ব্যবহার করা হয়।
- ✓ এরফলে ময়লা বা দূষিত পানি পরিবেশের কোন ক্ষতি করতে পারে না।
- ✓ অনেক ক্ষেত্রে দূষিত বা ময়লা পানিগুলোকে পুনরায় ব্যবহার করার জন্য উপযোগী করা হয়ে থাকে।

খ) ইটিপি এর উপাদানসমূহ ঃ

- ✓ প্রাথমিক ট্রিটমেন্ট ঃ এই পর্যায়ে বর্জ্য পানি থেকে খাদ্য কণা এবং আবর্জনাসহ কঠিন পদার্থ অপসারণ করা হয়।
- ✓ সেকেন্ডারি ট্রিটমেন্ট ঃ বায়োলজিক্যাল ট্রিটমেন্টের সাহায্যে জৈব দূষক, যেমন শর্করা ও প্রোটিন গুলোকে ভেঙ্গে ফেলার জন্য কাজ করে। অর্থাৎ বর্জ্য পানির মধ্যে কোন প্রকার শর্করা বা প্রোটিন জাতীয় খাবার থাকলে তা বায়োলজিক্যাল ট্রিটমেন্টের সাহায্যে ভেঙ্গে ফেলা হয়।
- ✓ টারশিয়ারি ট্রিটমেন্ট ঃ এই পর্যায়ে বর্জ্য পানিকে আরো বিশুদ্ধ করার জন্য অবশিষ্ট কোন ময়লা থাকলে তা অপসারনের জন্য ব্যবস্থা গ্রহন করা হয়।

গ) পরিবেশ প্রবিধান ঃ

- ✓ পরিবেশের দূষণ প্রতিরোধ, বাস্তুতন্ত্র এবং জনস্বাস্থ্যের উপর খাদ্যশিল্পের বর্জ্য পানির প্রভাব কমানোর জন্য ইটিপি পরিবেশগত প্রবিধান প্রদান করে।
- ✓ তরল বর্জ্য নিষ্কাষণের ক্ষেত্রে এই প্রবিধানের যথাযথ প্রয়োগ নিশ্চিত করতে হবে।

ঘ) পানির পুনঃব্যবহার ঃ

- ✓ ইটিপি থেকে পরিশোধিত পানি অ-পান যোগ্য উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা যেতে পারে। এরফলে সম্পদ সংরক্ষনের জন্য পানি পুনরায় ব্যবহার করা যেতে পারে।

পরিশেষে বলা যায় যে, তরল পদার্থ নিষ্কাষণের জন্য ইটিপি একটি অত্যন্ত কার্যকর ব্যবস্থা। এর মাধ্যমে একদিকে পরিবেশের ক্ষতি কমানো যায় অন্যদিকে পানির পুনরায় ব্যবহারের মাধ্যমে প্রাকৃতিক সম্পদের সুষ্ঠ ব্যবহার নিশ্চিত করা যায়।

২) কঠিন (সলিড) বর্জ্য নিষ্কাশন ব্যবস্থা ঃ

খাদ্যশিল্পে উৎপাদিত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরণ, ব্যবহৃত উপকরন এবং প্যাকেজিংয়ের ধরনের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন ধরনের কঠিন এবং তরল বর্জ্য উৎপন্ন হয়। উৎপাদিত বর্জ্যের ধরনের উপর নির্ভর করে এগুলোর নিষ্কাষণ ব্যবস্থাও ভিন্ন ভিন্ন হয়ে থাকে।

- **কঠিন বর্জ্য নিষ্কাশনের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করা হয় ঃ**

ক) প্রথমে কঠিন বর্জ্য উৎপাদন এলাকা থেকে সংগ্রহ করা হয়। সাধারণত প্লাস্টিকের বস্তা ব্যবহার করা হয়।
খ) বস্তাগুলো নির্ধারিত এলাকা বা স্ক্রাপ ইয়ার্ডে নিয়ে যাওয়া হয়।
গ) স্ক্রাপ ইয়ার্ডে পর্যাপ্ত পরিমাণে বর্জ্য জমা হলে সেগুলো বিক্রি করে দেওয়া হয়।

বিভিন্ন বর্জ্যের প্রকৃতি, এগুলোর ধরন (ক্যাটাগরী) এবং নিষ্কাষণের প্রয়োজনীয় পদ্ধতি বা ব্যবস্থা টেবিল আকারে দেওয়া হল ঃ

বর্জ্যের প্রকৃতি	ধরণ (ক্যাটাগরী)	নিষ্কাষণের প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা
ফাস্ট এইড বর্জ্য	বিপদজ্জনক	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
ব্যবহৃত তেল	বিপদজ্জনক হ্যাজার্ড	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
ময়লা পানি	বিপদজ্জনক নয়	ইটিপি দ্বারা পরিশোধিত করে পুকুর নদী বা খালে প্রবাহিত করতে হবে।
ভাঙ্গা কাঁচ	বিপদজ্জনক	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
প্লাস্টিক ব্যাগ	বিপদজ্জনক নয়	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
ড্যামেজ কার্টন	বিপদজ্জনক নয়	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
প্লাষ্টিকের খালি কন্টেইনার	বিপদজ্জনক নয়	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
রঙ্গের খালি কন্টেইনার	বিপদজ্জনক	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
রাসায়নিক কন্টেইনার	বিপদজ্জনক	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
ইটিপি সলিড বর্জ্য (ইটিপি ট্রিটমেন্টের পরে যে বর্জ্য পাওয়া যায়)	বিপদজ্জনক নয়	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
ভাঙ্গা/নষ্ট টিউব লাইট	বিপদজ্জনক	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
কোয়ালিটি কন্ট্রোল বিভাগ দ্বারা প্রাপ্ত অণুজীবী জাতীয় বর্জ্য	বিপদজ্জনক নয়	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
বাতিল (রিজেক্টেড) লেবেল এবং পেপার	বিপদজ্জনক নয়	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।
গারবেজ/অন্যান্য বর্জ্য	বিপদজ্জনক নয়	অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।

সেলফ চেক ঃ ২.৩-১ থেকে ২.৩-২

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা পরীক্ষা করুন ঃ

- সঠিক/যথাযথ উত্তর লিখুন।

প্রশ্ন-১ ঃ প্রক্রিয়া নির্দেশনা (প্রসেস ইন্সট্রাকশন) বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-২ ঃ হাউজ কিপিং বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-৩ ঃ পরিষ্কার করার জন্য ডাস্টপ্যান কেন ব্যবহার করা হয় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-৪ ঃ খাদ্যশিল্পে বর্জ্য নিষ্কাষণের জন্য কত ধরনের ব্যবস্থা থাকে এবং কি কি ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-৫ ঃ এফ্লুয়েন্ট ট্রিটমেন্ট প্লান্ট (ইটিপি) বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-৬ ঃ ধরন অনুযায়ী ভাঙ্গা কাঁচ কি ধরনের বর্জ্য ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-৭ ঃ রাসায়নিক কন্টেইনার নিষ্কানের জন্য কি ধরনের প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নিতে হবে ?
উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ২.৩-১ থেকে ২.৩.২

প্রশ্ন-১ ঃ প্রক্রিয়া নির্দেশনা (প্রসেস ইন্সট্রাকশন) বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরনসমূহ ব্যবহার করে উৎপাদনের প্রতিটি পর্যায়ে নির্দেশনার একটি সেটকে প্রক্রিয়া নির্দেশনা বা পিআই বলা হয়।

এটি লিখিত নির্দেশিকা বা নথিভুক্ত পদ্ধতির একটি বিশদ সেটকে বোঝায় যা সুনির্দিষ্ট পদক্ষেপ, পদ্ধতি এবং মানদন্ডসমূহের রুপরেখা প্রদান করে। খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলির উৎপাদন বা প্রক্রিয়াকরণের গুণগতমান, নিরাপত্তা, খাদ্যশিল্পের কমপ্লায়েন্স এবং মানদন্ডের সাথে সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করতে প্রক্রিয়া নির্দেশনা ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন-২ ঃ হাউজ কিপিং বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার এবং পরিপাটি করে রাখাই হাউজকিপিং। এক্ষেত্রে অবশ্যই কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড বজায় রাখতে হবে। অর্থাৎ মেশিন, সরঞ্জামাদি এবং কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার পাশাপাশি গুছিয়ে রাখা এবং কর্মক্ষম রাখাই হাউজকিপিং।

প্রশ্ন-৩ ঃ পরিষ্কার করার জন্য ডাস্টপ্যান কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

একটি ডাস্টপ্যান সাধারনত একটি ঝাড়ুর সাথে ব্যবহার করা হয়। এটি চুলের কাট অংশ/ধুলো/বর্জ্য/ছোট টুকরা/ঝাড়ু দ্বারা ময়লাগুলো একত্রে করে সংগ্রহ করতে ব্যবহৃত হয়।

প্রশ্ন-৪ ঃ খাদ্যশিল্পে বর্জ্য নিষ্কাষণের জন্য কত ধরনের ব্যবস্থা থাকে এবং কি কি ?

উত্তর ঃ

খাদ্যশিল্পে বর্জ্য নিষ্কাশনের জন্য দুই ধরনের ব্যবস্থা থাকে ঃ

১) তরল (লিকুইড) বর্জ্য নিষ্কাশন ব্যবস্থা।

২) কঠিন (সলিড) বর্জ্য নিষ্কাশন ব্যবস্থা।

প্রশ্ন-৫ ঃ এফ্লুয়েন্ট ট্রিটমেন্ট প্লান্ট (ইটিপি) বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

খাদ্যশিল্পে খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ এবং উৎপাদন কার্যক্রমে ব্যবহৃত তরলের উচ্ছিষ্ট এবং দূষিত বর্জ্য মিশ্রিত অংশ পরিশোধন এবং পরিচালনা করার জন্য এফ্লুয়েন্ট ট্রিটমেন্ট প্লান্ট (ইটিপি) ব্যবহার করা হয়। এটি পরিবেশ রক্ষায় এবং পরিবেশগত প্রবিধানের সাথে সম্মতি নিশ্চিত করতে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

প্রশ্ন-৬ ঃ ধরন অনুযায়ী ভাঙ্গা কাঁচ কি ধরনের বর্জ্য ?

উত্তর ঃ বিপদজ্জনক।

প্রশ্ন-৭ ঃ রাসায়নিক কন্টেইনার নিষ্কানের জন্য কি ধরনের প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নিতে হবে ?

উত্তর ঃ অনুমোদিত ভেন্ডরের কাছে হস্তান্তর করতে হবে।

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি

ফাইনাল চেকলিস্ট

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থায় গুণগতমান নিরীক্ষা করা মডিউলটির পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া নিচে দেওয়া হলো ঃ

পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া	হ্যাঁ	না
১. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।	☐	☐
২. ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) এবং ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি) নিশ্চিত করা হয়েছে।	☐	☐
৩.কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের সুনির্দিষ্টতা/স্পেসিফিকেশন নিশ্চিত করা হয়েছে।	☐	☐
৪. চেকলিস্ট অথবা রেসিপি/ব্যাচ কার্ডস সংগ্রহ করা হয়েছে।	☐	☐
৫. খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থা ব্যাখ্যা করা হয়েছে।	☐	☐
৬.প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করা হয়েছে।	☐	☐
৭. রেসিপি/ব্যাচ কার্ড অনুযায়ী সংগৃহীত উপকরণসমূহের গুণগতমান, প্রক্রিয়াকরণের পূর্বে পরীক্ষা করা হয়েছে।	☐	☐
৮.রেসিপি/ব্যাচকার্ড অনুযায়ী ব্যাচের আকার পরীক্ষা করা হয়েছে।	☐	☐
৯. ব্যাচ স্ট্যান্ডার্ট অনুযায়ী উপকরণসমূহের গুনগতমান সাজানো হয়েছে (প্রয়োজন হলে)।	☐	☐
১০. প্রসেস প্যারামিটার নিশ্চিত করা হয়েছে।	☐	☐
১১. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী ব্যাচ প্রস্তুতির চেকলিষ্ট/পরীক্ষা তালিকা রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
১২. চেকলিস্ট/রেজাল্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।	☐	☐
১৩. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।	☐	☐
১৪. সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা প্রসেস ইন্সট্রাকশন (পিআই)/প্রক্রিয়াকরণ নির্দেশনা অনুযায়ী পরিদর্শন করা, পরিষ্কার করা এবং স্বাস্থ্যবিধি প্রয়োজনীয়তা পূরণ করা।	☐	☐
১৫. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড/কার্যপ্রণালী অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করা হয়েছে।	☐	☐

এখন, আমি আমার আনুষ্ঠানিক কম্পিটেন্সি এসেসমেন্ট করতে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ঃ

তারিখ ঃ

মডিউলের বিষয়বস্তু ঃ

মডিউলের বিবরণ ঃ এই মডিউলটিতে খাদ্য উৎপাদন ব্যবস্থায় গুণগতমান নিরীক্ষা করার জন্য কর্মীর প্রয়োজনীয় দক্ষতা, জ্ঞান এবং আচরণ সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এটিতে কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া, খাদ্য উৎপাদন গুনগতমান নিরীক্ষা করা, এবং সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করার কাজ অর্ন্তভুক্ত রয়েছে।

নুন্যতম সময় ঃ ৬০ ঘন্টা।

শিখন ফল (লার্নিং আউটকাম) ঃ

এই মডিউলটি শেষ করার পরে প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই নিম্নলিখিত সক্ষমতাগুলো অর্জন করবেন ঃ

১.১. কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।
১.২. প্রক্রিয়াকরণ উপকরনসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা।
১.৩. সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করা।

পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া

১. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।
২. উৎপাদন মেশিনারীসমূহের ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি)/ ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি)/স্টেরিলাইজেশন ইন প্লেস (এসআইপি) নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. খাদ্য উৎপাদন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করা হয়েছে।
৪. উৎপাদন ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করা হয়েছে।

৫. মানদন্ড অনুযায়ী পণ্যের গুনগতমান নিশ্চিত করা হয়েছে।
৬. প্রডাকশন প্যারামিটার পরীক্ষা করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।
৭. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিষ্ট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।
৮. চেকলিস্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।
৯. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট/প্রতিবেদন দেওয়া হয়েছে।

১০. প্রডাকশন ইন্সট্রাকশন (পিআই)/উৎপাদন নির্দেশনা অনুযায়ী পরিষ্কার পরিছন্নতা এবং স্বাস্থ্যবিধি নিশ্চত করার জন্য সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা নিরীক্ষাকরা হয়েছে।
১১. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড/কার্যপ্রণালী অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করা হয়েছে।

শিখন ফল ৩.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।

বিষয়বস্তু ঃ

- অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ)।
- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই)।
- উৎপাদন মেশিনারীসমূহ।
- ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি)/ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি)/স্টেরিলাইজেশন ইন প্লেস (এসআইপি)।
- খাদ্য উৎপাদন প্রক্রিয়া।
- উৎপাদন ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসর করা এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা।
২. উৎপাদন মেশিনারীসমূহের ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি)/ ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি)/স্টেরিলাইজেশন ইন প্লেস (এসআইপি) নিশ্চিত করা।
৩. খাদ্য উৎপাদন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করা।
৪. উৎপাদন ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করা।

প্রয়োজনীয় মালামাল ও উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৩.১

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-১ থেকেদ ৩.১-৪ • সেলফ চেক ঃ ৩.১-১ থেকেদ ৩.১-৪ • উত্তরপত্র ঃ ৩.১-১ থেকেদ ৩.১-৪

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-১

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসর করা এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করতে পারবে।

এই ইনফরমেশন শীটের তথ্যাদি "মডিউল-১ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নিরীক্ষা করা এর ইনফরমেশন শীট - ১.১-১" থেকে পড়তে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-২

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ উৎপাদন মেশিনারীসমূহের ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি)/ ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি)/স্টেরিলাইজেশন ইন প্লেস (এসআইপি) নিশ্চিত করতে পারবে।

এই ইনফরমেশন শীট এর ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি) এবং ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি) সংক্রান্ত তথ্যাদি, ”ইনফরমেশন শীট ঃ ২.১-২ ঃ ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি)/ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি) নিশ্চিত করতে পারবে।” থেকে পড়তে হবে।

- **স্টেরিলাইজেশন ইন প্লেস (এসআইপি) ঃ**

কোন ধরনের সরঞ্জামাদি বা মেশিনারীসমূহ বিচ্ছিন্ন না করেই জীবাণুমুক্ত করার পদ্ধতি। স্টেরিলাইজেশনের মূল উদ্দেশ্য হল ফার্মাসিউটিক্যাল, জৈবপ্রযুক্তি এবং খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত মেশিনারীসমূহ অণুজীবী মুক্ত করা।
এই প্রক্রিয়ায় প্রধানত বাষ্প (স্টিম), হাইড্রোজেন পারক্সাইড, ওজোন ইত্যাদি ব্যবহার করে স্টেরিলাইজেশন প্রক্রিয়ায় মেশিনারীসমূহ জীবাণুমুক্ত করা করা হয়।
স্টেরিলাইজেশন প্রক্রিয়া মেশিনারীজের ভেতরের দিকের অংশ যেমন - পাস্তুরাইজার, হোমোজিনাইজার, ফিলার ইত্যাদির সাথে সংযুক্ত পাইপসমূহ জীবাণুমুক্ত করা হয়।
খাদ্যশিল্পে সাধারণত এসআইপ এর ক্ষেত্রে ১১০ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ৩০ মিনিট স্টেরিলাইজেশন করা হয়।

- **<u>স্টেরিলাইজেশন নিশ্চিত করার ধাপসমূহ নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ</u>**

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের মধ্যে ড্রিঙ্কস বা জুস জাতীয় খাবারে সাধারনত **ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি)** সম্পন্ন করার পরে এসআইপি করতে হবে।
খ) এসআইপি সম্পন্ন করার পরে নমুনা পানি সংগ্রহ করে পরীক্ষার মাধ্যমে কোন প্রকার অণুজীবীর অস্তিত্ব নেই তা নিশ্চিত করতে হবে।
গ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।
ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-৩

শিখন উদ্দেশ্য ঃ খাদ্য উৎপাদন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারবে।

খাদ্য প্রক্রিয়াকরনের ধাপসমূহ ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের উপর ভিত্তি করে ভিন্ন ভিন্ন হতে পারে। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের প্রতিটি ধাপ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, কারন প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের গুনগতমাণ, নিরাপত্তা, শেলফ লাইফ বৃদ্ধি, উন্নত পুষ্টিগুণ, অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি এবং খাদ্যপণ্যের প্রাপ্যতা, প্রতিটি ধাপের উপর নির্ভর করে। এছাড়াও বিপদ বা জরুরী সময়ে প্রক্রিয়াজাত খাদ্যপণ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করে। এইসকল সুবিধার জন্য খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ খাবারের গুণগতমান এবং পুষ্টিগুন বজায় থাকে।

নিম্নে খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে সাধারণ ধাপগুলো আলোচনা করা হল ঃ

১. প্রস্তুতি ঃ

খাদ্যপণ্য প্রক্রিয়াকরণের প্রথম ধাপ হল প্রস্তুতি গ্রহণ করা। এক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ সংগ্রহ করতে হবে। এছাড়াও প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং মেশিনপত্রসমূহের কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে। বিশেষভাবে বিবেচনায় রাখতে হবে যাতে প্রক্রিয়াকরণ শুরু হলে কোন বিঘ্ন বা বিপত্তি না ঘটে। এতে করে উৎপাদন ব্যহত হবার পাশাপশি প্রস্তুতকৃত খাদ্য পণ্যের গুণগত মান নষ্ট হবে। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের ধরণের উপর নির্ভর করে প্রস্তুতির প্রক্রিয়া পরিবর্তিত হতে পারে। এটি লক্ষ করা গুরুত্বপূর্ণ যে দূষণের ঝুঁকি কমাতে এবং খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ প্রস্তুতির প্রতিটি পর্যায়ে যথাযথ স্বাস্থ্যবিধি এবং স্যানিটেশন গুরুত্বপূর্ণ। বিভিন্ন খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতির জন্য সুনির্দিষ্ট প্রস্তুতিমূলক পদক্ষেপের প্রয়োজন হয় এবং খাদ্য নির্মাতারা খাদ্যের গুণমান এবং নিরাপত্তার মান বজায় রাখার জন্য কঠোর নির্দেশিকা ও প্রবিধান মেনে চলে।

২. পরিষ্কার করা ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের পরবর্তি ধাপ হল পরিষ্কার করা। এক্ষেত্রে কাঁচামাল, উপকরণসমূহ, যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি এবং মেশিনপত্র সবকিছুই অর্ন্তঃভুক্ত থাকে। পরিষ্কার বলতে খাদ্য উৎপাদনে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি, সরঞ্জামাদি, মেশিন এবং বাসনপত্র থেকে ময়লা, দূষিত পদার্থ এবং অণুজীব অপসারণের প্রক্রিয়াকে বোঝায়। সঠিকভাবে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক। কারণ এটি খাদ্য নিরাপত্তা বজায় রাখতে, ক্রস-দূষণ প্রতিরোধ করতে এবং চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যের গুণমান নিশ্চিত করতে সাহায্য করে। খাদ্য নিরাপত্তা বিধি মেনে চলার জন্য এবং খাদ্যজনিত অসুস্থতা প্রতিরোধ করার জন্য কার্যকর পরিষ্কারের পদ্ধতি অপরিহার্য। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে পরিষ্কার করা সাধারণত স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি (এসওপি) অনুযায়ী করা হয় যাতে ধারাবাহিকতা এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করা যায়।

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে উচ্চ স্তরের স্বাস্থ্যবিধি এবং খাদ্য নিরাপত্তা বজায় রাখার জন্য পরিচ্ছন্নতার সময়সূচী এবং চেকলিস্টগুলিও প্রয়োগ করা হয়। নিয়মিত পরিষ্কার, সঠিক স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলন এবং স্যানিটেশন পালন নিরাপদ এবং উচ্চ-মানের খাদ্যপণ্য উৎপাদনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৩. ছাকন (সিভিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের একটি অপরিহার্য অংশ হল ছাঁকন (সিভিং)। এটি খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের বিভিন্ন পর্যায়ে অসম আকারের কণাগুলো আলাদা করে যাতে করে চূড়ান্ত খাদ্যপণ্যটির টেক্সচার, সামঞ্জস্যতা এবং গুণমানের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় বৈশিষ্টগুলো পূরন হয়। ছাঁকন প্রক্রিয়ায় চালুনি বা পর্দা ব্যবহার করে বিভিন্ন আকারের অপ্রয়োজনীয় কণা আলাদা করা হয়। ছাঁকনের ফলে অসমান কণাগুলো আলাদা হবার পাশাপাশি কোন ফরেন পাটিকেলস থাকলে সেগুলোও আলাদা করা হয়।

৪. খোসা ছাড়ানো (পিলিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের চর্তুথ ধাপ হল পিলিং। ফল এবং শাকসবজি থেকে বাইরের ত্বক বা খোসা অপসারণের প্রক্রিয়াকে পিলিং বলে। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনের ধাপগুলোর মধ্যে এটি একটি অপরিহার্য ধাপ, কারন এর মাধ্যমে সাধারণ প্রস্তুতিমূলক পদক্ষেপ নেওয়া হয় এর ফলে খাদ্যপণ্যগুলো আরও দৃষ্টিনন্দন করে তোলা হয়, গঠন উন্নত করা হয় এবং চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যের স্বাদ বৃদ্ধি করা হয়। এসবের সাথে ফল বা শাক-সব্জীর বাহিরের পৃষ্ঠে সাম্ভাব্য কোন দূষক বা কীটনাশক উপস্থিত থাকলে তা অপসারণের জন্যও পিলিং বা খোসা ছাড়ানোর প্রয়োজন হতে পারে।

ফল বা সবজির ধরন এবং পছন্দসই ফলাফলের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করে খোসা ছাড়ানো যেতে পারে। পিলিং পদ্ধতির নির্বাচন ফল বা সব্জীর ধরন এবং আকার, সঠিকতার পছন্দসই স্তর এবং অপারেশনের স্কেল উপর নির্ভর করে। এটা মনে রাখা গুরুত্বপূর্ণ যে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে খোসা ছাড়ানো একটি সাধারণ কাজ, কিছু ফল এবং সবজির বাইরের ত্বকে মূল্যবান পুষ্টি এবং ফাইবার থাকতে পারে। অতএব, খোসা ছাড়ানোর ফলে কিছু পুষ্টিগুণ নষ্ট হতে পারে। কিছু ক্ষেত্রে, পুষ্টিগুলি ধরে রাখতে এবং সামগ্রিক পুষ্টির মান বাড়ানোর জন্য ত্বকে রেখে দেওয়া বা এটিকে চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যে অন্তর্ভুক্ত করা নির্ধারন করা যেতে পারে।

৫. চূর্ণ করা (গ্রাইন্ডিং) ঃ

গ্রাইন্ডিং হল একটি সাধারণ খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ কৌশল যা কঠিন খাদ্য কণার আকার ছোট এবং প্রয়োজন অনুযায়ী চূর্ণ-বিচূর্ণ করে। এ প্রক্রিয়ায় যান্ত্রিক শক্তি ব্যবহার করে কাঁচামাল এবং উপকরণগুলোকে সূক্ষ্ম কণাতে পরিণত করা হয়। এর ফলে খাদ্যপণ্যের টেক্সচার এবং অন্যান্য বৈশিষ্ট্যসমূহ উন্নত করতে পারে। এই ধাপে একটি গুরুত্বপূর্ণ বিবেচনার বিষয় হল, গ্রাউন্ডিং খাবারের নির্দিষ্ট কিছু দিককে উন্নত করতে পারে, যেমন - খাবারের স্বাদ বৃদ্ধি করে, প্রক্রিয়াকরণের সময় হ্রাস করে, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য নরম করে ফলে খাদ্যপণ্য গ্রহণের অনুভূতি আরামদায়ক হয়।

৬. শুকানো (ড্রাইং) ঃ

শুকানো হল খাদ্য সংরক্ষণের প্রাচীনতম পদ্ধতিগুলির মধ্যে একটি। শুকানো বলতে সাধারণত কাঁচামাল এবং উপকরনসমূহ থেকে আর্দ্রতা বা পানির পরিমান অপসারণ/হ্রাস করাকে বোঝায়। এরফলে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বাড়ানো যায়, জীবাণু ধ্বংস হয় এবং গুণগতমান নিশ্চিত করা যায়। খাদ্য শিল্পে জীবাণু বৃদ্ধি রোধ করার জন্য ব্যাপকভাবে ড্রাইং ব্যবহৃত হয়। ড্রাইংয়ের একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক হল খাদ্য পণ্যকে আরও স্থিতিশীল, সংরক্ষণ এবং পরিবহনের জন্য উপযুক্ত করে তোলে। শুকানো সাধারণত ফল, শাকসজী, ভেষজ, শস্য, মাংস এবং সামুদ্রিক খাবারের মতো বিভিন্ন খাদ্য আইটেমের জন্য ব্যবহৃত হয়। শুকনো খাবারে আর্দ্রতার পরিমাণ কমে যাওয়ায় সেগুলোর ওজন কমে যায়, সংরক্ষণ করা সহজ এবং নষ্ট হওয়ার জন্য কম সংবেদনশীল করে তোলে। শুকনো খাবারগুলি তাদের অনেক পুষ্টি বৈশিষ্ট্যও ধরে রাখে, যা তাদের ব্যবহারের জন্য একটি সুবিধাজনক এবং পুষ্টিকর বিকল্প করে তোলে। যাইহোক, এটি লক্ষ করা গুরুত্বপূর্ণ যে, কিছু পুষ্টি যেমন - নির্দিষ্ট ভিটামিন এবং এনজাইমগুলি শুকানোর প্রক্রিয়া দ্বারা প্রভাবিত হতে পারে। উপরন্তু, কিছু শুকনো খাবারের প্রকৃত গঠন এবং স্বাদ পুনরুদ্ধার করার জন্য খাওয়ার আগে রিহাইড্রেশনের প্রয়োজন হতে পারে।

৭. শীতল করা (কুলিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে, কুলিং বলতে রান্না করা বা প্রক্রিয়াজাত খাদ্য পণ্যের তাপমাত্রা কমিয়ে সংরক্ষণ, প্যাকেজিং বা আরও পরিচালনার জন্য একটি নিরাপদ এবং উপযুক্ত স্তরে আনার প্রক্রিয়াকে বোঝায়। ক্ষতিকারক ব্যাক্টেরিয়া এবং অন্যান্য অণুজীবের বৃদ্ধি রোধ করার জন্য সঠিক শীতলকরণ অপরিহার্য যা খাদ্যজনিত অসুস্থতার কারণ হতে পারে। খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে এবং চূড়ান্ত খাদ্য পণ্যের মান বজায় রাখার জন্য এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। খাদ্য পণ্যের বড় ব্যাচ বা খাদ্য খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ সুবিধার জন্য যথাযথ শীতলকরণ বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ, যেখানে একবারে উল্লেখযোগ্য পরিমাণে খাবার রান্না বা প্রক্রিয়াজাত করা হয়। দ্রুত এবং কার্যকরী ঠান্ডা খাবারের গুণমান বজায় রাখতে সাহায্য করে, ব্যাক্টেরিয়া বৃদ্ধি রোধ করে এবং খাদ্যজনিত ও অসুস্থতার ঝুঁকি কমায়। খাদ্যপণ্যটি তার শেলফ লাইফের সময় নিরাপদ এবং তাজা থাকে তা নিশ্চিত করার জন্য এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ।

৮. মিশ্রিত করা (মিক্সিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে মিশ্রণ বলতে দুই বা ততোধিক উপাদান বা পদার্থকে একত্রিত করে একটি অভিন্ন এবং একজাতীয় মিশ্রণ তৈরী করার প্রক্রিয়াকে বোঝায়। খাদ্য উৎপাদন এবং প্রস্তুতির ক্ষেত্রে মিশ্রণ একটি মৌলিক ক্রিয়াকলাপ এবং এটি ধারাবাহিক পণ্যের গুণমান, স্বাদ এবং টেক্সচার অর্জনে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

মিশ্রণের লক্ষ্য হল মিশ্রণ জুড়ে প্রতিটি অংশে উপাদানগুলির পছন্দসই অনুপাত রয়েছে তা নিশ্চিত করা। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে কঠিন এবং তরল উভয় উপাদানই জড়িত হতে পারে। এ প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন সরঞ্জাম এবং কৌশল ব্যবহার করা হয়। স্প্যাটুলাস, হুইস্ক বা মিক্সারের মতো সরঞ্জামগুলি ব্যবহার করে ম্যানুয়ালি মিশ্রণ করা হয়ে থাকে।

খাদ্যশিল্পে শিল্পকারখানায় বড় স্কেলে মিশ্রণের জন্য বিভিন্ন ধরনের স্পেসালাইজড সরঞ্জামাদি ব্যবহার করা হয়ে থাকে। খাদ্যপণ্যের ধরন এবং পরিমাণের উপর নির্ভর করে মিশ্রণ পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়।

৯. আকার প্রদান করা/ছাঁচ দেওয়া (মোল্ডিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে, ছাঁচ দেওয়া বলতে খাদ্যপণ্যকে নির্দিষ্ট আকার এবং আকৃতি প্রদানের প্রক্রিয়া বোঝায়। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের এই ধাপে খাদ্যপণ্যগুলিকে একটি স্বতন্ত্র আকার এবং আকৃতি দেওয়ার মাধ্যমে ভোক্তাদের সামনে এগুলোর উপস্থাপনা আকর্ষণীয় এবং গ্রহণযোগ্য হয়ে ওঠে। এই ধাপটি মূলত নির্ভর করে খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের ধরন এবং চূড়ান্ত পণ্যের উপর। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পে ছাঁচ দেওয়া খাদ্যপণ্যগুলির কিছু উদাহরণ হল ঃ চকোলেট এবং চকলেট বার, আঠালো ক্যান্ডি, পনির, জেলি এবং মিষ্টান্ন।

১০. হিমায়িত করা (ফ্রিজিং) ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের অন্যান্য ধাপগুলোর মত ফ্রিজিং বা হিমায়িত করা একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রক্রিয়া। এর প্রধান উদ্দেশ্য হল অণুজীব, এনজাইম এবং অন্যান্য ক্ষয়কারী প্রতিক্রিয়াগুলির বৃদ্ধিকে বাধা দেওয়ার জন্য তাপমাত্রা হিমাঙ্কের নীচে (০ (শূন্য) ডিগ্রী সেলসিয়াস বা ৩২ (বত্রিশ) ডিগ্রী ফারেনহাইট) রাখা। এর ফলে কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোকে সংরক্ষণ করে এগুলো নষ্ট হওয়া রোধ করা হয়। এই প্রক্রিয়াটি বিভিন্ন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বাড়াতে এবং তাদের গুণমান, গঠন, গন্ধ এবং পুষ্টিকর উপাদানকে দীর্ঘ সময় বজায় রাখতে সাহায্য করে।

১১. পক্কতা (এজিং) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে ব্যবহৃত কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ সর্বোচ্চ কতদিন সংরক্ষণ করা যাবে এবং কতদিন পর্যন্ত এগুলো ব্যবহার উপযোগী থাকবে তা নির্ণয় করার ধাপকে পক্কতা বা এজিং বলে।

১২. ধাতু সনাক্তকরণ (মেটাল ডিটেকশন) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের এই ধাপে সাধারণভাবে পরীক্ষা করে দেখা হয় যে কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোতে কোন ধরনের মেটাল বা ধাতু উপস্থিত আছে কিনা। যেমন - ফেরাস, নন-ফেরাস এবং স্টেইনলেস স্টীল। এই ধাপে মেটাল ডিটেক্টর নামক যন্ত্র বা মেশিন ব্যবহার করা হয়। এটি সাধারণ খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণের সময় এবং প্যাকেজিংয়ের পূর্বে বসান হয়।

১৩. মিশ্রণ (ব্লেন্ডিং) ঃ

প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের প্রতিটি অংশে সকল উপদান, স্বাদ, টেক্সচার এবং চেহারা একইরকম করার জন্য খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের এই ধাপ ব্যবহার করা হয়। এটি গ্রাউন্ডিং থেকে আলাদা। কারণ গ্রাউন্ডিং এ আলাদা আলাদা কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ চূর্ণ-বিচূর্ণ করার পর সবগুলো একত্রিত করে মিশ্রিত করা হয়। সাধারণ ব্লেন্ডিং সরঞ্জামের মধ্যে রয়েছে ব্লেন্ডার, মিক্সার, হোমোজেনাইজার এবং ইন্ডাস্ট্রিয়াল ফুড প্রসেসর। সঠিকভাবে মিশ্রন করার মাধ্যমে একটি খাদ্যপণ্যের বিভিন্ন অংশে বিচ্যুতি রোধ করে উৎপাদন ক্ষতি কমানোর জন্য মিশ্রণ একটি অপরিহার্য ধাপ।

১৪. সমাকারকরণ (হোমোজিনাইজেশন) ঃ

খাদ্যপণ্য প্রস্তুত করার জন্য ব্যবহৃত কাঁচামাল এবং উপকরণসমূহ সমাকারকরণে হোমোজিনাইজেশন প্রক্রিয়া ব্যবহার করা হয়। সহজ ভাষায় বলতে গেলে কাঁচামাল এবং উপাদানসমূহ ক্ষুদ্রাতিক্ষুদ্র কণায় বিভক্ত করার মাধ্যমে একটি সমমানের মিশ্রণ প্রস্তুত করা। সমাকারকরণের বিশেষ কিছু সুবিধাদি হল - উন্নত টেক্সচার, উন্নত স্থিতিশীলতা, অভিন্নতা, বর্ধিত শেলফ লাইফ ইত্যাদি।

১৫. পাস্তুরাইজেশন ঃ

মিশ্রণের পরে কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোকে পাস্তুরাইজেশন এর মাধ্যমে জীবাণুমুক্ত করা হয়। এটি একটি তাপীয় প্রক্রিয়া যা কাঁচামাল এবং উপাদানগুলোতে উপস্থিত ক্ষতিকারক রোগজীবাণু (যেমন - ব্যাক্টেরিয়া, ভাইরাস এবং কিছু পরজীবী) ধ্বংস করতে ব্যবহৃত হয়। এছাড়াও প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বাড়াতে সাহায্য করে। এই ধাপটি মূলত দুধ, ফলের রস এবং কিছু তরল ডিমের পণ্যসহ বিভিন্ন খাদ্যপণ্য প্রস্তুতিতে ব্যবহার করা হয়। পাস্তুরাইজেশনের অনেকগুলো পদ্ধতি রয়েছে।

দুটি সবচেয়ে সাধারণ ধরনের পাস্তুরাইজেশন হল ঃ

১) হাই-টেম্পারেচার শর্ট-টাইম (HTST) পাস্তুরাইজেশন ঃ

সাধারণত প্রায় ৭২ ডিগ্রী সেলসিয়াস থকে ৭৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস (১৬১ ডিগ্রী ফারেনহাইট থেকে ১৬৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় এবং প্রায় ১৫ থেকে ৩০ সেকেন্ড সময় ধরে পাস্তুরাইজেশন করা হয়।

২) লো-টেম্পারেচার লং-টাইম (এলটিএলটি) পাস্তুরাইজেশন ঃ

সাধারণত প্রায় ৬৩ ডিগ্রী সেলসিয়াস (১৪৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় ৩০ (ত্রিশ) মিনিট থেকে ০১ (এক) ঘন্টা পর্যন্ত পাস্তুরাইজেশন করা হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে তাপমাত্রা কম হলেও সময়ের বৃদ্ধি ঘটে।

১৬. আলট্রা হিট ট্রিটমেন্ট ঃ

UHT এর অর্থ হল অতি-উচ্চ তাপমাত্রা। এই ধাপে অতি উচ্চ তাপমাত্রায় (সাধারণত ১৩৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস থেকে ১৫৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস) এবং খুবই কম সময়ে (সাধারণত ০১ সেকেন্ড থেকে ০৮ সেকেন্ড) কাচাঁমাল এবং উপকরণসমূহ জীবাণুমুক্ত করা হয়ে। পাস্তুরাইজেশনের সাথে এর পার্থক্য হল এখানে সকল ধরনের জীবাণু ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়। ফলে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের শেলফলাইফ উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধি পায়। এছাড়াও এই প্রক্রিয়ার প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যসমূহ রুম টেম্পারেচারে সংরক্ষণ করা যায়। UHT প্রক্রিয়াকরণ সাধারণত দুধ, ক্রিম, ফলের রস, উদ্ভিদ-ভিত্তিক দুধের বিকল্প, স্যুপ এবং কিছু দুগ্ধ-ভিত্তিক পানীয়সহ বিভিন্ন ধরনের তরল খাদ্যপণ্যের জন্য ব্যবহৃত হয়।

১৭. জীবাণুমুক্তকরণ (স্টেরিলাইজেশন) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বিশেষ করে তরল খাদ্যপণ্যসমূহ স্টেরিলাইজেশনের মাধ্যমে জীবাণুমুক্ত করা হয়। সাধারণত ১১০ ডিগ্রী থেকে ১২০ ডিগ্রী তাপমাত্রায় এবং ২০ থেকে ৪০ মিনিট সময় ধরে স্টেরিলাইজেশন করা হয়। উদাহরণস্বরুপ - ক্যান প্রোডাক্টে ১২১ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্র এবং ২০ মিনিট সময় ধরে স্টেরিলাইজেশন করা হয়।

১৮. কেন্দ্রিকরণ (সেন্ট্রিফিউজেশন) ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ প্রক্রিয়ায় তরল মিশ্রন থেকে কোন কঠিন উপাদানগুলোকে পৃথক করার জন্য সেন্ট্রিফিউজেশন প্রক্রিয়া ব্যবহার করা হয়। এটি মূলত একটি ঘূর্ণায়মান পদ্ধতি, যাতে সেন্ট্রিফিউজ মেশিন ব্যবহার করা হয়। মেশিনটি ঘূর্ণায়মানকালে সেন্ট্রিফিউগাল বল তৈরী করে, ফলে ঘন বা বড় কণাগুলো ঘূর্ণনের কেন্দ্র থেকে দূরে সরে যায় এবং তরল থেকে বিছিন্ন হয়ে যায়। খাদ্যশিল্পে সেন্ট্রিফিউজ করার জন্য টিউবলার সেন্ট্রিফিউজ, ডিস্ক সেন্ট্রিফিউজ, ডিক্যান্টার সেন্ট্রিফিউজ এবং বাকেট সেন্টিফিউজ ব্যবহার করা হয়।

১৯. বেকিং ঃ

বেকিং প্রক্রিয়া হল একটি তাপীয় প্রক্রিয়া। এখানে একটি আবদ্ধ স্থানে তাপ ব্যবহার করে (যেমন-ওভেন) খাদ্যপণ্যগুলো প্রস্তুত করা হয়। যেমন - রুটি, কেক, পেস্ট্রি, কুকিজ, পাই ইত্যাদি। খাদ্যপণ্যগুলোর ধরনের উপর নির্ভর করে ওভেনের তাপমাত্রা এবং সময় নির্ধারণ করা হয়।

২০. ফিলিং ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে, ফিলিং বলতে কোনো খাদ্যপণ্য পাত্রে বা প্যাকেজিংয়ে স্থানান্তরিত করে বিতরণ, বিক্রয় বা ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত করা বোঝায়। ফিলিং প্রক্রিয়াটি বিভিন্ন খাদ্যপণ্যের প্যাকেজিংয়ের একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। খাদ্যপণ্যের গুনগতমান, নিরাপত্তা এবং শেলফ লাইফ বজায় রাখার জন্য ফিলিংকৃত প্যাকেজ সঠিকভাবে সিলিং করা হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে। ফিলিং প্রক্রিয়ায় খাদ্য পণ্যের ধরন, সান্দ্রতা/ভিসকোসিটি, ঘনত্ব, প্যাকেজিং উপাদান এবং পছন্দসই প্যাকেজিং বিন্যাসের উপর নির্ভর করে উল্লেখযোগ্যভাবে পরিবর্তিত হতে পারে। ফিলিংকৃত খাদ্যপণ্যের মধ্যে রয়েছে - তরল (যেমন - পানীয়, সস এবং তেল), আধা-তরল (যেমন - দই এবং পুডিং) এবং কঠিন পণ্য (যেমন - সিরিয়াল এবং স্ন্যাকস)। খাদ্য পণ্যের গুণমান এবং নিরাপত্তা বজায় রাখতে, পণ্যের অপচয় কমাতে এবং গ্রাহকের সন্তুষ্টি নিশ্চিত করতে দক্ষ এবং সঠিক ফিলিং অপরিহার্য।

২১. প্যাকেজিং এন্ড কার্টুনিং ঃ

প্যাকেজিং এবং কার্টুনিং মূলত একই প্রক্রিয়ার দুটি পৃথক ধাপ। প্যাকেজিংয়ে একটি স্বতন্ত্র পণ্য প্যাকেট করা হয়। এরপর একই রকম অনেকগুলো পণ্য নিয়ে কার্টুনিং করা হয়। এই ধাপে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যসমূহ সংরক্ষণ, বিতরণ এবং বিক্রয়ের জন্য প্যাকেটজাত করা হয়। এছাড়াও যথোপযুক্ত প্যাকেজিংয়ের মাধ্যমে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যের গুনগতমান নিশ্চিত করা, বাহ্যিক পরিবেশের প্রভাব (তাপমাত্রা, আর্দ্রতা), ড্যামেজ থেকে রক্ষা করা যায়। সর্বোপরি ভোক্তাদের কাছে খাদ্যপণ্য আকর্ষণীয় করে তুলতে প্যাকেজিং খুবই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

২২. গুদামজাত (স্টোরিং) ঃ

স্টোরিং বা গুদামজাত বলতে কাঁচামাল, উপকরণসমূহ এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য ব্যবহার বা বিক্রয়ের জন্য প্রস্তুত না হওয়া পর্যন্ত সংরক্ষন করা। সংরক্ষন প্রক্রিয়ায় কাঁচামাল, উপকরণসমূহ এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্যসমূহ এমনভাবে রাখা হয় যাতে এগুলোর গুনগত মান, নিরাপত্তা এবং শেলফ লাইফ নিশ্চিত করার জন্য উপযুক্ত পরিবেশ তৈরী করা হয়। এছাড়াও সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় প্যারামিটার্সগুলো প্রয়োজনানুযায়ী পরিবর্তন এবং সমন্বয় করা যায়। খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে স্টোরিং একটি অপরিহার্য প্রক্রিয়া। কারণ কাঁচামাল, উপকরণসমূহ এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য সঠিক স্টোরিংয়ের উপর নীর্ভর করে তা ভোক্তাদের কাছে কতটা গ্রহনযোগ্য হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.১-৪

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ উৎপাদন ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করতে পারবে।

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে এগুলোর ধরনের বা প্রকৃতির উপর নীর্ভর করে প্রক্রিয়াকরনের সময় বিশেষ নির্দেশনা অনুযায়ী কাজ করার প্রয়োজন হতে পারে। বিশেষ নির্দেশনাগুলোর মধ্যে অ্যালার্জেন ব্যবস্থাপনা, গ্লুটেন ফ্রি, হালাল খাবার, নন-জিএমএ সার্টিফিকেশন, ইত্যাদি।

- ❑ **<u>উৎপাদন ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করার জন্য নিম্নের বিষয়গুলো নিশ্চিত করতে হবে ঃ</u>**

মান নিয়ন্ত্রন কাজের সাথে জড়িত কর্মীরা কাঁচামাল, উপাদান বা উপকরনসমূহ সরবরাহকারীদের থেকে গ্রহন করা থেকে শুরু করে প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসমূহ বিপননের জন্য পরিবহনে রাখা পর্যন্ত সকল স্তরে কাজ করে। উৎপাদন ব্যবস্থায় যেকোন ধরনের বিশেষ নির্দেশনা থাকলে তা সাবধানতার সাথে অনুসরন করা হয়।

খাদ্যশিল্পে খাদ্য উৎপাদন ব্যবস্থায় মান নিয়ন্ত্রন করার জন্য বিশেষ নির্দেশাবলী গ্রহন করা খাদ্য নিরাপত্তা এবং গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। যেকোন ধরনের বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করার জন্য নিম্ন লিখিত ধাপসমূহ অনুরসণ করতে হবে ঃ

১) বিশেষ নির্দেশনা পর্যালোচনা করা ঃ

এক্ষেত্রে প্রাপ্ত বিশেষ নির্দেশনাবলী গ্রহণ করার পরে তা পর্যালোচনা করতে হবে। বিশেষ করে নির্দেশনাবলীর প্রকৃতি এবং ব্যাপ্তি মূল্যায়ন করতে হবে।

২) পরিবর্তিত নির্দেশাবলী নিয়ে কাজ করা ঃ

এক্ষেত্রে বিশেষ নির্দেশাবলীর উপর ভিত্তি করে একটি চেকলিস্ট, নির্দেশিকা বা বিশেষ নির্দেশনা তৈরী করতে হবে। এগুলো মূলত বিশেষ নির্দেশনা নিশ্চিত করার কাজে লাগবে।

৩) নির্দেশাবলী নথিভুক্ত করা ঃ

বিশেষ নির্দেশনাবলীর সাথে স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) সমন্বয় করে তা নথিভুক্ত করতে হবে। এরপর সংরক্ষণ করতে হবে যাতে পরিবর্তিতে কাজে লাগে।

উল্লেখিত পদক্ষেপসমূহ অনুসরন করার মাধ্যমে খাদ্যশিল্পে উৎপাদন ব্যবস্থায় মাননিয়ন্ত্রনের ক্ষেত্রে বিশেষ নির্দেশনাবলী কার্যকরভাবে গ্রহন করা যাবে। এছাড়াও প্রস্তুতকৃত চেকলিস্ট বা উৎপাদন ব্যবস্থার নির্দেশিকার মাধ্যমে বিশেষ নির্দেশনার প্রয়োগ নিশ্চিত করা যাবে।

সেলফ চেক ঃ ৩.১-১ থেকে ৩.১-৪

<u>নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা (জ্ঞান) পরীক্ষা করুন</u> ঃ

- **প্রশ্নের সঠিক সংক্ষিপ্ত উত্তর দিন।**

প্রশ্ন ১ ঃ স্টেরিরাইজেশন ইন প্লেস (এসআইপি) বলতে কি বোঝায়?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ২ ঃ স্টেরিরাইজেশন নিশ্চিত করার ধাপসমূহ কি কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৩ ঃ খাদ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ায় ছাকন (সিভিং) কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৪ ঃ দুটি সবথেকে সাধারণ পাস্তুরাইজেশন কি কি ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৫ ঃ খাদ্য উৎপাদন ব্যবস্থায় আলট্রা হিট ট্রিটমেন্ট বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৬ ঃ জীবাণুমুক্তকরণ (স্টেরিলাইজেশন) কেন এবং কিভাবে করা হয় ?

উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ৩.১-১ থেকে ৩.১-৪

প্রশ্ন ১ ঃ স্টেরিরাইজেশন ইন প্লেস (এসআইপি) বলতে কি বোঝায়?

উত্তর ঃ

কোন ধরনের সরঞ্জামাদি বা মেশিনারীসমূহ বিচ্ছিন্ন না করেই জীবাণুমুক্ত করার পদ্ধতি। স্টেরিলাইজেশনের মূল উদ্দেশ্য হল ফার্মাসিউটিক্যাল, জৈবপ্রযুক্তি এবং খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত মেশিনারীসমূহ অণুজীবী মুক্ত করা। এই প্রক্রিয়ায় প্রধানত বাষ্প (স্টিম), হাইড্রোজেন পারক্সাইড, ওজোন ইত্যাদি ব্যবহার করে স্টেরিলাইজেশন প্রক্রিয়ায় মেশিনারীসমূহ জীবাণুমুক্ত করা করা হয়।

প্রশ্ন ২ ঃ স্টেরিরাইজেশন নিশ্চিত করার ধাপসমূহ কি কি ?

উত্তর ঃ

ক) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের মধ্যে ড্রিঙ্কস বা জুস জাতীয় খাবারে সাধারনত **ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি)** সম্পন্ন করার পরে এসআইপি করতে হবে।

খ) এসআইপি সম্পন্ন করার পরে নমুনা পানি সংগ্রহ করে পরীক্ষার মাধ্যমে কোন প্রকার অণুজীবীর অস্তিত্ব নেই তা নিশ্চিত করতে হবে।

গ) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) মেনে চলতে হবে।

ঘ) লগশীট লিপিবদ্ধ করতে হবে।

প্রশ্ন ৩ ঃ খাদ্য উৎপাদন প্রক্রিয়ায় ছাকন (সিভিং) কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের একটি অপরিহার্য অংশ হল ছাঁকন (সিভিং)। এটি খাদ্য প্রক্রিয়াকরণের বিভিন্ন পর্যায়ে অসম আকারের কণাগুলো আলাদা করে যাতে করে চূড়ান্ত খাদ্যপণ্যটির টেক্সচার, সামঞ্জস্যতা এবং গুণমানের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় বৈশিষ্টগুলো পূরন হয়। ছাঁকন প্রক্রিয়ায় চালুনি বা পর্দা ব্যবহার করে বিভিন্ন আকারের অপ্রয়োজনীয় কণা আলাদা করা হয়। ছাঁকনের ফলে অসমান কণাগুলো আলাদা হবার পাশাপাশি কোন ফরেন পার্টিকেলস থাকলে সেগুলোও আলাদা করা হয়।

প্রশ্ন ৪ ঃ দুটি সবথেকে সাধারণ পাস্তুরাইজেশন কি কি ?

উত্তর ঃ

ক) হাই-টেম্পারেচার শর্ট-টাইম (HTST) পাস্তুরাইজেশন।
খ) লো-টেম্পারেচার লং-টাইম (এলটিএলটি) পাস্তুরাইজেশন।

প্রশ্ন ৫ ঃ খাদ্য উৎপাদন ব্যবস্থায় আলট্রা হিট ট্রিটমেন্ট বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ UHT এর অর্থ হল অতি-উচ্চ তাপমাত্রা। এই ধাপে অতি উচ্চ তাপমাত্রায় (সাধারণত ১৩৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস থেকে ১৫৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস) এবং খুবই কম সময়ে (সাধারণত ০১ সেকেন্ড থেকে ০৮ সেকেন্ড) কাচাঁমাল এবং উপকরণসমূহ জীবাণুমুক্ত করা হয়ে। পাস্তুরাইজেশনের সাথে এর পার্থক্য হল এখানে সকল ধরনের জীবাণু ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়।

প্রশ্ন ৬ ঃ জীবাণুমুক্তকরণ (স্টেরিলাইজেশন) কেন এবং কিভাবে করা হয় ?

উত্তর ঃ খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণে প্রস্তুতকৃত খাদ্যপণ্য বিশেষ করে তরল খাদ্যপণ্যসমূহ স্টেরিলাইজেশনের মাধ্যমে জীবাণুমুক্ত করা হয়। সাধারণত ১১০ ডিগ্রী থেকে ১২০ ডিগ্রী তাপমাত্রায় এবং ২০ থেকে ৪০ মিনিট সময় ধরে স্টেরিলাইজেশন করা হয়। উদাহরণস্বরুপ - ক্যান প্রোডাক্টে ১২১ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্র এবং ২০ মিনিট সময় ধরে স্টেরিলাইজেশন করা হয়।

শিখন ফল ৩.২ - প্রক্রিয়াকরণ উপকরনসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- মানদন্ড অনুযায়ী পণ্যের গুনগতমান।
- প্রডাকশন প্যারামিটার/উৎপাদন পরিমিতি পরীক্ষা।
- চেকলিষ্ট রক্ষণাবেক্ষণ।
- চেকলিস্ট/ফলাফল।
- যথাযথ কর্তৃপক্ষ।
- নন-কনফরমিং উপকরণসমূহ।
- রিপোর্ট/প্রতিবেদন দেওয়া।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. মানদন্ড অনুযায়ী পণ্যের গুনগতমান নিশ্চিত করা হয়েছে।
২. প্রডাকশন প্যারামিটার/উৎপাদন পরিমিতি পরীক্ষা করা এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।
৩. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিষ্ট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।
৪. চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।
৫. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা এবং রিপোর্ট/প্রতিবেদন দেওয়া হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৩.২

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
উৎপাদনের গুনগতমান নিরীক্ষাকরা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-১ থেকে ৩.২-৫ • সেলফ চেক ঃ ৩.২-১ থেকে ৩.২-৫ • উত্তরপত্র ঃ ৩.২-১ থেকে ৩.২-৫

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-১

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> **ঃ মানদন্ড অনুযায়ী পণ্যের গুনগতমান নিশ্চিত করতে পারবে।**

প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করার উপর নীর্ভর করে খাদ্যশিল্পের মানদন্ড নিশ্চিত করা এবং ভোক্তা সাধারনের সন্তুষ্টি। মান নিয়ন্ত্রন কর্মীরা এই প্রক্রিয়ার একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
মানদন্ড অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করতে বেশ কয়েকটি পদক্ষেপ রয়েছে। নিম্নে কিছু সাধারণ পদক্ষেপ আলোচনা করা হল ঃ

১) **পণ্যের গুণগতমান সম্পর্কে জানা ঃ**
পণ্য উৎপাদন প্রক্রিয়া ব্যবহৃত প্রাসঙ্গিক শিল্পমান এবং প্রবিধানগুলো চিহ্নিত করে নিশ্চিত হতে হবে। মানগুলো খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা, কর্মীর কর্ম ক্ষমতা, উপকরণ বা অন্যান্য দিকগুলোর সাথে সম্পর্কিত হতে পারে।

২) **মাননিয়ন্ত্রন প্রক্রিয়া অনুসরণ করা ঃ**
পণ্যের গুনগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্রস্তুতকৃত মানদন্ড অনুযায়ী প্রক্রিয়াগুলো বাস্তবায়ন করতে হবে। এতে কাঁচামাল পরিদর্শন করা, উৎপাদন প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষণ করা, এবং প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটি নির্দিষ্ট মান পূরন করে তা নিশ্চিত করা জন্য পরীক্ষা করা জড়িত থাকতে পারে।

৩) **মান নিয়ন্ত্রণের ব্যবস্থাগুলো প্রয়োগ করা ঃ**
উৎপাদন প্রক্রিয়ায় খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটির মানদন্ড অনুযায়ী পণ্যের গুনগতমান নিশ্চিত করার জন্য মান নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থাগুলো প্রয়োগ করতে হবে। যেমন - পিএইচ (pH), ডিগ্রী ব্রিক্স (Degree Brix) এবং অম্লতার মতো পরীক্ষাগুলোর মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করতে হবে।

৪) **নথিভুক্তকরন (ডকুমেন্টেশন) ঃ**
পরীক্ষার ফলাফল এবং মান থেকে কোন বিচ্যুতিসহ উৎপাদন প্রক্রিয়ার বিস্তারিত রেকর্ড লিপিবদ্ধ করে রাখতে হবে। রেকর্ডকৃত সমস্যা এবং সমাধানগুলো থেকে রেফারেন্স হিসাবে কাজ করতে এবং পরবর্তীতে সমস্যা সমাধানের জন্য সহায়ক হিসাবে কাজ করবে।

৫) **প্রশিক্ষন এবং মূল্যায়ণ ঃ**
মান নিয়ন্ত্রন কর্মীদের মান নিয়ন্ত্রণের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে প্রশিক্ষনের ব্যবস্থা করতে হবে। এবং যথাযথ মূল্যায়নের মাধ্যমে প্রশিক্ষনের কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে। গুণগতমান বজায় রাখার জন্য প্রশিক্ষন এবং মূল্যায়ন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে।

উল্লেখিত পদক্ষেপসমূহ অনুসরন করার মাধ্যমে মানদন্ড অনুযায়ী পণ্যের গুনগতমান নিশ্চিত করা যাবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-২

শিখন উদ্দেশ্য ঃ উৎপাদন পরামিতি (প্রডাকশন প্যারামিটার্স) পরীক্ষা করে এবং নিশ্চিত করতে পারবে।

- **উৎপাদন পরামিতি (প্রডাকশন প্যারামিটারস) ঃ**

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন বা প্রক্রিয়াকরনের সময় যেসকল জটিল বিষয় এবং শর্তসমূহ পর্যবেক্ষণ এবং নিয়ন্ত্রকরার মাধ্যমে গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং সংরক্ষণ নিশ্চিত করা হয় সেগুলোকে প্রডাকশন প্যারামিটার্স বলে। এই প্যারামিটার্সগুলো উৎপাদিত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধররেন উপর ভিত্তি করে পরিবর্তিত হতে পাবে, তবে সাধারণত কাচাঁমাল, প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি, গুণগতমান, প্যাকেজিং, স্টোরেজ, পরিবহন এবং কমপ্লায়েন্সের মতো উপাদানগুলো অর্ন্তঃভুক্ত থাকে।

প্রক্রিয়াকরণ উপকরনসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা ক্ষেত্রে সাধারণত নিম্নলিখিত উৎপাদন প্যারামিটার্সগুলো পরীক্ষা করে নিশ্চিত করা হয় ঃ

ক) কুকিং ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করার জন্য রান্না (কুকিং) পরামিতিগুলো পরীক্ষা করা এবং নিশ্চিত করা অপরিহার্য। কুকিং প্যারামিটার্সগুলো পরীক্ষা এবং নিশ্চিত করার পদক্ষেপগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) প্রস্তুতি গ্রহন করা ঃ

- ✓ প্রয়োজনীয় উপাদান এবং উপকরণসমূহ পর্যাপ্ত পরিমানে আছে এবং সেগুলো ব্যবহার করা যাবে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ রান্না করার সরঞ্জামাদি সেট করে এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে।

২) রেসিপি সংগ্রহ এবং অনুসরন করা ঃ

- ✓ রান্নার সময়, তাপমাত্র, এবং কোন বিশেষ কৌশল বা পদ্ধতিসহ রেসিপি এবং রান্নার নির্দেশাবলী যথাযথভাবে অনুসরন করতে হবে।

৩) তাপমাত্রা পরিমাপ করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরনের উপর ভিত্তি করে তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে। যেমন - পোল্ট্রি জাতীয় খাবারের জন্য ১৬৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট বা ৭৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস অভ্যন্তরীণ তাপমাত্রা রাখতে হবে।
- ✓ ওভেন, স্টোভ, গ্রিল বা ইন্ডাস্ট্রিয়াল কুকারের মতো রান্নার সরঞ্জামগুলি প্রয়োজনীয় রান্নার তাপমাত্রায় পরীক্ষা করতে হবে। এরপর এগুলো ক্যালিব্রেট করতে হবে।
- ✓ থার্মোকাপল বা ইনফ্যারেড থার্মোমিটার ব্যবহার করে সরঞ্জামাদির সঠিক তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে।

৪) সময় পর্যবেক্ষণ করা ঃ

- ✓ রান্না করা খাবারের আকার এবং পুরুত্বের (থিকনেস) উপর রান্নার সময় নির্ধারন করতে হবে। অর্থাৎ উপকরনসমূহের আকার বড় এবং পুরুত্ব বেশী হলে রান্নার সময় বেশী লাগবে।
- ✓ সঠিক সময় নিশ্চিত করার জন্য প্রয়োজনে একটি নির্ভরযোগ্য টাইমার ব্যবহার করতে হবে।

৫) রান্নার **পদ্ধতি অনুসরন করা ঃ**

- ✓ রান্নার পদ্ধতির উপর নির্ভর করে তাপমাত্রা এবং সময়ের সমন্বয় সাধন করতে হবে। উদাহরণস্বরুপ - রান্নার সময় বেকিং বা রোস্টিংয়ের চেয়ে কম তাপমাত্রায় গ্রিলিং বা ব্রোয়েলিং সম্পন্ন হয়।
- ✓ এছাড়াও খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে পর্যায়ক্রমে দুইটি পদ্ধতি ব্যবহার করলে, প্রতিটি ক্ষেত্রে তাপমাত্রা এবং সময়য়ের উপর বিশেষভাবে গুরুত্ব দিতে হবে।

৬) মাননিয়ন্ত্রন করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্রতিটি পর্যায়ে এগুলো ভালোভাবে পর্যবেক্ষণে রাখতে হবে।
- ✓ এক্ষেত্রে রঙ্গ, টেক্সার এবং সামঞ্জস্যের মতো মানদন্ডগুলি চাক্ষুস পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে নিশ্চিত করতে হবে।

৭) সমন্বয় এবং সংশোধন করা ঃ

- ✓ প্যারামিটার্সগুলোর যেকোন ধরনের বিচ্যুতি দেখা দিলে, দ্রুত সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিতে হবে। এরমধ্যে তাপমাত্রা, রান্নার সময় বা অন্যান্য ভেরিয়েবলের সমন্বয় থাকতে পারে যাতে।
- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটির সংশোধনমূলক ব্যবস্থা কার্যকর হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৮) প্যাকেজিং এবং স্টোরেজ ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটি প্যারামিটার্সগুলোর পরীক্ষা এবং নিশ্চিতকরন করতে পারে তাহলে খাদ্য নিরাপত্তা নির্দেশিকা অনুযায়ী প্যাকেজিং করতে হবে।
- ✓ এরপর খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো সুনির্দিষ্ট নির্দেশিকা মেনে স্টোরিং করতে হবে।

৯) নথিভুক্ত করা (রেকর্ড কিপিং) ঃ

- ✓ তাপমাত্রার পরিমাপ, রান্নার সময় এবং গুণগতমান মূল্যায়ণ সহ প্রতিটি প্রক্রিয়ার বিস্তারিত রেকর্ড রাখতে হবে।

সংক্ষেপে বলা যেতে পারে, রান্না (কুকিং) পরামিতিগুলো পরীক্ষা করার মাধ্যমে প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটি নিরাপদ, পুষ্টিকর এবং উচ্চগুণগত মানসম্পন্ন তা নিশ্চিত করতে হবে।

খ) বেকিং ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করার জন্য বেকিং পরামিতিগুলো পরীক্ষা করা এবং নিশ্চিত করা অপরিহার্য। বেকিং হল একটি সাধারণ খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি যাতে শুষ্ক তাপ ব্যবহার করে সাধারণত চুলায় (ওভেন) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসমূহ প্রস্তুত করা হয়।

বেকিং প্যারামিটার্সগুলো পরীক্ষা এবং নিশ্চিত করার পদক্ষেপগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) প্রস্তুতি গ্রহন করা ঃ

- ✓ প্রয়োজনীয় সমস্ত উপাদান এবং উপকরণসমূহ পর্যাপ্ত পরিমানে আছে এবং ব্যবহার করা যাবে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ বেকিং করার সরঞ্জামাদি সেট করে এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে।

২) রেসিপি সংগ্রহ এবং অনুসরন করা ঃ

- ✓ বেকিং সময়, তাপমাত্রা, এবং কোন বিশেষ কৌশল বা পদ্ধতিসহ রেসিপি এবং রান্নার নির্দেশাবলী যথাযথভাবে অনুসরন করতে হবে।

৩) তাপমাত্রা পরিমাপ করা ঃ

- ✓ খাবারের ধরন এবং খাবারের পছন্দসই স্তরের উপর বেকিং তাপমাত্রা নির্ভর করবে। উদাহরণস্বরুপ - রুটি সাধারণত ৩৭৫ থেকে ৪২৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট (১৯০ থেকে ২২০ ডিগ্রী সেলসিয়াস) উচ্চ তাপমাত্রায় একটি খসখসে ক্রাস্ট তৈরী করতে বেক করতে হবে। এছাড়াও কেক বেকিং করার জন্য ৩২৫ থেকে ৩৫০ ডিগ্রী সেলসিয়াসের কম তাপমাত্রায় বেক করা যেতে পারে।
- ✓ ওভেন, স্টোভ, গ্রিল বা ইন্ডাস্ট্রিয়াল কুকারের মতো বেকিং সরঞ্জামগুলি প্রয়োজনীয় বেকিং তাপমাত্রায় পরীক্ষা করতে হবে। এরপর এগুলো ক্যালিব্রেট করতে হবে।
- ✓ থার্মোকাপল বা ইনফ্যারেড থার্মোমিটার ব্যবহার করে সরঞ্জামাদির সঠিক তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে।

৪) সময় পর্যবেক্ষণ করা ঃ

- ✓ বেকিং করা খাবারের আকার এবং পুরুত্বের (থিকনেস) উপর সময় নির্ধারন করতে হবে। অর্থাৎ উপকরনসমূহের আকার বড় এবং পুরুত্ব বেশী হলে সময় বেশী লাগবে। যেমন - কেক জাতীয় খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য ৩০ মিনিট বা তার বেশী; রুটি জাতীয় খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য সময় ২৫ থেকে ৩৫ মিনিট এবং বিস্কুট জাতীয় খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য ১২ থেকে ১৫ মিনিট সময় লাগে।
- ✓ সঠিক সময় নিশ্চিত করার জন্য প্রয়োজনে একটি নির্ভরযোগ্য টাইমার ব্যবহার করতে হবে।

৫) বেকিং পদ্ধতি অনুসরন করা ঃ

- ✓ বেকিং পদ্ধতির উপর নির্ভর করে তাপমাত্রা এবং সময়ের সমন্বয় সাধন করতে হবে। উদাহরণস্বরুপ - কনভেকশন বেকিং, যা গরম বাতাস প্রবাহিত করার জন্য একটি পাখা ব্যবহার করে, বেকিং সময় কমাতে এবং সমানভাবে বেকিং করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

৬) মাননিয়ন্ত্রন করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্রতিটি পর্যায়ে এগুলো ভালোভাবে পর্যবেক্ষণে রাখতে হবে।
- ✓ এক্ষেত্রে রঙ্গ, টেক্সার এবং সামঞ্জস্যের মতো মানদন্ডগুলি চাক্ষুস পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে নিশ্চিত করতে হবে।

৭) সমন্বয় এবং সংশোধন করা ঃ

- ✓ প্যারামিটার্সগুলোর যেকোন ধরনের বিচ্যুতি দেখা দিলে, দ্রুত সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিতে হবে। এরমধ্যে তাপমাত্রা, বেকিংয়ের সময় বা অন্যান্য ভেরিয়েবলের সমন্বয় থাকতে পারে।
- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটির সংশোধনমূলক ব্যবস্থা কার্যকর হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৮) প্যাকেজিং এবং স্টোরেজ ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটি প্যারামিটার্সগুলোর পরীক্ষা এবং নিশ্চিতকরন করার পরে খাদ্য নিরাপত্তা নির্দেশিকা অনুযায়ী প্যাকেজিং করতে হবে।
- ✓ এরপর খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো সুনির্দিষ্ট নির্দেশিকা মেনে স্টোরিং করতে হবে।

৯) নথিভুক্ত করা (রেকর্ড কিপিং) ঃ

- ✓ তাপমাত্রার পরিমাপ, রান্নার সময় এবং গুণগতমান মূল্যায়ণসহ প্রতিটি প্রক্রিয়ার বিস্তারিত রেকর্ড রাখতে হবে।

সংক্ষেপে বলা যেতে পারে, বেকিং পরামিতিগুলো পরীক্ষা করার মাধ্যমে প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটি নিরাপদ, পুষ্টিকর এবং উচ্চগুণগত মানসম্পন্ন তা নিশ্চিত করতে হবে।

গ) পাস্তুরাইজেশন ঃ

মূলত পাস্তুরাইজেশন একটি তাপীয় প্রক্রিয়া। পাস্তুরাইজেশন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্যের গুণগতমানের কোন পরিবর্তন না করেই ব্যাক্টেরিয়া এবং প্যাথোজেনের মতো ক্ষতিকারক অণুজীব দূর করতে বা উল্লেখযোগ্য পরিমানে হ্রাস করার জন্য একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় পূর্বনির্ধারিত সময়ের মধ্যে গরম করা হয়।

খাদ্যনিরাপত্তা বৃদ্ধি করার মাধ্যমে খাদ্যজনিত অসুস্থতার ঝুঁকি হ্রাস করে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলিকে খাবার জন্য নিরাপদ করে তোলে। এই প্রক্রিয়ায় দুধ এবং জুসসহ পচনশীল দ্রব্যের শেলফ লাইফ বাড়াতে সাহায্য করে এবং তাদের পুষ্টিগুণ এবং স্বাদ বজায় রাখে।

পাস্তুরাইজেশন প্যারামিটার্সগুলো পরীক্ষা এবং নিশ্চিত করার পদক্ষেপগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) প্রস্তুতি গ্রহন করা ঃ

- ✓ প্রয়োজনীয় সমস্ত উপাদান এবং উপকরণসমূহ পর্যাপ্ত পরিমানে আছে এবং ব্যবহার করা যাবে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ পাস্তুরাইজেশন করার সরঞ্জামাদি সেট করে এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে।

২) রেসিপি সংগ্রহ এবং অনুসরন করা ঃ

- ✓ পাস্তুরাইজেশন সময়, তাপমাত্রা, কোন বিশেষ কৌশল বা পদ্ধতিসহ রেসিপি এবং পাস্তুরাইজেশন নির্দেশাবলী যথাযথভাবে অনুসরন করতে হবে।

৩) তাপমাত্রা পরিমাপ এবং সময় নিয়ন্ত্রন করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরনের উপর ভিত্তি করে তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে। যেমন - দুগ্ধজাত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য ৭২ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ১৫ থেকে ৩০ সেকেন্ড, টিনজাত খাবারের জন্য ১০০ ডিগ্রী সেলসিয়াস ৩০ থেকে ৬০ সেকেন্ড, জুসের ক্ষেত্রে ৭২ থেকে ৯৬ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ১৫ থেকে ৩০ সেকেন্ডের মধ্যে তাপমাত্রা রাখতে হবে।
- ✓ থার্মোকাপল বা ইনফ্যারেড থার্মোমিটার ব্যবহার করে সরঞ্জামাদির সঠিক তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে।

৪) পাস্তুরাইজেশন পদ্ধতি অনুসরন করা ঃ

- ✓ পাস্তুরাইজেশন পদ্ধতির উপর নির্ভর করে তাপমাত্রা এবং সময়ের সমন্বয় সাধন করতে হবে।
- ✓ দুইটি পদ্ধতিতে পাস্তুরাইজেশন করা হয়। কোন পদ্ধতি ব্যবহার করে পাস্তুরাইজেশন করা হবে তা নিশ্চিত করতে হবে। যেমন - ১) **হাই-টেম্পারেচার শর্ট-টাইম (HTST) পাস্তুরাইজেশন,** সাধারণত প্রায় ৭২ ডিগ্রী সেলসিয়াস থকে ৭৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস (১৬১ ডিগ্রী ফারেনহাইট থেকে ১৬৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় এবং প্রায় ১৫ থেকে ৩০ সেকেন্ড সময় ধরে পাস্তুরাইজেশন করতে হবে। এবং ২) **লো-টেম্পারেচার লং-টাইম (এলটিএলটি) পাস্তুরাইজেশন,** সাধারণত প্রায় ৬৩ ডিগ্রী সেলসিয়াস (১৪৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট) তাপমাত্রায় ৩০ (ত্রিশ) মিনিট থেকে ০১ (এক) ঘন্টা পর্যন্ত পাস্তুরাইজেশন করা হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে তাপমাত্রা কম হলেও সময়ের বৃদ্ধি ঘটে।

৫) মাননিয়ন্ত্রন করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্রতিটি পর্যায়ে এগুলো ভালোভাবে পর্যবেক্ষণে রাখতে হবে।
- ✓ এক্ষেত্রে সময় এবং তাপমাত্রা পর্যাবেক্ষণের মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করতে হবে।

৬) সমন্বয় এবং সংশোধন করা ঃ

- ✓ পাস্তুরাইজেশন করার সময় তাপমাত্রার দিকে বিশষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে।
- ✓ তাপমাত্রা সব সময় সঠিক রাখার জন্য স্বয়ংক্রিয় ব্যবস্থা চালু রাখতে হবে যাতে তাপমাত্রা কমে গেলে বা বৃদ্ধি পেলে মেশিনটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে বন্ধ হবে এবং একটি সংকেত দেবে।
- ✓ মেশিন স্বংয়ক্রিয়ভাবে বন্ধ হয়ে সংকেত দিলে তাপমাত্রা সমন্বয় করে বা সঠিক তাপমাত্রা নিশ্চিত করে পুনরায় মেশিনটি চালু করতে হবে।

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য নিরাপদ, পুষ্টিকর এবং উচ্চ মানের নিশ্চিত করার জন্য পাস্তুরাইজেশন একটি গুরুত্বপূর্ণ প্যারামিটার। পাস্তুরাইজেশনের সুনির্দিষ্টতা নিশ্চিত করার জন্য সময় এবং তাপমাত্রা সাবধানতার সাথে পর্যবেক্ষণ করতে হবে। খাদ্য উৎপাদন করার জন্য পাস্তুরাইজেশন একটি গুরুত্বর্ণূর্ণ ব্যবস্থা। যার ফলে ভোক্তাদের প্রত্যাশা পূরন করা সম্ভব হয়।

ঘ) <u>সমাকারকরণ (হোমোজিনাইজেশন) প্রেসার ঃ</u>

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্য উৎপাদনের একটি অপরিহার্য ধাপ হোমোজিনাইজেশন এর মাধ্যমে উৎপাদন প্রক্রিয়ায় প্রস্তুতকৃত ব্যাচে উপস্থিত সকল উপাদানগুলোকে সমসত্ত বা সমাকার করা হয়। এই প্রক্রিয়ায় পদার্থের সকল কনার আকার কমাতে একটি বিশেষ কৌশল ব্যবহার করা হয়।

<u>হোমোজিনাইজেশন প্যারামিটার্সগুলো পরীক্ষা এবং নিশ্চিত করার পদক্ষেপগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ</u>

১) প্রস্তুতি গ্রহন করা ঃ

- ✓ প্রয়োজনীয় জুস বা ড্রিঙ্কস পর্যাপ্ত পরিমানে আছে এবং ব্যবহার করা যাবে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ হোমোজিনাইশেন করার সরঞ্জামাদি সেট করে এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে।

২) রেসিপি সংগ্রহ এবং অনুসরন করা ঃ

- ✓ হোমোজিনাইজেশন চাপ (প্রেসার), কোন বিশেষ কৌশল বা পদ্ধতিসহ রেসিপি এবং হোমোজিনাইজেশন চাপের নির্দেশাবলী যথাযথভাবে অনুসরন করতে হবে।

৩) হোমোজিনাইজেশন চাপ (প্রেসার) পদ্ধতি অনুসরন করা ঃ

- ✓ এই প্রক্রিয়া খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরনের উপর নির্ভর করে মেশিনের চাপ (প্রেসার) ১৭০ বার (Bar) থেকে ২২০ বার (Bar) এর মধ্যে রাখতে হবে।

৪) মাননিয়ন্ত্রন করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্রতিটি পর্যায়ে এগুলো ভালোভাবে পর্যবেক্ষণে রাখতে হবে।
- ✓ এক্ষেত্রে হোমোজিনাইজেশন চাপ পর্যাবেক্ষণের মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করতে হবে।

৫) সমন্বয় এবং সংশোধন করা ঃ

- ✓ হোমোজিনাইজার মেশিন চালু করার পর, হোমোজিনাইশেন প্রেসারের দিকে বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে প্রেসার কম বা বেশী না হয়।
- ✓ কোন কারনে প্রেসার কম বা বেশী হলে সমন্বয় করতে হবে। না হলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের স্বাদ এবং শেলফ লাইফের উপর প্রভাব পড়বে।

ঙ) <u>শুকানো (ড্রাইং) ঃ</u>

উৎপাদন পরামিতিগুলোর মধ্যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য শুকানো (ড্রাইং) পরীক্ষা করা এবং নিশ্চিত করা অন্যতম। মূলত শুকানোর মাধ্যমে একটি পদার্থ থেকে আর্দ্রতা বা পানি অপসারণ করা হয় যাতে পদার্থটির আর্দ্রতার পরিমান কমে যায়। শুকানোর মাধ্যমে আর্দ্রতার বা পানির পরিমান নিয়ন্ত্রন করে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সংরক্ষণ করা এবং শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করা যায়।

<u>শুকানো পরীক্ষা এবং নিশ্চিত করার পদক্ষেপগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ</u>

১) প্রস্তুতি গ্রহন করা ঃ

- ✓ প্রয়োজনীয় উপকরন পর্যাপ্ত পরিমানে আছে এবং ব্যবহার করা যাতে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ শুকানোর সরঞ্জামাদি সেট করতে হবে এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে।

২) রেসিপি সংগ্রহ এবং অনুসরন করা ঃ

- ✓ শুকানোর কোন বিশেষ কৌশল বা পদ্ধতিসহ রেসিপি এবং নির্দেশাবলী যথাযথভাবে অনুসরন করতে হবে।

৩) তাপমাত্রা পরিমাপ এবং সময় নিয়ন্ত্রন করা ঃ

- ✓ রেসিপি অনুযায়ী তাপমাত্রা পরিমাপ এবং সময় নিয়ন্ত্রন করতে হবে। শুকানোর মাধ্যমের তাপমাত্রা, যেমন - বায়ু বা গ্যাস, শুকানোর প্রক্রিয়াতে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। উচ্চ তাপমাত্রার ফলে সাধারণত দ্রুত শুকানো হয়, কিন্তু অতিরিক্ত তাপ শুকিয়ে যাওয়া পদার্থের ক্ষতি বা পরিবর্তন করতে পারে। আবার নিম্ন তাপমাত্রায় সময় অনেক বেশী লাগে।
- ✓ থার্মোকাপল বা ইনফ্যারেড থার্মোমিটার ব্যবহার করে সঠিক তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে।

৪) মাননিয়ন্ত্রন করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্রতিটি পর্যায়ে এগুলো ভালোভাবে পর্যবেক্ষণে রাখতে হবে।
- ✓ এক্ষেত্রে শুকানোর তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করতে হবে।

৫) সমন্বয় এবং সংশোধন করা ঃ

- ✓ শুকানোর মেশিন চালুর করার পরে তাপমাত্রার দিকে বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে তাপমাত্রা কম বা বেশী না হয়। কোন কারনে তাপমাত্রা কম বা বেশী হলে সমন্বয় করতে হবে। না হলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের স্বাদ এবং শেলফ লাইফের উপর প্রভাব পড়বে।

সংক্ষেপে, তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, বায়ুপ্রবাহের হার, পদার্থের আকৃতি এবং আকার এবং প্রাথমিক আর্দ্রতাসহ বিভিন্ন পরামিতি শুকানোর প্রক্রিয়াকে প্রভাবিত করতে পারে। শুকানোর জন্য সর্বোত্তম পরামিতিগুলি শুকিয়ে যাওয়া পদার্থের প্রকৃতি এবং পছন্দসই ফলাফলের উপর নির্ভর করবে।

চ) <u>ভাঁজা (ফ্রাইং) ঃ</u>

ভাজা (ফ্রাইং) একটি গুরুত্বপূর্ণ পরামিতি যা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ফলাফলকে উল্লেখযোগ্যভাবে প্রভাবিত করতে পারে। কোন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য ফ্রাই করার জন্য তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন না করলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটির গুণগতমান, রঙ্গ, স্বাদ এবং খাবার উপযোগীতা থাকবে না।

<u>ভাঁজা (ফ্রাইং) পরীক্ষা এবং নিশ্চিত করার পদক্ষেপগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ</u>

১) প্রস্তুতি গ্রহন করা ঃ

- ✓ প্রয়োজনীয় উপকরন পর্যাপ্ত পরিমানে আছে এবং ব্যবহার করা যাতে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ ভাঁজার সরঞ্জামাদি সেট করতে হবে এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ সামঞ্জস্যতা অনুযায়ী তেলের ধরন নির্বাচন করতে হবে। কারন তেলের ধরন তাপমাত্রাকেও প্রভাবিত করে। যেমন - জলপাই তেল, উচ্চ-তাপমাত্রায় ভাজার জন্য উপযুক্ত নয় এবং একটি পুড়ে যাওয়া স্বাদ তৈরি করতে পারে। অন্যদিকে সয়াবিন তেলের মতো উদ্ভিজ্জ তেলের ধোঁয়ার বিন্দু বেশী থাকে এবং উচ্চ তাপমাত্রায় ভাঁজার জন্য উপযুক্ত।

২) রেসিপি সংগ্রহ এবং অনুসরন করা ঃ

- ✓ ভাঁজার কোন বিশেষ কৌশল বা পদ্ধতিসমূহ, রেসিপি এবং নির্দেশাবলী যথাযথভাবে অনুসরন করতে হবে।

৩) তাপমাত্রা পরিমাপ এবং সময় নিয়ন্ত্রন করা ঃ

- ✓ রেসিপি অনুযায়ী তাপমাত্রা পরিমাপ এবং সময় নিয়ন্ত্রন করতে হবে। খাবারের ভিন্নতার উপর নীর্ভর করে ভাঁজার তাপমাত্রা ভিন্ন ভিন্ন হয়ে থাকে। উদাহরণস্বরুপ - চানাচুর ভাঁজার তাপমাত্রা সাধারনত ১৭৫ থেকে ১৯০ ডিগ্রী সেলসিয়াস হয়।
- ✓ থার্মোকাপল বা ইনফ্যারেড থার্মোমিটার ব্যবহার করে সঠিক তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে।

৪) মাননিয়ন্ত্রন করা ঃ

- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্রতিটি পর্যায়ে এগুলো ভালোভাবে পর্যবেক্ষণে রাখতে হবে।
- ✓ এক্ষেত্রে ভাঁজার তাপমাত্রা এবং সময় পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করতে হবে।

৫) সমন্বয় সাধন এবং সংশোধন করা ঃ

- ✓ ভাঁজার মেশিন চালুর করার পরে তাপমাত্রার দিকে বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে তাপমাত্রা কম বা বেশী না হয়। কোন কারনে তাপমাত্রা কম বা বেশী হলে সমন্বয় করতে হবে। না হলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের স্বাদ এবং শেলফ লাইফের উপর প্রভাব পড়বে।

সংক্ষেপে, উৎপাদন পরামিতিগুলোর মধ্যে ভঁএকটি উল্লেখযোগ্য প্যারামিটার। কারন, ভাঁজা পরীক্ষা এবং নিশ্চিত করার সাথে তেলের ধরন, ব্যবহৃত সরঞ্জামাদি এবং নিরাপত্তার বিষয়গুলো জড়িত। এখানে তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন একটি অতীব গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। উল্লেখিত পদক্ষেপগুলোর সঠিকভাবে অনুসরণ করলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের মানদন্ড নিশ্চিত করা সম্ভব হবে।

ছ) হিমায়িতকরণ (ফ্রিজিং) ঃ

হিমায়িতকরণ নিশ্চিত করার মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান, সংরক্ষণ, নিরাপত্তা এবং শেলফ লাইফ প্রভাবিত করা হয়। একারনে উৎপাদন প্যারামিটার হিমায়িতকরন পরীক্ষা এবং নিশ্চিত করার ব্যপারে বিশেষ সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে।

হিমায়িতকরণ পরীক্ষা এবং নিশ্চিত করার পদক্ষেপগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) প্রস্তুতি গ্রহন করা ঃ

✓ প্রয়োজনীয় উপকরণসমূহ পর্যাপ্ত পরিমানে আছে এবং ব্যবহার করা যাবে তা নিশ্চিত করতে হবে।

✓ হিমায়িতকরণ সরঞ্জামাদি সেট করতে হবে এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে।

২) রেসিপি সংগ্রহ এবং অনুসরন করা ঃ

✓ হিমায়িতকরণের কোন বিশেষ কৌশল বা পদ্ধতিসমূহ, রেসিপি এবং নির্দেশাবলী যথাযথভাবে অনুসরন করতে হবে।

৩) তাপমাত্রা পরিমাপ করা ঃ

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য হিমায়িত করার জন্য সাধারনত তাপমাত্রা ০ ডিগ্রি থেকে মাইনাস (-) ১৮ ডিগ্রি সেলসিয়াস বা তার নীচে হিমায়িত করতে হবে। এই তাপমাত্রায় ব্যাক্টেরিয়া বৃদ্ধি রোধ করা এবং খাবারের টেক্সচার এবং গন্ধ বজায় রাখতে সাহায্য করে।

✓ থার্মোকাপল বা ইনফ্যারেড থার্মোমিটার ব্যবহার করে সঠিক তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে।

৪) **প্যাকেজিং নিশ্চিত করা ঃ**

✓ হিমায়িত করা খাবারের সঠিকভাবে প্যাকেজিং নিশ্চিত করতে হবে। না হলে ফ্রিজারে পোড়া (ফ্রিজার বার্ণ) হতে পারে। হিময়িত খাবরের সঠিক প্যাকেজিং শেলফ লাইফ বাড়াতে সাহায্য করে।

✓ হিমায়িত করে সংরক্ষণ করার জন্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্লাস্টিকের মোড়কে শক্তভাবে মুড়ে রাখতে হবে। এছাড়াও আর্দ্রতা হ্রাস এবং ফ্রিজারের পোড়া এড়াতে বায়ুরোধী ঢাকনাসহ একটি ফ্রিজারে নিরাপদ পাত্রে রাখতে হবে।

৫) **স্টোরেজ এলাকা নিশ্চিত করা ঃ**

✓ হিমায়িতকরনের পরে স্টোরেজে সঠিক তাপামাত্রা পর্যবেক্ষন করার জন্য একটি থার্মোকাপল বা ইনফ্যারেড থার্মোমিটার স্থাপন করতে হবে।

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য হিমায়িত করার পরে তারিখ উল্লেখ করে লেবেলিং করতে হবে। এবং নিশ্চিত করতে হবে যেন এটি নির্দিষ্ট সময়ের আগেই ব্যবহার করা হয়।

৬) মাননিয়ন্ত্রন করা ঃ

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্রতিটি পর্যায়ে এগুলো ভালোভাবে পর্যবেক্ষণে রাখতে হবে।

✓ এক্ষেত্রে হিমায়িতকরণের তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করতে হবে।

৭) সমন্বয় সাধন এবং সংশোধন করা ঃ

✓ হিমায়িত করার মেশিন চালু করার পরে তাপমাত্রার দিকে বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে তাপমাত্রা কম বা বেশী না হয়। কোন কারনে তাপমাত্রা কম বা বেশী হলে সমন্বয় করতে হবে। না হলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের স্বাদ এবং শেলফ লাইফের উপর প্রভাব পড়বে।

জ) শীতল তাপমাত্রা (কুলিং টেম্পারেচার) ঃ

শীতল তাপমাত্রা খাদ্য উৎপাদন এবং প্রক্রিয়াকরণের একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রক্রিয়াকরণ পরামিতি। বিশেষত যখন এটি খাদ্য সংরক্ষন, নিরাপত্তা এবং গুণগতমান বজায় রাখার জন্য বহুলভাবে ব্যবহৃত হয়।

শীতল তাপমাত্রা পরীক্ষা এবং নিশ্চিত করার পদক্ষেপগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ

১) প্রস্তুতি গ্রহন করা ঃ

✓ প্রয়োজনীয় উপকরণসমূহ পর্যাপ্ত পরিমানে আছে এবং ব্যবহার করা যাবে তা নিশ্চিত করতে হবে।

✓ শীতল তাপমাত্রার সরঞ্জামাদি সেট করতে হবে এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে।

২) রেসিপি সংগ্রহ এবং অনুসরন করা ঃ

✓ শীতল তাপমাত্রার কোন বিশেষ কৌশল বা পদ্ধতিসমূহ, রেসিপি এবং নির্দেশাবলী যথাযথভাবে অনুসরন করতে হবে।

৩) তাপমাত্রা পরিমাপ করা ঃ

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য হিমায়িত করার জন্য সাধারনত তাপমাত্রা ০৫ ডিগ্রি সেলসিয়াস বা তার নীচে সংরক্ষণ করা উচিত। এই তাপমাত্রায় ব্যাক্টেরিয়া বৃদ্ধি রোধ করা এবং খাবারের টেক্সচার এবং গন্ধ বজায় রাখতে সাহায্য করে।

✓ থার্মোকাপল বা ইনফ্যারেড থার্মোমিটার ব্যবহার করে সঠিক তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে।

৪) মাননিয়ন্ত্রন করা ঃ

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্রতিটি পর্যায়ে এগুলো ভালোভাবে পর্যবেক্ষণে রাখতে হবে।

✓ এক্ষেত্রে শীতল তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করতে হবে।

৫) সমন্বয় সাধন এবং সংশোধন করা ঃ

✓ শীতল করার মেশিন চালু করার পরে তাপমাত্রার দিকে বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে তাপমাত্রা কম বা বেশী না হয়। কোন কারনে তাপমাত্রা কম বা বেশী হলে সমন্বয় করতে হবে। না হলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের স্বাদ এবং শেলফ লাইফের উপর প্রভাব পড়বে।

ঝ) সময় এবং গতি (টাইম এন্ড স্পীড) ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের প্রতিটি ক্ষেত্রে সময়ের সাথে সাথে গতি নিয়ন্ত্রন একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ পরামিতি। একারনে সময় এবং গতি পরীক্ষা করে নিশ্চিত করে নিয়ন্ত্রণ করার ক্ষেত্রে বিশেষভাবে গুরুত্ব দিতে হবে।

<u>সময় এবং গতি পরীক্ষা এবং নিশ্চিত করার পদক্ষেপগুলো নিম্নে আলোকপাত করা হল ঃ</u>

১) প্রস্তুতি গ্রহন করা ঃ

✓ প্রয়োজনীয় উপকরণসমূহ পর্যাপ্ত পরিমানে আছে এবং ব্যবহার করা যাবে তা নিশ্চিত করতে হবে।

✓ সময় এবং গতি পরীক্ষা এবং নিয়ন্ত্রন করার সরঞ্জামাদি সেট করতে হবে এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে হবে।

২) রেসিপি সংগ্রহ এবং অনুসরন করা ঃ

✓ সময় এবং গতির ক্ষেত্রে কোন বিশেষ কৌশল বা পদ্ধতিসমূহ, রেসিপি এবং নির্দেশাবলী যথাযথভাবে অনুসরন করতে হবে।

৩) **প্রক্রিয়াজাতকরন করা ঃ**

✓ প্রক্রিয়াজাতকরন করার সময় এবং গতি একটি গুরুত্বপূর্ণ পরামিতি (প্যারামিটার) হিসাবে কাজ করে। একটি নির্দিষ্ট সংখ্যক খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন করতে যে পরিমান সময় লাগে এবং উৎপাদন লাইনটি যে গতিতে কাজ করে তা দক্ষতা এবং সামগ্রীক উৎপাদনকে প্রভাবিত করতে পারে। এছাড়াও মেশিনগুলোর কাজ করার গতি পণ্যের গুণগতমানকে প্রভাবিত করতে পারে।

৪) **নিরাপত্তা ঃ**

✓ খাদাসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে সময় এবং গতি খাদ্য নিরাপত্তা প্রভাবিত করে। উদাহরণস্বরুপ - ফিলিং মেশিন একটি অত্যন্ত গতিশীল মেশিন যা পরিচালনা করার ক্ষেত্রে বিশেষ নিরাপত্তামূলক ব্যবস্থা নিশ্চিত করতে হবে।

✓ এছাড়াও সময় এবং গতি পরীক্ষা করা এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য কর্মীদের যথাযথ প্রশিক্ষণের আয়োজন করতে হবে।

৬) মাননিয়ন্ত্রন করা ঃ

✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্রতিটি পর্যায়ে এগুলো ভালোভাবে পর্যবেক্ষণে রাখতে হবে।

✓ এক্ষেত্রে সময় এবং গতি পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান নিশ্চিত করতে হবে।

৭) সমন্বয় সাধন এবং সংশোধন করা ঃ

✓ মেশিন পরিচালনার ক্ষেত্রে সময় এবং গতি সুনির্দিষ্ট আছে তা নিশ্চিত করতে হবে। এরফলে উৎপাদনশীলতা ভালো হবে।

✓ কোন কারনে সময় এবং গতির কম বা বেশী হলে অথবা সঠিকভাবে নিয়ন্ত্রিত না হলে উৎপাদনশীলতা এবং পণ্যের গুণগতমান কমে যাবে। এজন্য সময় এবং গতি সুনির্দিষ্ট আছে তা নিশ্চিত করতে হবে। কোন ধরনের বিচ্যুতি থাকলে তা সমন্বয় করতে হবে।

✓ সময় এবং গতির কারনে কোন ধরনের সমস্যা হলে সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-৩ থেকে ৩.২-৪

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ

- স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিষ্ট রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারবে।
- চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে।

❑ চেকলিস্ট সমূহ ঃ

খাদ্যশিল্পে স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী বিভিন্ন ধরনের চেকলিস্ট ব্যবহার করা হয়। সাধারনভাবে ব্যবহৃত চেকলিস্টসমূহ হল ঃ

ক) কুকিং চেকলিস্ট, খ) বেকিং চেকলিস্ট, গ) পাস্তুরাইজেশন চেকলিস্ট, ঘ) হোমোজিনাইজেশসন প্রেসার চেকলিস্ট, ঙ) ড্রাইং চেকলিস্ট, চ) ফ্রাইং চেকলিস্ট, ছ) ফ্রিজিং চেকলিস্ট, জ) কুলিং টেম্পারেচার চেকলিস্ট, এবং ঝ) টাইম এন্ড স্পীড চেকলিস্ট।

নিম্নে চেকলিস্টসমূহ রক্ষানবেক্ষন করার নমুনা উল্লেখ করা হল ঃ

ক) কুকিং চেকলিস্ট (রান্নার জন্য চেকলিস্ট) ঃ

পণ্যের নাম ঃ.. শিফট ঃ..................... তারিখ ঃ...............................

প্যারামিটারস	সুনির্দিষ্টতা	প্রাপ্ত ফলাফল	মন্তব্য
রান্না শুরু করার আগে ঃ			
রেসিপি সংগ্রহ করা ঃ			
উপাদানগুলি পরীক্ষা করা ঃ			
রান্নাঘর প্রস্তুত করা ঃ			
রান্নার সময় ঃ			
রেসিপিটি অনুসরণ করা ঃ			
উপকরণ প্রস্তুত করা ঃ			
ওয়ার্কস্টেশন সংগঠিত করা ঃ			
প্রি-হিট অ্যাপ্লায়েন্সেস ঃ			
টাইমার সেট করা ঃ			
রান্না সম্পন্ন করা ঃ			
রান্নার পর ঃ			
নিরাপদে ঠান্ডা করা ঃ			
রান্নার শেষে পরিষ্কার করা ঃ			
নিরাপত্তার জন্য পরীক্ষা করা ঃ			
স্বাস্থ্যবিধি ও স্যানিটেশন ঃ			
পণ্য ঃ			
মেঝে ঃ			
মানব ঃ			
মেশিন ঃ			

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

খ) বেকিং এর জন্য চেকলিস্ট ঃ

পণ্যের নাম ঃ.. শিফট ঃ.................... তারিখ ঃ...............................

প্যারামিটারস	**স্ট্যান্ডার্ড**	**প্রাপ্ত ফলাফল**	**মন্তব্য**
বেকিং শুরু করার আগে ঃ			
রেসিপি সংগ্রহ করা ঃ			
উপাদানগুলি পরীক্ষা করা ঃ			
ওভেন প্রি-হিট করা ঃ			
বেকিং প্যান প্রস্তুত করা ঃ			
বেকিংয়ের সময় ঃ			
রেসিপি অনুসরণ করা ঃ			
উপকরণ প্রস্তুত করা ঃ			
পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে মিশ্রিত করা ঃ			
বেকিং প্যানগুলি পূরণ করা ঃ			
ওভেন বসানো ঃ			
টাইমার সেট করা ঃ			
সঠিকভাবে ঠান্ডা করা ঃ			
বেক করার পর ঃ			
প্যান থেকে সরান ঃ			
পরিষ্কার করা ঃ			
নিরাপত্তার জন্য পরীক্ষা করা ঃ			
স্বাস্থ্যবিধি ও স্যানিটেশন ঃ			
পণ্য ঃ			
মেঝে ঃ			
মানব ঃ			
মেশিন ঃ			

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

গ) পাস্তুরাইজেশন এর জন্য চেকলিস্ট ঃ

পণ্যের নাম ঃ.. শিফট ঃ................ তারিখ ঃ............................

সময়	পাস্তুরাইজেশন তাপমাত্রা	গরম পানির তাপমাত্রা	আউটপুট তাপমাত্রা	বাষ্প চাপ	অপারেটর স্বাক্ষর

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ

অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ

ঘ) হোমিনাইজেশন প্রেসাসের জন্য চেকলিস্ট ঃ

পণ্যের নাম ঃ.. শিফট ঃ................ তারিখ ঃ............................

সময়	হোমিনাইজেশন প্রেসার	পণ্যর ফ্লো রেট	বাতাসের চাপ	অপারেটর স্বাক্ষর

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ

অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ

ঙ) ড্রাইং (শুকানো) এর জন্য চেকলিস্ট ঃ

পণ্যের নাম ঃ... শিফট ঃ................ তারিখ ঃ............................

প্যারামিটারস	**স্ট্যান্ডার্ড**	**প্রাপ্ত ফলাফল**	**মন্তব্য**
সরঞ্জাম পরিদর্শন ঃ			
নিরাপত্তা সতর্কতা ঃ			
বায়ু চলাচল পরিদর্শন ঃ			
শুকানোর প্রক্রিয়া ঃ			
তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ ঃ			
বায়ুপ্রবাহ নিয়ন্ত্রণ ঃ			
পর্যবেক্ষণ যন্ত্র ঃ			
লোডিং এবং স্প্রেডিং ঃ			
নিরাপত্তা পরিমাপক ঃ			
অগ্নি নির্বাপক ঃ			
জরুরী শাটডাউন পদ্ধতি ঃ			
রক্ষণাবেক্ষণ ঃ			
মান নিয়ন্ত্রণ ঃ			
নমুনা এবং পরীক্ষা ঃ			
স্বাস্থ্যবিধি ও স্যানিটেশন ঃ			
পণ্য ঃ			
মেঝে ঃ			
মানব ঃ			
মেশিন ঃ			

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

চ) ফ্রাইং (ভাঁজা) এর জন্য চেকলিস্ট ঃ

পণ্যের নাম ঃ... শিফট ঃ................ তারিখ ঃ............................

প্যারামিটারস	**স্ট্যান্ডার্ড**	**প্রাপ্ত ফলাফল**	**মন্তব্য**
তেল ব্যবস্থাপনা ঃ			
তেলের গুণমান ঃ			
তেল স্তর ঃ			
তেল পরিস্রাবণ ঃ			
ভাজা প্রক্রিয়া ঃ			
তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ ঃ			
ফ্রাইং সময় ঃ			
অবাধে বায়ু চলাচল ব্যবস্থা ঃ			
পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ ঃ			
পরিচ্ছন্নতার সময়সূচী ঃ			
রক্ষণাবেক্ষণ সময়সূচী ঃ			
মান নিয়ন্ত্রণ ঃ			
নমুনা এবং পরীক্ষা ঃ			
পরিষ্কার করা ঃ			
স্বাস্থ্যবিধি ও স্যানিটেশন ঃ			
পণ্য ঃ			
মেঝে ঃ			
মানব ঃ			
মেশিন ঃ			

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

ছ) ফ্রিজিং (হিমায়িতকরণ) এর জন্য চেকলিস্ট ঃ

পণ্যের নাম ঃ... শিফট ঃ................ তারিখ ঃ............................

সময়	**পাস্তুরাইজেশন তাপমাত্রা**	**গরম পানির তাপমাত্রা**	**আউটপুট তাপমাত্রা**	**বাস্প চাপ**	**অপারেটর স্বাক্ষর**

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষও ঃ**

জ) কুলিং টেম্পারেচার (শীতল তাপমাত্রা) এর জন্য চেকলিস্ট ঃ

পণ্যের নাম ঃ.. শিফট ঃ................ তারিখ ঃ...........................

সময়	মেশিনের নাম	সেটিং তাপমাত্রা	আউটপুট তাপমাত্রা	অপারেটর স্বাক্ষর

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষও ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

ঝ) টাইম এন্ড স্পীড (সময় এবং তাপমাত্রা) এর জন্য চেকলিস্ট ঃ

পণ্যের নাম ঃ.. শিফট ঃ................ তারিখ ঃ...........................

মেশিনের নাম	সময়	তাপমাত্রা	বাস্প চাপ	অপারেটর স্বাক্ষর

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

- **চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট প্রদান করা ঃ**

প্রডাকশন প্যারামিটার্স পরীক্ষা করা এবং নিশ্চিত করার পর যথাযথ কর্তৃপক্ষের সাথে যোগাযোগ করতে হবে। এরপর সম্পূর্ণ বিষয়টি বিশদভাবে জানাতে হবে।

<u>এক্ষেত্রে নিম্ন লিখিত ধাপগুলো অনুসরন করতে হবে ঃ</u>

১) প্রথমে নির্দিষ্ট চেকলিস্টটি সংগ্রহ করতে হবে।
২) কোন একটি পরামিতি অস্পষ্ট বা কোন ধরনের বিচ্যুতি থাকলে তা শিফট ইনচারর্জ বা সুপারভাইজেরর কাছে থেকে বুঝে নিতে হবে।
৩) চেকলিস্টটি যথাযথভাবে পূরন করতে হবে।
৪) সম্পূর্ণ চেকলিস্ট পূরন করার পরে স্বাক্ষর এবং তারিখ ঠিক আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।
৫) সবশেষে চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৩.২-৫

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করতে এবং রিপোর্ট/প্রতিবেদন দিতে পারবে।

এই ইনফরমেশন শীট এর সকল তথ্যাদি ”মডিইল-১ ঃ মডিউল ১ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা।” এর ইনফরমেশন শীট ১.৩-২ ঃ নন-কনফরমিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট প্রদান করতে পারবে।” থেকে পড়তে হবে।

সেলফ চেক ঃ ৩.২-১ থেকে ৩.২-৫

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা (জ্ঞান) পরীক্ষা করুন ঃ

- প্রশ্নের সঠিক সংক্ষিপ্ত উত্তর দিন।

প্রশ্ন ১ ঃ উৎপাদন পরামিতি (প্রডাকশন প্যারামিটার) বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ২ ঃ পোল্ট্রি খাবারের জন্য উৎপাদন পরামিতি কুকিংয়ের তাপমাত্রা কত ডিগ্রী রাখতে হবে ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৩ ঃ রুটি জাতীয় খাবারের জন্য উৎপাদন পরামিতি বেকিং তাপমাত্রা কত ডিগ্রী রাখতে হবে ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৪ ঃ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন পরামিতি হোমোজিনাইশেন চাপ (প্রেসার) কত হতে পারে ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৫ ঃ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন পরামিতি হোমোজিনাইশেন চাপ (প্রেসার) কত হতে পারে ?

উত্তর ঃ

প্রশ্ন ৬ ঃ চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট প্রদান করার ধাপসমূহ কি কি ?

উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ৩.২-১ থেকে ৩.২-৫

প্রশ্ন ১ ঃ উৎপাদন পরামিতি (প্রডাকশন প্যারামিটার) বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন বা প্রক্রিয়াকরনের সময় যেসকল জটিল বিষয় এবং শর্তসমূহ পর্যবেক্ষণ এবং নিয়ন্ত্রকরার মাধ্যমে গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং সংরক্ষণ নিশ্চিত করা হয় সেগুলোকে প্রডাকশন প্যারামিটার্স বলে। এই প্যারামিটার্সগুলো উৎপাদিত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধররেন উপর ভিত্তি করে পরিবর্তিত হতে পাবে, তবে সাধারণত কাচাঁমাল, প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি, গুণগতমান, প্যাকেজিং, স্টোরেজ, পরিবহন এবং কমপ্লায়েন্সের মতো উপাদানগুলো অর্ন্তভুক্ত থাকে।

প্রশ্ন ২ ঃ পোল্ট্রি খাবারের জন্য উৎপাদন পরামিতি কুকিংয়ের তাপমাত্রা কত ডিগ্রী রাখতে হবে ?

উত্তর ঃ পোল্ট্রি জাতীয় খাবারের জন্য ১৬৫ ডিগ্রী ফারেনহাইট বা ৭৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস অভ্যন্তরীণ তাপমাত্রা রাখতে হবে।

প্রশ্ন ৩ ঃ রুটি জাতীয় খাবারের জন্য উৎপাদন পরামিতি বেকিং তাপমাত্রা কত ডিগ্রী রাখতে হবে ?

উত্তর ঃ রুটি সাধারণত ৩৭৫ থেকে ৪২৫ ডিগ্রী ফারনেহাইট (১৯০ থেকে ২২০ ডিগ্রী সেলসিয়াস) রাখতে হবে।

প্রশ্ন ৪ ঃ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন পরামিতি হোমোজিনাইশেন চাপ (প্রেসার) কত হতে পারে ?

উত্তর ঃ

এই প্রক্রিয়া খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরনের উপর নির্ভর করে মেশিনের চাপ (প্রেসার) ১৭০ বার (Bar) থেকে ২২০ বার (Bar) এর মধ্যে রাখতে হবে।

প্রশ্ন ৫ ঃ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদন পরামিতি হোমোজিনাইশেন চাপ (প্রেসার) কত হতে পারে ?

উত্তর ঃ

এই প্রক্রিয়া খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরনের উপর নির্ভর করে মেশিনের চাপ (প্রেসার) ১৭০ বার (Bar) থেকে ২২০ বার (Bar) এর মধ্যে রাখতে হবে।

প্রশ্ন ৬ ঃ চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট প্রদান করার ধাপসমূহ কি কি ?

উত্তর ঃ

- ✓ প্রথমে নির্দিষ্ট চেকলিস্টটি সংগ্রহ করতে হবে।
- ✓ কোন একটি পরামিতি অস্পষ্ট বা কোন ধরনের বিচ্যুতি থাকলে তা শিফট ইনচারর্জ বা সুপারভাইজেরর কাছে থেকে বুঝে নিতে হবে।
- ✓ চেকলিস্টটি যথাযথভাবে পূরন করতে হবে।
- ✓ সম্পূর্ণ চেকলিস্ট পূরন করার পরে স্বাক্ষর এবং তারিখ ঠিক আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ সবশেষে চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে হবে।

শিখন ফল ৩.৩ - সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করা।

এই শিখন ফলের সকল তথ্যাদি "মডিউল-২ ঃ খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থা নিরীক্ষা করা।" এর শিখন ফল ২.৩ - সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করা।**" থেকে পড়তে হবে।**

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি

ফাইনাল চেকলিস্ট

খাদ্য উৎপাদন ব্যবস্থা নিরীক্ষা করা মডিউলটির পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া নিচে দেওয়া হলো ঃ

পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া	হ্যাঁ	হা
১. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।	☐	☐
২. উৎপাদন মেশিনারীসমূহের ক্লিন ইন প্লেস (সিআইপি)/ ক্লিন আউট প্লেস (সিওপি) / স্টেরিলাইজেশন ইন প্লেস (এসআইপি) নিশ্চিত করা হয়েছে।	☐	☐
৩. খাদ্য উৎপাদন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করা হয়েছে।	☐	☐
৪. উৎপাদন ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করা হয়েছে।	☐	☐
৫. মানদন্ড অনুযায়ী পণ্যের গুনগতমান নিশ্চিত করা হয়েছে।	☐	☐
৬. প্রডাকশন প্যারামিটার পরীক্ষা করা হয়েছে এবং নিশ্চিত করা হয়েছে।	☐	☐
৭. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী চেকলিষ্ট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
৮. চেকলিস্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।	☐	☐
৯. নন-কনফরমিং উপকরণ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট/প্রতিবেদন দেওয়া হয়েছে।	☐	☐
১০. প্রডাকশন ইন্সট্রাকশন (পিআই)/উৎপাদন নির্দেশনা অনুযায়ী পরিষ্কার পরিছন্নতা এবং স্বাস্থ্যবিধি নিশ্চত করার জন্য সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা নিরীক্ষাকরা হয়েছে।	☐	☐
১১. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড/কার্যপ্রণালী অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করা হয়েছে।	☐	☐

এখন, আমি আমার আনুষ্ঠানিক কম্পিটেন্সি এসেসমেন্ট করতে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ঃ

তারিখ ঃ

মডিউলের বিষয়বস্তু ঃ

মডিউলের বিবরণ ঃ এই মডিউলটিতে প্যাকেজিং ব্যবস্থা গুণগতমান নিরীক্ষা করার জন্য কর্মীর প্রয়োজনীয় দক্ষতা, জ্ঞান, এবং আচরণ সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এটিতে কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া, প্যাকেজিং ব্যবস্থা নিরীক্ষা করা, প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহ (ফিনিশড গুডস) নিরীক্ষা করা, এবং সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষাকরার কাজ অর্ন্তঃভুক্ত রয়েছে।

নুন্যতম সময় ঃ ৭০ ঘন্টা।

শিখন ফল (লার্নিং আউটকাম) ঃ

এই মডিউলটি শেষ করার পরে প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই নিম্নলিখিত সক্ষমতাগুলো অর্জন করবেন ঃ

১.১. কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।
১.২. প্যাকেজিং ব্যবস্থা নিরীক্ষা করা।
১.৩.প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহ নিরীক্ষা করা।
১.৪. সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করা।

পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া

১. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।
২. ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা ব্যাখ্যা করা হয়েছে।
৩. প্যাকেজিং প্যারামিটারগুলোর চেকলিস্ট সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্রয়োজন হলে, প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করা হয়েছে।

৫. প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর প্রাপ্ত বিশেষ নির্দেশনা বাস্তবায়ন করা হয়েছে।
৬. প্যাকেজিং পণ্যসমূহের প্যারামিটারগুলো পরীক্ষা করা হয়েছে।
৭. প্যাকেজিং রুমের কন্ডিশন নিশ্চিত করা হয়েছে।
৮. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী প্যাকেজিং চেকলিস্ট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।
৯. চেকলিস্ট/রেজাল্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।
১০. নন-কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।

১১. সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহ নিরীক্ষা করা হয়েছে।
১২. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহের চেকলিস্ট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।
১৩. চেকলিস্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।
১৪. নন-কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।
১৫. কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ কিউসি পাস (কোয়ালিটি কন্ট্রোল পাস) এর মাধ্যমে অনুমোদিত করা হয়েছে।
১৬. এফআইএফও এবং এলআইএফও নিশ্চিত করা হয়েছে।

১৭. পরিষ্কার পরিছন্নতা এবং স্বাস্থ্যবিধি নিশ্চিত করার জন্য সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা নিরীক্ষা করা হয়েছে।
১৮. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড/কার্যপ্রণালী অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করা হয়েছে।

শিখন ফল ৪.১ - কর্মসম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।

বিষয়বস্তু ঃ

- অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ)।
- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই)।
- ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা।
- প্যাকেজিং প্যারামিটারগুলো/পরিমিতিগুলোর জন্য চেকলিস্ট/পরীক্ষা তালিকা।
- প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসর করা এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা।
২. ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা ব্যাখ্যা করা।
৩. প্যাকেজিং প্যারামিটারগুলোর চেকলিস্ট সংগ্রহ করা হয়েছে।
৪. প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করা হয়েছে।।

প্রয়োজনীয় মালামাল ও উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৪.১

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-১ থেকেদ ৪.১-৪ • সেলফ চেক ঃ ৪.১-১ থেকেদ ৪.১-৪ • উত্তরপত্র ঃ ৪.১-১ থেকেদ ৪.১-৪

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-১

শিখন উদ্দেশ্য ঃ অকুপেশনাল সেফটি এন্ড হেলথ (ওএসএইচ) অনুসর করা এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করতে পারবে।

এই ইনফরমেশন শীটের তথ্যাদি "মডিউল-১ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নিরীক্ষা করা এর ইনফরমেশন শীট - ১.১-১" থেকে পড়তে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-২

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা ব্যাখ্যা করতে পারবে।

- **ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা ঃ**

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনে ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা বলতে একটি বিস্তৃত প্রক্রিয়া এবং উপকরণসমূহের সেট বোঝায় যা খাদ্যপণ্যগুলিকে ধারণ করে, আবদ্ধ করে, সুরক্ষা এবং সংরক্ষণ করে। প্যাকেজিং ব্যবস্থা ভোক্তাদের প্রত্যাশা এবং নিয়ন্ত্রক প্রয়োজনীয়তা পূরন করার সময় তাদের অখন্ডতা, গুণগতমান এবং সুরক্ষা বজায় রাখে। অর্থাৎ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের পরে সেগুলোকে প্যাকেজিং করে সেগুলো ভোক্তাদের কাছে নিরাপদ, দক্ষ এবং আকর্ষণীয় উপায়ে সুরক্ষা, সংরক্ষণ এবং উপস্থাপন করার জন্য ডিজাইন করা প্রক্রিয়া এবং ক্রিয়াকলাপকে ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা বোঝায়।

ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থার মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের স্থায়ীত্ব, সংরক্ষণ, পরিবেশগত প্রভাব হ্রাস, এবং শেলফ লাইফ বৃদ্ধির মত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলো নিশ্চিত করা সম্ভব হয়।

উদাহরণস্বরুপ বলা যেতে পারে - টিনজাত খাবারের প্যাকেজিংয়ে ধাতব ক্যানের মধ্যে খাদ্যপণ্যগুলো সীল করা হয়। এই পাত্রগুলো খাদ্যপণ্যগুলোকে দূষণ, নষ্ট হওয়া, এবং আলো থেকে রক্ষা করে। আবার ভ্যাকুয়াম সিলযুক্ত ব্যাগগুলি সাধারণত মাংস, পনির এবং তাজা পণ্যগুলির মতো বিভিন্ন পণ্যের প্যাকেজিংয়ে ব্যবহার করা হয়। এই প্রক্রিয়ায় ভ্যাকুয়াম ব্যাগ থেকে বাতাস সড়ানো হয়। বাতাস সড়ানোর কারনে ব্যাক্টেরিয়া বৃদ্ধি করতে পারে না তাই পণ্যের সতেজতা বজায় রেখে সংরক্ষনের সহায়তা করে।

- **<u>ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থার কর্যক্রমসমূহ নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ</u>**

ক) উপাদান নির্বাচন করা ঃ

খাদ্য পণ্যের ধরন, শেলফ লাইফ, পরিবেশগত প্রভাব এবং ভোক্তাদের পছন্দের মতো বিষয়গুলির উপর ভিত্তি করে উপযুক্ত প্যাকেজিং উপকরন নির্বাচন করতে হবে। সাধারণত প্যাকেজিং উপকরনগুলোর মধ্যে রয়েছে প্লাষ্টিক, কাঁচ, কাগজ ইত্যাদি।

খ) প্যাকেজিং ডিজাইন করা ঃ

প্যাকেজিং ডিজাইন বা নক্সা করা খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যকেজিংয়ের একটি অপরিহার্য অংশ। এক্ষেত্রে খাদ্য নিরাপত্তার পাশাপাশি ভোক্তাদের কাছে আবেদন সৃষ্টি করাও প্যাকেজিংয়ের নক্সার মূল উদ্দেশ্য। ডিজাইন করার বিষয়গুলোর মধ্যে পণ্যের আকৃতি, আকার, লেবেলিং এবং ব্রান্ডিংয়ের মতো বিষয়গওলোও অর্ন্তঃভুক্ত থাকে।

গ) মান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে নিরাপত্তা এবং মাননিয়ন্ত্রণ বিষয়গুলো পূরন করা হচ্ছে তা নিশ্চিত করতে হবে। এক্ষেত্রে যথাযাথ এবং সুস্পস্ট মান নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা প্রয়োগ করতে হবে। এছাড়াও সাম্ভাব্য দূষক, রাসায়নিকের স্থানান্তর এবং সামগ্রীখ স্থায়িত্বের জন্য মাননিয়ন্ত্রণ পরীক্ষাগুলো নিশ্চিত করতে হবে।

ঘ) প্যাকেজিং প্রক্রিয়া নিশ্চিত করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং পাত্র বা উপকরনের ভরাট করা এবং সীল করার সঠিক প্রক্রিয়াগুলো ভিন্ন ভিন্ন হতে পারে। একারণে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যেও উপর ভিত্তি করে প্যাকেজিং প্রক্রিয়া সুনিশ্চিত করতে হবে। এক্ষেত্রে সীলিং তাপমাত্রা, অন্যান্য তাপমাত্রা, লেবেলিং, ক্যাপিং বা অন্যান্য পদ্ধতি জড়িত থাকতে পারে।

ঙ) কমপ্লায়েন্স ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্যাকেজিংয়ের ক্ষেত্রে খাদ্য নিরাপত্তা প্রবিধান এবং লেবেলিং প্রয়োজনীয়তা মেনে চলা হচ্ছে তা নিশ্চিত করতে হবে। এসকল কিছুর মধ্যে আছে পুষ্টি সংক্রান্ত তথ্য, উপাদানের তালিকা, অ্যালর্জন উল্লেখ করা এবং মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ।

চ) শেলফ-লাইফ বৃদ্ধি করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করার জন্য প্যাকেজিংয়ের সময় আর্দ্রতা, বায়ুনিরোধক সিলিং বা গ্যাস ফ্লাশিংয়ের মতো সংরক্ষণ কৌশনগুলি প্রয়োগ করা নিশ্চিত করতে হবে। এসকল কিছুর মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের শেলফলাইফ বৃদ্ধি করা এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করা যায়।

ছ) বিতরণ এবং সঞ্চয়স্থান নিশ্চিত করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান বজায় রাখার জন্য যথাযথ স্টোরেজ এবং বিতরণ ব্যবস্থা নিশ্চিত করতে হবে। স্টোরেজ ব্যবস্থায় তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ, পরিচালনা এবং পরিবহন পদ্ধতির মতো বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হবে।

জ) স্থায়িত্ব নিশ্চিত করা ঃ

প্যাকেজিং উপকরণসমূহ নির্বাচন করার সময় পরিবেশের প্রভাবের প্রতি লক্ষ্য রাখাও গুরুত্বপূর্ণ। যেমন - বর্জ্য হ্রাস করা, পুণঃব্যবহারযোগ্য উপকরণ ব্যবহার করা এবং কার্বন পুটপ্রিন্ট কমাতে প্যাকেজিংয়ের আকার অপ্টিমাইজ করা।

ঝ) স্থায়িত্ব নিশ্চিত করা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং ব্যবস্থার আরও একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল ভোক্তা সাধারণের অভিজ্ঞতা বাড়ানো। এক্ষেত্রে সহজে খোলা, রিসিলিং করা এবং বিভিন্ন অব্যবহৃত অংশ নিয়ন্ত্রনের জন্য ডিজাইন করা প্যাকেজিং বিশেষ ভূমিকা রাখে।

ঞ) বর্জ্য ব্যবস্থাপনা ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্যাকেজিং ব্যবস্থায় বর্জ্য ব্যবস্থাপনা সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ। এক্ষেত্রে প্যাকেজিং সামগ্রীর সঠিক নিষ্পত্তি এবং পুনঃব্যবহার, পরিবেশ বান্ধব এবং পুনঃরায় ব্যবহারের বর্জ্য ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করতে পারে।

একটি সুগঠিত এবং সুনিয়ন্ত্রিত প্যাকেজিং ব্যবস্থা নিশ্চিত করে যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলি কেবল নিরাপদে এবং কার্যকরভাবে সংরক্ষিত হয়েছে তা নয় বরং, একটি আকর্ষণীয় এবং সুবিধাজনক আকারে ভোক্তাদের কাছে পৌছে দিচ্ছে। প্যাকেজিং ব্যবস্থা জনস্বাস্থ্য রক্ষা এবং খাদ্যশিল্পে ভোক্তাদের প্রত্যাশা পূরণ উভয় ক্ষেত্রেই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-৩

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ প্যাকেজিং প্যারামিটারগুলোর চেকলিস্ট সংগ্রহ করতে পারবে।

খাদ্যসমাগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিংয়ে বেশ কিছু প্যারামিটার ব্যবহার করা হয়। এসকল প্যারমিটার্স ব্যবহার করা এবং চেকলিস্ট সংগ্রহ করার পূর্বে এগুলো সম্পর্কে কিছুটা ধারনা থাকা আবশ্যক।

<u>খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত প্যাকেজিং প্যারামিটার্সগুলো সম্পর্কে নিম্নে সংক্ষেপে আলোকপাত করা হল ঃ</u>

১) সীলিং টেম্পারেচার ঃ

সাধারণত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেটে (ফয়েল বা প্লাষ্টিক) ফিলিং করার পর প্যাকেটটি বায়ুরোধী করার জন্য সীলিং করা হয়। ভালোবাবে সীলিং সম্পন্ন করার জন্য সুনির্দিষ্ট তাপমাত্রা বজায় রাখতে হবে। উদাহরণস্বরুপ - প্লাষ্টিক প্যাকেজের সীলিং তাপমাত্রা ১২০ ডিগ্রী থেকে ২৩০ ডিগ্রী সেলসিয়াস পর্যন্ত হয়ে থাকে।

২) নাইট্রোজেন কন্টেন্ট ঃ

সাধারণত চিপস বা চানাচুর জাতীয় খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং করার সময় নাইট্রোজেন কন্টেন্ট বা নাইট্রোজেন গ্যাস ব্যবহার করা হয়ে থাকে। প্যাকেজিংয়ে নাইট্রোজেন কন্টেন্ট প্রদান করার সময় এটি অক্সিজেন এবং উপস্থিত যেকোন আর্দ্রতা বের করে দেয়। ফলে প্যাকেটের ভেতলে শুধু নাইট্রোজেন গ্যাস বা নাইট্রোজেন কন্টেন্ট থাকে। অক্সিজেন বা আর্দ্রতা না থাকার কারনে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুনগতমান রক্ষা সঠিক থাকে এবং শেলফ লাইফ বৃদ্ধি করে। সাধারণত সীলিং করার পরে নাইট্রোজেন কন্টেন্ট নিশ্চিত করার জন্য চেকলিস্ট ব্যবহার করা হয়।

৩) কার্বন-ডাই-অক্সাইড ভলিউম ঃ

কার্বন ডাই অক্সাইড হল কার্বনেটেড পানীয়ের ফিজের জন্য অপরিহার্য উপাদান। এটি খাদ্যদ্রব্য যেমন - জুস, কোমল পানীয়, এবং দুগ্ধজাত দ্রব্যের শেলফ লাইফ বাড়াতে ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও এটি প্রাকৃতিক এন্টি মাইক্রোবিয়াল এবং প্রিজারভেটিভ এর প্রয়োজনীয়তা হ্রাস করে। কোমল পানীয়তে সাধারণত প্রায় ৩ থেকে ৪ ভলিউম (৬ থেকে ৮ গ্রাম পার লিটার) কার্বন-ডাই-অক্সাইড থাকে। কোমল পানীয়তে কার্বনেশন সাধারণত একটি সুনির্দিষ্ট তাপমাত্রায় পাত্রের চাপ পরিমাপ করে নির্ণয় করা হয়।

৪) ফিলিং টেম্পারেচার ঃ

কার্বনেটেড কোমল পানীয়গুলো সাধারণত কাঁচ, প্লাষ্টিক পাত্র, এবং অ্যালুমিনিয়াম ক্যানের পাত্রে ভর্ত্তী করার ঠিক আগে পানি, মিষ্টি, স্বাদ, রঙ্গ এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড মিশিয়ে প্রস্তুত করা হয়। কোমল পানীয় সাধারনত ঠান্ডা তাপমাত্রায় (৪.৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস) ফিলিং করা হয়, কারন ভিন্ন তাপমাত্রায় কার্বন ডাউ অক্সাইডের দ্রবণীয়তা বাড়ায়। জুস বা ড্রিঙ্কস জাতীয় পানীয় গরম ফিলিং করার সময় পণ্যের তাপমাত্রা ৭৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস থেকে ৮৫ ডিগ্রী সেলসিয়াসের মধ্যে হওয়া উচিত।

৫) লেবেলিং টেম্পারেচার ঃ

জুস, কোমল পানীয় এবং ড্রিঙ্কসের লেবেলিং তাপমাত্রা থাকে ১৭০ ডিগ্রী থেকে ১৯০ ডিগ্রী সেলসিয়াসের মধ্যে। লেবেলের অবস্থা এবং আঠা গলানোর তাপমাত্রার লেবেলিং তাপমাত্রা নির্ভর করে।

৬) র‍্যাপিং সাইজ ঃ

সাধারণত র‍্যাপিং সাইজ, পণ্যের পরিমান এবং নেট বিষয়স্তুও উপর নীর্ভর করে। উদাহরণস্বরুপ - কোমল পানীয়ের র‍্যাপিং সাইজ ৬, ১২, ২৪, ৪৮ ইত্যাদি হয়ে থাকে।

৭) র‍্যাপিং টেম্পারেচার ঃ

জুস, কোমল পানীয় এবং ড্রিঙ্কসের র‍্যাপিং তাপমাত্রা থাকে ৯০ ডিগ্রী থেকে ১২০ ডিগ্রী সেলসিয়াসের মধ্যে। লেবেলের অবস্থা এবং আঠা গলানোর তাপমাত্রার লেবেলিং তাপমাত্রা নির্ভর করে। এই তাপমাত্রা এলডিপিই এর থিকনেসের উপরেও নীর্ভর করে। অর্থাৎ থিকনেস কম হলে টেম্পারেচার কম এবং থিকনেস বেশী হলে তাপমাত্রা বেশী দিয়ে সমন্বয় করা হয়।

৮) প্রডাক্ট নীট কন্টেন্ট ঃ

"নীট কন্টেন্ট" একটি প্যাকেজে থাকা ট্রেড আইটেমের ভোগ্য পণ্যের পরিমাণ হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়। উদাহরণস্বরুপ কোন বোতলজাত পানীয়ের নীট পরিমান কতটুকু তা বোতলের গায়ে লাগানো লেবেলে লেখা থাকে।

৯) পণ্যের ওজন (প্রডাক্ট ওয়েইট) ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্রকৃত ওজন অর্থাৎ প্যাকেজিং উপকরনসমূহের ওজন বাদ দিয়ে শুধুমাত্র ভোগ্য পণ্যের ওজন নীট ওজন ধরা হয়। এটি নির্ণয় করার সময় প্যাকেটজাত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নীট ওজন থেকে ট্যায়ার ওজন বাদ দিতে হবে।

১০) কোডিং ম্যাটার ঃ

প্যাকেজিং প্যারামিটারগুলোর মধ্যে কোডিং একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। কারন ভোক্তারা সবসময় কোডিং ম্যাটারগুলো দেখে পণ্য ক্রয় করে। কোডিং ম্যাটারগুলোর মধ্যে থাকে উৎপাদনের তারিখ, খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের মেয়াদ, ব্যাচ নাম্বার এবং সর্বোচ্চ খুচরা মূল্য। এজন্য কোডিং ম্যাটারের চেকলিস্ট সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ হয়ে থাকে।

১১) কার্টন সাইজ (কার্টুনের আকার) ঃ

একটি কার্টনের আকার কতটুকু হবে তা মূলত নীর্ভর করে কার্টনে কি পরিমান পণ্য রাখা হবে। এবং পরিমান কি হবে তা নীর্ভর করবে পণ্যের ধরনের উপর। উদাহরণস্বরুপ - ১২, ২৪, এবং ৪৮ পিসের কার্টন ইত্যাদি।

- ❑ **খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত প্যাকেজিং প্যারামিটার্সগুলোর চেকলিস্ট সংগ্রহ করা ঃ**

উল্লেখিত প্যারামিটার্সগুলো সঠিক পরিমান এবং পরিমাপ নিশ্চিত করার জন্য চেকলিস্ট ব্যবহার করা হয়। খাদ্যের ধরন এবং উৎপাদনকারী প্রতিষ্টানের নিয়ম অনুযায়ী চেকলিস্টগুলো ভিন্ন ভিন্ন হতে পারে।

মাননিয়ন্ত্রন কর্মীরা চেকলিস্টসমূহ সংগ্রহ করার ক্ষেত্রে ঃ

১) সুপারভাইজার কাছে থেকে সংগ্রহ করে এবং প্যারামিটার্সগুলো নিশ্চিত করে।

২) সুপারভাইজারের কাছে না থাকলে বা বিশেষ নির্দেশনা থাকলে শিফট ইনচার্জের কাছে থেকে সংগ্রহ করবে।

প্যাকেজিং প্যারামিটার্সগুলোর একটি আদর্শ চেকলিস্ট নিম্নে দেওয়া হল ঃ

পণ্যের নাম ঃ.. শিফট ঃ............................

লাইন ঃ.. তারিখ ঃ..

প্যাকেজিং প্যারামিটারস	স্ট্যান্ডার্ড	প্রাপ্ত ফলাফল	মন্তব্য
সীলিং টেম্পারেচার			
নাইট্রোজেন কন্টেন্ট			
কার্বন-ডাই-অক্সাইড ভলিউম			
ফিলিং টেম্পারেচার			
লেবেলিং টেম্পারেচার			
র‍্যাপিং সাইজ			
র‍্যাপিং টেম্পারেচার			
প্রডাক্ট ওয়েইট (পণ্যের ওজন)			
প্রডাক্ট নীট কন্টেন্ট			
কোডিং ম্যাটার			
কার্টন সাইজ (কার্টুনের আকার)			

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-৪

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করতে পারবে।

খাদ্যশিল্পে প্যাকেজিং কার্যক্রম গুণগতমান সম্পন্নভাবে করার জন্য প্যাকেজি ব্যবস্থার উপর কিছু বিশেষ নির্দেশনা গ্রহন করা অত্যাবশ্যক। বিশেষ নির্দেশনা সম্পর্কে যথোপযুক্ত জ্ঞান না থাকলে কর্মক্ষেত্রে সমস্যা হবে এমনকি দুর্ঘটনাও ঘটতে পারে। বিশেষ নির্দেশনাগুলো প্যাকেজিং প্রক্রিয়া সঠিকভাবে এবং নিরাপদে সম্পন্ন করার জন্য ডিজাইন করা হয় এবং নামনিয়ন্ত্রন পূরন করা জন্য গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

<u>প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহন করা সম্পর্কে নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ</u>

১) নিরাপত্তা পদ্ধতি বাস্তবায়ন করা ঃ

কর্মীদের সাধারন প্রশিক্ষনের সময় পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) সম্পর্কে যথাযথ প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়। এই প্রশিক্ষণে সাধারনত অনেক বিষয় থাকলেও প্যাকেজিং নিরাপত্তা সম্পর্কে বিশেষ করে প্যাকেজিং ম্যাটেরিয়াল হ্যান্ডেলিং, তাপমাত্রা, ধারলো কোণা, কাঁচ, ইত্যাদি সম্পর্কে বিশেষ নির্দেশনা দিতে হবে। এছাড়াও কিভাবে দুর্ঘটনা বা আঘাত প্রতিরোধ করে নিরাপদে প্যাকেজিং প্যাকেজিং যন্ত্রপাতি পরিচালনা করতে হবে সে ব্যাপারে নির্দেশনা দিতে হবে।

২) গুনগতমান নিয়ন্ত্রণ করা ঃ

প্যাকেজিং প্রক্রিয়া চলাকালীন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান এবং অখন্ডতা বজায় রাখার জন্য নির্দেশনা এবং কার্যাবলী অর্ন্তঃভুক্ত থাকে। এই বিশেষ নির্দেশাগুলো নিশ্চিত করে যে প্যাকেজিং প্রক্রিয়ায় গুনগতমান নিয়ন্ত্রন নিশ্চিত করা হয়েছে যেমন- সঠিকভাবে সীল করা এবং সংরক্ষিত করা।

৩) লেবেলিং নিশ্চিত করা ঃ

প্যাকেজিং ব্যবস্থার বিশেষ নির্দেশাবলীর মধ্যে লেবেলিং নিশ্চিত করা বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। এসকল নির্দেশনার মধ্যে উপাদান তালিকা, পুষ্টির তথ্য, মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ এবং অ্যালার্জেন সর্তকতাসহ লেবেলের সঠিক প্রয়োগ নিশ্চিত করার মত ব্যাপারগুলো রয়েছে। এছাড়াও মাননিয়ন্ত্রন কর্মীদের খাদ্য লেবেলের প্রবিধানের সঙ্গে সম্মতি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৪) দক্ষতা এবং উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি করা ঃ

বিশেষ নির্দেশনাবলীর মধ্যে দক্ষতা এবং উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধির সুস্পষ্ট বর্ণনা অর্ন্তঃভুক্ত থাকে। অর্থাৎ প্যাকেজিং ব্যবস্থার সাথে জড়িত কর্মীরা যাতে পর্যাপ্ত প্রশিক্ষণের মাধ্যমে নিজেদের দক্ষতা এবং উৎপাদনশীলতা বাড়াতে পারে সে ব্যাপারে নির্দেশনা থাকে। প্রশিক্ষণের মধ্যে বর্জ্য কমানো এবং উৎপাদনশীলতা উন্নত করতে প্যাকেজিং অপারেশনগুলির দক্ষতা সর্বাধিক করার জন্য টিপস অর্ন্তঃভুক্ত থাকতে পারে।

৫) স্বাস্থ্যবিধি এবং স্যানিটেশন নিশ্চিত করা ঃ

দূষণ প্রতিরোধ এবং খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে কর্মীরা প্যাকেজিং এলাকায় পরিচ্ছন্নতা ও স্যানিটেশন বজায় রাখার বিষয়ে নির্দেশনা গ্রহণ করতে পারে।

৬) সমস্যা সমাধান করা ঃ

বিশেষ নির্দেশনার ক্ষেত্রে সমস্যার সমাধান একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। প্যাকেজিং প্রক্রিয়ায় উদ্ভূত সাধারণ সমস্যাগুলির সমাধান সম্পর্কে জানা এবং সেগুলো সমাধানের নির্দেশনা সম্পর্কে অবহিত থাকার মাধ্যমে উৎপাদনের ধারাবাহিকতা বজায় রাখা সম্ভব হয়। এছাড়াও খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা নিশ্চিত করা সহজ হয়।

৭) কমপ্লায়েন্স নিশ্চিত করা ঃ

বিশেষ নির্দেশাবলীর মধ্যে খাদ্য নিরাপত্তা প্রবিধান মেনে চলার উপর গুরুত্ব আরোপ করা হয়ে থাকে। অর্থাৎ প্যাকেজিং ব্যবস্থায় খাদ্য নিরাপত্তার উপর যে সকল বিষয় সম্পৃক্ত থাকে সেগুলো মেনে চলার জন্য কর্মীদের নির্দেশনা দেওয়া হয়ে থাকে।

সামগ্রিকভাবে, পণ্যের গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং খাদ্যশিল্পের মান ও প্রবিধানের সাথে সম্মতি বজায় রাখার জন্য প্যাকেজিং ব্যবস্থায় বিশেষ নির্দেশনাবলী গ্রহন করার গুরুত্ব অপরিসীম। এটি নিশ্চিত করতে সহায়তা করে যে, খাদ্যপণ্যগুলি দক্ষতার সাথে, নিরাপদে এবং এমনভাবে প্যাকেজিং করা হয় যা ভোক্তাদের প্রত্যাশা পূরণ করে।

সেলফ চেক ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা (জ্ঞান) পরীক্ষা করুন ঃ

- **সঠিক / যথাযথ উত্তর লিখুন।**

প্রশ্ন-১ ঃ ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-২ ঃ খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত প্যাকেজিং পরামিতি সীলিং টেম্পারেচার বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-৩ ঃ খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত প্যাকেজিং পরামিতি লেবেলিং টেম্পারেচার বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-৪ ঃ খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত প্যাকেজিং পরামিতি র‍্যাপিং সাইজ বলতে কি বোঝায় ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-৫ ঃ খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত প্যাকেজিং পরামিতি প্রডাক্ট নীট কন্টেন্ট কিভাবে নিশ্চিত করা হয় ?
উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ৪.১-১ থেকে ৪.১-৪

প্রশ্ন-১ ঃ ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

খাদ্যপ্রক্রিয়াকরনে ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা বলতে একটি বিস্তৃত প্রক্রিয়া এবং উপকরণসমূহের সেট বোঝায় যা খাদ্যপণ্যগুলিকে ধারণ করে, আবদ্ধ করে, সুরক্ষা এবং সংরক্ষণ করে। প্যাকেজিং ব্যবস্থা ভোক্তাদের প্রত্যাশা এবং নিয়ন্ত্রক প্রয়োজনীয়তা পূরন করার সময় তাদের অখন্ডতা, গুণগতমান এবং সুরক্ষা বজায় রাখে। অর্থাৎ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনের পরে সেগুলোকে প্যাকেজিং করে সেগুলো ভোক্তাদের কাছে নিরাপদ, দক্ষ এবং আকর্ষণীয় উপায়ে সুরক্ষা, সংরক্ষণ এবং উপস্থাপন করার জন্য ডিজাইন করা প্রক্রিয়া এবং ক্রিয়াকলাপকে ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা বোঝায়।

প্রশ্ন-২ ঃ খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত প্যাকেজিং পরামিতি সীলিং টেম্পারেচার বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

সাধারণত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেটে (ফয়েল বা প্লাষ্টিক) ফিলিং করার পর প্যাকেটটি বায়ুরোধী করার জন্য সীলিং করা হয়। ভালোবাবে সীলিং সম্পন্ন করার জন্য সুনির্দিষ্ট তাপমাত্রা বজায় রাখতে হবে। উদাহরণস্বরুপ - প্লাষ্টিক প্যাকেজের সীলিং তাপমাত্রা ১২০ ডিগ্রী থেকে ২৩০ ডিগ্রী সেলসিয়াস পর্যন্ত হয়ে থাকে।

প্রশ্ন-৩ ঃ খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত প্যাকেজিং পরামিতি লেবেলিং টেম্পারেচার বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

জুস, কোমল পানীয় এবং ড্রিঙ্কসের লেবেলিং তাপমাত্রা থাকে ১৭০ ডিগ্রী থেকে ১৯০ ডিগ্রী সেলসিয়াসের মধ্যে। লেবেলের অবস্থা এবং আঠা গলানোর তাপমাত্রার লেবেলিং তাপমাত্রা নির্ভর করে।

প্রশ্ন-৪ ঃ খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত প্যাকেজিং পরামিতি র‍্যাপিং সাইজ বলতে কি বোঝায় ?

উত্তর ঃ

সাধারণত র‍্যাপিং সাইজ, পণ্যের পরিমান এবং নেট বিষয়স্তুও উপর নীর্ভর করে। উদাহরণস্বরুপ - কোমল পানীয়ের র‍্যাপিং সাইজ ৬, ১২, ২৪, ৪৮ ইত্যাদি হয়ে থাকে।

প্রশ্ন-৫ ঃ খাদ্যশিল্পে ব্যবহৃত প্যাকেজিং পরামিতি প্রডাক্ট নীট কন্টেন্ট কিভাবে নিশ্চিত করা হয় ?

উত্তর ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্রকৃত ওজন অর্থাৎ প্যাকেজিং উপকরনসমূহের ওজন বাদ দিয়ে শুধুমাত্র ভোগ্য পণ্যের ওজন নীট ওজন ধরা হয়। এটি নির্ণয় করার সময় প্যাকেটজাত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নীট ওজন থেকে ট্যায়ার ওজন বাদ দিতে হবে।

শিখন ফল ৪.২ - প্যাকেজিং ব্যবস্থা নিরীক্ষা করা।

বিষয়বস্তুঃ

- প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর প্রাপ্ত বিশেষ নির্দেশনা।
- প্যাকেজিং পণ্যসমূহের পরিমিতিগুলো (প্যারামিটারস)পরীক্ষা।
- প্যাকেজিং রুমের অবস্থা (কন্ডিশন)।
- স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী প্যাকেজিং চেকলিস্ট/পরীক্ষা।
- চেকলিস্ট/ফলাফল।
- নন-কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ।
- রিপোর্ট/প্রতিবেদন।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর প্রাপ্ত বিশেষ নির্দেশনা বাস্তবায়ন করা হয়েছে।
২. প্যাকেজিং পণ্যসমূহের প্যারামিটারগুলো পরীক্ষা করা হয়েছে।
৩. প্যাকেজিং রুমের কন্ডিশন নিশ্চিত করা হয়েছে।
৪. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী প্যাকেজিং চেকলিস্ট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।
৫. চেকলিস্ট/রেজাল্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।
৬. নন-কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৪.২

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
প্যাকেজিং ব্যবস্থা নিশ্চিত করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৬ • সেলফ চেক ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৬ • উত্তরপত্র ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৬

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-১

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> **ঃ প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর প্রাপ্ত বিশেষ নির্দেশনা বাস্তবায়ন করা।**

প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনাগুলো গ্রহণ এবং বাস্তবায়ন করার বিষয়াদি **"ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-৪ ঃ প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর নিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করা।" আলোচনা করা হয়েছে।**

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-২

<u>**শিখন উদ্দেশ্য**</u> **ঃ প্যাকেজিং পণ্যসমূহের প্যারামিটারসমূহ পরীক্ষা করতে পারবে।**

"ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.১-৩ তে প্যাকেজিং পণ্যসমূহের প্যারামিটারসগুলো এবং এদের নিশ্চিত করা জন্য ব্যবহৃত চেকলিস্ট সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে।"

<u>**প্যাকেজিং পণ্যসমূহের প্যারামিটারসগুলো পরীক্ষা করার বিষয়গুলো নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**</u>

১) সীলিং টেম্পারেচার পরীক্ষা করা ঃ

ক) সীলিং কার্যক্রম শুরু করার পূর্বে সীলিং তাপমাত্রা সম্পর্কে যে সকল প্রবিধান আছে তা মেনে চলা নিশ্চিত করতে হবে। ভিন্ন ভিন্ন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের জন্য তাপমাত্রার প্রবিধান ভিন্ন ভিন্ন হতে পারে।

খ) এরপর সীলিং মেশিন চালু করে নির্দিষ্ট তাপমাত্রা সেট করতে হবে।

গ) একটি নমুনা সীলিং করার পরে সীল করা জায়গায় একটি থার্মোমিটার ব্যবহার করে কাঙ্খিত তাপমাত্রা আছে তা নিশ্চিত করতে হবে। বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে যেন থার্মোমিটারটি প্রস্তাবিত বা কাঙ্খিত তাপমাত্রা পর্যন্ত পরিমাপ করতে পারে।

ঘ) এরপর প্রাপ্ত তাপমাত্রা চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে।

ঙ) সীলিং করার পর এটি বায়ুরোধী হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে। এছাড়াও সীলি করা জায়গা পরীক্ষার করতে হবে যাতে নির্দিষ্ট পরিমানে প্রেসার নিতে পারে।

চ) সীলিং সন্তোষজনক না হলে বা কোন কারনে খুলে গেলে তাপমাত্রা পুনরায় সেট করে আবার পরীক্ষা করতে হবে।

ছ) হিট সীলিং মেশিন নিয়ে কাজ করার সময় সর্বদা নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিতে হবে।

জ) কোন প্রকার সন্দেহ থাকলে যথাযথ কর্তৃপক্ষকে অবহিত করতে হবে।

২) নাইট্রোজেন কন্টেন্ট ঃ

খাদ্য প্রক্রিয়াকরনে নাইট্রোজেন একটি গুরুত্বপূর্ণ প্যারামিটারস কারন এটি পুষ্টি বিশ্লেষণ, গুণগতমান নিয়ন্ত্রন এবং প্রবিধানের সাথে সম্মতিসহ বিভিন্ন কারনে নাইট্রোজেনের পরিমান নির্ধারন করা অপরিহার্য।

<u>**নাইট্রোজেন কন্টেন্ট পরীক্ষা করা জন্য Kjeldahl পদ্ধতি ব্যবহার করা ঃ**</u>

ক) প্রয়োজনীয় উপকরণসমূহ নিশ্চিত করা ঃ

- নাইট্রোজেন কন্টেন্ট পরীক্ষা করার জন্য নমুনা খাবার সংগ্রহ করতে হবে।
- নমুনা পরীক্ষা জন্য ঘনীভূত সালফিউরিক এসিড (H_2SO_4), পটাসিয়াম সালফেট (K_2SO_4) বা সেলেনিয়াম পাউডার সংগ্রহ করতে হবে এবং নির্দিষ্ট পাত্রে রাখতে হবে।
- ক্ষারীয় দ্রবণ - সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড (NaOH), টাইট্রেশন করার জন্য ব্যবহার করতে হবে।
- স্ট্যান্ডার্ড এসিড হিসাবে পরিচিত ঘনত্বের হাইড্রোক্লোরিক এসিড (HCl) ব্যবহার করতে হবে।
- টাইট্রেশনের জন্য ফেনোলফথালিন বা মিথাইল রেড নির্দেশক হিসাবে ব্যবহার করতে হবে।

খ) প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামাদি সংগ্রহ করা ঃ

- টাইট্রেশন যন্ত্রপাতি ঃ টাইট্রেশন ফ্লাস্ক, কনডেনসার এবং রিসিভিং ফ্লাস্ক।
- টাইট্রেশন সরঞ্জামাদি ঃ বুরেট, পিপেট এবং টাইট্রেশনের জন্য উপযুক্ত কাঁচের পাত্র।
- নিরাপত্তা মূলক সরঞ্জামাদি ঃ এপ্রোন, গ্লোভস, নিরাপত্তা গগলস এবং ফিউম হুড।

গ) পদ্ধতি অনুসরন করা ঃ

নাইট্রোজেন কন্টেন্ট পরীক্ষার জন্য কিছু সুনির্দিষ্ট ধাপ অনুসরণ করতে হবে ঃ

- **নমুনা সংগ্রহ করা ঃ** যে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটির নাইট্রোজেন কন্টেন্ট পরিমাপ করতে হবে সেটি নমুনা সংগ্রহের একটি পাত্রে নিতে হবে।
- **নমুনা ওজন করা ঃ** নমুনাটি সংগ্রহ করার পর পরীক্ষার জন্য সুনির্দিষ্ট পরিমানে ওজন করে নিতে হবে।
- **মিশ্রন করা ঃ** নমুনাটি <u>**Kjeldahl (**</u>কেলডাল) ফ্লাস্কে নিতে হবে। এরপর সুনির্দিষ্ট অনুপাতে ঘনীভূত সালফিউরিক এসিড এবং পটাসিয়াম সালফেট (K_2SO_4) বা সেলেনিয়াম পাউডার ফ্লাস্কে নিতে হবে। এরপর একটি ফিউমহুডের নীচে মিশ্রনটি

আলতোভাবে গরম করতে হবে যাতে এগুলো ভালোভাবে মিশ্রিত হয়। এই মিশ্রনের ফলে জৈব নাইট্রোজেন অ্যামোনিয়াম সালফেটে রুপান্তরিত হয়।

- **টাইট্রেশন করা ঃ** মিশ্রনকৃত নমুনাটি একটি টাইট্রেশন ফ্লাস্কে স্থানান্তর করতে হবে। অ্যামোনিয়া সালফেটকে অ্যামোনিয়া গ্যাসে রুপান্তর করতে একটি ক্ষারীয় দ্রবণ (সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড) যোগ করতে হবে। দ্রবণটি টাইট্রেশন করে অ্যামোনিয়াকে গ্রহণকারী দ্রবণে (সাধারণত বোরিক এসিড দ্রবণ) ধারণ করবে। সংগৃহীত অ্যামোনিয়া দ্রবণকে একটি হাইড্রোক্লোরিক দ্রবণ দ্বারা উপযুক্ত নির্দেশক (ফেনলফথালিন বা মিথাইল রেড) ব্যবহার করে টাইট্রেশন করতে হবে তাহলে টাইট্রেশনে ব্যবহৃত এসিডের আয়তন নমুনায় অ্যামোনিয়ার পরিমানের সাথে মিলে যাবে।

- **গণনা করা** ঃ টাইট্রেশনে ব্যবহৃত স্ট্যান্ডার্ড এসিডের আয়তন এবং ঘনত্ব ব্যবহার করে নমুনায় নাইট্রোজেনের পরিমান গগণা করতে হবে। **নাইট্রোজেন উপাদান (%) গণনার সূত্রটি নিম্নে উল্লেখ করা হল =**

$$= \frac{(\text{স্ট্যান্ডার্ড অ্যাসিডের আয়তন } (L) \times \text{স্ট্যান্ডার্ড অ্যাসিডের মোলারিটি } (mol/L) \times ১০০)}{\text{নমুনার ওজন } (g) \times ০.০১৪ \times ১০০০}$$

- **রেকর্ড এবং রিপোর্ট করা** ঃ গণনা করা সম্পন্ন হবার পরে উক্ত ফলাফল নির্দিষ্ট চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে। লিপিবদ্ধকৃত চেকলিষ্টগুলো থেকে ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট করতে হবে।

৩) **কার্বন-ডাই-অক্সাইড ভলিউম ঃ**

কোমল পানীয়গুলোতে কার্বন-ডাই-অক্সাইড ভলিউম পরীক্ষা করা হয়। উদাহরণস্বরুপ কার্বনেটেড পানীয় যেমন - সোডা, স্পার্কলিং ওয়াটার, ইত্যাদি। কার্বন-ডাই-অক্সাইড ভলিউম পরীক্ষা করা মান নিয়ন্ত্রনের জন্য এবং ভোক্তাদের প্রত্যাশা পূরন করার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

নিম্নে কার্বন-ডাই-অক্সাইড ভলিউম পরীক্ষা করার ধাপসমূহ আলোচনা করা হল ঃ

ক) গ্যাস ভলিউম পরীক্ষক (টেস্টার) ক্যালিব্রেশন করা ঃ প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুযায়ী গ্যাস ভলিউম টেস্টার ক্যালিব্রেট করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে। কারন সঠিক পরিমাপের জন্য ক্যালিব্রেশন অপরিহার্য।

খ) নমুনা সংগ্রহ এবং পরীক্ষা করা ঃ

- কোমল পানীয় ফিলিং সম্পন্ন হবার পরে বোতল বা ক্যান সংগ্রহ করতে হবে।
- সংগ্রহকৃত বোতল বা ক্যানে কোন প্রকার ফুটো বা অন্য কোন ক্ষতি নেই তা নিশ্চিত করতে হবে।
- সংগ্রহকৃত বোতল বা ক্যান গ্যাস ভলিউম টেস্টারে সেট করতে হবে। এরপর চাক্ষুস পর্যবেক্ষণ করতে হবে যে ভালোভাবে সীল হয়েছে।
- টেস্টারটি চালু বা সক্রিয় করতে হবে।
- চালু হলে টেস্টারটি কার্বনেশন স্তর নির্দেশ করে একটি রিডিং প্রদান করবে।

গ) রেকর্ড এবং রিপোর্ট করা ঃ গ্যাস ভলিউম টেস্টারে নির্দেশিত রিডিং একটি চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে। এরপর যথাযথথ কর্তৃপক্ষের সাথে যোগাযোগ করতে হবে।

৪) **ফিলিং টেম্পারেচার ঃ**

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো বোতল, ক্যান, জার, বা প্লাস্টিক বোতলে ফিলিং করার সময় তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে। গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং প্রবিধানের সাথে সম্মতি নিশ্চিত করার জন্য ফিলিং টেম্পারেচার নিশ্চিত করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। ফিলিং টেম্পারেচার পানীয়ের স্বাদ, টেক্সার এবং অণুজীবী নিরাপত্তাকে প্রভাবিত করতে পারে বলে এটি পণ্যের শেলফ লাইফ পর্যন্ত পণ্যটিকে ভালো থাকে।

<u>নিম্নে ফিলিং টেম্পারেচার পরীক্ষা করার ধাপসমূহ আলোচনা করা হল ঃ</u>

ফিলিং টেম্পারেচার বিভিন্নভাবে পরীক্ষা করা যায়, যেমন ঃ ডায়াল থার্মোমিটার, ইনফ্রারেড থার্মোমিটার, ইন লাইন সেন্সর ইত্যাদি।

ক) **ডায়াল থার্মোমিটার সেট করা ঃ** ফিলিং প্রক্রিয়া চলাকালীন বোতলে প্রবাহিত পানীয় যেমন - কোমল পানীয় বা জুস এর মধ্যে ডায়াল থার্মোমিটারের প্রোব সেট হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে। অর্থাৎ প্রোবটি সম্পূর্ণরুপে পানীয় বা জুস দ্বারা নিমজ্জিত হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

খ) **রিডিং রেকর্ড করা ঃ** প্রোবটি সঠিকভাবে পানীয়তে নিমজ্জিত হলে মনিটরে একটি রিডিং দেখাবে। উক্ত রিডিং চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে।

গ) **তাপমাত্রা নিশ্চিত করা ঃ** পণ্যের ধরন এবং সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী ফিলিং তাপমাত্রা সঠিক আছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে।

ঘ) **রিপোর্ট করা ঃ** ফিলিং টেম্পারেচার নিশ্চিত হবার পরে যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট প্রদান করতে হবে।

৫) লেবেলিং টেম্পারেচার ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্যাকেজিং করার পরে লেবেলিং করা হয়। একারনে লেবেলিং তাপমাত্রা বেশী হলে লেবেল স্টিকি হবে আবার তাপমাত্রা কম হলে উঠে যাবে। যেকোন ক্ষেত্রেই অসুবিধার সৃষ্টি করবে। এছাড়াও সঠিক লেবেলিং ছাড়া ভোক্তারা পণ্যক্রয় থেকে বিরত থাকবে। একারণে লেবেলিং টেম্পারেচার একটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ বিষয়।

<u>নিম্নে লেবেলিং টেম্পারেচার পরীক্ষা করার ধাপসমূহ আলোচনা করা হল ঃ</u>

ক) লেবেলিং মেশিনের তাপমাত্রা সেট করা ঃ প্রস্তুতকারকের সুনির্দিষ্টতার ভিত্তিতে গরম ফয়েল স্ট্যাম্পিং বা তাপ লেবেলিং মেশিনের তাপমাত্রা সেটিংস সম্পন্ন করতে হবে। বেশীর ভাগ মেশিনে সামঞ্জস্যযোগ্য তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ রয়েছে যা লেবেল উপাদান অনুসারে সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী তাপমাত্রা নির্ধারন করা সম্ভব হয়।

খ) টেস্ট রান সঞ্চালন করা ঃ

- লেবেলিং কাজ করার পূর্বে একটি নমুনা উপাদানের উপর পরীক্ষা করতে হবে। এক্ষেত্রে বিভিন্ন তাপমাত্রা ব্যবহার করতে হবে এবং ফলাফলগুলো পর্যবেক্ষন করতে হবে।
- তাপমাত্রা পরীক্ষা করার জন্য লেবেলিং মেশিনের ডিজিটাল ডিসপ্লেতে দেখতে হবে।
- লেবেলিং সম্পন্ন করার পরে যাতে লেবেলের রঙ্গ যাতে অক্ষুন্ন থাকে তা লক্ষ্য রাখতে হবে।

গ) উৎপাদনের সময় পর্যবেক্ষণ করা ঃ উৎপাদনের সময় লেবেলিং মেশিন চলাকালীন সময়ে লেবেলিং প্রক্রিয়াটি ভালোভাবে নিরীক্ষণ করতে হবে। সুনির্দিষ্ট সীমার মধ্যে রাখার জন্য পর্যায়ক্রমে তাপমাত্রা সেটিংস পরীক্ষা করতে হবে। পরিবেশ বা মেশিনের অবস্থার পরিবর্তনের কারনে সেটিংসে সামান্য পরিবর্তন হতে পারে।

ঘ) মাননিয়ন্ত্রণ করা ঃ মান নিয়ন্ত্রন প্রক্রিয়া প্রয়োগ করে এখানে লেবেলযুক্ত পণ্যগুলোর সামগ্রীক রঙ্গ, এবং চেহারায় যাতে কোন রুপ পরিবর্তন না হয় তা নিশ্চিত করতে হবে। কোন ধরনের সমস্যা সনাক্ত হলে লেবেলিং তাপমাত্রা এবং মেশিনের সেটিংস পর্যালোচনা করতে হবে।

ঙ) রেকর্ড এবং রিপোর্ট করা ঃ লেবেলিং মেশিনের তাপমাত্রা নির্দিষ্ট চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে হবে।

৬) র‌্যাপিং সাইজ ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো সঠিকভাবে প্যাকেজিং সম্পন্ন করার জন্য র‌্যাপিং করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কারন র‌্যাপিং করার ফলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো পরিবহন এবং বিপণনে অনেক সুবিধা পাওয়া যায়। বিশেষত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের বাহ্যিক যেকোন ক্ষতির হাত থেকে রক্ষা পেতে সহায়তা করে। এজন্য সঠিক র‌্যাপিংয়ের সঠিক আকার নিশ্চিত করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

<u>নিম্নে র‌্যাপিং সাইজ পরীক্ষা করার ধাপসমূহ আলোচনা করা হল ঃ</u>

ক) সরঞ্জামাদি ব্যবহার করে পরিমাপ করা ঃ

- র‌্যাপিং উপকরণের পুরুত্ব পরিমাপ করার জন্য ক্যালিপার ব্যবহার করতে হবে।
- পরিমাপক টেপ বা স্কেল ব্যবহার করে র‌্যাপিং করা আইটেমের আকার পরিমাপ করতে হবে।
- এক্ষেত্রে দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতা পরিমাপ করে চেকলিস্টের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত করতে হবে।

খ) মান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

- র‍্যাপিয়ের আকারের মান নিয়ন্ত্রন করার জন্য সাধারণত ম্যানুয়াল পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, পরুত্বের গুণগতমান পরীক্ষা করে নিশ্চিত করতে হবে।
- এছাড়াও র‍্যাপিং উপকরনের গুণগতমান পরীক্ষার পদ্ধতিগুলো মেনে চলা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

গ) রেকর্ড এবং রিপোর্ট করা ঃ পরীক্ষার মানগুলো নির্দিষ্ট চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে। সুনির্দিষ্টতা মেনে না চললে যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট করতে হবে।

৭) র‍্যাপিং টেম্পারেচার ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো সঠিকভাবে প্যাকেজিং সম্পন্ন করার জন্য র‍্যাপিং করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কারন র‍্যাপিং করার ফলে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলো পরিবহন এবং বিপণনে অনেক সুবিধা পাওয়া যায়। বিশেষত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের বাহ্যিক যেকোন ক্ষতির হাত থেকে রক্ষা পেতে সহায়তা করে। এজন্য সঠিক র‍্যাপিং করার সময় যথাযথ তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে।

<u>নিম্নে র‍্যাপিং টেম্পারেচার পরীক্ষা করার ধাপসমূহ আলোচনা করা হল ঃ</u>

ক) র‍্যাপিং মেশিনের তাপমাত্রা সেট করা ঃ প্রস্তুতকারকের সুনির্দিষ্টতার ভিত্তিতে র‍্যাপিং মেশিনের তাপমাত্রার সেটিংস সম্পন্ন করতে হবে। বেশীর ভাগ মেশিনে সামঞ্জস্যযোগ্য তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ রয়েছে যা র‍্যাপিং উপাদান (এলডিপিই) অনুসারে তাপমাত্রা নির্ধারন করে। মেশিনের তাপমাত্রা র‍্যাপিং উপাদানের পুরুত্বের উপর নীর্ভর করে বলে র‍্যাপিং উপাদানের পুরুত্বের বিষয়টি বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে। পুরুত্ব বেশী হলে তাপমাত্রা বেশী হবে আর পুরুত্ব কম হলে তাপমাত্রা কম হবে।

খ) টেস্ট রান সঞ্চালন করা ঃ

- র‍্যাপিং করার পূর্বে একটি নমুনা উপাদান পরীক্ষা করতে হবে। এক্ষেত্রে বিভিন্ন তাপমাত্রা ব্যবহার করতে হবে এবং ফলাফলগুলো পর্যবেক্ষন করতে হবে।
- তাপমাত্রা পরীক্ষা করার জন্য র‍্যাপিং মেশিনের ডিজিটাল ডিসপ্লেতে দেখতে হবে।
- র‍্যাপিং সম্পন্ন হবার পরে পর্যবেক্ষন করে দেখতে হবে যে র‍্যাপিং কার্যক্রমটি সঠিকভাবে সম্পন্ন হয়েছে।
- র‍্যাপিং যাতে লুজ না হয় বা ছিড়ে না যায় সে ব্যাপারে লক্ষ্য রাখতে হবে।

গ) উৎপাদনের সময় পর্যবেক্ষণ করা ঃ উৎপাদনের সময় র‍্যাপিং মেশিন চলাকালীন সময়ে র‍্যাপিং প্রক্রিয়াটি ভালোভাবে নিরীক্ষণ করতে হবে। সুনির্দিষ্ট সীমার মধ্যে রাখার জন্য পর্যায়ক্রমে তাপমাত্রা সেটিংস পরীক্ষা করতে হবে। পরিবেশ বা মেশিনের অবস্থার পরিবর্তনের কারনে সেটিংসে সামান্য পরিবর্তন হতে পারে।

ঘ) মান নিয়ন্ত্রণ করা ঃ মান নিয়ন্ত্রন প্রক্রিয়া প্রয়োগ করে এখানে র‍্যাপিংকৃত পণ্যগুলোর সামগ্রীক অবস্থা পর্যবেক্ষণ করতে হবে যেনো র‍্যাপিং লুজ না হয় বা ছিড়ে না যায়।

ঙ) রেকর্ড এবং রিপোর্ট করা ঃ র‍্যাপিং মেশিনের তাপমাত্রা নির্দিষ্ট চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে হবে।

৮) পণ্যের ওজন (প্রডাক্ট ওয়েইট) ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা পণ্যের গুণগতমান ও গ্রাহক সন্তুষ্টি নিশ্চিত করার জন্য উৎপাদন, প্যাকেজিং এবং স্থানান্তরের (শিপিং) সময় পণ্যের ওজন সঠিকভাবে পরীক্ষা করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

<u>নিম্নে পণ্যের ওজন পরীক্ষা করার ধাপসমূহ আলোচনা করা হল ঃ</u>

ক) উপযুক্ত মাপকাঠি (স্কেল) নির্বাচন করা ঃ পণ্যের সঠিক ওজনের নিশ্চিত করতে পারে এমন স্কেল নির্বাচন করতে হবে। স্কেলের ক্ষমতা পণ্যের সর্বাধিক প্রত্যাশিত ওজনের থেকে বেশী হতে হবে।

খ) স্কেল ক্যালিব্রেশন করা ঃ পরিমাপের সঠিকতা বজায় রাখার জন্য নিয়মিতভাবে ওজনের স্কেলটি ক্যালিব্রেশন করতে হবে। ক্যালিব্রেশন করার জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসরণ করতে হবে।

গ) পণ্যের ওজন করা এবং রেকর্ড করা ঃ পণ্যটি ধীরে ধীরে স্কেলে রাখতে হবে এবং নিশ্চিত করতে হবে যে এটি স্থিতিশীল থাকে। অর্থাৎ এটি যাতে স্বাভাবিক সোজা থাকে বেকেঁ না যায়। স্কেলটি স্থিতিশীল হবার জন্য অপেক্ষা করতে হবে এবং ওজন স্কেলে প্রদর্শিত রিডিংটি চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে। এবং খেয়াল রাখতে হবে যাতে পণ্যটি চলমান বা কম্পন না করে। কারন এমন করলে ওজনের সঠিকতা থাকবে না।

৯) প্রডাক্ট নীট কন্টেন্ট ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা পণ্যের গুণগতমান, প্রবিধান পালন ও গ্রাহক সন্তুষ্টি নিশ্চিত করার জন্য উৎপাদন, প্যাকেজিং এবং স্থানান্তরের (শিপিং) সময় পণ্যের নীট কন্টেন্ট সঠিকভাবে পরীক্ষা করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

নিম্নে পণ্যের নীট কন্টেন্ট পরীক্ষা করার ধাপসমূহ আলোচনা করা হল ঃ

ক) উপযুক্ত মাপকাঠি (স্কেল) নির্বাচন করা ঃ পণ্যের সঠিক ওজনের নিশ্চিত করতে পারে এমন স্কেল নির্বাচন করতে হবে। স্কেলের ক্ষমতা পণ্যের সর্বাধিক প্রত্যাশিত ওজনের থেকে বেশী হতে হবে।

খ) স্কেল ক্যালিব্রেশন করা ঃ পরিমাপের সঠিকতা বজায় রাখার জন্য নিয়মিতভাবে ওজনের স্কেলটি ক্যালিব্রেশন করতে হবে। ক্যালিব্রেশন করার জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসরণ করতে হবে।

গ) পণ্যের নীট কন্টেন্ট ওজন করা এবং রেকর্ড করা ঃ পণ্যটি ধীরে ধীরে স্কেলে রাখতে হবে এবং নিশ্চিত করতে হবে যে এটি স্থিতিশীল থাকে। অর্থাৎ এটি যাতে স্বাভাবিক সোজা থাকে বেকেঁ না যায়। স্কেলটি স্থিতিশীল হবার জন্য অপেক্ষা করতে হবে এবং ওজন স্কেলে প্রদর্শিত রিডিংটি চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে। এবং খেয়াল রাখতে হবে যাতে পণ্যটি চলমান বা কম্পন না করে। কারন এমন করলে ওজনের সঠিকতা থাকবে না। এছাড়া কোমল পানীয় জাতীয় পণ্যের নীট কন্টেন্ট পরীক্ষা করার ক্ষেত্রে মূল পণ্যের ওজনকে ডেনসিটি দ্বারা ভাগ করতে হবে।

১০) কোডিং ম্যাটার ঃ

কোডিং বিশেষ করে পণ্য কোডিং বা লেবেলিংয়ের প্রসঙ্গে সঠিক তথ্য প্রদান করার মাধ্যমে সন্ধানযোগ্যতা এবং প্রবিধানের সাথে সম্মতি নিশ্চিত করা সম্ভব হয়।

নিম্নে কোডিং ম্যাটার পরীক্ষা করার ধাপসমূহ আলোচনা করা হল ঃ

ক) কোডিং ম্যাটারস সেট করা ঃ পণ্যের লেবেল বা প্যাকেজিংয়ে মুদ্রিত পণ্যের ধরন অনুযায়ী কোডিং ম্যাটার নির্ধারিত করা হয়। কোডিং ম্যাটারস সেট করার সময় সমস্ত প্রয়োজনীয় তথ্য অর্ন্তভুক্ত আছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে। উদাহরণস্বরুপ - উৎপাদন তারিখ, মেয়াদ উত্তীর্ণের তারিখ, ব্যাচ নাম্বার, মূল্য ইত্যাদি।

খ) কোডিং ম্যাটারস নিশ্চিত করা ঃ চেকলিস্টের সাথে পণ্যের কোডিং ম্যাটারসগুলো মিলিয়ে নিয়ে নিশ্চিত হতে হবে যে কোন প্রকার অসামঞ্জস্যতা আছে নেই।

গ) রেকর্ড এবং রিপোর্ট করা ঃ কোডিং ম্যাটারসগুলো চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ কররে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে হবে।

১১) কার্টুনের আকার (কার্টন সাইজ) ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য সঠিক প্যাকেজিং, পরিবহন এবং সংরক্ষন জায়গার সঠিক ব্যবহার নিশ্চিত করার জন্য কার্টনের আকার পরীক্ষা করে নিশ্চিত করতে হবে।

নিম্নে কার্টন সাইজ পরীক্ষা করার ধাপসমূহ আলোচনা করা হল ঃ

ক) সরঞ্জামাদি ব্যবহার করে পরিমাপ করা ঃ

- পরিমাপক টেপ বা স্কেল ব্যবহার করে কার্টনের আকার পরিমাপ করতে হবে।
- এক্ষেত্রে দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতা পরিমাপ করে চেকলিস্টের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত করতে হবে।

খ) মান নিয়ন্ত্রন করা ঃ

- কার্টনের আকারের মান নিয়ন্ত্রন করার জন্য সাধারণত ম্যানুয়াল পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, উচ্চতা, এবং গুণগতমান পরীক্ষা করে নিশ্চিত করতে হবে।

গ) রেকর্ড এবং রিপোর্ট করা ঃ

- পরীক্ষার মানগুলো নির্দিষ্ট চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে। সুনির্দিষ্টতা মেনে না চললে যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট করতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-৩

শিখন উদ্দেশ্য ঃ প্যাকেজিং রুমের কন্ডিশনসমূহ নিশ্চিত করতে পারবে।

প্যাকেজিং রুম কন্ডিশনের মধ্যে রয়েছে - ক) রুম টেম্পারেচার, খ) হিউমিডিটি, গ) ভেন্টিলেশন, এবং ঘ) লাইটিনিং।

১) রুম টেম্পারেচার (ঘরের তাপমাত্রা) ঃ

খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং রুমের জন্য আদর্শ তাপমাত্রা নির্ভর করবে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্যাকেজিং এবং প্যাকেজিং উপকরনের উপর। সাধারণভাবে, একটি খাদ্য প্যাকেজিং রুমের তাপমাত্রা ১০ ডিগ্রী সেলসিয়াস (৫০ ডিগ্রী ফারেনহাইট) এবং ২৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস (৭৭ ডিগ্রী ফারেনহাইট) এর মধ্যে বজায় রাখা উচিত, যার আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৬০% এর কম হবে।

সঠিক তাপমাত্রা পরিসীমা বিভিন্ন কারণের উপর নির্ভর করে, যেমন - প্যাকেজের ধরন, প্যাকেজিং উপকরন, প্রয়োজনীয়তা বা খাদ্য নিরাপত্তার মানদন্ড ইত্যাদি। কিছু খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সতেজতা বজায় রাখতে এবং নষ্ট হওয়া রোধ করার জন্য নিম্ন তাপমাত্রার প্রয়োজন হতে পারে। আবার অন্যান্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সতেজতা সজায় রাখতে এবং নষ্ট হওয়া রোধ করার জন্য উচ্চ তাপমাত্রার প্রয়োজন হতে পারে।

প্যাকেজিং রুমের তাপমাত্রা নিশ্চিত করা ঃ

১) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন এবং প্যাকেজিং উপকরণ অনুযায়ী প্যাকেজিং রুমের তাপমাত্রার নিশ্চিত করার জন্য প্রথমে চেকলিস্ট সংগ্রহ করতে হবে।
২) প্যাকেজিং রুমের নির্দিষ্ট স্থানে স্থাপিত থার্মোমিটার থেকে রুমের তাপমাত্রা নিয়ে চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে।
৩) তাপমাত্রা কম বা বেশী হলে তাপমাত্রা সমন্বয় করতে হবে। এক্ষেত্রে এয়ার কন্ডিশনিং (এসি) ব্যবহার করা হলে তাপমাত্রা কমাতে বা বাড়াতে হবে।
৪) তাপমাত্রা সমন্বয় করার প্রয়োজন হলে, নির্দিষ্ট সময় পরে আবারো থার্মোমিটারে পরীক্ষা করে নির্দিষ্ট তাপমাত্রা নিশ্চিত করতে হবে।

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য উৎপাদনকারী এবং প্রক্রিয়াকারীদের জন্য প্যাকেজিং কক্ষের তাপমাত্রা সাবধানে পর্যবেক্ষণ করা এবং নিয়ন্ত্রন করা গুরুত্বপূর্ণ যাতে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যগুলি নিরাপদে এবং দক্ষতার সাথে ভোক্তাদের বিতরণের জন্য প্যাকেজিং নিশ্চিত করা যায়।

২) হিউমিডিটি (আর্দ্রতা) ঃ

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের প্যাকেজিং রুমের তাপমাত্রার পাশাপাশি আর্দ্রতা নিশ্চিত করা অত্যন্তগুরুত্বপূর্ণ। আর্দ্রতা সাধারণত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরনের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হয়ে থাকে। তবে প্যাকেজিং রুমের তাপমাত্রা ২৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস (৭৭ ডিগ্রী ফারেনহাইট) এবং আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৬০% এর কম হবে হওয়া ভালো।

প্যাকেজিং রুমের আর্দ্রতা নিশ্চিত করা ঃ

১) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ধরন এবং প্যাকেজিং উপকরণ অনুযায়ী প্যাকেজিং রুমের আর্দ্রতা নিশ্চিত করার জন্য প্রথমে চেকলিস্ট সংগ্রহ করতে হবে।
২) প্যাকেজিং রুমের নির্দিষ্ট স্থানে স্থাপিত আর্দ্রতা পরিমাপক (হিউমিডিটি মিটার) থেকে রুমের আর্দ্রতা নিয়ে চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে।
৩) আর্দ্রতা কম বা বেশী হলে সমন্বয় করতে হবে। এক্ষেত্রে এয়ার কন্ডিশনিং (এসি) ব্যবহার করা হলে তাপমাত্রা কমাতে বা বাড়াতে হবে।
৪) আর্দ্রতা সমন্বয় করার প্রয়োজন হলে, নির্দিষ্ট সময় পরে আবারো আর্দ্রতা পরিমাপক (হিউমিডিটি মিটার) পরীক্ষা করে নির্দিষ্ট আর্দ্রতা নিশ্চিত করতে হবে।

৩) বায়ু চলাচল (ভেন্টিলেশন) ঃ

খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং কক্ষের জন্য আদর্শ বায়ুচলাচল প্রয়োজনীয়তা নির্ভর করবে নির্দিষ্ট ধরণের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য এবং প্যাকেজিং উপকরনের উপর। খাদ্য নিরাপত্তা এবং পণ্যের গুণগতমানকে নেতিবাচকভাবে প্রভাবিত করতে পারে এমন গন্ধ এবং অন্যান্য দূষিত পদার্থগুলো তৈরী হওয়া রোধ করতে একটি খাদ্য প্যাকেজিং কক্ষে ভালো বায়ুচলাচল বজায় রাখা গুরুত্বপূর্ণ।

প্যাকেজিং রুমের বায়ু চলাচল নিশ্চিত করা ঃ

১) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা এবং গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্যাকেজিং রুমের পর্যাপ্ত বায়ুচলাচল ব্যবস্থা করতে হবে।

২) বায়ু চলাচলের কারনে তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতার উপর কোন প্রভাব না পরে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৩) বায়ু চলাচল নিশ্চিত করার জন্য পর্যাপ্ত পরিমানে বায়ুচলাচলের ব্যবস্থা থাকতে হবে। প্রয়োজন হলে এগজস্ট ফ্যানের ব্যবস্থা করতে হবে।

৪) আলো (লাইটিং) ঃ

খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং কক্ষের জন্য আদর্শ আলোর প্রয়োজনীয়তা নির্ভর করবে নির্দিষ্ট ধরণের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য এবং প্যাকেজিং উপকরনের উপর। সাধারণভাবে, খাদ্য সঞ্চয়স্থানের জন্য ১০০-২০০ লাক্সের আলোর মাত্রা আদর্শ হিসাবে ধরা হয়। আবার যেসব এলাকায় পরিদর্শন বা প্রস্তুতির কাজ করা হয়, যেমন খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ বা প্রস্তুতির এলাকায় ৫০০-১০০০ লাক্সের উচ্চতর আলোর মাত্রা প্রয়োজন হতে পারে।

প্যাকেজিং আলো নিশ্চিত করা ঃ

১) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা এবং গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্যাকেজিং রুমের পর্যাপ্ত আলোর ব্যবস্থা করতে হবে।

২) প্রয়োজন হলে, পর্যাপ্ত আলো নিশ্চিত করার জন্য প্রয়োজনে নতুন লাইটের ব্যবস্থা করতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-৪ থেকে ৪.২-৫

শিখন উদ্দেশ্য ঃ

- **স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী প্যাকেজিং চেকলিস্ট রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারবে।**
- **চেকলিস্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে পারবে।**

❑ **প্যাকেজিংয়ের এর জন্য চেকলিস্ট ঃ**

পণ্যের নাম ঃ.. শিফট ঃ...........................

লাইন ঃ... তারিখ ঃ...

প্যারামিটারস	স্ট্যান্ডার্ড	প্রাপ্ত ফলাফল	মন্তব্য
প্যাকেজিং ঃ			
কার্বন-ডাই-অক্সাইড ভলিউম ঃ			
র‍্যাপিং সাইজ ঃ			
লীক টেস্ট ঃ			
প্রডাক্ট ওয়েইট ঃ			
প্রডাক্ট নীট কন্টেন্ট ঃ			
কোডিং ম্যাটার ঃ			
কার্টন সাইজ ঃ			
গ্রোস ওয়েইট ঃ			
স্ট্যাকিং নর্মস ঃ			

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

- **চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট প্রদান করা ঃ**

প্যাকেজিং চেকলিস্ট নিশ্চিত করার পর যথাযথ কর্তৃপক্ষের সাথে যোগাযোগ করতে হবে। এরপর সম্পূর্ণ বিষয়টি বিশদভাবে জানাতে হবে।

এক্ষেত্রে নিম্ন লিখিত ধাপগুলো অনুসরন করতে হবে ঃ

১) প্রথমে নির্দিষ্ট চেকলিস্টটি সংগ্রহ করতে হবে।
২) কোন একটি পরামিতি অস্পষ্ট বা কোন ধরনের বিচ্যুতি থাকলে তা শিফট ইনচারর্জ বা সুপারভাইজেরর কাছে থেকে বুঝে নিতে হবে।
৩) চেকলিস্টটি যথাযথভাবে পূরন করতে হবে।
৪) সম্পূর্ণ চেকলিস্ট পূরন করার পরে স্বাক্ষর এবং তারিখ ঠিক আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।
৫) সবশেষে চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.২-৬

শিখন উদ্দেশ্য ঃ নন-কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ চিহ্নিত করে রিপোর্ট দিতে পারবে।

.

এই ইনফরমেশন শীট এর সকল তথ্যাদি "মডিইল-১ ঃ মডিউল ১ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা।" এর ইনফরমেশন শীট ১.৩-২ ঃ নন-কনফরমিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট প্রদান করতে পারবে।" থেকে পড়তে হবে।

সেলফ চেক ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৬

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিয়ে আপনার বোধগম্যতা পরীক্ষা করুন:

- **সঠিক / যথাযথ উত্তর লিখুন।**

প্রশ্ন-১ ঃ খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং রুমের আদর্শ তাপমাত্রা কত ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-২ ঃ খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং রুমের আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত হওয়া উচিত ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-৩ ঃ খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং কক্ষে বায়ু চলাচল নিশ্চিত করার পদক্ষেপ কি কি ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-৪ ঃ খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং কক্ষে আলোর আদর্শ পরিমাপ কত হবে ?
উত্তর ঃ

প্রশ্ন-৫ ঃ খাদ্যশিল্পে প্রক্রিয়াকরণ স্থানের আলোর আদর্শ পরিমাপ কত হবে ?
উত্তর ঃ

উত্তরপত্র ঃ ৪.২-১ থেকে ৪.২-৬

প্রশ্ন-১ ঃ খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং রুমের আদর্শ তাপমাত্রা কত ?

উত্তর ঃ

একটি খাদ্য প্যাকেজিং রুমের তাপমাত্রা ১০ ডিগ্রী সেলসিয়াস (৫০ ডিগ্রী ফারেনহাইট) এবং ২৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস (৭৭ ডিগ্রী ফারেনহাইট) এর মধ্যে বজায় রাখা উচিত।

প্রশ্ন-২ ঃ খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং রুমের আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত হওয়া উচিত ?

উত্তর ঃ

খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং রুমের আর্দ্রতা ৬০% এর কম হওয়া উচিত।

প্রশ্ন-৩ ঃ খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং কক্ষে বায়ু চলাচল নিশ্চিত করার পদক্ষেপ কি কি ?

উত্তর ঃ

প্যাকেজিং রুমের বায়ু চলাচল নিশ্চিত করা ঃ

১) খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের নিরাপত্তা এবং গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য প্যাকেজিং রুমের পর্যাপ্ত বায়ুচলাচল ব্যবস্থা করতে হবে।

২) বায়ু চলাচলের কারনে তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতার উপর কোন প্রভাব না পরে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৩) বায়ু চলাচল নিশ্চিত করার জন্য পর্যাপ্ত পরিমানে বায়ুচলাচলের ব্যবস্থা থাকতে হবে। প্রয়োজন হলে এগজস্ট ফ্যানের ব্যবস্থা করতে হবে।

প্রশ্ন-৪ ঃ খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং কক্ষে আলোর আদর্শ পরিমাপ কত হবে ?

উত্তর ঃ

খাদ্যশিল্পে একটি প্যাকেজিং কক্ষের জন্য আদর্শ আলোর প্রয়োজনীয়তা নির্ভর করবে নির্দিষ্ট ধরণের খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য এবং প্যাকেজিং উপকরনের উপর। সাধারণভাবে, খাদ্য সঞ্চয়স্থানের জন্য ১০০-২০০ লাক্সের আলোর মাত্রা আদর্শ হিসাবে ধরা হয়।

প্রশ্ন-৫ ঃ খাদ্যশিল্পে প্রক্রিয়াকরণ স্থানের আলোর আদর্শ পরিমাপ কত হবে ?

উত্তর ঃ

যেসব এলাকায় পরিদর্শন বা প্রস্তুতির কাজ করা হয়, যেমন খাদ্যপ্রক্রিয়াকরণ বা প্রস্তুতির এলাকায় ৫০০-১০০০ লাক্সের উচ্চতর আলোর মাত্রা প্রয়োজন হতে পারে।

শিখন ফল ৪.৩ - প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহ নিরীক্ষা করা।

বিষয়বস্তু ঃ

- প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহ (ফিনিসড গুডস) নিরীক্ষা।
- প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহের পরীক্ষা তালিকা (ফিনিসড গুডস চেকলিস্ট) রক্ষণাবেক্ষণ।
- চেকলিস্ট/ফলাফল।
- নন-কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ।
- রিপোর্ট/প্রতিবেদন।
- কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ কিউসি পাস (কোয়ালিটি কন্ট্রোল পাস)।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া ঃ

১. সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী ফিনিসড গুডস নিরীক্ষা করা হয়েছে।
২. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহের চেকলিস্ট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।
৩. চেকলিস্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।
৪. নন-কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।
৫. কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ কিউসি পাস (কোয়ালিটি কন্ট্রোল পাস) এর মাধ্যমে অনুমোদিত করা হয়েছে।
৬. এফআইএফও (ফিফো) এবং এলআইএফও (লিফো) নিশ্চিত করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় মালামাল এবং উপকরণ ঃ

শিক্ষার্থীদের/প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্নলিখিত রিসোর্সগুলো সরবরাহ করতে হবে ঃ

- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।
- উপকরণ ঃ নির্ধারিত কাজের জন্য প্রয়োজনীয়।

Activity

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি - ৪.৩

শিখন কার্যাবলি/লার্নিং এক্টিভিটি	রিসোর্সেস/বিশেষ নির্দেশনাবলী/রেফারেন্সেস
ফিনিশড গুডস নিরীক্ষা করা।	• ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.৩-১ থেকে ৪.৩-৫ • সেলফ চেক ঃ ৪.৩-১ থেকে ৪.৩-৫ • উত্তরপত্র ঃ ৪.৩-১ থেকে ৪.৩-৫

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.৩-১ থেকে ৪.৩-৩

শিখন উদ্দেশ্য ঃ

- **সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহ পরীক্ষা করতে পারবে।**
- **স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহের চেকলিস্ট রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারবে।**
- **চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে পারবে।**

সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহ পরীক্ষা করতে নিম্নলিখিত পদক্ষেপসমূহ অনুসরণ করতে হবে ঃ

১) সুনির্দিষ্টতা সংগ্রহ করা ঃ

✓ প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহ পরীক্ষা শুরুর পূর্বে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের সুনির্দিষ্টতা সংগ্রহ করতে হবে। গুণগতমান নিয়ন্ত্রন বিভাগ থেকে এটি সংগ্রহ করতে হবে।

২) নমুনা সংগ্রহ ঃ

✓ প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যটির সুনির্দিষ্টতা পরীক্ষা করার জন্য নমুনা সংগ্রহ করতে হবে।

✓ সংগ্রহ করার পর এটি পরীক্ষার জন্য প্রস্তুত করতে হবে।

৩) নমুনা পরীক্ষা করা ঃ

✓ প্রস্তুতকৃত নমুনা সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী পণ্যের ধরনের উপর নীর্ভর করে পরীক্ষা করতে হবে। নমুনা পরীক্ষা করার জন্য খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের ক্যাটাগরি অনুযায়ী সাধারণত - এসিডিটি, ডিগ্রী ব্রিক্স, পিএইচ, ভিস্কোসিটি, আর্দ্রতা, কালার, ফ্লেভার, ওডর, টেক্সার, ব্যাক্টেরিয়া, ঈষ্ট, এবং মোল্ড ইত্যাদি পরীক্ষা করতে হবে।

(এই পরীক্ষাগুলো সম্পর্কে বিস্তারিত বর্ণনা "ইনফরমেশন শীট ঃ ১.২-২ : কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের পরীক্ষা করার প্রক্রিয়াসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবে। এবং ইনফরমেশন শীট ঃ ১.৩-১ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের নমুনা মানদন্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করতে পারবে।" থেকে পড়তে হবে।)

৪) রেকর্ড এবং রিপোর্ট করা ঃ

প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য পরীক্ষা সম্পন্ন করার পর সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী চেকলিস্টে লিপিবদ্ধ করতে হবে। এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট করতে হবে। কোন ধরনের ত্রুটি বিচ্যুতি পাওয়া গেলে তা দ্রুত সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গের যোগাযোগ করে সংশোধনমূলক ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

- **প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহের চেকলিস্ট ঃ**

পণ্যের নাম ঃ... শিফট ঃ...........................
লাইন ঃ... তারিখ ঃ...

প্যারামিটারস	স্ট্যান্ডার্ড	প্রাপ্ত ফলাফল	মন্তব্য
রাসায়নিক ঃ			
অ্যাসিডিটি (অম্লতা) ঃ			
ডিগ্রী ব্রিক্স ঃ			
পিএইচ ঃ			
ভিসকোসিটি (সান্দ্রতা) ঃ			
ময়েশ্চার (আদ্রতা) ঃ			
ফিজিক্যাল (শারীরিক) ঃ			
কালার (রঙ্গ) ঃ			
ফ্লেভার (স্বাদ) ঃ			

ওডর (গন্ধ) ঃ			
টেক্সার (গঠন) ঃ			
মাইক্রো-বায়োলজিক্যাল (অণুজীবী) ঃ			
ব্যাক্টেরিয়া ঃ			
ঈস্ট ঃ			
মোল্ড (ছাঁচ) ঃ			

পরীক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর ঃ **অনুমোদনকারীর নাম এবং স্বাক্ষর ঃ**

- **চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট প্রদান করা ঃ**

প্রস্তুতকৃত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসমূহ পরীক্ষা করা এবং নিশ্চিত করার পর যথাযথ কর্তৃপক্ষের সাথে যোগাযোগ করতে হবে। এরপর সম্পূর্ণ বিষয়টি বিশদভাবে জানাতে হবে।

এক্ষেত্রে নিম্ন লিখিত ধাপগুলো অনুসরন করতে হবে ঃ

১) প্রথমে নির্দিষ্ট চেকলিস্টটি সংগ্রহ করতে হবে।
২) কোন একটি পরামিতি অস্পষ্ট বা কোন ধরনের বিচ্যুতি থাকলে তা শিফট ইনচারর্জ বা সুপারভাইজেরর কাছে থেকে বুঝে নিতে হবে।
৩) চেকলিস্টটি যথাযথভাবে পূরন করতে হবে।
৪) সম্পূর্ণ চেকলিস্ট পূরন করার পরে স্বাক্ষর এবং তারিখ ঠিক আছে তা নিশ্চিত করতে হবে।
৫) সবশেষে চেকলিস্ট/ফলাফল যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিতে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.৩-৪

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ নন-কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট/প্রতিবেদন করতে পারবে।

এই ইনফরমেশন শীট এর সকল তথ্যাদি ”মডিইল-১ ঃ মডিউল ১ ঃ কাঁচামাল, উপাদান এবং প্যাকেজিং উপকরণসমূহের গুনগতমান নিরীক্ষা করা।” এর ইনফরমেশন শীট ১.৩-২ ঃ নন-কনফরমিং উপকরণসমূহ চিহ্নিত করে এবং যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট রিপোর্ট প্রদান করতে পারবে।” থেকে পড়তে হবে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.৩-৫

<u>শিখন উদ্দেশ্য</u> ঃ কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ কিউসি পাস (কোয়ালিটি কন্ট্রোল পাস) এর মাধ্যমে অনুমোদিত করতে পারবে ।

খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসমূহ উৎপাদন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হবার পরে তা শিল্প কারখানার অভ্যন্তরে গুদামজাত করতে হবে। এপর্যন্ত প্রতিটি পর্যায়ে বা ধাপে মান নিয়ন্ত্রন কর্মীরা জড়িত থাকেন এবং নানাবিধ পরীক্ষা-নিরীক্ষার মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যের গুণগতমান, নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যবিধি নিশ্চিত করেন।
গুদামজাত খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যসমূহ বিপনণের উদ্দেশ্যে বিতরণের পূর্বে মান নিয়ন্ত্রন বিভাগ থেকে অনুমতি করতে হবে। খাদ্যে শিল্পে অনুমতি গ্রহনের এই প্রক্রিয়াটি কোয়ালিটি কন্ট্রোল বা কিউসি পাস নামে পরিচিত।

মান নিয়ন্ত্রণের (QC) মাধ্যমে খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপন্যসমূহ অনুমোদিত করার জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হবে ঃ

- ✓ বিতরণ বিভাগ কর্তৃক খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য বিতরণের পূর্বে মান নিয়ন্ত্রন বিভাগকে ইস্যু ফর্ম বা ই-মেইলের মাধ্যমে জানান হয় কি পরিমান পণ্য বিতরণ করা হবে। এই ইস্যু ফর্ম বা ই-মেইলের প্রিন্ট কপি সংগ্রহ করতে হবে।
- ✓ এরপর বিতরণ এলাকা পরিদর্শন করে সংশ্লিষ্ট বিতরণ কর্মকর্তার সাথে যোগাযোগ করে কোন কোন পন্য বিতরণ করা হবে, তা থেকে নমুনা পণ্য পরীক্ষা করার জন্য সংগ্রহ করতে হবে।
- ✓ নমুনা পণ্য সংগ্রহ করার পরে সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী পরীক্ষা করতে হবে। পরীক্ষা সম্পন্ন হবার পর, উক্ত পরীক্ষার ফলাফল সংশ্লিষ্ট বিতরণ কর্মকর্তাকে ই-মেইলের মাধ্যমে অবহিত করতে হবে। উল্লেখ করতে হবে যে, উক্ত পণ্য বিতরণের জন্য মান নিয়ন্ত্রন কর্তৃক কিউসি পাস প্রদান করা হয়েছে।

ইনফরমেশন শীট ঃ ৪.৩-৬

শিখন উদ্দেশ্য ঃ এফআইএফও (ফিফো) এবং এলআইএফও (লিফো) নিশ্চিত করতে পারবে।

❑ ফার্স্ট-ইন, ফার্স্ট-আউট (First in First Out) ঃ

ফিফো যার অর্থ "ফার্স্ট-ইন, ফার্স্ট-আউট" খাদ্যশিল্পের পণ্যসমূহ ব্যবহারের একটি প্রক্রিয়া। এই প্রক্রিয়ার পচনশীল পণ্যসমূহ যে ক্রমানুসারে বিতরণ এলাকাতে গ্রহণ করা হয়েছিল সেই ক্রমানুসারে বিপণনের জন্য বিতরণ নিশ্চিত করা হয়। অর্থাৎ প্রথমে উৎপাদিত পণ্যসমূহ প্রথমে বিতরণ করা হয়। এরফলে পণ্যের মেয়াদউত্তীর্ণের দীর্ঘস্থায়িত্ব বৃদ্ধি পায়। এছাড়াও পণ্যের সতেজতা এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করা সহজ হয়।

- **খাদ্য শিল্পে ফিফো নিশ্চিত করার বিষয়গুলো নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ**

১) বিতরণের জন্য সংরক্ষণ এলাকা সংগঠিত করা ঃ

- ✓ বিতরণের জন্য সংরক্ষণ এলাকা এমন হতে হবে যেখানে সংরক্ষণের জন্য পর্যাপ্ত পরিমান জায়গা থাকবে। অর্থাৎ সংরক্ষন এলাকা থেকে যেকোন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য বের করা যায় তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্য প্রাপ্তির তারিখ বা উৎপাদন তারিখসহ সমস্ত পণ্যগুলোকে স্পষ্টভাবে লেবেলিং করতে হবে।
- ✓ সংরক্ষন এলাকা থেকে নতুন পণ্য এবং পুরানা পণ্য আলাদা করতে হবে।
- ✓ একই তারিখের বিভিন্ন খাদ্যসামগ্রী বা খাদ্যপণ্যেসমূহ একই জায়গায় সংরক্ষণ করতে হবে।

২) প্রশিক্ষন এবং শিক্ষা প্রদান করা ঃ

- ✓ ফিফো এর গুরুত্ব এবং সঠিক স্টক রোটেশন সম্পর্কে কর্মীদের প্রশিক্ষন গ্রহন করতে হবে।
- ✓ ফিফোর ধারনাকে শক্তিশালী করতে নিয়মিত প্রশিক্ষন সেশন বা রিফ্রেসার পরিচলনা করুন।

৩) নিয়মিত অডিট এবং পরিদর্শন করা ঃ

- ✓ ফিফো এর সাথে সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করতে ইনভেন্টরি রুটিন অডিট পরিচালনা করতে হবে।
- ✓ পণ্য নষ্ট বা ক্ষতির লক্ষনগুলো সনাক্ত করতে নিয়মিতভাবে পণ্যগুলো চাক্ষুস পরিদর্শন করতে হবে।

৪) সঠিক ভাবে তাকেঁ রাখা এবং স্টোরেজ করা ঃ

- ✓ প্রতিটি তাঁকে, পুরোনো পণ্যগুলো যাতে সামনে থাকে এবং নতুন আইটেমগুলো পিছনে থাকে তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ পচনশীল পণ্যগুলোর জন্য, আগের মেয়াদ শেষ হওয়ার তারিখসহ পণ্যগুলি রেফ্রিজারেটর বা ফ্রিজারের সামনে রাখা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৫) রেকর্ড রাখা এবং রিপোর্ট করা ঃ

- ✓ তালিকায় থাকা সমস্তপণ্যগুলির জন্য নথির তথ্য আপডেট করতে হবে যেমন - নথির প্রাপ্তির তারিখ, উৎপাদন ও মেয়াদ শেষ হবার তারিখ।
- ✓ ফিফো নীতির অনুসরণ নিশ্চিত করতে নিয়মিত নিয়মিত ভাবে রেকর্ড পর্যালোচনা করতে হবে।

❑ লাস্ট-ইন, ফার্স্ট-আউট (LIFO) :

লিফো যার অর্থ "লাস্ট-ইন, ফার্স্ট-আউট" খাদ্যশিল্পের পণ্যসমূহ ব্যবহারের একটি প্রক্রিয়া। এই প্রক্রিয়ায় নতুন পণ্য প্রথমে ব্যবহার করা হয় বা বিক্রি করা হয়। অর্থাৎ এই পদ্ধতি নিশ্চিত করে যে, অতি সম্প্রতি পণ্যগুলো পুরোনো পণ্যগুলোর আগে বিক্রি করা হয় বা ব্যবহার করা হয়। এই প্রক্রিয়াটি এমন পরিস্থিতিতে উপকারী হতে পারে যেখানে পণ্যগুলির একটি সীমিত শেলফ লাইফ থাকে, কারণ এটি অপচয় কমাতে সাহায্য করে এবং তা নিশ্চিত করে যে নতুন আইটেমগুলি তাদের মেয়াদ শেষ হওয়ার তারিখে পৌঁছানোর আগেই সেগুলি খাওয়া বা বিক্রি করা হয়েছে।

- **<u>খাদ্য শিল্পে লিফো নিশ্চিত করার বিষয়গুলো নিম্নে আলোচনা করা হল ঃ</u>**

১) নিয়মিত ইনভেন্টরি পরীক্ষা করা ঃ

- ✓ লিফো অনুশীলনগুলি অনুসরণ করা হচ্ছে তা যাচাই করতে নিয়মিত ইনভেন্টরির অডিট পরিচালনা করতে হবে।
- ✓ কর্মীরা সঠিকক্রমে পণ্য ব্যবহার করছে কিনা তা নিশ্চিত করতে র‍্যানডম স্পট পরীক্ষা করতে হবে।

২) প্রশিক্ষণ এবং শিক্ষা প্রদান করা ঃ

- ✓ লিফো এর গুরুত্ব এবং স্টক রোটেশনের সঠিক পদ্ধতি সম্পর্কে জানার জন্য কর্মীদের প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করতে হবে।
- ✓ স্টোরেজ এলাকায় লিফো নীতি সম্পর্কে কর্মীদের মনে করিয়ে দিতে চাক্ষুস সংকেত এবং চিহ্ন ব্যবহার করতে হবে।

৩) বর্জ্য হ্রাস কৌশল প্রয়োগ করা ঃ

- ✓ লিফো ব্যবহার করে ইভেন্টরির উপর ভিত্তি করে উৎপাদনের সময়সূচী তৈরী করতে হবে।
- ✓ অতিরিক্ত স্টকের সম্ভাবনা কমিয়ে দিতে উৎপাদনের সময়সূচী ব্যবহার করতে হচ্ছে তা নিশ্চিত করতে হবে।

৪) রেকর্ড রাখা এবং রিপোর্ট করা ঃ

- ✓ তালিকায় থাকা সমস্তপণ্যগুলির জন্য নথির তথ্য আপডেট করতে হবে যেমন - নথির প্রাপ্তির তারিখ, উৎপাদন ও মেয়াদ শেষ হবার তারিখ।
- ✓ লিফো নীতির অনুসরণ নিশ্চিত করতে নিয়মিত নিয়মিত ভাবে রেকর্ড পর্যালোচনা করতে হবে।

শিখন ফল ৪.৪ - সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করা।

এই শিখন ফলের সকল তথ্যাদি ”মডিউল-২ ঃ খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থা নিরীক্ষা করা।” এর শিখন ফল ২.৩ - সরঞ্জামাদি এবং উৎপাদন এলাকা নিরীক্ষা করা। **” থেকে পড়তে হবে।**

রিভিউ অব কম্পিটেন্সি

ফাইনাল চেকলিস্ট

প্যাকেজিং ব্যবস্থায় গুণগতমান নিরীক্ষা করা মডিউলটির পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া নিচে দেওয়া হলো ঃ

পারফরমেন্স ক্রাইটেরিয়া	**হ্যাঁ**	**না**
১.পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) অনুসরণ করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে।	☐	☐
২. ফুড প্যাকেজিং ব্যবস্থা ব্যাখ্যা করা হয়েছে।	☐	☐
৩.প্যাকেজিং প্যারামিটারগুলোর চেকলিস্ট সংগ্রহ করা হয়েছে।	☐	☐
৪. প্রয়োজন হলে, প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর বিশেষ নির্দেশনা গ্রহণ করা হয়েছে।	☐	☐
৫.প্যাকেজিং ব্যবস্থার উপর প্রাপ্ত বিশেষ নির্দেশনা বাস্তবায়ন করা হয়েছে।	☐	☐
৬.প্যাকেজিং পণ্যসমূহের প্যারামিটারগুলো পরীক্ষা করা হয়েছে।	☐	☐
৭. প্যাকেজিং রুমের কন্ডিশন নিশ্চিত করা হয়েছে।	☐	☐
৮.স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী প্যাকেজিং চেকলিস্ট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
৯.চেকলিস্ট/রেজাল্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।	☐	☐
১০. নন-কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।	☐	☐
১১. সুনির্দিষ্টতা অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহ নিরীক্ষা করা হয়েছে।	☐	☐
১২. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিসিডিউর (এসওপি) অনুযায়ী প্রস্তুতকৃত পণ্যসমূহের চেকলিস্ট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।	☐	☐
১৩. চেকলিস্ট যথাযথ কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দেওয়া হয়েছে।	☐	☐
১৪. নন-কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং রিপোর্ট দেওয়া হয়েছে।	☐	☐
১৫. কনফরমিং প্রডাক্টসমূহ কিউসি পাস (কোয়ালিটি কন্ট্রোল পাস) এর মাধ্যমে অনুমোদিত করা হয়েছে।	☐	☐
১৬. এফআইএফও এবং এলআইএফও নিশ্চিত করা হয়েছে।	☐	☐
১৭. পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা এবং স্বাস্থ্যবিধি নিশ্চিত করার জন্য সরঞ্জামাদি এবং প্রক্রিয়াকরণ এলাকা নিরীক্ষা করা হয়েছে।	☐	☐
১৮. কর্মক্ষেত্রের মানদন্ড/কার্যপ্রণালী অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করা হয়েছে।	☐	☐

এখন, আমি আমার আনুষ্ঠানিক কম্পিটেন্সি এসেসমেন্ট করতে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ঃ

তারিখ ঃ

লিস্ট অব রিসোর্স পারসনস ঃ

Written By:
Shanjida Begum
Assisstant General Manager
Pran Dairy Limited (Under PRAN-RPL Group)
Mob: +88 01977 013478
Email: begumshanjida@yahoo.com

Edited By:
Md. Moklesur Rahman
Manager-Research & Development
Mymensingh Agro Limited
(Under PRAN-RPL Group)
Mob: +88 01720 540048
Email: sobuz007@yahoo.com

Reviewed by:

Md. Hasibus Sahid
Curriculum Development and Training Executive,
Construction Industry Skills Council (CISC), Dhaka.
Mobile: +88 01712 311721
E-mail: mhsahid.cbtbteb@gmail.com

===========================XXXXXX==========================