



Department of Empowerment of Persons with Disabilities (Divyangjan)  
Ministry of Social Justice & Empowerment



व्यवहार कलाभूषण साक्षात्प्रवृत्ति



सत्यमेव जयते  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT  
& ENTREPRENEURSHIP



REIMAGINE FUTURE



**FICSI**  
FOOD INDUSTRY CAPACITY & SKILL INITIATIVE



**SCPwD**  
Skill Council for Persons with Disability

# प्रतिभागी पुस्तिका

सेक्टर  
खाद्य प्रसंस्करण

सब सेक्टर  
फल और सब्जियां

पेशा  
रसंस्करण



SCPwD Reference ID: **PWD/SSC/Q0103**

Reference ID: **SSC/Q0103, Version 3.0, NSQF level: 3**



ईबुक के लिए इस क्यूआर कोड को स्कैन/क्लिक करें

## जैम, जेली और केचप प्रोसेसिंग तकनीशियन (दिव्यांगजन)

लोकोमोटर डिसेबिलिटी के लिए  
स्पीच एंड हियरिंग इम्पेयरमेंट के लिए

## व्यवसाय प्रसंस्करण

Food Industry Capacity and Skill a e (FICSI)  
श्रीराम भारतीय कला केंद्र, तीसरी मंजिल, 1, कोपरनिकस मार्ग,  
मंडी हाउस, नई दिल्ली - 110001  
ईमेल: ceo@ficsi.in,  
वेब: www.ficsi.in  
फोन: 011-65001273

## सर्वाधिकार सुरक्षित © 2022

पहला संस्करण, अक्टूबर 2022

## भारत में मुद्रित

यह पुस्तक Food Industry Capacity and Skill a e (FICSI) द्वारा प्रायोजित है

ईमेल: ceo@ficsi.in,

फोन: 011-65001273

क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेंस के तहत: CC BY-SA



यह लाइसेंस अन्य लोगों को व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए भी आपके काम को रीमिक्स, ट्वीक और निर्माण करने देता है, जब तक कि वे आपको श्रेय देते हैं और समान शर्तों के तहत अपनी नई रचना का लाइसेंस देते हैं। इस लाइसेंस की तुलना अक्सर "कॉपीलेफ्ट" फ्री और ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर लाइसेंस से की जाती है। आप पर आधारित सभी नए कार्यों में एक ही लाइसेंस होगा, इसलिए कई डेरिवेटिव भी व्यावसायिक उपयोग की अनुमति देंगे। यह विकिपीडिया द्वारा उपयोग किया जाने वाला लाइसेंस है और उन सामग्रियों के लिए अनुशंसित है जो विकिपीडिया और इसी तरह के लाइसेंस प्राप्त परियोजनाओं से सामग्री को शामिल करने से लाभान्वित होंगे।

## अस्वीकरण

इसमें निहित जानकारी Food Industry Capacity and Skill a e (FICSI) के विश्वसनीय स्रोतों से प्राप्त की गई है। FICSI ऐसी जानकारी की सटीकता, पूर्णता या पर्याप्तता के लिए सभी वारंटी को अस्वीकार करता है। FICSI की इसमें स्थापित जानकारी में त्रुटियों, चूक या अपर्याप्तता के लिए या उसकी व्याख्या के लिए कोई दायित्व नहीं होगा। पुस्तक में शामिल कॉपीराइट सामग्री के मालिकों का पता लगाने का हर संभव प्रयास किया गया है। पुस्तक के भविष्य के संस्करणों में पावती के लिए उनके ध्यान में लाई गई किसी भी चूक के लिए प्रकाशक आभारी होंगे। FICSI की कोई भी संस्था इस सामग्री पर निर्भर रहने वाले किसी भी व्यक्ति को हुए किसी भी नुकसान के लिए जिम्मेदार नहीं होगी। इस प्रकाशन की सामग्री कॉपीराइट है। इस प्रकाशन के किसी भी हिस्से को किसी भी रूप में या किसी भी माध्यम से कागज या इलेक्ट्रॉनिक मीडिया पर पुनः प्रस्तुत, संग्रहीत या वितरित नहीं किया जा सकता है, जब तक कि FICSI द्वारा अधिकृत नहीं किया जाता।

### नोट: SCPwD

SCPwD ने FICSI से योग्यता उधार ली है जिसे 25 अगस्त 2022 को NSQC की 22वीं बैठक में NCVET द्वारा अनुमोदित किया गया है (MOM का लिंक) <https://ncvet.gov.in/sites/default/files/MoM%2022nd%20NSQC%20he%20on%2025%20August%202022.pdf>

और एनक्यूआर पर अपलोड किया गया

LD के लिए— 2021/PWD/SCPWD/04881

SHI के लिए— 2021/PWD/SCPWD/04882



**श्री नरेंद्र मोदी**  
भारत के प्रधान मंत्री

“स्किलिंग एक बेहतर भारत का निर्माण कर रही है। अगर हमें भारत को आगे बढ़ाना है विकास फिर कौशल विकास यही हमारा मिशन होना चाहिए।

”



## Certificate

### COMPLIANCE TO QUALIFICATION PACK – NATIONAL OCCUPATIONAL STANDARDS

is hereby issued by the

**Skill Council for Persons with Disability**

for

### SKILLING CONTENT: PARTICIPANT HANDBOOK

Complying to National Occupational Standards of

Job Role/ Qualification Pack: Jam, Jelly and Ketchup Processing Technician (Divyangjan)  
QP. No. PWD/FIC/Q0103, NSQF LEVEL 4

Date of Issuance: March 18<sup>th</sup>, 2021  
Valid up to\*: March 18<sup>th</sup>, 2026

\*Valid up to the next review date of the Qualification Pack or the  
'Valid up to' date mentioned above (whichever is earlier)

Authorised Signatory  
(Skill Council for Persons with Disability)

## स्वीकृति

FICSI उन सभी संगठनों और व्यक्तियों का आभारी है जिन्होंने इस प्रतिभागी पुस्तिका को तैयार करने में हमारी मदद की है।

हम खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय (MoFPI) को राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान (NIFTEM) के माध्यम से सामग्री के विकास और समीक्षा के लिए उनका स्पष्ट समर्थन प्रदान करने के लिए अपना विशेष धन्यवाद देते हैं।

हम उन सभी लेखकों के प्रति भी आभार व्यक्त करना चाहते हैं जिन्होंने सामग्री की समीक्षा की और अध्यायों में गुणवत्ता, सुसंगतता और सामग्री प्रस्तुति में सुधार के लिए बहुमूल्य जानकारी प्रदान की।

इस भागीदार पुस्तिका को तैयार करना खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों के सहयोग के बिना संभव नहीं होता। उद्योग की प्रतिक्रिया शुरू से अंत तक बेहद उत्साहजनक रही है और यह उनके इनपुट के साथ है कि हमने उद्योग में आज मौजूद कौशल अंतराल को पाटने की कोशिश की है।

यह भागीदार पुस्तिका उन सभी इच्छुक युवाओं को समर्पित है जो विशेष कौशल हासिल करना चाहते हैं जो उनके भविष्य के प्रयासों के लिए आजीवन संपत्ति होगी और उन्हें खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में एक उज्वल कैरियर बनाने में मदद करेगी।

## इस पुस्तक के बारे में

यह प्रतिभागी हैंडबुक विशिष्ट योग्यता पैक (क्यूपी) के लिए प्रशिक्षण को सक्षम करने के लिए डिज़ाइन की गई है। प्रत्येक राष्ट्रीय व्यावसायिक (एनओएस) यूनिट/एस में शामिल है।

रोजगार के लिए आवश्यक कौशल हासिल करने के लिए। इस पुस्तक की सामग्री पूरी तरह से राष्ट्रीय व्यवसाय मानकों क्यू पी./एन. ओ एस. के अनुरूप है और राष्ट्रीय कौशल योग्यता फ्रेमवर्क (एन ऐ क्यू एफ) के अनुरूप है। जैम, जेली और केचप प्रोसेसिंग तकनीशियन, स्तर 3 के योग्यता पैक में निम्नलिखित एनओएस शामिल हैं जिन्हें सभी इकाइयों में शामिल किया गया है:

1. **FIC/N0109:** जैम, जेली और केचप प्रसंस्करण के लिए कार्य क्षेत्र और प्रसंस्करण मशीनरी तैयार करना और बनाए रखना
2. **FIC/N0110:** जैम, जेली और केचप के उत्पादन के लिए तैयार करें
3. **FIC/N0111:** जैम, जेली और केचप का उत्पादन करें
4. **FIC/N0112:** जैम, जेली और केचप के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेज और रिकॉर्ड रखना
5. **FIC/N9001:** खाद्य उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए खाद्य सुरक्षा, स्वच्छता और स्वच्छता सुनिश्चित करें
6. रोजगार और उद्यमिता कौशल

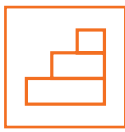
विशिष्ट एनओएस के लिए प्रमुख सीखने के उद्देश्य उस एनओएस के लिए यूनिट/एस की शुरुआत को चिह्नित करते हैं। इस पुस्तक में प्रयुक्त प्रतीकों का वर्णन नीचे किया गया है।

## प्रतीक का प्रयोग



सीखने के

प्रमुख परिणाम



कदम



समय



सलाह



टिप्पणियाँ



इकाई उद्देश्य



शारासं

## विषय-सूची

क्र.सं.	मॉड्यूल और इकाइयाँ	पृष्ठ
<b>1.</b>	<b>प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय (FIC/N0109)</b>	<b>1</b>
	यूनिट 1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय	3
	यूनिट 1.2 खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का परिचय	5
	यूनिट 1.3 फल और सब्जी प्रसंस्करण का परिचय	7
	यूनिट 1.4 जैम और जेली प्रसंस्करण का परिचय	9
	यूनिट 1.5 कार्यस्थल नीति	12
<b>2.</b>	<b>संगठनात्मक मानक और मानदंड (FIC/N0111)</b>	<b>13</b>
	यूनिट 2.1 - जैम, जेली और केचप प्रक्रिया तकनीशियन की भूमिकाएं और जिम्मेदारी	15
	यूनिट 2.2 - व्यक्तिगत स्वच्छता	19
<b>3.</b>	<b>जैम, जेली और केचप प्रसंस्करण के लिए कार्य क्षेत्र और उपकरण तैयार करें (FIC/N0109)</b>	<b>23</b>
	यूनिट 3.1 सफाई गतिविधियाँ और रखरखाव जाँच	25
	यूनिट 3.2 कार्य क्षेत्र और मशीनरी की उत्पादन पश्चात सफाई	31
	यूनिट 3.3 सफाई प्रक्रिया	35
<b>4.</b>	<b>जैम, जेली और केचप के उत्पादन की तैयारी करें (FIC/N0110)</b>	<b>41</b>
	यूनिट 4.1 कच्चा माल और जनशक्ति अनुमान	43
	यूनिट 4.2 कच्चा माल चयन और संचालन	45
	यूनिट 4.3 उत्पादन योजना प्रक्रिया और अनुक्रम	46
	यूनिट 4.4 योजना उत्पादन अनुक्रम	47
	यूनिट 4.5 कच्चे माल की हैंडलिंग	48
<b>5.</b>	<b>उत्पादन आवश्यकताओं के अनुसार जैम, जेली और केचप का उत्पादन करना (FIC/N0111)</b>	<b>49</b>
	यूनिट 5.1 जैम एवं जेली उत्पादन की प्रक्रिया	51



क्र.सं.	मॉड्यूल और इकाइयाँ	पृष्ठ
	यूनिट 5.2 केचप तैयार करने की प्रक्रिया	64
	यूनिट 5.3 ऑपरेटिंग पैकेजिंग मशीन	72
	यूनिट 5.4 लेबलिंग और कोडिंग	77
6.	<b>जैम, जेली और केचप के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेज और रिकॉर्ड रखना (FIC/N0112)</b>	<b>81</b>
	यूनिट 6.1 - दस्तावेजीकरण और रिकॉर्ड कीपिंग	83
7.	<b>खाद्य उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए खाद्य सुरक्षा, स्वच्छता और सैनिटेशन (FIC/N9001)</b>	<b>87</b>
	यूनिट 7.1 - व्यक्तिगत स्वच्छता	89
	यूनिट 7.2 - सुरक्षा अभ्यास	90
	यूनिट 7.3 - गुड मैन्युफैक्चरिंग प्रैक्टिसेज (जीएमपी)	93
	यूनिट 7.4 - हार्जर्ड एनालिसिस एंड क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट्स (एचएसीसीपी)	97
	यूनिट 7.5 - खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान का परिचय, खाद्य खराब और खाद्य संरक्षण	99







# 1. प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय

यूनिट 1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय

यूनिट 1.2 खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का परिचय

यूनिट 1.3 फल और सब्जी प्रसंस्करण का परिचय

यूनिट 1.4 जैम और जेली प्रसंस्करण का परिचय

यूनिट 1.5 कार्यस्थल नीति



## सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. प्रशिक्षण के उद्देश्य की व्याख्या करने में
2. राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों और योग्यता पैक पर चर्चा करने में
3. खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के आकार और कार्यक्षेत्र की संक्षेप में चर्चा कीजिए।
4. फल और सब्जी प्रसंस्करण की आवश्यकता बताइये।
5. फल और सब्जी प्रसंस्करण के सामान्य तरीकों को बताएं।
6. जैम और जेली को परिभाषित कीजिए
7. जैम, जेली में अंतरों की सूची बनाएं
8. यह बतायें कि एक कार्यस्थल पर किस प्रकार काम करना है।

## यूनिट 1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. प्रशिक्षण के उद्देश्य की व्याख्या करने में
2. राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों और योग्यता पैक पर चर्चा करने में

### 1.1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम के उद्देश्य और लाभ

यह प्रशिक्षण कार्यक्रम उन व्यक्तियों को विशिष्ट कौशल प्रदान करने के लिए आयोजित किया गया है जो एक जैम, जेली और केचप प्रोसेसिंग तकनीशियन बनना चाहते हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र के लिए राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों पर आधारित है। इस अध्याय के निम्नलिखित उपभाग में राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों का वर्णन किया गया है।

प्रशिक्षण कार्यक्रम एक व्यक्ति को सक्षम करेगा

- जैम, जेली और केचप प्रसंस्करण के लिए कार्य क्षेत्र और प्रसंस्करण मशीनरी तैयार करना और बनाए रखने में
- जैम, जेली और केचप के उत्पादन के लिए तैयार करने में
- जैम, जेली और केचप का उत्पादन करने में
- जैम, जेली और केचप के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेज और रिकॉर्ड रखने में
- खाद्य सुरक्षा और स्वच्छता सुनिश्चित करने में

सफलतापूर्वक प्रशिक्षण पूरा करने और परीक्षा पास करने के बाद आपको एक प्रमाण पत्र जारी किया जाएगा।

### 1.1.2 प्रशिक्षण कार्यक्रम की व्याख्या

#### क्यूपी एवं एनओएस

कार्यक्रम जैम, जेली और केचप प्रोसेसिंग तकनीशियन नामक एक योग्यता पैक पर आधारित है। प्रसंस्कृत खाद्य उद्यमी के लिए योग्यता पैक कोड FIC/Q0103 है।

इस प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्देश्य नौकरी भूमिका से संबंधित वह मूल कौशल एवं जानकारी प्रदान करना है, जो फूड प्रोसेसिंग उद्योग में कार्य करने हेतु अपेक्षित है। यह कार्यक्रम एक पात्रता पैक पर आधारित है जिसे जैम, जेली और केचप प्रोसेसिंग तकनीशियन कहा जाता है। जैम, जेली और केचप प्रोसेसिंग तकनीशियन का पात्रता पैक कोड FIC/Q0103 है। इसे क्यूपी भी कहा जाता है।

एक क्यूपी में राष्ट्रीय व्यावसायिक मानदंडों (एनओएस) का संग्रह होता है। एनओएस, उस मानक क्षमता को

उल्लेखित करता है जो एक कर्मचारी द्वारा कार्यस्थल पर किसी भी काम को करते समय संपादित करनी चाहिए।

जैम, जेली और केचप प्रोसेसिंग तकनीशियन क्यूपी के तहत, पाँच एनओएस आते हैं जो जैम, जेली और केचप प्रोसेसिंग तकनीशियन के तौर पर कार्यस्थल पर करने योग्य कार्यों को विस्तारपूर्वक बताते हैं।

एनओएस कोड	कार्य
FIC/N0109	जैम, जेली और केचप प्रसंस्करण के लिए कार्य क्षेत्र और प्रसंस्करण मशीनरी तैयार करना और बनाए रखना
FIC/N0110	जैम, जेली और केचप के उत्पादन के लिए तैयार करें
FIC/N0111	जैम, जेली और केचप का उत्पादन करें
FIC/N0112	जैम, जेली और केचप के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेज और रिकॉर्ड रखना
FIC/N9001	खाद्य उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए खाद्य सुरक्षा, स्वच्छता और स्वच्छता सुनिश्चित करें

क्यूआर कोड को स्कैन करे या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करे



[www.youtube.com/watch?v=KGXgGQdalQw](http://www.youtube.com/watch?v=KGXgGQdalQw)

खाद्य उद्योग का संक्षिप्त विवरण



[www.youtube.com/watch?v=0pam4wglkNU](http://www.youtube.com/watch?v=0pam4wglkNU)

उन्मुखीकरण

## यूनिट 1.2 खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का परिचय

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के आकार और कार्यक्षेत्र की संक्षेप में चर्चा कीजिए।
2. भारत में जैम, जेली और केचप प्रोसेसिंग क्षेत्र और भूमिकाओं और जिम्मेदारियों के बारे में संक्षेप में चर्चा करें।

### 1.2.1 खाद्य प्रसंस्करण

कृषि, भारतीय अर्थव्यवस्था की बुनियाद है। अलग-अलग कृषि व्यवसायों से उत्पादित की गई चीजों का इस्तेमाल मुख्यतः देश में खाने-पीने के लिए होता है। इन चीजों को विश्व के अलग-अलग देशों में निर्यात भी किया जाता है। कृषि उत्पादों को फूड प्रोसेसिंग उद्योग में कच्चे माल के तौर पर भी इस्तेमाल किया जाता है।

फूड प्रोसेसिंग वह प्रणाली है जिसका इस्तेमाल कच्चे माल को फूड उत्पादों में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है। ये प्रोसेस्ड फूड्स, रेडी-टू-इट फूड्स, फूड एडिटिव्स या अन्य फूड उत्पादों को तैयार करने में इस्तेमाल किए गए फूड्स हो सकते हैं। फूड प्रोसेसिंग के अतिरिक्त, फूड संरक्षण पर भी फूड उद्योग निर्भर रहता है जो कि फूड उत्पादों को लंबे समय तक स्टोर करने की एक महत्वपूर्ण प्रणाली है।

भारत में फूड प्रोसेसिंग उद्योग को कई सब-सेक्टर्स में बांटा गया है। ये इस प्रकार हैं:

डेरी	साबुत दूध पाउडर, स्किमड मिल्क पाउडर, कंडेंस्ड मिल्क, आइसक्रीम, मक्खन और घी, पनीर आदि।
फल और सब्जियां प्रसंस्करण	पेय पदार्थ, जूस, सांद्र, लुगदी, स्लाइस, जमे हुए और निर्जलित उत्पाद, आलू के वेफर, अचार और पेस्ट आदि।
अनाज और अनाज	आटा, बेकरी, स्टार्च ग्लूकोज, कॉर्नफ्लेक्स, माल्टेड खाद्य पदार्थ, सेंवई, बीयर और माल्ट का अर्क, अनाज आधारित शराब आदि।
मछली पालन	मछली का तेल, जमे हुए और डिब्बाबंद उत्पाद
मांस और कुक्कुट प्रसंस्करण	जमे हुए और पैक किए गए मांस, अंडे का पाउडर, आदि।
रोटी और बेकरी	बिस्कुट, ब्रेड, बन, केक, कन्फेक्शनरी, पेस्ट्री, कुकीज आदि।

उपभोक्ता खाद्य पदार्थ

सैंक फूड, नमकीन, बिस्कुट, खाने के लिए तैयार भोजन, मादक और गैर-मादक पेय

चित्र 1.2.1: खाद्य प्रसंस्करण उद्योग कई उप-क्षेत्र

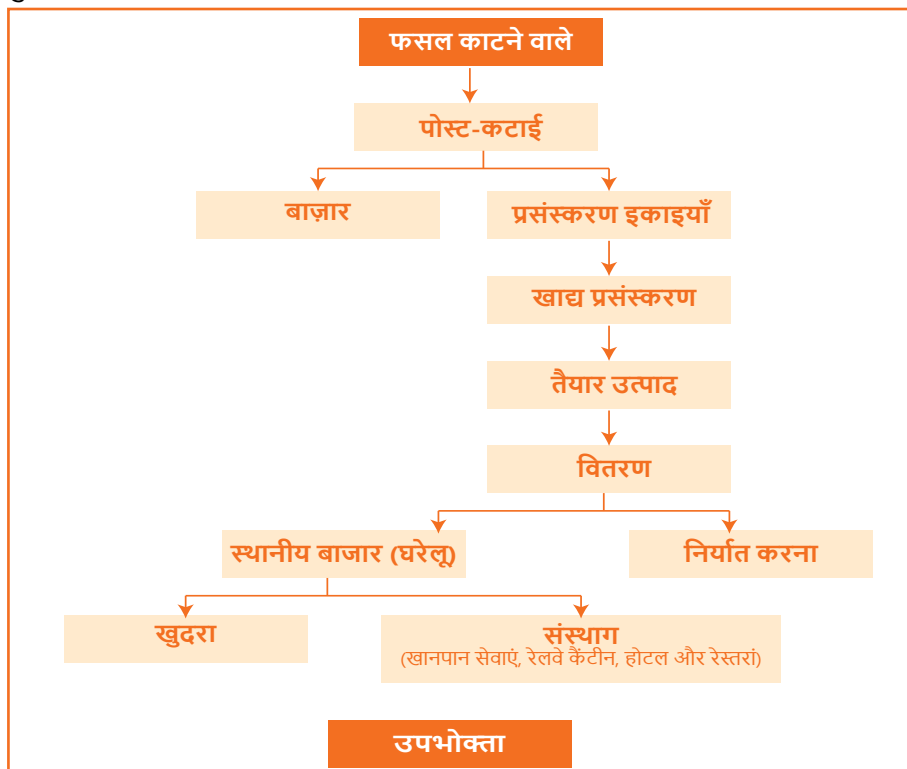
भारत का फूड उद्योग देशभर में एक प्रसिद्ध सेक्टर है जिसके विकसित एवं उन्नत होने की दृष्टि से एक अच्छा भविष्य है। भारतीय फूड एवं परचून बाजार का दुनिया में छठवाँ स्थान है। फूड उद्योग, विशेषतः भारतीय फूड प्रोसेसिंग सेक्टर ने, अपनी तेजी से हो रही वृद्धि की वजह से अत्यधिक क्षमता दिखाई है। उत्पादन, विकास, निर्यात एवं उपभोग के संदर्भ में फूड प्रोसेसिंग का देश में पाँचवा स्थान है। इस सेक्टर में सबसे हालिया रूझान ऑनलाईन फूड ऑर्डर करने के रूप में देखा गया है। हालांकि यह क्षेत्र अभी भी विकास के शुरुआती चरणों में ही है, मगर यह तीव्र गति से विकसित हो रहा है।

फूड उद्योग द्वारा सख्त फूड सुरक्षा एवं गुणवत्ता उपायों को अपनाया जा रहा है ताकि ज्यादा से ज्यादा निवेशक आकर्षित हो सकें तथा मौजूदा ग्राहकों की सुरक्षा सुनिश्चित हो। इन सभी कारकों का इस सेक्टर की कार्यप्रणाली पर तथा देश में नौकरियों के बाजार पर भी सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा।

महिलाओं को हमेशा परिवार या घर के लिए खाना बनाने के काम से जोड़कर देखा जाता है, मगर आधुनिक समय में महिलाएँ इस रूढ़िवादी परंपरा को तोड़ते हुए इस सेक्टर में उद्यमी बनती जा रही हैं। महिलाएँ भी अब शेफ और बेकर बन रही हैं, तथा इस सेक्टर एवं देश की तरक्की में योगदान दे रही हैं।

## 1.2.2 एक फूड का पैदावार से लेकर ग्राहक तक पहुँचने का सफर

निम्नलिखित चॉर्ट, फूड सामग्री के पैदा होने से लेकर अंतिम पड़ाव तक पहुँचने के सफर, विविध ग्राहकों के लिए उपभोज्य वस्तुएँ बनने, को दर्शाता है।



चित्र 1.2.2: पैदा किए गए फूड का सफर

## यूनिट 1.3 फल और सब्जी प्रसंस्करण का परिचय

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. फल और सब्जी प्रसंस्करण की आवश्यकता बताइये।
2. फल और सब्जी प्रसंस्करण के सामान्य तरीकों को बताएं।

### 1.3.1 फल एवं सब्जी प्रसंस्करण क्षेत्र का अवलोकन

फल एवं सब्जी प्रसंस्करण उप-क्षेत्र प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ, अर्ध-प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ और फलों और सब्जियों से बने पैकेज्ड खाद्य पदार्थों से संबंधित है। इस शोध पुस्तिका में निम्न शामिल हैं -



चित्र.1.3.1 विभिन्न परिष्कृत और अर्ध- परिष्कृत खाद्य उत्पाद

प्रसंस्करण के लिए फल/सब्जी का चयन करते समय कुछ मापदंडों पर विचार करना महत्वपूर्ण है। वे हैं -

1. उस सब्जी/फल से बने परिष्कृत भोजन की मांग
2. उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद
3. निरंतर आपूर्ति

उपरोक्त पैरामीटर यह सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण हैं कि कच्चा माल प्रसंस्करण और संरक्षण प्रक्रियाओं का सामना कर सकने में सक्षम है।

### 1.3.2 फलों एवं सब्जियों के प्रसंस्करण की प्रणाली

फलों और सब्जियों के प्रसंस्करण की कुछ सामान्य प्रणालियां निम्नलिखित हैं:



चित्र 1.3.2 खाद्य पदार्थ प्रसंस्करण की विभिन्न प्रणालियां



## यूनिट 1.4 जैम और जेली प्रसंस्करण का परिचय

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. जैम और जेली को परिभाषित कीजिए
2. जैम, जेली में अंतरों की सूची बनाएं

### 1.4.1 जैम और जेली

जैम एक ही फल के गूदे या फलों के मिश्रण से बनाया जाता है। फलों के गूदे को उचित मात्रा में चीनी के साथ उबालकर इसे तब तक पकाया जाता है, जब तक कि यह फलों के ऊतकों को स्थापित रखने के लिए पर्याप्त रूप से गाढ़ा न हो जाए। जैम बनाने के लिए सेब, चीकू, पपीता, आलूबुखारा, आम, अंगूर, कटहल, अनानास, केला, अमरूद और नाशपाती जैसे फलों का उपयोग किया जाता है।



चित्र 1.4.1 जैम

जेली एक अर्ध-ठोस खाद्य उत्पाद है, जो पेक्टिन युक्त फलों के अर्क के साफ़ घोल को उबालकर, उसे गूदे से मुक्त करके, बाद में चीनी और एसिड मिलाकर बनाया जाता है। एक आदर्श जेली पारदर्शी, अच्छी तरह से पकी हुई, लेकिन बहुत सख्त नहीं होनी चाहिए, तथा इसमें फल का मूल स्वाद बना रहे। इसका रंग आकर्षक होना चाहिए और सांचे के आकार को बनाए रखना चाहिए। इसकी तेज धार रखने के लिए इसे पर्याप्त दृढ़ होना चाहिए, लेकिन मोल्ड से निचोड़ पर्याप्त रूप से कोमल होना चाहिए। जेली चिपचिपी, चाशनी वाली या क्रिस्टलीकृत चीनी वाली नहीं होनी चाहिए। वास्तव में, यह उत्पाद नीरसता से मुक्त होना चाहिए। यह सख्त और रबड़ जैसा नहीं होना चाहिए। एफएसएसएआई विनियमन के अनुसार, जैम के मामले में कुल घुलनशील ठोस सामग्री 65 प्रतिशत से कम नहीं होनी चाहिए। जेली के भार के अनुसार यह 60 प्रतिशत से कम नहीं हो।



चित्र 1.4.2 जेली

### कृपया ध्यान दें:

FSSAI के अनुसार, FSSA (खाद्य उत्पाद मानक और खाद्य योजक) विनियम, 2011 के अध्याय 2.3.31 के तहत

1. जैम का अर्थ है एक या दो या अधिक प्रकार के उपयुक्त फल संघटक से तैयार उत्पाद जो कि
  - i. पूरे फल, फलों के टुकड़े, फलों का गूदा या फलों की प्यूरी;
  - ii. वैकल्पिक के रूप में फलों के रस या केंद्रित फलों के रस या निर्जलित फलों के साथ या बिना
  - iii. संघटक;
  - iv. पानी के साथ या बिना पोषक स्वीटनर के साथ मिश्रित; तथा
  - v. एक उपयुक्त स्थिरता के लिए संसाधित।
2. फ्रूट जेली का अर्थ है फलों के रस या फलों या ध्वनि गुणवत्ता वाले एक या अधिक फलों के जलीय अर्क को पानी के साथ या बिना पानी में उबालकर, रस को व्यक्त करना और छानना, पोषक मिठास जोड़ना, और इस तरह की स्थिरता पर ध्यान केंद्रित करके तैयार किया गया उत्पाद। ठंडा होने पर जेल का निर्माण होता है। उत्पाद स्पष्ट, चमकदार और पारभासी होना चाहिए। इसमें फाइबर, अर्क, मसाले और मसालों जैसे डेरिवेटिव सहित उत्पादों के लिए उपयुक्त कोई अन्य घटक भी हो सकता है।

## 1.4.2 जैम और जेली में फर्क

जैम और जेली की एक विस्तृत विविधता बनाने के लिए अधिकांश प्रकार के फलों और कुछ सब्जियों का उपयोग किया जाता है। जेली और जैम का उपयोग ब्रेड स्प्रेड के रूप में और कुछ केक और कुकीज़ के लिए भरने के रूप में किया जाता है।

जाम चीनी और परिरक्षकों के साथ उबला हुआ फलों का गूदा है और गाढ़ा होता है। फ्रूट जैम आम सेब मिले जुले फल अनानास संतरा और ऊपर बताए गए फ्लेवर के कॉम्बिनेशन में उपलब्ध है।

जेली फलों के रस चीनी और कभी-कभी पेक्टिन से बना एक स्पष्ट चमकीला मिश्रण है। इसे उबालकर बनाया जाता है लेकिन यह स्पष्ट चमकदार और पारदर्शी होता है।

**जेली और जैम में अंतर है जो इस प्रकार हैं:**

जेली	जैम
<ul style="list-style-type: none"> <li>• इसे फलों के साफ रस से बनाया जाता है।</li> <li>• यह स्पष्ट चमकदार और पारदर्शी है।</li> <li>• यह समान रूप से मिश्रित उत्पाद है।</li> <li>• <b>उदाहरण:</b> जामुन सेब कटहल स्ट्रॉबेरी</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• यह प्रक्रिया लुगदी में निलंबित फलों के कणों से बना है।</li> <li>• यह अस्पष्ट और पारभासी है</li> <li>• यह बहुत कम मिश्रित उत्पाद है</li> <li>• <b>उदाहरण:</b> नाशपाती चेरी आम बेर</li> </ul>

केचप टमाटर प्यूरी से बने सॉस की लोकप्रिय हैं। यह एक महत्वपूर्ण प्रकार का संरक्षण भी है जिसे टेबल सर्व के रूप में लोकप्रिय रूप से खाया जाता है।

क्यूआर कोड को स्कैन करे या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करे



<https://www.youtube.com/watch?v=g-KvHkrLcNs>

जैम, जेली और केचप का परिचय

## यूनिट 1.5 कार्यस्थल नीति

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. यह बतायें कि एक कार्यस्थल पर किस प्रकार काम करना है।

### 1.5.1 एक कार्यस्थल पर आपको किस प्रकार काम करना चाहिए?

कार्यस्थल नीति, दिशा-निर्देशों का वह समूह है जिनका पालन एक कार्यस्थल को सुगम एवं प्रभावी ढंग से चलाने के लिए किया जाता है। कुछ याद रखने योग्य बिंदु इस प्रकार हैं -

- वरिष्ठ अधिकारियों, सहायकों एवं कर्मचारियों के साथ आदर से पेश आयें।
- उत्पादन इकाई में तय की गई प्रक्रियाओं का पालन करें।
- फूड सुरक्षा नियमों का पालन हमेशा करें।
- किसी भी कीमत पर उत्पाद की गुणवत्ता से समझौता ना करें।
- अपना काम पूरी ईमानदारी से करें।
- अपनी भूमिकाओं एवं जिम्मेवारियों को ईमानदारी से निभायें।
- एक टीम प्लेयर बनें।

#### कार्यस्थल पर स्वच्छता एवं सुरक्षा चेकलिस्ट:

- अपने सिर की टोपी पहनें
- अपना कुर्ता पहनें
- अपना कोट पहनें
- अपने मुँह का मास्क पहनें
- अपने दस्ताने पहनें
- अपने सुरक्षा जूते पहनें
- तैयार? अब आप काम करना शुरू कर सकते हैं।



चित्र 1.5.1 कर्मचारी आदेश लेते हुए

#### स्वच्छता एवं सैनिटाईजिंग

1. **स्वच्छता पूर्व कार्य:** बची हुई खाने की चीजों को हटाने के लिए उन्हें कूड़े में फेंकते हुए साफ करें।
2. **धुलाई:** जमी हुई खाने की चीजों को हटाने के लिए क्लीनिंग एजेंट का इस्तेमाल करें।
3. **बिना साबुन के धुलाई:** फूड एवं क्लीनिंग एजेंट्स को हटाने के लिए।
4. **सैनिटाईज:** बैक्टीरिया तथा अन्य वायरसों को खत्म करने के लिए।
5. **एयर ड्राई:** सुखाने के लिए।

## 2. संगठनात्मक मानक और मानदंड



यूनिट 2.1 - जैम, जेली और केचप प्रक्रिया तकनीशियन की भूमिकाएं और जिम्मेदारी

यूनिट 2.2 - व्यक्तिगत स्वच्छता



## सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. जैम, जेली और केचप प्रक्रिया तकनीशियन की भूमिका और जिम्मेदारी बताएं
2. बताएं कि कार्यस्थल पर अपना आचरण कैसे करें
3. कार्यस्थल में सफलता के लिए अनुशासित व्यवहार के महत्व को समझें
4. प्रबंधन को कर्मचारी शिकायत कैसे बढ़ाएं
5. किसी संगठन में शिकायत से निपटने की प्रक्रिया की व्याख्या करें
6. व्यक्तिगत स्वच्छता और स्वच्छता दिशानिर्देशों का वर्णन करें
7. काम के माहौल में पालन करने के लिए खाद्य सुरक्षा स्वच्छता मानकों का वर्णन करें

## यूनिट 2.1 जैम, जेली और केचप प्रक्रिया तकनीशियन की भूमिकाएं और जम्मेदारी

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. जैम, जेली और केचप प्रक्रिया तकनीशियन की भूमिका और जिम्मेदारी बताएं
2. बताएं कि कार्यस्थल पर अपना आचरण कैसे करें
3. कार्यस्थल में सफलता के लिए अनुशासित व्यवहार के महत्व को समझें
4. प्रबंधन को कर्मचारी शिकायत कैसे बढ़ाएं
5. किसी संगठन में शिकायत से निपटने की प्रक्रिया की व्याख्या करें

### 2.1.1 भूमिकाएं और जिम्मेदारी

जैम जेली और केचप प्रक्रिया तकनीशियन की भूमिका और जिम्मेदारी हैं:

भूमिकाएं	जिम्मेदारी
कटाई के बाद के भंडारण से लेकर प्रक्रिया लाइन तक कच्चे माल को संभालें	<ul style="list-style-type: none"> <li>• गुणवत्ता के लिए कच्चे माल की जाँच करें</li> <li>• सुनिश्चित करें कि फल और सब्जियां गंदगीए मलबेए बाहरी पदार्थए कांच और कीड़ों से मुक्त हों</li> <li>• कच्चे माल की न्यूनतम हानि सुनिश्चित करें</li> </ul>
रिकॉर्ड रखना और दस्तावेज़ीकरण	<ul style="list-style-type: none"> <li>• दस्तावेज़ और कच्चे माल कारिकॉर्ड बनाए रखना</li> <li>• उत्पादन अनुसूची और प्रक्रिया का दस्तावेज और रखरखाव</li> <li>• तैयार उत्पादों का दस्तावेजीकरण और रिकॉर्ड बनाए रखना</li> </ul>
स्वच्छता और स्वच्छता रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> <li>• सुरक्षा और स्वच्छता संबंधी उपायों को अपनाएं</li> <li>• खाद्य सुरक्षा मानदंडों और प्रथाओं का पालन करें</li> </ul>
मशीनों का निरीक्षण करें और समस्याओं का निवारण करें	<ul style="list-style-type: none"> <li>• उत्पादन लाइन को पूरा करने के लिए सुचारू संचालन मशीनरी सुनिश्चित करें</li> <li>• मशीनरी के उपयोग का अनुकूलन करें</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• आवश्यकता पड़ने पर औजारों और मशीनरी की मामूली मरम्मत में भाग लें सुनिश्चित करें कि सुरक्षा नियमों और विनियमों का पालन किया जाता है</li> <li>• दुर्घटनाओं को रोकें</li> <li>• आवश्यकता पड़ने पर पर्यवेक्षक के पास मुद्दे उठाएं</li> </ul>
पल्पिंग प्रक्रिया की योजना बनाएं और निष्पादित करें	<ul style="list-style-type: none"> <li>• फलों के गूदे के विभिन्न चरणों में उत्पाद की जांच करें</li> <li>• अच्छे विनिर्माण अभ्यास (जीएमपी) का पालन करें</li> <li>• सुनिश्चित करें कि उत्पाद संगठन द्वारा निर्धारित गुणवत्ता मानक को पूरा करते हैं</li> </ul>
मध्यवर्ती और साथ ही तैयार उत्पाद का निरीक्षण करें	<ul style="list-style-type: none"> <li>• मात्राएँ गुणवत्ता और नमक संतुलन के लिए फल पकने की गुणवत्ताएँ रुक-रुक कर और तैयार उत्पाद की जाँच करें</li> <li>• संगठनात्मक मानक के अनुसार गुणवत्ता का अनुपालन सुनिश्चित करें</li> </ul>
भंडारण और पैकिंग मानदंडों का पालन करें	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कच्चे माल की पैकिंग सामग्री और तैयार माल का सुरक्षित और उचित भंडारण सुनिश्चित करें।</li> </ul>

तालिका 2.1.1 जैम जेली और केचप प्रक्रिया तकनीशियन की भूमिका और जिम्मेदारी

## 2.1.2 कार्यस्थल नैतिकता

कार्यस्थल नैतिकता, परिभाषा के अनुसार, नैतिक सिद्धांत हैं जो कार्यस्थल में किसी व्यक्ति के कार्यों का मार्गदर्शन करते हैं। नैतिक मानक एक उद्योग से दूसरे उद्योग में और एक उद्योग के भीतर एक स्थिति से दूसरे स्थान पर भिन्न हो सकते हैं। वे एक बड़े उद्योग के भीतर विशिष्ट क्षेत्र के अनुसार भी भिन्न हो सकते हैं।

**याद रखने के लिए कुछ महत्वपूर्ण बातें हैं:**

- वरिष्ठों, सहायकों और कार्यकर्ताओं को सम्मान के साथ संबोधित करें
- निर्माण इकाई में निर्धारित प्रक्रियाओं का पालन करें
- हमेशा खाद्य सुरक्षा मानदंडों का पालन करें
- किसी भी कीमत पर उत्पाद की गुणवत्ता से समझौता न करें



- अपना काम पूरी ईमानदारी से करें
- ईमानदारी से अपनी भूमिका और जिम्मेदारी निभाएं
- टीम के खिलाड़ी बनें



चित्र 2.1.1 कार्यस्थल नैतिकता

### 2.1.3 कार्यस्थल में शिकायत प्रबंधन

शिकायत एक चिंता, समस्या या परिवाद है जो किसी कर्मचारी के पास कार्यस्थल/कार्यस्थल, या किसी ऐसे व्यक्ति के बारे में है जिसके साथ वह काम करता है जिससे वह असंतुष्ट महसूस करता है।

कार्यस्थल में शिकायतों के निम्न प्रकार शामिल हैं;

- भुगतान और लाभ।
- धमकाना/उत्पीड़न।
- कार्यस्थल जोखिम और सुरक्षा संबंधी चिंताएं।
- कार्यभार।

शिकायत करने की प्रक्रिया

1. संगठन के पास एक लिखित शिकायत प्रक्रिया होगी, जिसके द्वारा कर्मचारी अपने मुद्दों को आगे बढ़ा सकता/सकती है
2. **जांच शिकायत:** संगठन जांच करता है।
3. **शिकायत बैठक:** संगठन एक बैठक आयोजित करता है ताकि कर्मचारी को शिकायत की व्याख्या करने का अवसर मिले।

4. सबूतों को ध्यान में रखते हुए संगठन निर्णय लेता है कि शिकायत को अस्वीकार करना है या रोकना है।
5. यदि कर्मचारी संगठन द्वारा लिए गए निर्णयों के प्रति अनुचित महसूस करता है तो वह अपील के लिए जा सकता है।

## नोट्स



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## यूनीट 2.2 व्यक्तिगत स्वच्छता

### यूनिट उद्देश्य

इस यूनिट के अंत तक, प्रतिभागी सक्षम होंगे:

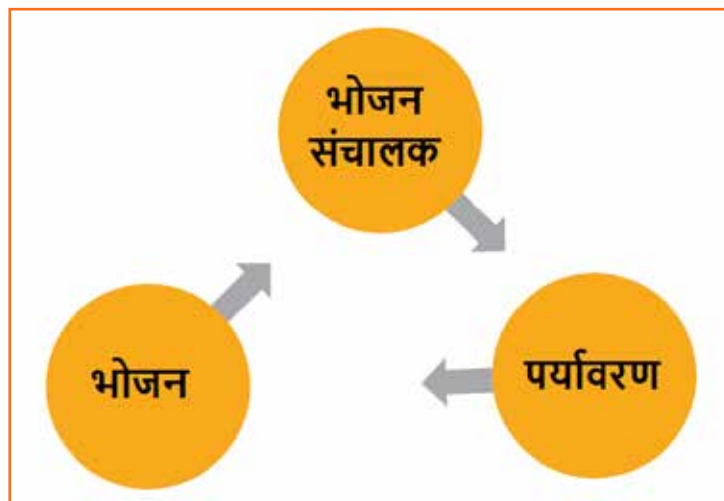
1. स्वास्थ्य और सुरक्षा नीतियों और प्रक्रियाओं के प्रकारों की पहचान करें

### 2.2.1 व्यक्तिगत स्वच्छता

अभिव्यक्ति "खाद्य स्वच्छता" अक्सर व्यक्तिगत स्वच्छता से जुड़ी होती है। खाद्य स्वच्छता की अवधारणा वास्तव में खाद्य संचालकों के शरीर और कपड़ों की सामान्य स्वच्छता स्थिति को संदर्भित करती है। सूक्ष्मजीव आसानी से भोजन में जा सकते हैं और उपभोक्ता तक पहुंच सकते हैं यदि हैंडलर किसी रोगजनक सूक्ष्मजीव के संपर्क में उनके कपड़े, हाथ, बाल, नाखून, अंगूठियां लेकर आता है और फिर भोजन तैयार करने के लिए निकल जाता है। इसलिए, जो कोई भी भोजन के संपर्क में आता है, उसकी व्यक्तिगत स्वच्छता, साथ ही उसके प्रसंस्करण के दौरान जो व्यवहार वे अपनाते हैं, वे खाद्य व्यवसाय में एक महत्वपूर्ण व्यस्तता का गठन करते हैं। नियमों, शर्तों और प्रथाओं का समूह जो पर्याप्त व्यक्तिगत स्वच्छता का आश्वासन देता है, व्यक्तिगत स्वच्छता के लिए अच्छी प्रथाओं का निर्माण करता है।

### 2.2.2 व्यक्तिगत स्वच्छता का महत्व

सभी श्रमिकों के लिए मानक स्वच्छता और स्वच्छता प्रथाओं से परिचित होने के लिए सुरक्षित भोजन-हैंडलिंग परिणामों के लिए यह अनिवार्य है। चित्र 8.3.1 सूक्ष्म जीवों के संचरण के चक्रों को दर्शाता है। बुनियादी सिद्धांतों में से एक क्रॉस-संदूषण से बचकर चक्र को तोड़ना है, जिसे व्यक्तिगत स्वच्छता प्रथाओं का पालन सुनिश्चित करके प्राप्त किया जा सकता है।



चित्र 2.2.1 व्यक्तिगत स्वच्छता का महत्व

किसी भी खाद्य सेवा परिसर में उचित व्यक्तिगत स्वच्छता महत्वपूर्ण है।

व्यक्तिगत स्वच्छता में शामिल हैं:

- नियमित रूप से नहाना और नहाना
- बालों को साफ रखना और बालों को ढककर या पीछे बांधकर रखना
- साफ-सुथरे कपड़े और जूते-चप्पल रखना जो केवल काम में इस्तेमाल हो
- नियमित रूप से हाथ धोना



चित्र 2.2.2: मानक स्वच्छता

- फूड हैंडलर को खाना नहीं बनाना चाहिए और न ही चखना चाहिए
- फूड हैंडलर को च्युइंग गम या पान मसाला नहीं खाना चाहिए
- खांसी और छींक वाले कर्मचारियों को खाना नहीं संभालना चाहिए, वैकल्पिक रूप से फेस मास्क पहनना चाहिए
- धूम्रपान मत करो
- फूड हैंडलिंग एरिया में थूकना प्रतिबंधित है

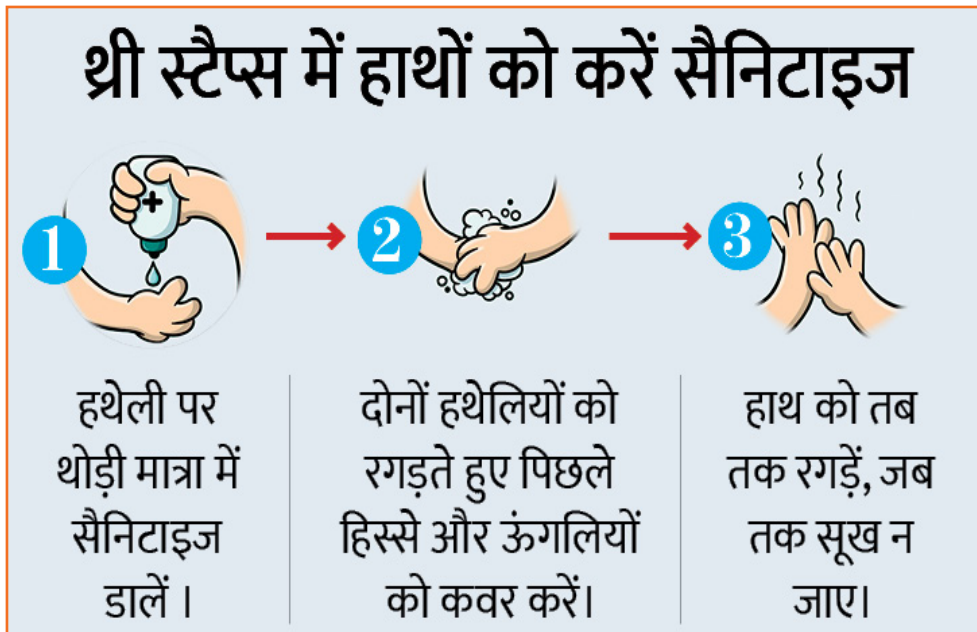
## 2.2.3 हाथ धोना

उचित और नियमित रूप से हाथ धोना किसी भी खाद्य सुरक्षा प्रणाली का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है



चित्र 2.2.3 हाथ धोने के तरीके

सैनिटाइजर का उपयोग कैसे करें



चित्र 2.2.4 सेनेटिज़र का उपयोग

## हाथ कब धोएं और सैनिटाइज करें



चित्र 2.2.5 हाथ धोने और सैनिटाइज करने का समय

हमें 20 सेकंड के लिए नियमित रूप से साबुन और पानी से हाथ धोकर खाद्य उद्योग में Covid-19 के प्रसार को रोकने की आवश्यकता है - विशेष रूप से बाथरूम जाने के बाद, खाने से पहले, और खांसने, छींकने या अपनी नाक बहने के बाद।

## 3. जैम, जेली और केचप प्रसंस्करण के लिए कार्य क्षेत्र और उपकरण तैयार करें



यूनिट 3.1 सफाई गतिविधियाँ और रखरखाव जाँच

यूनिट 3.2 कार्य क्षेत्र और मशीनरी की उत्पादन पश्चात सफाई

यूनिट 3.3 सफाई प्रक्रिया



## सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. आवश्यक उपकरणों और सहायक उपकरणों की सफाई गतिविधियों के वर्णन में।
2. उपकरण और सहायक उपकरणों को नियमित रूप से बनाये रखने के लिए कार्य में।
3. उत्पादन के बाद कार्य क्षेत्र की सफाई और रखरखाव की प्रक्रिया का प्रदर्शन में।
4. उत्पादित कचरे के प्रकार और उसके निपटान का उल्लेख में।
5. कार्य क्षेत्र और प्रॉस मशीनरी को साफ करने के लिए उपयोग की जाने वाली सफाई प्रक्रियाओं को बताने में।



## यूनिट 3.1 सफाई गतिविधियाँ और रखरखाव जाँच

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. जैम, जेली और केचप उत्पादन के लिए कार्य स्थल, मशीनरी, उपकरण और सहायक उपकरणों को साफ करने के लिए उपयुक्त सफाई एजेंटों और सैनिटाइज़र की सूची बनाएं।
2. सभी मशीनों और उपकरणों की सफाई और रखरखाव की मानक प्रक्रिया और महत्व पर चर्चा करें

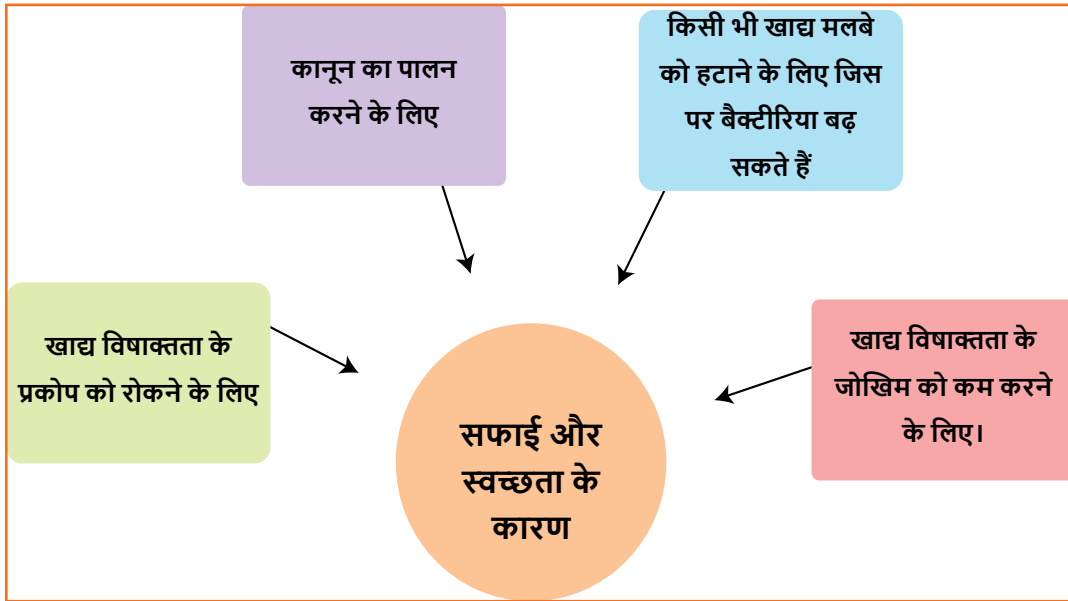
### 3.1.1 कार्य क्षेत्र, मशीनरी, उपकरण और सहायक उपकरणों की सफाई और स्वच्छता

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में सफाई और स्वच्छता प्रक्रिया सबसे आवश्यक कार्यक्रमों में से एक है। खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए यह हमेशा एक महत्वपूर्ण तत्व रहा है। मानक नियमों का अनुपालन सुनिश्चित करने और संदूषण को रोकने के लिए खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों को पूर्णतः साफ रखने की आवश्यकता है। बेतरतीब मलबे से लेकर जंग और पेंट के गुच्छे तक सब कुछ खाद्य पदार्थों से साफ रखने की आवश्यकता है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि उत्पाद उपभोग के लिए पूरी तरह से सुरक्षित है, इसलिए खाद्य प्रसंस्करण कार्यों के लिए लगातार सफाई करना महत्वपूर्ण है।

हालांकि जैम, जेली और केचप बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली मशीनरी और उपकरणों की जटिलता के कारण पूरी प्रक्रिया काफी मुश्किल है, लेकिन यह वातावरण को नमी वाला बनाकर अतिरिक्त कठिनाई भी उत्पन्न कर सकती है। जैम, जेली और केचप बनाने के उपकरणों का निर्माण करते हुए इन्हे इस प्रकार के वातावरणों का सामना करने के लिए डिज़ाइन और निर्मित किया जाना चाहिए, जैसे केवल खाद्य-ग्रेड स्टेनलेस स्टील का उपयोग करना, लेकिन जटिलता वहाँ समाप्त नहीं होती है। उपकरणों को साफ करने के लिए उपयोग किए जाने वाली उच्च दबाव वाली वाशर मशीनें कोटिंग्स को हटा सकती हैं और कर्मचारियों को भी चोट पहुंचा सकती हैं। साथ ही नमी वाले वातावरण में प्रायः फिसलने और गिरने के खतरे के साथ-साथ खाद्य संदूषण भी पैदा होता है।

सफाई और स्वच्छता (कीटाणुनाशक) आमतौर पर दो अलग-अलग प्रक्रियाएं होती हैं। कार्य क्षेत्र और मशीनरी को साफ करने से पहले प्रभावी सफाई की जानी चाहिए, क्योंकि सैनिटाइज़र भी काम नहीं कर सकते हैं यदि कार्य क्षेत्र या मशीनरी में सभी प्रकार के संदूषण को हटाया नहीं गया है। सफाई अक्सर डिटर्जेंट और पानी के सही अनुपात का उपयोग करके की जाती है। डिटर्जेंट ऐसे रसायन होते हैं जो गंदगी और ग्रीस को खत्म करते हैं। हालांकि, इससे बैक्टीरिया और अन्य सूक्ष्मजीव मरते नहीं हैं। सफाई प्रक्रिया के दौरान सूक्ष्मजीवों को हटाया जा सकता है लेकिन उन्हें ठीक से नष्ट नहीं किया जा सकता। इसलिए, इस उद्देश्य के लिए स्वच्छता की आवश्यकता होती है।

जैम, जेली और केचप बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली मशीनरी तथा कार्य स्थल की सफाई और स्वच्छता के प्राथमिक कारण निम्न प्रकार हैं -



चित्र 3.1.1 सफाई और स्वच्छता के कारण

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग कार्य क्षेत्र की सफाई के लिए मानक प्रक्रियाओं का पालन करता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि बचे हुए खाद्य कणों की उपस्थिति के कारण किसी प्रकार की जीवाणु वृद्धि न हो। सफाई के उद्देश्य से, कार्य स्थल को दो श्रेणियों में बांटा गया है -



चित्र 3.1.2 कार्यस्थल की सफाई की श्रेणियाँ

कार्य स्थल की उचित और नियमित सफाई भोजन को किसी भी संदूषण से बचाती है। कार्यस्थल में परिवेशी वायु की स्वच्छता को भी नियंत्रित किया जाना चाहिए, जहां किसी भी संक्रामक सामग्री का संदूषण खतरनाक होगा। कम नमी वाले जैम, जेली और केचप उत्पादों के उत्पादन और भंडारण के लिए उपयोग की जाने वाली सतहें उपयोग के दौरान हमेशा सूखी और स्वच्छ होनी चाहिए। जब गीली सफाई की आवश्यकता होती है, तो इन सतहों को साफ किया जाना चाहिए और उपयोग करने लिए अच्छी तरह से सुखाया जाना चाहिए। गीले अनुप्रयोगों में पूरे कार्य क्षेत्र को उपयोग करने से पहले या संदूषण के जोखिम में पूरी तरह से साफ और स्वच्छ कर लिया जाना चाहिए। अचार और पेस्ट बनाने के उपकरण एवं सहायक उपकरण जब उपयोग में न हों तो उन्हें ठीक से संग्रहित किया जाना चाहिए।

### 3.1.2 सफाई एजेंट और सफाई के लिए प्रयुक्त सेनेटाइज़र

सामान्य सफाई और स्वच्छता के अनेक एजेंट हैं जिनका उपयोग खाद्य-संपर्क और गैर-खाद्य संपर्क सतहों को साफ करने के लिए किया जा सकता है। मिट्टी की भिन्नता, पानी की कठोरता, विधि के तापमान, पौधों की सतहों, मशीनरी, उपकरण एवं सहायक उपकरणों के आधार पर उचित प्रकार के सफाई एजेंट या सैनिटाइज़र का चयन करें।

डिटर्जेंट आपूर्तिकर्ताओं के पास आमतौर पर अलग-अलग और विशिष्ट परिस्थितियों में उपयोग किए जाने वाले डिटर्जेंट की एक श्रृंखला होती है। उत्पादों की श्रेणी में निम्न शामिल है -

<b>क्षार:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•कास्टिक सोडा</li> <li>•कास्टिक पोटेश</li> <li>•राज्याभिषेक</li> <li>•सिलिकेट,</li> <li>•फास्फेट</li> </ul>	<b>अम्ल:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•फॉस्फोरिक</li> <li>•नाइट्रिक</li> <li>•नीबू का</li> <li>•ग्लाइकोलिक</li> </ul>	<b>चेनेट्स:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•ईडीटीए</li> <li>•एनटीए</li> <li>•ग्लूकोनेट</li> <li>•ग्लूकोहेप्टोनेट,</li> <li>साइट्रेट</li> <li>•बहुलक</li> </ul>	<b>सॉल्वेंट्स:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•isopropanol</li> <li>•प्रोपलीन</li> <li>•ट्यूटाइल</li> <li>डिग्लीकोल</li> <li>•ईथर</li> </ul>	<b>सर्फैक्टेंट:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•ऋणात्मक</li> <li>•धनायनित</li> <li>•गैर ईओण</li> <li>•उभयधर्मी</li> </ul>
<b>अवरोधक:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•कार्बनिक</li> <li>•अकार्बनिक</li> </ul>	<b>एंजाइम:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•प्रोटीज</li> <li>•lipase</li> <li>•एमाइलेस</li> </ul>	<b>ऑक्सीकरण एजेंट:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•हाइपोक्लोराइट</li> <li>•आइसोसायन्यूरैट्स</li> </ul>	<b>स्थिरकारी</b>	<b>चिपचिपापन संशोधक</b>

चित्र 3.1.3 डिटर्जेंट की विभिन्न रेंज

एक डिटर्जेंट घोल में 2 से 15 घटक हो सकते हैं, जिन्हें विनिर्देश के अनुसार सावधानी से मिश्रित किया जाता है। सफाई के संचालन को सही ढंग से करने के लिए सही डिटर्जेंट की पहचान करना आवश्यक है। इससे लंबी अवधि में पैसे की बचत होगी क्योंकि सफाई अधिक प्रभावी होगी। किसी उत्पाद के काम करने में विफलता आमतौर पर खराब गुणवत्ता वाले उत्पाद के कारण नहीं, बल्कि गलत उत्पाद चुनने के कारण होती है। अनुप्रयोग और उपयोग भी महत्वपूर्ण कारक हैं, और एक अच्छा आपूर्तिकर्ता आमतौर पर उत्पाद के सही उपयोग में प्रशिक्षण प्रदान करेगा। मिट्टी को हटाने के लिए 'डिटर्जेंट' बनाया गया है। इस्तेमाल किया जाने वाला एक और शब्द 'सैनिटाइज़र' है और अक्सर इसी तरह के उत्पादों का वर्णन करने के लिए प्रयोग किया जाता है। हालाँकि, 'सैनिटाइज़र' एक ऐसे उत्पाद को संदर्भित करता है, जिसमें डिटर्जेंट और कीटाणुनाशक दोनों होते हैं। 'कीटाणुनाशक' एक ऐसा उत्पाद है, जो मिट्टी हटाने की क्रिया को नियोजित किए बिना रोगाणुओं को मारता है।

नीचे दी गई तालिका विशिष्ट सफाई एजेंटों और उनके उचित उपयोग, जोखिम और सुरक्षा उपायों को सूचीबद्ध करती है, जो इन एजेंटों का उपयोग करते समय किए जाने चाहिए।

साफ़ करने के यंत्र	के लिए इस्तेमाल होता है	जोखिम	सुरक्षा उपाय
हाईपोक्लोरिट अर्थात् पोटैशियमहाईपोक्लोरिट, तथासओडियमहाईपोक्लोरिट केलशियमहाईपोक्लोरिट	स्टेनलेस स्टील में पके भोजन की सफाई संपर्क सतहों	ओर जाता है जंग	पीएच सुनिश्चित करें और एकाग्रता का स्तर बनाए रखा जाता है
तरल क्लोरीन	स्टेनलेस स्टील की आंतरिक सफाई उपकरण और जहाजों	ओर जाता है जंग	सुनिश्चित करें कि एकाग्रता का स्तर बना रहे
हाइड्रोजन पेरोक्साइड	जीवाणु बीजाणुओं को मारना, रोगजनक, खराब जीव, और अन्य सूक्ष्मजीवों	एक बलवान गंध	अच्छी तरह हवादार में उपयोग करें और खुली जगह
ओजोन	भोजन-संपर्क और भोजन-संपर्क सतहों की सफाई जैसे उपकरण, दीवारें, दरवाजे, नालियों, कन्वेयर, टैंक, और अन्य कंटेनर; मारना रोगाणुओं	कोई खतरा नहीं शामिल तब से पत्ते नहीं अवशेष	उपयोग करने के लिए सुरक्षित

तालिका 3.1.1 विभिन्न प्रकार के सफाई एजेंट, संबंधित जोखिम तथा सुरक्षा के उपाय

सफाई तथा स्वच्छता में समय लगता है और धन भी खर्च होता है। यद्यपि, उचित योजना के साथ, अच्छी तरह से डिजाइन और संगठित खाद्य प्रसंस्करण व्यवसाय सफाई के लिए आवश्यक समय को अत्यधिक कम कर सकते हैं।

सभी वस्तुओं को फर्श से दूर रखा जाना चाहिए। फर्श से निकासी की अनुमति देने से ठंडे बस्ते और उपकरणों के नीचे सफाई के लिए काफी जगह मिलती है।	नियमित रखरखाव करना, उदाहरण के लिए छिद्रों को भरना और क्षतिग्रस्त टाइलों को बदलना।	खाद्य प्रसंस्करण परिसर में केवल वही रखें जो आपको चाहिए।
एक सफाई कार्यक्रम लागू करें और प्रदर्शित करें ताकि सभी कर्मचारी अपनी सफाई और सफाई की जिम्मेदारियों को जान सकें।	निर्दिष्ट मानकों के अनुसार उपकरण, उपकरण और सतहों को साफ करें	यदि उपकरण और सतहों को बंद कर रहे हैं, तो उच्च मात्रा, कम दबाव वाली नली का उपयोग करें। उच्च दबाव वाले होज़ सतहों पर गंदगी फैला सकते हैं और स्प्रे कर सकते हैं और एरोसोल बना सकते हैं जिनमें रोगजनक हो सकते हैं और फैल सकते हैं।

#### तालिका 3.1.2 सफाई तथा स्वच्छता प्रक्रिया

सैनिटरी शब्द एक खाद्य संपर्क की सतह या मशीनरी की स्थिति को संदर्भित करता है जहां इसमें संक्रामक रोग के संचरण तथा खाद्य सुरक्षा से समझौता करने वाले कीटाणु एक स्तर तक प्रवेश नहीं कर पाते। सैनिटाइज़र ऐसा पदार्थ है, जो सूक्ष्मजीवों को नष्ट करने में सक्षम है, इन सूक्ष्म जीवों में वे बैक्टीरिया भी शामिल हैं, जिनके कारण खाद्य विषाक्तता और अन्य बीमारियाँ संभव हो सकती हैं। उचित उपयोग के साथ, वे बैक्टीरिया द्वारा सतह के संदूषण को एक सुरक्षित स्तर तक कम कर सकते हैं। इसलिए जरूरी है कि सैनिटाइज़र पर दिए गए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें और उनका पालन करें। आमतौर पर उष्मा और पानी, या रसायनों, अथवा दोनों विधियों के संयोजन का उपयोग करके स्वच्छता की जाती है।

#### स्वच्छता के प्रभावी अभ्यास

सैनिटाइज़र के प्रभावी और सुरक्षित उपयोग के लिए, निर्माता द्वारा लेबल पर दिए गए निर्देशों का पालन करें।

- कुछ सैनिटाइज़रों का व्यक्तियों पर विषेला प्रभाव होता है, अतः इसके अवशेषों को धो लेना चाहिए, जबकि अन्य सैनिटाइज़र खाद्य-सुरक्षित होते हैं और उन्हें धोने की आवश्यकता नहीं होती है। , सैनिटाइज़र के सुरक्षित उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए निर्माता के निर्देशों का हमेशा पालन किया जाना चाहिए।
- सैनिटाइज़र का उचित डाइल्यूशन होनेपर यह सर्वोत्तम रूप से काम करते हैं। यदि वे बहुत कमजोर हैं, तो प्रभावी ढंग से काम नहीं करते , और यदि वे बहुत शक्तिशाली हैं तो पैसा बर्बाद हो रहा है।

- सैनिटाइज़र को काम करने के लिए समय चाहिए। इसका संपर्क समय भिन्न भिन्न होता है, जो इसके प्रयोग के आधार पर सेकंड या मिनट हो सकता है।
- उपयोग करने से पहले सभी रसायनों के कमजोर पड़ने, संपर्क समय, सुरक्षा सावधानियों, शेल्फ जीवन और भंडारण की जांच करें।

कुछ मामलों में, सफाई और कीटाणुशोधन को एक सैनिटाइज़र का उपयोग करके एक ऑपरेशन में जोड़ा जा सकता है जिसमें डिटर्जेंट और कीटाणुनाशक दोनों की क्रिया होती है। हालांकि, यह माना जाता है कि सिंगल-स्टेज सैनिटाइज़र की तुलना में दो-चरणीय दृष्टिकोण अधिक सुसंगत और प्रभावी है। खाद्य संचालन में गैर-सुगंधित रसायनों का उपयोग किया जाना महत्वपूर्ण है।

## यूनिट 3.2 कार्य क्षेत्र और मशीनरी की उत्पादन पश्चात सफाई

### इकाई उद्देश्य



इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. उत्पादन के बाद कार्य क्षेत्र की सफाई और रखरखाव की प्रक्रिया का प्रदर्शन
2. उत्पादित कचरे के प्रकार और उसके निपटान का उल्लेख

### 3.2.1 कार्य क्षेत्र और मशीनरी की उत्पादन पश्चात सफाई

उत्पादन चक्र पूरा होने के बाद, निम्नलिखित प्रक्रिया शुरू करने से पहले क्षेत्र, मशीनों और उपकरणों की सफाई अनिवार्य हो जाती है। अन्यथा, पिछले चक्र के अवशेष आगामी उत्पादन चक्र में संदूषण और अन्य संबंधित गुणवत्ता समस्याओं का कारण बन सकते हैं। कार्य क्षेत्र और मशीनरी की सफाई के विभिन्न तरीके हैं जिन्हें आवश्यकता के अनुसार लागू किया जा सकता है।

1. **मैनुअल सफाई:** सफाई की इस पद्धति में कपड़े, पोछे, ब्रश, पैड आदि का उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग आमतौर पर छोटे क्षेत्रों या गैर-जलरोधक उपकरण या मशीनरी में किया जाता है, जिन्हें नष्ट करने की आवश्यकता होती है या अन्य तरीकों से साफ करना मुश्किल होता है। यह एक श्रमसाध्य प्रणाली है और सुरक्षा कारणों से कुछ रसायनों के उपयोग को सीमित कर सकता है। प्रभावी सफाई सुनिश्चित करने के लिए इसकी विधि को स्पष्ट रूप से परिभाषित किया जाना चाहिए और कर्मचारियों को उचित स्तर पर प्रशिक्षित किया जाना चाहिए।
2. **फोम सफाई:** यह खाद्य पदार्थों को साफ करने की सामान्य प्रणाली है। उपलब्ध उपकरणों की एक विस्तृत श्रृंखला का उपयोग करके बनाया गया एक फोम कंबल एक नोजल से प्रक्षेपित होता है और इसे मिट्टी पर कार्य करने के लिए समय दिया जाता है। फिर, इसे बंद कर दिया जाता है। फोम, फर्श, दीवारों, कन्वेयर, टेबल और डिज़ाइन किए गए उत्पादन उपकरण जैसे बड़े क्षेत्रों की सफाई के लिए आदर्श है। फोम डिटर्जेंट का वाहक है। फोम को एक समान परत में लगाया जाता है। कवरेज दरें त्वरित हैं, और रासायनिक उपयोग किफायती है। फोम की सफाई के लिए उपकरण मोबाइल या केंद्रीकृत हो सकते हैं।
3. **स्प्रे:** स्प्रे सफाई में, वेंचुरी द्वारा रासायनिक प्रेरण के साथ दबाव वॉशर पर लांस का उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग आदर्श रूप से किया जाना चाहिए। जहां सफाई क्रिया के लिए फोमिंग गुण आवश्यक नहीं हैं, वहाँ इसका उपयोग आदर्श रूप से किया जाना चाहिए क्योंकि इससे रसायनों की बर्बादी हो सकती है जिससे फोम का उत्पादन करने की गति धीमी हो सकती है।
4. **फॉगिंग:** इस विधि से कीटाणुनाशक घोल की महीन धुंध उत्पन्न करने के लिए अन्य उपकरणों का उपयोग किया जाता है, जो हवा में लंबे समय तक लटकी रहती है ताकि वायुजनित जीवों को कीटाणुरहित किया जा सके। एक जीवाणुनाशक प्रभाव पैदा करने के लिए इसका प्रयोग सतहों पर

भी होता है। यह प्रणाली छोटे पोर्टेबल उपकरणों और अंतर्निर्मित स्वचालित केंद्रीय प्रणालियों दोनों में उपलब्ध है। फॉर्गिंग का इस्तेमाल कभी भी प्राथमिक सफाई पद्धति के रूप में नहीं किया जाना चाहिए। इसका उपयोग अन्य विधियों के साथ संयोजन में किया जाएगा। यह सुनिश्चित करना भी महत्वपूर्ण है कि कवरेज और संतृप्ति पर्याप्त है और धुंध उचित रूप से कार्य कर रही है।

5. **मशीन धुलाई:** मशीन की धुलाई एक स्वचालित या अर्ध-स्वचालित धुलाई प्रक्रिया है, जो एक उद्देश्य-निर्मित मशीन के भीतर की जाती है। आवेदन के आधार पर कई मशीन डिजाइन उपलब्ध हैं, उदाहरण के लिए, बर्तन आदि धोने के लिए। वे एक महत्वपूर्ण पूंजी निवेश का प्रतिनिधित्व करते हैं और इसे खरीदने से पहले एक स्पष्ट व्यावसायिक दृष्टिकोण होना चाहिए। इसके अलावा, इसमें बड़ी संख्या में रसायनों और पानी का उपभोग होता है। सही ढंग से बनाने में विफलता से उत्पाद के दूषित होने का खतरा हो सकता है। इन मशीनों में प्रयुक्त होने वाले रसायन कम झाग वाले होने चाहिए। रसायनों की मात्रा को नियंत्रित करने के लिए एक प्रभावी प्रणाली को नियोजित किया जाना चाहिए, और जहां महत्वपूर्ण हो वहां तापमान नियंत्रण प्रणाली का उपयोग किया जाना चाहिए।

कार्य क्षेत्रों और उपकरणों की सफाई और कीटाणुशोधन करते समय, निम्नलिखित प्रक्रियाओं का पालन किया जाना चाहिए -

साफ किए गए क्षेत्र को फिर से गंदे होने से बचाने के लिए सफाई क्रम की योजना बनाएं	प्रसंस्करण के लिए उपयोग की जाने वाली सभी मशीनरी "स्विच ऑफ" है	जोखिम, समय, दक्षता और दाग के प्रकार पर विचार करते हुए सफाई के लिए सही सामग्री का उपयोग करना	कार्य क्षेत्र में रसायनों के विभाजन को सावधानीपूर्वक और सावधानी से मिटा दिया जाता है	उपयोग की जा रही सफाई विधियों और सामग्रियों के लिए आवश्यक व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण पहनें
अवशेष और मोटे गंदगी को हटा दिया जाता है	फिसलन से बचने के लिए फर्श पर किसी भी तैलीय पदार्थ को हटा दें	आसपास पड़े किसी भी स्क्रैप को हटा दें	उचित तरीके से इस्तेमाल किए गए किसी भी कचरे या रसायनों का निपटान करें	कार्य क्षेत्र के आसपास की सतहों से धूल को साफ करने के लिए वैक्यूम क्लीनर या कम से कम एक नम कपड़े का उपयोग करें

तालिका 3.2.1 कार्य स्थल तथा उपकरणों की सफाई के लिए मानक अभ्यास



### 3.2.2 मशीनरी और उपकरण की सफाई की सुचारु प्रक्रिया

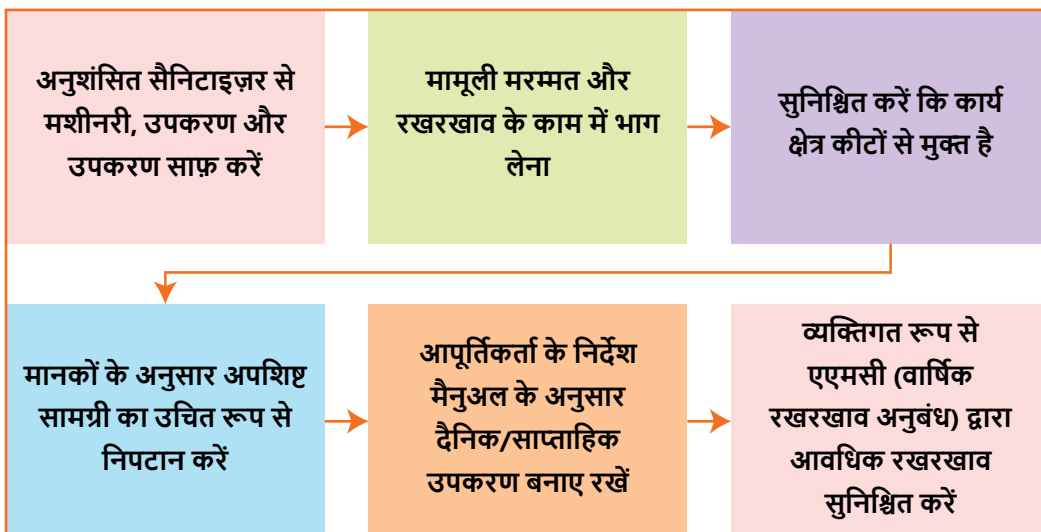
सफाई एक जटिल प्रक्रिया है। यह सुनिश्चित करने के लिए एक परिभाषित और व्यवस्थित दृष्टिकोण का पालन किया जाना चाहिए कि इसका आयोजन उचित रूप से किया जा रहा है। इसमें अनेक कारकों पर विचार किया जाता है। यह दृष्टिकोण एक प्रक्रिया का रूप लेता है, जो आमतौर पर वैश्विक खाद्य मानकों की मूलभूत आवश्यकता के अतिरिक्त एक विधि सम्मत आवश्यकता है। इन सफाई प्रक्रियाओं के संग्रह से सफाई योजना या कार्यक्रम बनता है, जो संयंत्र-विशिष्ट है। एक खाद्य संयंत्र में सतहों के लिए सामान्य सफाई प्रक्रिया का सही क्रम निम्न प्रकार है:

<p><b>सफाई की तैयारी</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• खराब सफाई तैयारी सतहों पर खराब या असंगत जीवाणुओं की संख्या और धोने के कारण एरोसोल में उच्च जीवाणु संदूषण के लिए एकमात्र सबसे बड़ा कारण है।</li> <li>• एक अच्छी तरह से डिज़ाइन की गई सफाई प्रक्रिया डिटर्जेंट लगाने से पहले एक नाखून से बड़े सभी खाद्य टुकड़ों को हटाने के लिए प्रदान करेगी।</li> <li>• आदर्श रूप से इसे हाथ से, स्कैपिंग या अन्य भौतिक विधि से सुखाया जाना चाहिए।</li> <li>• एकत्रित सामग्री को कूड़ेदानों में रखा जाना चाहिए और क्षेत्र से हटा दिया जाना चाहिए।</li> <li>• सफाई की तैयारी से पहले सभी सामग्री, खाद्य और पैकेजिंग सामग्री को भी क्षेत्र से हटा दिया जाना चाहिए।</li> </ul>
<p><b>पूर्व-रिसिंग</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• इस कदम का उद्देश्य उन जमाराशियों को हटाना है जिन्हें उठाकर, स्कैप करके, या सकल सफाई के अन्य मैनुअल रूपों द्वारा आसानी से हटाया नहीं जा सकता है।</li> <li>• अगले चरण में डिटर्जेंट के कमजोर पड़ने से बचने के लिए पूर्व-धोने के बाद अतिरिक्त पानी को हटा दिया जाना चाहिए।</li> </ul>
<p><b>डिटर्जेंट आवेदन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• डिटर्जेंट का उद्देश्य सतहों पर रहने वाले प्रोटीन, ग्रीस और अन्य खाद्य जमा की परतों को हटाना है।</li> <li>• डिटर्जेंट को खाद्य जमा के बड़े टुकड़ों या वसा की मोटी परतों को हटाने के लिए नहीं बनाया गया है। इन परतों में बैक्टीरिया जीवित रह सकते हैं और बढ़ सकते हैं और कीटाणुनाशक के उपयोग को व्यर्थ बना सकते हैं।</li> <li>• फोम को सावधानीपूर्वक और व्यवस्थित रूप से संचालित किया जाना चाहिए, और यह सुनिश्चित करने के लिए एक जांच होनी चाहिए कि सभी सतहों को कवर किया गया है।</li> <li>• डिटर्जेंट को आपूर्तिकर्ता के निर्देशों के अनुसार बनाया और इस्तेमाल किया जाना चाहिए, और डिटर्जेंट को काम करने के लिए उचित समय दिया जाना चाहिए।</li> </ul>

<p><b>पोस्ट-रिसिंग</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• रिसिंग के बाद का उद्देश्य शेष खाद्य जमा को हटाना है।</li> <li>• स्पलैश और एरोसोल की मात्रा को कम करने के लिए देखभाल की जानी चाहिए जो सतहों को फिर से दूषित कर सकते हैं।</li> <li>• रिसिंग के बाद, सतह सभी दृश्यमान जमाओं, मिट्टी की परतों और डिटर्जेंट अवशेषों से मुक्त होनी चाहिए</li> <li>• डिटर्जेंट का कोई भी अवशेष किसी भी बाद के कीटाणुनाशक की कार्रवाई को बेअसर कर सकता है।</li> <li>• कुल्ला करने के बाद किसी भी पूल या पानी के संचय को हटा दिया जाना चाहिए।</li> </ul>
<p><b>कीटाणुशोधन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कीटाणुशोधन केवल कम से कम पानी के साथ एक साफ, अच्छी तरह से साफ सतह पर किया जाना चाहिए।</li> <li>• प्रत्यक्ष खाद्य संपर्क सतहों को कम से कम दैनिक रूप से कीटाणुरहित किया जाना चाहिए, अन्य सतहों को नियमित रूप से कीटाणुरहित किया जाना चाहिए।</li> <li>• आपूर्तिकर्ता के निर्देशों के अनुसार कीटाणुनाशक का सुरक्षित रूप से उपयोग किया जाना चाहिए</li> </ul>
<p><b>टर्मिनल रिसिंग</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• अधिकांश कीटाणुनाशक अंतिम रिसिंग के बिना गैर-खाद्य संपर्क सतहों पर छोड़ने के लिए सुरक्षित हैं।</li> <li>• हालांकि, खाद्य उद्योग के कुछ हिस्सों में कीटाणुशोधन के बाद खाद्य संपर्क सतहों को पानी से कुल्ला करने की आवश्यकता होती है।</li> <li>• पानी का मानक यह सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण है कि कीटाणुरहित सतह फिर से दूषित न हो।</li> </ul>

तालिका 3.2.2 सफाई मशीनरी तथा उपकरण के लिए अनुक्रम

निम्नलिखित चार्ट उत्पादन चक्र समाप्त होने के बाद मशीनरी और उपकरणों की सफाई की प्रक्रिया की व्याख्या करता है



चित्र 3.2.1 उत्पादन के बाद की सफाई प्रक्रिया

## यूनिट 3.3 सफाई प्रक्रिया

### इकाई उद्देश्य



इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. कार्य क्षेत्र और प्रॉस मशीनरी को साफ करने के लिए उपयोग की जाने वाली सफाई प्रक्रियाओं को बताएं

### 3.3.1 क्लीन इन प्लेस (सीआईपी)

सीआईपी मशीनरी की आंतरिक सफाई के लिए उपयोग की जाने वाली एक विधि है। यह पाइप, जहाजों, प्रक्रिया उपकरण, फिटिंग के फिल्टर को नष्ट किए बिना किया जाता है। इस प्रक्रिया में स्पीयर बॉल की मदद से एक सैनिटाइजिंग एजेंट को पूरी प्रोसेसिंग यूनिट में सर्कुलेट किया जाता है। बनाई गई अशांति मिट्टी को हटा देती है, बैक्टीरिया और रासायनिक अवशेषों को हटाने को सुनिश्चित करती है।

एक प्रभावी सीआईपी प्रक्रिया संचालित करने के लिए युक्तियाँ:

- सही प्रक्रिया के लिए सही जहाजों का प्रयोग करें
- सही सफाई और सैनिटाइजिंग समाधान का प्रयोग करें
- सही प्रवाह दर सुनिश्चित करें
- सुनिश्चित करें कि सभी कनेक्शन साफ हैं
- पूरी प्रक्रिया की निगरानी और सत्यापन करें

### 3.3.2 क्लीन आउट ऑफ़ प्लेस (सीओपी)

एक सफाई स्टेशन पर सिपाही आयोजित किया जाता है। इस विधि में उपकरण को नष्ट करना शामिल है। इस प्रक्रिया में सीओपी टैंकों में उपकरण और इकाइयों को साबुन से साफ किया जाता है। इसके बाद, अवशिष्ट डिटरजेंट या रसायन को हटाने के लिए टैंकों को फिर से धोया जाता है। उपकरण और इकाइयों को गर्मी उपचार या सैनिटाइजिंग एजेंट के साथ फिर से इकट्ठा और साफ किया जाता है

एक प्रभावी पुलिस प्रक्रिया का संचालन करने के लिए युक्तियाँ:

- कार्यों के क्रम का पालन करें
- जितना हो सके सफाई टैंकों का प्रयोग करें
- सुनिश्चित करें कि सीओपी में उपयोग किए जाने वाले उपकरण संदूषण का कारण नहीं बनते हैं

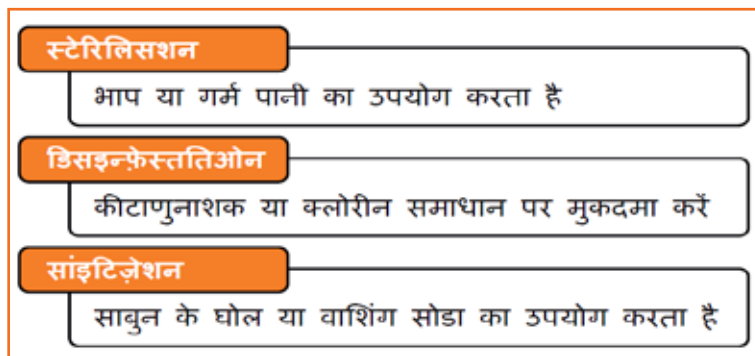
सीओपी प्रक्रिया से गुजरने वाले खाद्य प्रसंस्करण उपकरण और इकाइयाँ हैं:

- फिटिंग
- गास्केट
- वाल्व

- टैंक वेंट्स
- ग्राइंडर

### 3.3.3 स्टेरॉलिसिंग-इन-प्लेस (एसआईपी)

एसआईपी वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा मैंने सीआईपी प्रक्रिया के बाद खाद्य प्रसंस्करण उपकरण को साफ किया। यह किसी भी अवशिष्ट सूक्ष्मजीवविज्ञानी संदूषण को समाप्त करने में मदद करता है एसआईपी तीन प्रक्रियाओं का एक संयोजन है अर्थात्। नसबंदी, कीटाणुशोधन, और स्वच्छता



चित्र 3.3.1 एसआईपी प्रक्रिया

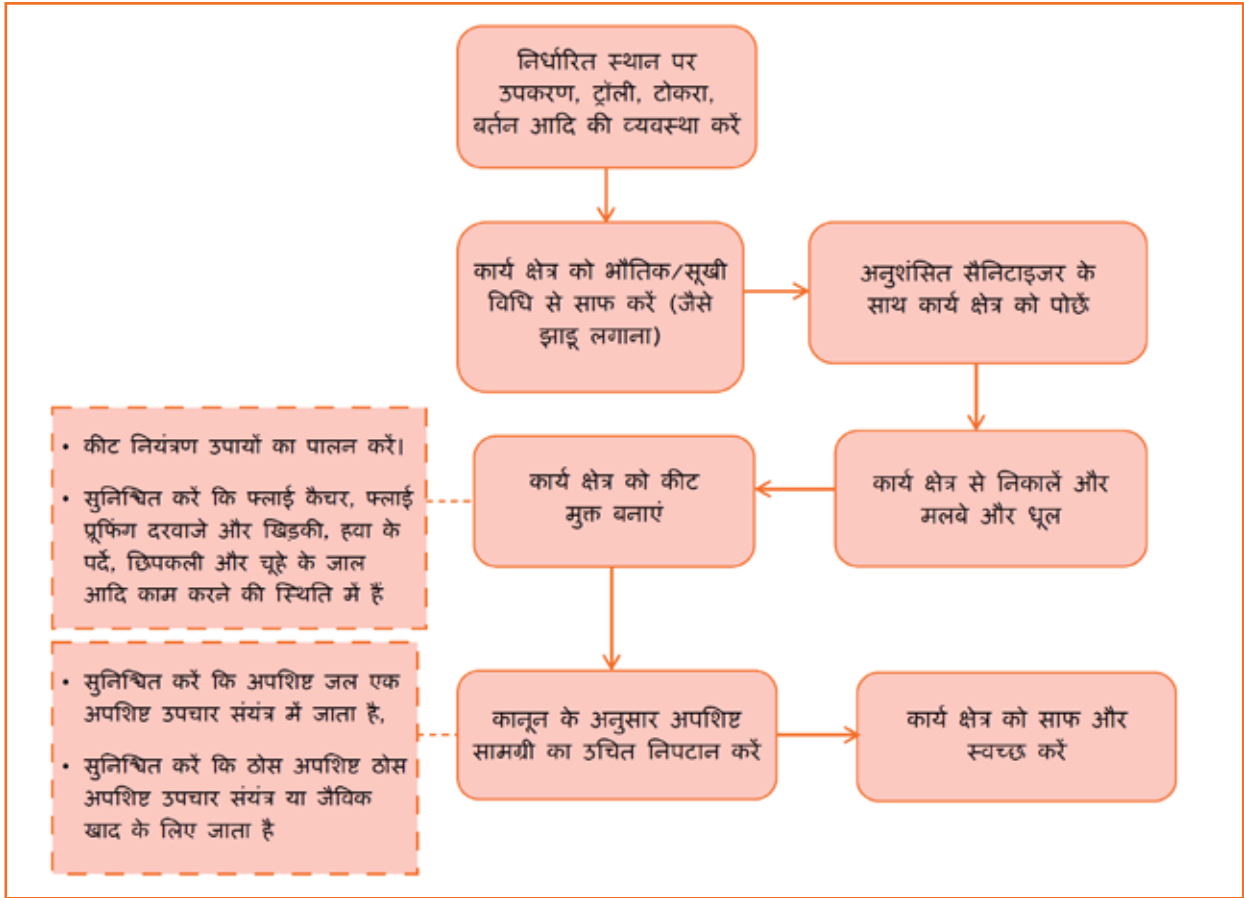
### 3.3.4 एयर प्रेशर क्लीनिंग

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग वायु दाब सफाई पद्धति का अनुसरण करता है जो नियमित रूप से मुकदमा करने वाले उपकरणों की सफाई सुनिश्चित करता है। निम्नलिखित चार्ट प्रक्रिया को विस्तार से बताता है:



चित्र 3.3.2 वायुदाब की सफाई

निम्नलिखित हर्ट उत्पादन से पहले कार्य क्षेत्र की सफाई की प्रक्रिया की व्याख्या करता है। बिंदीदार बक्से विवरण में डिस्पोजेबल अपशिष्ट सामग्री के लिए कीट नियंत्रण उपायों की विज्ञापन विधि की व्याख्या करते हैं:



चित्र 3.3.3 कार्य क्षेत्र की सफाई की प्रक्रिया

### 3.3.5 रखरखाव और जांच के प्रकार

खाद्य निर्माण में, रखरखाव विभिन्न प्रमुख उद्देश्यों का समर्थन करता है, जिनमें से अनेक खाद्य उत्पादन के लिए अद्वितीय हैं। रख रखाव खाद्य निर्माण में निम्नलिखित भूमिका निभाता है -

1. यह उत्पादन को सुचारू रूप से चालू रखता है।
2. यह किसी प्रकार के संदूषण को रोकने और खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने में मदद करता है।
3. यह उत्पाद के नुकसान को कम करता है।
4. नियामक अनुपालन बनाए रखता है।

रख रखाव की एक प्रभावी दिनचर्या से संचालन जारी रहता है, मरम्मत की लागत कम से कम होती है, और डाउनटाइम कम लगता है।

**खाद्य प्रसंस्करण इकाई में निम्न प्रकार के रखरखाव किए जाते हैं:**

1. प्रतिक्रियाशील रखरखाव, एक ऐसी विधि है जहां मशीनें विफल होने तक चलती हैं। यह एक व्यावहारिक दृष्टिकोण है, जिसका महत्वपूर्ण लाभ है कि यह नियमित रखरखाव लागत को

कम रखता है।

2. प्रोडिक्टिव मेंटेनेंस , इसमे मशीनों के नियमित निरीक्षण के दौरान उन्नत तकनीक जैसे इन्फ्रारेड और अल्ट्रासाउंड उपकरण का उपयोग किया जाता है। यह प्रक्रिया अप्रत्याशित टूट को रोक सकती है, और उन्नत तकनीक और औद्योगिक इकाई का उपयोग करके उपकरण के भागों के निरीक्षण समय की मात्रा को कम कर सकती है। इस प्रकार का रखरखाव महंगा है, लेकिन यह विधि त्रुटियों पर सटीक रूप से कार्य करती है।
3. प्रोएक्टिव मेंटेनेंस, एक सिस्टमिक इश्यू-फोकस्ड मेंटेनेंस प्रोग्राम है। उपकरणों की जांच करने के स्थान पर , इसमे मशीन के खराब होने के कारण सामने आने वाली समस्याओं को नियंत्रित करने पर विचार किया जाता है।
4. निवारक रखरखाव ,एक नियोजित, नियमित आधार पर मशीनों और उपकरणों की जाँच है। इसका उद्देश्य महंगे डाउनटाइम को रोकना और दोषों की संभावना को कम करना है। इसके लिए अन्य तकनीकों की तुलना में अधिक योजना और प्रयास की आवश्यकता होती है। यद्यपि, लागत में कमी और मशीन के प्रदर्शन की दक्षता में इसके दीर्घकालिक और अल्पकालिक लाभ हैं। मशीन के खराब होने से पहले और जब तक यह चालू स्थिति में है तब तक इसकी निवारक जांच की जाती है। आम तौर पर, यह रणनीति से उत्तम खाद्य स्वच्छता उत्तम प्रकार से होजाती है और यह बाह्य सामग्रियों को खाद्य उत्पादों में प्रवेश करने से भी रोकती है।

उत्पादन में प्रयुक्त मशीनरी और उपकरणों के प्रत्येक भाग के निवारक रखरखाव के लिए एक कार्यक्रम होना आवश्यक है। इसमें निम्न शामिल हैं -

- रख रखाव कब और कितनी बार किया जाना चाहिए , इसका विवरण देने वाली समय सारिणी।
- प्रत्येक आइटम के लिए रखरखाव गतिविधियों की सूची

यह अनुसूची निम्नलिखित क्षेत्रों में किए जाने वाले कर्तव्यों को शामिल करते हुए सभी प्रकार के उपकरणों के लिए सरल दिशानिर्देश प्रदान करती हैं -



चित्र.3.3.3 रखरखाव अनुसूची दिशानिर्देश

### योजना रखरखाव के लिए चेकलिस्ट

	उन संपत्तियों की पहचान करें जिन्हें निवारक रखरखाव की आवश्यकता होती है।
	भेद करें कि मशीन को किस प्रकार की सुरक्षा जांच की आवश्यकता होगी
	मूल्यांकन करें कि क्या भागों को बदलने या सफाई की आवश्यकता है।
	तय करें कि कैसे नियमित रूप से संपत्ति की जांच की जरूरत है।
	जाँच के लिए ज़िम्मेदार व्यक्ति की मदद करने के लिए एक औपचारिक जोखिम मूल्यांकन प्रक्रिया बनाएँ।
	चेक के समय मशीनें कैसे काम कर रही हैं, इसके बारे में अधिक जानने के लिए उपकरणों के साथ मिलकर काम करने वाले कर्मचारियों से बात करें।
	पता लगाएँ कि क्या भागों को सफाई, चिकनाई या बदलने की आवश्यकता है।

तालिका 3.3.1 रखरखाव चेकलिस्ट

किसी भी रखरखाव कार्य को पूरा कर लेने के पश्चात, तकनीशियन को एक लॉग पुस्तिका रखनी होगी। इस लॉग प्रविष्टि में किये गए कार्य, जैसे, इसे किसने किया, और किस दिनांक और समय पर हुआ आदि का संपूर्ण विवरण शामिल हो।

## अभ्यास



निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

1. कार्य स्थल की सफाई और स्वच्छता के किन्हीं दो कारणों की सूची बनाएं।

---

---

---

---

2. मानक सफाई प्रणालियां क्या हैं?

---

---

---

---

3. कार्य स्थल तथा उपकरणों की सफाई के लिए किन्हीं दो सफाई और स्वच्छता एजेंटों के नाम बताइए।

---

---

---

---

4. उपकरण रखरखाव और जांच के महत्व का वर्णन करें।

---

---

---

---



## 4. जैम, जेली और केचप के उत्पादन की तैयारी करें



- यूनिट 4.1 कच्चा माल और जनशक्ति अनुमान
- यूनिट 4.2 कच्चा माल चयन और संचालन
- यूनिट 4.3 उत्पादन योजना प्रक्रिया और अनुक्रम
- यूनिट 4.4 योजना उत्पादन अनुक्रम
- यूनिट 4.5 कच्चे माल की हैंडलिंग



## सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. दिन.प्रतिदिन की प्रक्रियाओं में विभिन्न गणनाओं के लिए बुनियादी गणित का प्रयोग करें
2. उत्पादन अनुसूची और गठन के अनुसार उत्पादन के लिए आवश्यक कच्चे माल की पहचान करें
3. उत्पादन प्रक्रिया और कंपनी मानकों के अनुसार गुणवत्ता वाले कच्चे माल को व्यवस्थित करें
4. बाद में उपयोग के लिए कच्चे माल के भंडारण की विधियों का उल्लेख कीजिए
5. गुणवत्ता और ग्रेड के लिए कच्चे माल की जाँच करें
6. उत्पादन के लिए कच्चा माल तैयार करें
7. संगठनात्मक मानकों और निर्देशों के अनुसार उत्पादन कार्यक्रम की योजना बनाएं
8. अनुसूचित उत्पादन के लिए कच्चे मालए पैकेजिंग सामग्रीए जनशक्तिए उपकरण और मशीनरी के लिए व्यवस्थित करें
9. संसाधनों जनशक्ति और मशीनरी के क्षमता उपयोग को अधिकतम करने के लिए उत्पादन अनुक्रम की योजना बनाएं
10. उत्पादन अनुसूची और मशीन क्षमता के आधार पर बैच आकार की गणना करें
11. उत्पादन अनुसूची के आधार पर तत्काल आदेशों को प्राथमिकता दें
12. कंपनी के मानकों के अनुरूप कच्चे माल की गुणवत्ता की जाँच करें

## यूनिट 4.1 कच्चा माल और जनशक्ति अनुमान

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. अनुमानित संसाधन आवश्यकता की योजना बनाने और व्यवस्था करने के महत्व को बताएं
2. उत्पादन आवश्यकता के अनुसार संसाधन आवश्यकता का अनुमान लगाएं

### 4.1.1 कच्चा माल और जनशक्ति अनुमान

कच्चा माल एक ऐसी चीज है जिसका उपयोग किसी उत्पाद के उत्पादन के लिए किया जाता है। कच्चे माल की उपलब्धता उत्पादन प्रक्रिया को प्रभावित करती है जो बदले में एक संगठन के राजस्व को प्रभावित करती है। कच्चे माल की उपलब्धता उपभोक्ता के अनुरोधों और इच्छाओं का पालन करते हुए उत्पादन प्रक्रियाओं के संचालन में विनिर्माण इकाइयों की सहायता करती है। जैम, जेली और केचप बनाने के प्रसंस्करण में कच्चे माल की सूची मौलिक है क्योंकि अनिश्चित मांग और मौसमी कारणों से कच्चे माल की उपलब्धता लागत पर जटिलताएं पैदा कर सकती है। इसके अलावा, कच्चा माल एक निवेश है जो वित्तीय स्थिरता को प्रभावित करता है और कंपनी की बैलेंस शीट पर वर्तमान संपत्ति के रूप में सूचीबद्ध होता है। इसलिए, कच्चे माल की सूची के प्रबंधन के लिए सर्वोत्तम प्रथाओं को लागू करना महत्वपूर्ण है। कच्चे माल के दो उपखंड हैं:

1. प्रत्यक्ष सामग्री वे संसाधन हैं जो तैयार उत्पाद का हिस्सा हैं या उसमें शामिल हैं। उदाहरण के लिए जैम, जेली और केचप उद्योग में सब्जियां, तेल, मसाले आदि
2. अप्रत्यक्ष सामग्री वे संसाधन हैं जिनका निर्माण प्रक्रिया के दौरान उपभोग किया जाता है लेकिन वे तैयार उत्पाद का हिस्सा नहीं होते हैं। उदाहरण के लिए डिस्पोजेबल उपकरण, सुरक्षात्मक उपकरण, सफाई की आपूर्ति, ईंधन, प्रकाश बल्ब आदि।

उत्पादन आवश्यकताओं के अनुसार जैम, जेली और केचप बनाने के लिए कच्चे माल का अनुमान लगाने के लिए इन्वेंट्री खोलने और समाप्त करने का मूल्य निर्धारित करना महत्वपूर्ण है। इसकी गणना इस प्रकार की जाती है -

$$\text{कच्चे माल की सूची} = \text{प्रारंभिक सूची} + \text{खरीदे गए कच्चे माल} - \text{बेचे गए माल की लागत}$$

1. प्रारंभिक/उद्घाटन सूची मूल्य - मूल्य पिछली लेखा अवधि बैलेंस शीट से समापन सूची के रूप में प्राप्त किया जाता है।

$$\text{ओपनिंग इन्वेंटरी} = (\text{बेचे गए माल की लागत} + \text{कच्चे माल की इन्वेंटरी को समाप्त करना}) - \text{खरीदा गया कच्चा माल}$$

2. इन्वेंट्री वैल्यू को बंद करना / समाप्त करना - यह एक अकाउंटिंग अवधि के अंत में हाथ में इन्वेंट्री है। बैलेंस शीट पर मूल्य का पता चलता है।

$$\text{अंतिम वस्तु सूची} = (\text{कच्चा माल खरीदा गया} + \text{कच्चे माल की सूची शुरू करना}) - \text{बेचे गए माल की लागत}$$

3. खरीदा गया कच्चा माल - इसकी गणना इस प्रकार की जाती है:

$$\text{खरीदे गए कच्चे माल} = (\text{अंतिम सूची} - \text{प्रारंभिक सूची}) + \text{बेचे गए माल की लागत}$$

4. बेची गई वस्तुओं की लागत (COGS) - यह लेखा अवधि के दौरान आय विवरण में एक मद के रूप में प्रकट होती है।

$$\text{बेचे गए माल की लागत} = \text{प्रारंभिक सूची} + \text{खरीद} - \text{अंतिम सूची}$$

**नोट:**

- आरंभिक सूची - एक लेखा अवधि की शुरुआत में कंपनी की सूची का मूल्य।
- एंडिंग इन्वेंटरी - एक लेखा अवधि के अंत में एक कंपनी द्वारा बिक्री के लिए उपलब्ध और धारित माल का मूल्य।
- कच्चा माल - सब्जी, फल, सामग्री, मसाले, तेल आदि।
- अच्छी बिक्री - बेचे गए उत्पाद को बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली सभी लागतों का संचित कुल।

जैम, जेली और केचप उत्पादन के लिए जनशक्ति की आवश्यकताओं की गणना करने के लिए, एक निर्दिष्ट अवधि में कर्मचारियों द्वारा काम किए गए कुल घंटों से उत्पादित वस्तुओं और सेवाओं के मूल्य को विभाजित करें। यहाँ उत्पादन के लिए जनशक्ति का अनुमान लगाने के चरण दिए गए हैं



चित्र 4.1.1 उत्पादन के लिए जनशक्ति अनुमान की गणना के लिए कदम

## यूनिट 4.2 कच्चा माल चयन और संचालन

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. उत्पादन अनुसूची और गठन के अनुसार उत्पादन के लिए आवश्यक कच्चे माल की पहचान करें
2. उत्पादन प्रक्रिया और कंपनी मानकों के अनुसार गुणवत्ता वाले कच्चे माल को व्यवस्थित करें
3. बाद में उपयोग के लिए कच्चे माल के भंडारण की विधियों का उल्लेख कीजिए
4. गुणवत्ता और ग्रेड के लिए कच्चे माल की जाँच करें
5. उत्पादन के लिए कच्चा माल तैयार करें

### 4.2.1 कच्चे माल का चयन

#### कच्चे माल की खरीद और भंडारण

केवल उन्हीं फलों/सब्जियों को चुनना महत्वपूर्ण है जो खरीद के दौरान सबसे अच्छी स्थिति में हों।

भारत में लुगदी निर्माण के लिए फल प्रसंस्करण उद्योग फलों/सब्जियों की एक विस्तृत श्रृंखला का उपयोग करता है। आम (टोटापरी,) अल्फांसोद्ध, अमरूद, पपीता, केला आदि आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले कुछ हैं। वाणिज्यिक लुगदी निर्माण के लिए उपयोग की जाने वाली सब्जियां टमाटरए गाजर आदि हैं।

फलों का चुनाव निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है:

- पेड़ या फसल का प्रकार
- वह क्षेत्र जहाँ फसल मौसम के अनुसार उगाई गई हो
- बढ़ती प्रथाएं
- फसल का स्थान
- परिपक्वता और परिपक्वता की डिग्री

#### पल्पिंग / कटाई की विधि

खरीदे गए फलों को प्लास्टिक के मामलों में विनिर्माण क्षेत्रों में ले जाया जाता है जो लगभग 20 किलो उत्पाद लेते हैं। ये मामले न केवल उत्पाद को शारीरिक क्षति से बचाते हैं बल्कि उच्च स्तर के वायु परिसंचरण को बनाए रखते हुए फलों की गुणवत्ता की रक्षा भी करते हैं। फल करीब 2 से 10 घंटे में मैन्युफैक्चरिंग यूनिट में पहुंच जाता है। पके फलों को जल्दी से संसाधित करना पड़ता है। इसलिए विनिर्माण इकाई और प्रसंस्करण क्षेत्र निकट स्थित हैं।

## यूनिट 4.3 उत्पादन योजना प्रक्रिया और अनुक्रम

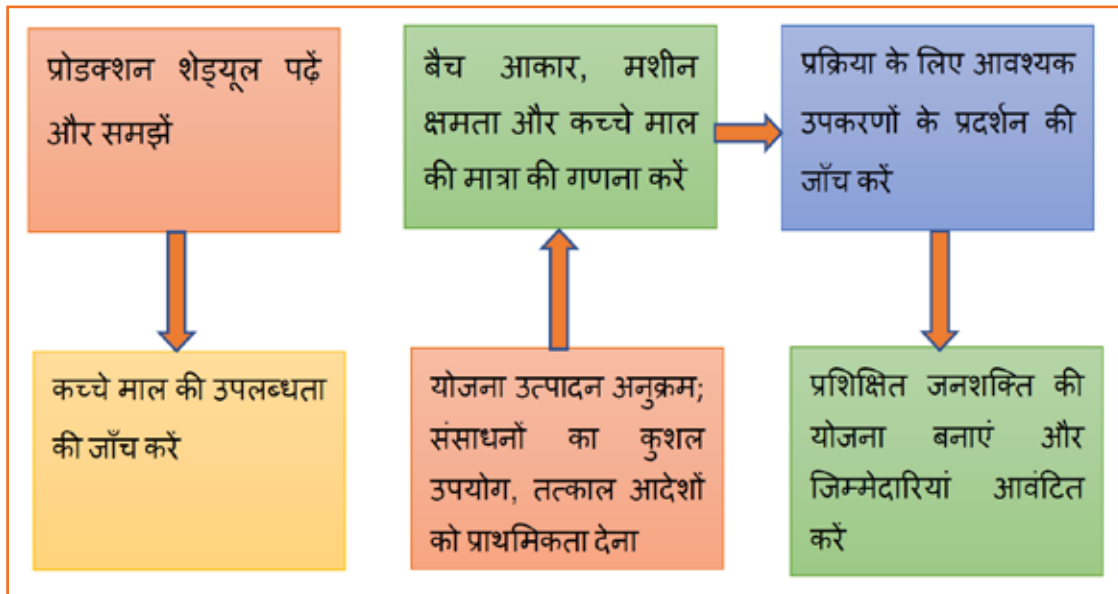
### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. संगठनात्मक मानकों और निर्देशों के अनुसार उत्पादन कार्यक्रम की योजना बनाएं
2. अनुसूचित उत्पादन के लिए कच्चे मालए पैकेजिंग सामग्रीए जनशक्तिए उपकरण और मशीनरी के लिए व्यवस्थित करें
3. संसाधनोंए जनशक्ति और मशीनरी के क्षमता उपयोग को अधिकतम करने के लिए उत्पादन अनुक्रम की योजना बनाएं
4. उत्पादन अनुसूची और मशीन क्षमता के आधार पर बैच आकार की गणना करें
5. उत्पादन अनुसूची के आधार पर तत्काल आदेशों को प्राथमिकता दें
6. कंपनी के मानकों के अनुरूप कच्चे माल की गुणवत्ता की जाँच करें

### 4.3.1 उत्पादन योजना

निम्नलिखित चार्ट उत्पादन योजना प्रक्रिया का एक सिंहावलोकन प्रदान करता है:



चित्र 4.3.1 उत्पादन योजना प्रक्रिया

## यूनिट 4.4 योजना उत्पादन अनुक्रम

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. संसाधनों, जनशक्ति और मशीनरी के क्षमता उपयोग को अधिकतम करने के लिए उत्पादन अनुक्रम की योजना बनाएं
2. बैच आकार की गणना करें और उत्पादन अनुसूची और मशीन क्षमता के आधार पर तत्काल आदेशों को प्राथमिकता दें
3. कंपनी के मानकों के अनुरूप कच्चे माल की गुणवत्ता की जाँच करें

### 4.4.1 उत्पादन अनुक्रम की योजना बनाना

जैम एवं जेली बनाने में उपयोग की जाने वाली मुख्य सामग्री फल और सब्जियां हैं। फलों और सब्जियों की परिपक्वता के आधार पर विभिन्न प्रकार के जैम एवं जेली बनाए जाते हैं।

जैम एवं जेली बनाने में प्रयुक्त सामग्री को उनकी भूमिका के आधार पर समूहों में बांटा गया है। निम्न तालिका इस वर्गीकरण की व्याख्या करती है

समूह	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कुछ प्रकार के कच्चे माल से समूह उत्पाद</li> <li>• समूह उत्पाद जिन्हें समान प्रक्रिया की आवश्यकता होती है</li> <li>• समूह कच्चे माल जो दूसरे की गुणवत्ता को प्रभावित नहीं करते हैं</li> </ul>
योजना	<ul style="list-style-type: none"> <li>• विभिन्न उत्पादों के लिए एक ही उपकरण और मशीनरी का उपयोग करें</li> <li>• मशीनरी के अधिकतम क्षमता उपयोग की योजना बनाएं</li> <li>• प्रत्येक उत्पाद के लिए प्रक्रिया समय पर विचार करें</li> </ul>
प्राथमिकताओं	<ul style="list-style-type: none"> <li>• संसाधनों और जनशक्ति के कुशल उपयोग की योजना बनाएं</li> <li>• प्राथमिकताएं तत्काल आदेश</li> </ul>
गणना	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कच्चे माल की आवश्यकता</li> <li>• पैकेजिंग सामग्री</li> <li>• जनशक्ति की आवश्यकता</li> </ul>
जांच	<ul style="list-style-type: none"> <li>• उपकरण और मशीनरी का प्रदर्शन</li> <li>• उपकरणों और उपकरणों की उपलब्धता</li> <li>• पैकेजिंग सामग्री, बिजली, ईंधन, और पानी</li> </ul>
व्यवस्थापन	<ul style="list-style-type: none"> <li>• सूत्रीकरण चार्ट के अनुसार कच्चा माल और उपकरण</li> <li>• काम की जिम्मेदारियां और उन्हें श्रमिकों और सहायकों को आवंटित करें</li> </ul>

## यूनिट 4.5 कच्चे माल की हैंडलिंग

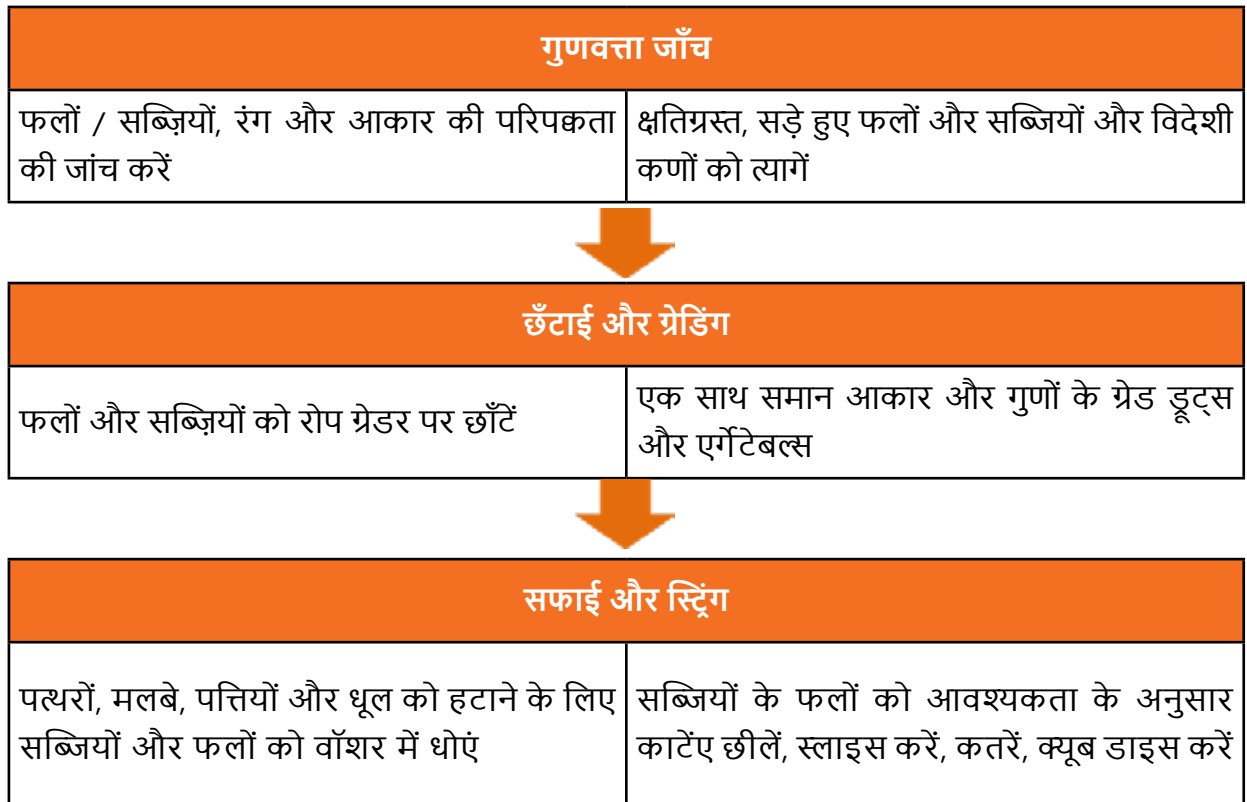
### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. गुणवत्ता और ग्रेड के लिए कच्चे माल की जाँच करें
2. उत्पादन के लिए कच्चा माल तैयार करें

### 4.5.1 कच्चे माल का प्रबंधन कैसे करें

जैम एवं जेली बनाने की वास्तविक प्रक्रिया शुरू करने से पहले यह समझना महत्वपूर्ण है कि किसान / आपूर्तिकर्ता से खरीदे गए कच्चे माल को कैसे संभालना है। नीचे एक सरल चार्ट दिया गया है जो जैम एवं जेली बनाने की प्रक्रिया से पहले कच्चे माल की प्रक्रिया को दर्शाता है:





## 5. उत्पादन आवश्यकताओं के अनुसार जैम, जेली और केचप का उत्पादन करना



- यूनिट 5.1 जैम एवं जेली उत्पादन की प्रक्रिया
- यूनिट 5.2 केचप तैयार करने की प्रक्रिया
- यूनिट 5.3 ऑपरेटिंग पैकेजिंग मशीन
- यूनिट 5.4 लेबलिंग और कोडिंग



## सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. जैम और जेली तैयार करने के कार्य में
2. जैम और जेली बनाने की प्रक्रिया की चर्चा में
3. केचप तैयार करने के कार्य में
4. केचप बनाने की प्रक्रिया समझने में
5. जैम, जेली और केचप को भरने, पैक करने और स्टोर करने के कार्य में।
6. जैम, जेली और केचप की पैकिंग में किसी प्रकार की विसंगति के संबंध में रिपोर्टिंग प्रक्रिया का वर्णन करने में।

## यूनिट 5.1 जैम और जेली की उत्पादन प्रक्रिया

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. केतली या टैंक में पकाने की संचालन प्रक्रिया को विस्तार से बताएं
2. गर्म करने की प्रक्रिया के दौरान लुगदी को लगातार हिलाते रहने का महत्व बताएं
3. फलों के गूदे या फलों के रस को पकाते समय निर्दिष्ट दबाव और तापमान प्राप्त करने के महत्व को बताएं
4. रंग, रूप, बनावट, स्वाद आदि जैसे भौतिक माध्यम से पके हुए उत्पाद के मापदंडों की गुणवत्ता की जांच करने तथा गुणवत्ता प्रयोगशाला विश्लेषण के लिए तैयार उत्पाद का नमूना भेजने के लिए इसकी प्रक्रिया एवं महत्व पर विचार विमर्श करें।
5. तैयार उत्पाद को भरे जाने वाले टैंक में स्थानांतरित करने की प्रक्रिया की व्याख्या करें

### 5.1.1 जैम और जेली तैयार करने के लिए सामग्री की विशिष्टता

जैम बनाने के लिए आवश्यक सामग्री की सूची इस प्रकार है:

1. फल, जैम एवं जेली को एक विशिष्ट रंग और स्वाद प्रदान करते हैं। यह जेल के लिए आवश्यक कुछ पेक्टिन और एसिड भी प्रदान करता है। इसलिए, सर्वोत्तम प्राकृतिक रंग और स्वाद बनाए रखने के लिए फल सिर्फ पके हुए चरण में लेना चाहिए। फ्रूट-पल्प टेक्नीशियन जैम और जेली के उत्पादन के लिए फलों के अनियमित आकार और अन्य आकार का उपयोग तब तक कर सकते हैं, जब तक कि वे अच्छी गुणवत्ता के हों, क्योंकि उन्हें काटा, मैश किया जाएगा या रस बनाया जाएगा। फलों के टुकड़े, फलों का गूदा या फलों की प्युरी के अतिरिक्त इसे पूरे फल के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है। फलों को रस के साथ या बिना केंद्रित फलों का रस या निर्जलित फल के रस को वैकल्पिक सामग्री के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।
2. पेक्टिन, फल को जेल में परिवर्तित करने वाला घटक है। कुछ प्रकार के फलों में उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद बनाने के लिए पर्याप्त प्राकृतिक पेक्टिन होता है। दूसरों को अतिरिक्त पेक्टिन की आवश्यकता होती है, विशेष रूप से जब इनका उपयोग जेली बनाने के लिए किया जाता है, उनके आकार को धारण करने के लिए इसे पर्याप्त रूप से दृढ़ होना चाहिए। उच्चतम गुणवत्ता वाला पेक्टिन सिर्फ पके फलों में उपलब्ध होता है क्योंकि कम पके या अधिक पके फल से पेक्टिन जेल नहीं बनेगा।
3. जेल बनाने और इसके स्वाद, दोनों के लिए एसिड की आवश्यकता होती है। एसिड की मात्रा फलों के साथ बदलती रहती है। अधपके फलों में यह अधिक होती है। आमतौर पर, जब फलों में एसिड की मात्रा कम हो तो जैम और जेली के उत्पादन के लिए नींबू का रस या साइट्रिक एसिड मिलाया जा सकता है।

4. जैम में, चीनी एक आवश्यक सामग्री है। एक अच्छा जेल बनाने के लिए पेक्टिन और एसिड के साथ इसे सही अनुपात में मौजूद होना चाहिए। उत्पाद के लिए चीनी एक संरक्षक के रूप में कार्य करती है, जो सूक्ष्मजीवों के विकसित होने से रोकता है। यह उत्पाद के स्वाद में भी इजाफा करता है।

फल जिनमें पर्याप्त एसिड और पेक्टिन	फल जिनके पास नहीं है पर्याप्त एसिड या पेक्टिन	फल जिनके पास नहीं है पर्याप्त एसिड और पेक्टिन
कच्चे फल: विशेष रूप से सेब, किस, नींबू, अंगूर, पेशन फल, अमरूद	पके फल: विशेष रूप से सेब, नारंगी, आम	पके फल: विशेष रूप से खरबूजे, केला, स्ट्रॉबेरी, अनानास
चीनी: फलों के रस का अनुपात = 1:1	चीनी: फलों के रस का अनुपात = 0.6 से 0.75:1	चीनी: फलों के रस का अनुपात = 0.5:1

तालिका 5.1.1 फलों में पेक्टिन और अम्ल की मात्रा

## 5.1.2 जैम और जेली बनाने में प्रयुक्त उपकरण

### बुनियादी उपकरण / सहायक उपकरण

- कटिंग नाइफ (एसएस), कोरिंग नाइफ, पिटिंग नाइफ, छीलने वाला चाकू
- छीलने और काटने के उपकरण
- खाना पकाने के बर्तन/वैट
- रेफ्रेक्टोमीटर, पीएच मीटर
- उष्मा उत्पादन प्रणाली
- अन्य विभिन्न मशीनें

### उपकरण के प्रकार



चित्र 5.1.1 कुकिंग केटल

### विवरण

एक खाना पकाने की केतली जैम, मुरब्बा और जेली जैसे उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद बनाने के लिए एक सर्व-उद्देश्यीय मशीन है। खाना पकाने की केतली के साथ, विभिन्न सरगर्मी- और मिश्रण प्रक्रियाओं को अंजाम दिया जा सकता है।



### कुकिंग केटल का संचालन

“केतली जैकेटेड सिस्टम से सुसज्जित है जिसमें गर्म पानी होता है, ताकि खाना पकाने के बर्तन/वैट में जाम के घोल का उचित खाना पकाने को सुनिश्चित किया जा सके। भाप कनेक्शन के साथ प्रदान किया गया इलेक्ट्रिक हीटर या केतली, पानी के स्नान को वांछित तापमान तक गर्म करता है।

उपकरण के प्रकार	विवरण
	<p>और इसे स्थिर रखता है। एकीकृत मिक्सर के कारण उत्पाद समान रूप से गर्म और मिश्रित होता है। खाना पकाने की प्रक्रिया के बाद, केतली को केवल तल पर एक डिस्क वाल्व की मदद से निकालें। खाना पकाने की केतली में मुख्य रूप से शामिल हैं: -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• एक गोलाकार टैंक</li> <li>• वाष्प-तरल विभाजक</li> <li>• संघनित्र</li> <li>• आंदोलनकारी</li> <li>• टैंक, आदि प्राप्त करना।</li> </ul> <p>खाना पकाने केटल्स में एक बड़े हीटिंग क्षेत्र, उच्च तापीय क्षमता, सामग्री के त्वरित हीटिंग, एक समान हीटिंग और हीटिंग तापमान के आसान नियंत्रण के फायदे हैं। पारंपरिक स्टॉकपॉट खाना पकाने के विपरीत, एक स्टीम केतली कुशल गर्मी हस्तांतरण, वर्दी हीटिंग और बेहतर उत्पाद हैंडलिंग प्रदान करती है। , जिसके परिणामस्वरूप आपकी रसोई में तेजी से खाद्य सेवा संचालन होता है। जैम जेली उत्पादन प्रक्रिया में आगे स्टीम केतली को शामिल करने के ये कुछ फायदे हैं।</p>
	<p>पीलर का उपयोग विभिन्न प्रकार के गेंद के आकार के फलों और सब्जियों को छीलने के लिए किया जाता है, जो घूमने वाले नरम और कठोर ब्रश से सुसज्जित होते हैं जो सब्जियों को अच्छी तरह से साफ और छीलते हैं।</p>

चित्र 5.1.2 पीलर

उपकरण के प्रकार	विवरण
 <p>चित्र 5.1.3 पल्पर मशीन</p>	<p>पल्पर का उपयोग आम, सेब, इमली, कस्टर्ड सेब, बेर, खुबानी, आड़ू, कीवी, टमाटर आदि जैसे अधिकांश फलों और सब्जियों का गूदा निकालने के लिए किया जाता है। फलों और सब्जियों को लुगदी कक्ष में खिलाया जाता है, जिसमें ब्लेड और ब्रश को छलनी से दबाया जाता है। निकाला हुआ गूदा छलनी के छिद्रों से होकर गुजरता है और दूसरे सिरे से आगे की ओर धकेलते हुए पत्थर और त्वचा को बाहर निकालता है।</p>
 <p>चित्र. 5.1.4 फ़िल्टर/छलनी (स्रोत: <a href="https://rdpf.co.in/ss-in-line-filter-supplier-in-mumbai-india/">https://rdpf.co.in/ss-in-line-filter-supplier-in-mumbai-india/</a>)</p>	<p>एक चलनी उपकरण है जिसका उपयोग कणों के अनुसार दानेदार सामग्री के मार्ग को अलग करने के लिए किया जाता है।</p>
 <p>चित्र 5.1.5 प्लेट हीट एक्सचेंजर / पाश्चराइजर</p>	<p>एक संक्षिप्त अवधि के लिए उत्पाद को मध्यम उच्च तापमान पर गर्म करके रोगजनक सूक्ष्मजीवों को नष्ट करने के लिए जैम/जेली/फलों के गूदे को कीटाणुरहित करने के लिए एक पाश्चराइजेशन मशीन का उपयोग किया जाता है। वाणिज्यिक प्रसंस्करण में, यह हीट एक्सचेंजर्स के माध्यम से प्राप्त किया जाता है। छोटे उत्पादन के मामले में, पाश्चरीकरण का तापमान आमतौर पर केवल खाना पकाने के बर्तन में ही प्राप्त किया जाता है।</p>
 <p>चित्र 5.1.6 रेफ्रेक्टोमीटर</p>	<p>रेफ्रेक्टोमीटर कुल घुलनशील ठोस (टीएसएस) को डिग्री ब्रिक्स के रूप में मापता है, जो कि % चीनी से मेल खाती है।</p>

उपकरण के प्रकार	विवरण
 <p>चित्र.5.1.7 भार संतुलन</p>	<p>वजन संतुलन का उपयोग क्रमशः छोटी मात्रा में सामग्री या प्रयोगशाला रसायनों, अवयवों और उत्पादों और फलों और सब्जियों को तौलने के लिए किया जाता है।</p>
 <p>चित्र 5.1.8 क्राउन कॉर्किंग/कैपिंग मशीन</p>	<p>क्राउन कॉर्किंग/कैपिंग मशीन का उपयोग जार/बोतलों के कैप/कॉर्क को सील करने के लिए किया जाता है।</p>

तालिका 5.1.2 जैम और जेली में प्रयुक्त होने वाले उपकरण

### 5.1.3 जैम का प्रसंस्करण

जैम की वांछित गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए इसकी सामग्री आवश्यक एवं सटीक मात्रा में होनी चाहिए। निम्नलिखित चरण खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में जैम की तैयारी की व्याख्या करते हैं।

- फलों का गुणवत्ता निरीक्षण:** जैम बनाने के लिए चुने गए सर्वोत्तम गुणवत्ता वाले फलों को फनल के आकार के हॉपर में लोड किया जाता है। इस हॉपर के माध्यम से फलों को सफाई और क्रशिंग के लिए ले जाया जाता है।
- सफाई, कुचलना और काटना:** साफ पानी के स्प्रे का उपयोग करके फलों की सतह से गंदगी को हटा दिया जाता है। साइट्रस और सेब जैसे कुछ फलों को हाथ से छीला और काटा जाता है।
- पल्पिंग:** पल्पर का उपयोग करके फलों का गूदा बनाया जाता है।
- कुकिंग:** पकाने की केतली में पहले से मापी गई आवश्यक मात्रा में फल, चीनी और पेक्टिन मिलाए जाते हैं। मिश्रण को बीच-बीच में हिलाते हुए धीरे-धीरे पकाया जाता है। पकाने के दौरान फलों के गूदे को कढ़ाई से मैश किया जाता है। द्रव्य का तापमान 105.5 डिग्री सेल्सियस तक पहुंचने तक इसे पकाना जारी रखा जाता है। इस मिश्रण को तीन बार पकाया और ठंडा किया जाता है। जैम को ठीक से सेट किये गए उपयुक्त समय पर पकाना बंद कर दिया जाना चाहिए। यदि यह अपने बिंदु तक नहीं पहुंचा है, तो इसका अर्थ है कि जाम पर्याप्त रूप से सेट नहीं है। यदि पकाने की प्रक्रिया इस निर्धारित बिंदु के बाद की जाती है, तो जाम का क्रिस्टलीकरण हो जायेगा और यह काला हो जाएगा।

### कृपया ध्यान दें:

- i. यह सुनिश्चित करने के लिए कि सब कुछ भली भाँति मिक्स हो जाए, इसे अच्छी तरह से हिलाएं। एक बार जैम में उबाल आने के बाद, इसे हिलाएं नहीं; इसके बजाय, लकड़ी के चम्मच का उपयोग करके जांच लें कि यह पैन के तले से चिपक तो नहीं रहा है। फलों के गूदे को लगातार हिलाते रहने से इसका तापमान कम हो जाता है और सेटिंग बिंदु में देरी हो जाती है। लगातार मैल निकालना उचित नहीं है।
  - ii. अगर चीनी अभी भी सूखी है, तो तब तक हिलाते रहें जब तक कि रस न निकल जाए और चीनी पिघल न जाए। एक बार सारी चीनी पिघल जाने के बाद, बहुत कम ही हिलाएं या बिल्कुल नहीं। जितना कम आप हिलाते हैं, उतनी ही तेजी से सब कुछ गर्म होता है और नमी को वाष्पित करता है।
  - iii. जलने से बचाने के लिए, फल को, पकाने के समय के आधार पर मिश्रण को 15 से 40 मिनट तक लगातार चलाते रहें। अन्यथा अत्यधिक उष्मा जैम के स्वाद को बर्बाद कर सकती है या एकट्टा कर सकती है। उबलते मिश्रण में एक ठंडा धातु का चम्मच डुबोकर जाँच कर ले कि यह तैयार है या नहीं।
  - iv. जाम बनाने की प्रक्रिया में इसके जले हुए स्वाद और अवांछित रंग से बचने के लिए फलों के गूदे या रस को पकाते समय निर्दिष्ट दबाव और तापमान को बनाए रखना महत्वपूर्ण है। इस स्तर पर तापमान जैम में चीनी और पानी के अनुपात को निर्धारित करने में मदद करता है। इसलिए, जैम बनाने की प्रक्रिया में मिश्रण को पकाने के लिए निर्दिष्ट तापमान के लिए दबाव और तापमान गेज पर निगरानी रखें और पकाने की केतली के नियंत्रण को समायोजित करें।
5. **शीट/प्लेक्स टेस्ट:** उबलने की प्रक्रिया के दौरान, जैम के एक छोटे हिस्से को चम्मच या लकड़ी की कड़कड़ी से निकालकर थोड़ा ठंडा होने दें। उसके बाद, इसे छोड़ने की अनुमति है। यदि उत्पाद एक सतत धारा/सिरप में बहने के बजाय शीट/प्लेक्स के रूप में गिर जाता है, तो इसका अर्थ है कि हम समापन बिंदु पर पहुंच गये हैं, और उत्पाद तैयार है अन्यथा, शीट परीक्षण सकारात्मक होने तक उबलना जारी रखना आवश्यक है।
- 
- चित्र.5.1.9 जाम/जेली परीक्षण के लिए निरीक्षण तालिका
6. **रेफ्रेक्टोमीटर विधि परीक्षण:** रेफ्रेक्टोमीटर ग्लास पर एक बूंद डालने से पहले, जैम को ठंडा करें, क्योंकि इसकी रीडिंग 20 डिग्री सेल्सियस पर कैलिब्रेट की जाती है।
  7. **तोलने की विधि :** पेक्टिन युक्त फलों से बने जैम का वजन चीनी से डेढ़ गुना होता है। जैम बनाने का नुकसान यह है कि उबालने की प्रक्रिया के अंत में बार-बार वजन करने की आवश्यकता होती है, जिसके परिणामस्वरूप ऊष्मा एवं ऊर्जा की बर्बादी होती है और व्यावहारिक रूप से अधिक समय लगता है।
  8. **भरने के लिए तैयार उत्पाद को परिवर्तित करने की व्यवस्था:** तैयार उत्पाद को ऐसे वातावरण



में परिवर्तित किया जाना चाहिए जो रोगजनक या विषाक्त सूक्ष्म जीवों या संक्रमण के संदूषण या विकास को रोक देगा और उत्पाद को खराब होने से बचाएगा। टेबलटॉप वाटरप्रूफ होना चाहिए, और टेबल के कोनों में दरारें नहीं होनी चाहिए यह सर्विस से मुक्त होने चाहिए। इसमें संक्षेपण और टपकाव को रोकने के लिए उचित वेंटिलेशन होना चाहिए।

- 9. भरना:** जैम को आवश्यक मात्रा में भरने के लिए पाश्चराइज्ड जार का उपयोग किया जाता है। जार के शीर्ष को धातु के कैप का उपयोग करके वैक्यूम-सील किया जाता है। जार में भरने के लिए वैक्यूम पैकेजिंग की प्रक्रिया से सारी हवा निकल जाती है, जिसके परिणामस्वरूप उत्पाद की सुरक्षा बनी रहती है।
- 10. लेबलिंग और पैकेजिंग:** सीलबंद जैम जार को लेबलिंग मशीन के माध्यम से संप्रेषित किया जाता है। इन लेबलों पर जैम तैयार करने में प्रयुक्त सामग्री के विषय में विशेष जानकारी अंकित होनी चाहिए। जार को बाद में शिपमेंट और आगे वितरण के लिए डिब्बों में पैक किया जाता है।



चित्र 5.1.10 जैम को तैयार करने के लिए फ्लोचार्ट

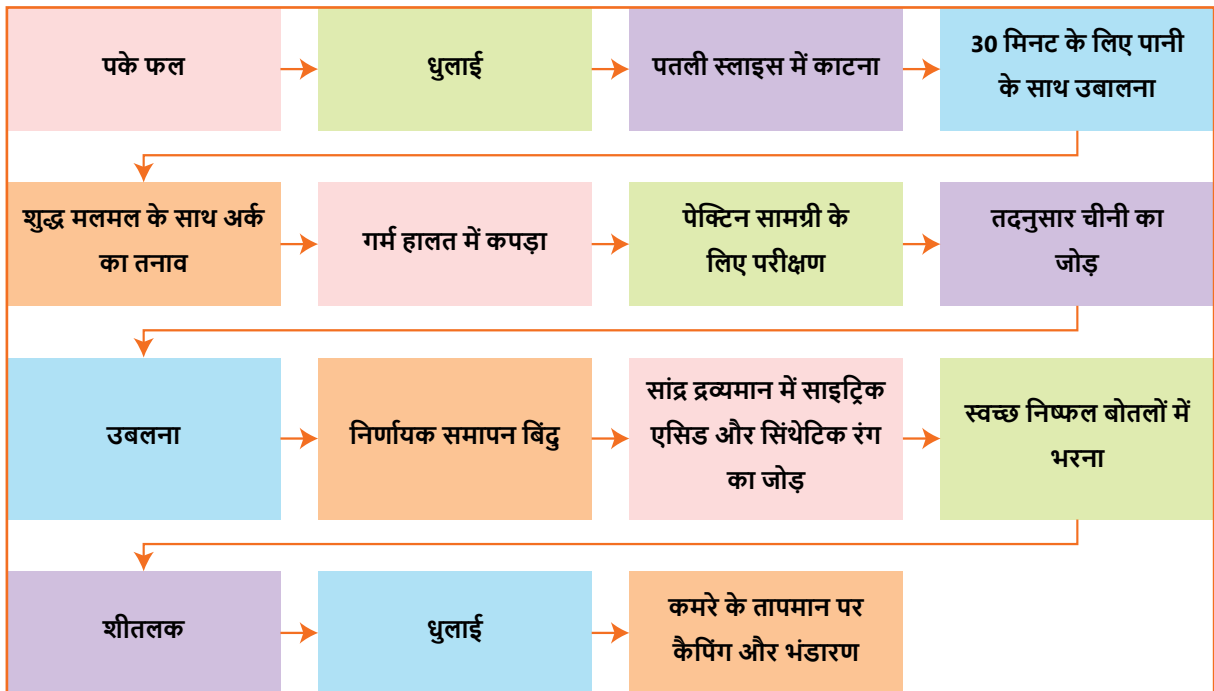
### जैम उत्पादन में समस्या

- 1. क्रिस्टलीकरण:** जैम में चीनी 30-50% की सांद्रता में मौजूद होनी चाहिए। यदि यह सांद्रता 30% से कम हो जाता है, तो भंडारण के बाद क्रिस्टलीकरण हो सकता है। यदि चीनी की सांद्रता 50% से अधिक बढ़ जाती है, तो छोटे ग्लूकोज क्रिस्टल के बनने के कारण जैम शहद जैसा द्रव्य बन जाएगा। जैम बनाने में चीनी के साथ कॉर्न सिरप या ग्लूकोज मिलाकर इस क्रिस्टलीकरण को रोका जा सकता है।
- 2. चिपचिपा जैम:** घुलनशील ठोस पदार्थों का उच्च प्रतिशत जैम को चिपचिपा बनाता है। पर्याप्त मात्रा में साइट्रिक एसिड, पेक्टिन या दोनों के मिश्रण से इसे रोका जा सकता है।
- 3. समय से पहले सेटिंग:** यह समस्या कम घुलनशील ठोस और उच्च पेक्टिन सामग्री के कारण उत्पन्न होती है। अधिक मात्रा में चीनी मिलाना इसके लिए सबसे अच्छा उपाय है।
- 4. सतह पर दाने और सिकुड़न:** वाष्पीकरण के कारण नमी के नुकसान को रोकने के लिए जैम को ठंडे स्थान पर संग्रहित किया जाना चाहिए। नमी के इस नुकसान के परिणामस्वरूप इसमें सिकुड़न और सतह पर दाने हो जाते हैं, जो उत्पाद को प्रभावित करते हैं।

5. **माइक्रोबियल खराब होना :** भंडारण के दौरान, जैम में मोल्ड वृद्धि हो सकती है, जैम को 80% आर्द्रता में स्टोर करके इसे रोका जा सकता है।
6. **किण्वन:** यह स्थिति जार की अनुचित सीलिंग के कारण आती है। उबलते पानी की प्रक्रिया का उपयोग करके इस समस्या को हल किया जा सकता है।

### 5.1.4 जेली का प्रसंस्करण

जेली, फलों को पानी के साथ या बिना, उबालकर, छानकर, चीनी के साथ छना हुआ और साफ रस के अर्क को मिलाकर, मिश्रण को तब तक उबालकर तैयार किया जाता है, जब तक कि यह एक स्पष्ट जेल न बन जाए। आमतौर पर जेली बनाने के लिए अमरूद, सेब, बेर आदि फलों का उपयोग किया जाता फल हैं। जेली में वजन के हिसाब से न्यूनतम टीएसएस 60% होगा। इसमें, केवल प्रासंगिक भारतीय खाद्य मानकीकरण कोड (आईएफसी) में परिभाषित अनुमत योजक शामिल किये जाएंगे। कृपया एफ एस एस ए, 2011 विनियम का आई एफ सी 4.1.2.5 देखें।



चित्र 5.1.11 जेली तैयार करने का फ्लोचार्ट

### पेक्टिन गुणवत्ता का परीक्षण

प्रायः दो अलग-अलग तरीकों से फलों के रस या गूदे में पेक्टिन की गुणवत्ता निर्धारित की जाती है -

1. **अल्कोहल परीक्षण:** निकाले गए फलों के रस या छने हुए गूदे के एक भाग को 95% अल्कोहल के तीन भागों के साथ मिलाया जाता है और कुछ मिनटों के लिए बने रहने दिया जाता है। पेक्टिन से भरपूर अर्क के मामले में एक एकल पारभासी गांठ या थक्का बन जाएगा। उस मामले में, चीनी को एक समान मात्रा में शामिल किया जाना चाहिए। मध्यम मात्रा में पेक्टिन की उपस्थिति एक

छोटा फर्म और खंडित थक्का बना देती है। इसलिए चीनी की मात्रा का तीन-चौथाई हिस्सा मिलाना चाहिए। दूसरी ओर, कई छोटे दानेदार थक्कों का बनना, अर्क में पेक्टिन की खराब मात्रा को इंगित करता है, इसमें चीनी की आधी मात्रा मिलानी चाहिए।

2. **जेलमीटर परीक्षण:** जेलमीटर को बाएं हाथ में अंगूठे और तर्जनी का उपयोग करके पकड़ा जाता है। छोटी उंगली को जेलमीटर ट्यूब के निचले हिस्से को बंद करने के लिए लगाया जाता है। छना हुआ अर्क एक चम्मच का उपयोग करके जेलमीटर में डाला जाता है और दाहिने हाथ में तब तक रखा जाता है जब तक कि यह पूरी तरह से भर न जाए। नीचे से छोटी उंगली को हटा दिया जाता है, जहां अंत में उंगली को बदलकर, एक मिनट के लिए अर्क को टपकने दिया जाता है। जेलमीटर में एक्सट्रेक्ट लेवल की जेलमीटर रीडिंग रिकॉर्ड की जाती है, जिससे यह पता चलता है कि जूस के एक भाग में कितनी चीनी डालनी हैं।
3. **जेली परीक्षण:**
  - **तापमान परीक्षण:** कैंडी या जेली थर्मामीटर से जेली का तापमान लिया जाता है। यह 220 डिग्री फारेनहाइट होना चाहिए।
  - **चम्मच या शीट परीक्षण:** एक ठंडी धातु की चम्मच को उबलते जेली के मिश्रण में डुबोया जाता है और बाहर निकाला जाता है। जब मिश्रण में उबाल आने लगे तो बूंदें हल्की हो जाएंगी और चाशनी उबलने लगेगी। जैसे-जैसे चाशनी में उबाल आता जाएगा, बूंदें भारी होती जाएंगी। एक बार जब दो बूंदें एक साथ बन जाती हैं और चम्मच से निकल जाती हैं तो यह इशारा करता है कि यह जेली बिंदु पर पहुंच गया है।
  - **रेफ्रेक्टोमीटर परीक्षण:** समापन बिंदु को रेफ्रेक्टोमीटर से 68 ब्रिक्स पर निर्धारित किया जाता है।

#### जेली बनाने में आने वाली समस्याएँ:

1. **जेली के जमने में विफलता:** यह जेली के विभिन्न घटकों के बीच अनुचित संतुलन के कारण होता है, जैसे एसिड या पेक्टिन की कमी, चीनी की बहुत अधिक मात्रा, माप की अशुद्धि, अपर्याप्त पकाने, अधिक पकाने, और धीमी गति से पकाने से यह पेक्टिन को जेल का एक उचित नेटवर्क बनाने से रोकता है।
2. **क्लाउड जेली:** अस्पष्ट रस या पेक्टिन का अर्क, कम पके फल, मैल को न निकालना, समय से कम, अधिक पकाना, या कंटेनर में ज्यादा धीमी गति से डालने से धुंधली जेली बन सकती है।
3. **रंग परिवर्तन:** जार के शीर्ष पर कालापन उन्हें गर्म स्थान या अपूर्ण जार सील में संग्रहीत करने के कारण हो सकता है।
4. **रंग फीका पड़ना:** यदि बहुत गर्म और बहुत प्रकाशमय क्षेत्रों में संग्रहीत किया जाता है या बहुत लंबे समय तक संग्रहीत किया जाता है तो फल मुरझा जायेंगे, क्योंकि प्राकृतिक रंग उच्च तापमान और प्रकाश के प्रति अतिसंवेदनशील होते हैं। रंग लुप्त होने का एक अन्य संभावित कारण उच्च प्रसंस्करण तापमान पर रंग को प्रभावित करने वाले एंजाइमों को नष्ट करने के लिए अपर्याप्त

- प्रसंस्करण हो सकता है ,जो इसके नष्ट होने का कारण बन सकता है। ऑक्सीकरण के कारण होने वाले रासायनिक परिवर्तन भी हवाई बुलबुले में सहायक हो सकते हैं।
5. **क्रिस्टल का गठन:** उच्च मेथॉक्सिलपेक्टिन का उपयोग करने से अतिरिक्त चीनी जेली को “बीज दार” कर सकती है। ऐसा ,अतिरिक्त चीनी को अधिक पकाने, एसिड की कमी या कम पकाने के कारण होता है। अंगूर जेली में टार्टरिड क्रिस्टल बन सकते हैं, यदि इसके रस को इस्तेमाल करने से पहले कई घंटों तक ठंडक में छोड़ दिया जाता है।
  6. **गम युक्त तथा अतिरिक्त कोमल जेली:** गम युक्त जेली लंबे समय तक अथवा अधिक पकाने के कारण होती है, जिसमें चीनी का परिणाम वांछित से उलटा होता है। रस या फल, एसिड और पेक्टिन के अनुपात में चीनी के असंतुलन के कारण अत्यधिक कोमलता आ सकती है। इसका समाधान पूरी तरह से पके फलों का चयन करके किया जा सकता है।
  7. **वीपिंग जेली:** सिनर्जेटिक एक जेल से तरल पदार्थ के स्वतःस्फूर्त उत्सर्जन को संदर्भित करता है, जिसे विपिंग जेली के रूप में भी जाना जाता है। यह अधिक पकाने, बहुत कम चीनी या समय से पहले जेल, अपर्याप्त पेक्टिन और गर्म स्थान पर भंडारण के कारण हो सकता है। त्वरित सेटिंग के दौरान यह “सिकुड़ “ जाती है जो फलों के मिश्रण में एसिड और पेक्टिन के अनुपात या फल की पेक्टिन गुणवत्ता के कारण होता है।
  8. **मोल्ड और बुलबुले की उपस्थिति:** यदि चीनी की अपर्याप्त मात्रा का उपयोग किया जाता है, तो अपूर्ण रूप से सील किए गए जार और वायु-जनित संदूषण के परिणामस्वरूप मोल्ड उपस्थित हो सकता है। जार में पानी की उपलब्धता इसे दूषित करने में एक अनुकूल वातावरण बनाती है उन्हें पर्याप्त रूप से निष्फल तथा संसाधित किया जाना चाहिये। स्वाद प्रभावित होने से पहले इसके मोल्ड पर ध्यान देना आवश्यक है। बुलबुले आमतौर पर तब बनते हैं, जब जेली को जार में भरने से पहले सही तापमान पर नहीं लाया जाता है। इसे उबलते पानी के डिब्बे में भरकर ठीक किया जा सकता है।
  9. **सख्त और कठोर जेली:** अधिक पकाने या बहुत अधिक पेक्टिन का उपयोग करने से बहुत सख्त जेली बन जाती है जो ब्रेड पर लगाने पर फैलती नहीं है। फलों में प्राकृतिक पेक्टिन की मात्रा अधिक होने के कारण इनमें कठोरता आती है। इसका हल, बिना पके के बजाय पूरी तरह से पके फल चुनकर किया जा सकता है।

### 5.1.5 क्वालिटी जाँच के लिए प्रयोगशाला विश्लेषण

अध्याय , 2.3.31 के अंतर्गत उत्पादों का एफएसएसआई विनियम, 2011 में निर्दिष्ट गुणवत्ता के लिए स्थापित विशिष्ट दिशा निर्देशों के अनुसार अनुपालन करना कंपनी के मानक मानदंडों का एक इष्टतम मानक है। इस प्रक्रिया में शामिल हर कदम पर निगरानी की आवश्यकता होती है, जिसमें खाद्य सुरक्षा और व्यक्तिगत स्वच्छता भी शामिल हैं। उदाहरण के लिए, जैम और जेली में, तकनीकी विनिर्देश और ऑर्गेनोलेटिक के आधार पर गुणवत्ता जांच की जाती है, जो प्रत्येक फल में भिन्न होती है। गुणवत्ता जांच के पैरामीटर निम्नलिखित हैं -

1. **पी एच:** यह फलों में एसिड के स्तर की जांच का एक संख्यात्मक पैमाना है। प्रत्येक फल का अपना अम्लता स्तर होता है। प्रसंस्करण कंपनी अपनी आवश्यकता के अनुसार इसका रखरखाव करती है।



चित्र 5.1.12 पीएच स्केल

2. **श्यानता:** श्यानता किसी द्रव के प्रवाह के प्रतिरोध का माप है। इसे आवश्यकता के अनुसार विस्कोमीटर से मापा जाता है।
3. **स्वाद फ्लेवर, रंग और स्वरूप:** इसकी जाँच उत्पाद को चखकर की जाती है।
4. **पेक्टिन का निर्धारण:** एक परखनली में 1 मिली उबले फलों के अर्क को 3 मिली अल्कोहल (90%) डालकर कुछ मिनटों के लिए छोड़ दें, जब तक कि थक्का न बन जाए।



चित्र 5.1.13 फलों में पेक्टिन

5. **अनुमापनीय अम्लता:** यह फलों में कुल अम्ल सांद्रता को मापता है और एक मानक आधार के साथ आंतरिक अम्लों के संपूर्ण अनुमापन द्वारा निर्धारित किया जाता है। अनुमापनीय फल अम्लता को प्रमुख अम्ल के एक ग्रा/100 मि.लि.के रूप में व्यक्त किया जाता है।
6. **घुलनशील ठोस पदार्थ का निर्धारण:** यह फलों का निकाला हुआ द्रव्य है, जिसमें रेशे एवं फल शर्करा होती है। प्रत्येक फल या सब्जी का अपना ब्रिक्स अनुपात होता है। इसे कंपनी की आवश्यकता के अनुसार मेंटेन किया जाता है।

## 5.1.6 गुणवत्ता पैरामीटर

जेली के दोष और उपाय

दोषों का नाम	कारण	उपचार
जेली सेट करने में विफलता	<ul style="list-style-type: none"> <li>एसिड या पेक्टिन या दोनों की कमी</li> <li>कम खाना पकाने का समय।</li> <li>बहुत अधिक चीनी जोड़ना</li> <li>अंतिम बिंदु के नीचे खाना बनाना</li> <li>अंतिम बिंदु से परे खाना बनाना</li> <li>लंबे समय तक धीमी गति से खाना बनाना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>उचित पेक्टिन निष्कर्षण</li> <li>पेक्टिन से भरपूर स्पष्ट रस मिलाएं।</li> <li>खाना पकाने को अंतिम बिंदु तक किया जाना चाहिए न कि उसके नीचे या उससे आगे।</li> <li>लंबे समय तक गर्म करने पर एसिड की उपस्थिति में पेक्टिन की बाध्यकारी संपत्ति नष्ट हो जाती है। इसलिए ओवरहीटिंग से बचें।</li> </ul>
चिपचिपा या धूमिल जेली	<ul style="list-style-type: none"> <li>बादल जेली अगर अस्पष्ट रस का इस्तेमाल किया।</li> <li>कच्चे फलों के रस के अघुलनशील स्टार्च के कारण अपरिपक्व फलों का उपयोग</li> <li>अधिक खाना पकाने से जेली चिपचिपी हो जाती है</li> <li>अधिक ठंडा करने से जेली खराब और ढेलेदार हो जाती है।</li> <li>यदि ऊंचाई से किया जाता है तो गलत तरीके से ट्रैप हवा अंदर डालना।</li> <li>मैल को न हटाना समय से पहले जेल</li> <li>मैल को न हटाना समय से पहले जेल</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>इस्तेमाल किया जाने वाला स्पष्ट रस</li> <li>पके फलों का प्रयोग करें</li> <li>अंतिम बिंदु तक पकाना</li> <li>कमरे के तापमान पर ठंडा</li> <li>कंटेनर के शीर्ष से एक इंच ऊपर आकार के पाउट से डालने के लिए जेली डालना</li> <li>कथनांक का ताप समाधान।</li> <li>कम चीनी सांद्रता पर काम करना</li> <li>कम चीनी सांद्रता पर काम करना</li> <li>कम गीला पेक्टिन</li> </ul>
क्रिस्टल गठन	<ul style="list-style-type: none"> <li>अतिरिक्त चीनी</li> <li>अधिक केंद्रित</li> <li>शोधित अर्गल</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>जेली को ठीक से उबालना।</li> <li>रस को ठंडा करना और जमना</li> </ul>
रोना या तालमेल	<ul style="list-style-type: none"> <li>एसिड की अधिकता</li> <li>चीनी ठोस की कम सांद्रता</li> <li>अपर्याप्त पेक्टिन</li> <li>समय से पहले जेल</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>पेक्टिन से भरपूर स्पष्टीकृत रस मिलाना</li> <li>चीनी की चाशनी मिलाना</li> </ul>

## अभ्यास

### निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें

1. पकाने की केतली के संचालन की व्याख्या करें।
2. जैम और जेली के अवयवों की सूची बनाइए।
3. पेक्टिन क्या है?
4. जेली बनाने में आने वाली किन्हीं तीन समस्याओं की सूची बनाइए।
5. जैम की गुणवत्ता जांचने की प्रक्रिया समझाइए।
6. जेली बनाने की प्रक्रिया में आने वाली समस्याएँ ?

क्यूआर कोड को स्कैन करे या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करे



[www.youtube.com/watch?v=BHdXld5Wi4A](http://www.youtube.com/watch?v=BHdXld5Wi4A) [www.youtube.com/watch?v=a\\_SmTLGXeO8&t=48s](http://www.youtube.com/watch?v=a_SmTLGXeO8&t=48s)

जैम, जेली और केचप प्रसंस्करण में प्रयुक्त उपकरण

जैम, जेली का बिजनेस कैसे शुरू करें



[www.youtube.com/watch?v=\\_jIC02psi0g&t=79s](http://www.youtube.com/watch?v=_jIC02psi0g&t=79s)

सेब जैम प्रसंस्करण



[www.youtube.com/watch?v=dgppqWOAoBB0](http://www.youtube.com/watch?v=dgppqWOAoBB0)

संतरा जेली प्रसंस्करण

## यूनिट 5.2 केचप तैयार करने की प्रक्रिया

### इकाई उद्देश्य



इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. केचप बनाने में इस्तेमाल होने वाली सामग्री जैसे चीनी, नमक, मसाला पाउडर, सिरका आदि की सूची बनाएं।
2. फलों के गूदे से केचप तैयार करने की प्रक्रिया का विस्तार से वर्णन कीजिए
3. विस्कोमीटर का उपयोग करके केचप की चिपचिपाहट का परीक्षण करने की विधि की व्याख्या करें

### 5.2.1 केचप की तैयारी

केचप में टमाटर के रस या गूदे में मसाले, नमक, चीनी और सिरके (प्याज और लहसुन को वैकल्पिक रूप से जोड़ा जाता है) के साथ बनाया जाता है। एफएसएसएआई, अध्याय 2.3.27 के अनुसार, यह टमाटर के टीएसएस की आवश्यकता बताता है, जो 25% (एम/एम) से कम नहीं होनी चाहिए। केचप कमोबेश चटनी जैसी ही सामग्री और विधि से बनाया जाता है, इस अपवाद के साथ कि फलों के गूदे या रस को पकाने के बाद स्थिरता प्रदान करने के लिए इसमें छिलके, बीज, और फलों / सब्जियों और मसालों के डंठल को जोड़ा जाता है। यद्यपि, इसे पकाने में अधिक समय लगता है, क्योंकि महीन गूदे/रस का उपयोग किया जाता है। उच्च गुणवत्ता वाला केचप मसालों, जड़ी-बूटियों, फलों और सब्जियों को ठंडे सिरके में मिलाकर या सिरके में उबालकर तैयार किया जाता है। ठोस कणों के अवसादन को रोकने के लिए इसमें सॉस में गाढ़ा करने वाले एजेंट भी मिलाए जाते हैं। केचप को इतनी स्थिरता से पकाया जाना चाहिए कि इसे फलों के ऊतकों को अलग किए बिना बोतल में स्वतंत्र रूप से डाला जा सके। केचप का रंग चमकीला होना चाहिए। केचप आमतौर पर ठंडा होने पर थोड़ा गाढ़ा हो जाता है। कंटेनर उत्पाद से भली भाँति भरा होना चाहिए और पैक करने के लिए इसे क्षमता के 90% से कम नहीं होना चाहिए। कंटेनर की जल क्षमता 20°C पर आसुत जल की मात्रा है, जिसे सीलबंद कंटेनर पूरी तरह से भर जाने पर धारण करने में सक्षम हो।



चित्र 5.2.1 केचप



## 5.2.2 केचप तैयार करने में प्रयुक्त सामग्री की सूची

**मसाले:** उत्कृष्ट गुणवत्ता और उत्पाद को मनभावन स्वाद और फ्लेवर देने के लिए मसाले सही अनुपात में होने चाहिए। टमाटर के प्राकृतिक स्वाद में किसी विशेष मसाले का वर्चस्व नहीं होता। केचप निर्माण में पसंद किए जाने वाले मसालों में लाल मिर्च, काली मिर्च, जायफल, लौंग, दालचीनी, इलायची, जावित्री और जीरा शामिल हैं। इन मसालों के अलावा, केचप रेसिपी में प्याज, अदरक और लहसुन जैसे मसालों का भी प्रयोग किया जा सकता है। उत्कृष्ट गुणवत्ता के केचप या सॉस बनाने के लिए इसमें मसाला जोड़ने के लिए कुछ विशिष्ट उपायों की सिफारिश की जाती है।

लाल मिर्च पाउडर, मसाले, प्याज और अदरक को बैग में ढीला बांध कर रखना चाहिए ताकि केचप में स्वाद का बेहतर प्रसार हो सके।

लौंग को पीसने से पहले उसके सिर के हिस्से को हमेशा हटा देना चाहिए, क्योंकि इससे केचप में कालेपन का दोष हो सकता है।

केचप या सॉस के निर्माण में लहसुन प्रायः पसंदीदा मसाला नहीं होता, क्योंकि इसका स्वाद अन्य मसालों पर हावी हो सकता है।

उत्पाद के उपयोग और बेहतर स्वाद के लिए इसमें मोटे पिसे हुए पाउडर के स्थान पर लौंग, दालचीनी और इलायची का सार पसंद किया जाता है।

### केचप के उत्पादन के लिए सामग्री का उपयोग करने के तरीके

बैग विधि	दरदरे पिसे हुए मसाले मलमल के कपड़े के थैले में ढीले-ढाले बांधे जाते हैं, और बैग को उबालने के दौरान टमाटर के रस में डाल दिया जाता है। प्रसंस्करण के दौरान स्वादिष्ट बनाने वाले घटक को छोड़ने के लिए बैग को रुक-रुक कर दबाया जाता है। इन मसालों के अनुपात को मानकीकृत किया जाना चाहिए ताकि वे परिणामी उत्पाद के रंग को प्रभावित न करें और कड़वाहट न दें। इस बैग का इस्तेमाल दूसरे बैच के लिए भी किया जा सकता है।
ओलियोरेसिन का उपयोग	ओलियोरेसिन सॉल्वेंट एक्सट्रैक्शन द्वारा प्राप्त मसालों के शुद्ध और प्राकृतिक अर्क हैं। इन केंद्रित अर्क में सभी स्वाद घटक होते हैं, यह वाष्पशील तेल या गैर-वाष्पशील राल अंश हो। ये कुछ सॉल्वेंट्स में सक्रिय फ्लेवरिंग घटकों के रेजिन हैं। सक्रिय स्वाद देने वाले अणु को एक उपयुक्त विलायक के साथ निकाला जाता है, और यह स्वाद की त्वरित रिहाई के साथ कच्चे मसाले का पूरा स्वाद प्रोफाइल प्रदान कर सकता है। केचप के निर्माण के दौरान अंतिम उबालने से कुछ मिनट पहले ओलियोरेसिन मिलाया जाता है।

अर्क का उपयोग	मसालों को सिरके में डुबोकर या उबालकर बड़े पैमाने पर मसाला अर्क तैयार किया जाता है। मसालों का सुगंध घटक सिरका में निकाला जाता है, और पूरे मसाले के स्थान पर सिरका के अर्क का उपयोग किया जा सकता है। यह समान स्वाद और सुगंध को बनाए रखने में सहायता करता है और रेसिपी में मसालों के अनुपात को मानकीकृत करता है।
चीनी	चीनी का उपयोग मुख्य रूप से केचप या सॉस के चीनी-से-एसिड अनुपात को समायोजित करने के लिए किया जाता है। चीनी को दानेदार चीनी, कॉर्न सिरप और अन्य मीठा सिरप के रूप में जोड़ा जा सकता है। हालांकि, दानेदार चीनी सबसे पसंदीदा है। लगभग 1/3 चीनी उबालने की प्रारंभिक अवस्था में डाली जाती है। यह उत्पाद के प्राकृतिक रंग को संरक्षित करने में मदद करता है। शेष चीनी को अंतिम एकाग्रता तक पहुंचने से एक मिनट पहले जोड़ा जाता है। चीनी का प्रारंभिक जोड़ उत्पाद के रंग पर प्रतिकूल प्रभाव डालेगा क्योंकि अम्लीय परिस्थितियों में अधिक मात्रा में चीनी के साथ उत्पाद को पकाने से स्वाद भूरे रंग का, फुरफुरल, वाणिज्यिक स्तर, चीनी का स्तर 10-26% के बीच भिन्न होता है। चीनी की अधिक मात्रा अधिक मिठास प्रदान कर सकती है जो उपभोक्ताओं को पसंद नहीं है।
साधारण नमक	नमक टमाटर के रंग को ब्लीच करता है और प्रसंस्करण उपकरण से कुछ हद तक तांबा भी घुल जाता है। इसलिए, प्रक्रिया के समापन बिंदु की ओर जोड़ना वांछनीय है। सामान्य नमक की सीमा 1.5 से 3.5% के बीच भिन्न होती है, और उत्पाद के स्वाद को बढ़ाने के लिए नमक मिलाया जाता है और कुछ हद तक परिरक्षक क्रिया करता है। केचप निर्माण के लिए उच्च शुद्धता का नमक पसंद किया जाता है। नमक टमाटर के गूदे के अत्यधिक अम्लीय स्वाद का भी प्रतिकार करता है।
सिरका	सिरका हमेशा केचप या सॉस निर्माण में प्रक्रिया के अंत में जोड़ा जाता है। चूंकि यह एक वाष्पशील उत्पाद है, इसलिए खाना पकाने के दौरान अधिकांश एसिड खो जाएगा। टमाटर केचप" एसिटिक एसिड के रूप में अम्लता की आवश्यकता का अनुपालन करेगा जो 0.2% से कम नहीं होगा। इसके अलावा, सिरका केचप के स्वाद के साथ-साथ माइक्रोबियल स्थिरता में योगदान देता है।
गाढा करने का पदार्थ	सीरम पृथक्करण की समस्या की जांच करने और चिपचिपाहट बढ़ाने के लिए साफ रस या लुगदी में तैयार उत्पाद के वजन से पेक्टिन भी 0.1-0.2 प्रतिशत जोड़ा जा सकता है।

तालिका 5.2.1 केचप के उत्पादन में प्रयुक्त सामग्री की सूची

### 5.2.3 केचप तैयार करने की प्रक्रिया

केचप को संसाधित करने के चरण नीचे तालिका में दिए गए हैं:

पाक कला और एकाग्रता	टमाटर का रस, और अन्य सामग्री वांछित स्वाद, समान स्वाद, और ठीक मोटाई या शरीर प्राप्त करने के लिए पकाया और केंद्रित किया जाता है। 25 प्रतिशत टीएसएस तक सांद्रता तक पहुंचने तक खाना पकाना जारी है। हालांकि, कुल ठोस का 28-30 प्रतिशत की एकाग्रता आदर्श है क्योंकि और वृद्धि उत्पाद के स्वाद पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती है। हालांकि, केचप की स्थिरता में सुधार करने के लिए, चीनी, नमक और सिरका की थोड़ी अधिक मात्रा में जोड़ा जाता है।
बॉटलिंग और पैकेजिंग	वांछित कुल ठोस स्तर और स्थिरता प्राप्त करने के बाद, केचप अंत में किसी भी टमाटर फाइबर, बीज, और किसी भी अन्य निलंबित ठोस को हटाने के लिए एक फिनिशर के माध्यम से पारित किया जाता है। पकाने के बाद, केचप या सॉस को 85-88 °C पर गर्म बोटलबंद किया जाना चाहिए ताकि बाद में भंडारण और वितरण के दौरान ब्राउनिंग और विटामिन की हानि को रोका जा सके। बोटल को गर्म करने से केचप को ठंडा करने के दौरान हेडस्पेस में वैक्यूम बनाने में भी मदद मिलती है। केचप की बोटल के लिए उपयोग किए जाने वाले क्राउन कॉर्क को पॉलीविनाइल क्लोराइड (पीवीसी) के साथ पंक्तिबद्ध किया जाना चाहिए ताकि काली गर्दन के गठन से बचने के लिए धातु के हिस्से के साथ केचप के संपर्क को रोका जा सके। हालांकि, आजकल, सॉस और केचप भी पॉलीइथाइलीन (पीई), पॉलिएस्टर (पीईटी), और एल्यूमीनियम से युक्त लैमिनेटेड लचीली पैकेजिंग सामग्री में पैक किए जाते हैं। इसके अलावा, इन उत्पादों की पैकेजिंग के लिए कुछ निचोड़ने योग्य बोटलों का भी उपयोग किया जाता है। बोटलबंद और पैक किए गए उत्पादों को शुष्क स्थानों के नीचे परिवेश के तापमान (30-35 °C) के तहत संग्रहीत किया जाता है।
पस्ट्यूराइजेशन	गर्म भरी बोटलों को 30-35 मिनट के लिए गर्म पानी (85-88 °C) में पास्चुरीकृत किया जाता है। पोषक तत्वों के क्षरण और अति-प्रसंस्करण से बचने के लिए पाश्चराइजेशन के तुरंत बाद बोटल को ठंडा करने के लिए देखभाल की जानी चाहिए। परिरक्षकों का उपयोग करके शेल्फ-लाइफ को भी बढ़ाया जाता है।

तालिका 5.2.2 केचप का प्रसंस्करण

निम्नलिखित प्रवाह मेचार्ट टमाटर केचप बनाने की प्रक्रिया सक्षिप्त रूप से को दर्शायी गई है:



चित्र 5.2.2 केचप बनाने की प्रक्रिया का प्रवाह



चित्र 5.2.3 केचप बनाने के लिए भंडारण टैंक

### केचप बनाने के दौरान आने वाली समस्याएं

**काली गर्दन:** इसमें बोतलों के गले में काली अंगूठी का निर्माण हो जाता है। ऐसा लोहे के कारण होता है जो उपकरण धातु या टोपी/क्राउन कॉर्क से उत्पाद में मिल जाता है। यह लोहा जब मसाले में टैनिन के संपर्क में आता है तो फेरस टैनेट बनाता है, जो ऑक्सीकरण पर काले रंग में बदल जाता है।

### काली गर्दन की रोकथाम

1. गर्म सॉस को 85°C से कम तापमान पर भरें।
2. बोतलों में कम हेडस्पेस छोड़ें (बोतलों में अधिक हवा के परिणामस्वरूप अधिक कालापन आएगा)।
3. लोहे के दूषित होने की संभावना को कम करें।
4. चीनी को कॉर्न सिरप या ग्लूकोज से आंशिक रूप से बदलने से कालापन रोका जा सकता है।
5. फंसी हुई हवा/ऑक्सीजन को फैलाने के लिए बोतलों को क्षैतिज या उलटी स्थिति में स्टोर करें।

## 5.2.4 विस्कोमीटर के उपयोग से केचप की चिपचिपाहट का परीक्षण करने की विधि

चिपचिपापन, किसी पदार्थ के प्रवाह में प्रतिरोध (कुछ शर्तों के तहत) का माप है। विस्कोमीटर एक मापने वाला उपकरण है, जिसका उपयोग द्रव के आंतरिक प्रवाह प्रतिरोध या चिपचिपाहट को निर्धारित करने के लिए किया जाता है।

पास्कल-सेकंड गतिशील चिपचिपाहट ( ) की एस आई भौतिक इकाई है, जो 1 किग्रा मि<sup>1</sup> एस<sup>1</sup> के बराबर है। ऐसे तरल पदार्थ, जिनमें स्वायत्त चिपचिपाहट होती है, न्यूटनियन कहलाते हैं। उदाहरण के लिए, पानी एक न्यूटनियन द्रव्य है। चाहे आप पानी के प्याले को हिलाएँ, चिपचिपाहट/मोटाई या प्रवाह की दर नहीं बदलती है। केचप में, चिपचिपाहट इसकी मोटाई के अनुरूप होती है। केचप एक गैर-न्यूटोनियन द्रव है, क्योंकि पानी के विपरीत, इसकी चिपचिपाहट कतरनी दर पर निर्भर है। इसलिए, इसे तनाव (या तो कतरनी तनाव या तन्यता तनाव) द्वारा क्रमिक विरूपण के प्रतिरोध को मापने की आवश्यकता होती है।

- खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में गुणवत्ता नियंत्रण के लिए चिपचिपाहट को मापने के विभिन्न उपकरण उपलब्ध हैं, जो निर्मित उत्पाद की गुणवत्ता को सुनिश्चित करते हैं। खाद्य उद्योग में उपयोग किया जाने वाला एक सामान्य उपकरण बॉस्टविक कंसिस्टोमीटर है, जो अपने स्वयं के वजन में निहित दूरी को मापकर भोजन की स्थिरता को निर्धारित करता है। मापे जाने वाले विशिष्ट पदार्थों, खाद्य उत्पादों में टोमैटो केचप, टोमैटो प्यूरी, जैम आदि शामिल हैं। बोसविक कंसिस्टोमीटर का कम रखरखाव और इसकी आसान प्रक्रिया, उन्हें बहुत लोकप्रिय बनाती है।



चित्र 5.2.4 बॉस्टविक कंसिस्टोमीटर

**केचप मे चिपचिपाहट का परीक्षण करने के अन्य प्रकार नीचे सूचीबद्ध हैं:**

**केचप की चिपचिपाहट की जांच करने के तरीके**

केशिका विस्कोमीटर:	चिपचिपाहट को मापने के सबसे पुराने तरीकों में से एक, केशिका विस्कोमीटर, केशिका ट्यूबों की लंबाई से गुजरने के लिए नमूने की मात्रा के बीच के समय को मापता है।
घूर्णी विस्कोमीटर	तरल की मात्रा के भीतर किसी वस्तु को घुमाने के लिए आवश्यक टोक को मापता है
चिपचिपापन कप विधि	एक कंटेनर/कप के तल में एक छोटे से छेद के माध्यम से कप को खाली करने के लिए तरल की मात्रा लेने में लगने वाले समय को देखकर उपाय करें।
कंपन विस्कोमीटर	द्रव में डूबी हुई कंपन रॉड का उपयोग करके कंपन तरंगों को मापकर, कंपन के भीगने का विश्लेषण करके चिपचिपाहट की गणना की जाती है।
फॉलिंग बॉल विस्कोमीटर	एक गिरती हुई गेंद का विस्कोमीटर तरल पदार्थों की चिपचिपाहट को मापता है, और कुछ इकाइयाँ गैसों की चिपचिपाहट को भी माप सकती हैं।

तालिका 5.2.3 केचप की चिपचिपाहट का परीक्षण करने के तरीके

**अभ्यास** 

**निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें**

1. केचप बनाने की प्रक्रिया में चीनी किस प्रकार महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है?

---



---



---

2. केचप के निर्माण के दौरान उपयोग किए जाने वाले मसालों की बैग विधि को समझाइए।

---



---



---

3. काली गर्दन क्या है?

---



---

4. विस्कोमीटर क्या है?

---

---

---

5. केचप बनाने की प्रक्रिया की व्याख्या करें।

---

---

---

क्यूआर कोड को स्कैन करे या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करे



[www.youtube.com/watch?v=-\\_dkq0ifCq4](http://www.youtube.com/watch?v=-_dkq0ifCq4)

जैम, जेली और केचप प्रसंस्करण



[www.youtube.com/watch?v=kkvF6yNPFxc&t=219s](http://www.youtube.com/watch?v=kkvF6yNPFxc&t=219s)

टमाटर केचप प्रसंस्करण

## यूनिट 5.3 ऑपरेटिंग पैकेजिंग मशीन

### इकाई उद्देश्य

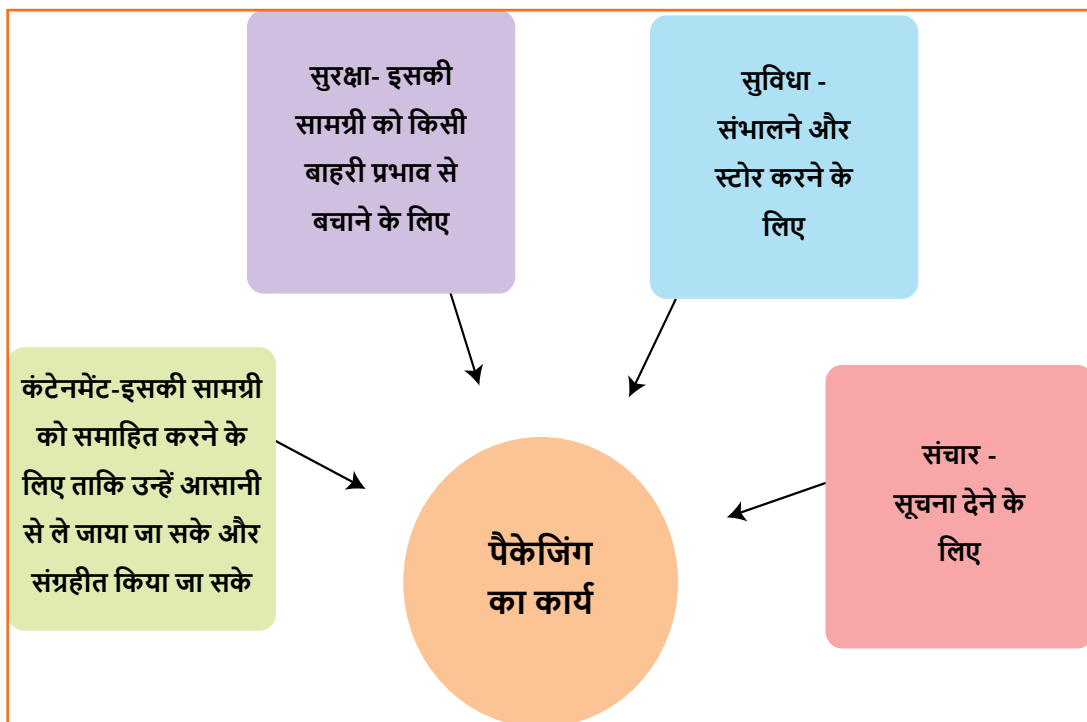
इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. पैकेजिंग मशीन को लोड और संचालित करने की प्रक्रिया पर चर्चा में।
2. आयत, गति, आकार आदि में भरने के लिए पैकेजिंग मशीन लगाने का महत्व बताने में।
3. तैयार उत्पादों की मापी गई मात्रा को भरने के लिए बोतल/प्लास्टिक के कंटेनरों को धोने के लिए मानक प्रक्रिया के विस्तार में।
4. उत्पाद (जैम और जेली के मामले में सेटिंग) को ठंडा और सेट करने के लिए कंटेनरों पर पानी के छिड़काव का महत्व बताने या मानकों के अनुसार निर्दिष्ट समय के लिए रैक में भरे हुए जैम/जेली कंटेनरों की व्यवस्था में।

### 5.3.1 परिचय

खाद्य पैकेजिंग सबसे विश्वसनीय प्रक्रिया है। यह खाद्य पदार्थ को भौतिक, रासायनिक, जैविक और पर्यावरणीय कारकों से सुरक्षित रूप से नियंत्रित और संरक्षित करने की सर्वोत्तम प्रणाली है।

- पैकेजिंग विभिन्न प्रकार से अपना सहयोग करती है, जैसे सामग्री को खराब होने और रिसाव से बचाने, सरल परिवहन और भंडारण, और निर्माता और उपभोक्ता के बीच बेहतर संचार आदि।
- पैकेजिंग के सर्वाधिक महत्वपूर्ण चार कार्यों में शामिल हैं:



चित्र 5.3.1 पैकेजिंग के कार्य



### पैकेजिंग लाइन की दक्षता और उपयोग को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक इस प्रकार हैं:

1. इस उद्देश्य के लिए मशीन की उपयुक्तता
2. उत्पादन की गतिशीलता की आवश्यकता
3. ठहराव की संभावना एवं आवृत्ति तथा उन्हें साफ करने में लगने वाला समय

### पैकेजिंग का उद्देश्य

शेल्फ जीवन	लंबे समय तक ओरगनोलीपटिको गुणों को बनाए रखने के लिए
संरक्षण	तापमान में उतार-चढ़ाव, बैक्टीरिया के प्रवेश, धूल आदि को रोकें.
बाधा संरक्षण	ऑक्सीजन, जल वाष्प, यूवी प्रकाश आदि को रोकें।
शारीरिक सुरक्षा	झटके, कंपन, संपीड़न आदि से सुरक्षा।
सुरक्षा	चोरी और/या छेड़छाड़ को रोकें। साथ ही, प्रामाणिकता का आश्वासन देता है
आंशिक नियंत्रण	उपयोग को नियंत्रित करने के लिए एक एकल सर्विंग पैक में सटीक मात्रा में सामग्री होती है।

तालिका 5.3.1 पैकेजिंग का उद्देश्य

### खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों में उपयोग की जाने वाली कुछ पैकेजिंग मशीनें निम्न प्रकार हैं:

1. फिलिंग मशीन का प्रयोग सबसे अधिक बार होता है, लेकिन इसका उपयोग खाद्य पैकेजिंग उद्योग में नहीं किया जाता। एक कंटेनर में तरल पदार्थ, अनाज और अन्य उत्पादों को भरने के लिए फिलिंग मशीन का उपयोग किया जाता है। भरने की मशीन की सटीकता उपभोक्ताओं के लिए एक सुसंगत उत्पाद को कुशलतापूर्वक बनाए रखने में मदद करती है।
2. फॉर्म फिल सील या एफएसएस भी एक प्रकार की पैकेजिंग मशीन है, जहां लैमिनेट्स को उपकरण के अंदर फिट किया जाता है और इस प्रकार, मशीन पहले पैक के निचले आधे हिस्से को सील करके एक पैकेज बनाती है, और फिर उत्पाद को भरती है, क्योंकि एफएसएस में फाइलिंग हॉपर होता है और एक बार उत्पाद भर जाने के बाद, शीर्ष को सील कर दिया जाता है और उचित पैकेट में काट दिया जाता है। फॉर्म फिल सील का उपयोग लचीले पैकेजिंग अनुप्रयोगों के कई रूपों में किया जाता है। औद्योगिक, खुदरा, दवा और खाद्य पैकेजिंग के कई उत्पादों को हीट सीलर का उपयोग करके सील किया जाता है। सीलर्स कई आकारों और विशिष्टताओं में आते हैं।
3. नालीदार बक्से का उपयोग करने वाले अधिकांश पैकेजिंग अनुप्रयोगों में कार्टनिंग सिस्टम का उपयोग किया जाता है। छोटे कार्यों में टेप गन का उपयोग किया जाता है, लेकिन अधिक मात्रा में कुशल पैकेजिंग के लिए केस सीलर्स की आवश्यकता होती है। खुदरा, खाद्य, औद्योगिक और फार्मास्युटिकल थोक पैकेजिंग में मैनुअल और स्वचालित केस सीलर्स का उपयोग किया जाता है।
4. बॉटलिंग सिस्टम, कन्वेयर बेल्ट या अत्यधिक विशिष्ट, पूरी तरह से स्वचालित इकाइयों के समूह से जुड़ी स्वचालित मशीनों का एक संग्रह है, जो एक सिंक्रनाइज़्ड ड्राइव व्यवस्था द्वारा पूरी तरह से एकीकृत हैं।

5. कोडिंग मशीनें एक पैकेज या ट्रांजिट कंटेनर में एक कोड (बार कोड सहित), तिथि, और अन्य चर या विशेष जानकारी अंकित करती हैं। ये मशीनें आमतौर पर एक बड़ी पैकेजिंग मशीन जैसे कार्टनर, फिलर या रैपर से जुड़ी होती हैं।
6. लेबलिंग मशीनें सभी प्रकार के पैकेजिंग कंटेनर, डिस्प्ले, पॉइंट-ऑफ-सेल और ट्रांजिट पैक पर लेबल और सजावट करती हैं। उपभोक्ता द्वारा, ब्रांड बनाने, सजाने या जानकारी प्रदान करने के लिए प्रत्येक उत्पाद पर लेबल का उपयोग किया जाता है।
7. कन्वेयर ,मशीन एवं उपकरण , सामग्री, उत्पाद, कंटेनर, पैक या पैकेजिंग घटकों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाते हैं।

### 5.3.2 जैम, जेली और पैकेजिंग मशीन की सुचारु प्रक्रिया

1. जैम, जेली और केचप के लिए पैकेजिंग मशीनों में एक अनस्क्रेम्बलर होता है, जो बोतलों को एयरजेट क्लीनर की ओर ले जाता है, जहां बोतलों को फ़िल्टर की गई वायु शुद्धिकरण से साफ किया जाता है और बोतलों को फिलिंग स्टेशन की ओर निर्देशित किया जाता है। वहां बोतलें जैम, जेली और सॉस से भरी जाती हैं फिर यह कैपिंग स्टेशन की ओर जाता है - जहां भरी हुई बोतलों को आवश्यक टॉर्क पर कैप किया जाता है और कैप को बोतल में कैपिंग करने के लिए एक लिफ्ट तंत्र की आपूर्ति की जाती है।

#### पैकेजिंग लाइन में शामिल हैं

- i. **सफाई मशीन:** पानी और भाप उपचार के साथ खाली कंटेनरों के लिए



चित्र 5.3.2 सफाई और स्टरलाइजिंग मशीन

- ii. **बॉटल अनस्क्रेम्बलर:** कंटेनर/बॉटल फीडिंग के लिए
- iii. **रैखिक पिस्टन भराव:** घने और अर्ध-घने उत्पादों को भरने के लिए
- iv. **फिलिंग एरिया:** जहां जार/बोतलें रखी जाती हैं



चित्र 5.3.3 भरने की मशीन

- v. **कूलिंग कंवायर:** कैपिंग मशीन में जाने से पहले कंटेनरों को ठंडा करने के लिए



चित्र 5.3.4 कूलिंग मशीन (बाएं) और कैपिंग मशीन (दाएं)

- vi. **स्वचालित लीनियर कैपिंग/कॉर्किंग मशीन कैप/कॉर्क फीडर के साथ:** कंटेनरों को कैप करने के लिए।
- vii. **एयर नाइफ्स से सुखाने की इकाई:** कंटेनर के ढक्कनों को सील करने के लिए
- viii. **रिजेक्टिंग सिस्टम के साथ इलेक्ट्रॉनिक वैक्यूम डिटेक्टर:** अनकैप्ड या क्रॉस कैप्ड कंटेनरों को अस्वीकार करने के लिए



चित्र 5.3.5 जैम, जेली और केचप पैकेजिंग लाइन की सुचारु प्रक्रिया

## 2. पैकेजिंग मानदंड

- जार या अन्य कंटेनरों के लिए रिसिंग मशीनों को भरने से पहले कंटेनरों से धूल और मलबे को हटाने, दूषित उत्पादों के उत्पादन की संभावना को दूर करने या बैच के शेल्फ जीवन को कम करने के लिए किया जाना चाहिए।
- जैम, जेली या केचप को 85-80 डिग्री सेल्सियस पर गर्म किया जाना चाहिए ताकि बाद में भंडारण और वितरण के दौरान ब्राउनिंग और विटामिन की हानि को रोका जा सके।

- उत्पाद के प्रवाह को समान रूप से सुनिश्चित करने के लिए तरल पदार्थ को पूरी प्रक्रिया में एक स्थिर तापमान पर रखा जाना चाहिए और भरण लगातार और मजबूती से दोहराया जा सकता है।
- पैकेजिंग सामग्री उष्मा प्रतिरोधी अर्थात् उच्च तापमान के प्रति प्रतिरोधी होनी चाहिए।
- हैंडलिंग और भंडारण के खतरों को रोकने के लिए यह मजबूत होनी चाहिए।
- पैकेज को भंडारण और संरक्षण की एक निश्चित अवधि में उत्पाद के गुणों के साथ प्रतिक्रिया और परिवर्तन नहीं करना चाहिए।
- लेबल लगाने से पहले कंटेनरों को ठंडा कर लेना जाना चाहिए ताकि सिलवटो या लेबल के छिलने से बचा जा सके। यह जैम/जेली/केचप को कंटेनर में सेट होने में भी मदद करेगा।
- पैकड उत्पादों को एक सूखी जगह पर उस परिवेश के तापमान में संग्रहित किया जाना चाहिए।

क्यूआर कोड को स्कैन करे या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करे



<https://www.youtube.com/watch?v=EGkvS6gCtGY&t=30s>

पैकेजिंग और भंडारण

## यूनिट 5.4 लेबलिंग और कोडिंग

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. लेबलिंग मशीन में लेबल लोड करने के लिए मानक प्रक्रिया को विस्तृत करने में।
2. बैच नंबर, निर्माण की तिथि, समाप्ति की तारीख आदि के लिए डेट कोडिंग मशीन सेट करने की प्रक्रिया पर चर्चा में।

### 5.4.1 लेबलिंग मशीन में लेबल लोड करने की मानक प्रक्रिया

निम्न चार्ट एक लेबलिंग मशीन में लेबल लोड करने की मानक प्रक्रिया की व्याख्या करता है।



चित्र 5.4.1 लेबलिंग मशीन में लेबल लोड करने की मानक प्रक्रिया।

### डेट कोडिंग मशीन सेट करने की मानक प्रक्रिया



चित्र 5.4.2 लेबलिंग मशीन

## डेट कोडिंग मशीन सेट करने की प्रक्रिया नमिनलखिति है:-

### प्री-स्टार्ट-अप

- इसके संचालन के लिए मशीन की स्थिति की जाँच करें।
- साफ-सफाई के लिए मशीन और आसपास के क्षेत्र की जांच करें।
- कोडिंग ऑपरेशन शुरू करने से पहले इन-प्रोसेस क्वालिटी एश्योरेंस ऑफिसर से लाइन क्लीयरेंस लें और बैच प्रोडक्शन रिकॉर्ड में लाइन डालें।
- मशीन स्थिति टैग पर बैच संख्या, उत्पाद का नाम, दिनांक और हस्ताक्षर करें।
- उत्पादन अधिकारी से कोडिंग विवरण जैसे बैच नंबर, एमएफजी दिनांक, कस्प एम आर पी प्राप्त करें।
- द्वितीयक पैकिंग सामग्री की मांग के अनुसार उत्पादन अधिकारी द्वारा पहले से जारी पैकेजिंग सामग्री को स्टोर से ले लें।

### कार्य आरंभ:

**नोट:** बैच कोडिंग एक अलग कमरे में केवल एक कोडिंग ऑपरेटर और प्रोडक्शन कर्मचारी द्वारा प्रतिबंधित प्रवेश में की जानी चाहिए।

- सुनिश्चित करें कि एक समय में उत्पाद का एक कोडिंग ऑपरेशन किया जाता है।
- मुख्य पैनल से मशीन को “**चालू**” करें।
- मशीन को चालू करें और छाप के संरेखण के लिए कोडिंग सामग्री को समायोजित करें।
- कोडिंग मस्टर पर रबर स्टीरियो सेट करें।
- इंक रोलर पर स्याही लगाएं और मशीन को तब तक चलाएं जब तक कि स्याही एक समान न फैल जाए।
- प्रक्रिया में के गुणवत्ता आश्वासन अधिकारी द्वारा अनुमोदित बैच उत्पादन रिकॉर्ड में संलग्न पहली कोडित सामग्री और नमूना प्राप्त करें।
- गुणवत्ता आश्वासन अधिकारी से गुणवत्ता का अनुमोदन प्राप्त करने के बाद ही कोडिंग ऑपरेशन आरंभ करें।
- कोड की गयी सामग्री को प्लास्टिक के क्रेटों में स्टोर करें, स्टेटस टैग लगाएं, क्रेट को लॉक करें और दिन का काम पूरा होने के बाद चाबी स्टोरेज रैक में रखें।
- अस्वीकृत कोडित सामग्री को पॉली बैग में एकत्रित करें, गिनें और बैच प्रोडक्शन रिकॉर्ड में इसकी प्रविष्टियां करें।
- प्रक्रिया के गुणवत्ता आश्वासन अधिकारी द्वारा अनुमोदित फाइनल ,कोडित सामग्री प्राप्त करें और बैच उत्पादन रिकॉर्ड में संलग्न करें।

- एसओपी के अनुसार उपकरण लॉगबुक में संचालन समय रिकॉर्ड करें।
- बैच पूरा करने के बाद, रबर स्टीरियो को एसओपी के अनुसार नष्ट किया जाना है और बैच उत्पादन रिकॉर्ड में दर्ज करना है।
- ऑपरेशन पूरा होने के बाद कोडिंग मशीन को बंद कर दें।
- मशीन से कोडित/एन्कोडेड पैकेजिंग इकाइयों को हटा दें और उन्हें ताले में स्टोर करें।
- मशीन से अस्वीकृत पैकेजिंग इकाई को इकट्ठा करें और गिनें, इसे पॉलीबैग में रखें और बीपीआर में मात्रा दर्ज करें।
- एकत्रित पैकेजिंग इकाइयों को नष्ट कर दें और उनका निपटान करें।
- बिजली की आपूर्ति बंद कर दें। एसओपी के अनुसार उपकरण लॉगबुक में संचालन, सफाई और रखरखाव का विवरण दर्ज करें और उत्पादन अधिकारी से इसकी जांच करवाएं।



चित्र 5.4.3 कोडिंग मशीन

## अभ्यास



निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

1. लेबलिंग मशीन का क्या कार्य है?

---

---

---

---

2. जैम, जेली और केचप पैकेजिंग मशीन के किन्हीं दो कार्यों की सूची बनाएं।

---

---

---

---

3. किसी कोडिंग मशीन में तिथियां निर्धारित करने की मानक प्रक्रिया समझाइए।

---

---

---

---

4. पैकेजिंग मशीन के किन्हीं दो उदाहरणों की सूची बनाइए।

---

---

---

---



## 6. जैम, जेली और केचप के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेज और रिकॉर्ड रखना



यूनिट 6.1 - दस्तावेजीकरण और रिकॉर्ड कीपिंग



## सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. कच्चे माल, प्रक्रिया और तैयार उत्पादों के अभिलेखों के दस्तावेजीकरण और रखरखाव की आवश्यकता बताएं
2. अंतिम तैयार उत्पाद के लिए कच्चे माल के विवरण के दस्तावेजीकरण और रिकॉर्डिंग की विधि बताएं
3. खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में विभिन्न सुविधाओं, मशीनरी का निरीक्षण करें।

## यूनिट 6.1 दस्तावेजीकरण और रिकॉर्ड कीपिंग

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. कच्चे माल, प्रक्रिया और तैयार उत्पादों के अभिलेखों के दस्तावेजीकरण और रखरखाव की आवश्यकता बताएं
2. अंतिम तैयार उत्पाद के लिए कच्चे माल के विवरण के दस्तावेजीकरण और रिकॉर्डिंग की विधि बताएं

### 6.1.1 दस्तावेजीकरण की आवश्यकता

प्रत्येक संगठन को कच्चे माल की खरीद, उत्पादन प्रक्रियाओं और बिक्री का रिकॉर्ड रखना होता है। यह सुनिश्चित करने के लिए है कि व्यवसाय प्रभावी ढंग से चलता है और लाभदायक है। दस्तावेजीकरण की आवश्यकता के कुछ कारण नीचे सूचीबद्ध हैं:

- व्यवसाय चलाने के बारे में विस्तृत जानकारी देता है।
- उत्पाद की गुणवत्ता को नियंत्रित करने में मदद करता है।
- व्यवसाय में निवेश किए गए धन का ट्रैक रखने में मदद करता है।
- कच्चे माल या उत्पाद सामग्री की अलग-अलग लागतों की पहचान करने में मदद करता है।
- एक विशेष प्रक्रिया की उत्पादन लागत की पहचान करने में मदद करता है।
- सुनिश्चित करने में मदद करता है कि गुणवत्ता आश्वासन प्रक्रियाओं का पालन किया जाता है।
- सुनिश्चित करने में मदद करता है कि उत्पादन इकाई सुचारू रूप से ध्रुवभावी ढंग से चल रही है।
- कानूनी प्रक्रियाओं के लिए एक सबूत के रूप में काम करता है।
- यह उचित उत्पाद मूल्य निर्धारित करने में मदद करता है।
- यह सही समय पर सुधारात्मक उपाय करने में मदद करता है।

### 6.1.2 रिकॉर्ड कैसे रखें?

प्रत्येक खाद्य प्रसंस्करण संगठन कमोबेश इसी तरह के रिकॉर्ड रखने का तरीका अपनाता है। उत्पादन रिकॉर्ड एक लॉग रखते हैं:

- कच्चे माल की मात्रा और प्रकार
- प्रयुक्त सामग्री की मात्रा और प्रकार
- प्रसंस्करण की स्थिति जिसमें उत्पादन हुआ (जैसे तापमान सेट या लागू वायु दाब)
- उत्पाद की गुणवत्ता



## अभ्यास

सही विकल्पों का चयन करें

- दस्तावेजीकरण की क्या आवश्यकता है?
  - यह व्यवसाय चलाने के बारे में विस्तृत जानकारी देता है।
  - यह उत्पाद की गुणवत्ता को नियंत्रित करने में मदद करता है।
  - यह व्यवसाय में निवेश किए गए धन का ट्रैक रखने में मदद करता है।
  - यह कच्चे माल या उत्पाद सामग्री की अलग-अलग लागतों की पहचान करने में मदद करता है।
- यह किसी विशेष प्रक्रिया की उत्पादन लागत की पहचान करने में मदद करता है।
  - यह कच्चे माल के भंडारण में मदद करता है।
  - यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि गुणवत्ता आश्वासन प्रक्रियाओं का पालन किया जाता है।
  - यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि उत्पादन इकाई सुचारू रूप से प्रभावी ढंग से चल रही है।
  - यह कानूनी प्रक्रियाओं के लिए एक सबूत के रूप में काम करता है।
- यह खाद्य हैंडलिंग उपकरण और मशीनरी को साफ करने में मदद करता है।
  - यह उपज को बाजार में भेजने में मदद करता है।
  - यह उचित उत्पाद मूल्य निर्धारित करने में मदद करता है।
  - यह सही समय पर सुधारात्मक उपाय करने में मदद करता है।
  - उत्पादन रिकॉर्ड का एक लॉग रखते हैं।
- कच्चे माल की मात्रा और प्रकार।
  - तैयार उत्पादों की मात्रा संग्रहीत।
  - प्रयुक्त सामग्री की मात्रा और प्रकार।
  - प्रसंस्करण की स्थिति जिसमें उत्पादन हुआ (जैसे तापमान सेट या लागू वायु दाब)।
  - उत्पाद की गुणवत्ता।

स्तंभों का मिलान करें

कॉलम ए	कॉलम बी
पूर्ण की गई प्रत्येक उत्पादन प्रक्रिया को एक नंबर दिया जाता है	स्टॉक नियंत्रण पुस्तकें
कच्चे माल की खरीद का विवरण नोट किया जाता है	बैच संख्या
उत्पादन प्रक्रिया का विवरण नोट किया गया है	गुणवत्ता प्रक्रियाओं का पालन किया जाता है
उत्पाद की बिक्री का विवरण दर्ज है	कानूनी सबूत
रिकॉर्ड के रूप में कार्य करते हैं	लॉग बुक संसाधित करना
उचित रूप से बनाए गए रिकॉर्ड यह पहचानने में मदद करते हैं कि क्या	बिक्री और वितरण लॉग



## 7. खाद्य उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए खाद्य सुरक्षा, स्वच्छता और सैनिटेशन



यूनिट 7.1 - व्यक्तिगत स्वच्छता

यूनिट 7.2 - सुरक्षा अभ्यास

यूनिट 7.3 - अच्छी विनिर्माण प्रथाएं (जीएमपी)

यूनिट 7.4 - खतरा विश्लेषण और महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु (एचएसीसीपी)

यूनिट 7.5 - खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान का परिचय, खाद्य खराब और खाद्य संरक्षण



## सीखने के मुख्य उद्देश्य

### इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. व्यक्तिगत स्वच्छता और स्वच्छता दिशानिर्देश बताएं
2. काम के माहौल में पालन करने के लिए खाद्य सुरक्षा स्वच्छता मानकों का उल्लेख करें
3. कार्य क्षेत्र और मशीनरी की सफाई और रखरखाव में उपयोग की जाने वाली सामग्रियों और उपकरणों का उल्लेख करें
4. खाद्य प्रसंस्करण उपकरणों की समय पर सफाई, रख-रखाव और निगरानी के महत्व को बताएं और उनका उपयोग केवल निर्दिष्ट उद्देश्यों के लिए करें
5. सभी सामग्रियों/उपकरणों के लिए निर्दिष्ट क्षेत्र बनाकर और उन्हें निर्दिष्ट क्षेत्रों में संग्रहीत करके हाउसकीपिंग प्रथाओं का पालन करें
6. मशीनों को बनाए रखने का अभ्यास करें
7. कार्य क्षेत्र में अग्नि सुरक्षा प्रथाओं का पालन करें
8. खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में सुरक्षा, स्वच्छता और स्वच्छता के महत्व का उल्लेख कीजिए
9. कार्यस्थल को सुरक्षित और स्वच्छता बनाए रखने के लिए उद्योग मानकों का पालन करें
10. भंडारण और स्टॉक रोटेशन मानदंड बताएं
11. प्रक्रिया और उत्पादों में खाद्य सुरक्षा खतरों को खत्म करने के लिए एचएसीसीपी सिद्धांतों का पालन करें
12. खाद्य रोगाणुओं के प्रकारों का उल्लेख कीजिए
13. भोजन के खराब होने के कारणों का उल्लेख कीजिए
14. भोजन के खराब होने की प्रक्रिया का उल्लेख कीजिए
15. भोजन के खराब होने की जांच के लिए मानदंड बताएं
16. खाद्य संरक्षण की आवश्यकता का उल्लेख कीजिए
17. विभिन्न प्रकार की खाद्य परिरक्षण प्रक्रियाओं का उल्लेख कीजिए



## यूनिट 7.1 व्यक्तिगत स्वच्छता

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. व्यक्तिगत स्वच्छता और स्वच्छता दिशानिर्देश बताएं
2. काम के माहौल में पालन करने के लिए खाद्य सुरक्षा स्वच्छता मानकों का उल्लेख करें
3. कार्य क्षेत्र और मशीनरी की सफाई और रखरखाव में उपयोग की जाने वाली सामग्रियों और उपकरणों का उल्लेख करें

### 7.1.1 व्यक्तिगत स्वच्छता

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में काम करते समय स्वच्छता और स्वच्छता सबसे महत्वपूर्ण पहलू हैं। कुछ महत्वपूर्ण स्वच्छता और स्वच्छता प्रथाओं का पालन किया जाना चाहिए:

व्यक्तिगत साफ-सफाई का उच्च स्तर बनाए रखें। प्रतिदिन नहाएं और काम पर जाने के लिए साफ कपड़े पहनें।

काम के घंटों के दौरान हर समय व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) जैसे एप्रन, माउथ मास्क, हेड कवर, फेस मास्क, हैंड ग्लव्स, गम बूट्स और बियर्ड कवर मास्क पहनें।

अपनी उंगलियों के नाखूनों को हमेशा ट्रिम करवाते रहें।

अपने बालों को हमेशा ट्रिम करवाएं और काम करते समय हेयर नेट पहनें।



चित्र 7.1.1: व्यक्तिगत स्वच्छता



चित्र 7.1.2: साबुन और पानी से हाथ धोना

अपने हाथों और पैरों को निर्दिष्ट क्षेत्र या प्रदान किए गए वॉश स्टेशनों पर धोएं।

उत्पादन क्षेत्र में प्रवेश करने से पहले हर बार अपने हाथ साबुन और पानी से धोएं।

उत्पादन क्षेत्र में किसी भी भोजन पर धूम्रपान, थूकना, पान चबाने, छींकने या खांसने से बचना चाहिए।

बीमारी, बीमारी, जलन, चोट या संक्रमण से पीड़ित होने पर भोजन को न संभालें।



चित्र 7.1.3: धूम्रपान, थूक, खांसी न करें

## यूनिट 7.2 सुरक्षा अभ्यास

### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

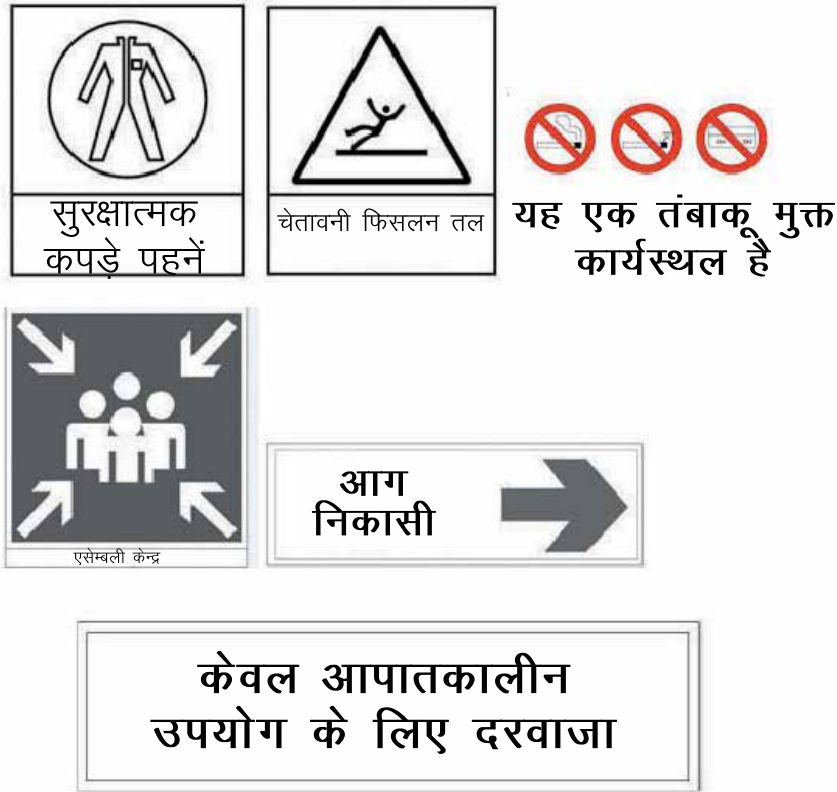
1. कार्य क्षेत्र में अग्नि सुरक्षा प्रथाओं का पालन करें

### 7.2.1 प्रतीक

कुछ प्रतीक हैं जिन्हें आपको आपात स्थिति या आग की स्थिति में सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए जानना और समझना चाहिए। वे हैं:



चित्र 7.2.1: प्रतीक



चित्र 7.2.2: अग्नि सुरक्षा चिह्न

## 7.2.2 आपातकालीन उपाय

किसी आपात स्थिति के दौरान, आपको संगठित तरीके से स्थिति से निपटने के लिए कुछ उपायों का पालन करना चाहिए। ये उपाय हैं:

- घबराएं नहीं
- अपने वरिष्ठ को तुरंत जवाब दें या मामले को संबंधित व्यक्ति तक पहुंचाएं
- आग की बाल्टी और पानी के स्रोत को संभाल कर आपातकालीन स्थिति से निपटने की तैयारी करें
- कार्य क्षेत्र को खाली कराएं

आपातकाल के बाद, आपको चाहिए:

- किसी वरिष्ठ या संबंधित प्राधिकारी को स्थिति की रिपोर्ट करें
- वसूली के उपाय करना

### अग्नि सुरक्षा उपाय

आपातकालीन उपायों की तरह, आग लगने की स्थिति में कुछ सामान्य अग्नि सुरक्षा उपायों का पालन किया जाना चाहिए। वे हैं:

- निकटतम फायर अलार्म बटन दबाएं (यदि उपलब्ध हो)

- फायर ब्रिगेड को बुलाओ
- सुरक्षा के लिए विधानसभा स्थल या निर्दिष्ट क्षेत्र में इकट्ठा हों
- निकटतम आग निकास से इमारत को खाली कराएं

**सही एक्सटिंगुइशर चुनने से संपत्ति के नुकसान को रोका जा सकता है**

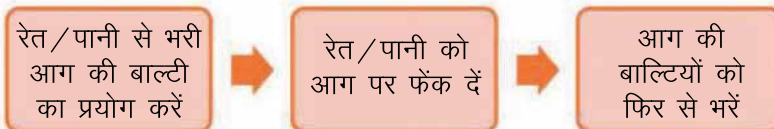
अग्निशामकों के प्रकार →					
आग के प्रकार ↓		पानी	झाग	सीओ 2	सूखा रसायन
<b>A</b> कक्षा ए: कागज, लकड़ी, प्लास्टिक कपड़ा, रबड़, कचरा		✓	✓	✗	✓
<b>B</b> कक्षा बी: तेल, पेट्रोल, कुछ पेय और सोल्वेंट्स		✗	✓	✓	✓
<b>C</b> कक्षा सी: विद्युत उपकरण, उपकरण, कंप्यूटर		✗	✗	✓	✓

चित्र 7.2.3: अग्निशामक के प्रकार



चित्र 7.2.4: अग्निशामक

**फायर बकेट का उपयोग करने के चरण**



चित्र 7.2.4: फायर बकेट का उपयोग

## यूनिट 7.3 गुड मैन्युफैक्चरिंग प्रैक्टिसेज (जीएमपी)

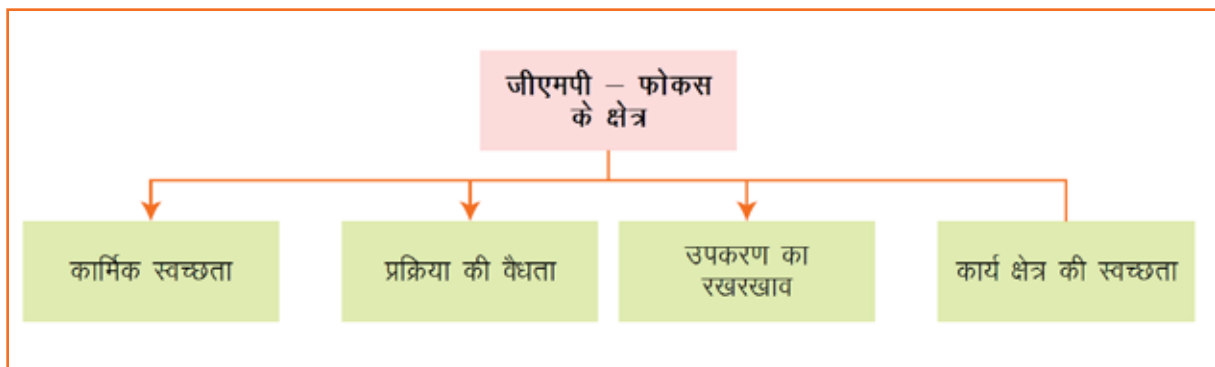
### इकाई उद्देश्य



इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में सुरक्षा और स्वच्छता के महत्व का उल्लेख कीजिए
2. कार्यस्थल को सुरक्षित और स्वच्छता बनाए रखने के लिए उद्योग मानकों का पालन करें
3. भंडारण और स्टॉक रोटेशन मानदंड बताएं

### 7.3.1 गुड मैन्युफैक्चरिंग प्रैक्टिसेज (जीएमपी)

जीएमपी उच्च गुणवत्ता और सुरक्षित प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों के उत्पादन को सुनिश्चित करने के लिए फूड सेफ्टी एंड स्टैंडर्ड अथॉरिटी ऑफ़ इंडिया (एफएसएसआई) द्वारा प्रस्तावित दिशानिर्देशों का एक समूह है। माइक्रोबियल संदूषण, खराब होने और त्रुटियों की संभावना को कम करने के लिए विनिर्माण के प्रति गुणात्मक दृष्टिकोण की आवश्यकता है।



फोकस का क्षेत्र	जीएमपी
<p>कार्मिक स्वच्छता</p>   <p>चित्र 7.3.1 कार्मिक स्वच्छता      चित्र 7.3.2 शौचालय की सुविधा</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• आपका संगठन सख्त स्वच्छता और स्वच्छता दिशानिर्देशों का पालन करता है</li> <li>• आपको अच्छी विनिर्माण पद्धतियों (जीएमपी) पर प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है</li> <li>• काम के घंटों के दौरान आपका स्वास्थ्य ठीक रहता है</li> <li>• आप स्वच्छता के उच्च मानकों का पालन करते हैं</li> <li>• आपकी प्रसंस्करण इकाई में शौचालय और वॉश स्टेशन के लिए पर्याप्त सुविधाएं हैं</li> </ul>

**कार्य क्षेत्र की स्वच्छता**



चित्र 7.3.3 बर्तन रखने के लिए निर्धारित क्षेत्र



चित्र 7.3.4 कार्य क्षेत्र की स्वच्छता

- प्रसंस्करण इकाई जहां आप काम करते हैं, एक स्वच्छ, प्रदूषण मुक्त क्षेत्र में स्थित है
- पूरी प्रसंस्करण इकाई अच्छी तरह हवादार है और इसमें पर्याप्त रोशनी है
- संपूर्ण कार्य क्षेत्र सफाई और स्वच्छता के उच्च मानकों का पालन करता है
- बर्तन और उपकरण रखने के लिए एक निर्दिष्ट क्षेत्र है। इसे हर समय साफ और कीट मुक्त रखा जाता है

**उपकरण रखरखाव**



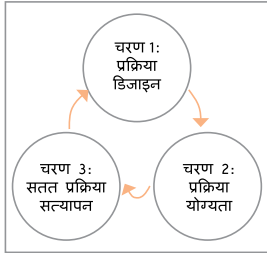
चित्र 7.3.5 उपकरण रखरखाव



चित्र 7.3.6 मासिक कार्यक्रम

- खाद्य पदार्थों को संसाधित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण स्नेहक, धातु के टुकड़े, ईंधन और दूषित पानी से दूषित होने से सुरक्षित हैं
- औजारों, सामग्रियों और उपकरणों की सफाई और रखरखाव एक आसान प्रक्रिया है
- संगठन दैनिक, साप्ताहिक और मासिक कार्यक्रम के अनुसार सफाई और स्वच्छता अभ्यास का पालन करता है

**प्रक्रिया की वैधता**



चित्र 7.3.7 प्रक्रिया सत्यापन



चित्र 7.3.8 गुणवत्ता जांच

- उत्पादन की सभी प्रक्रियाएं, जैसे कच्चे माल की खरीद,
- निष्पादन, भंडारण, पैकेजिंग और रसद सख्त संगठनात्मक मानकों का पालन करते हैं
- उत्पादन के प्रत्येक चरण में गुणवत्ता जांच की जाती है। इस
- यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि निर्धारित मानदंडों और मानकों के अनुसार भोजन की गुणवत्ता बनाए रखी जाती है
- तैयार उत्पाद का स्टॉक रोटेशन थ्रूट् और थ्रूट् विधियों का अनुसरण करता है। यह सुनिश्चित करने के लिए है कि भोजन खराब होने की न्यूनतम संभावना हो। यह प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों के स्वाद को बनाए रखने में भी मदद करेगा

### 7.3.2 खाद्य भंडारण

भोजन का भंडारण इस प्रकार करें कि:

- यह संदूषण की संभावना से सुरक्षित है तथा
- जिन पर्यावरणीय परिस्थितियों में इसे संग्रहित किया जाता है, वे भोजन की सुरक्षा और उपयुक्तता पर प्रतिकूल प्रभाव नहीं डालेंगे।

संभावित खतरनाक भोजन का भंडारण करते समय:

- इसे तापमान नियंत्रण में रखें तथा
- अगर यह खाद्य है जिसे जमे हुए संग्रहित करने का इरादा है, तो सुनिश्चित करें कि भंडारण के दौरान भोजन जमे हुए रहता है।

### 7.3.3 स्टॉक रोटेशन

स्टॉक को घुमाने का अर्थ है सबसे पुरानी इकाइयों को इन्वेंट्री या स्टोरेज में व्यवस्थित करना ताकि यह नई इकाइयों से पहले खपत हो जाए। स्टॉक को घुमाने का कारण गिरावट और क्षय से होने वाले नुकसान को कम करना है।

#### स्टॉक रोटेशन प्रणाली

**फीफो (फ़र्स्ट-इन-फ़र्स्ट-आउट):** वह स्टॉक रोटेशन प्रणाली है जो प्रोसेस्ड फूड को उस क्रम में आगे भेजती है जिस क्रम में उसे बनाया गया है।



चित्र 7.3.9: फीफो स्टॉक रोटेशन

**फेफो (फ़र्स्ट-एक्सपायरड-फ़र्स्ट-आउट):** वह स्टॉक रोटेशन प्रणाली है जहाँ जिन उत्पादों का उपभोग पहले करना होता है उन्हें पहले भेजा जाता है।



चित्र 7.3.10: फेफो स्टॉक रोटेशन





## यूनिट 7.4 हज़ार्ड एनालिसिस एंड क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट्स (एचएसीसीपी)

### इकाई उद्देश्य



इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. प्रक्रिया और उत्पादों में खाद्य सुरक्षा खतरों को खत्म करने के लिए एचएसीसीपी सिद्धांतों का पालन करें

### 7.4.1 एचएसीसीपी क्या है?

हज़ार्ड एनालिसिस एंड क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट्स (एचएसीसीपी) एक अंतरराष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा विनियमन है जिसका पालन खाद्य प्रसंस्करण इकाई में खतरों के जोखिम को कम करने के लिए किया जाता है। यह एक ऐसी प्रणाली है जो संभावित खतरों की पहचान करती है और उत्पादन प्रक्रिया के विभिन्न बिंदुओं पर उन्हें नियंत्रित करती है। एचएसीसीपी सात सिद्धांतों पर आधारित है। वे हैं:

#### हज़ार्ड का संचालन करें

- उत्पादन प्रक्रिया का मूल्यांकन करें और उन बिंदुओं की पहचान करें जहां खतरों (भौतिक, रासायनिक और जैविक) को पेश किया जा सकता है।

#### क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट की पहचान करें

- प्रक्रिया योजना में महत्वपूर्ण बिंदुओं की पहचान करें जहां कोई खतरा हो सकता है
- जोखिम को नियंत्रित करने के लिए उस महत्वपूर्ण बिंदु पर निवारक उपायों की योजना बनाएं

#### क्रिटिकल लिमिट स्थापित करें

- सुरक्षित और असुरक्षित प्रक्रियाओं के बीच की सीमा रेखा बताएं
- उस सीमा का उल्लेख करें जब तक कि एक महत्वपूर्ण बिंदु को नियंत्रित किया जा सकता है

#### निगरानी प्रणाली स्थापित करें

- महत्वपूर्ण बिंदुओं और महत्वपूर्ण सीमाओं की निगरानी की प्रक्रिया बताएं

#### वेरीफिकेशन के तरीके स्थापित करें

- उन सुधारात्मक कार्रवाइयों को निर्दिष्ट करें जिनका पालन किया जाना चाहिए

#### वेरीफिकेशन प्रोसीजर स्थापित करें

- यह जांचने के लिए सत्यापन प्रक्रिया बताएं कि क्या एचएसीसीपी सिद्धांतों को लागू किया जाता है और उनका पालन किया जाता है
- एचएसीसीपी योजना का परीक्षण करें और नियमित आधार पर अनुपालन सुनिश्चित करें
- जाँच करें कि क्या एचएसीसीपी योजना खतरों को प्रभावी ढंग से रोकने में मदद करती है

#### रिकॉर्ड रखने की प्रक्रियाओं का पालन करें

- सभी महत्वपूर्ण बिंदुओं का रिकॉर्ड रखें
- उन स्थितियों का एक लॉग बनाए रखें जब महत्वपूर्ण सीमाएं पार हो गई हों
- लागू किए गए सुधारात्मक उपायों का उल्लेख करें
- सिस्टम के विकास और रखरखाव के रिकॉर्ड शामिल करें

चित्र 7.4.1: एचएसीसीपी

ऑपरेशनल स्टेप	जोखिम	नियंत्रण मापन	गंभीर सीमा	मॉनी-टोरिंग विधि	सुधारात्मक क्रिया	ज़िम्मेदारी	अभिलेख
सामग्री की खरीद	भौतिक (गंदगी पत्थर के कण)	गुणवत्ता आश्वासन विभाग द्वारा स्थापित आपूर्तिकर्ता गारंटी विनिर्देश	कंपनी के आंतरिक विनिर्देशों के अनुसार	आपूर्तिकर्ता गारंटी प्रमाण पत्र की दृष्टि से पुष्टि की जाती है	आपूर्तिकर्ता गारंटी के साथ नहीं होने पर सामग्री को अस्वीकार करें	स्टोर प्रबंधक	आपूर्तिकर्ता गारंटी
	रासायनिक (विषाक्त पदार्थ, सामग्री से कीटनाशक)	स्टोर की सापेक्ष आर्द्रता को बनाए रखा जाना चाहिए			भंडारण की आर्द्रता की निगरानी करें		तापमान लॉग स्टोर करें
	माइक्रोबायो-लॉजिकल (बेकिंग का उच्च भार) सामग्री, रोगजनक बैक्टीरिया की उपस्थिति)	फीफो सिस्टम स्थापित किया जाए					

तालिका 7.4.1: एचएसीसीपी योजना का उदाहरण

## यूनिट 7.5 खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान का परिचय, खाद्य खराब और खाद्य संरक्षण

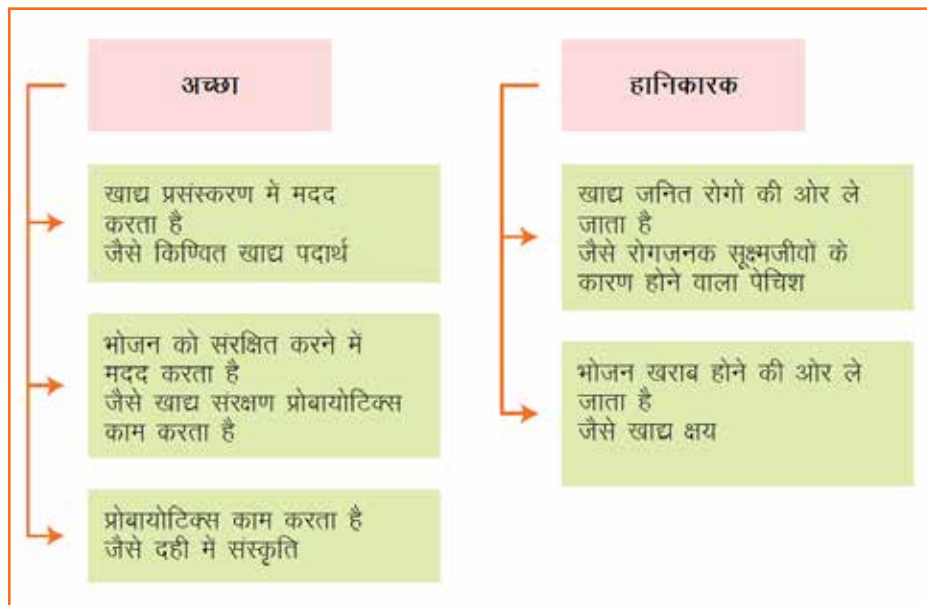
### इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. खाद्य रोगाणुओं के प्रकारों का उल्लेख कीजिए
2. भोजन के खराब होने के कारणों का उल्लेख कीजिए
3. भोजन के खराब होने की प्रक्रिया का उल्लेख कीजिए
4. खाद्य खराब होने की जांच के लिए मानदंड बताएं
5. खाद्य संरक्षण की आवश्यकता का उल्लेख कीजिए
6. विभिन्न प्रकार की खाद्य परिरक्षण प्रक्रियाओं का उल्लेख कीजिए

### 7.5.1 खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान क्या है?

खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान खाद्य उत्पादों में पाए जाने वाले सूक्ष्मजीवों का अध्ययन है। सूक्ष्मजीवों को इस प्रकार वर्गीकृत किया गया है:



चित्र 7.5.1 क्या है फूड माइक्रोबायोलॉजी

## 7.5.2 खाद्य संदूषकों के प्रकार

खाद्य विकृति वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा मूल पोषण मूल्य, बनावट, स्वाद और भोजन का रूप क्षतिग्रस्त हो जाता है। भोजन तब हानिकारक और मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त हो जाता है।

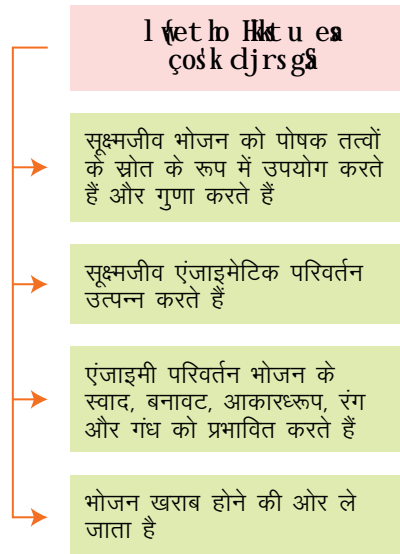
खाद्य पदार्थों में कुछ प्रकार के संदूषक हैं:

दूषित पदार्थों के प्रकार	उदाहरण	
माइक्रोबियल संदूषक	बैक्टीरिया, मोल्ड, यीस्ट, वायरस आदि।	 
जैविक संदूषक	बाल, मलमूत्र, हड्डी के टुकड़े आदि।	 
रासायनिक संदूषक	कीटनाशक अवशेष, डिटर्जेंट आदि।	 
भौतिक संदूषक	मशीनरी, पत्थर, कांच आदि के बोल्ट।	 

तालिका 7.5.1: खाद्य संदूषकों के प्रकार

## खाद्य खराब होने की प्रक्रिया

निम्नलिखित प्रक्रिया चार्ट से पता चलता है कि भोजन कैसे खराब होता है:



चित्र 7.5.2: भोजन खराब होने की प्रक्रिया



चित्र 7.5.3: अजवायन के बीज में कीड़े

## खराब होने के आधार पर भोजन का वर्गीकरण

निम्न तालिका दर्शाती है कि खराब होने के आधार पर भोजन को किस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है:

गैर-नाशयोग्य खाद्य पदार्थ	अर्ध-नाशयोग्य खाद्य पदार्थ	खराब होने वाले खाद्य पदार्थ
जब तक लापरवाही से संभाला नहीं जाता तब तक खराब नहीं होता जैसे: चीनी	खराब तभी होता है जब लापरवाही से संभाला जाता है या अनुचित तरीके से संग्रहीत किया जाता है जैसे: आलू	आसानी से खराब हो जाता है और विशेष परिरक्षकों प्रक्रियाओं के साथ संग्रहीत करने की आवश्यकता होती है जैसे: दूध

निम्नलिखित पैरामीटर आपको भोजन के खराब होने की जांच करने में मदद करेंगे:



चित्र 7.5.4: खाद्य खराब होने की जांच के लिए पैरामीटर्स

### 7.5.3 खाद्य संरक्षण क्या है?

खाद्य संरक्षण वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा संसाधित और असंसाधित भोजन को रोगाणुओं, खराब करने वाले एजेंटों और दूषित पदार्थों से बचाया जाता है। प्रसंस्कृत खाद्य को संरक्षित करने का उद्देश्य है:

- मूल पोषक मूल्य बनाए रखें
- मूल रंग बनाए रखें
- मूल स्वाद बनाए रखें
- भोजन की मूल बनावट को बनाए रखें
- भोजन की शेल्फ लाइफ बढ़ाएँ
- साल भर उपलब्धता सुनिश्चित करें
- खराब होने से रोकेँ या देरी करें

#### खाद्य संरक्षण के सामान्य तरीके

खाद्य संरक्षण की सबसे अधिक पालन की जाने वाली विधियाँ हैं:

- ताजा भंडारण
- कोल्ड स्टोरेज
- बर्फीली
- सुखाने/घिर्जलीकरण
- एकाग्रता
- रासायनिक संरक्षण
- चीनी के साथ परिरक्षण
- पाश्चराइजेशन
- बंध्याकरण
- निस्पंदन
- विकिरण
- इलाज
- किण्वन
- नमकीन बनाना

## अभ्यास

1. कॉलम का मिलान करें

कॉलम ए	कॉलम बी
खाद्य संरक्षण	एप्रन, माउथ मास्क, हेड कवर और फेस मास्क
भोजन का नुकसान	अच्छा और हानिकारक
सूक्ष्मजीवों	मूल पोषण मूल्य, बनावट, स्वाद और भोजन का रूप क्षतिग्रस्त हो जाता है
व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण	लंबे समय तक खाद्य उत्पादों का भंडारण

2. भोजन खराब होने का सही क्रम व्यवस्थित करें

प्रक्रिया या कदम	चरणों का आदेश दें (1, 2, 3, 4 और 5 के रूप में)
भोजन खराब होने की ओर ले जाता है	
सूक्ष्मजीव एंजाइमेटिक परिवर्तन उत्पन्न करते हैं	
सूक्ष्मजीव भोजन में प्रवेश करते हैं	
एंजाइमी परिवर्तन भोजन के स्वाद, बनावट, आकारधूप, रंग और गंध को प्रभावित करते हैं	
सूक्ष्मजीव भोजन को पोषक तत्वों के स्रोत के रूप में उपयोग करते हैं और गुणा करते हैं	

3. नीचे दी गई सूची से जीएमपी के सही फोकस क्षेत्र की पहचान करें। सही विकल्प को चिह्नित करें

जीएमपी	फोकस का क्षेत्र
क. कच्चे माल की खरीद, निष्पादन, भंडारण, पैकेजिंग और रसद जैसी उत्पादन की सभी प्रक्रियाएं सख्त संगठनात्मक मानकों का पालन करती हैं।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/>
	कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/>
	उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/>
	प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>

जीएमपी	फोकस का क्षेत्र
ख. खाद्य पदार्थों को संसाधित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण स्नेहक, धातु के टुकड़े, ईंधन और दूषित पानी से दूषित होने से सुरक्षित हैं।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>
ग. आपकी प्रोसेसिंग यूनिट में शौचालय और वॉश स्टेशन के लिए पर्याप्त सुविधाएं हैं।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>
घ. पूरा कार्य क्षेत्र सफाई और स्वच्छता के उच्च मानकों का पालन करता है।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>
ड. पूरी प्रोसेसिंग यूनिट अच्छी तरह हवादार है और इसमें पर्याप्त रोशनी है।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>
झ. घंटों काम के दौरान आपका स्वास्थ्य ठीक रहता है	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>
च. संगठन दैनिक, साप्ताहिक और मासिक कार्यक्रम के अनुसार सफाई और स्वच्छता अभ्यास का पालन करता है।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>



#### 4. स्तंभों का मिलान करें

जोखिम विश्लेषण	एचएसीसीपी सिद्धांत
जोखिम को नियंत्रित करने के लिए उस महत्वपूर्ण बिंदु पर निवारक उपायों की योजना बनाएं	रिकॉर्ड रखने की प्रक्रियाओं का पालन करें
सुरक्षित और असुरक्षित प्रक्रियाओं के बीच की सीमा रेखा बताएं	राज्य सत्यापन प्रक्रिया
सुधारात्मक कार्रवाइयाँ निर्दिष्ट करें जिनका पालन महत्वपूर्ण सीमाएँ पार करने पर किया जाना चाहिए	महत्वपूर्ण सीमाएँ स्थापित करें
एचएसीसीपी योजना का परीक्षण करें और नियमित आधार पर अनुपालन सुनिश्चित करें	निगरानी प्रणाली स्थापित करें
परिस्थितियों का एक लॉग बनाए रखें जब महत्वपूर्ण सीमाएँ पार हो गई हों	एक जोखिम विश्लेषण का संचालन करें
उत्पादन प्रक्रिया का मूल्यांकन करें और उन बिंदुओं की पहचान करें जहां खतरों को पेश किया जा सकता है	महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदुओं की पहचान करें
महत्वपूर्ण बिंदुओं और महत्वपूर्ण सीमाओं की निगरानी की प्रक्रिया बताएं	सुधारात्मक उपाय स्थापित करें



## अनुलग्नक - क्यूआर कोड

क्र.सं.	मॉड्यूल संख्या	यूनिट संख्या	विषय का नाम	पृष्ठ सं	क्यूआर कोड (एस)	URL
1	1. प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय	यूनिट 1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय	खाद्य उद्योग का संक्षिप्त विवरण	4		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=K-GXgGQdalQw">https://www.youtube.com/watch?v=K-GXgGQdalQw</a>
2		यूनिट 1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय	उन्मुखीकरण	4		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=0pam4w-glKNU">https://www.youtube.com/watch?v=0pam4w-glKNU</a>
3		यूनिट 1.4 जैम और जेली प्रसंस्करण का परिचय	जैम, जेली और केचप का परिचय	11		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=g-KvHkrLcNs">https://www.youtube.com/watch?v=g-KvHkrLcNs</a>
4	5. उत्पादन आवश्यकताओं के अनुसार जैम, जेली और केचप का उत्पादन करना	यूनिट 5.1 जैम एवं जेली उत्पादन की प्रक्रिया	जैम, जेली और केचप प्रसंस्करण में प्रयुक्त उपकरण	63		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=BH-dXld5Wi4A">https://www.youtube.com/watch?v=BH-dXld5Wi4A</a>
5		यूनिट 5.1 जैम एवं जेली उत्पादन की प्रक्रिया	जैम, जेली का बिजनेस कैसे शुरू करें	63		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=a_SmTLGX-eO8&amp;t=48s">https://www.youtube.com/watch?v=a_SmTLGX-eO8&amp;t=48s</a>
6		यूनिट 5.1 जैम एवं जेली उत्पादन की प्रक्रिया	सेब जैम प्रसंस्करण	63		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=_jIC02psi0g&amp;t=79s">https://www.youtube.com/watch?v=_jIC02psi0g&amp;t=79s</a>

7	5. उत्पादन आवश्यकताओं के अनुसार जैम, जेली और केचप का उत्पादन करना	यूनिट 5.1 जैम एवं जेली उत्पादन की प्रक्रिया	संतरा जेली प्रसंस्करण	63		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=dg-pqWAOaBB0">https://www.youtube.com/watch?v=dg-pqWAOaBB0</a>
8		यूनिट 5.2 केचप तैयार करने की प्रक्रिया	जैम, जेली और केचप प्रसंस्करण	71		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=-_dkq0ifCq4">https://www.youtube.com/watch?v=-_dkq0ifCq4</a>
9		यूनिट 5.2 केचप तैयार करने की प्रक्रिया	टमाटर केचप प्रसंस्करण	71		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=k-kvF6yNPFX-c&amp;t=219s">https://www.youtube.com/watch?v=k-kvF6yNPFX-c&amp;t=219s</a>
10		यूनिट 5.3 ऑपरेटिंग पैकेजिंग मशीन	पैकेजिंग और भंडारण	76		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=EG-kvS6gCt-GY&amp;t=30s">https://www.youtube.com/watch?v=EG-kvS6gCt-GY&amp;t=30s</a>
11	रोजगार कौशल (30 घंटे)	रोजगार कौशल (30 घंटे)	रोजगार कौशल (30 घंटे)			<a href="https://eskillindia.org/NewEmployability">https://eskillindia.org/NewEmployability</a>





ईबुक के लिए इस क्यूआर कोड को स्कैन/क्लिक करें



**Skill Council for Persons with Disability**

Sector Skill Council Contact Details:

**Address:** 501, City Centre, Plot No. 5 Sector 12 Dwarka New Delhi - 110075

**Website:** [www.scpwd.in](http://www.scpwd.in)

**Phone:** 01120892791

Price: ₹