सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

FICSI
Food Industry Capacity and Skill Initiative

प्रतिभागी पुस्तिका

क्षेत्र
खाद्य प्रसंस्करण

उप क्षेत्र
ब्रेड और बेकरी

व्यवसाय
ब्रेड और बेकरी

संदर्भ आईडी: **FIC/Q5003, संस्करण 3.0**
एनएसक्यूएफ स्तर : 4

प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ

प्रकाशक

फ़ूड इंडस्ट्री कैपेसिटी एंड स्किल इनिशिएटिव

श्रीराम भराया कला केंद्र, 1, कॉपरनिकस मार्ग, मंडी हाऊस, नई दिल्ली -110001

वेबसाइट: www.ficsi.in

ईमेल: ceo@ficsi.in

फोन नं: +91-97112-60230

पहला संस्करण, जनवरी 2023

कॉपीराइट © 2023

यह पुस्तक फ़ूड इंडस्ट्री कैपेसिटी एंड स्किल इनिशिएटिव द्वारा प्रायोजित है।

क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेंस के तहत: CC-BY-SA

Attribution-ShareAlike: CC BY-SA

यह लाइसेंस अन्य लोगों को व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए भी आपके काम को रीमिक्स, ट्वीक और निर्माण करने देता है, जैसे जब तक वे आपको श्रेय देते हैं और समान शर्तों के तहत अपनी नई रचनाओं का लाइसेंस देते हैं। यह लाइसेंस अक्सर ष्कॉपीलेफ्टष् मुक्त और ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर लाइसेंस से तुलनात्मक हैं। इस पर आधारित सभी नए कार्य पर समान लाइसेंस होगा, इसलिए कोई भी डेरिवेटिव व्यावसायिक उपयोग की भी अनुमति देगा। यह विकिपीडिया द्वारा उपयोग किया जाने वाला लाइसेंस है और उन सामग्रियों के लिए अनुशंसित जो विकिपीडिया और इसी तरह के लाइसेंस प्राप्त परियोजनाओं से सामग्री शामिल करने से लाभान्वित होगा।

अस्वीकरण

इसमें निहित जानकारी विभिन्न विश्वसनीय स्रोतों से प्राप्त की गई है। फ़ूड इंडस्ट्री कैपेसिटी एंड स्किल इनिशिएटिव ऐसी जानकारी की सटीकता, पूर्णता या पर्याप्तता के लिए सभी वारंटी को अस्वीकार करता है। फ़ूड इंडस्ट्री कैपेसिटी एंड स्किल इनिशिएटिव की यहां निहित जानकारी में त्रुटियों, चूक या अपर्याप्तता के लिए, या उसकी व्याख्या के लिए कोई दायित्व नहीं होगा। पुस्तक में शमील कॉपीराइट सामग्री के स्वामी का पता लगाने का हर संभव प्रयास किया गया है। पुस्तक के भविष्य के संस्करणों में पावती के लिए उनके ध्यान में लाए गए किसी भी चूक के लिए प्रकाशक आभारी होंगे। फ़ूड इंडस्ट्री कैपेसिटी एंड स्किल इनिशिएटिव की कोई भी संस्था इस सामग्री पर निर्भर रहने वाले किसी भी व्यक्ति को हुए किसी भी प्रकार के नुक्सान के लिए जिम्मेदार नहीं होगी। दिखाये गए सभी चित्र केवल द्रष्टांत उदेश्य के लिए है। क्विक रिस्पॉन्स कोड (क्यूआर कोड) पुस्तक में कोडित बॉक्स समग्री से जुड़े ई संसाधनो तक पहोचने में मदद करेंगे। ये क्यूआर कोड विषय मे ज्ञान बडाने के लिए इंटरनेट पे उपलब्ध लिंक और यूट्यूब वीडियो संसाधनो से उत्पन्न होते हैं और फ़ूड इंडस्ट्री कैपेसिटी एंड स्किल इनिशिएटिव द्वारा नहीं बनाए गए हैं। सामग्री मे लिंक या क्यूआर कोड को एम्बेड करना किसी भी प्रकार का समर्थन नहीं माना जाना चाहिए। व्यक्त किए गए विचारो या लिंक किए गए वीडियो की समग्री या विश्वसनियाता के लिए फ़ूड इंडस्ट्री कैपेसिटी एंड स्किल इनिशिएटिव जिम्मेदार नहीं है। फ़ूड इंडस्ट्री कैपेसिटी एंड स्किल इनिशिएटिव गारंटी नहीं दे सकता कि ये लिंक/क्यूआर कोड हर समय काम करेंगे क्योंकि लिंक किए गए पृष्ठो की उपलब्धता पर हमारा कोई नियंत्रण नहीं है।

"कौशल विकास एक बेहतर भारत का निर्माण करना है। यदि हमें भारत को विकास की तरफ ले जाना है तो कौशल विकास हमारा लक्ष्य होना चाहिए।"

श्री नरेंद्र मोदी
भारत के प्रधान मंत्री

Skill India
कौशल भारत - कुशल भारत

FICSI
Food Industry Capacity and Skill Initiative

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

Certificate

COMPLIANCE TO QUALIFICATION PACK – NATIONAL OCCUPATIONAL STANDARDS

is hereby issued by the

FOOD INDUSTRY CAPACITY AND SKILL INITIATIVE SECTOR SKILL COUNCIL

for

SKILLING CONTENT - PARTICIPANT HANDBOOK

Complying to National Occupational Standards of
Job Role/Qualification Pack: 'Plant Biscuit Production Specialist' QP No. 'FIC/Q5003, NSQF Level 4'

Date of Issuance: December 30th, 2021
Valid up to: December 30th, 2024
*Valid up to the next review date of the Qualification Pack or the 'Valid up to' date mentioned above (whichever is earlier)

Authorised Signatory
(Food Industry Capacity and Skill Initiative Sector SkillCouncil)

स्वीकृति

FICSI उन सभी संगठनों और व्यक्तियों का आभारी है जिन्होंने इस व्यावहारिक मार्गदर्शिका 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 उज्ज्वल कैरियर बनाने में मदद करेगी।

इस पुस्तक के बारे में

इस प्रतिभागी पुस्तिका को विशिष्ट क्वालिफिकेशन पैक (QP) के प्रशिक्षण को सक्षम बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। प्रत्येक राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक को इकाईयों में कवर किया गया है।

इस एनओएस के लिए इकाईयों की शुरूआत में विशिष्ट एनओएस के प्रमुख शिक्षण उद्देश्यों को चिन्हित किया गया है। इस पुस्तक में इस्तेमाल किए गए चिन्हों को नीचे वर्णित किया गया है।

1. FIC/N5009: कार्य क्षेत्र, उपकरणों एवं कलपुर्जों को तैयार करना
2. FIC/N5010: बिस्कुट उत्पादन के लिए तैयारी करना
3. FIC/N5011: बिस्कुटस का उत्पादन करना
4. FIC/N5012: डॉक्यूमेंटशन
5. FIC/N9001: स्वास्थ्य एवं स्वच्छता
6. DGT/VSQ/N0101: रोजगार और उद्यमिता कौशल

विशिष्ट एनओएस के लिए प्रमुख सीखने के उद्देश्य उस एनओएस के लिए यूनिट्स की शुरुआत को चिह्नित करते हैं। इस पुस्तक में उपयोग किए गए चिन्ह नीचे वर्णित हैं।

उपयोग किए गए चिन्ह

मुख्य शिक्षण प्रतिफल | कदम | अभ्यास | सुझाव | नोट्स | यूनिट उद्देश्य | सारांश

विषय सूची

क्रमांक मॉड्यूल और इकाइयां		पृष्ठ संख्या
1.	प्रस्तावना एवं ओरिएन्टेशन (FIC/N5009)	1
	इकाई 1.1 – भारत में फूड प्रोसेसिंग सेक्टर	3
	इकाई 1.2 – एक प्लांट बिस्कुट विशेषज्ञ की भूमिकाऐं एवं जिम्मेवारियाँ	5
2.	कार्य क्षेत्र, उपकरणों एवं कलपुर्जों को तैयार करना (FIC/N5009)	9
	इकाई 2.1 – बेकिंग प्रक्रिया में उपयोग होने वाले उपकरण एवं कलपुर्जे	11
	इकाई 2.2 – साफ–सफाई एवं रखरखाव	19
3.	बिस्कुट उत्पादन के लिए तैयारी करना (FIC/N5010)	27
	इकाई 3.1 – फूड माइक्रोबॉयोलोजी	29
	इकाई 3.2 – बिस्कुट उत्पादन के लिए तैयारी करना	33
4.	बिस्कुटस का उत्पादन करना (FIC/N5011)	41
	इकाई 4.1 – बिस्कुटस का उत्पादन करना	43
5.	डॉक्यूमेंटशन (FIC/N5012)	55
	इकाई 5.1 – स्वास्थ्य एवं स्वच्छता का डॉक्यूमेंटशन करना	57
6.	रोज़गार कौशल न्यू एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स पर पुस्तक निम्नलिखित स्थान पर उपलब्ध है: https://www.skillindiadigital.gov.in/content/list ईबुक तक पहुंचने के लिए नीचे दिए गए क्यूआर कोड को स्कैन करें	73
7.	अनुलग्नक	75

1. प्रस्तावना एवं ओरीएन्टेशन

इकाई 1.1 – भारत में फूड प्रोसेसिंग सेक्टर

इकाई 1.2 – एक प्लांट बिस्कुट विशेषज्ञ की भूमिकाएं एवं जिम्मेवारियाँ

FIC/N5009

सीखने के प्रमुख परिणाम

इस भाग के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. भारत में फूड प्रोसेसिंग सेक्टर से परिचित होना।
2. एक प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ की भूमिकाओं एवं जिम्मेवारियों को समझना।

इकाई 1.1 – भारत में फूड प्रोसेसिंग सेक्टर

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. भारत में फूड प्रोसेसिंग सेक्टर से परिचित होना।

1.1.1 फूड प्रोसेसिंग सेक्टर

फूड प्रोसेसिंग सेक्टर, भारतीय अर्थव्यवस्था के सबसे प्रसिद्ध सेक्टरों में से एक है। देश के कुल फूड मार्केट में 32 प्रतिशत हिस्सेदारी होने की वजह से, फूड प्रोसेसिंग इंडस्ट्री भारत की सबसे बड़ी इंडस्ट्री में से एक है तथा उत्पादन,उपभोग,निर्यात एवं अपेक्षित वृद्धि के मामले में इस सेक्टर का पाँचवा स्थान है। भारत में कुल फूड उत्पादन के अगले 10 वर्षों में दोगुना होने की संभावना है जिसमें देश के स्थानीय फूड मार्केट के 2015 तक 258 बिलियन यूएस डॉलर (एमओएफपीआई, वार्षिक रिपोर्ट 2013–14) तक पहुँचने की संभावना है।

यह सेक्टर, उत्पादन और कृषि क्षेत्र में क्रमशः 9 एवं 11 प्रतिशत की जीडीपी हिस्सेदारी रखता है। वर्ष 2012–13 की समाप्ति पर पिछले पाँच वर्षों के दौरान, फूड प्रोसेसिंग इंडस्ट्री सेक्टर लगभग 9.4 प्रतिशत की औसत वार्षिक वृद्धि दर (एमओएफपीआई, वार्षिक रिपोर्ट 2013–14) से बढ़ रहा है।

वर्ष 2022 तक, फूड प्रोसेसिंग इंडस्ट्री की तरफ से 44.34 लाख नई नौकरियों को सृजित करने का अनुमान है, जो कि मुख्यतः एंट्री–लेवल तथा टेक्निकल स्किल्स से लेकर उन स्पेशलिस्ट कर्मचारियों के लिए होंगी जो विशिष्ट उप–क्षेत्रों में आयातित मशीनों पर काम करने में सक्षम होंगे।

उप–क्षेत्र	रोजगार (मिलियन में)		
	2013	2017	2022
फल एवं सब्जियाँ	0.14	0.15	0.16
दुग्ध एवं दुग्ध उत्पाद	0.32	0.38	0.45
मांस एवं समुद्रीय उत्पाद	0.78	1.01	1.35
गेहूँ एवं तिलहन	2.59	3.28	4.36
पैकेजड फूड	2.60	3.28	4.23
बेवरेजस	0.54	0.67	0.83
कुल सेक्टर	7.98	8.73	7.38

चित्र 1.1.1 : फूड प्रोसेसिंग सेक्टर तथा उसमें रोजगार सृजन

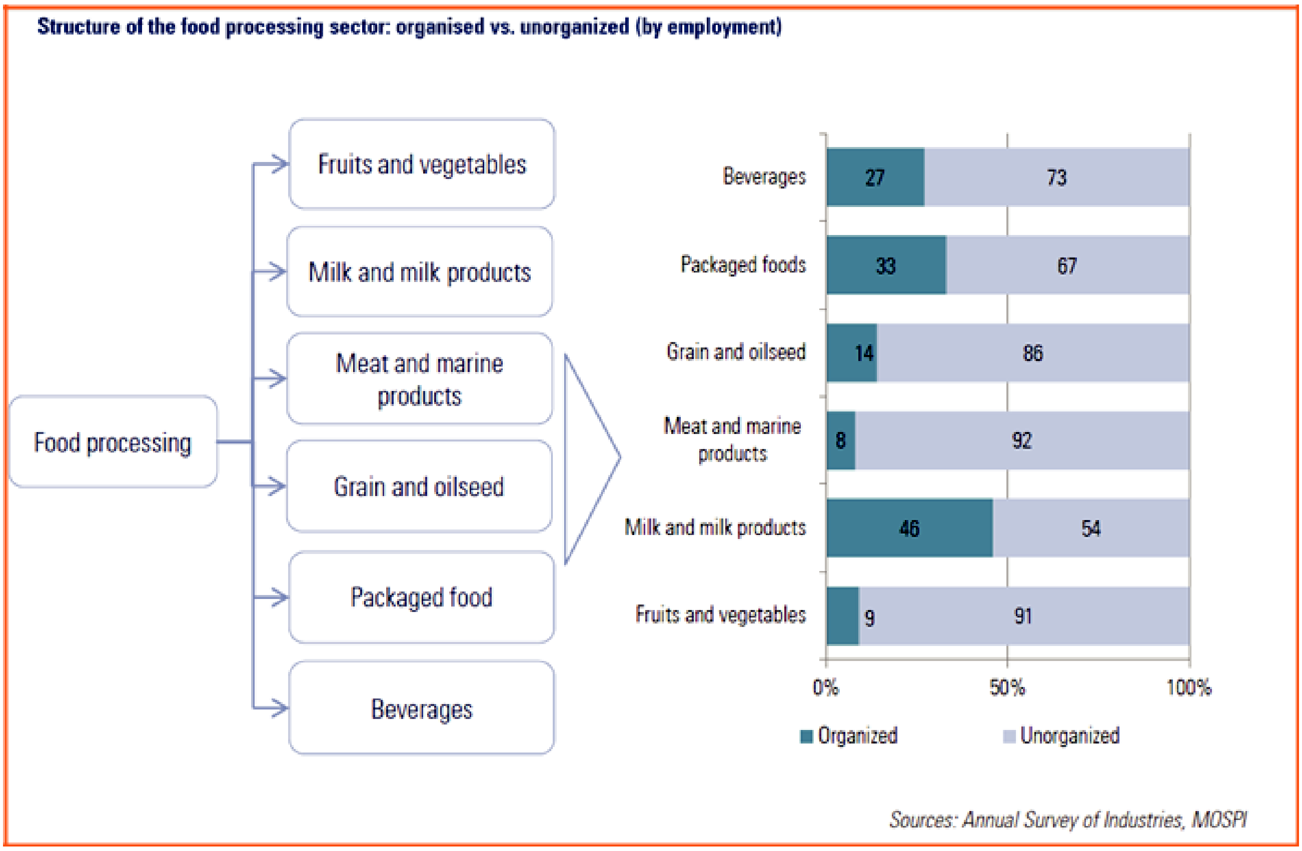
मानव संसाधन की क्रमागत मांग (2013–17 तथा 2018–2022)

जैसे जैसे हमारा देश सामाजिक एवं आर्थिक रूप से विकसित हो रहा है, वैसे–वैसे देशभर के ग्राहकों के अंदर क्वालिटी जागरुकता बढ़ रही है। आज के उपभोक्ता ना केवल उत्पाद का कंपोजिशन या उसकी पौष्टिक महत्वता बल्कि वे उत्पादों को बनाने में शामिल प्रक्रिया को भी जानना चाहतें हैं। इस अत्यधिक क्वालिटी जागरुकता हेतु इस सेक्टर में संलग्नित कर्मचारियों को सामान्य स्वच्छता एवं साफ–सफाई कार्यप्रणालियों तथा कस्टमर रिलेशनशिप प्रबंधन स्किलस के साथ–साथ तकनीक जानकारी भी देना अपेक्षित है।

साथ ही, आधुनिक तकनीक के आगमन से उच्च या विशिष्ट स्किल वाले कर्मचारियों की बहुत ज्यादा मांग रहती है। अतः, नये एवं पुराने, दोनों कर्मचारियों को ज्यादा से ज्यादा आधुनिक तकनीकी स्किल्स प्रदान करने तथा उत्कृष्ट कार्यप्रणालियों की जानकारी देना अपेक्षित है।

चित्र 1.1.2 : भारतीय फूड प्रोसेसिंग सेक्टर का मार्केट साईज

फूड प्रोसेसिंग सेक्टर को कई उप–क्षेत्रों में बांटा गया है, जो संपादित की जाने वाली गतिविधियों पर आधारित होतें हैं। जैसा कि देश के अधिकतर सेक्टरों के साथ होता है, फूड प्रोसेसिंग में संलग्नित अधिकतर कंपनियाँ/लोग असंगठित क्षेत्र में आतें हैं।



चित्र 1.1.3 : फूड प्रोसेसिंग सेक्टर का ढांचा – संगठित बनाम असंगठित

इकाई 1.2 – एक प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ की भूमिकाऐं एवं जिम्मेवारियाँ

इकाई के उद्देश्य :

इस इकाई के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. एक प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ की भूमिकाओं एवं जिम्मेवारियों को समझना।

1.2.1 कार्य संबंधी विवरण

एक प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ, प्लांट/इकाई की तय एसओपी के अनुसार औद्योगिक इकाईयों में वजन करते हुए, मिश्रण बनाते हुए, फेंटते हुए, रोलिंग/शीटिंग करते हुए, काटते हुए, मोल्डिंग करते हुए, बेकिंग करते हुए, कूलिंग इत्यादि का काम हाथ या मशीनों से करते हुए बिस्कुट बनाता है। विशेषज्ञ द्वारा उपयोग करने योग्य उत्पादन प्रक्रिया, फैक्ट्री की स्टैंडर्ड ऑपरेटिंग प्रक्रियाओं से परिभाषित होती है तथा विशेषज्ञ को सुनिश्चित करना होता है कि एसओपी का पालन कर्मठतापूर्वक हो रहा है।

1.2.2 एक प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ की निजी विशेषताऐं

एक प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ, प्लांट/इकाई की तय एसओपी के अनुसार औद्योगिक इकाईयों में वजन करते हुए, मिश्रण बनाते हुए, फेंटते हुए, रोलिंग/शीटिंग करते हुए, काटते हुए, मोल्डिंग करते हुए, बेकिंग करते हुए, कूलिंग इत्यादि का काम हाथ या मशीनों से करते हुए बिस्कुट बनाता है। विशेषज्ञ द्वारा उपयोग करने योग्य उत्पादन प्रक्रिया, फैक्ट्री की स्टैंडर्ड ऑपरेटिंग प्रक्रियाओं से परिभाषित होती है तथा विशेषज्ञ को सुनिश्चित करना होता है कि एसओपी का पालन कर्मठतापूर्वक हो रहा है।

1.2.2 एक प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ की निजी विशेषताऐं

एक प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ के अंदर सबसे आम विशेषताऐं इस प्रकार की होनी चाहिए :

- ☐ योजना बनाने की, चीजों को व्यवस्थित करने की,कार्यों की प्राथमिकता तय करने की तथा दबाव को झेलने एवं उसका अनुमान लगाने की क्षमता होनी चाहिए।
- ☐ लेखन,पठन एवं संवाद कौशल होने चाहिए।
- ☐ लंबे समय तक खड़े होकर काम करने की क्षमता होनी चाहिए।
- ☐ निजी एवं पेशेवर स्वच्छता बनाये रखने की क्षमता होनी चाहिए।
- ☐ फूड सुरक्षा मानदंडों एवं आवश्यकताओं की समझ होनी चाहिए।

1.2.3 मुख्य भूमिकाऐं एवं जिम्मेवारियाँ

एक प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ की मुख्य भूमिकाऐं एवं जिम्मेवारियाँ इस प्रकार है :

- ☐ बिस्कुट बनाने संबंधी कार्यों को करने हेतु अपेक्षित उपकरणों एवं कलपुर्जों को तैयार करना।
- ☐ उपकरणों एवं मशीनों का सामान्य रखरखाव करना।
- ☐ उपकरणों एवं मशीनों की उचित ढंग से स्टोरेज करना।
- ☐ फैक्ट्री/प्लांट में पालन करने योग्य सामान्य स्वच्छता एवं सुरक्षा मानदंडों की जानकारी होना।
- ☐ फूड सुरक्षा के संदर्भ में सरकारी नियमों एवं विनियमों की जानकारी होना।
- ☐ उत्कृष्ट उत्पादन कार्यप्रणालियों (जीएमपी) की जानकारी होना।
- ☐ जोखिम विश्लेषण एवं मुख्य नियंत्रण बिंदु (एचएसीसीपी) की जानकारी होना।
- ☐ बिस्कुट उत्पादन हेतु कच्चे माल को व्यवस्थित करना।
- ☐ बिस्कुट उत्पादन हेतु अपेक्षित सामग्रियों का मिश्रण करना।
- ☐ डफ की लेमिनेटिंग एवं मोल्डिंग का काम करना।
- ☐ डफ की बेकिंग करना।
- ☐ अलग–अलग प्रकार के बिस्कुट बनाना जैसे बीच में से भरा हुआ, सैंडविच इत्यादि।
- ☐ उपकरणों को काम पूरा होने के बाद साफ करना।
- ☐ सामग्री की पैकिंग एवं रखरखाव संबंधी जानकारी होना।
- ☐ कार्यस्थल पर स्वच्छता एवं सुरक्षा बनाए रखना।

नोटस

वीडियो देखने के लिए क्यूआर कोड स्कैन करें या संबंधित लिंक पर क्लिक करें

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन

खाद्य उत्पादों के लिए पैकेजिंग के प्रकार

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

2. कार्य क्षेत्र, उपकरणों एवं कलपुर्जों को तैयार करना

इकाई 2.1 – बेकिंग प्रक्रिया में उपयोग होने वाले उपकरण एवं कलपुर्जे
इकाई 2.2 – साफ–सफाई एवं रखरखाव

FIC/N5009

अध्ययन के मुख्य उद्देश्य

इस भाग के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. भारत में फूड प्रोसेसिंग सेक्टर से परिचित होना।
2. एक प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ की भूमिकाओं एवं जिम्मेवारियों को समझना।

इकाई 2.1–बेकिंग प्रक्रिया में उपयोग होने वाले उपकरण एवं कलपुर्जे

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. बेकिंग प्रक्रिया में उपयोग होने वाले उपकरणों एवं कलपुर्जों को पहचानना।
2. बेकिंग प्रक्रिया को संचालित करने हेतु उपकरणों एवं कलपुर्जों का इस्तेमाल करना।
3. कंपनी एसओपी के अनुसार कचरे का निपटान करना।

2.1.1 बेकिंग में इस्तेमाल होने वाले उपकरण एवं कलपुर्जे

बेकिंग प्रक्रिया में कई प्रकार के उपकरणों एवं कलपुर्जों की आवश्यकता पड़ती है। एक प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ के अंदर इतनी क्षमता होनी चाहिए कि वह इन उपकरणों/कलपुर्जों को पहचानकर उनका सही तरीके से इस्तेमाल कर सके। कुछ सामान्य रूप से इस्तेमाल होने वाले उपकरण/कलपुर्जे इस प्रकार हैं :

चित्र 2.1.1 : सिफ्टर

सिफ्टर : इसका इस्तेमाल गेहूँ के बारीक तथा दानेदार कणों को सपाट छलनी के माध्यम से अलग करने हेतु किया जाता है। सिफ्टर या सिफटिंग मशीन एक ड्राइव मैकेनिज्म से ऊर्जायुक्त है तथा इसमें मिलाए गए गेहूँ से दाने इंक्लाइंड या होरिजोन्टल छलनियों द्वारा अलग किया जातें हैं।

मिक्सर्स : मिक्सर्स का इस्तेमाल बैटर को मिलाने तथा आईसिंग, डफ एवं अन्य फिलिंग्स को तैयार करने में होता है। प्रायः, दो प्रकार के मिक्सर्स का इस्तेमाल किया जाता है; प्लेनेटरी एवं स्पाइरल। एक प्लेनेटरी मिक्सर में, मिक्सिंग कटोरी नहीं घूमती है जबकि मिक्सिंग आर्म प्लेनेटरी गति से घूमता है। दूसरी तरफ, एक स्पाइरल मिक्सर में कटोरी के साथ–साथ मिक्सिंग आर्म/हुक्स साथ–साथ घूमतें हैं। प्लेनेटरी मिक्सर्स का इस्तेमाल सभी बेकरी उत्पादों के लिए किया जाता है जबकि स्पाइरल मिक्सर्स का इस्तेमाल उत्पादों को बनाने हेतु डफ को मिश्रित करने के लिए होता है जैसे ब्रेड,बैगल,पिज्जा क्रस्ट इत्यादि।

चित्र 2.1.2 : मिक्सर

डिवाइडर/राउंडर : डिवाइडर/राउंडर का इस्तेमाल डफ को बराबर भागों में बांटने के लिए होता है। इसका इस्तेमाल ब्रेड बनाने में सबसे ज्यादा होता है।

चित्र 2.1.3 : डिवाइडर

डफ मोल्डर : डफ मोल्डर का इस्तेमाल डफ को एकसमान आकार देने के लिए होता है।

चित्र 2.1.4 : डफ मोल्डर

डफ शीटर : इस मशीन का इस्तेमाल डफ को एक कंसीसटेंट शीट में ऐच्छिक मोटाई के साथ रोल आउट करने के लिए होता है। इस मशीन में, डफ को दो या उससे ज्यादा रोलर्स के बीच दबाया जाता है तथा पेस्ट्री एवं बिस्कुट बनाने में इसका सबसे ज्यादा इस्तेमाल किया जाता है।

चित्र 2.1.5 : डफ शीटर

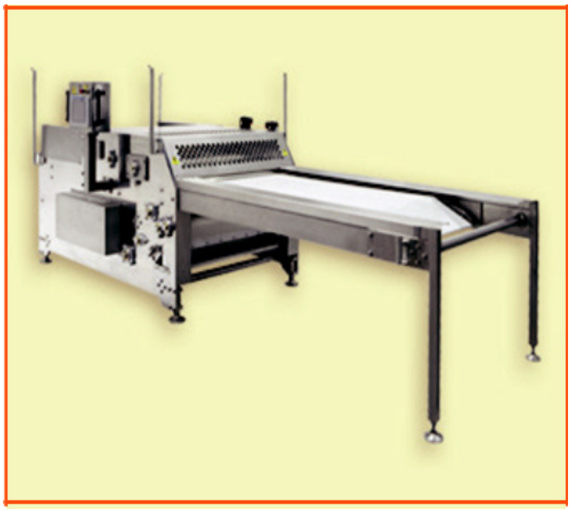
प्रोफर्स/प्रूफ बॉक्स : प्रूफ बक्सों का इस्तेमाल सीलबंद स्पेस प्रदान करने के लिए किया जाता है ताकि खमीर द्वारा डफ की उचित फेरमेंटेशन हेतु एक माहौल बनाया जा सके। यह बक्सा डफ को गर्म तापमान तथा नियंत्रित आर्द्रता प्रदान करता है।

Fig.2.1.6: Proffers

लेमिनेटर : लेमिनेटर का इस्तेमाल पेस्ट्री,बिस्कुट इत्यादि हेतु रोलड तथा/या डफ की लेमिनेटेड डफ शीट लाईन्स को बनाने में होता है। यह डफ शीटस को पतला बनाता है ताकि बिस्कुटस को आकार दिया जा सके। प्रायः, लेमिनेटर्स को होरिजोंटल या वर्टिकल के तौर पर वर्गीकृत किया जाता है, जो कि मशीन के ओरिएन्टेशन पर निर्भर करता है।

चित्र 2.1.8 : गेज रोल स्टैंड

गेज रॉल स्टैंड : इस मशीन का इस्तेमाल डफ शीट की मोटाई को कम करने में होता है। एक बेकरी इकाई में गेज रोल स्टैंड प्रायः डफ शीटर या लेमिनेटर से आगे रखा होता है।



चित्र 2.1.7 : लेमिनेटर

स्प्रेयर्स/कोटर्स : स्प्रेयर्स/कोटर्स का इस्तेमाल बेकड उत्पादों को चमकदार दिखावट प्रदान करने हेतु एक कोट स्प्रे करने के लिए होता है।

चित्र 2.1.10 : स्प्रेयर्स/कोटर्स

डिपाजिटर्स : डिपाजिटर्स का इस्तेमाल बैटर के छोटे हिस्सों को जमा करने के लिए होता है।

चित्र 2.1.9 : डिपाजिटर्स

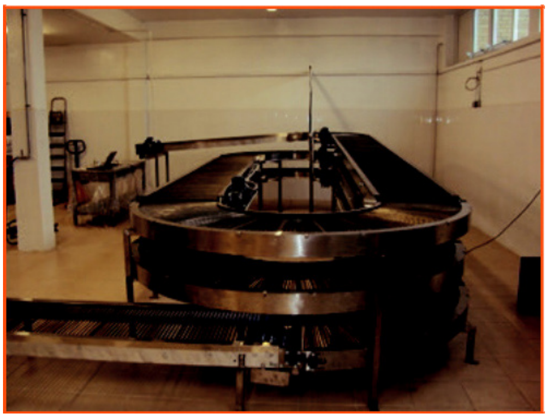
रोटेरी कटर्स : ये रोलर्स के जोड़े होते हैं जिनका इस्तेमाल बिस्कुट के अपेक्षित आकार के अनुसार डफ को काटने में होता है।

चित्र 2.1.11 : रोटेरी कटर्स

डस्टर्स : डस्टर्स का इस्तेमाल बेकड उत्पादों को चीनी/नमक से कोट/डस्ट करने के लिए होता है।

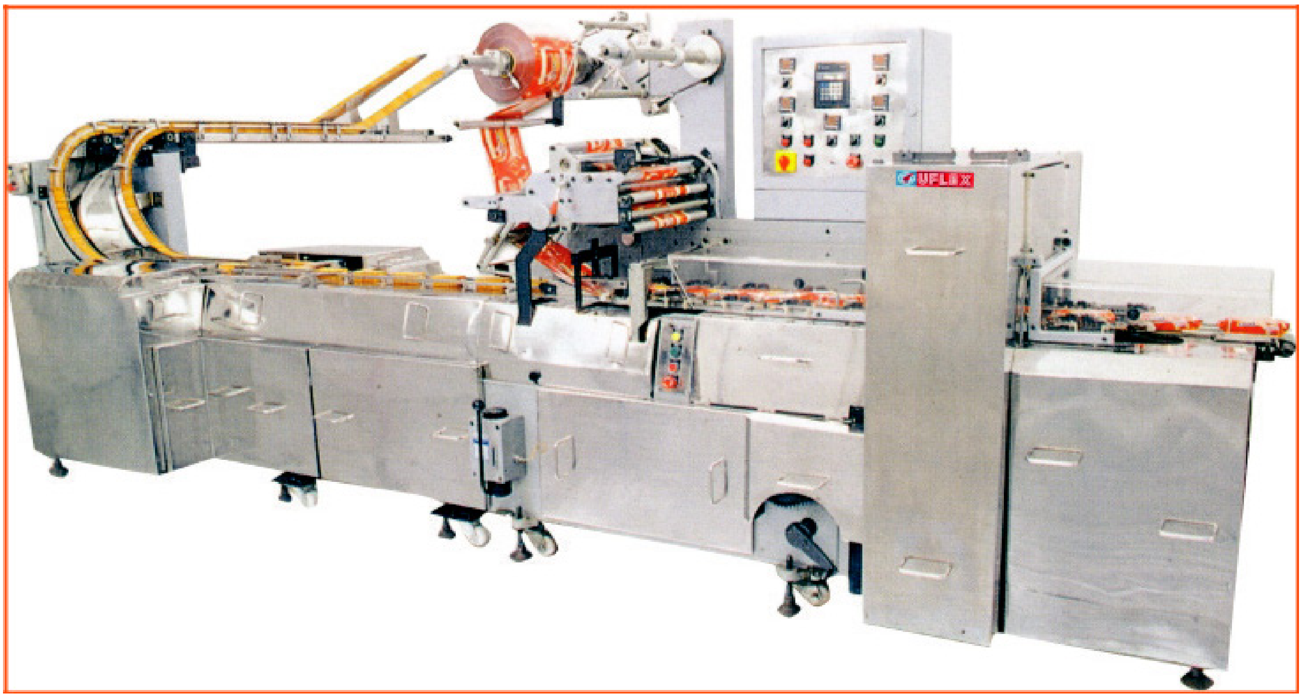
चित्र 2.1.12 : डस्टर्स

कूलिंग कनवेयर : इनका इस्तेमाल बेकड उत्पादों को ठंडा करने के लिए होता है।



चित्र 2.1.13 : कूलिंग कनवेयर

पैकेजिंग मशीनरी : पैकेजिंग मशीन का इस्तेमाल तैयार बेकरी उत्पादों को पैक करने के लिए होता है।



चित्र 2.1.14 : पैकेजिंग मशीनरी

2.1.2 बेकिंग ओवन्स

बेकिंग ओवन्स वे अत्यावश्यक मशीनें हैं जिनका बेकिंग इकाई में इस्तेमाल होता है। ओवन्स मूलतः थर्मली इंसुलेटेड चैंबर्स हैं जिनका इस्तेमाल बिस्कुट,ब्रेड इत्यादि जैसे बेकरी उत्पादों को गर्म एवं बेक करने में होता है। अलग–अलग प्रकार के बेकिंग उत्पादों को बेक करने हेतु विविध प्रकार के ओवन्स का इस्तेमाल किया जाता है।

कुछ सामान्य तौर पर इस्तेमाल होने वाले बेकिंग ओवन्स इस प्रकार हैं :

कैबिनेट की किस्म	रैक ओवन्स तथा डेक कंवेक्शन ओवन्स	अलग–अलग ऊँचाईयों पर बेक करने के लिए बड़ी शीट वाले पैनस को पहियेदार बनाया जा सकता है।	छोटे एवं मध्यम श्रेणी की बेकरियाँ बेकिंग के लिए रैक, डेक,तथा रील ओवन्स का इस्तेमाल करती हैं।
• मैकेनिकल		• रील ओवन तथा कंटीन्यूस टनल कंवेक्शन • उत्पाद, कंवेयर बेल्ट पर ओवन के अंदर घूमता है। • बिस्कुट की एकसमान बेकिंग के लिए उपयोगी है।	बड़ी बेकरियाँ कंटीन्यूस कंवेक्शन ओवन्स का इस्तेमाल करती हैं क्योंकि ये सस्ते होतें हैं।
• मैसन्री	• वुड फायर ओवन्स • निजी दुकानों एवं कैफे में इस्तेमाल किया जाता है। • 450 डिग्री का आदर्श तापमान क़ायम रखा जाता है।	• काले ओवन्स : • चैंबर में लकड़ी को जलाते हुए गर्म किए जातें हैं। • उसी चैंबर में उत्पाद को पकाया जाता है।	सफेद ओवन्स : हीट ट्रांसफर से गर्म किए जातें हैं। उत्पाद को एक अलग चैंबर में बेक किया जाता है।

चित्र 2.1.15 : बेकिंग ओवन्स की किस्में

चित्र 2.1.16 : कैबिनेट किस्म का ओवन

चित्र 2.1.17 : कैबिनेट किस्म का ओवन

चित्र 2.1.18 : मेसन्री ओवन

बेकिंग ओवन्स की कुछ अन्य श्रेणियाँ इस प्रकार हैं :

डायरेक्ट फायरड ओवन्स

इन ओवन्स में, बैकिंग चैंबर के अंदर हीटर्स होतें हैं। ज्वलनशील, कार्बनडाइऑक्साइड तथा पानी के उत्पाद डफ के टुकड़ों के संपर्क में होतें हैं तथा डायरेक्ट फायरड ओवन्स में केवल शुद्ध गैस वाले (या इलेक्ट्रिक) हीटर्स का ही इस्तेमाल किया जा सकता है। ये ओवन्स हीट ट्रांसफर करने में अत्यधिक सशक्त होतें हैं। इलेक्ट्रिक ओवन्स भी डायरेक्ट फायर ओवन्स की श्रेणी में ही आतें हैं।

चित्र 2.1.20 : इनडायरेक्ट फायरड ओवन्स

इनडायरेक्ट फायरड ओवन्स

इस प्रकार के ओवन्स में ज्वलनशील उत्पादों को बेकिंग चैंबर में नहीं डाला जाता है। इन ओवन्स में एक हीट एक्सचेंजर सिस्टम होता है जो ओवन के वातावरण को गर्म करता है। इनडायरेक्ट फायरड ओवन्स में प्रायः एक बड़ा बर्नर/जोन होता है और इसे तेल या गैस से संभवतः जलाया जाता है। बर्नर की गर्म गैसें या बेकिंग चैंबर्स की हवा नलियों के माध्यम से संचारित होतीं हैं जो कि बेकिंग चैंबर में मौजूद होती हैं तथा बर्नर के नजदीक बड़े हीट एक्सचेंजर के ऊपर संचारित होतीं हैं।

हाइब्रिड ओवन्स

हाइब्रिड ओवन्स में, एक या दो डायरेक्ट फायरड जोन्स होतें हैं जिनका अनुसरण इनडायरेक्ट फायरड जोन्स द्वारा किया जाता है। अधिकतर इनडायरेक्ट फायरड ओवन्स में, इतनी क्षमता नहीं होती है कि वे अधिकतर प्रकार के बिस्कुटों को बेक (विशेषतः लेमिनेटेड) कर सकें, मगर इनडायरेक्ट ओवन्स नमी को सुविधाजनक तरीके से खत्म करने में उपयोगी होतें हैं। इस प्रकार की स्थितियों में, हाइब्रिड ओवन्स का इस्तेमाल किया जाता है जो कि डायरेक्ट एवं इनडायरेक्ट ओवन्स से अच्छे होतें हैं।

चित्र 2.1.21 : हाइब्रिड ओवन्स

2.1.3 बेकरी उपकरणों के लिए स्वास्थ्यकर एवं सुरक्षा उपाय

बेकरी उपकरणों का इस्तेमाल करते समय कुछ स्वास्थ्यकर एवं सुरक्षा उपायों का पालन करना चाहिए :

- बिजली की चीजों पर पानी ना छलकने दें।
- प्रत्येक इस्तेमाल के बाद उपकरणों एवं कलपुर्जों की साफ–सफाई करें।
- मशीन एवं उपकरणों की नियमित मरम्मत एवं रखरखाव को सुनिश्चित करें।
- मशीनों/उपकरणों को इस्तेमाल करते समय उन्हें धारदार चाकूओं से खोलने से बचें।
- मशीनों को अनप्लग करने के बाद ही मरम्मत एवं रखरखाव का काम करें।
- ओवन्स जैसी मशीनों की नियमित जांच करें ताकि नलियों की क्षमता बनी रहे।
- मशीनों के पैमानें (जैसे तापमान,आर्द्रता इत्यादि) तय नियमों के अनुसार रखें।

2.1.4 कचरा निपटान

एक बेकरी इकाई से बहुत अधिक कचरा निकलता है। हालांकि, अधिकतर कचरे को पुनर्चक्रित या पुनःइस्तेमाल किया जा सकता है। कचरा निपटान की प्रक्रिया को समझना जरुरी है ताकि खर्चों में कमी लाई जा सके तथा एक इको–फ्रैंडली वातावरण बनाने में योगदान दिया जा सके।

एक बेकरी से निकलने वाले कचरे को निम्नलिखित प्रकार से श्रेणीबद्ध किया जा सकता है :

क्र.स.	श्रेणी	शामिल वस्तुऐं
1	पैकेजिंग कचरा	टिन्स रैपर्स कॉर्डबोर्ड के बक्से बैग्स पॉलीथीन बोरे प्लास्टिक की ट्रे एवं पैलेटस
2	प्रोसेस कचरा	गेहूँ की धूल डफ चीनी की धूल टूटे हुए बिस्कुट जले हुए बिस्कुट जली हुई या खराब पावरोटी वापिस किए गए पुराने बेकरी उत्पाद
3	ठोस कचरा	तेल एवं फैट मशीन का तेल
4		तेल एवं फैट मशीन का तेल

चित्र 2.1.22 : बेकरियों का श्रेणीकरण

उपरोक्त दर्ज कचरे को निपटाने की उचित विधि नीचे दी गई है :

पैकेजिंग कचरा : इस प्रकार के अधिकतर कचरे को अन्य सामग्रियों की पैकिंग में इस्तेमाल करते हुए पुर्नचक्रित किया जा सकता है।

प्रोसेस कचरा : इस प्रकार के प्रोसेस कचरे को पशु आहार डीलर्स को बेचा जा सकता है क्योंकि इस कचरे का इस्तेमाल पशु चारे के रूप में किया जा सकता है। हालांकि, इस बात का ध्यान रखना बेहद जरुरी है कि इस प्रकार का कचरा किसी भी प्रकार के कंटेमीनेशन से मुक्त होना चाहिए।

ठोस कचरा : धातुमय कचरे को कबाड़ियों के पास बेचा जा सकता है, सूखी मिट्टी तथा अन्य कचरे को लैंडफिलिंग ठेकेदारों के पास बेचा जा सकता है। बेकरी से निकले गंदे पानी को ट्रीट करके बागवानी तथा अन्य साफ–सफाई के कामों में इस्तेमाल किया जा सकता है।

अन्य कचरा : इन्हें रिसाइकलर्स को बेचा जा सकता है।

इकाई 2.2 : स्वच्छता एवं रखरखाव

इकाई के उद्देश्य :

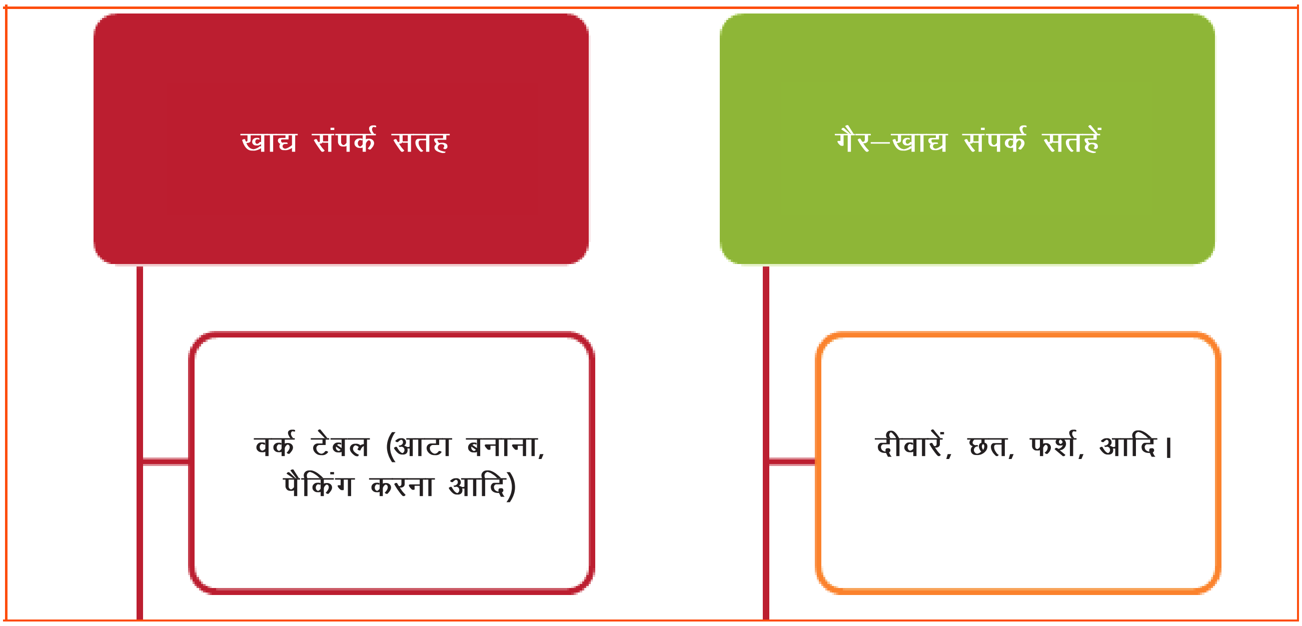
इस इकाई के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

- ☐ विविध प्रकार के उपकरणों एवं कलपुर्जों की कार्य क्षमता जांचना।
- ☐ उपकरणों,कलपुर्जों तथा सतहों की सफाई में इस्तेमाल होने वाले अलग–अलग प्रकार के रसायनों एवं विधियों को पहचानना।
- ☐ उपकरणों, कलपुर्जों तथा कार्य सतहों की साफ–सफाई करना।
- ☐ सामान्य मरम्मत करना।

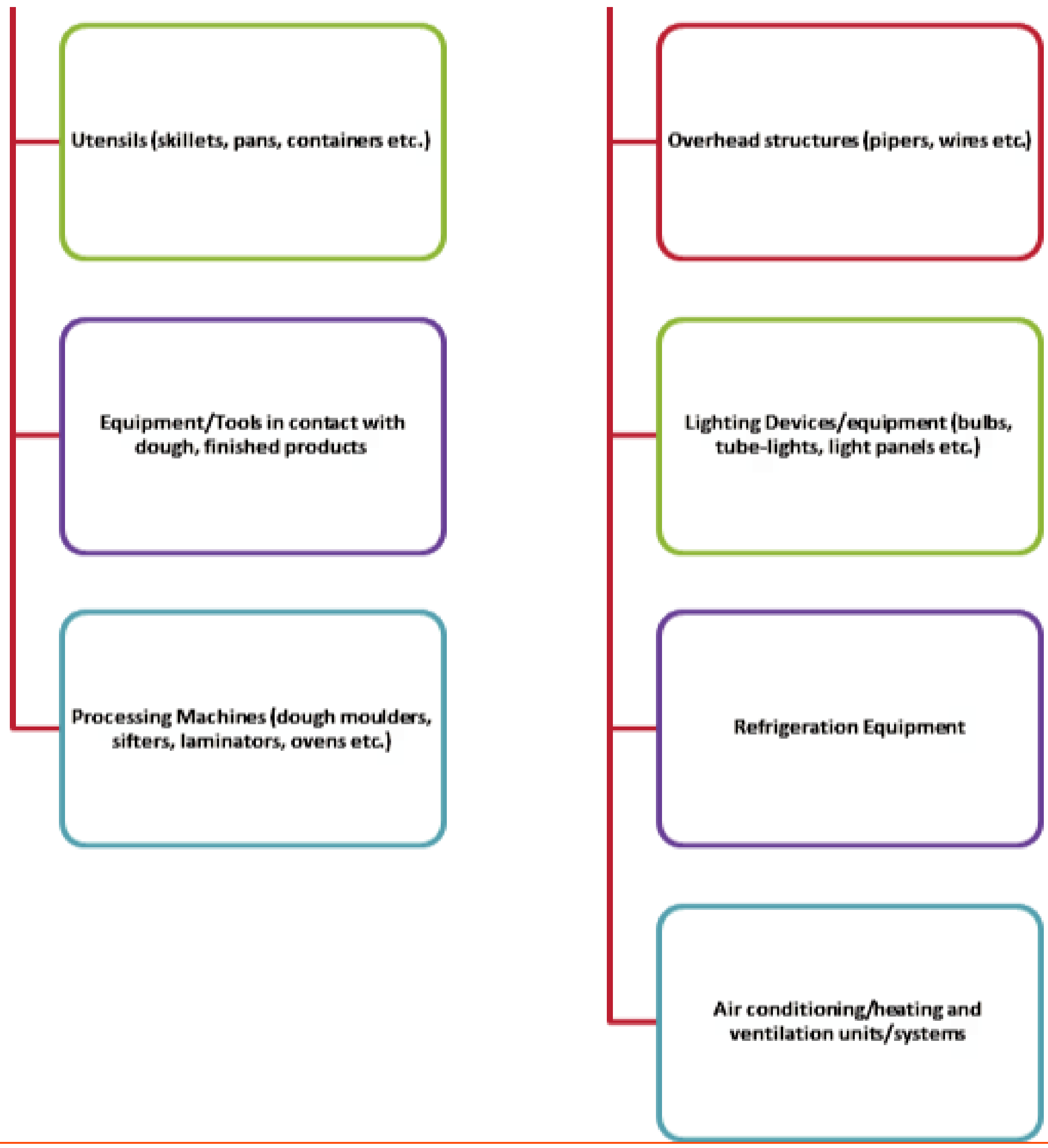
2.2.1 प्रस्तावना

- ☐ एक बिस्कुट उत्पादन इकाई में स्वच्छ एवं सैनिटाईज्ड कार्यस्थल बनाए रखना बेहद जरुरी है क्योंकि वहाँ उपभोज्य चीजों का उत्पादन होता है। स्वच्छता एवं सैनिटेशन बनाए रखना अत्यावश्यक है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि उत्पादित की गई चीजें क्वालिटी मानदंडों के अनुरूप हैं।
- ☐ स्वच्छता एवं सैनिटाईजेशन को बनाए रखने हेतु निम्नलिखित बिंदुओं को समझना जरुरी है :
- ☐ कार्यस्थल की साफ–सफाई हेतु किस प्रकार की सामग्रियों एवं उपकरणों का इस्तेमाल करना है।
- ☐ साफ–सफाई करने में इन उपकरणों एवं सामग्रियों का किस प्रकार इस्तेमाल करना है।
- ☐ कार्यस्थल की साफ–सफाई में इस्तेमाल होने वाली प्रक्रिया/विधि।
- ☐ प्रोसेस मशीनों को साफ करने की बारंबारता।

फूड प्रोसेसिंग इंडस्ट्री में, कार्यस्थल की साफ–सफाई हेतु मानकीकृत प्रक्रियाओं का पालन होता है। इन प्रक्रियाओं से सुनिश्चित होता है कि बचे हुए फूड अंशों की मौजूदगी से कोई बैक्टीरियल ग्रोथ नही हो रही है। साफ–सफाई कार्यों हेतु, कार्यस्थल को दो भागों में बांटा गया है :



चित्र 2.2.1 (ए) : सफाई करने योग्य कार्यक्षेत्र



चित्र 2.2.1 (बी) : सफाई करने योग्य कार्यक्षेत्र

2.2.2 साफ–सफाई में इस्तेमाल होने वाले रसायन,उपकरण

प्रत्येक बेकिंग इंडस्ट्री में एक स्वच्छता शेडयूल का पालन किया जाता है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि स्वच्छता/सैनिटाईजेशन मानदंडों को क़ायम रखा जा रहा है। प्रायः, अधिकतर बेकिंग इकाईयों में साप्ताहिक, मासिक या वार्षिक स्वच्छता शेडयूल्स का पालन होता है। कुछ आम इस्तेमाल किए जाने वाले उपकरण/कलपुर्जे इस प्रकार हैं :

- क्लीनिंग टैंक
- क्लीनिंग टैंक्स
- क्लीनिंग ब्रशेस/स्क्रब्स
- हाई प्रेशर जेटस/नोजल्स
- क्लीनिंग एवं सैनिटाईजिंग एजेंटस

Areas identified	Recommended minimum frequency		
	Daily (or after operation)	Weekly	Monthly
General areas			
Floor and wall next to preparation area	✓		
Doors		✓	
Windows, ceilings, overhead fixtures (e.g. lighting covers and fans)			✓
Production area			
Food processing equipment[1]	✓		
Food containers, crockery and utensils[1]	✓		
Food preparation table[1]	✓		
Sinks, taps, gullies and drains	✓		
Exhaust hood, flue and ventilation systems			✓
Personal hygiene facilities			
Hand-washing sink and surrounding area[1]	✓		
Toilets[1]	✓		
Storage area			
Refrigerator/chiller/freezer units and dry storage area which include: • Floors & walls • Food containers • Pallets • Racks • Interior & exterior refrigeration fans			✓

चित्र 2.2.2 : कार्यक्षेत्र की साफ–सफाई संबंधी बारंबारता

बेकिंग इकाईयों में कुछ आम इस्तेमाल होने वाले क्लीनर्स/सैनिटाइजर्स इस प्रकार हैं :

क्लीनिंग एजेंटस	उपयोगिता	संबंधित जोखिम	सुरक्षा उपाय
हाइपोक्लोराईटस जैसे : पोटेशियम हाइपोक्लोराइट सोडियम हाइपोक्लोराइट कैल्शियम हाइपोक्लोराइट	फूड के संपर्क में आने वाली स्टेनलैस स्टील सतहों को साफ करने में इस्तेमाल होता है।	संक्षारण का कारण बनता है	यह सुनिश्चित करें कि पीएच तथा कंस्नट्रेशन स्तरों को क़ायम रखा गया है।
लिक्विड क्लोरिन	स्टेनलैस स्टील उपकरणों तथा बर्तनों को अंदर से साफ करने में इस्तेमाल होता है।	संक्षारण का कारण बनता है	यह सुनिश्चित करें कि पीएच स्तरों को क़ायम रखा गया है।
हाइड्रोजन पेरोक्साइड	बैक्टीरियल जीवाणु, पैथोजन्स,फूड खराब करने वाले जीवाणु तथा अन्य सूक्ष्म–जीवाणुओं को खत्म करने में इस्तेमाल होता है।	गंध बहुत तेज होती है	एक अच्छी सी वेंटिलेटिड तथा खुली जगहों पर इस्तेमाल करें।
ओजोन	फूड के संपर्क एवं संपर्क में ना आने वाली सतहों को साफ करने में इस्तेमाल होता है जैसे उपकरण,दीवारें,फर्श,नालियाँ,कनवेयर्स, टैंक्स,तथा अन्य कंटेनर्स; सूक्ष्म जीवाणुओं को खत्म करने के लिए इस्तेमाल होता है।	कोई जोखिम नहीं है क्योंकि यह कोई अवशेष नहीं छोड़ता है	इस्तेमाल के लिए सुरक्षित है।

चित्र 2.2.3: क्लीनिंग एजेंटस एवं उनकी उपयोगिता

2.2.3 स्वच्छता प्रक्रिया

बेकिंग इकाई में इस्तेमाल की जाने वाली कुछ आम स्वच्छता प्रक्रियाऐं इस प्रकार हैं :

क्लीन इन–प्लेस (सीआईपी)

सीआईपी विधि का इस्तेमाल मशीनों को अंदर से साफ करने के लिए होता है। इस प्रक्रिया में पाईप की नलियों, प्रक्रिया के उपकरणों, फिलेटस या फिटिंग्स को अलग–थलग नहीं किया जाता है। इस प्रक्रिया में एक सैनिटाईजिंग एजेंट को संपूर्ण प्रोसेसिंग इकाई में स्प्रे की मदद से छिड़का जाता है। इस छिड़काव से पैदा हुआ विक्षोभ मिट्टी को हटाता है, तथा बैक्टीरिया एवं रासायनिक अवशेषों के खात्मे को सुनिश्चित करता है। एक प्रभावी सीआईपी प्रक्रिया को संचालित करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखें :

- ☐ सही प्रक्रिया के लिए सही बर्तनों का इस्तेमाल करें।
- ☐ सही क्लीनिंग एवं सैनिटाईजिंग सॉल्यूशन्स का इस्तेमाल करें।
- ☐ यह सुनिश्चित करें कि फ्लो रेट सही है।
- ☐ यह सुनिश्चित करें कि सभी कनेक्शन्स साफ–सुथरे हैं।
- ☐ संपूर्ण प्रक्रिया पर नज़र रखते हुए उसकी जांच करें।

क्लीन–आउट–ऑफ–प्लेस (सीओपी)

क्लीन–आउट–ऑफ–प्लेस (सीओपी) विधि को क्लीनिंग स्टेशन पर संचालित किया जाता है। इस विधि में उपकरण को अलग–थलग किया जाता है। इस विधि में उपकरणों एवं इकाईयों को सीओपी टैंक्स में साबुन से स्क्रब किया जाता है। इसके बाद डिटर्जेंट या रासायनिक अवशेषों को हटाने के लिए टैंकों को धोया जाता है। उपकरणों एवं इकाईयों को दोबारा असेंबल किया जाता है तथा हीट ट्रीटमेंट या सैनिटाईजिंग एजेंट से पुनः सैनिटाईज किया जाता है।

बेकिंग ईकाईयों की वे मशीनें/उपकरण जिनमें सीओपी प्रक्रिया का इस्तेमाल किया जाता है, वे इस प्रकार हैं :

- ☐ फिटिंग्स
- ☐ गॉस्केटस

- ☐ वॉल्वस
- ☐ टैंक वेंटस
- ☐ पंप्स
- ☐ चाकू
- ☐ नोजल्स

एक प्रभावी सीओपी प्रक्रिया संचालित करते समय निम्नलिखित बिंदुओं को ध्यान में रखें :

- ☐ कार्यों को क्रमानुसार करें।
- ☐ क्लीनिंग टैंक्स का इस्तेमाल ज्यादा से ज्यादा करें।
- ☐ यह सुनिश्चित करें कि सीओपी में इस्तेमाल किए गए टोडस से कंटेमीनेशन नहीं हुआ है।

स्टीरलाईजिंग–इन–प्लेस (एसआईपी)

स्टीरलाईजिंग–इन–प्लेस (एसआईपी) वह विधि है जिसके माध्यम से सीआईपी प्रक्रिया के पश्चात् फूड–प्रोसेसिंग उपकरणों को सैनिटाईज किया जाता है। एसआईपी से किसी भी प्रकार के बचे हुए माइक्रोबॉयोलोजिकल कंटेमीनेशन को हटाया जा सकता है। एसआईपी तीन प्रक्रियाओं से मिलकर बना है अर्थात् स्टीरलाईजेशन,डिसइंफेक्शन तथा सैनिटाईजेशन।

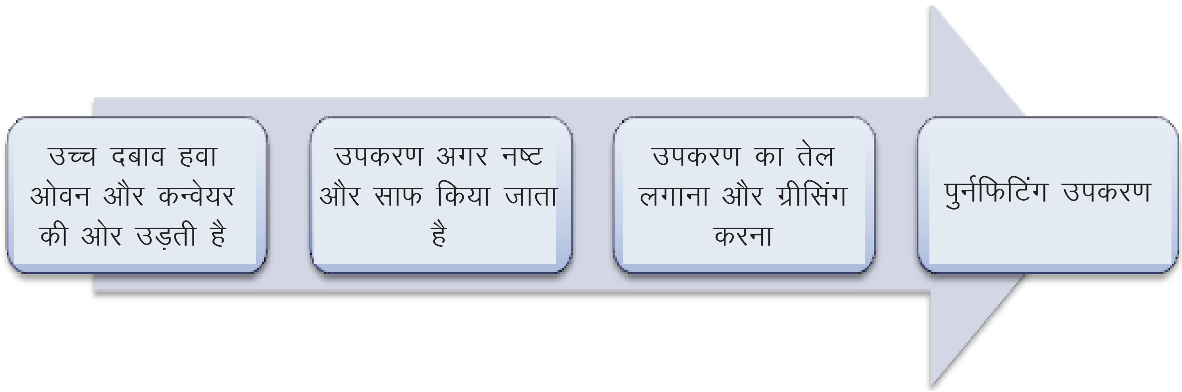
स्टीरलाईजेशन : इसमें साफ–सफाई के लिए गर्म पानी या स्टीम का इस्तेमाल किया जाता है।

डिसइंफेक्शन : इसमें क्लोरिन या अन्य डिसइंफेक्टेंटस का इस्तेमाल किया जाता है।

सैनिटाईजेशन : इस प्रक्रिया में साबुन या वॉशिंग सोडे का इस्तेमाल किया जाता है।

एयर–प्रेशर क्लीनिंग

बेकिंग इकाईयों में एयर–प्रेशर क्लीनिंग विधि का इस्तेमाल नियमित रूप से इस्तेमाल किए जाने वाले उपकरणों की स्वच्छता को सुनिश्चित करने के लिए होता है। इस प्रक्रिया को विस्तारपूर्वक नीचे बताया गया है :



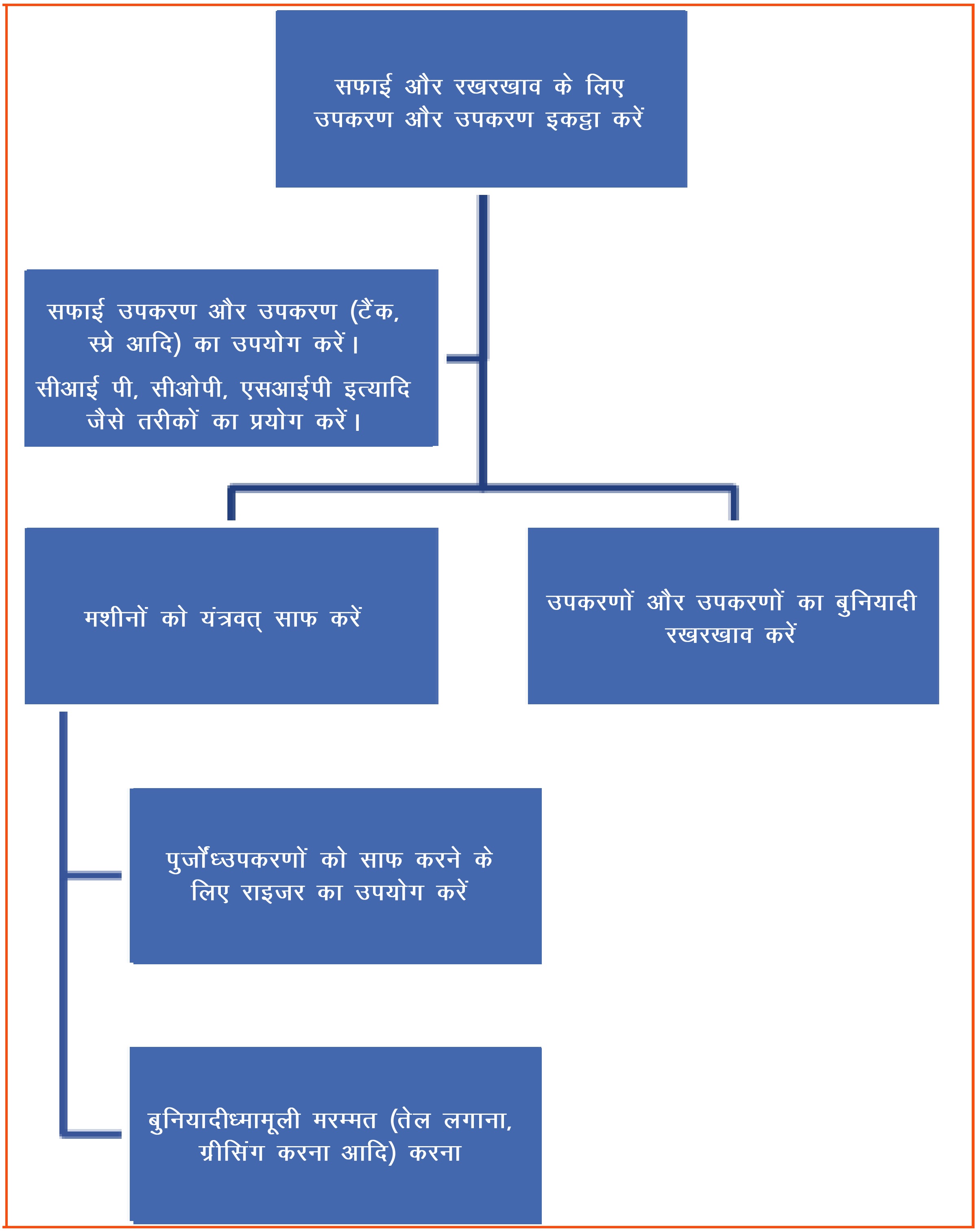
चित्र 2.2.4 : एयर प्रेशर क्लीनिंग प्रक्रिया

2.2.4 कार्यक्षेत्र को साफ करने की प्रक्रिया

साफ–सफाई करते समय, निम्नलिखित सुझावों का पालन करना चाहिए :

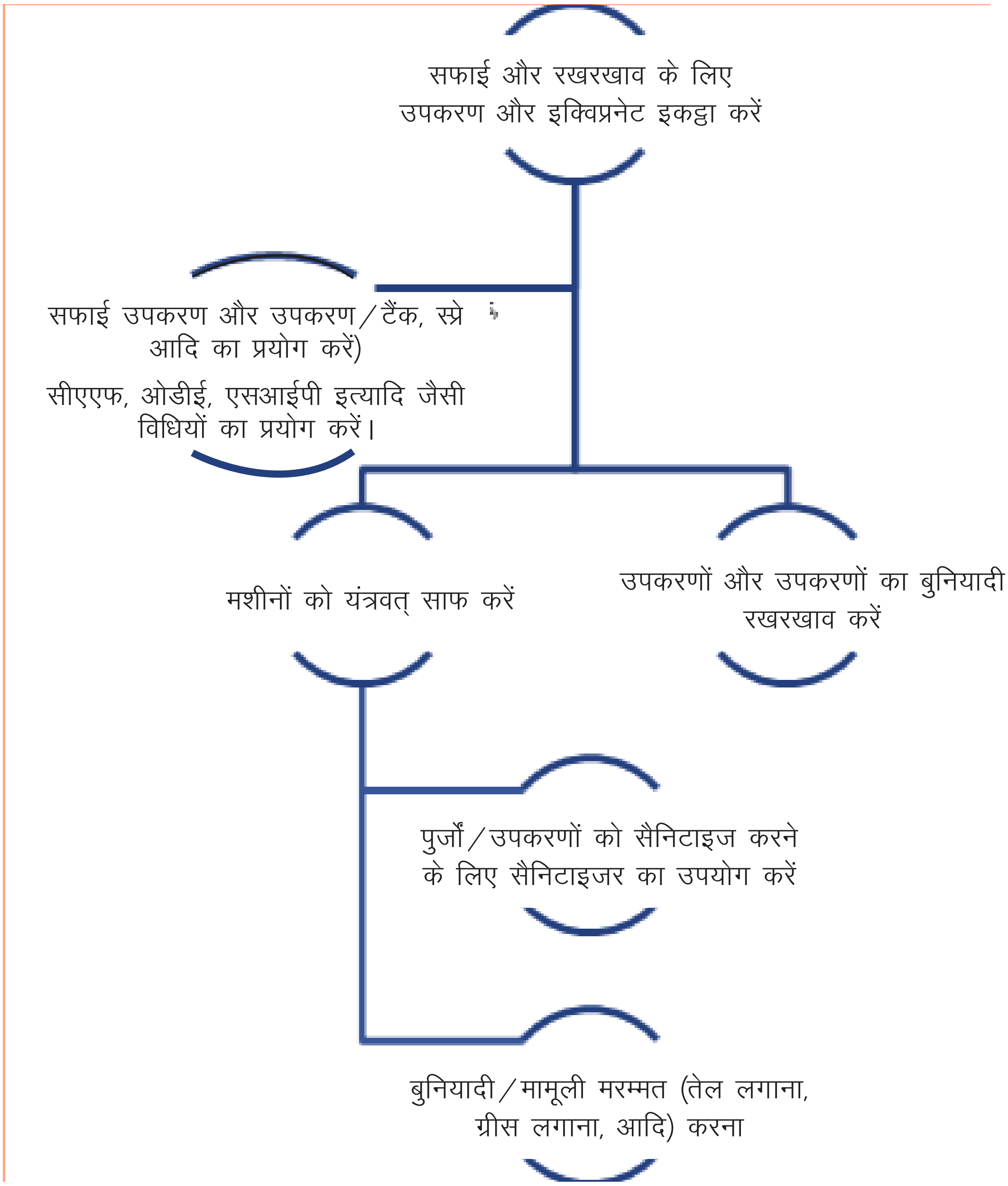
- ☐ कीटनाशकों जैसे रसायनों का ध्यानपूर्वक इस्तेमाल करना।
- ☐ गंदे पानी को बहि–स्त्रावी ट्रीटमेंट प्लांट की ओर भेजना।
- ☐ कचरा निपटान के सुरक्षित एवं स्वीकृत तरीकों का पालन करना।

कार्यक्षेत्र को साफ करने से संबंधित सामान्य प्रक्रिया को विस्तारपूर्वक नीचे बताया गया है :



चित्र 2.2.5 : कार्यक्षेत्र को साफ करने की प्रक्रिया

2.2.5 उपकरणों एवं कलपुर्जों को साफ करने की प्रक्रिया



चित्र 2.2.6 : उपकरणों एवं कलपुर्जों को साफ करने की प्रक्रिया

नोटस

वीडियो देखने के लिए क्यूआर कोड स्कैन करें या संबंधित लिंक पर क्लिक करें

खाद्य उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और उपकरण तैयार करें

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

3. बिस्कुट उत्पादन के लिए तैयारी करना

इकाई 3.1 – फूड माइक्रोबॉयोलोजी

इकाई 3.2 – बिस्कुट उत्पादन के लिए तैयारी करना

FIC/N5010

अध्ययन के मुख्य उद्देश्य :

इस भाग के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. फूड माइक्रोबॉयोलोजी को समझना।
2. उत्पादन ऑर्डर को पढ़ना एवं समझना।
3. कच्चे माल की उपलब्धता को जांचना।
4. अपेक्षित डफ का वजन मापना।
5. उत्पादन क्रम की योजना बनाना।
6. मशीनों एवं उपकरणों की कार्यात्मकता को सुनिश्चित करना।
7. उत्पादन में लगने वाले समय की गणना करना।
8. कर्मचारियों को काम बांटना।
9. अपेक्षित सामग्री का वजन मापना तथा सामग्री की क्वालिटी जांचना।
10. मशीनों को व्यवस्थित करते हुए उन्हें शुरु करना।

इकाई 3.1 : फूड माइक्रोबॉयोलोजी

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. फूड माइक्रोबॉयोलोजी को समझना
2. फूड खराबी को समझना
3. फूड को खराब होने से बचाना

3.1.1 फूड माइक्रोबॉयोलोजी तथा बैक्टीरिया

फूड माइक्रोबॉयोलोजी

फूड माइक्रोबॉयोलोजी, फूड प्रोसेसिंग सेक्टर का एक अभिन्न अंग है, विशेषतः बेकरी/बिस्कुट उत्पादन इकाई में। फूड उत्पादों में पाए जाने वाले विविध प्रकार के सूक्ष्मजीवाणुओं का अध्ययन करना फूड माइक्रोबॉयोलोजी कहलाता है। ये सूक्ष्मजीवाणु अच्छे तथा बुरे रूप में श्रेणीबद्ध किए जा सकतें हैं। इनके बारे में विस्तारपूर्वक जानकारी नीचे दी गई है :

अच्छे सूक्ष्मजीवाणु	बुरे सूक्ष्मजीवाणु
फूड प्रोसेसिंग में उपयोगी हैं जैसे फेरमेन्टेड फूडस। फूड को संरक्षित करने में उपयोगी हैं जैसे फूड प्रीजरवेटिव्स। फूड प्रोसेसिंग में उपयोगी हैं जैसे फेरमेन्टेड फूडस।	इनकी वजह से फूड जनित रोग पनप सकतें हैं जैसे पैथोजेनिक सूक्ष्म–जीवाणुओं की वजह से पेचिश की समस्या होना। इनकी वजह से फूड खराब हो सकता है जिसके परिण ामस्वरूप फूड में से सड़ी हुई बदबू आती है।

चित्र 3.1.1 : अच्छे एवं बुरे सूक्ष्म–जीवाणुओं के बीच अंतर

बैक्टीरिया

बैक्टीरिया, फूड प्रोसेसिंग के सबसे महत्वपूर्ण सूक्ष्म–जीवाणुओं में से एक है। हालांकि इस प्रकार के अधिकतर सूक्ष्म–जीवाणु नुकसानदेह होने के साथ–साथ फायदेमंद साबित हो सकतें हैं, मगर इनमें से कुछ मलिनता,रोगजनक जीवाणुओं की मौजूदगी,तथा खराबी को दर्शा सकतें हैं जिसके परिणामस्वरूप कुछ प्रकार के रोग उत्पन्न हो सकतें हैं।

खमीर एवं फफूंदी : इनका आकार चपटा होता है तथा ये बैक्टीरिया से थोड़े बड़े आकार के होतें हैं। खमीर एवं फफूंदी अधिकांशतः बडिंग से ही पुनःउत्पादित होतें हैं। ब्रेड,फल,सूखे कागज या अन्य सतहों पर पाई जाने वाली फफूंदी लाखों–करोड़ों माइक्रोस्कोपिक कोशिकाओं से मिलकर बनी होती है जो श्रृंखला निर्मित करने के लिए एक दूसरे के साथ जुड़ें होतें हैं।

खमीर एवं फफूंदी अधिकतर उन फूडस,उपकरणों एवं अन्य सतहों पर पनपती हैं जहाँ पोषक तत्वों एवं नमी की थोड़ी बहुत भी मौजूदगी होती है।

वायरस

वायरस सबसे छोटे एवं सबसे सरल सूक्ष्म–जीवाणु हैं। हालांकि बैक्टीरिया,खमीर तथा फफूंदी स्वयं को पुनःउत्पादित करतें हैं, मगर वायरस अकेले ही पुनःउत्पादित होने में सक्षम होतें हैं। फूड प्रक्रिया में वायरस की महत्वता दो प्रकार से होती है :

लेक्टिक बैक्टीरियोफेज या अन्य फरमेंटेटिव बैक्टीरिया के तौर पर। स्टार्टर कल्चर वाले बैक्टीरियोफेज संक्रमण पनीर,छाछ,खट्टी गोभी,मसाले,वाईन,बीयर तथा अन्य आकर्षक फेरमेंटेटिव उत्पादों के उत्पादन में अत्यधिक बाधा उत्पन्न कर सकतें हैं।

फूड से मानवों को संचारित होने वाली बीमारियों के तौर पर। हालांकि वायरसों को एक सजीव होस्ट कोशिका की जरुरत होती है और ये फूडस पर अपनी संख्या नहीं बढ़ा सकतें हैं, मगर ये ड्राईंग, फ्रीजिंग एवं पास्चराइजेशन जैसे उच्च प्रतिकूल अवस्थाओं में भी लंबे समय तक जीवित रह सकतें हैं एवं संक्रामक हो सकतें हैं।

3.1.2 सूक्ष्म–जीवाणुओं की वृद्धि को प्रभावित करने वाले कारक

सूक्ष्म–जीवाणुओं की वृद्धि को प्रभावित करने वाले कुछ आम कारक इस प्रकार हैं :

तापमान : तापमान, सूक्ष्म–जीवाणुओं की वृद्धि को नियंत्रित करने का सबसे प्रभावी माध्यम है। व्यापक तापमान सीमाओं पर उनकी सहनशीलता के आधार पर, सूक्ष्म–जीवाणुओं को मोटे तौर पर निम्नलिखित श्रेणियों में बांटा गया है :

साइक्रोफाईस जो केवल रेफ्रीजरेशन तापमानों पर ही बढ़तें हैं।

साइक्रोट्रोफस जो रेफ्रीजरेशन तापमानों पर अच्छे तरीके से तथा कमरे के तापमान पर बेहतर तरीके से बढ़तें हैं।

मेसोफाईल्स जो मानव शरीर के तापमान पर या उसके नजदीक अच्छे तरीके से बढ़तें हैं, मगर कमरे के तापमान ज्यादा बेहतर तरीकें से बढ़तें हैं।

÷÷ थर्मोफाईल्स केवल उतने तापमान पर ही बढ़तें हैं जितना तापमान एक व्यक्ति का हाथ सहन कर सकता है, और ये शारीरिक तापमान पर या उससे नीचे बिल्कुल नहीं बढ़ सकतें हैं

पानी : पानी या पानी से संबंधित गतिविधि (एडब्लू) सूक्ष्म–जीवाणुओं के लिए पानी की उपलब्धता है। यह नमी प्रतिशत से भी संबंधित हो सकती है। शुद्ध नमी का एडब्लू प्रायः 1 होता है। जहाँ एडब्लू 0.94 से कम होता है वहाँ बैक्टीरिया अधिकांशतः फूड या अन्य चीजों में नहीं बढ़ पातें हैं क्योंकि बैक्टीरिया को खमीर से ज्यादा एडब्लू चाहिए होती है, जिसके एवज में फफूंदी से ज्यादा एडब्लू अपेक्षित है। अतः, ऐसी कोई भी परिस्थिति जो एडब्लू को कम करती है वह सबसे पहले बैक्टीरिया,उसके बाद खमीर और अंततः फफूंदी को पनपने से रोकती है।

पीएच : पीएच से एक सॉल्यूशन की एसिडिटी या एलकेलिनिटी का पता चलता है। पीएच 7 पर, एसिड (हाइड्रोजन आयन : एच+) एवं एलकेलाई (हाइड्रोऑक्साइल ऑयन : ओएच–) की मात्रा बराबर होती है और सॉल्यूशन ''न्यूट्रल'' रहता है। पीएच मान अगर 7 से कम है तो वह एसिडिक है और अगर 7 से ऊपर है तो वह एलकेलाईन है। सूक्ष्म–जीवाणुओं की वृद्धि पर पीएच का गंभीर प्रभाव पड़ता है। अधिकतर बैक्टीरिया लगभग 7 पीएच पर अच्छे से बढ़तें हैं मगर 4 पीएच से कम पर बिल्कुल नहीं या बहुत कम बढ़तें हैं। खमीर एवं फफूंदी, न्यून पीएच फूडस में पहले से ही ज्यादा होतें हैं जहाँ बैक्टीरिया उनका मुकाबला नहीं कर पाता है। लेक्टिक एसिड बैक्टीरिया अपवादों में से एक है; ये उच्च एसिड फूडस में पनप सकतें हैं तथा वस्तुतः एसिड बनाते हुए हमें खट्टा दूध,मसाले,फेरमेंटेड मांस तथा अन्य समान उत्पाद प्रदान करतें हैं।

ऑक्सीजन : कुछ सूक्ष्मजीवाणुओं; जिन्हें ऐरोबेस कहा जाता है, उनकी वृद्धि में ऑक्सीजन की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। जबकि अन्य सूक्ष्म–जीवाणु जो ऑक्सीजन की मौजूदगी में नहीं पनप सकतें हैं उन्हें एनेरोबेस कहा जाता है। माइक्रोऐरोफिलिक सूक्ष्म–जीवाणु ऑक्सीजन की मौजूदगी या गैर–मौजूदगी में भी पनप सकतें हैं। ऐरोबेस केवल फूड सतहों पर ही पनप सकतें हैं तथा ये कैनड फूडस या हेरमेटिकली सीलबंद कंटेनरों में नहीं पनप सकतें हैं। ऐनेरोबेस केवल फूड सतहों के नीचे या कंटेनरों के अंदर ही पनप सकतें हैं। ऐनारोबिक के मुकाबले ऐरोबिक ज्यादा तेजी से पनपतें हैं।

3.1.3 फूड कंटेमीनेन्टस/खराबी

जब किसी फूड सामग्री की प्राकृतिक पौष्टिकता,स्वाद,बनावट और दिखावट खराब हो जाती है, तो यह प्रक्रिया फूड खराबी कहलाती है। फूड खराबी से फूड नुकसानदेह एवं खाने के लिए असुरक्षित हो जाता है। कुछ सामान्य प्रकार के कंटेमीनेन्टस जो फूड को खराब कर सकतें हैं, वे इस प्रकार हैं :

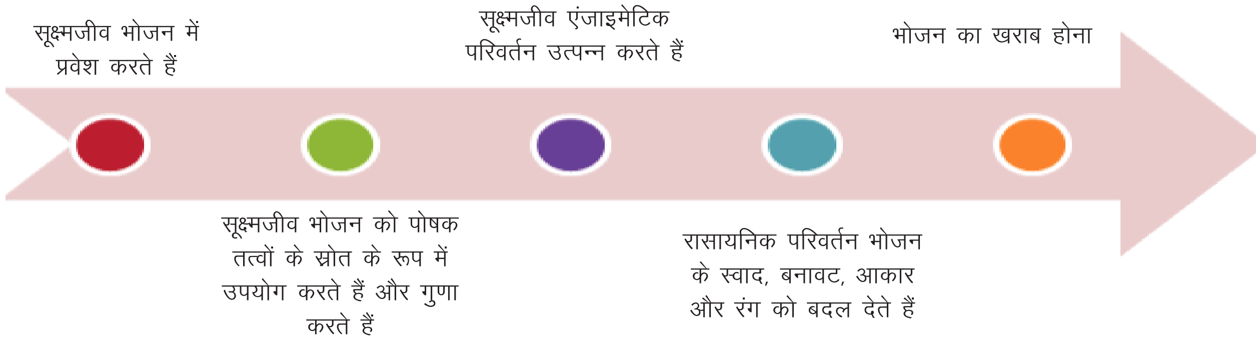
सूक्ष्म–जीव : बैक्टीरिया, फफूंदी, खमीर,वायरस इत्यादि (खराब सूक्ष्म–जीवाणु)

जैविक : बाल,त्वचा के अंश, मल इत्यादि

भौतिक : मशीन के पुर्जे, पत्थर,कांच के टुकड़े इत्यादि

रासायनिक : कीटनाशकों, डिटर्जेंट इत्यादि के अवशेष

फूड कंटेमीनेशन/खराबी प्रक्रिया को विस्तारपूर्वक नीचे बताया गया है :



चित्र 3.1.2 : फूड कंटेमीनेशन/खराबी प्रक्रिया

फूड खराबी को जांचनें का तरीका

निम्नलिखित पैमानों से फूड कंटेमीनेशन या खराबी को दर्शाया जा सकता है :

- ☐ गंध
- ☐ दिखावट
- ☐ बनावट
- ☐ रंग

3.1.4 फूड संरक्षण

फूड संरक्षण वह प्रक्रिया है जिसके माध्यम से प्रोसेसड एवं अनप्रोसेसड फूड को कंटेमीनेशन या खराबी से सुरक्षित रखा जाता है। फूड संरक्षण निम्नलिखित वजहों से किया जाता है :

- ☐ प्राकृतिक पौष्टिकता को बनाए रखने के लिए।
- ☐ असल स्वाद को बनाए रखने के लिए।
- ☐ उत्पाद की शेल्फ लाईफ को बनाए रखने/बढ़ाने के लिए।
- ☐ उत्पाद का रंग बनाए रखने के लिए।
- ☐ खराबी/सड़ने से बचाने के लिए।
- ☐ रंग बनाए रखने के लिए।
- ☐ उत्पाद की दिखावट/बनावट बनाए रखने के लिए।

- ☐ फूड संरक्षण में निम्नलिखित विधियाँ प्रायः इस्तेमाल की जाती हैं :
- ☐ ताजा स्टोरेज
- ☐ फ्रीजिंग
- ☐ एयर–टाईट पैकिंग
- ☐ फिल्ट्रेशन
- ☐ इररेडिएशन
- ☐ फेरमेंटेशन
- ☐ साल्टिंग
- ☐ पास्चराइजेशन
- ☐ ड्राईंग / डीहाईड्रेशन
- ☐ चीनी से संरक्षित करना
- ☐ स्टीरलाईजेशन

बेकरी में फूड संरक्षण हेतु अधिकांशतः प्रीजरवेटिव्स का इस्तेमाल किया जाता है। कैल्शियम प्रोपीयोनेट जैसे प्रीजरवेटिव्स तथा एसकोर्बिक एवं फ्यूमेरिक एसिड जैसे ऑर्गेनिक एसिड का इस्तेमाल फफूंदी को पनपने से रोकने में किया जाता है।

फ्यूमेरिक एसिड से खराबी में कमी आती है, ट्रांसल्यूसेंसी खत्म होती है तथा बेकरी उत्पादों की लाईफ लंबे समय के लिए बढ़ती है। सोबरिक एसिड से अच्छे एंटी–माइक्रोबियल फायदे मिलतें हैं तथा यह तैयार उत्पादों को मुलायम बनाता है। बेकरी इकाईयों में फूड संरक्षण हेतु फ्रीजिंग एवं कूलिंग का भी इस्तेमाल किया जाता है। प्रायः, लिक्विड नाइट्रोजन एवं कार्बन डाईऑक्साइड के साथ–साथ प्रीजरविंग स्वादों का भी इस्तेमाल किया जाता है।

इकाई 3.2 : बिस्कुट उत्पादन की तैयारी करना

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. उत्पादन ऑर्डर को पढ़ना एवं समझना
2. कच्चे माल की उपलब्धता को जांचना
3. अपेक्षित डफ का वजन मापना
4. उत्पादन क्रम की योजना बनाना
5. मशीनों एवं उपकरणों की कार्यात्मकता को सुनिश्चित करना।
6. उत्पादन में लगने वाले समय की गणना करना।
7. कर्मचारियों को काम बांटना।
8. अपेक्षित सामग्री का वजन मापना तथा सामग्री की क्वालिटी जांचना।
9. मशीनों को व्यवस्थित करते हुए उन्हें शुरु करना।

3.2.1 कच्चे माल की उपलब्धता एवं क्रम को समझना

बिस्कुट उत्पादन का काम शुरु करने से पहले, उत्पादन विशेषज्ञ को यह सुनिश्चित करना होता है कि प्राप्त किए गए ऑर्डर को अच्छे से समझ लिया गया है ताकि ग्राहक से प्राप्त किए गए ऑर्डर के अनुसार ही उत्पाद प्राप्त हुआ है।

एक बार विशेषज्ञ द्वारा ऑर्डर को समझ लेने के बाद, कर्मचारियों को उचित ढंग से काम बांट दिया जाता है।

बिस्कुट उत्पादन हेतु कुछ तय प्रकार के कच्चे माल की आवश्यकता होती है। उत्पादन शुरु करने से पहले कच्चे माल की उपलब्धता को सुनिश्चित करना होता है तथा सभी सामग्रियों को तय स्थानों पर इकट्ठा करना होता है। बिस्कुट उत्पादन में कुछ आम तौर पर इस्तेमाल होने वाला कच्चा माल इस प्रकार है :

गेहूँ : यह सामग्री लगभग प्रत्येक बेकड उत्पाद की आधारशिला रखती है तथा उत्पाद को एक आकार देती है। इसमें ग्लूटन होना चाहिए जो कि एक लचकदार प्रोटीन होता है और डफ बनाने के लिए जरुरी है।

चीनी : चीनी से बेकड उत्पादों में अच्छा रंग एवं अच्छा स्वाद आता है। यह बेकड उत्पादों को चमक,नाजुकता एवं बनावट भी प्रदान करता है। यह फेरमेंटेशन प्रक्रिया को बढ़ाता है तथा बेकर के खमीर को और ज्यादा प्रभावी बनाता है।

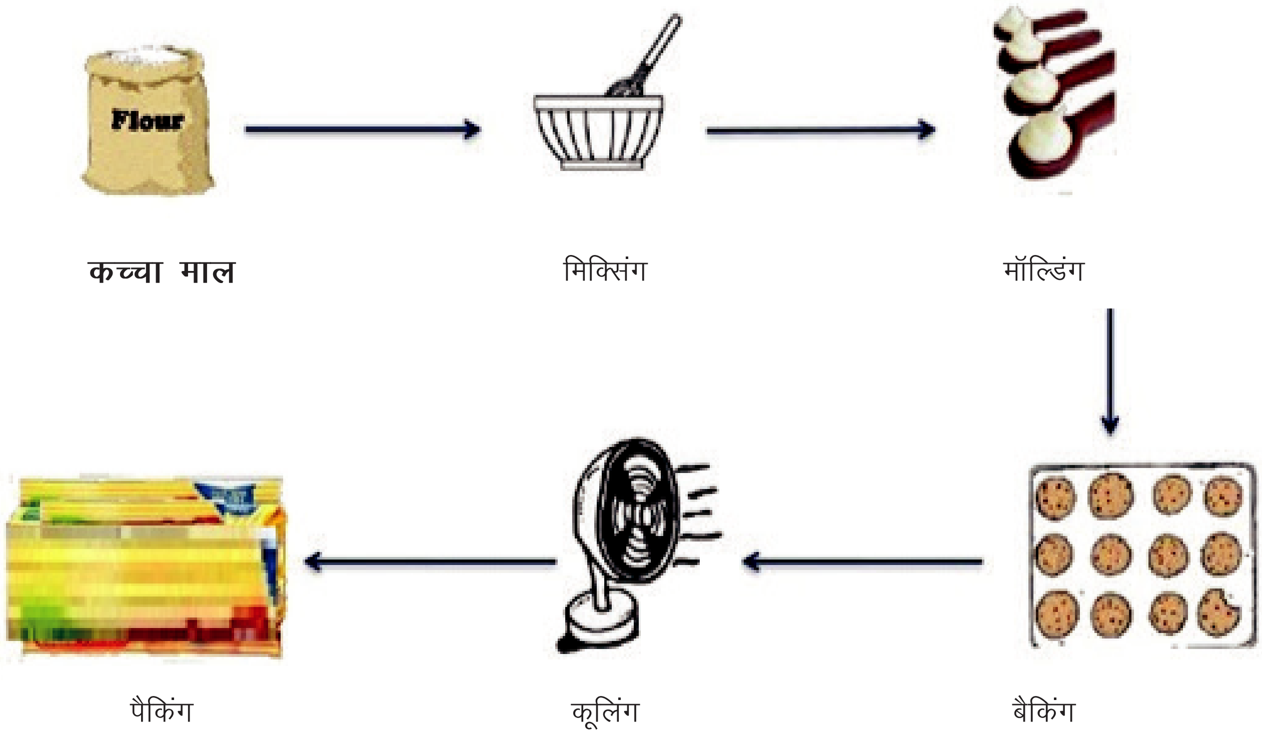
फैट : यह एक एनरिच एजेंट है तथा इसका इस्तेमाल डफ की लेमिनेशन में होता है। यह बेकड उत्पादों को वजन एवं मुलायमता भी प्रदान करता है। यह एक एमुलसीफायिंग एजेंट के तौर पर काम करता है।

अंडे : यह बेकड उत्पादों को गाढ़ा बनाते हुए उन्हें एक विशेष बनावट प्रदान करता है जिससे बेकड उत्पादों को सही आकार मिलता है। यह एक उत्कृष्ट एनरिचिंग एजेंट है।

नमक : यह ग्लूटन की बनावट को मजबूत बनाती है तथा बेकड उत्पादों के रंग एवं स्वाद को बढ़ाती है। यह प्रीजरवेटिव के तौर पर भी काम करती है तथा खमीर को पनपने से रोकती है।

पानी : यह आकार को बनाए रखने में मदद करता है तथा भाप में बदलते हुए स्पंज की संख्या को बढ़ाता है। यह नमी के स्त्रोत के तौर भी काम करता है जो ब्रेड डफ में ग्लूटन को सुदृढ़ बनाता है।

विशेषज्ञ को यह सुनिश्चित करना होता है कि डफ को सही मात्रा में इकट्ठा किया गया है तथा सही तरीके से उसका वजन हुआ है। डफ की अपेक्षित मात्रा उत्पादित करने योग्य बिस्कुटों की संख्या पर निर्भर करती है।



चित्र 3.2.1 : कच्चे माल की उपलब्धता

3.2.2 उत्पादन क्रम की योजना बनाना

समूहन	• Group products of same variety (raw material) • Group products requiring same processes • Grouping products on priority of baking • Grouping products requiring proofing
योजना	• Plan full capacity utilisation of machines • Plan utilisation sequence of machines • Plan for timelines of each process
प्राथमिकता	• Prioritise production based on urgency of orders • Calibrate ovens for batch production by means of pre-heating • Setting proofing requirements (temperature and humidity)
केलकूलेटिंग	• Raw material requirement • Weight of dough and other material • Speed of conveyors • Calculating baking time • Work allocation/resource requirement
चेकिंग	• Performance of machines and equipment • Availability of tools • Packaging material availability
आयोजन	• Raw material and tool according to formulation chart

3.2.3 बेकरी गणित

एक बेकरी इकाई में काम करने वाला व्यक्ति सामान्य कैलकुलेशन्स को करने में समर्थ होना चाहिए। कच्चे माल की इस्तेमाल करने योग्य मात्रा को कैलकुलेट करने हेतु कैलकुलेशन्स करनी होतीं हैं। मापन की कुछ बुनियादी इकाईयों की विस्तृत जानकारी इस प्रकार है :

क्र.स.	इकाई	लंबाई (एल)	घनत्व (एम)	समय (टी)
1.	सीजीएस	सेंटीमीटर (सेमी.)	ग्राम (जीएम)	सैकेंड (सैक.)
2.	एफपीएस	फुट (एफटी.)	पाउंड (एलबी)	सैकेंड (सैक.)
3.	एमकेएस	मीटर (एम.)	किलोग्राम (किग्रो)	सैकेंड (सैक.)
4.	एसआई इकाई	मीटर (एम.)	किलोग्राम (किग्रो)	सैकेंड (सैक.)

चित्र 3.2.3 (ए) : मापन की बुनियादी इकाईयाँ

इकाई का नाम	उपयोगिता
किलोग्राम (किग्रो) या ग्राम (जीएम)	फलों,सब्जियों,गेहूँ इत्यादि का वजन मापने में इस्तेमाल की जाती है।
लीटर (एल) या मिलीलीटर (एमएल)	द्रव्यात्मक चीजों जैसे पानी,तेल,दूध इत्यादि को मापने में इस्तेमाल की जाती है।
डिग्री सेल्सियस (सी) या फारहेनाइट (–एफ)	तापमान मापने में इस्तेमाल की जाती है।
समय (मिनट,घंटे,सैकेंड)	किसी प्रक्रिया को पूरा करने में लिए गए समय को कैलकुलेट करने में इस्तेमाल की जाती है।

चित्र 3.2.3 (बी) : मापन की बुनियादी इकाईयाँ

ओवन बेकिंग तापमान

उत्पाद	केक	पेस्ट्री	बिस्कुट	ब्रेड
डिग्री (एफ)	350	450	425.450	400
डिग्री (सी)	176	232	219ए232	204
समय (मिनट)	45.60	15.20	10.15	30.40

चित्र 3.2.3 (सी) : मापन की बुनियादी इकाईया

3.2.4 कच्चे माल का चयन करना

बिस्कुट उत्पादन में इस्तेमाल होने वाले कच्चे माल का चयन ध्यानपूर्वक करना चाहिए ताकि तैयार उत्पाद की क्वालिटी सुनिश्चित हो सके। बेकिंग में इस्तेमाल किए जाने वाले कच्चे माल को निम्नलिखित प्रकार से श्रेणीबद्ध किया जा सकता है :

भूमिका	कच्चे माल की किस्म	फंक्शन
स्ट्रक्चर बिल्डर वे सामग्रियाँ जो उत्पाद की आधारशिला रखती हैं तथा बाईंडर के तौर पर काम करती हैं।	गेहूँ	डफ बनाने के लिए डफ को एकसमान तरीके से मिश्रित करने हेतु अन्य सामग्रियों को होल्ड करता है। फेरमेंटेशन के दौरान गैस बनाता है तथा बेकिंग के दौरान उन्हें रिटेन करता है।
	अंडा	व्हिप्ड अंडे फोम बनातें हैं जो कि खमीर के तौर पर काम करता है। रंग एवं स्वाद प्रदान करता है।

भूमिका	कच्चे माल की किस्म	फंक्शन
टेंडराईजर वह सामग्रियाँ जो उत्पाद को मुलायमता/कुरकुरापन प्रदान करतें हैं।	मिल्क सॉलिड	एनरिचमेंट प्रदान करता है। स्वास्थ्यकर स्वाद,रंग एवं सुगंध प्रदान करता है।
	चीनी	स्वाद को मीठा बनाती है। ग्लूटन को मुलायम बनाती है। रंग प्रदान करता है। ग्लूटन को मुलायम बनाती है।
	न्मक	डफ को सख्त और कसा हुआ बनाता है। कार्बन डाईऑक्साइड होल्ड करने के लिए ग्लूटन प्रोटीन को जमाती है। उत्पाद को स्वादिष्ट बनाता है।
	शॉर्टनिंग (मक्खन,मार्जरीन, वनस्पति तेल जैसे फैटस)	☐ डफ को शॉर्टनिंग प्रभाव प्रदान करतें हैं। ☐ डफ को ज्यादा एक्सटेंसिबल बनातें हैं। ☐ स्वाद को बेहतर बनातें हैं।
	बेकिंग पाउडर जैसे बेकिंग रसायन	उत्पादों को छिद्रयुक्त एवं कुरकुरा बनाने के लिए उनमें गैस भरती है।
मोइस्चनर्स वे सामग्रियाँ जो उत्पाद को थोड़ी बहुत नमी प्रदान करतें हैं।	पनी	☐ एकसमान डफ बनाने के लिए सामग्रियों को मिश्रित करने में मदद करती है। मिश्रण के दौरान ग्लूटन को विकसित होने में मदद करती है।
	एंटीऑक्सीडेंटस दूध का द्रव्य भाग अंडे	उत्पादों को ताजा रखते हुए उनकी रैन्सिडिटी को जांचने में मदद करतें हैं। ग्लूटन को विकसित होने में मदद करतें हैं। पौष्टिकता प्रदान करतें हैं।
फ्लेवरिंग एजेंटस वे सामग्रियाँ जो स्वाद बढ़ाती हैं।	रंग एवं स्वाद (प्राकृतिक या कृत्रिम)	उत्पादों में विशिष्ट स्वाद एवं रंग प्रदान करतें हैं तथा उसमें सुधार भी लातें हैं।
	उत्पादों को विशेष स्वाद एवं रंग देता है तथा उनमें सुधार भी करता है।	एक विशेष सुगंध एवं स्वाद प्रदान करतें हैं।
	फल एवं नटस	उत्पादों में एक विशिष्ट स्वाद पैदा करतें हैं।
एमुलसीफायर्स/एडीटिव्स वे सामग्रियाँ जो फ्लेवरिंग एजेंटस तथा फैटस को मिश्रित करने में मदद करतें हैं।	अन्य अनाजयुक्त आटे तथा स्टार्च	आटों की मजबूती को कम करतें हैं। ☐ उत्पाद को विशिष्ट स्वाद एवं सुगंध प्रदान करतें हैं।
	जीएमएस (ग्लाइसिरोल मोनोस्टीरेट) लेसीथीन,एसएसएल (सोडियम स्टेरोवाईलेकटेलेट) का प्रायः इस्तेमाल किया जाता है।	पानी में फैटस, फैट विलेयक रंगों एवं स्वादों के एकसमान बिखराव में मदद करतें हैं।

चित्र 3.2.4 : बेकिंग में इस्तेमाल करने योग्य कच्चा माल

3.2.5 कच्चे माल की क्वालिटी को जांचना

यह सुनिश्चित करने के लिए कि उच्च क्वालिटी का कच्चा माल ही चुना गया है, कुछ पैमानों का पालन करना पड़ता है। इनमें से कुछ इस प्रकार हैं :

कच्चा माल	ब्रेड	बिस्कुट/कुकीज	केक
गेहूँ (साफ–सुथरा, विशेष गंध एवं स्वाद युक्त, मच्छरों, फंगस संक्रमण, चूहों / गिलहरियों के कंटेमीनेशन तथा धूल–मिट्टी से मुक्त, भूसी कणों तथा अन्य बाहय चीजों से छंटा हुआ)	उच्च प्रोटीन युक्त, सख्त गेहूँ,पानी सोखने की अच्छी क्षमता (60–65 प्रतिशत), उच्च स्टार्च युक्त, थोड़ी दानेदार (मध्यम)	मुलायम गेहूँ, पानी सोखने की 55 प्रतिशत क्षमता, शुद्ध गेहूँ	मुलायम गेहूँ, पानी सोखने की 55 प्रतिशत क्षमता, शुद्ध गेहूँ
चीनी (दानों के अलग–अलग आकार के अनुसार इस्तेमाल किए जातें हैं : दानेदार चीनी (7.30 मेश), कैस्टर चीनी (30–30 मेश), पलवराईज्ड चीनी (80–120 मेश), तथा आईसिंग चीनी (120 मेश एवं उससे ज्यादा)	अगर जरुरत हो तो पाउडरनुमा चीनी, चीनी का इस्तेमाल शहद या गुड़ की जगह किया जाता है।	बारीक पाउडरनुमा चीनी या ग्लूकोज, माल्ट एक्सट्रेक्ट फ्रकटोस, शहद	बारीक पाउडरनुमा चीनी/ चीनी सिरप जिसे एक्टिवेटिड चारकोल से गुजारते हुए गंध–रहित बनाया जाता है और शुद्ध रंग होने पर ही इस्तेमाल किया जाता है।
दुग्ध एवं दुग्ध उत्पाद	सूखा दूध, जिसमें फैट की मात्रा बेहद कम मगर पानी सोखने की क्षमता बहुत ज्यादा होती है।	पानी में मिल्क पाउडर	टोंड दूध
फैट	न्यून विस्कोसिटी वाला तेल।	हाइड्रोजिनेटिड वनस्पति तेल (डालडा)	मक्खन
खमीर	सूखा खमीर क्योंकि यह पानी के साथ मिलाने पर जल्दी से मिश्रित हो जाता है।		
अंडे	मान्य नहीं	ताजे अंडों का इस्तेमाल किया जाता है (अगर जरुरी है)	

चित्र 3.2.5 : कच्चे माल की क्वालिटी

3.2.6 ईंधन की किस्में

चूंकि बेकरी इकाईयों में अलग–अलग किस्म के ओवन होतें हैं, अतः कई प्रकार के ईंधनों का इस्तेमाल किया जाता है। नीचे कुछ सामान्य ईंधनों के बारे में उनकी विशेषताओं समेत विस्तारपूर्वक बताया गया है :

ईंधन का नाम	उपयोगिता एवं विशेषताऐं
गैस ईंधन (एलपीजी,सीएनजी,बायोगैस)	व्यवसायों में व्यापक स्तर पर इस्तेमाल किया जाता है। उत्पादों को कंटेमीनेट किए बगैर साफ–सुथरे तरीके से जलता है। इंस्टेंट रेगुलेटेड हीट मिलती है।
बिजली	यह महंगा विकल्प है। इसका इस्तेमाल अधिकांशतः बड़े एवं मध्यम दर्जे के उद्योगों में किया जाता है।
ठोस ईंधन (लकड़ी,चारकोल,कोयला)	**लकड़ी** : सस्ता विकल्प है। छोटी बेकरियों में इस्तेमाल होता है। इससे धुआँ और कंटेमीनेशन होता है। **कोयला** : यह सघन एवं कॉम्पेक्ट होता है। इससे कम राख निकलती है। छोटी बेकरियों में इस्तेमाल किया जाता है। **चारकोल** : कम धुआँ पैदा करता है और सघन होता है। छोटी बेकरियों में इस्तेमाल किया जाता है।
द्रव्य ईंधन (भट्टी तेल या डीजल)	बड़े या मध्यम दर्जे के उद्योगों में बैकअप के तौर पर इस्तेमाल किया जाता है। यह महंगा विकल्प है।
सौर ऊर्जा	अत्यधिक ज्वलनशील तथा तेज गंध वाला होता है। बड़े बेकिंग उद्योगों में इस्तेमाल किया जाता है। सस्ता विकल्प है। पर्यावरण हितैषी है। ईंधन रखने के लिए कोई स्टोरेज की आवश्यकता नहीं पड़ती है।

चित्र 3.2.6 ईंधन की किस्में

3.2.7 बेकिंग प्रक्रियाऐं

बेकरी उत्पादन में सामान्यतः दो तरीकें इस्तेमाल किए जातें हैं। इन प्रक्रियाओं की विस्तृत जानकारी नीचे दी गई है :

कंटीन्यूस	एक मैकेनिकल प्रक्रिया जो काम के पूरा होने तक बिना रूके चलती है। एक ऑटोमेटिक मशीन का इस्तेमाल किया जाता है। किसी प्रकार के शारीरिक श्रम की आवश्यकता नहीं होती है। प्रक्रिया के अंश के तौर पर एक फ्लो में प्रूफिंग की जाती है। यह श्रम लागत बचाता है। संपूर्ण प्रक्रिया को शुरु करते समय केवल एक बार ही मशीन नियंत्रणों को सेट किया जाता है। इस प्रक्रिया का इस्तेमाल करके बिस्कुट,कुकीज इत्यादि बेक किए जातें हैं।
बैच	एक प्रक्रिया जो चरण–दर–चरण की जाती है। सेमी–ऑटामेटिक मशीनों का इस्तेमाल किया जाता है। श्रम बल शामिल होता है। अंतरालों के समूहों में प्रूफिंग की जाती है। प्रत्येक बैच के लिए, मशीन सेटिंग अपेक्षित है। इस प्रक्रिया का इस्तेमाल करके ब्रेड,केक इत्यादि बेक किए जातें हैं।

चित्र 3.2.7 बेकिंग प्रक्रियाए

3.2.8 प्रूफिंग

बेकरी में, प्रूफिंग कार्य करने का मतलब है ब्रेड डफ को बढ़ने देना। यह एक खमीर एजेंट (सोडा या खमीर) की मदद से किया जाता है। प्रूफिंग, फेरमेंटेशन प्रक्रिया का सब–सेट है।

सामान्यतः, डफ की प्रूफिंग या राईजिंग को दो चरणों में बांटा गया है :

प्राथमिक : इस प्रकार की फेरमेंटेशन को डफ मिलाने के बाद तुरंत किया जाता है।

द्वितीयक : इस प्रकार की फेरमेंटेशन डफ को अंतिम आकार देने से ठीक पहले की जाती है। प्रूफिंग में इस्तेमाल किए गए खमीर एजेंटस डफ को बढ़ने देतें हैं। खमीर एजेंटस का निम्नलिखित कार्य होता हैः

1	नमी,हीट और एसिडीटी की मौजूदगी में खमीर एजेंट रिएक्ट करते हुए कार्बन डाईऑक्साइड पैदा करतें हैं।
2	यह गैस बुलबुलों के रूप में डफ में फंस जाती है तथा डफ को हल्का करते हुए उसे बढ़ने देती है। जब बढ़ा हुआ डफ/बैटर बेक किया जाता है, तो बुलबुले सेट हो जातें हैं तथा गैस बुलबुलों द्वारा बनाए गए छिद्र वैसे के वैसे ही रहतें हैं।
3	यह केक,ब्रेड इत्यादि को एक मुलायम एवं स्पंजी बनावट देता है।

चित्र 3.2.8 : खमीर एजेंटस के कार्य

पोकिंग करने से पहले की जाने वाली एक जांच जिसे 'पोक विधि' के नाम से जाना जाता है और जिसमें डफ के माध्यम से शुद्ध/स्टीरलाईज्ड स्टिक की पोकिंग की जाती है। इस जांच के दौरान निम्नलिखित परिस्थितियाँ अवलोकित की गई थी :

अंडर प्रूफ : अगर डफ पोकिंग के बाद पीछे की तरफ उछलता है, तो उसे प्रूफिंग के लिए भेजा जाता है।

ओवर प्रूफ : पोकिंग के बाद अगर डफ में कोई टनलनुमा आकार बनता है, तो उसे किसी अन्य डफ के साथ दोबारा मिलाया जाता है।

प्रूफड : अगर डफ अपेक्षानुसार बढ़ जाता है और वैसे का वैसा ही रहता है, तो डफ बेकिंग के लिए तैयार है।

नोटस

वीडियो देखने के लिए क्यूआर कोड स्कैन करें या संबंधित लिंक पर क्लिक करें

बेकिंग का ओरिएंटेशन वीडियो

बेकिंग उद्योग का अवलोकन

बेकिंग प्रक्रिया

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

4. बिस्कुटस का उत्पादन करना

इकाई 4.1 – बिस्कुटस का उत्पादन करना

FIC/N5011

अध्ययन के मुख्य उद्देश्य

इस भाग के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. विभिन्न प्रकार के डफ को पहचानना।
2. सामग्रियों को मिश्रित करने संबंधी कार्य करना।
3. डफ को लेमिनेट करना।
4. बिस्कुटों को बेक करना तथा सैंडविच बिस्कुटों को बनाना।
5. बिस्कुटों को ठंडा एवं पैक करना।
6. कच्चे माल एवं तैयार उत्पादों को स्टोर करना।
7. प्रक्रिया खत्म होने के पश्चात् साफ–सफाई एवं रखरखाव करना।

इकाई 4.1 : बिस्कुटों का उत्पादन करना

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. विभिन्न प्रकार के डफ को पहचानना।
2. सामग्रियों को मिश्रित करने संबंधी कार्य करना।
3. डफ को लेमिनेट करना।
4. बिस्कुटों को बेक करना तथा सैंडविच बिस्कुटों को बनाना।
5. बिस्कुटों को ठंडा एवं पैक करना।
6. कच्चे माल एवं तैयार उत्पादों को स्टोर करना।
7. प्रक्रिया खत्म होने के पश्चात् साफ–सफाई एवं रखरखाव करना।

4.1.1 डफ की किस्में

डफ वह महत्वपूर्ण एवं मूल सामग्री है जो बिस्कुट उत्पादन में सबसे ज्यादा इस्तेमाल की जाती है तथा बदले में डफ गेहूँ से बनाया जाता है। डफ तब बनता है जब चीनी,फैट और अन्य सामग्रियाँ (पानी,रंग इत्यादि) गेहूँ में डालकर मिलाई जातीं हैं। डफ के लिए पानी एक बाईंडिंग एजेंट के तौर पर काम करता है।

मिक्सिंग का काम पूरा होने के बाद, डफ को ऑर्डर के अनुसार छोटे छोटे टुकड़ों में अलग–अलग आकारों तथा बनावटों में बांटा जाता है। ये अलग–अलग आकार एवं बनावटें बिस्कुट के रूप में बेक की जातीं हैं।

डफ की निरंतरता एक बेहद ही महत्वपूर्ण कारक है, तथापि अगर डफ को मशीन या हाथ से प्रोसेस किया जाता है। डफ की निरंतरता को उसमें मौजूद पानी की मात्रा तथा डफ के तापमान से जांचा जाता है। डफ जितना गीला और गर्म होगा उतना ही वह मुलायम होगा।

जब एक बिस्कुट डफ बनाने पर ध्यान दिया जाता है तो एक व्यक्ति को सिर्फ यही नही सोचना चाहिए कि मिक्सर में क्या हुआ है बल्कि यह भी सोचना चाहिए कि उसके बाद की अवधि में क्या हुआ है। सामान्यतः, दो प्रकार के बिस्कुट डफ होतें हैं :

- ☐ सख़्त
- ☐ छोटे

इन दोनों में मुख्य अंतर निरंतरता का है जो कि डफ में पानी की मौजूदा मात्रा से निर्धारित होता है। जब पानी की मात्रा उच्च होती है (और इसलिए फैट का स्तर न्यून होता है) तब गेहूँ के साथ ब्लेंडिंग करने से हाइड्रेटिड प्रोटीन्स में से ग्लूटन पैदा होता है। ग्लूटन को पैदा करने के लिए मैकेनिकल कार्य करने की आवश्यकता पड़ती है जैसे फेंटना,तथा सख़्त डफ्स को "विकसित" डफ्स भी कहा जाता है। जब पानी और फैट की मात्रा क्रमशः कम एवं ज्यादा होती है तथा मिक्सिंग को इस प्रकार से डिजाईन किया जाता है ताकि गेहूँ हाइड्रेटस जैसा थोड़ा बहुत या कोई ग्लूटन पैदा ना हो, तो यह छोटा डफ कहलाता है।

विकसित डफ्स

इस प्रकार के डफ का इस्तेमाल क्रैकर्स एवं कम मिठास वाले बिस्कुटों को बनाने में होता है। इनमें फैट तथा चीनी की मात्रा अपेक्षाकृत कम होती है। ग्लूटन को विकसित करने के लिए, निरंतर मिक्सिंग कार्य करना अपेक्षित है। क्रीम क्रैकर्स एवं सोडा क्रैकर्स के मामले में, फेरमेन्टेशन अवधि के दौरान मिक्सिंग के पश्चात् ग्लूटन को और ज्यादा संशोधित किया जाता है। कम मिठास वाले बिस्कुटों के लिए, मिक्सर में ग्लूटन को विकसित किया जाता है तथा मिक्सिंग में लगने वाला समय अपेक्षाकृत लंबा होता है।

प्रायः सभी प्रकार के क्रैकर्स हेतु, डफ्स को मिक्सिंग के केवल एक चरण में ही मिलाया जाता है। मिक्सर में सभी सामग्रियों को डाल दिया जाता है तथा मिक्सिंग का कार्य आगे बढ़ता है। इस प्रक्रिया को ''ऑल इन'' मिक्स प्रक्रिया कहा जाता है। पफ डफ्स विशेष प्रकार के विकसित डफ होतें हैं। डफ का टुकड़ा बनाने के कार्य में, एक लेमिनेटेड ढांचा विकसित किया जाना चाहिए तथा परतों को मुलायम,अर्द्धठोस,प्लास्टीसाईज्ड फैट से अलग किया जाता है। फैट में ठंडक बनाए रखनी चाहिए जिसका मतलब है डफ में भी ठंडक बनाकर रखनी चाहिए। अतः, पफ डफ्स को मिश्रित एवं स्टैंड रखना चाहिए ताकि न्यून तापमान (प्रायः 15 डिग्री सेल्सियस या उससे कम) कायम रखें जा सकें। डफ मिक्सिंग में बर्फ वाले पानी का इस्तेमाल किया जाएगा तथा डफ को होल्ड करने एवं लेमिनेशन का काम करने हेतु एक चिल्ड कक्ष की आवश्यकता होगी।

कम मिठास वाले डफ्स, क्रैकर डफ्स से बिल्कुल अलग होतें हैं। इनको बनाने में ज्यादा चीनी एवं फैट का इस्तेमाल किया जाता है तथा मिक्सिंग के बाद इन्हें फेरमेंट नहीं किया जाता है। ग्लूटन को एक आदर्श स्थिति में पहुँचाने के लिए बहुत सारा काम करना पड़ता है।

छोटे डफ्स

छोटे डफ्स को बनाने का तरीका अलग–अलग होता है। ये डफ आसानी से अलग हो जातें हैं, इनकी लचकता तथा विस्तीर्ण होने की क्षमता बेहद कम होती है तथा इसलिए इन्हें ''छोटा'' कहा जाता है। ग्लूटन को बनाने का काम सीमित रखा जाता है या देरी से किया जाता है क्योंकि इसमें फैट एवं पानी की मात्रा क्रमशः उच्च एवं न्यून होती है।

इस प्रक्रिया के पहले चरण में चीनी तथा अधिकतर अन्य सामग्रियों को भी मिलाया जाता है। इससे चीनी पानी में घुल जाती है तथा सभी सामग्रियाँ अच्छे से तितर–बितर हो जातीं हैं। प्रायः पहले चरण के दौरान मिक्सिंग करने में कई मिनट लगतें हैं। हीट में बेहद कम या कोई वृद्धि नहीं देखी जाती है क्योंकि मिश्रण बेहद मुलायम होता है। दूसरा चरण, गेहूँ मिलाने के बाद, छोटा होगा, लगभग 1 मिनट के आसपास, जो कि मिक्सिंग कार्य की क्षमता पर निर्भर करता है। ग्लूटन को विकसित ना होने देने तथा अंततः डफ को सख़्त ना बनने देने के लिए समय बेहद महत्वपूर्ण कारक है। मिक्सिंग के दूसरे चरण में गेहूँ के अंदर पूरी तरह अवशोषित होने के लिए पानी के पास अपर्याप्त समय होता है। मिक्सिंग कार्य खत्म होने के बाद हाइड्रेशन लगतार निष्क्रियता से चलती रहती है। इसका अर्थ है कि डफ, मिक्सिंग के अंत में 30 मिनट की स्टैंडिंग के मुकाबले अपेक्षाकृत ज्यादा मुलायम है। रोटेरी मोल्डिंग या शीटिंग से पहले डफ रखरखाव में इस बदलाव की मंजूरी देनी चाहिए।

बैटर्स

कुछ ''बिस्कुटस'' फ्लूड बैटर्स से बनें होतें हैं; ये अंडों पर आधारित होतें हैं तथा केक फॉर्मूलाज के शुद्ध वेरिएंट होतें हैं। इन बैटर्स को उच्च शीर मिक्सर्स के साथ मिलाया जाता है ताकि बुलबुले बनायें जा सकें जो कि बेकड स्ट्रक्चर का आधार बनातें हैं।

4.1.2 डफ फोर्मेशन / मिक्सिंग

डफ की अलग–अलग तरह से मोलडिंग करना डफ फोर्मिंग कहलाता है। डफ फोर्मिंग का काम तैयार उत्पाद के अनुसार सामग्रियों को मिश्रित करने के बाद किया जाता है। इसे करने में तीन विधियों का इस्तेमाल किया जाता है :

लेमिनेशन

लेमिनेशन वह प्रक्रिया है जिसमें बिस्कुट को कुरकुरा बनाने के लिए डफ और मक्खन की परतों में अदला–बदली की जाती है। लेमिनेटर्स तीन प्रकार के होतें हैं : होरिजोन्टल,वर्टिकल एवं स्टैक्ड होरिजोन्टल। लेमिनेटिंग के उद्देश्य को निम्नलिखित प्रकार से बताया जा सकता है :

एक खराब डफ शीट को प्री–शीटर रोल्स के साथ मरम्मत करने का तरीका है।

डफ को 90 डिग्री कोणों पर मोड़ा जाता है ताकि उसे दो दिशाओं में एकसमान बनाया जा सके।

डफ की रोलिंग एवं फोल्डिंग करने से ग्लूटन में वृद्धि होती है, जिससे एक अपेक्षित ढांचे की बेकिंग के लिए डफ उपयुक्त हो जाता है।

डफ की परतों के बीच फैट की परतें डाली जाती है ताकि उसे एक विशेष,परतदार ढांचा प्रदान किया जा सके।

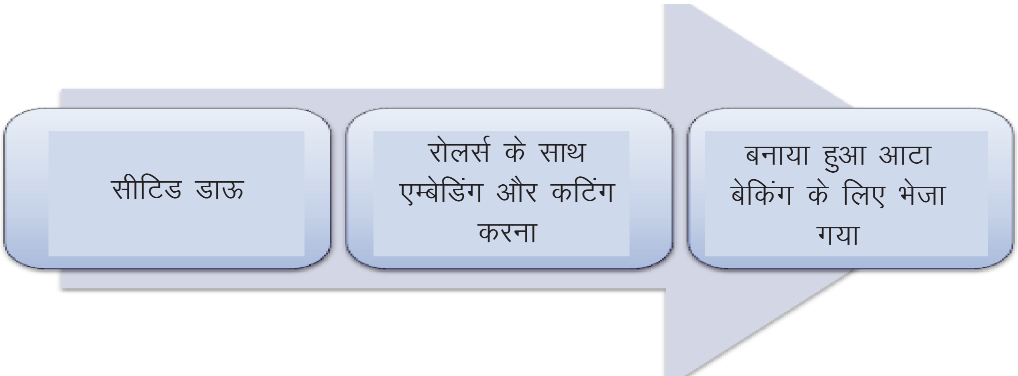
लेमिनेशन प्रक्रिया दो अलग–अलग स्टाईल से की जाती है : फोल्डिंग तथा कट–एंड–ले।

फोल्डिंग	कट एवं ले
एक पतली शीट को कन्वेयर पर आगे एवं पीछे की तरफ लिटाया जाता है।	एक शीट को चौकोर टुकडों में काटा जाता है और वह गेज रॉल की मोटाई से मेल खाती है ताकि वह आगे की तरफ निरंतर बढ़ती रहे।
शीटस को घुमावदार पैटर्न में वास्तविक शीट की ऊपरी एवं निचली सतहों के वैकल्पिक 'कोणों' के साथ लिटाया जाता है।	काटे गए टुकडों को पिछले वाले के पीछे एक दूसरे के ऊपर लगातार लिटाया जाता है।

चित्र 4.1.2 : लेमिनेशन प्रक्रिया के स्टाईल्स

रोटेरी मोल्डिंग

रोटेरी मोल्डिंग विधि में, मुलायम डफ को मोल्ड किया जाता है। एकसमान फेरमेंटेड / अनफेरमेंटेड डफ को एक रोलर सेट की मदद से शीटयुक्त किया जाता है जिसे बाद में रोटेरी मोल्डिंग विधि से मोल्ड किया जाता है। नीचे दिया गया चॉर्ट बिस्कुटस की रोटेरी मोल्डिंग प्रक्रिया को विस्तारपूर्वक बताता है :



चित्र 4.1.3 : रोटेरी मोल्डिंग प्रक्रिया

एक्सट्रूशन

एक्सट्रूडर–डफ फोर्मस का इस्तेमाल तब किया जाता है जब डफ मुलायम तथा एकसमान रूप से पोरेबल होता है। इस विधि से बनाए गए उत्पाद असमान आकार के होतें हैं। डफ एक्सट्रूशन मशीन में एक होपर होता है जिसका इस्तेमाल अपेक्षित बनावट प्राप्त करने हेतु डफ को कंप्रेस करने के लिए होता है। तैयार उत्पाद की बनावट उस मैकेनिजम पर निर्भर करती है जिसका इस्तेमाल डफ को दबाने के लिए किया जाता है। प्रायः, इसके लिए दो विधियाँ इस्तेमाल की जाती हैं :

वायर कट : इसका इस्तेमाल अर्द्ध–द्रव्य/खराब डफ के लिए होता है। इस प्रक्रिया में डफ के अंदर खुरदुरे कण होते हैं। डफ को टुकड़े–टुकड़े करके गिराया जाता है।

रूट प्रेस : इसका इस्तेमाल पतले लिक्विडली डफ के लिए किया जाता है। डफ पतला होता है। डफ को रिबन की तरह प्रवाहित किया जाता है।

4.1.3 लेमिनेटिंग

4.1.3 लेमिनेटिंग

लेमिनेटिंग का उद्देश्य काटने के लिए अंतिम मोटाई की गेजिंग करने से पहले डफ की रोलिंग करने के बाद उसकी फोल्डिंग करते हुए तथा उसे 90 डिग्री कोण पर कम से कम एक बार घुमाते हुए परतदार ढांचा बनाना है। इससे ग्लूटन विकसित होता है और बेकड बिस्कुट को एक नाजुक परतदार बनावट मिलती है। कई मामलों में अन्य सामग्री,जैसे फैट को परतों के बीच डाला जाता है ताकि बेकिंग के दौरान परतों को और ज्यादा अलग किया जा सके। शुरु शुरू में लेमिनेटिंग का काम रिवर्सिंग ब्रेक का इस्तेमाल करके हाथ से किया जाता था मगर अब ऑटोमेटिक लेमिनेटर्स का इस्तेमाल किया जाता है। डफ लेमिनेशन का इस्तेमाल अब मुख्यतः क्रीम क्रैकर तथा पफ डफ्स के लिए होता है मगर किसी भी विकसित (सख़्त) डफ को फायदों के साथ लेमिनेट किया जा सकता है। अगर कम मिठास वाले या नमकीन क्रैकर डफ्स को ग्लूटन में बदलाव करने के लिए सोडियम मेटाबाईसल्फाईट या एंजाइम की मदद से बनाया जाता है, तो लेमिनेट करने की जरुरत नहीं है, क्योंकि स्ट्रेट शीटिंग एवं गेजिंग से ही संतोषजनक बिस्कुटस बन जायेंगे।

प्रायः, निम्नलिखित प्रकार के ऑटोमेटिक लेमिनेटर का इस्तेमाल किया जाता है :

कंटीन्यूस लैपर के साथ वर्टिकल तथा वन शीटर : इसमें प्रायः कटर स्क्रैप के साथ तीन रोल शीटर, दो या तीन गेज रोलस, शीट वाले भाग पर क्रैकर डस्ट स्प्रेडर तथा एक घुमावदार लैपर लगा होता है जो 10 या 12 परतों को बनाने में सक्षम होता है। इस प्रकार के लेमिनेटर ये यह फायदा होता है कि अधिकतर हिस्सें निरंतर एवं सुगम तरीके से चलते रहतें हैं, मगर इसके निम्नलिखित नुकसान भी है :

÷÷ लेमिनेटेड डफ के कोनों पर फोल्डस की वजह से स्ट्रेसेस बन जातें हैं।

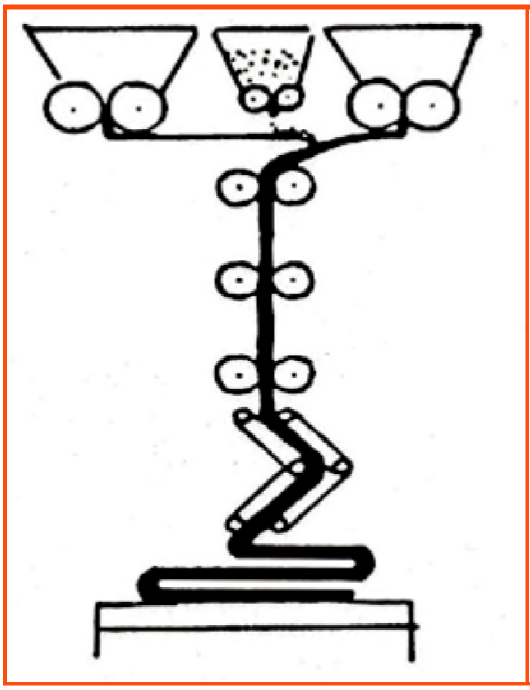
÷÷ फोल्डेड डफ के क्रमागत वी पर शीट का ऊपरी एवं निचला भाग खुला रहता है (इसका अर्थ है कि जब स्क्रैप डफ को शीटर के एक तरफ से डाला जाता है तो वह भी खुला रह जाता है)।

÷÷ क्रैकर डस्टर अनिरंतर रूप से काम करता रहता है और उसे लैपर के साथ सिंगक्रनाइज़्ड करना चाहिए। साथ ही फिलिंग डस्ट भी सामान्यतः केवल प्रत्येक दूसरी लेमिनेशन के बीच ही होती है।

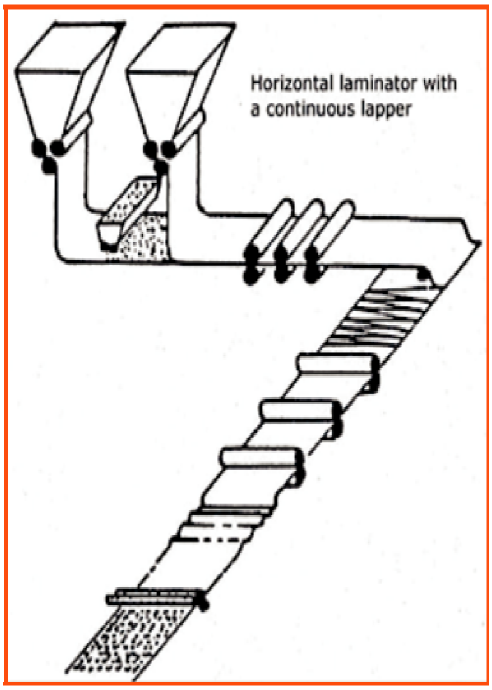
कंटीन्यूस लैपर के साथ वर्टिकल मगर दो शीटर्स के साथ : यहाँ दो रोल शीटर्स शीटस बनातें हैं तथा आगामी गेजिंग से पहले फिलिंग डस्ट को डाला जाता है। इस किस्म से यह फायदा प्रतीत हो सकता है कि शीट की पूरी मोटाई पर फिलिंग को लगातार फैलाया जा सकता है, मगर पिछले वाले लेमिनेटर की तरह इसके भी वही नुकसान हैं जिसमें एक तथ्य यह भी जोड़ा जा सकता है कि दो रोल शीटर्स का इस्तेमाल करने से, खराब शीटस बन सकतीं हैं तथा ये वहीं शीटस हैं जिन्हें फिलिंग को ''होल्ड'' करना हैं।

होरिजोन्टल लेमिनेटर्स : ये वर्टिकल लेमिनेटर्स की तरह ही काम करतें हैं, मगर यूनिटस पर होने वाली शीटिंग एवं

गेजिंग (साथ ही क्रैकर डस्ट फिलिंग) होरिजोन्टल तरीके से लैपर से पहले फैल जाती है जैसा कि परंपरागत बिस्कुट काटने वाली मशीनों में होता था। इन लेमिनेटर्स को इस्तेमाल करने का यह नुकसान है कि पूरी मशीन बहुत ज्यादा जगह लेती है क्योंकि जहाँ लैपर रखा जाता है वहाँ प्लांट की सीध में एक समकोण झुकाव अपेक्षित होता है। इसका फायदा यह है कि डफ में एक दूसरा 'घुमाव' बनाते हुए, जरुरत पड़ने पर एक से ज्यादा लैपर का इस्तेमाल किया जा सकता है। होरिजोन्टल लेमिनेटर सिस्टम्स तथा क्रैकर डस्ट में दो तीन रोल शीटर्स का इस्तेमाल करना आम बात है या दो शीटस के बीच ज्यादा फैटी फिलिंग्स भरी (अर्थात्, डफ की लोअर शीट पर) जा सकतीं हैं।



चित्र 4.1.4 :कंटीन्यूस लैपर के साथ वर्टिकल



चित्र 4.1.5 : होरिजन्टल लेमिनेटर्स

4.1.4 मिक्सिंग

मिक्सिंग, बेकिंग इंडस्ट्री के सबसे महत्वपूर्ण चरणों में से एक है। यह प्रक्रिया डफ को एकसमान बनावट देती है, तथा उत्पाद को और स्वादिष्ट बनाती है। सामान्यतः, तीन प्रकार की प्रक्रियाओं का इस्तेमाल किया जाता है:

1. क्रीमिंग मिक्सिंग : इस प्रक्रिया को दो या तीन चरणों में पूरा किया जाता है।

- ☐ पहले चरण में, चीनी एवं फैटस को एक साथ मिलाया जाता है।
- ☐ दूसरे चरण में, रसायनों को मिलाने के बाद क्रीम मिश्रण में नमक एवं गेहूँ मिलाया जाता है।
- ☐ यह विधि एक गाढ़ा,पाउडरनुमा मुलायम डफ बनाने में मदद करती है जो बिस्कुट बनाने के लिए उपयुक्त होता है।

2. ऑल–इन–वन–मिक्सिंग : इस प्रक्रिया को एक ही चरण में पूरा किया जाता है।

- ☐ नमक, खमीर रसायन,रंग,स्वाद एवं मिल्क पाउडर को एक टब में गेहूँ,चीनी इत्यादि के साथ छानकर पानी की मदद से एक साथ मिलाया जाता है ताकि डफ का संतोषजनक स्तर प्राप्त हो सके।
- ☐ यह प्रक्रिया सामान्यतः डफ की लेमिनेशन हेतु उन्हें शीटस में स्थानांतरित करने के लिए उपयुक्त है।

3. फेरमेन्टेड डफ :

- ☐ ऑल इन वन मिक्सिंग एवं फेरमेन्टेशन : डफ बनाने के लिए खमीर समेत सभी सामग्रियों को मिलाया जाता है और जिन्हें 3–8 घंटे तक फेरमेंट होने दिया जाता है।

इसके अतिरिक्त, डफ को लेमिनेशन/कटाई प्रक्रिया के लिए विकसित किया जाता है।

दो चरणीय मिक्सिंग एवं फेरमेन्टेशन : खमीर युक्त पानी एवं गेहूँ को मिलाते हुए एक स्पंज बनाया जाता है तथा 15–20 घंटे के लिए फेरमेंट किया जाता है।

स्पंज बनावट वाले डफ को बची हुए सामग्रियों के साथ मिलाया जाता है और 2–3 घंटे के लिए फेरमेन्टेशन के लिए रखा जाता है, जिसका इस्तेमाल बाद में लेमिनेशन इत्यादि में किया जाता है।

4.1.5 बिस्कुटों की बेकिंग करना

बेकिंग, बिस्कुट/बेकरी इकाई में एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। एक ओवन का डिजाईन मुख्यतः हीट ट्रांसफर,तथा उसके नियंत्रण का विषय होता है, मगर बेकर के लिए विशिष्ट चरणों में तापमान एवं विक्षोभ प्रमुख विषय रहतें हैं।

हीट एवं तापमान एक जैसे नहीं होतें हैं। एक ओवन में तापमान को मापना अपेक्षाकृत आसान मगर हीट/हीट फ्लक्स को मापना मुश्किल होता है, जो हीट के ट्रांसफर होने की दर है। हीट को ज्यादा प्रभावी ढंग से ट्रांसफर किया जा सकता है अगर तय तापमान पर डफ के टुकड़े के नजदीक हवा बह रही हो।

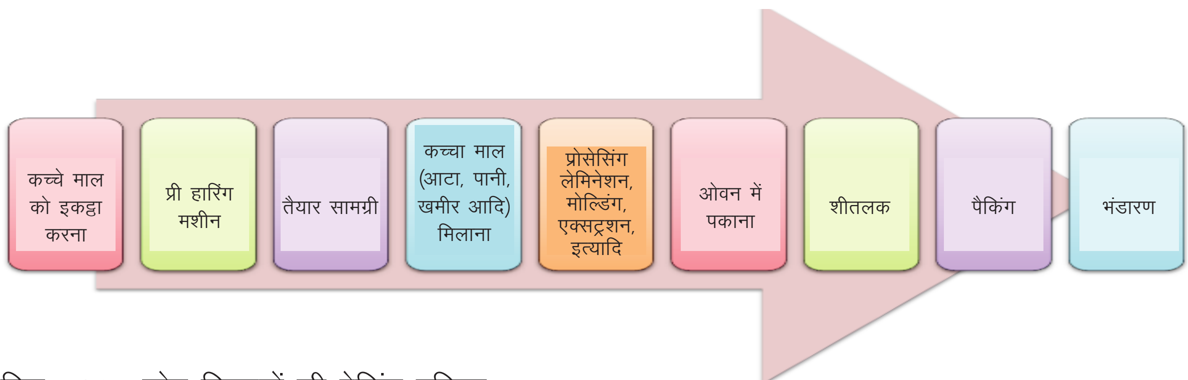
अब लगभग सभी बिस्कुटों को उन बैंड या ट्रैवलिंग ओवन्स में बेक किया जाता है जिनमें कई प्रकार के स्व–नियंत्रित जोन्स होतें हैं। इसका अर्थ है कि ओवन की परिस्थितियाँ जैसे तापमान,मूवमेंट और वातावरण की नमी में बेकिंग के दौरान बदलाव हो सकतें हैं। बिस्कुटों की बेकिंग में काफी कम समय लगता है, जो कि 2.5–15 मिनट के बीच होता है।

बेकिंग के दौरान, डफ के टुकड़ें में चार प्रमुख बदलावों को देखा जा सकता है। ये इस प्रकार हैं :

- ☐ उत्पाद की सघनता में अत्यधिक कमी (डफ गाढ़ा हो जाता है) जो कि एक ओपन अवशोषी या भुरभुरी बनावट को विकसित करने से संबंधित है।
- ☐ आकार में बदलाव होना जो कि सिकुड़न या स्प्रेड तथा गाढ़ेपन में बढ़ोत्तरी होने से संबंधित है।
- ☐ नमी स्तरों का 1–4 प्रतिशत तक कम हो जाना।
- ☐ सतह के रंग में बदलाव आना (रिफ्लेक्टन्स)।

4.1.5.1 : प्लेन बिस्कुटों की बेकिंग करना

प्लेन बिस्कुटों की बेकिंग प्रक्रिया इस प्रकार है :



चित्र 4.1.6 : प्लेन बिस्कुटों की बेकिंग प्रक्रिया

4.1.5.2 सेंटर फिल्ड सैंडविच बिस्कुटस की बेकिंग करना

सेंटर फिल्ड बिस्कुटस की बेकिंग प्रक्रिया को विस्तारपूर्वक नीचे बताया गया है :

- ☐ सामग्रियों को इकट्ठा करना (गेहूँ,पानी,फैटस,खमीर,क्रीम मिक्स इत्यादि)।
- ☐ सामग्रियों को मिलाते हुए क्रीम तैयार करना।
- ☐ क्रीम को क्रीम–फीडर में स्थानांतरित करना।
- ☐ मीटरिंग उपकरणों का कंट्रोल सेट करना।
- ☐ सैंडविच मशीन के कंट्रोल सेट करना।
- ☐ उत्पादन ऑर्डर के अनुसार, बिस्कुट के बेस (जिसे पहले ही अलग से बेक कर लिया गया है) में क्रीम को भरना।
- ☐ क्रीम पर सैंडविच का ऊपरी भाग (ऊपर बिस्कुट) लगाना।
- ☐ अपेक्षित मोटाई,रंग,भौतिक,रासायनिक विशेषताओं इत्यादि को बनाए रखने के लिए बिस्कुट को दबाना।
- ☐ सैंडविच बिस्कुटों को ठंडा होने देना।
- ☐ बिस्कुटों को पैक करना।
- ☐ बिस्कुटों को स्टोर करना।

4.1.6 बिस्कुटों की क्वालिटी जांच

उत्पाद को बेक करने के बाद उसकी क्वालिटी को जांचना होता है। ऐसा करने से यह सुनिश्चित होता है कि संस्थागत मानदंडों का पालन हो रहा है। क्वालिटी का पता लगाने के लिए निम्नलिखित जांचें की जाती हैं :

जांच	अवलोकन प्रक्रिया	जांच करना
☐ सेंसरी	☐ रंग	☐ बेकड उत्पाद की निगरानी करें
भौतिक	बनावट,दिखावट,आकार	बेकड उत्पाद की निगरानी करें
रासायनिक	चीनी,एसिडिटी,स्पंजनेस,नमक	स्पंजीनेस के लिए काटें, नमक/चीनी का स्वाद चखें
ओर्गनोलेप्टिक	स्वाद,गंध,रैनसीडिटी	स्वाद चखना

चित्र 4.1.7 : बिस्कुटों की क्वालिटी जांच करना

4.1.7 बिस्कुटों को पैक करना

बिस्कुटों को पैक करने से पहले, उन्हें ठंडा करना होता है। यह सुनिश्चित करने के लिए भी कूलिंग की जाती है कि बेकड उत्पाद अपनी नमी ना खोयें। प्रायः, बेकिंग इंडस्ट्री में दो प्रकार के कूलिंग सिस्टम्स इस्तेमाल किए जातें हैं :

एटम्सफेयरिक मल्टी–टियर कंवेयर कूलिंग : ओवन बैंड पर रखे उत्पाद एक कैनवस वेब पर ट्रैवल करतें हैं जिसमें एक,दो या तीन टियर्स होतें हैं। इन्हें आसपास के वातावरण से धीरे–धीरे ठंडा किया जाता है।

फोसर्ड ड्राफ्ट–कूलिंग कंवेयर कूलिंग : इस प्रक्रिया में, कूलिंग कंवेयर पर ओवन से निकल रहे उत्पादों की उल्टी दिशा में फिल्टर्ड एयर ब्लो की जाती है। ऐसा करने से यह सुनिश्चित होता है कि वातावरण से धीरे–धीरे ठंडा करने के बजाय उत्पादों को जल्दी कूल किया जा रहा है।

चित्र 4.1.8 : बिस्कुटों को पैक करना

पैकिंग

तैयार उत्पादों को उत्पादन इकाई से ग्राहक तक पहुँचाने के दौरान उन्हें पैक करने,सुरक्षित रखने तथा उनकी डिलीवरी एवं संरक्षण में इस्तेमाल होने वाली सामग्री पैकेजिंग सामग्री कहलाती है।

एक पैक की उपयोगिता ग्राहकों तक बिस्कुटों को सुविधाजनक एवं सुरक्षित तरीके से भेजने के माध्यम से कहीं ज्यादा है। यह किस्म,वजन,सामग्रियाँ,उत्पादक,कीमत,उम्र इत्यादि के बारे में जानकारी प्रदान करता है जो कंपनी नीतियों के तहत अपेक्षित हो सकतीं हैं।

एक पैक का प्रमुख उद्देश्य बिस्कुटों के सही वजन या संख्या को व्यवस्थित करना है। बिस्कुटस, एक पैक में एक ही हो सकतें हैं, एक कॉलम में हो सकतें हैं, साईड–दर–साईड छोटे कॉलम्स की श्रृंखला में हो सकतें हैं, बिना क्रम के या सामान्य क्रम के बगैर भी हो सकतें हैं।

बेकड उत्पादों की पैकिंग में इस्तेमाल होने वाली सामग्रियाँ को तब चुना जाता है जब वे निम्नलिखित पैमानों पर खरी उतरतीं हैं :

- ☐ बाहरी बदबू,कंटेमीनेशन,हीट एवं नमी से बचाने वाली हो।
- ☐ मैकेनिकल खराबियों से बचाने वाली हो।
- ☐ उत्पादों की सुविधाजनक हैंडलिंग में मदद करने वाली हो।
- ☐ लाने–ले जाने में सुविधाजनक हो।
- ☐ उत्पाद की शेल्फ लाईफ को बनाए या बढ़ाए रखे।
- ☐ कीमत एवं सामग्रियों के संदर्भ में नियम–कानूनों के अनुसार हों।

ग्राहक पैकेजिंग को निम्नलिखित प्रकार से श्रेणीबद्ध किया जाता है :

प्राथमिक पैकेजिंग	द्वितीयक पैकेजिंग
☐ यह वह पैकेजिंग है जो उत्पाद के सीधे संपर्क में रहती है।	☐ यह वह पैकेजिंग है जिसका इस्तेमाल परिवहन,वेयरहाउस स्टोरेज/हैंडलिंग में किया जाता है।
☐ वैक्स कोटेड या लेमिनेटेड, बोप फिल्म पेपर का इस्तेमाल किया जाता है।	☐ कॉर्डबोर्ड के बक्से, क्राफ्ट कागजों से बनी सीबीबी, टिन्स का इस्तेमाल प्रायः किया जाता है।
☐ उदाहरण : ब्रेड और बन पैकेजिंग सामान्यतः बेस कोटेड पैराफिन वैक्स से बनी होती है।	☐ उदाहरण : ब्रेड एवं बन्स रखने वाली प्लास्टिक क्रेटस।

☐ चित्र 4.1.9 : पैकेजिंग का श्रेणीकरण

इसके अतिरिक्त, बेकरी उत्पादों को पैक करने में कुछ अन्य सामग्रियों का भी इस्तेमाल किया जाता है, ये इस प्रकार हैं :

फ्लेक्सिबल सामग्री (लेमिनेटस) : बिस्कुटों के फैमिली पैक में इस्तेमाल की जाती है।

कॉडबोर्ड के बक्से : केकस में इस्तेमाल किए जातें हैं।

डिस्प्ले बक्से : कुकीज,केकस,बिस्कुटों में इस्तेमाल किए जातें हैं।

सैशे या वर्टिकल पाउच : कुकीज,केकस में इस्तेमाल किए जातें हैं।

पॉलीबैग्स : ब्रेडस में इस्तेमाल किए जातें हैं।

पैकिंग प्रक्रिया में कई सारी प्रक्रियाऐं शामिल होतीं हैं।

बेकरी इकाईयों में सामान्यतः, मॉडीफाईड एटमोसफियर पैकेजिंग (एमएपी) नामक विधि का इस्तेमाल किया जाता है।

चित्र 4.1.8 : बिस्कुटों की पैकेजिंग

इस विधि में कार्बनडाइऑक्साइड तथा नाइट्रोजन जैसी गैसों का इस्तेमाल उत्पादों की शेल्फ लाईफ बढ़ाने के लिए किया जाता है। इस प्रक्रिया को विस्तारपूर्वक नीचे बताया गया है :

थर्मोफोर्मिंग :

- ☐ पैकिंग सामग्री को मुलायम बनाने के लिए रील से उतारकर हीटिंग स्टेशन में डाला जाता है।
- ☐ उसे फोर्मिंग स्टेशन पर भेजा जाता है जहाँ उसे वैक्यूम एवं एयर प्रेशर की मदद से एक बर्तन के आकार में मोल्ड किया जाता है।
- ☐ प्री–फोर्मड कंटेनर मैकेनिज्म :
- ☐ एक ऑटोमेटिक ट्रे सीलर कंवेयर चेन्स पर रखे ट्रे/कंटेनर को मशीन की पूरी लंबाई के माध्यम से होल्ड करता है।
- ☐ उत्पाद को ट्रे में लोड किया जाता है।
- ☐ उसके बाद उत्पाद को टॉप लिडिंग सामग्री के साथ गैस चैंबर में डाला जाता है जहाँ गैस फ्लश होती है तथा ट्रे सीलबंद होती है।

होरिजोन्टल या वर्टिकल फोर्म–फिल–सील :

- ☐ एक फुली ऑटोमेटेड सिस्टम एवं मशीनें, फोर्मिंग स्टेशन पर मौजूद बेस फिल्म से स्वयं के फ्लेक्सिबल या अर्द्ध–ठोस कंटेनर्स बनातीं हैं।
- ☐ फिल्म को अपेक्षित आकार एवं बनावट देने हेतु वैक्यूम की मदद से मोल्ड करने से पहले हीट द्वारा मुलायम बनाया जाता है।
- ☐ बनाए गए कंटेनरों में उत्पाद भरे जातें हैं।
- ☐ वैक्यूम एवं गैस चैंबर में कवरिंग की जाती है।
- ☐ हीट को सीलबंद करके कटिंग,टेंपिंग तथा लेबुलिंग के लिए भेजा जाता है।

4.1.8 कच्चे माल और बिस्कुटों की स्टोरेज

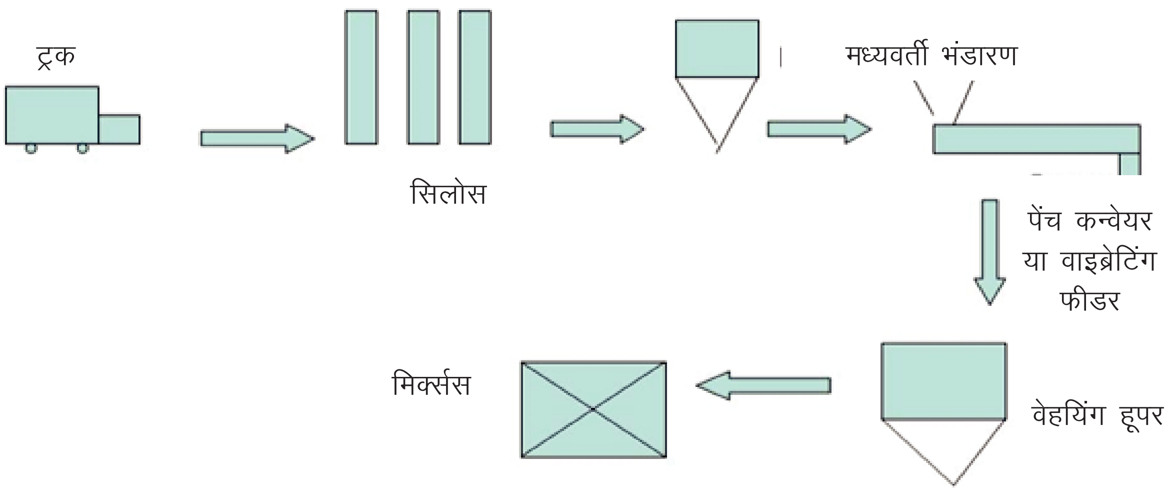
एक बेकरी इकाई में, कच्चे माल और तैयार उत्पादों की स्टोरेज का काम अत्यंत महत्वपूर्ण है। कच्चे माल की स्टोरेज हेतु निम्नलिखित चीजों को ध्यान में रखें :

- ☐ स्टॉक रोटेशन विधियों का उपयोग करना जैसे फीफो (फर्स्ट–इन–फर्स्ट आउट) तथा फेफो (फर्स्ट–एक्सपायर्ड–फर्स्ट–आउट), विशेषतः जल्दी खराब होने वाले कच्चे माल के लिए।
- ☐ कूलर्स को सुरक्षा की दृष्टि से उचित कूलिंग तापमानों (उदाहरण 41 डिग्री फॉरेहनाईट/5 डिग्री सेल्सियस) पर सेट किया गया है।
- ☐ एक प्रक्रिया की बची हुई सामग्री को उचित तरह से स्टोर किया गया है।
- ☐ संभावित खतरनाक चीजों को रेफ्रीजरेटर में पिघलाया गया है, ना कि कमरे के तापमान पर।
- ☐ नये कच्चे माल को उत्पादक की असल पैकेजिंग में स्टोर किया गया है।

प्लांट बिस्कुट उत्पादन विशेषज्ञ

- ☐ अंडों एवं अंडों के वॉशेस को क्रॉस कंटेमीनेशन से बचाने के लिए बेकड उत्पादों के ऊपर कभी स्टोर नहीं किया गया है।
- ☐ कच्चे माल को सतह से कम से कम 6 इंच (15 सेमी.) ऊपर स्टोर किया गया है।
- ☐ जिन कूड़ेदानों में सामग्रियाँ फेंकी गई हैं उन्हें चूहों/गिलहरियों तथा पेस्ट से बचाने के लिए ढ़ककर रखा गया है।
- ☐ सभी स्टोर किए गए कच्चे माल पर सही तरह से लेबुलिंग हो रखी है।

कच्चा माल भंडारण और संचालन प्रणाली प्रवाह आरेख



चित्र 4.1.11 : कच्चे माल की स्टोरेज एवं रखरखाव प्रणाली

बेकड उत्पादों की स्टोरेज में निम्नलिखित पैमानों का पालन किया जाता है :

- ☐ फीफो और फेफो जैसे विधियों का इस्तेमाल तैयार उत्पादों को रोटेट करने के लिए किया जाता है।
- ☐ बेकरी उत्पाद जिनमें जल्द खराब होने वाली सामग्रियाँ जैसे क्रीम,पनीर या अंडे हो सकतें हैं उन्हें रेफ्रीजरेशन में रखना चाहिए।
- ☐ जिन उत्पादों की शेल्फ लाईफ लंबी हो सकती है उन्हें कमरे के तापमान पर स्टोर किया जा सकता है।
- ☐ सभी तैयार उत्पादों को उनकी सामग्रियों तथा शेल्फ लाईफ के लेबुल समेत स्टोर किया जा सकता है।

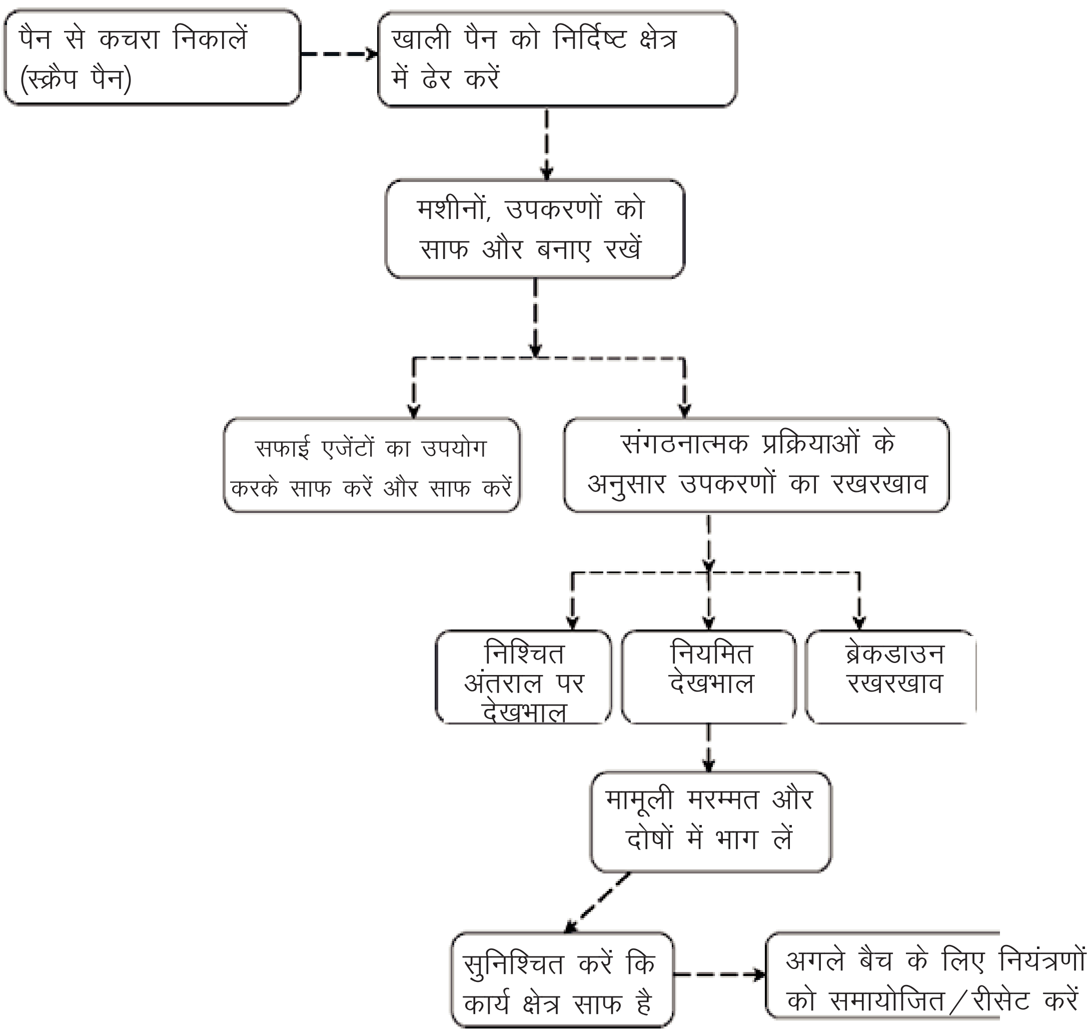
4.1.9 प्रक्रिया पूरी होने के पश्चात् साफ–सफाई एवं रखरखाव करना

एक बार बेकिंग प्रक्रिया के पूरा होने के पश्चात्, प्रक्रिया–पश्च साफ–सफाई एवं रखरखाव का पालन किया जाता है। इसके बारे में नीचे बताया गया है :

उत्पादन पश्च रखरखाव का अर्थ है उत्पादन प्रक्रिया पूरी होने के पश्चात् मशीनों/उपकरणों की देखभाल करना। उत्पादन कार्य पूरा होने के बाद, सभी फूड–हैंडलिंग उपकरणों एवं कलपुर्जों को साफ किया जाता है। मशीनों की सुगम एवं प्रभावी कार्यक्षमता भी जांची जाती है। मशीनों की रखरखाव प्रक्रिया को निम्नलिखित प्रकार से श्रेणीबद्ध किया जा सकता है :

सामान्य रखरखाव	आवधिक रखरखाव	ब्रेकडाउन रखरखाव
प्रत्येक बैच उत्पादन के बाद मशीन में किसी भी प्रकार की खराबी को जांचने एवं ठीक करने को उल्लेखित करता है। इसमें मशीन का नियमित रखरखाव एवं देखरेख शामिल है।	मशीन की तय अंतरालों पर जांच करते हुए उसमें आई खराबी को ठीक करने को उल्लेलिखत करता है। यह प्रतिदिन, साप्ताहिक,मासिक,वार्षिक आधार पर किया जा सकता है।	मशीन के खराब होने पर उसकी जांच करते हुए उसे ठीक करने को उल्लेखित करता है।

चित्र 4.1.12 : प्रक्रिया पूरी होने के पश्चात् साफ–सफाई एवं रखरखाव करना



चित्र 4.1.13 : प्रक्रिया पूरी होने के पश्चात् साफ–सफाई एवं रखरखाव करना

नोटस

वीडियो देखने के लिए क्यूआर कोड स्कैन करें या संबंधित लिंक पर क्लिक करें

खाद्य उत्पादों की पैकेजिंग और भंडारण

बेकिंग में प्रयुक्त उपकरण

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

5. डॉक्यूमेंटशन

इकाई 5.1 – स्वास्थ्य एवं स्वच्छता का डॉक्यूमेंटशन करना

FIC/N5012

अध्ययन के मुख्य उद्देश्य

इस भाग के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. कच्चे माल के दस्तावेज एवं रिकॉर्डस का रखरखाव करना।
2. उत्पादन शेडयूल एवं प्रक्रिया पैमानों के दस्तावेज एवं रिकॉर्ड रखना।
3. तैयार उत्पादों के दस्तावेज एवं रिकॉर्डस का रखरखाव करना।
4. किसी भी प्रकार की ऑब्जर्वेशन्स का रिकॉर्ड रखना।
5. दस्तावेजों को सत्यापित करना।
6. सैनिटेशन एवं सुरक्षा कार्यों को करना।
7. फूड सुरक्षा कार्यप्रणालियों का इस्तेमाल करना।

इकाई 5.1 : स्वास्थ्य एवं स्वच्छता का डॉक्यूमेंटशन करना

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. कच्चे माल के दस्तावेज एवं रिकॉर्डस का रखरखाव करना।
2. उत्पादन शेडयूल एवं प्रक्रिया पैमानों के दस्तावेज एवं रिकॉर्ड रखना।
3. तैयार उत्पादों के दस्तावेज एवं रिकॉर्डस का रखरखाव करना।
4. किसी भी प्रकार की ऑब्र्जवेशन्स का रिकॉर्ड रखना।
5. दस्तावेजों को सत्यापित करना।
6. सैनिटेशन एवं सुरक्षा कार्यों को करना।
7. फूड सुरक्षा कार्यप्रणालियों का इस्तेमाल करना।

5.1.1 डॉक्यूमेंटेशन एवं रिकॉर्ड कीपिंग

प्रत्येक संस्थान कच्चे माल की अधिप्राप्ति,उत्पादन प्रक्रियाओं एवं बिक्री से संबंधित रिकॉर्डस का रखरखाव करता है। ऐसा करने से यह सुनिश्चित होता है कि व्यवसाय का संचालन प्रभावी ढंग से हो रहा है तथा क्वालिटी भी बनी हुई है। वित्तीय एवं लेखांकन पहलुओं के संदर्भ में डॉक्यूमेंटेशन एवं रिकॉर्ड कीपिंग का महत्व बहुत ज्यादा है। डॉक्यूमेंटेशन एवं रिकॉर्ड कीपिंग करने के कुछ कारण नीचे दिए गए हैं :

- यह व्यवसाय की चालू अवस्था के बारे में विस्तृत जानकारी देतें हैं।
- यह उत्पाद की क्वालिटी पर नियंत्रण रखतें हैं।
- यह व्यवसाय में निवेशित रकम पर नज़र रखने में मदद करतें हैं।
- यह कच्चे माल या उत्पाद सामग्रियों की अलग लागतों को पहचानने में मदद करतें हैं।
- एक तय प्रक्रिया की उत्पादन लागतों को पहचानने में मदद करतें हैं।
- यह सुनिश्चित करने में मदद करतें हैं कि क्वालिटी की गारंटी देने वाली प्रक्रियाओं का पालन हो रहा है।
- यह सुनिश्चित करने में मदद करतें हैं कि उत्पादन इकाई सुगमता से चल रही है।
- यह कानूनी प्रक्रियाओं के लिए साक्ष्यों का काम करतीं हैं।
- यह उत्पाद का उचित मूल्य तय करने में मदद करतीं हैं।
- यह सही समय पर सुधारात्मक कदमों को उठाने में मदद करतें हैं।

इकाई में प्राप्त किए गए सभी प्रकार के कच्चे माल का रिकॉर्ड रखने तथा एक बैच में उत्पादन हेतु अपेक्षित कच्चे माल की मात्रा का अनुमान लगाने के लिए डॉक्यूमेंटशन कार्य किया जाता है। कच्चे माल का डॉक्यूमेंटेशन करने के अलावा, प्रक्रियाओं एवं एसओपी का डॉक्यूमेंटेशन भी किया जाता है ताकि क्वालिटी को सुनिश्चित किया जा सके तथा मानकीकृत संचालन प्रक्रियाओं का अनुपालन हो सके।

अंततः, सभी तैयार उत्पादों का एक रिकॉर्ड रखा जाता है। ऐसा करने से यह सुनिश्चित होता है कि उत्पादन योजना/ऑर्डर के अनुसार उत्पादन कार्य हो रहा है तथा किसी कारणवश उत्पादन कम होता है, तो उसे साथ–साथ पूरा किया जा सकता है। साथ ही अतिरिक्त उत्पादन के मामले में, बेकरी इकाई को डॉक्यूमेंटेशन करने से समान उत्पादों के अगले बैचों में उत्पादन योजना बनाने में मदद मिलती है।

5.1.1.1 रिकॉर्ड कीपिंग

प्रत्येक बेकिंग इकाई, रिकॉर्ड कीपिंग के लिए एक से अधिक समान विधियों का पालन करती है। सामान्यतः, एक उत्पादन रिकॉर्ड निम्नलिखित चीजों पर नज़र रखता है :

- ☐ कच्चे माल की मात्रा एवं किस्म
- ☐ इस्तेमाल की गई सामग्रियों की मात्रा एवं किस्म
- ☐ प्रोसेसिंग परिस्थितियाँ जहाँ उत्पादन हुआ था (उदाहरण सेट किया गया तापमान या एयर प्रेशर या आर्द्रता इत्यादि)
- ☐ तैयार उत्पाद की क्वालिटी

उत्पाद क्वालिटी को बनाए रखा जा सकता है जब :

- ☐ प्रत्येक बैच में समान मात्रा तथा क्वालिटी वाली सामग्रियों एवं कच्चे माल को मिलाया जाए।
- ☐ प्रत्येक बैच के लिए मानकीकृत फॉर्म्यूलैशन इस्तेमाल किया जाए।
- ☐ प्रत्येक उत्पादित बैच के लिए मानकीकृत प्रक्रिया पैमानों का उपयोग किया जाए।

रिकॉर्ड कीपिंग में, फूड के प्रत्येक बैच को एक बैच नंबर दिया जाता है। यह नंबर निम्नलिखित में रिकॉर्ड किया जाता है :

- ☐ स्टॉक कंट्रोल बुक्स (जहाँ कच्चे माल की अधिप्राप्ति रिकॉर्ड की गई है)
- ☐ प्रोसेसिंग लॉग बुक्स (जहाँ उत्पादन प्रक्रिया को रिकॉर्ड किया गया है)
- ☐ उत्पाद बिक्री रिकॉर्डस (जहाँ बिक्री एवं वितरण को रिकॉर्ड किया गया है)

उत्पाद कोड संख्या के साथ बैच नंबर का मिलान होना चाहिए, जो कि उत्पाद के लेबुल पर छपा होता है। इससे प्रोसेसर को उत्पादन में इस्तेमाल किए गए कच्चे माल के पीछे बैच में पाई गई किसी भी खराबी का पता लगाने में मदद मिलती है।

स्टॉक कंट्रोल बुक का उदाहरण :

<table>
<tr><td colspan="3">उत्पाद का नाम</td><td colspan="2">बैच संख्या</td></tr>
<tr><td>कच्चा माल</td><td>वितरक</td><td colspan="3">निरीक्षण के परिणाम</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

चित्र 5.1.1 : स्टॉक कंट्रोल बुक

सभी दस्तावेजों/रिकॉर्डस को तैयार करने के बाद उन्हें सत्यापित करना जरुरी है ताकि कोई गलत मेल या विसंगति की स्थिति पैदा ना हो।

4.1.2 प्रैक्टिकल 1

पूर्वपेक्षित जानकारी :

औद्योगिक इकाईयों में बिस्कुटस का उत्पादन करने का अनुभव होना।

विधि :

1. उत्पादन शेडयूल के अनुसार उत्पादित किए जाने वाले तैयार उत्पादों हेतु सामग्रियों का चयन करें।
2. प्रत्येक सामग्री के क्वालिटी पैमानों को जांचने हेतु प्रोसेसिंग प्लांट में उपलब्ध क्वालिटी पुस्तिका को पढ़ें।

बेकिंग सामग्री	ब्रेड	बिस्कुटस / कुकीज	केक
गेहूँ (साफ–सुथरा, विशेष गंध एवं स्वाद युक्त, मच्छरों, फंगस संक्रमण,चूहों / गिलहरियों के कंटेमीनेशन तथा धूल–मिट्टी से मुक्त, भूसी कणों तथा अन्य बाहय चीजों से छंटा हुआ)	उच्च प्रोटीन युक्त, सख्त गेहूँ,पानी सोखने की अच्छी क्षमता (60–65 प्रतिशत), उच्च स्टार्च युक्त, थोड़ी दानेदार (मध्यम)	मुलायम गेहूँ, पानी सोखने की 55 प्रतिशत क्षमता, शुद्ध गेहूँ कुछ बिस्कुटस के लिए सख्त गेहूँ ही अपेक्षित है।	मुलायम गेहूँ, पानी सोखने की 55 प्रतिशत क्षमता, शुद्ध गेहूँ
चीनी (दानों के अलग–अलग आकार के अनुसार इस्तेमाल किए जातें हैं : दानेदार चीनी (7.30 मेश), कैस्टर चीनी (30–30 मेश), पलवराईज्ड चीनी (80–120 मेश), तथा आईसिंग चीनी (120 मेश एवं उससे ज्यादा)	अगर जरुरत हो तो पाउडरनुमा चीनी, चीनी का इस्तेमाल शहद या गुड़ की जगह किया जाता है।	बारीक पाउडरनुमा चीनी या ग्लूकोज,माल्ट एक्सट्रेक्ट फ्रकटोस, शहद	बारीक पाउडरनुमा चीनी / चीनी सिरप जिसे एक्टिवेटिड चारकोल से गुजारते हुए गंध ा–रहित बनाया जाता है और शुद्ध रंग होने पर ही इस्तेमाल किया जाता है।
दुग्ध एवं दुग्ध उत्पाद	सूखा दूध, जिसमें फैट की मात्रा बेहद कम मगर पानी सोखने की क्षमता बहुत ज्यादा होती है।	पानी में मिल्क पाउडर	टोंड दूध
फैट	न्यून विस्कोसिटी वाला तेल।	हाइड्रोजिनेटिड वनस्पति तेल (डालडा)	मक्खन
खमीर	सूखा खमीर क्योंकि यह पानी के साथ मिलाने पर जल्दी से मिश्रित हो जाता है।		
अंडे	मान्य नहीं	ताजे अंडों का इस्तेमाल किया जाता है (अगर जरुरी है)	ताजे अंडों का इस्तेमाल किया जाता है

3. तैयार उत्पादों को बनाने के लिए एसओपी के अनुसार प्रत्येक सामग्री को मापें।

बिस्कुटस के लिए गेहूँ संबंधी विनिर्देश :

गेहूँ के अंश	**संयोजन**
नमी	**1–5 प्रतिशत**
धान्य तल	**60 प्रतिशत**
चीनी	**सख़्त डफ के लिए 20 प्रतिशत, मुलायम डफ के लिए 35–40 प्रतिशत**
फैट	**सख़्त डफ के लिए 16–20 प्रतिशत, मुलायम डफ के लिए 65–70 प्रतिशत**
प्रोटीन	**9.5 प्रतिशत**

12 किग्रो बिस्कुटस की बेकिंग के लिए मूल सामग्रियाँ तथा सैंपल फॉर्म्यूलेशन :

सामग्रियाँ	मात्रा
गेहूँ	10 किग्रो
खमीर/बेकिंग पाउडर	25 ग्राम
फैट/सफेद अंडा	550 ग्राम
चीनी	1.5 किग्रो
दूध (लिक्विड या पाउडर)/पानी	1.5 किग्रो/लीटर

4. एसओपी के अनुसार अपेक्षित उपकरणों एवं मशीनों को पहचानें।

5. प्रत्येक सामग्री को सिफ्टर से छानें।

चित्र 4.1.1 सिफ्टर

इसमें सपाट छलनियों का उपयोग करके गेहूँ के बारीक तथा दानेदार कणों को अलग किया जाता है।

6. सामग्रियों को मिक्सर में स्थानांतरित करें।

इसका इस्तेमाल ब्रेड,बैगल,पिज्जा क्रस्ट,केक के लिए डफ को गूंथने और मिक्स करने तथा व्हिपड क्रीम,डफ,आईसिंग तथा फिलिंग्स को बनाने के लिए होता है।

7. एसओपी के अनुसार मिक्सिंग के लिए स्पीड (आरपीएम) और समय सेट करते हुए मिक्सिंग प्रक्रिया शुरु करें।

8. मिश्रण के एकसमान वितरण की निरंतरता को विजुएली जांचें ताकि सही ब्लेंडिंग सुनिश्चित हो सके।

चित्र 4.1.2 : मिक्सर

डफ की निरंतरता	मिश्रण का समय	तापमान
☐ टुकड़ों में नहीं बंटना चाहिए ☐ इलास्टिक	☐ 15–20 मिनट	☐ 26 डिग्री सेल्सियस से 27 डिग्री सेल्सियस

9. डफ तैयार है। उसे 20 डिग्री सेल्सियस पर 20–30 मिनट के लिए छोड़ दें।

10. बिस्कुट को कुरकुरा बनाने के लिए डफ फोर्मिंग प्रक्रिया (डफ की मोल्डिंग करना) शुरु करें।

मैन्यूएल मोल्डिंग/कटिंग :

(i) एकसमान मोटाई (प्रायः 1/2–इंच मोटाई) के लिए लाईटली फ्लोरड सतह पर डफ को पैट या रोल करें।

(ii) अलग–अलग आकारों को काटने के लिए बिस्कुट कटर का इस्तेमाल करें।

(iii) कटस को क्लोज रखें तथा स्ट्रेट डाउनवर्ड मोशन का इस्तेमाल करें।

(iv) एक कुकी शीट या वाईड मेटल स्पेटुला वाले बेकिंग पैन में बिस्कुटस को स्थानांतरित करें।

(v) टुकड़ों को इस प्रकार रखें :

पपड़ीदार किनारों वाले बिस्कुटस के लिए कम से कम 1 इंच की दूरी।

सॉफ्ट–साइडेड बिस्कुटस के लिए कम दूरी।

डफ कचरे (उसे ना गूंथें) को इकट्ठा करें, आराम से री–रोल करें तथा अतिरिक्त बिस्कुटस को कट करें।

लेमिनेटर और रोटेरी कटर्स का इस्तेमाल करना (ऑटोमेटिक/सेमी–ऑटोमेटिक) :

प्री–शीटर रोलस पर लेमिनेटर की मदद से डफ और मक्खन (लेमिनेशन) की अलग–अलग परतें बनायें।

इसका उपयोग डफ को एक शीट में अपेक्षित मोटाई के साथ रोल करने हेतु किया जाता है।

चित्र 4.1.3 : डफ शीटर

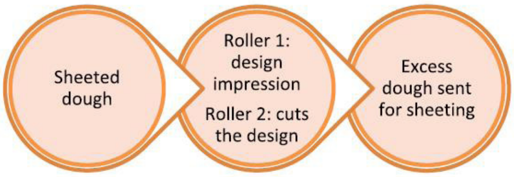
चित्र 4.1.4 : लेमिनेटर

इसका उपयोग शीटस को पतला बनाने के लिए होता है जो कि बिस्कुटस को बनावट एवं बाइट देतें हैं।

(ii) डफ को 90 डिग्री कोणों पर फोल्ड करें ताकि दोनों दिशाओं में वह एकसमान रहे।

(iii) एसओपी में तय किए गए आकार एवं बनावट के अनुसार बिस्कुटों को रोटेरी कटर से काटें।

चित्र 4.1.5 रोटेरी कटर्स



चित्र 4.1.6 : रोटेरी मोल्डिंग

यह अलग–अलग आकारों वाला रोलर्स का जोड़ा है जिसका इस्तेमाल बिस्कुट के अपेक्षित आकार के अनुसार डफ को काटने के लिए होता है।

(iv) एक कुकी शीट या वाईड मेटल स्पेटुला वाले बेकिंग पैन में बिस्कुटस को स्थानांतरित करें।

(v) टुकड़ों को इस प्रकार रखें :

पपड़ीदार किनारों वाले बिस्कुटस के लिए कम से कम 1 इंच की दूरी।

सॉफ्ट–साइडेड बिस्कुटस के लिए कम दूरी।

11. ब्राउनर टॉप्स के लिए, टॉप्स को दूध या पिघले हुए मक्खन के साथ ब्रश करें।

सावधानियाँ

- ☐ यह सुनिश्चित करें कि विनिर्देशों के अनुसार मिश्रण की निरंतरता प्राप्त हो गई है।
- ☐ यह सुनिश्चित करें कि मिक्सिंग के दौरान सामग्रियों का एकसमान वितरण हुआ है।
- ☐ मिक्सर की गति,गेहूँ की क्वालिटी तथा मिक्सिंग के लिए अपेक्षित तापमान पर भी मिक्सिंग निर्भर करती है। सेटिंग्स के लिए एसओपी में दर्ज विनिर्देशों को पढ़ें।
- ☐ डफ की क्वालिटी बनाए रखने के लिए मशीन की आरपीएम को जांचें तथा नियंत्रित करें।
- ☐ मैन्यूएल कटिंग के दौरान, कटर को टिवस्ट करने से बचें क्योंकि ऐसा करने से बिस्कुटस असमान तरीके से उठ सकतें हैं।
- ☐ री–रोलिंग (मैन्यूएल) के दौरान थोड़ा सा अतिरिक्त गेहूँ मिलायें।

अवलोकन :

क्र.स.	सामग्रियाँ	क्वालिटी जांची गई (हाँ/ना)	वजन	मिश्रण की निरंतरता/विशेष लक्षण प्राप्त हुए हैं (हाँ/ना)	रोलिंग पूरी हो गई है (हाँ/ना)	आकार/बनावट	मोटाई
1							
2							
3							
4							
5							
6							

निष्कर्ष :

अपने निष्कर्षों को यहाँ लिखें :

क्र.स.	निष्कर्ष
1	
2	
3	
4	
5	
6	

इकाई 4.2 – बिस्कुटस को बेक करें

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे :

1. बिस्कुट बेकिंग प्रक्रिया को पूरा करना।

4.2.1 प्रैक्टिकल के लिए अपेक्षित सामग्री

- ☐ लोडेड बेकिंग ट्रे
- ☐ बेकिंग ओवन
- ☐ कूलिंग कन्वेयर
- ☐ पैकेजिंग मशीनरी
- ☐ पीपीई
- ☐ टूल बक्सा
- ☐ स्टैंडर्ड ऑपरेटिंग सिस्टम (एसओपी)
- ☐ सुरक्षा पुस्तिका

4.2.2 प्रैक्टिकल 2

पूर्वपेक्षित जानकारी :

औद्योगिक इकाईयों में बिस्कुटस का उत्पादन करने का अनुभव होना।

विधि :

ओवन में ट्रे को बेक करने के लिए लोड करें।

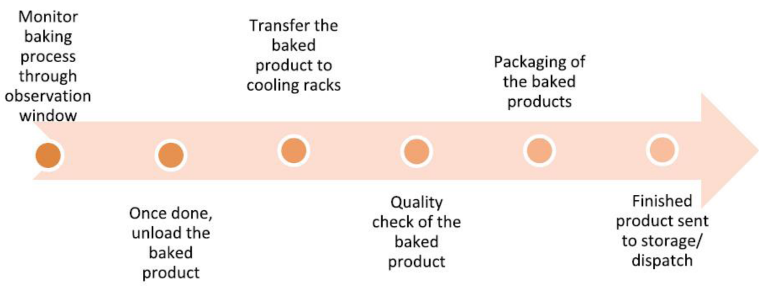
चित्र 4.2.1 : बेकिंग ओवन

एक अलग कंपार्टमेंट या रिसेप्टेकल में फूड को बेक या रोस्ट करने के लिए इसका इस्तेमाल किया जाता है।

2. ओवन का तापमान एवं समय निम्नलिखित तरीके से सेट करें :

- ☐ आदर्श तापमान : 208 से 210 डिग्री सेल्सियस
- ☐ समय : 25–30 मिनट

3. जब बेकिंग का काम चल रहा होता है :

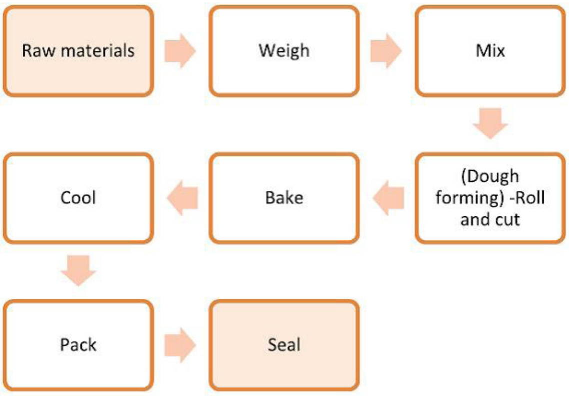


चित्र 4.2.2 : बेकिंग प्रक्रिया4

बेकड उत्पादों की क्वालिटी जांच	
जांच	जांचने/निरीक्षण करने योग्य पैमाने
सेंसरी	रंग
भौतिक	बनावट,दिखावट एवं आकार
ओर्गनोलेप्टिक	स्वाद,गंध,मुँह में जायका,रैनसीडिटी

चित्र 4.2.3 पैकेजिंग मशीनरी

इसका इस्तेमाल तैयार उत्पादों की पैकेजिंग में होता है।



चित्र 4.2.4. बिस्कुट बनाने की प्रक्रिया

डायजेस्टिव बिस्कुटस

कच्चा माल	मात्रा
गेहूँ	2 किग्रो
वनस्पति तेल	500 ग्राम
चीनी	100 ग्राम
अंडे	4
सोडियम बाई–कार्बोनेट	7 ग्राम
दूध	1.25 लीटर

1. एक सिफ्टर की मदद से आटे और बाई–कार्बोनेट को छानें।
2. वनस्पति तेल और चीनी को तब तक बीट करतें रहें जब तक वे हल्के एवं क्रीमी ना हो जायें।
3. क्रीम्ड मिश्रण को एक इलेक्ट्रिक मिक्सर में स्थानांतरित करें।
4. छने हुए आटे को धीरे–धीरे क्रीम्ड मिश्रण में यह सुनिश्चित करते हुए मिलायें कि हवा की जितनी मात्रा उसमें बीट की गई है वह कम नहीं हुई है।
5. यह सुनिश्चित करें कि डफ बनाने के लिए सामग्रियों को एकसमान तरीके से मिलाया गया है।
6. डफ को मुलायम बनाने के लिए उसे गूंथें।
7. डफ को लगभग 4–5 एमएम मोटाई प्रदान करने के लिए उसे रोल करें।
8. अलग–अलग प्रकार के कटर्स से डफ को काटें।
9. कटे हुए डफ को बेकिंग ट्रे में स्थानांतरित करें।
10. अब इसे 2 गर्म ओवन में 00–250 डिग्री सेल्सियस पर 15–20 मिनट तक बेक करें।

11. बेकड बिस्कुटस को वायर कूलिंग रैकस पर स्थानांतरित करें।

12. बिस्कुटस को विनिर्देशों के अनुसार प्राथमिक एवं द्वितीयक पैकेजिंग में पैक एवं सीलबंद करें।

चॉकलेट चिप्स बिस्कुटस

उत्पाद का ब्यौरा	
परिमाप	55 एमएम चौड़ाई
मोटाई	12 एमएम
वज़न	15 ग्राम
दिखावट	गोलाकार, असमान आकार वाला जिसमें चिप्स दिखतें हैं
रंग	सुनहरा भूरा रंग
बनावट	छोटा
स्वाद	चॉकलेट से भरा हुआ
नमी	2.5–3 प्रतिशत
परिमाप	55 एमएम चौड़ाई

कच्चा माल	मात्रा
गेहूँ	100 ग्राम
शॉर्टनिंग	55.98 ग्राम
दानेदार चीनी	50.05 ग्राम
ब्राउन चीनी	0.76 ग्राम
होल अंडा पाउडर	1.24 ग्राम
वैनिलीन	0.10 ग्राम
इंवर्ट सिरप	1.24 एमएल
नमक	0.96 ग्राम
अमोनियम बाईकार्बोनेट	0.29 ग्राम
सोडियम बाईकार्बोनेट	0.67 ग्राम
चॉकलेट चिप्स	30 ग्राम
पानी	19.14 एमएल

एक सिफ्टर की मदद से आटे को छानें।

2. एक होरिजोन्टल या वर्टिकल मिक्सर पर दो चरणों में मिक्सिंग करें।

3. पहले चरण में शॉर्टनिंग,चीनी,पानी,नमक,अंडा पाउडर,वैनिला,इंवर्ट सिरप तथा अमोनियम बाईकार्बोनेट को धीरे–धीरे मिलायें।

4. यह जांचें कि चीनी को घोलने के लिए सामग्रियाँ मिक्स हो चुकीं हैं तथा एक क्रीमी एमुल्शन बन गया है।

5. दूसरे चरण में गेहूँ और सोडियम बाईकार्बोनेट को मिलायें।

6. एकसमान मिश्रण प्राप्त करने के लिए मिक्सिंग का काम एक मिनट तक बिना गेहूँ के हाइड्रेशन तथा ग्लूटन को निर्मित किए बगैर धीमी गति से करें।

7. डफ में चॉकलेट चिप्स या नटस मिलायें।

8. डफ में चारों तरफ एकसमान तरीके से फैलने के लिए पर्याप्त समय दें।

9. इंडायरेक्ट रेडीऐन्ट ओवन में 7 मिनट तक डफ को बेक करें।

10. ओवन का तापमान 180–200 डिग्री सेल्सियस के बीच रखें।

11. नमी की मात्रा को 2.5–3 प्रतिशत के बीच रखें।

12. कूलिंग से बेकिंग में लगने वाला समय अनुपात 1:1.5 रखें।

मैरी बिस्कुटस

कच्चा माल	मात्रा
गेहूँ का आटा	100 ग्राम
मकई का आटा	4.41 ग्राम
मकई	14.70 ग्राम
दानेदार चीनी	25.59 ग्राम
इंवर्ट सिरप 80 प्रतिशत	7.94 एमएल
शॉर्टनिंग (फैट)	11.03 ग्राम
लेसथन	0.57 एमएल
नमक	0.88 ग्राम
सोडा	0.67 एमएल
एसीपी (एसिड कैल्शियम फॉस्फेट)	0.08 ग्राम
प्रोटीस	0.02 ग्राम
एसएमएस 10 प्रतिशत सॉल्यूशन	0.02 एमएल
सोडियम बाई–कार्बोनेट	0.73 ग्राम
पानी	26.47 एमएल

13. एक सिफ्टर की मदद से आटे (गेहूँ,मकई) और सोडियम बाई–कार्बोनेट को छानें।
14. एक होरिजोन्टल मिक्सर पर ''ऑल इन वन मिक्स'' का उपयोग करते हुए, सभी सामग्रियों को 20–25 तक मिक्स करें।

चित्र 4.2.5 होरिजोन्टल डफ मिक्सर

15. एक बार डफ के मिक्स हो जाने तथा 40 से 420 सी तक पहुँचने के बाद तापमान कायम रखें तथा डफ को हटा दें।
16. डफ को लगभग 3–5 एमएम की मोटाई पर रोल (लेमिनेटर की मदद से) करें।
17. शीटनुमा डफ को गोलाकार कटर्स की मदद से काटें।
18. कटे हुए डफ को बेकिंग ट्रे में स्थानांतरित करें।
19. अब इसे पहले से गर्म किए गए ओवन में 200–220 डिग्री सेल्सियस पर 10–15 मिनट तक बेक करें।
20. बेकड बिस्कुटस को वायर कूलिंग रैकस पर स्थानांतरित करें।
21. बिस्कुटस को तय विनिर्देशों के अनुसार पैक एवं सीलबंद करें।

उत्पादों को एसओपी के अनुसार तय की गई पैकेजिंग (पैकेजिंग की किस्मों नामक तालिका पढ़ें) में पैक करें।

पैकेजिंग की किस्में	प्राथमिक पैकेजिंग	द्वितीयक पैकेजिंग	तृतीयक पैकेजिंग	पारगमन पैकेजिंग
अर्थ	यह फूड के सीधे संपर्क में आती है तथा उत्पाद एवं उसकी विशेषताओं तथा लेबुलिंग को संभाले रखती है।	उत्पादों को हाथ से इधर–उधर ले जाने का काम आसान बनाता है।	लंबी दूरी की आवाजाही तथा वितरण के लिए इस्तेमाल की जाती है।	विदेशों में आवाजाही तथा वितरण के काम को आसान बनाने के लिए बक्सों या क्रेटस को बंडल करने में इस्तेमाल होती है।
पैकेजिंग सामग्रि	फ्लेक्सिबल पैकेजिंग सामग्री : (प्लास्टिक / थर्मोफोर्मड) सेलोफेन एमएसटी,एमएसएटी,कोटेड सेलोफेन (एमएक्सएक्सटी) बाइएक्सली ऑरीएन्टिड पॉलीप्रोपलीन फिल्म जिसे आमतौर पर बीओपीपी के नाम से जाना जाता है। ड्यूप्लेक्स ओपीपी या ओपीपी संयोजन (दानामय या धातुमय) जैसे ओपीपी / पीई, ओपीपी / पीईटी। न्यून सघनता वाली पॉलीथीलीन (एलडीपीई) पॉलीप्रोपलीन (पीपी) पॉलीस्टर / एलडीपीई लेमिनेटस मेटलाईज्ड पॉलीस्टर / पॉली कागज / फॉइल / पॉली कागज के वैक्सड रैपर्स पॉलीथीलीन फिल्म कॉस्ट पॉलीप्रोपलीन (सीपीपी) पॉली विनाईल क्लोराईड (पीवीसी) थर्मोफोर्मड प्लास्टिक ट्रे : पॉलीस्टीरिन या पीवीसी पीवीडीसी कोटेड नाईलोन,पॉलीस्टर एलडीपीई, पीपी, इथीलीन विनाईल एल्कोहोल, पॉलीस्टीरीन कागज के पैकेजिंग उत्पाद : कागज के बैग्स प्लास्टिक लेमिनेटेड बक्से प्लेन बक्से पार्चमेंट कागज फॉइल वाले लेमिनेटेड बक्से धातु के पैकेजिंग उत्पाद : टिन प्लेटेड कंटेनर्स	कॉर्डबोर्ड बक्सा (लेमिनेटेड / सादा) कागज के बैग्स कॉर्टन्स के छोटे बक्से	कॉर्टन के बड़े बक्से	पैलेटाईज्ड क्रेटस बड़े कॉर्टन
☐ पैक किए गए उत्पाद	☐ब्रेड ☐बिस्कुटस ☐कुकीज ☐पेस्ट्रीज ☐केकस ☐बन्स ☐रस्क ☐पाईस ☐डफनटस ☐मफीन्स इत्यादि	सभी उत्पाद	सभी उत्पाद	सभी उत्पाद

☐ चित्र 4.2.5 : पैकेजिंग सामग्री

सावधानियाँ :

हीटिंग उपकरणों का इस्तेमाल ध्यानपूर्वक करना चाहिए।

उत्पादों की बेकिंग में इस्तेमाल होने वाले ओवन के लिए हमेशा ओवन दस्ताने पहनें।

यह सुनिश्चित करें कि बेकिंग प्रक्रिया के दौरान ओवन का दरवाजा खुला नही है। बेकड उत्पादों को पैक करने से पहले अच्छी तरह से ठंडा करना चाहिए।

यह सुनिश्चित करें कि बेकिंग का समय और तापमान नियंत्रित अवस्था में है ताकि तैयार उत्पाद की क्वालिटी प्रभावित ना हो।

यह सुनिश्चित करें कि बेकड बिस्कुटस को गाढ़ेपन से बचाने के लिए बेक करने के पश्चात् बेकिंग ट्रे में छोड़ा नहीं गया है, क्योंकि ऐसा करने से तैयार उत्पाद की बनावट बिगड़ जाती है।

अवलोकन :

☐ क्र.स.	☐ बेकड उत्पाद	☐ बेकिंग तापमान / समय	☐ कूलिंग समय	☐ क्वालिटी जांच पास किया (हाँ / ना)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

निष्कर्ष :

अपने निष्कर्षों को यहाँ लिखें :

☐ क्र.स.	☐ निष्कर्ष
☐ 1	
☐ 2	
☐ 3	
☐ 4	
☐ 5	
☐ 6	

4.3.2 प्रैक्टिकल 3 सेंटर फिल्ड/सैंडविच बिस्कुटस को तैयार करें।

पूर्वपेक्षित जानकारी :

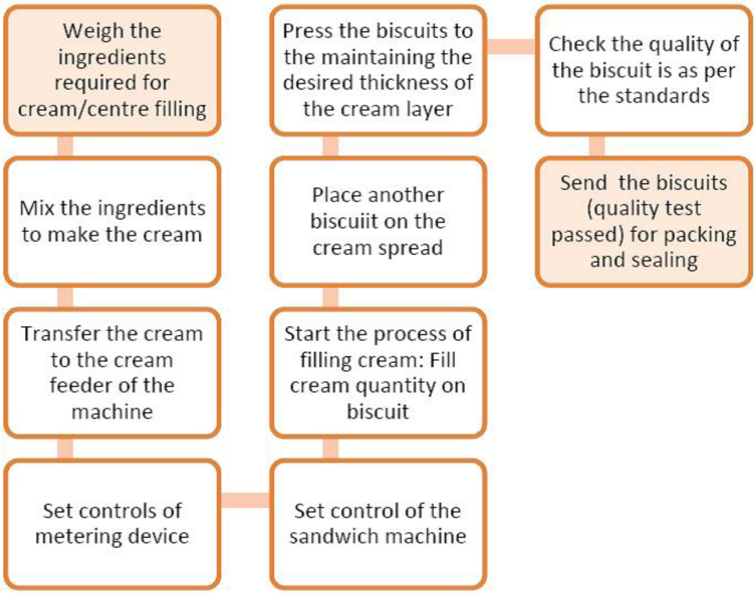
औद्योगिक इकाईयों में बिस्कुटों का उत्पादन करने का अनुभव होना।

विधि :

सेंटर फिल्ड/सैंडविच बिस्कुटस, द्वितीयक प्रक्रियाओं के परिणाम हैं जिसमें दो बिस्कुटों के बीच क्रीम भरते हुए उन्हें आपस में जोड़ा जाता है। क्रीम फिलिंग्स वैरायटी वे उत्पाद हैं जिन्हें अलग–अलग प्रकार के बिस्कुट आकारों एवं क्रीम फिलिंग्स को चुनते हुए बनाया जाता है।

चित्र 4.3.1 : क्रीम सैंडविचिंग मशीन

बिस्कुटस के तय आकार (गोलाकार,त्रिकोण या चौकोर) के अनुसार, स्टैंडर्ड लंबाई या परिमाप वाले बिस्कुटस (प्रायः 35–65 एमएम के बीच होतें हैं) का चयन करें।



चित्र 4.3.2 : सेंटर फिल्ड क्रीम बिस्कुटस की मैकेनाईज्ड प्रक्रिया

सावधानियाँ :

क्रीम में फैट की मात्रा अनुशंसा अनुसार ही रखें।

अवलोकन :

☐ क्र.स.	☐ सैंडविच किस आकार का बना है	☐ क्रीम का संयोजन	☐ पैकेजिंग हो गई है (हाँ/ना)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

☐ निष्कर्ष :

☐ अपने निष्कर्षों को यहाँ लिखें :

क्र.स.	निष्कर्ष
1	
2	
3	
4	
5	
6	

नोटस

नोटस

वीडियो देखने के लिए क्यूआर कोड स्कैन करें या संबंधित लिंक पर क्लिक करें

कार्मिक स्वच्छता

डॉक्यूमेंटेशन

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

6. रोज़गार कौशल

ईबुक तक पहुंचने के लिए इस क्यूआर कोड को स्कैन/क्लिक करें
https://www.skillindiadigital.gov.in/content/list

DGT/VSQ/N0101

7. अनुलग्नक

क्र. सं.	यूनिट क्र.	विषयनाम	पृष्ठ सं	क्यूआर कोड के लिए लिंक	क्यूआर कोड
1.	यूनिट 1: प्रस्तावना एवं ओरिएन्टेशन (FIC/N5009)	खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन	7	https://www.youtube.com/watch?v=tZAGRcEpd7k&list=PL_mT5DU_smK1SiMaW8-OE4VEB-j0p3avlp&index=15	
2.		खाद्य उत्पादों के लिए पैकेजिंग के प्रकार	7	https://www.youtube.com/watch?v=tZAGRcEpd7k&list=PL_mT5DU_smK1SiMaW8-OE4VEB-j0p3avlp&index=15	
3.	यूनिट 2: कार्य क्षेत्र, उपकरणों एवं कलपुर्जों को तैयार करना (FIC/N5009)	खाद्य उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और उपकरण तैयार करें	26	https://www.youtube.com/watch?v=dFDh3RYG-wo&list=PL_mT5DU_smK1SiMaW8-OE4VEB-j0p3avlp&index=21	
4.	यूनिट 3: बिस्कुट उत्पादन के लिए तैयारी करना (FIC/N5010)	बेकिंग का ओरिएंटेशन वीडियो	26	https://www.youtube.com/watch?v=DNyzXSb5NcY&t=4s	
5.		बेकिंग उद्योग का अवलोकन	40	https://www.youtube.com/watch?v=lwTJg4zcnL0&list=PL_mT5DU_smK1SiMaW8-OE4VEB-j0p3avlp&index=35	
6.		बेकिंग प्रक्रिया	40	https://www.youtube.com/watch?v=2xZMX34rT4w&list=PL_mT5DU_smK1SiMaW8-OE4VEB-j0p3avlp&index=34	
7.	यूनिट 4: बिस्कुटस का उत्पादन करना (FIC/N5011)	खाद्य उत्पादों की पैकेजिंग और भंडारण	40	https://www.youtube.com/watch?v=hmYfyZnOC0U&list=PL_mT5DU_smK1SiMaW8-OE4VEB-j0p3avlp&index=14&t=87s	
8.		बेकिंग में प्रयुक्त उपकरण	54	https://www.youtube.com/watch?v=sDl6Q16NhZM&list=PL_mT5DU_smK1SiMaW8-OE4VEB-j0p3avlp&index=36	
9.		खाद्य उत्पादों की पैकेजिंग और भंडारण	54	https://www.youtube.com/watch?v=hmYfyZnOC0U&list=PL_mT5DU_smK1SiMaW8-OE4VEB-j0p3avlp&index=14&t=87s	
10.	यूनिट 5: डॉक्यूमेंटशन (FIC/N5012)	कार्मिक स्वच्छता	70	https://www.youtube.com/watch?v=daNjRoP_l0c&t=83s	
11.		डॉक्यूमेंटेशन	70	https://www.youtube.com/watch?v=kcpGlHBpphA&t=62s	
	रोजगार कौशल **(30** घंटे**)**			https://www.skillindiadigital.gov.in/content/list	

Skill India
कौशल भारत - कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

NCVET
कौशल गुणवत्ता प्रगति

N·S·D·C
RE IMAGINE FUTURE

FICSI
Food Industry Capacity and Skill Initiative

पता: फूड इंडस्ट्री कैपेसिटी एंड स्किल इनिशिएटिव
श्रीराम भारतीय कला केंद्र, तीसरी मंजिल, 1
कॉपरनिकस मार्ग, मंडी हाउस, नई दिल्ली -110001

ईमेल: admin@ficsi.in

वेबसाइट: www.ficsi.in

फ़ोन: +91-9711260230, +91-9711260240

मूल्य : ₹