

प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना
(पीएमएफ़एमई)

गाजर के केक की तैयारी की पुस्तिका



आत्मनिर्भर भारत

राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमशीलता एवं प्रबंधन संस्थान-तंजावुर (निफ्टम-टी)

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

तंजावुर-613 005

तमिलनाडु

विषय-सूची

क्रम सं.	विषय	पृष्ठ.सं.
1.	परिचय	3
2.	केक बनाने की विधि	4
3.	केक बनाने में बुनियादी सावधानियाँ	9
4.	गाजर का केक तैयार करना तथा इसकी प्रवाह-प्रक्रिया	9
5.	केक के दोष एवं उपाय	16
6.	निर्माताओं के सामने आने वाली चुनौतियाँ तथा उनका निपटान	25
7.	केक के लिए आवश्यक बेकिंग उपकरण की तकनीकी विशिष्टताएँ	28
8.	केक के भंडारण के दौरान बदलाव	29
9.	केक के लिए उपयोग में ली जाने वाली पैकेजिंग सामग्री व इनके लाभ	30
10.	केक के लिए शेल्फ-जीवन विस्तार तकनीकों का इस्तेमाल	31
11.	पैकेजिंग शैलियाँ एवं प्रयुक्त उपकरण	32
12.	केक के लिए उपयोग की जाने वाली पैकेजिंग सामग्री की आवश्यकता	33
13.	FSSAI लेबलिंग कानून एवं प्रयुक्त उपकरण	34
14.	FSSAI लाइसेंसिंग एवं योजना	49

परिचय

बेकरी उत्पादों में केक का महत्वपूर्ण स्थान है। देश में उत्पादित बेकरी उत्पादों के कुल उत्पादन में केक का योगदान तकरीबन 15% है। यद्यपि मूल्य के लिहाज से यह कुल मूल्य में 30% से ज्यादा का योगदान देता है। भारत में केक का उत्पादन 5 लाख टन होने का अनुमान है तथा इसमें प्रति वर्ष 10% की दर से वृद्धि होने की उम्मीद है।

केक- एक अनोखा बेकरी उत्पाद है जिसकी बनावट बहुत नरम तथा स्पंजी होती है। यह एक मीठा उत्पाद है तथा इसमें उपस्थित वसा (40-60%) की उच्च मात्रा को देखते हुए इसका कैलोरी मान बहुत ज्यादा है। इसकी पोषण गुणवत्ता भी अच्छी है क्योंकि इसमें अंडा, दूध, फल, मेवे आदि सम्मिलित हैं। ब्रेड व बिस्कुट जैसे अन्य बेकरी उत्पादों के विपरीत, जो आटे से बने होते हैं, केक बैटर से बनाया जाता है। केक मुख्य रूप से हवा से खमीर किया होता है जो बैटर के मिश्रण के दौरान इसमें सम्मिलित हो जाता है। यद्यपि, खमीरीकरण को समर्थन करने के लिए रासायनिक रिसाव एजेंटों का भी इस्तेमाल किया जाता है। बैटर में हवा की अवधारण रेसिपी में इस्तेमाल किए गए अंडे द्वारा हासिल की गई है। मूल्यवर्धन से फॉर्मूलेशन व पोषण गुणवत्ता की विस्तृत श्रृंखला के साथ केक में प्रवृत्ति तथा प्रजातियों में वृद्धि होगी।

गाजर (*डौकस कैरोटा एल.*) सस्ती होती है तथा यह अत्यधिक पौष्टिक होती है क्योंकि इसमें उचित मात्रा में कैरोटीन होता है। कुल विटामिन बी1, बी2, बी6 तथा बी12 कैरोटीन से ओत-प्रोत होने के अलावा गाजर में विटामिन-ए 2055 से 9100IU/100 ग्रा. के बीच होता है। उच्च कैरोटीनॉयड का सेवन कई कैंसर, विशेषकर प्रोस्टेट कैंसर के खतरे को कम करने से जुड़ा है। इसके अलावा, विटामिन-ए एक एंटीऑक्सीडेंट है जो ऊतकों की वृद्धि व मरम्मत के लिए अनिवार्य है तथा शरीर को संक्रमण से लड़ने में मदद करता है, आंखों को स्वस्थ रखता है, फेफड़ों व त्वचा में उपकला ऊतकों को पोषण देता है। कैरोटीनॉयड में उच्च होने के अलावा, गाजर में आहारिय फाइबर भी उच्च मात्रा में होता है। गाजर में कैल्शियम, पोटेशियम व फास्फोरस की भी महत्वपूर्ण आपूर्ति होती है।

केक में गाजर का मूल्यवर्धन पोषण प्रोफ़ाइल को बढ़ाता है तथा बर्बादी को कम करके फसल के उचित इस्तेमाल में सहायता करता है। यह किसानों को उचित उच्च आय के साथ-साथ उच्च शेल्फ-जीवन उत्पाद के उत्पादन करने में भी सहायक होता है।

केक बनाने की विधियाँ

केक बनाने की चार बुनियादी विधियाँ हैं। वे हैं:

- 🚩 चीनी बैटर विधि
- 🚩 आटा बैटर विधि
- 🚩 जेनोइस/स्पंज विधि
- 🚩 सभी एक विधि में

चीनी बैटर विधि

वसा व चीनी को मिक्सर की मध्यम गति पर फूला हुआ एवं हल्का रंग होने तक मलाईदार बनाया जाता है। इस चरण के दौरान, छोटी वायु कोशिकाएं बनती हैं जो क्रीमयुक्त मिश्रण में फंस जाती हैं। यह मिश्रण मात्रा में आ जाता है तथा स्थिरता में हल्का हो जाता है। इस स्तर पर उचित क्रीमिंग का सटीक समय कई कारकों पर निर्भर करेगा

1. वसा का तापमान

2. मिश्रण मशीन की गति-मशीन की उच्च गति घर्षण पैदा करेगी तथा मिश्रण के शुरुआती चरणों के दौरान बनने व सम्मिलित होने वाली वायु कोशिकाओं की संख्या को नष्ट कर देगी।

दूसरे चरण के दौरान अंडों को एक-एक करके मिलाया जाता है, प्रत्येक मिलाने के बीच में अच्छी क्रीमिंग होती है। यह अंडे की जर्दी है जिसमें वसा होती है जो क्रीमिंग के दौरान बनने वाली कोशिकाओं की सतह को ढक देती है तथा कोशिकाओं को फैलने तथा बिना जमने वाले तरल पदार्थ को बनाए रखने की अनुमति देती है। वास्तव में, अंडे को एक स्थिर धारा में जोड़ना संभव है, बशर्ते इमल्शन को बनाए रखने के लिए पर्याप्त ऊर्जा की आपूर्ति के लिए सही तापमान का इस्तेमाल किया जाए। जब इस स्तर पर बैटर बनाने के लिए सभी अंडे मिश्रण में अच्छी तरह से मलाईदार हो जाएं, तो वेनिला एसेंस जैसी कोई भी अनिवार्य स्वाद सामग्री या अनानास एसेंस आदि मिलाया जा सकता है। मिश्रण की क्रीमिंग विधि के आखिरी चरण में, आटे को तरल के साथ विकल्प के तौर पर, छोटे भागों में, कम मिक्सर गति पर मिलाया जाता है। यह प्रक्रिया



आटे को कुछ तरल अवशोषित करने की अनुमति देती है तथा फटने से बचाती है। मिश्रित बैटर चिकना होना चाहिए। सभी सामग्रियों के लिए इष्टतम तापमान $21^{\circ}\text{C}(70^{\circ}\text{F})$ होता है।

आटा बैटर विधि

इस विधि का इस्तेमाल मुख्य तौर से उच्च-अनुपात प्रकार के केक के उत्पादन में किया जाता है। इस विधि से बने केक, हालांकि मात्रा में कम होते हैं, प्रायः नम, कोमल, बारीक दाने वाले होते हैं तथा इनमें शेल्फ-जीवन के उत्कृष्ट गुण होते हैं। पहला कदम आटे को मिलाना तथा शोर्टनिंग करना है जब तक कि आटे के कण पूरी तरह से वसा के साथ लेपित न हो जाएं। इसके बाद सूखी सामग्री तथा अंडे सहित तकरीबन 35% अनिवार्य तरल मिलाया जाता है। पूरे मिश्रण को पूर्व निर्धारित अवधि के लिए मिलाया जाता है। अंत में, बचा हुआ तरल मिलाया जाता है तथा मिश्रण तब तक जारी रखा जाता है जब तक कि बैटर चिकना न हो जाए। मिश्रित बैटर को केक पैन में डाला जाना चाहिए तथा बिना देर किए बेक किया जाना चाहिए। यह ध्यान में रखा जाना चाहिए कि एक बार खमीरीकरण एजेंटों को बैटर में जोड़ दिया गया है, तो वे प्रतिक्रिया करना शुरू कर देते हैं तथा कार्बन डाइऑक्साइड गैस विकसित करते हैं। एक तरल पदार्थ के घोल में, यह गैस ऊपर की ओर उठती है, छोटे बुलबुले एक दूसरे के संपर्क में आने पर एकत्रित होकर ज्यादा उछाल वाली बड़ी कोशिका बनाते हैं। यह ध्यान रहे कि, अगर मिश्रित बैटर को ओवन से बहुत देर तक बाहर रखा जाता है तो बैटर से गैस अपरिहार्य तौर पर निकल जाती है तथा साथ ही सेल संरचना भी मोटी हो जाती है। इसलिए, मिश्रण के तुरंत बाद पैन्ड केक बैटर को ओवन में रखना एक अच्छा अभ्यास होता है। ओवन का तापमान जिस पर इन केक को बेक किया जाना चाहिए, वह काफी हद तक अलग-अलग होगा, जो कि फॉर्मूले की समृद्धि, पैन के आकार व बैटर की नमी की मात्रा जैसे कारकों पर निर्भर करता है। जिन बैटर में चीनी की मात्रा ज्यादा होती है, उन्हें $325-350^{\circ}\text{F}(160-175^{\circ}\text{C})$ की रेंज में कम बेकिंग तापमान की जरूरत होती है, जबकि हल्के मिश्रण को $350-400^{\circ}\text{F}(175-200^{\circ}\text{C})$ की तापमान रेंज पर बेक किया जा सकता है। लेयर केक के लिए बेकिंग समय लगभग 15-20 मिनट व कपकेक के लिए 10-15 मिनट लगेगा।

एक अच्छा केक बिना किसी बड़े छेद के समान रूप से वितरित सूक्ष्म (बहुत बारीक) कोशिकाओं को दर्शाता है।

🌈 रंग अच्छा हो

✚ नम होना चाहिए

✚ स्वाद अच्छा हो और देखने में अच्छा लगने के साथ-साथ सामान्य रूप भी आकर्षक होना चाहिए।

जेनोइस/स्पंज विधि

यह कुछ अन्य स्पंज केक के विपरीत, पूरे अंडे से बना एक केक है जिसमें हमें जर्दी व अंडे की सफेदी को अलग करना होता है, तथा अलग से फेंटना होता है। पूरे अंडे तथा कभी-कभी अतिरिक्त अंडे की जर्दी को चीनी के साथ फेंटा जाता है तथा डबल बॉयलर या बेन-मैरी का इस्तेमाल करके एक ही समय में गर्म किया जाता है। यह एक चरण में किया जाता है जिसे "रिबन चरण" के तौर पर जाना जाता है जब बैटर को गिराए तो यह रिबन की तरह गिरेगा। इस विधि से बनाया गया केक प्रायः काफी पतला केक होता है, इसकी ज्यादातर वसा अंडे की जर्दी से प्राप्त होती है, किन्तु कुछ व्यंजनों में पकाने से पूर्व पिघला हुआ मक्खन या तेल भी मिलाया जाता है।

एक साथ सम्मिश्रण विधि में

केक बैटर तेल-पानी प्रकार का एक इमल्शन है जिसमें हवा के बुलबुले वसा के चरण में फंस जाते हैं तथा शेष सामग्री पानी चरण में घुल जाती है या फैल जाती है। यह प्रायः स्वीकार किया जाता है कि केक का वातन मिश्रण में क्रीम लगाने या अंडे की शोर्टनिंग या फेंटने से बैटर में हवा के फंसने तथा ओवन में गर्म करने पर हवा के बुलबुले के भीतर जल वाष्प दबाव के साथ बेकिंग पाउडर का इस्तेमाल किया जाता है तो कार्बन डाइऑक्साइड गैस का विस्तार होता है।

केक का सफल मिश्रण इस पर निर्भर करता है:

1. सभी सामग्रियों का यथासंभव कुशलतापूर्वक फैलाव
2. मिश्रित में वायु का प्रवेश
3. सम्पूर्ण मिश्रण में वायु का उचित वितरण
4. बड़ी वायु कोशिकाओं का बारीक कोशिकाओं में टूटना

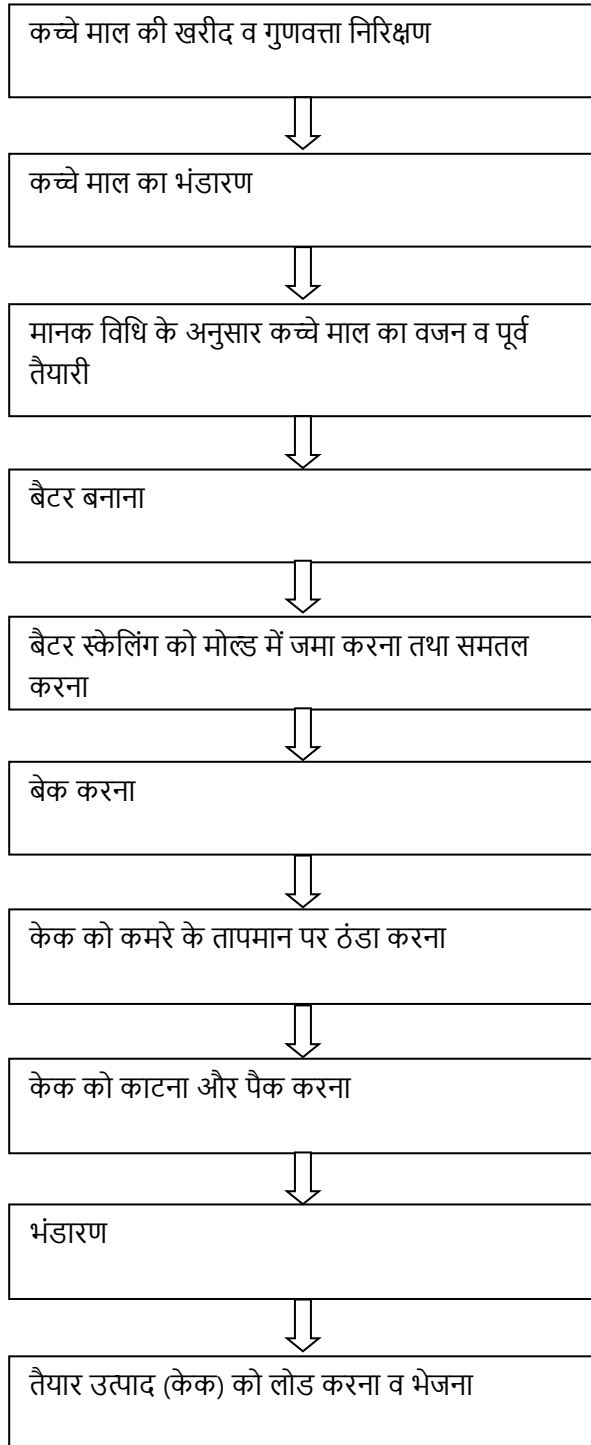
इस विधि के प्रयोग से तैयार आटे के मिश्रण के क्षेत्र में काफी प्रगति हुई है। इमल्सीफाइड शॉर्टनिंग की शुरूआत ने इस मिश्रण प्रक्रिया के इस्तेमाल को और बढ़ा दिया है, जिससे केक बनाने की कई क्रीमिंग व संयोजन विधियां बन गई हैं।

इस विधि में, वायर व्हिस्क, जो वास्तव में कई बीटर्स का संयोजन है, का इस्तेमाल सामग्री के सबसे तेज़ ब्रेक-अप व समावेशन को सुरक्षित करने के लिए किया जाता है। यद्यपि, व्हिस्क के इस्तेमाल से वातन बहुत बढ़ जाता है, तथा इसलिए, बेकिंग पाउडर को सामान्य तौर पर इस्तेमाल की जाने वाली बेकिंग पाउडर की मात्रा से तकरीबन 10% कम किया जाना चाहिए।

उदाहरण के लिए : बैटर प्रकार के केक फ़ॉर्मूले के लिए; 3-स्पीड मिक्सर का इस्तेमाल करना।

- | | |
|--------------------------|--|
| पहली गति ½ मिनट: | सामग्री को गीला करने के लिए |
| पहली गति 1 मिनट: | संभावित बड़े वायु छिद्रों को खत्म करने के लिए तथा फिर भी वायु कोशिकाओं को सूक्ष्मता से तोड़ने के लिए |
| तीसरी गति 2 मिनट: | सामग्री में तेजी से टूटने तथा हवा को सम्मिलित करने के लिए |
| दूसरी गति 2 मिनट: | पूरे मिश्रण में हवा को ज्यादा से ज्यादा सूक्ष्मता से वितरित करना |

केक बनाने की विधि



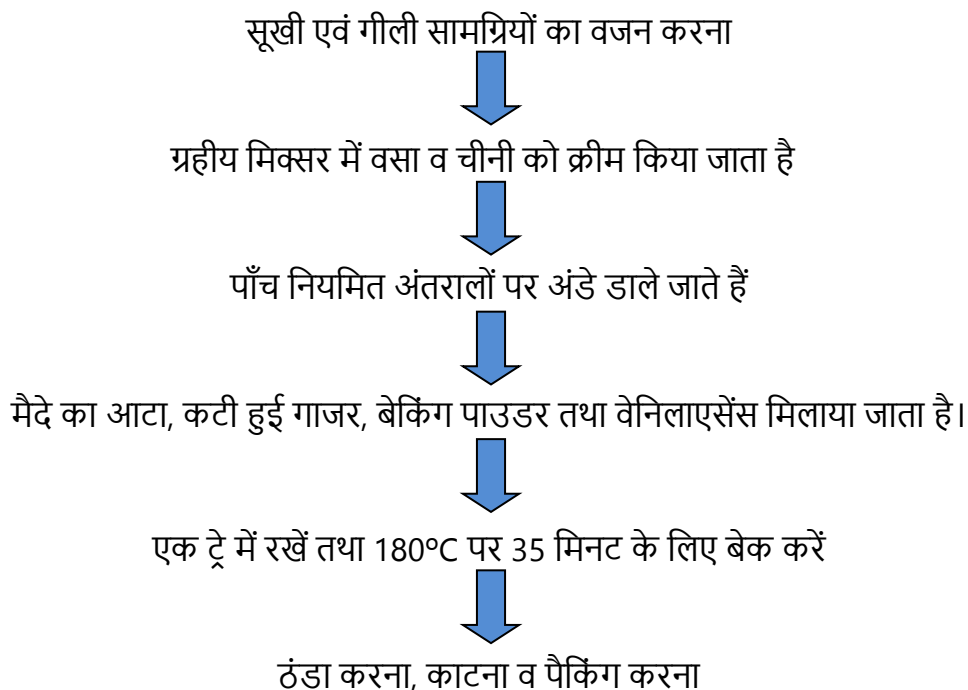
केक बनाने में बुनियादी सावधानियाँ

- बैटर का तापमान 20-25°C
- प्लास्टिक स्थिरता वाला बैटर
- विशिष्ट गुरुत्व - 0.80
- बेकिंग तापमान (160-180°C)
- जल अवशोषण क्षमता (52-55%)
- केक के आटे का अवसादन मूल्य (15-20 मिली)

गाजर के केक की तैयारी

- 1) गाजर का केक तैयार करने के लिए, मैदे का आटा, वसा, चीनी, अंडा, कटी हुई गाजर तथा बेकिंग पाउडर जैसी सामग्री को तौला, छाना तथा प्रसंस्करण के लिए तैयार करके रखा जाता है।
- 2) ग्रहीय मिक्सर में वसा व चीनी को क्रीम किया जाता है।
- 3) अंडे को क्रीमयुक्त मिश्रण में पांच मिनट के अंतराल पर मिलाया जाता है।
- 4) उसके बाद मैदा का आटा, कटी हुई गाजर, बेकिंग पाउडर तथा वेनिला एसेंस को प्लैनेटरी मिक्सर में डाला जाता है तथा 5 मिनट तक मिलाया जाता है।
- 5) मिश्रण होने के बाद तैयार केक बैटर को चिकनाई लगी ट्रे पर डाला जाता है तथा ट्रे को ट्रॉली में रख दिया जाता है।
- 6) फिर उन्हें रोटरी ओवन में ले जाया जाता है तथा 180°C पर 35 मिनट के लिए बेकिंग किया जाता है।
- 7) बेक करने के बाद ट्रॉली को ओवन से निकाल लिया जाता है।
- 8) फिर केक को कमरे के तापमान तक ठंडा कर एक समान टुकड़ों में काटा जाता है।

गाजर का केक बनाने की प्रवाह-प्रक्रिया



केक की आवश्यक सामग्रियाँ

केक फ़ॉर्मूले को बैटर की उपस्थिति या चरित्र के कारण अंतर के आधार पर दो मुख्य प्रकारों में बांटा जा सकता है। वे हैं:

बैटर के प्रकार के केक

ये केक अंडे पर निर्भर होते हैं। संरचना के लिए आटा व दूध में वसा का प्रतिशत बहुत ज्यादा होता है। तैयार केक की ज़्यादातर मात्रा बेकिंग पाउडर के इस्तेमाल से प्राप्त की जाती है। उदाहरण हैं बटर केक, पाउंड केक, लेयर केक, फ्रूट केक आदि।

फोम के प्रकार के केक

ये केक मुख्य तौर पर तैयार मात्रा की संरचना के लिए अंडे के प्रोटीन के विस्तार तथा विकृतीकरण पर निर्भर करते हैं, तथा एक या दो अपवादों के साथ, माना जाता है एक शोर्टनिंग वाला तथा दूसरा बिना शोर्टनिंग वाला केक

इस्तेमाल किए गए अंडे के आधार पर, फोम के प्रकार के केक निम्न प्रकार में वर्गीकृत किया जा सकता है:

- 1) **मेरिंग्यू या एंजेल फूड प्रकार के केक:** जो अंडे के केवल सफेद भाग का ही इस्तेमाल करते हैं।
- 2) **स्पंज प्रकार के केक:** अंडे या जर्दी या दोनों के संयोजन का इस्तेमाल करके बनता है।
- 3) **शिफॉन प्रकार के केक:** जो बैटर व फोम के संयोजन हैं तथा परिणामी उत्पादों में एक संशोधित फोम के प्रकार का अनाज व बनावट है।

अवयवों के कार्य

आटा:

केक के निर्माण के लिए प्रायः कम प्रोटीन वाले आटे को प्राथमिकता दी जाती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि केक वृद्धि ग्लूटेन विकास के बजाय वातन पर निर्भर है। आटा बारीक पिसा हुआ होना चाहिए क्योंकि घोल बनाते समय आटे के कण उतने नहीं बिखरते जितने आटे को मिलाते समय बिखरते हैं। उच्च अनुपात वाले केक के मामले में, चीनी स्टार्च के जिलेटिनीकरण तापमान को बढ़ा देती है, जिससे टुकड़े जमने में समस्या आती है, जिससे अंततः केक पकाने के तुरंत बाद ढह जाता है। ऐसे मामले में क्लोरीनयुक्त आटे को प्राथमिकता दी जाती है।

आटा केक में संरचना तैयार करता है तथा अन्य सामग्रियों को एक साथ रखने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। प्रायः, केक का आटा कम प्रोटीन सामग्री वाले नरम गेहूं से बनाया जाता है। केक बनाने में गेहूं प्रोटीन की भूमिका ब्रेड उत्पादन की तुलना में बहुत कम होती है। कम प्रोटीन वाले गेहूं केक में इच्छित कमजोर गुणवत्ता वाला ग्लूटेन प्रदान करते हैं। एक अच्छे केक के आटे में कम प्रोटीन की मात्रा 7.0% से 8.5% तक होती है, जो कि तैयार किए जा रहे केक के प्रकार पर निर्भर करता है।

इस प्रकार, उच्च गुणवत्ता वाले बैटर के प्रकार के केक 8.0 से 8.5% प्रोटीन वाले आटे से प्राप्त किए जा सकते हैं, जबकि फोम के प्रकार के केक 8.0% से कम प्रोटीन स्तर वाले आटे से तैयार किए जाते हैं। मिलर्स अक्सर केक के आटे के लिए एक छोटे पेटेंट से आटा पीसते हैं, इसके परिणामस्वरूप न केवल प्रोटीन की मात्रा कम होती है, बल्कि तैयार आटे में राख या चोकर की मात्रा भी कम होती है। केक के आटे के लिए 0.38% व उससे कम ऐश की मात्रा श्रेष्ठ है। आटे को दानेदार बनाने से केक की गुणवत्ता पर काफी असर पड़ता है। केक के आटे में बारीक दाने व समान कण आकार के परिणामस्वरूप पतली

कोशिका भित्ति के साथ बारीक दाने वाला केक बनता है।

पिसे हुए केक के आटे को क्लोरीन से ब्लिच किया जा सकता है तथा इसके परिणामस्वरूप आटे के pH मान में गिरावट आ सकती है। ऐसे प्रक्षालित आटे को हाई रेशन केक वाला आटा कहा जाता है। प्रक्षालित आटे से बने केक ज्यादा कोमल होते हैं तथा उनके टूटने की संभावना कम होती है तथा उनका टुकड़ों का रंग बेहतर होता है, बारीक दाने होते हैं तथा प्रायः उनका आयतन भी ज्यादा होता है।

चीनी:

चीनी का उपयोग मुख्य तौर पर केक के साथ-साथ अन्य मीठी वस्तुओं में मिठास के रूप में भी किया जाता है। केक बनाने में, चीनी आटे में उपस्थित ग्लूटेन पर भी नरम प्रभाव डालती है, जिसके परिणामस्वरूप बनावट नरम होती है। चीनी बैटर के कारमेलाइजेशन की दर को बढ़ा देती है, जिससे केक की परत का रंग बदल जाता है।

तेजी से व इस तरह पके हुए केक में नमी बरकरार रहती है। इसलिए चीनी केक की बनावट, नमी व रंग के साथ-साथ मिठास एवं समृद्धि में भी योगदान देती है। दानेदार चीनी या दानेदार सुक्रोज केक बनाने में इस्तेमाल की जाने वाली चीनी का प्रमुख रूप है।

कुछ फ़ार्मुलों में सुक्रोज के भाग के लिए डेक्सट्रोज़, कॉर्न सिरप, या आविष्कार चीनी को प्रतिस्थापित किया जा सकता है किन्तु वे दानेदार शर्करा की तुलना में कम मीठे होते हैं। चीनी के अन्य रूप विशेष स्वाद व रंग के लिए माल्ट, अर्क व शहद मिलाये जाते हैं। पश्चिमी देशों में, दानेदार चीनी के बजाय तरल शर्करा के इस्तेमाल की प्रवृत्ति बढ़ रही है, जहां उन्हें स्वीकार्य गुणवत्ता वाले उत्पाद देने के लिए पाया गया है।

वसा :

केक में वसा प्राथमिक समृद्ध घटक है। केक बनाने के संबंध में वसा के कार्यात्मक गुण केक बैटर पर शोर्टनिंग, क्रीम बनाने व इमल्सीफायर प्रभाव में निहित हैं। केक बैटर में वितरित वसा ग्लूटेन संरचना के निर्माण को रोकता है, जिसे लघुता के रूप में जाना जाता है, तथा परिणामस्वरूप केक में कोमलता आती है। वसा की क्रीमिंग क्षमता, हवा को फंसाने की क्षमता, केक में अच्छी मात्रा व बनावट के उत्पादन में एक बहुत जरूरी कारक है। वसा का इमल्सीफायर गुण यह निर्धारित करता है कि कौन से घोल में ना जमाने के लिए कितना तरल सम्मिलित किया जा सकता है। केक बैटर में जितना अधिक तरल मिलाया जा

सकता है, तरल चीनी घुलने में उतनी सक्षम होगी। शॉर्टनिंग, जिनमें उच्च इमल्सीफायर शक्ति होती है, हाई रेशन शॉर्टनिंग कहलाते हैं।

शॉर्टनिंग अधिक कोमल संरचना व केक के शुष्कता को रोकने के लिए जिम्मेदार है। केक के निर्माण के लिए शॉर्टनिंग का चुनाव करते समय निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखा जाना चाहिए-

- ✚ वसा प्रकृति में प्लास्टिक के समान होनी चाहिए। इसे कमरे के तापमान के साथ-साथ क्रीमिंग प्रक्रिया के दौरान भी ठोस होना चाहिए।
- ✚ दानेदार वसा से बचना चाहिए क्योंकि इसकी व्हिपिंग गुणवत्ता बहुत खराब होती है।
- ✚ केक में खास विशेषताएं प्राप्त करने के लिए, हाइड्रोजनीकृत शॉर्टनिंग, मक्खन या मार्जरीन जैसे वसा के संयोजन का इस्तेमाल किया जा सकता है।
- ✚ वसा की बनावट न तो बहुत कठोर और न ही बहुत नरम, होनी चाहिए क्योंकि बहुत सख्त शॉर्टनिंग अच्छी तरह से क्रीम नहीं बनाएगी, जबकि बहुत नरम शॉर्टनिंग वातन बनाए रखने में सक्षम नहीं होगी।

केक बनाने के लिए उपलब्ध वसा के प्रकार :

केक में वसा प्राथमिक समृद्ध घटक है। केक बनाने के संबंध में वसा के कार्यात्मक गुण केक बैटर पर इसके छोटा करने, क्रीम बनाने व इमल्सीफायर प्रभाव में निहित हैं। केक बैटर में वितरित वसा ग्लूटेन संरचना के निर्माण को रोकता है, जिसे लघुता के तौर पर जाना जाता है, तथा केक में कोमलता उत्पन्न होती है। वसा की क्रीमिंग क्षमता, हवा को फंसाने की क्षमता, केक में अच्छी मात्रा व बनावट के उत्पादन में एक बहुत जरूरी कारक है। वसा का इमल्सीफायर गुण यह निर्धारित करता है कि किसी घोल में जमे ना इसके लिए कितना तरल पदार्थ डाला जा सकता है। केक बैटर में जितना अधिक तरल मिलाया जा सकता है, तरल में चीनी घुलने में उतनी ज्यादा सक्षम होगा। शॉर्टनिंग, जिनमें उच्च इमल्सीफायर शक्ति होती है, हाई रेशन शॉर्टनिंग कहलाती हैं।

1. मक्खन: मक्खन तेल में पानी के प्रकार का एक पायस है तथा इसमें मुख्य तौर पर दूध की वसा या मक्खन की वसा के साथ दही, दूध चीनी, खनिज लवण तथा तकरीबन 14% पानी होता है। यह गाय के दूध की पकी हुई मलाई को मथने से प्राप्त होता है। मक्खन पके हुए उत्पादों को दिए जाने वाले विशिष्ट स्वाद के लिए जाना जाता है, किन्तु इसके क्रीमिंग व इमल्सीफाइंग गुण अन्य केक वसा के मुकाबले कम होते हैं।

2. मार्जरीन: मार्जरीन मक्खन जैसा दिखने वाला एक वसा है तथा पके हुए दूध के साथ खाद्य तेलों व वसा गाजर के केक की तैयारी की पुस्तिका

का एक पायस है। इसकी संरचना मक्खन के समान है लेकिन इसमें मक्खन के विशिष्ट स्वाद की कमी है। मार्जरीन में प्रायः अच्छे क्रीमिंग तथा इमल्सीफाइंग गुण होते हैं।

3. **शॉर्टनिंग:** शॉर्टनिंग अधिकांशतः परिष्कृत व कठोर वनस्पति तेलों से प्राप्त सफेद या पीली वसा हैं। वे वस्तुतः 100% मोटे हैं। लघुकरण को पहले यौगिक कहा जाता था क्योंकि वे साधारणतः परिष्कृत नारियल तेल, ताड़-कर्नेल तेल, कपास के बीज के तेल व अन्य पदार्थ से बने होते हैं, उनमें बहुत अच्छे क्रीमिंग गुण होते हैं तथा इस कारण प्रायः केक में भी इस्तेमाल किया जाता है। हालाँकि, मक्खन का स्वाद देने के लिए शॉर्टनिंग को छोड़कर नहीं किया जा सकता है, और जहाँ इस स्वाद की आवश्यकता होती है, वहाँ केक में मक्खन के अनुपात का इस्तेमाल करने की सलाह दी जाती है। मक्खन के साथ छोटे अनुपात में इस्तेमाल करने पर शॉर्टनिंग, केक में उत्कृष्ट बनावट व बेहतर गुण प्रदान करने में सहायता करता है। यदि मिश्रण में मक्खन या मार्जरीन के किसी भाग को बदलने के लिए शॉर्टनिंग का इस्तेमाल किया जाता है, तो यह ध्यान रखना चाहिए कि शॉर्टनिंग में 100% वसा होती है जबकि मक्खन या मार्जरीन में सिर्फ 84% वसा होती है। इसलिए, उचित फॉर्मूला संतुलन बनाए रखने के लिए, 454 ग्राम (1.1 बी) मक्खन या मार्जरीन को बदलने के लिए केवल 396 ग्रा. (154 औंस) शॉर्टनिंग का इस्तेमाल किया जाना चाहिए।
4. **हाई रेशन शॉर्टनिंग या मार्जरीन:** ये विशिष्ट वसाओं की एक श्रृंखला है जिन्हें अच्छे इमल्सीफायर गुणों के लिए डिज़ाइन किया गया है जिससे वे उच्च-चीनी, उच्च-तरल केक के उत्पादन के लिए विशेष रूप से उपयुक्त होती है।
5. **वनस्पति तेल:** ये वनस्पति स्रोतों से प्राप्त तेलों का मिश्रण हैं जिन्हें शॉर्टनिंग की तरह ही परिष्कृत किया जाता है। उनमें सिर्फ इतना अंतर है कि वे सामान्य तापमान पर तरल होते हैं। वनस्पति तेलों का इस्तेमाल ज़्यादातर शिफॉन केक उत्पादन में किया जाता है।
6. **लार्ड :** लार्ड वह वसा है जिसे सूअरों के वसायुक्त ऊतकों से रेंडर करके अलग किया जाता है। शुद्ध चरबी स्वयं मलाईदार नहीं होती है बल्कि चरबी को संसाधित किया जा सकता है जिसमें काफी अच्छी मलाईदार गुण होते हैं।

खमीर बनाने वाले एजेंट:

केक को वसा व चीनी के यांत्रिक वातन द्वारा मिश्रण में वायु कोशिकाओं को फंसाने के लिए या खमीरीकरण एजेंटों का इस्तेमाल करके खमीरीकृत किया जाता है। केक के निर्माण के लिए प्रायः “डबल-

एक्टिंग"बेकिंग पाउडर का इस्तेमाल किया जाता है।हल्केपन में केक की श्रेष्ठ गुणवत्ता, या वजन के अनुसार मात्रा का उच्च अनुपात। केक में हल्कापन काफी हद तक किण्वन एजेंटों की क्रिया के कारण होता है, जो बैटर के मिश्रण के दौरान तथा ओवन में गैस का विकास करते हैं। व्हिप या क्रीमिंग द्वारा बैटर में सम्मिलित की गई हवा खमीरीकरण का एक रूप है; इस प्रकार ओवन में पानी को भाप में बदल दिया जाता है। फेंटने में अंडे व शॉर्टनिंग या इमल्सीफाई, खमीरीकरण प्रणाली के ही भाग होते हैं।

केक में मिलाया जाने वाला रसायन ज्यादातर बेकिंग पाउडर के तौर पर होता है। बेकिंग पाउडर में सोडियम बाइकार्बोनेट व एसिड लेवनिंग एजेंट का संतुलित अनुपात होता है। अम्ल खमीरीकरण प्रदान करने के लिए अंतिम उत्पाद की विशेष आवश्यकताओं के अनुसार कई रासायनिक यौगिकों का इस्तेमाल किया जाता है। उत्पाद के कुछ अंतिम चरणों में बैटर में गैसों के शीघ्र विकास व ओवन की गर्मी के अंतर्गत और आगे गैस उत्पादन की मांग करते हैं। यह तथाकथित "डबल-एक्टिंग" बेकिंग पाउडर द्वारा प्राप्त किया जाता है, जिसमें विभिन्न प्रतिक्रिया दरों के साथ कम से कम दो अम्ल घटकों के साथ सामान्य सोडियम बाइकार्बोनेट होता है।

अंडे :

अंडे बहुत जरूरी तथा बेकरी उत्पादों खासकर केक का एक महंगा घटक हैं। अंडे केक में संरचना, नमी, स्वाद व रंग प्रदान करते हैं। अंडे फोम प्रकार के केक में हवा को सम्मिलित करने तथा फलस्वरूप केक की मात्रा, अनाज व बनावट में एक खास भूमिका निभाते हैं। केक बनाने के लिए अंडों की ताजगी एक बहुत जरूरी आवश्यकता है। अंडे का सफेद भाग (ओवलब्यूमिन), तथा कुछ हद तक दूध प्रोटीन महत्वपूर्ण फोम स्टेबलाइजर्स हैं, जो हवा के बुलबुले के सह-संयोजन को धीमा कर देते हैं। इमल्सीफायर एवं अंडे के प्रोटीन फोम प्रकार के केक में वसा के फोम-अस्थिरीकरण प्रभाव को कम करते हैं, जिससे इमल्सीफाईड वसा के कण जलीय चरण में अच्छी तरह से घुल जाते हैं तथा गैस के बुलबुले के बीच पतले फोम लैमेल्ला को अस्थिर होने से रोकते हैं। ये सतह के तनाव को कम करके मिश्रण के दौरान बैटर में हवा के समावेश को भी बढ़ाते हैं।

नमक

नमक का इस्तेमाल मिठास के समायोजन के तौर पर किया जाता है इसलिए यह स्वाद में योगदान देता है।

स्वाद

स्वाद अर्क एथिल अल्कोहल या कुछ अन्य सॉल्वेंट्स में स्वाद के समाधान हैं। इन स्वादों का आधार फल या फलियों से निकाला गया अनिवार्य तेल है। वर्तमान में बहुत सी नकली स्वाद बढ़ाने वाली सामग्रियां भी उपलब्ध हैं। स्वादों की शक्ति में भिन्नता के कारण, इस्तेमाल की जाने वाली कोई निश्चित मात्रा निर्धारित करना असंभव है। फ्लेवरिंग एजेंटों का केक की सुगंध व स्वाद को बढ़ाने के अलावा शायद ही कोई कार्य होता है।

पानी

केक बैटर में चीनी, नमक एवं अन्य ठोस सामग्री को घोलने के लिए पानी उचित मात्रा में उपस्थित होता है। पानी, तैयार केक में नमी जोड़ता है तथा बैटर की स्थिरता को भी नियंत्रित करता है। यह केक फॉर्मूला में बेकिंग पाउडर द्वारा उत्पादित गैस को बेहतर बनाए रखने के लिए आटे में प्रोटीन को बहुत सीमित सीमा तक विकसित करता है।

कच्चे माल का भंडारण

सामग्रियाँ दोनों मात्राओं में प्राप्त होती हैं जैसे थोक में तथा कम मात्रा में, बेकरियों में सबसे बड़ी मात्रा में सामग्री आटा, स्वीटनर, शोर्टनिंग, तेल एवं खमीर व अन्य लेवनिंग एजेंट हैं। नमी से बचने के लिए सूखी सामग्री को सूखी जगह पर संग्रहित किया जाना चाहिए तथा खराब होने वाली वस्तुओं को ठंडे वातावरण में संग्रहित किया जाना चाहिए। बेकिंग के बाद पैकेज से पहले उत्पाद को लगभग 21°C तक ठंडा किया जाना चाहिए। उत्पाद को ठंडा करने के दौरान अतिरिक्त नमी की कमी उत्पाद को हैंडलिंग चार्ज को बनाए रखने में मदद करती है।

केक के दोष एवं निवारण :

केक की गुणवत्ता प्रभावित होने के कई कारण हो सकते हैं।

- क) अनुचित, असंतुलन सूत्र
- ख) खराब गुणवत्ता वाली सामग्रियों का इस्तेमाल
- ग) प्रसंस्करण की अनुचित विधि जैसे मिश्रण, पकाना, सामग्री डालने का क्रम आदि।

गाजर के केक की तैयारी की पुस्तिका

ये दोष केक के आकार, रंग, बनावट, स्वाद आदि को प्रभावित कर सकते हैं। अच्छी व लगातार गुणवत्ता वाले केक तैयार करने के लिए, दिन-प्रतिदिन उत्पादन के दौरान होने वाली सामान्य त्रुटियों के कारणों को जानना अनिवार्य है।

सामान्य केक दोष :

- ✚ आकृति दोष
- ✚ संरचनात्मक दोष
- ✚ बनावट दोष
- ✚ क्रस्ट दोष
- ✚ टुकड़े-टुकड़े होना दोष
- ✚ विविध दोष

आकृति दोष एवं निवारण

1) बहुत ज्यादा चीनी होना

टाइल फॉर्मूला में बहुत ज्यादा चीनी के कारण केक टूट जाता है तथा चीनी के कण केक की ऊपरी सतह पर सफेद धब्बे के रूप में दिखाई देने लगते हैं। जब बहुत अधिक चीनी डाली जाती है, तो केक आटे तथा अंडे की संरचनात्मक सीमा से ज्यादा फैल जाता है इसलिए बेकिंग अवधि के अंत तक समाप्त हो जाता है। इससे बचने के लिए, फॉर्मूला सही ढंग से संतुलित होना चाहिए तथा चीनी को सही ढंग से तौलना चाहिए।

बहुत कम तरल

कम भार वाले तरल भी इस प्रकार की खराबी का कारण बन सकते हैं।

2) पीकड टॉप

कठोर आटा

नरम आटा प्रायः केक बनाने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। जब केक के लिए मजबूत आटे का इस्तेमाल किया जाता है, तो ग्लूटेन विकसित होता है। इससे बैटर पर सख्त प्रभाव पड़ता है, जिससे पीकिंग हो जाती है।

अपर्याप्त वातन

यह गलत मिश्रण के कारण या तो ज्यादा या कम मिश्रण हो सकता है। ज्यादा मिश्रण करने से बैटर में सम्मिलित हवा बाहर निकल जाती है। हवा की यह हानि केक को समान रूप से तथा ठीक से फैलने से रोकती है जिसके कारण केक बीच से ऊँचा तथा साइड से नीचा हो जाता है। जबकि अंडर मिक्स्ट केक बैटर में ठीक से फैलने के लिए उचित हवा नहीं होगी। मिश्रण के लिए उचित समय दिया जाना चाहिए।

ऊपरी गर्मी बहुत ज्यादा

ओवन में बहुत ज्यादा गर्मी केक को बीच में खींच लेगी तथा इसे बेकिंग के समय जल्दी सेट कर देगी। बेकिंग के दौरान केक के फैलने से परत फट जाएगी। इस दोष को ऊपरी ताप को कम करके या ढककर पकाकर ठीक किया जा सकता है।

3) फ्लैट टॉप वाला केक

अनाज सामग्री की अधिकता

बहुत ज्यादा बेकिंग पाउडर या चीनी केक के फ्लो' तथा अंडे जैसे संरचनात्मक अवयवों की धारण शक्ति से परे विस्तारित करने का कारण बनेगी। इसके फलस्वरूप हल्का सा पतन होगा तथा खुली बनावट के साथ एक सपाट शीर्ष वाला केक मिलेगा। सही फॉर्मूला संतुलन व सामग्रियों का सावधानीपूर्वक वजन करने से गलती से बचा जा सकता है।

बहुत कम तरल

इससे चीनी तथा बेकिंग पाउडर के बीच असंतुलन पैदा हो जाएगा। केक बैटर में बहुत कम तरल केक की बनावट को बंद कर देगा।

ठंडा ओवन

यह ओवन में धीमी व अधिक समान विस्तार देता है जिससे एक सपाट शीर्ष वाला केक प्राप्त होता है। लाभ के लिए थोड़े ठंडे ओवन का इस्तेमाल किया जा सकता है जहां केक की परतों को एक साथ सैंडविच किया जाना है। यदि एक मामूली गुंबद की आवश्यकता होती है तो बेकिंग का तापमान 5°C तक बढ़ाया जाना चाहिए।

वसा व अंडे के बीच गलत संतुलन

यदि वसा की मात्रा अंडे की मात्रा से ज्यादा है, तो अंडा उच्च वसा स्तर का समर्थन करने में असमर्थ होगा तथा केक का शीर्ष सपाट हो जाएगा। सूत्र संतुलन के मूल नियम का पालन करके इस दोष को दूर किया जा सकता है। अंडे की मात्रा वसा की मात्रा के बराबर या उससे थोड़ी अधिक होनी चाहिए।

संरचनात्मक दोष

क) ऊपरी परत पर अधपका हुआ क्षेत्र

बेक करते समय

बेकिंग के दौरान सेट होने वाला केक का आखिरी हिस्सा ऊपरी परत के ठीक बीच के नीचे का हिस्सा होता है। बेकिंग के फलस्वरूप उच्च नमी संकेंद्रण होता है जो एक नम या स्पष्ट तौर पर कच्चा क्षेत्र उत्पन्न करता है। यदि ऐसा हो तथा ऊपरी परत अत्यधिक रंगीन है, तो बेकिंग का तापमान 5°C कम कर देना चाहिए तथा बेकिंग का समय बढ़ा देना चाहिए। यदि कच्चे हिस्से के साथ-साथ टुकड़े का निचला भाग भी रंगहीन हो गया है, तो बेकिंग तापमान बढ़ा देना चाहिए।

बेकिंग के समय केक का फटना

यदि केक की संरचना पूरी तरह से सेट होने से पहले उसे ओवन में डाला जाता है, तो बीच की ओर की कुछ कोशिकाएं ढह जाएंगी, जिसके फलस्वरूप एक नम या स्पष्ट रूप से कच्चा क्षेत्र बन जाएगा। जब तक संरचना सेट न हो जाए तब तक केक को कभी भी हिलाना नहीं चाहिए। यदि बेकिंग का इष्टतम समय स्थापित किया जाए तथा उसका पालन किया जाए तो केक को तब तक हिलाना अनावश्यक नहीं होगा जब



तक कि वे ठीक से बेक न हो जाएं। जब अलग-अलग बेकिंग समय की आवश्यकता वाले केक को एक साथ पकाया जा रहा हो तो ओवन में लोडिंग व यूरीलोडिंग में सावधानी बरतनी चाहिए ताकि ओवन में बचे हुए आंशिक तौर पर पके हुए केक में कोई परेशानी न हो।

दोषपूर्ण परीक्षण

केक पका है या नहीं इसकी जांच करने के लिए उसके ऊपरी हिस्से को उंगलियों से हल्का सा छूकर देखा जाता है। यदि बहुत अधिक दबाव डाला जाता है, तो इससे केक बीच में दब जाएगा तथा शीर्ष परत के नीचे एक नम क्षेत्र होगा। यदि उंगलियों को केक की सतह पर धीरे से खींचा जाता है, तो न्यूनतम दबाव लागू होता है, केक को अनिवार्य क्षति के बिना बेक किया जा सकता है।

ख) केक में सुरंग के समान छिद्र

बैटर का कठोर होना

यह अंतिम चरण में अत्यधिक मिश्रण के फलस्वरूप होता है। आटे को सावधानीपूर्वक साफ किया जाना चाहिए जब तक कि यह पूरे मिश्रण में समान रूप से वितरित न हो जाए, इसके बाद मिश्रण बंद कर देना चाहिए।

बैटर में अमिश्रित वसा की गांठें

जब मशीन से मिश्रण किया जाता है तो यह कटोरे व बीटर के कम मिश्रण या खराब समेटने के कारण होता है। सही मिश्रण प्रक्रियाओं का पालन करने तथा कुशलता से समेटने का ध्यान रखा जाना चाहिए।

स्केलिंग के दौरान फंसी हवा के बुलबुले

ऐसा तब होता है जब बैटर को हिस्से में स्केल किया जाता है। बैटर के एक बड़े हिस्से को स्केल करना तथा फिर से सही वजन प्राप्त करने के लिए अतिरिक्त हवा को हटा देना बेहतर है। ऐसा करने से फल केक के आधार तक पहुँच जाते हैं।

पतला बैटर

जब बैटर बहुत पतला होगा, तो उसमें फल टिक नहीं पाएंगे इसलिए वह नीचे डूब जाएगा। जाँच होनी चाहिए कि तरल पदार्थ सही ढंग से तोले गए हैं, आटे को कम तोलने से भी समान परिणाम मिलेंगे।

संरचना का अभाव

यदि आटे या अंडे में प्रोटीन की मात्रा कम, या गुणवत्ता खराब है, तो केक में फलों को रखने के लिए उचित संरचना नहीं होगी। यह सुनिश्चित करके दूर किया जा सकता है कि फलों के केक के लिए मध्यम मजबूत आटे का इस्तेमाल किया जाता है। अंडे के दुष्प्रभाव को प्रायः आटे की मात्रा बढ़ाकर ठीक किया जा सकता है। जब फलों में केवल थोड़ी सी हलचल होती है, तो आटा मिलाने के बाद लेकिन फल मिलाने से पूर्व बैटर को अतिरिक्त मिलाकर इस दोष को दूर किया जा सकता है।

बहुत ज्यादा चीनी

चीनी केक संरचना की सेटिंग में देरी करती है। यदि अतिरिक्त चीनी सम्मिलित की गई है, तो बेकिंग अवधि के अंतिम भाग के दौरान बैटर फलों को अपनी स्थिति में नहीं रखेगा। फिर फल नीचे डूब जाएगा चीनी का सावधानी से वजन करने से यह गलती नहीं होगी।

बहुत ज्यादा बेकिंग पाउडर

बहुत अधिक बेकिंग पाउडर प्रोटीन पर प्रभाव डालकर केक की संरचना को कमजोर कर देता है तथा बड़ी कोशिकाएं भी बनाता है जो कमजोर होती हैं तथा फलों को पकड़ नहीं पातीं। बेकिंग पाउडर जैसी छोटी सामग्री के वजन में विशेष सावधानी बरतनी चाहिए। सटीकता के लिए छोटे बाटों की नियमित जांच की जानी चाहिए।

गलत बेकिंग तापमान

यदि फलों के केक को बहुत अधिक कम तापमान में पकाया जाता है, तो केक को सेट होने में लगने वाला समय बढ़ जाता है। इसलिए फल के नीचे डूबने का खतरा अधिक होता है। बेकिंग से पहले व बेकिंग के दौरान बेकिंग तापमान की जाँच की जानी चाहिए।

गाजर के केक की तैयारी की पुस्तिका

बनावट दोष

- 1) बनावट में अधिक नजदीकी

अपर्याप्त बेकिंग पाउडर

अगर केक कम हवादार व भारी है तो बेकिंग पाउडर का वजन करते समय भी सावधानी बरतनी चाहिए।

बहुत अधिक तरल

इससे केक में फुलावट नहीं होगी तथा उसमें हल्केपन की कमी हो जाएगी।

बहुत कम चीनी

कम चीनी सामग्री केक को बेक करने में बहुत जल्दी सेट होने देती है, इससे फैलने के लिए कम समय मिलता है।

गरम बैटर

यदि सामग्री का तापमान अधिक है तथा बैटर गर्म है, तो वे उचित हवा सम्मलित करने में असमर्थ हैं। इसके फलस्वरूप मात्रा में कमी आती है तथा केक की बनावट कम हो जाती है। क्रीमिंग के लिए सबसे अच्छा तापमान 25°C है, सामग्री के तापमान का सावधानीपूर्वक नियंत्रण अनिवार्य है।

2) खुरदरी बनावट

बहुत ज्यादा बेकिंग पाउडर

बहुत अधिक बेकिंग पाउडर, अत्यधिक वातन व खुली बनावट तथा अम्लीय स्वाद भी देता है। केक फॉर्मूला का सावधानीपूर्वक पालन करने से बेकिंग पाउडर की अधिकता को रोका जा सकेगा।

पर्याप्त तरल में

इसका प्रभाव बहुत ज्यादा बेकिंग पाउडर के समान ही होता है। तरल केक की फुलावट को रोक देता है तथा यांत्रिक व रासायनिक वातन तथा चीनी के प्रभाव को संतुलित करता है। यदि बहुत कम तरल का इस्तेमाल किया जाता है, तो केक खुल जाएगा तथा उसकी बनावट खुरदरी हो जाएगी।

बहुत ज्यादा चीनी

चीनी केक की बनावट को खोल देती है यदि अधिक मात्रा में इस्तेमाल किया जाए तो केक के जमने में देरी होगी जिससे सेल के आकार के साथ-साथ अंत में भी मात्रा बढ़ जाएगी।

बहुत कम मिश्रण

जब सामग्री को मिलाया जाता है तो एक इमल्शन बनता है तथा लंबे समय तक मिश्रण करने से सामग्री का एक समान फैलाव होता है तथा एक बेहतर इमल्शन मिलता है यदि मिश्रण का समय बहुत कम है, तो वितरण व इमल्शन खराब होता है तथा पके हुए केक में ज्यादा खुलापन, असमान बनावट मिलती है।

बहुत ठंडा ओवन

चूंकि गर्म ओवन बेकिंग के दौरान केक के विस्तार को सीमित कर देगा, इसलिए ठंडा ओवन भी बहुत अधिक विस्तार की अनुमति देगा तथा केक की बनावट को खोल देगा। सही ओवन तापमान पर सावधानीपूर्वक बेकिंग करने से इस समस्या से बचा जा सकता है।

क्रस्ट दोष

क) केक पर मोटी पपड़ी

बहुत ज्यादा चीनी

जब चीनी के घोल को गर्म किया जाता है, तो पानी धीरे-धीरे निकल जाता है। जब थोड़ा पानी रह जाता है तो चीनी कार्बन में बदल जाती है। इसे चीनी के 'कैरामलाइज़ेशन' के रूप में जाना जाता है। केक बैटर में चीनी की वृद्धि से चीनी-पानी के घोल का घनत्व बढ़ जाएगा। इस प्रकार बेकिंग के दौरान कैरमलाइज़ेशन

की दर अधिक होगी। इससे केक पर मोटी परत बन जाती है तथा प्रायः केक के टुकड़ों के निचले आधे हिस्से का रंग बदल जाता है।

बहुत कम दूध या अन्य तरल पदार्थ

इससे समान परिणाम के साथ चीनी के घोल का घनत्व बढ़ जाएगा।

बेकिंग दोष

यदि ओवन पूरी तरह से बहुत अधिक गर्म है, तो केक के चारों ओर एक भारी परत बन जाएगी। जब सिर्फ ऊपरी ताप अत्यधिक होगा, तो ऊपरी परत मोटी हो जाएगी। जब केक को ठंडे ओवन में पकाया जाता है, तो बेकिंग की लंबी अवधि के दौरान परत बन जाती है इसलिए वह मोटी हो जाती है। अधिक पकाने से भारी पपड़ी भी बनेगी। सही तापमान पर सावधानीपूर्वक बेकिंग इस तरह की समस्याओं को दूर कर देगा।

केक पकाने से पूर्व बैटर को बहुत देर रखना

यदि स्केल्ड बैटर को पकाने से पहले बहुत देर तक रखा रहने दिया जाए, तो ऊपरी सतह से नमी वाष्पित हो जाएगी तथा इसके फलस्वरूप कारमेलाइजेशन व परत की गहराई बढ़ जाएगी।

भुरभुरापन

खराब गुणवत्ता या गलत तरह का आटा

यदि आटा कमजोर है तो केक की संरचना में कमी होगी, बनावट कमजोर होगी तथा चाकू गुजरने पर फल टुकड़ों से बाहर आ जाएगा। जब उच्च अनुपात वाले फल व चेरी केक बनाए जा रहे हों तो उच्च प्रोटीन वाले विशेष केक के आटे का इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

असंतुलित मिश्रण

वसा की तुलना में अंडे की बहुत कम बनावट कमजोर होगी। बहुत अधिक चीनी केक को नरम बना देगी। सूखा केक प्रायः ऐसे फॉर्मूले से बनाया जाता है जिसमें तरल पर्याप्त नहीं होता।

ड्राई फ्रूट का इस्तेमाल

गाजर के केक की तैयारी की पुस्तिका

यदि फल को धोया तथा साफ नहीं किया गया है, तो यह केक के टुकड़े से नमी खींच लेगा, जिससे यह सूख जाएगा तथा टुकड़े-टुकड़े हो जाएगा, फल की सावधानीपूर्वक तैयारी व कंडीशनिंग यह सुनिश्चित करती है कि फ्रूट केक अच्छी तरह से पक जाये तथा समय के साथ इसमें सुधार होगा। हल्के फल वाले केक खाने में कम नम होंगे तथा जल्दीनहीं सूखेंगे।

गलत बेकिंग

यदि केक बहुत ज्यादा पकाया जाता है या बहुत धीरे-धीरे पकाया जाता है, तो सूखा केक बनता है। केक के उत्पादन के लिए सावधानीपूर्वक बेकिंग अनिवार्य है जो अच्छी तरह से काटा एवं खाया जाएगा।

निर्माताओं द्वारा सामना की जाने वाली चुनौतियाँ

- बाज़ार की संवेदनशीलता-कीमत
- प्रमुख घटक आटा (मैदा), एवं अन्य कच्चे माल जैसे तेल, वसा व अंडे की बढ़ती कीमतें
- सरकारी विनियमन
- मांग - आपूर्ति शृंखला

चुनौतियों पर विजय पाने के उपाय

- बेकिंग उद्योग में गुणवत्ता संतुलन का त्याग किए बिना चुनौतियों पर काबू पाना अनिवार्य है –तथा उचित उपकरणों के बिना इसे प्राप्त करना लगभग असंभव है।
- उत्पादकों व निर्माताओं के लिए कुंजी उनके डेटा में निहित है - नुस्खा-आधारित उत्पादन विकास के सबसे जटिल पहलुओं के लिए सटीक विश्लेषण, एकीकरण व क्रॉस-फ़ंक्शनल समर्थन प्रदान करने का एक तरीका ढूंढना।

ग्रहीय मिक्सर की तकनीकी विशिष्टताएँ

इलेक्ट्रिक संस्करण, उद्देग उत्पन्न करने वाले यंत्र का तीन का सेट

क्षमता: 15 लीटर

बैटर क्षमता: 16 किग्रा

गाजर के केक की तैयारी की पुस्तिका

गति: बहुमुखी गति

SSबाउल, फ्लैट बीटर, व्हिस्क, आटा कुक स्कैपर एवं ट्रॉली जैसे सहायक उपकरण

मोटर चरण: 3/1

मोटर: उपयुक्त ब्रांडेड मोटर

रोटरी ओवन की तकनीकी विशिष्टताएँ

प्रकार: रोटरी

क्षमता: 100 किग्रा

ट्रे: 12 ब्रेड प्रति लोड

आकार: 3020(W) x 2250(D) x 2400(H) मिमी

अधिकतम तापमान - 300°C

पावर: 4.5 किलोवाट

वजन मापने के पैमाने की तकनीकी विशिष्टताएँ

इलेक्ट्रॉनिक वजन स्केल - 1 ग्राम से 10 कि.ग्रा. तथा 10 से 120कि.ग्रा.

एवरी मेक

120 कि.ग्रा.x 20 ग्रा. सटीकता, प्लेटफॉर्म आकार 600 x 600 मि.मी.-MSप्लेट के साथ

गाजर के केक की पैकेजिंग

केक की पैकेजिंग अनिवार्य है, क्योंकि यह भोजन वितरण में सहायता करती है, तथा तेजी से एवं विश्वसनीय वितरण स्थानीय खाद्य अधिशेष को दूर करने में सहायता करता है, ग्राहकों को उपलब्ध खाद्य पदार्थों में ज्यादा विकल्प देता है तथा कुपोषण को कम करने में मदद करता है। पैकेजिंग फसल कटाई के बाद होने वाले नुकसान को भी कम करती है, जो बड़े बाजारों तक पहुंच प्रदान करने के साथ-साथ उत्पादकों को

गाजर के केक की तैयारी की पुस्तिका

अपनी आय बढ़ाने की अनुमति देती है। इसलिए, विकासशील देशों में उचित पैकेजिंग का भोजन की खपत के पैटर्न व उपभोग की जाने वाली मात्रा दोनों पर गहरा प्रभाव पड़ता है। यह घोषित किया गया है कि उत्पाद की पूरी लागत का 10 से 25% पैकेजिंग में निहित है।

बेकरी उत्पाद अंतरराष्ट्रीय खाद्य बाजार का एक प्रमुख हिस्सा बन रहे हैं, बेकिंग उद्योग तेजी से बदलाव के दौर से गुजर रहा है। बेकिंग उद्योग को स्वस्थ भोजन के रुझान एवं ग्राहकों की ताजा उत्पादों की मांग को पूरा करने का प्रयास करना चाहिए। खाद्य प्रौद्योगिकीविदों को उपयुक्त प्रकार की पैकेजिंग का चुनाव करना होगा जो बेकरी उत्पादों के लिए आवश्यक शेल्फ-जीवन सुनिश्चित करेगा। बाजार में उत्पाद की सफलता सर्वोत्तम कच्चे माल व उन्नत तकनीक के साथ डिजाइन एवं उत्पादन दोनों पर आधारित होनी चाहिए। खाद्य पैकेजिंग का मुख्य कार्य उन प्रतिक्रियाओं को कम करना है जो उत्पाद की स्थिरता को प्रभावित करते हैं। बेकरी उद्योग में अन्य कई संबन्धों में फफूंद का होना आम बात है; फफूंदी की वृद्धि उच्च नमी एवं मध्यवर्ती नमी वाले पके हुए दोनों के उत्पाद शेल्फ-जीवन को निर्धारित करती है। बेकिंग से ज्यादातर साँचे नष्ट हो जाते हैं। यद्यपि, ठंडा करने व पैकेजिंग के दौरान, पुनः संदूषण का विकास हो सकता है।

पैकेजिंग का वर्गीकरण

- 1) प्राथमिक पैकेजिंग
- 2) द्वितीय पैकेजिंग
- 3) तृतीय पैकेजिंग

पैकेजिंग के कार्य

प्राथमिक पैकेजिंग	द्वितीय पैकेजिंग	तृतीय पैकेजिंग
• रोकथाम • सुरक्षा • सुविधा • भंडारण • परिवहन	• संचार • सेवा • गारंटी	• अतिरिक्त कार्य

केक की बुनियादी विशेषताएं

- नम बेकरी उत्पाद
- नमी की मात्रा ($>12\%$)
- जल गतिविधि ($A_w = 0.60 - 0.85$)
- R_h (10-15%)
- कम शेल्फ-जीवन

केक तुलनात्मक रूप से कम शेल्फ-जीवन वाले नम बेकिंग उत्पादों की श्रेणी में आते हैं। इन उत्पादों में उच्च नमी सामग्री ($>12\%$), कोमल बनावट तथा 0.6 से 0.85 के बीच उच्च जल गतिविधि होती है, जिसमें कम प्रतिरोध व टूटने तथा बासी होने की प्रवृत्ति होती है। उनकी बुनियादी विशेषताएं नीचे तालिका में दी गई हैं।

गुण	उत्पाद की बुनियादी विशेषताएं
सामान्य भौतिक-यांत्रिक	मध्यम से लंबे भंडारण के लिए खाद्य पदार्थ भंगुर रोशनी कम प्रतिरोध विभिन्न आकार एवं आकृतियाँ
ओर्गेनोलेप्टिक	कोमल एवं क्रीमी बनावट विशिष्ट स्वाद स्वाद जो बदल सकते हैं (स्वाद का नुकसान या विदेशी ऑर्डर का स्थिरीकरण) स्वाद जो खराब हो सकते हैं (बासी या साबुन जैसा हो जाना) दिखावट जो बदल सकती है (सूखी)
भौतिक-रासायनिक	उच्च नमी सामग्री उच्च A_w के प्रति संवेदनशील: • ऑक्सीकरण

	• एंजाइमेटिक प्रतिक्रियाएँ • सूक्ष्मजीवविज्ञानी परिवर्तन
--	---

भंडारण के दौरान केक में बदलाव

केक में हाइड्रेटेड स्टार्च होता है तथा इसके खराब होने का खतरा होता है। स्टेलिंग एक जटिल प्रक्रिया है जो बेकिंग के तुरंत बाद शुरू होती है तथा इसमें कई भौतिक-रासायनिक परिवर्तन सम्मिलित होते हैं। ये मुख्य रूप से टुकड़ों की दृढ़ता में वृद्धि व उत्पाद की ताजगी में कमी से संबंधित हैं, जो आगे रंग, स्वाद या बनावट में गिरावट के कारण खाने की गुणवत्ता की हानि से जुड़ा हुआ है।

मुख्य भूमिका स्टार्च प्रतिगामी को सौंपी गई है, क्योंकि स्टार्च प्रणाली का एक प्रमुख घटक है, जिसमें जिलेटिनयुक्त स्टार्च खंडों का एक अनाकार से क्रिस्टलीय रूप (एक अधिक व्यवस्थित संरचना) में प्रगतिशील जुड़ाव सम्मिलित है, बाद वाला स्टार्च की तुलना में काफी कम पानी से बंधता है। भूतपूर्व। इस परिवर्तन से स्टार्च के कण तेजी से सख्त हो जाते हैं तथा सिकुड़ जाते हैं, जिसके फलस्वरूप टुकड़ों का विकास होता है तथा बनावट में कमी आती है।

मिश्रित बेकरी उत्पादों में नमी प्रवासन का विशेष महत्व है। इनमें एक आटा घटक व एक या अधिक भरने वाले घटक सम्मिलित होते हैं जिन्हें एक साथ पकाया जाता है जैसा कि फ्रूट केक के संबंध में होता है, या जो सैंडविच बिस्किट के संबंध में पहले से ही बेक किए गए उत्पाद में भरने को सम्मिलित करके तैयार किए जाते हैं। इन उत्पादों में अलग दिखावट, बनावट, खाने की विशेषताएं व नमी की मात्रा वाले घटक होते हैं। जब एक-दूसरे के संपर्क में रखा जाता है, तो संतुलन प्राप्त करने के लिए नमी गीले से सूखे चरण में फैल जाती है, जिससे उत्पाद की बनावट, संवेदी एवं सूक्ष्मजीवविज्ञानी गुणवत्ता में अपरिवर्तनीय बदलाव होते हैं तथा इसके शेल्फ-जीवन में कमी आती है।

केक की पैकेजिंग आवश्यकताएँ

- आकर्षक
- उचित शेल्फ-जीवन बनाए रखे
- स्वचालित मशीनरी पर चलाएं
- मजबूत

- सस्ता
- एक उचित नमी अवरोधक
- उत्पाद के आकार को सुरक्षित रखे
- सूक्ष्मजीवी विकृति को रोके

केक के लिए प्रयुक्त पैकेजिंग सामग्री

केक उत्पाद विभिन्न आकारों, आकृतियों एवं स्वरूपों में उपलब्ध हैं। चूंकि इन उत्पादों में नमी की मात्रा ज्यादा होती है, इसलिए उनमें फफूंदी के बढ़ने का खतरा होता है इसलिए चुनी गई पैकेजिंग सामग्री में फफूंदी के विकास को बढ़ावा नहीं देना चाहिए। इस्तेमाल की जाने वाली पैकेजिंग सामग्री पॉलीप्रोपाइलीन (PP), कास्ट पॉलीप्रोपाइलीन (CPP), पॉली विनाइल क्लोराइड (PVC), सेल्यूलोज एसीटेट तथा पॉली स्टाइरीन की थर्मोफॉर्मेट ट्रे है। जबकि फिल्म का चुनाव अनिवार्य मशीनेबिलिटी व किफायत पर निर्भर करता है।

केक के लिए लचीली पैकेजिंग के लाभ

- सीलेबिलिटी विशेषताएँ
- जल वाष्प व ऑक्सीजन पारगम्यता
- स्पष्टता एवं कोहरारोधी गुण
- भार एवं शक्ति
- कम लागत
- मुद्रण क्षमता
- सूक्ष्मजीवी सुरक्षा एवं शेल्फ जीवन का विस्तार
- माल ढुलाई तथा ऐसे अन्य कारकों में बचत

पैकेजिंग से पूर्व केक की गुणवत्ता मापदंडों की जांच

- केक का वजन
- आयाम: लंबाई, चौड़ाई व व्यास

- ऊपर तथा नीचे का रंग
- नमी की मात्रा
- टुकड़े एवं पपड़ी

केक के संरक्षण के लिए शेल्फ जीवन विस्तार तकनीकें

पारंपरिक पैकेजिंग अवधारणाएँ शेल्फ-जीवन को बढ़ाने में अपनी सीमा तक पहुँच रही हैं। यद्यपि MAP का इस्तेमाल शेल्फ-जीवन को बढ़ाने एवं आहार की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए किया जा सकता है, किन्तु पैकेज में अवशिष्ट O_2 के स्तर के आधार पर, इन पैकेज्ड उत्पादों में एरोबिक क्षति अभी भी हो सकती है। यह अवशिष्ट स्तर कई कारकों के कारण हो सकता है जैसे पैकेजिंग सामग्री की O_2 पारगम्यता, भोजन की हवा को रोक कर रखने की क्षमता, खराब सीलबंद सीमों के माध्यम से हवा का रिसाव, या अपर्याप्त गैस फ्लशिंग। बेकरी उत्पादों की अत्यधिक छिद्रपूर्ण बनावट पूर्ण O_2 उन्मूलन की अनुमति नहीं देती है। यहां तक कि कम O_2 पारगम्यता की पैकेजिंग फिल्म भी मोल्ड वृद्धि का समर्थन करने के लिए समय के साथ उचित स्तर तक गैस संचय की अनुमति देती है, जब इसमें फंगिस्टेटिक एजेंट नहीं होता है।

केक के लिए MAP				
CO_2	N_2	तापमान भंडारण	शेल्फ-जीवन MAP	वायु में
20-40	60-80	20 से 25	1 साल	कुछ सप्ताह

सक्रिय पैकेजिंग (AP) एक अभिनव अवधारणा है, जिसे एक प्रकार की पैकेजिंग के तौर पर परिभाषित किया जा सकता है जो पैकेजिंग की स्थिति को बदलता, शेल्फ-जीवन को बढ़ाता तथा भोजन की गुणवत्ता को बरकरार रखते हुए सुरक्षा या संवेदी गुणों में सुधार करता है। इसमें पैकेजिंग सामग्री में एक रसायन शामिल है। जिनके उदाहरण हैं:

- ऑक्सीजन अवशोषक
- रोगाणुरोधी एजेंट

- इथेनॉल उत्सर्जक

केक में फफूंदी की वृद्धि को रोकने के लिए बेकरी उद्योग में अपनाई गई नवीनतम तकनीकें हैं:

- पराबैंगनी विकिरण
- विवेकशील पैकेजिंग
- अवरक्त विकिरण

पैकेजिंग शैलियाँ

- केक को निम्नलिखित दो रैपिंग शैलियों का इस्तेमाल करके पैक किया जाता है। केक को एक निश्चित स्थिरता तथा उनके आयामों में संकीर्ण सहनशीलता के साथ सामान्य आकार व आकृति में काटा जाना चाहिए।

1- एंड फ़ोल्ड रैपिंग

2- पिलो पैक रैपिंग

एंड फ़ोल्ड रैपिंग

- किनारे पर रखे केक के एक हिस्से को रोल में लपेटा जाता है या मोड़कर हीट सील करने योग्य फिल्म में लपेटा जाता है। अनुदैर्घ्य पैकेट सील को फिन सील शैली में कसकर सील किया जाता है।
- पैकेट के सिरे बड़े सफाई से मोड़कर हीट-सील किए जाते हैं।
- फिल्म के साफ-सुथरे व तंग परिवेश के कारण, यह पैकेट अत्यधिक यांत्रिक सुरक्षा व स्वीकार्य अवरोधक गुण देता है।

पिलो पैक रैपिंग

- इस प्रकार के रैपिंग कॉन्फ़िगरेशन में, केक को प्राथमिक रैपर में पैक करा जाता है। तथा प्रदर्शन व स्वीकृति में सुधार के लिए एक कार्टन द्वारा लपेटा जाता है।
- लचीलापन एवं सटीकता प्रदान करता है
- मोड़ने की तुलना में कसकर लपेटा हुआ



पैकेजिंग मशीन



लचीली लेबलिंग बेकरी प्रणाली



वाइप-ऑन, हाई-स्पीड लेबलर

केक के लिए पैकेजिंग सामग्री विशिष्टताएँ

केक के लिए प्रयुक्त पैकेजिंग सामग्री			
पैकेजिंग सामग्री	मोटाई	गैस पारगम्यता (cm ³ /m ² .day.atm)	पैकेजिंग की स्थिति
OPP/(PE-	95 μ m	O ₂ =2	भिन्न MAP

LD/EVAL/PE-LD)/PELLD		WVP= 1	
PA/PE	90 μm	O ₂ =19.9 CO ₂ =164.9 WVP=2.6	वायु ; भिन्नता MAP+/- O ₂ -अवशोषक

केक पैकेजिंग के लेबलिंग के कानून

कानूनी आवश्यकताएँ

- निर्माता का नाम व संपर्क का विवरण
- उत्पाद का नाम
- उत्पाद का विवरण
- भार (कुछ खाद्य पदार्थों पर छूट)
- सामग्री (वजन के घटते क्रम में सूचीबद्ध)
- खाना पकाने/गरम करने के निर्देश (यदि जरूरी हो तो)
- भंडारण निर्देश
- शेल्फ-जीवन
- उत्पत्ति का स्थान
- एलर्जी संबंधी जानकारी

कानूनी नियमों की आवश्यकताएँ नहीं

- उत्पाद का चित्रण
- मूल्य
- उत्पाद का पोषण-मूल्य
- ग्राहक की गारंटी
- बैच-कोड एवं बार-कोड नंबर

- खोलने के निर्देश

FSSAI 7.2 अच्छी बेकरी का सामान (मीठा, नमकीन, स्वादिष्ट) व मिश्रण

(7.2.1 व 7.2.2) में खाने के लिए तैयार उत्पादों के साथ-साथ बढ़िया बेक किए गए सामान तैयार करने के लिए मिश्रण के लिए (7.2.3) उप-श्रेणियाँ शामिल हैं।

FSSAI 7.2.1 केक, कुकीज़ तथा पाई

इस श्रेणी में प्रयुक्त शब्द "मीठा क्रैकर" या "मीठा बिस्किट" कुकी जैसे उत्पाद को संदर्भित करता है जिसे मिठाई के तौर पर माना जा सकता है जैसे बटर केक, चीज़केक, फलों से भरे अनाज बार, पाउंड केक, नम केक (स्टार्च के प्रकार की मिठाई), पश्चिमी केक, मून केक, स्पंज केक, फलों से भरी पाई (जैसे सेब के पाई), कस्टर्ड के प्रकार, दलिया कुकीज़, चीनी कुकीज़ व ब्रिटिश "बिस्कुट" (कुकीज़ अथवा मीठे क्रैकर)।

केक के लिए खाद्य योज्य

बेकरी उत्पाद					
खाद्य श्रेणी प्रणाली	आहार का नाम	योज्य खाद्य	INS नं.	अधिकतम अनुशंसित स्तर	टिप्पणी
721	केक, बिस्किट, क्रैकर्स तथा पाई	एसेस्लेफ़ेम पोटेशियम	950	1.000 मिली. ग्रा./ किग्रा.	165,188
		अल्लुरा रेड AC	129	100 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
		एस्पार्टेम	951	1,700 मिली. ग्रा./ किग्रा.	191,165
		एस्पार्टेम एसेस्लेफ़ेम सॉल्ट	962	100 मिली. ग्रा./ किग्रा.	77,113
		बेंजोएट्स			
		मधुमक्खी का मोम	901	GMP	3
		ब्रिलिएंट ब्लू FCF	133	50,00 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
		कैरोटीनायड		1,200 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
		क्लोरोफिल व क्लोरोफिलिन, कॉपर कॉम्प्लेक्स		1,00 मिली. ग्रा./ किग्रा.	

	कैंडेलिला मोम		GMP	3
	कारमेल III -अमोनिया कारमेल		50,00 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
	कारमेल IV-सल्फाइट अमोनिया कारमेल		1,200 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
	बीटा-कैरोटीन, सब्जी		1.00 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
	ग्लिसरॉल के डायएसिटाइलटार्टरिक और फैटी एसिड एस्टर		20,00 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
	हाइड्रोक्सीबेन ज़ोएट्स, पैरा-		300 मिली. ग्रा./ किग्रा.	27
	आयरन ऑक्साइड		100 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
	इंडिगोटिन (इंडिगो कारमाइन)		100 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
	नियोटेम		80 मिली. ग्रा./ किग्रा.	165
	फॉस्फेट		9,300 मिली. ग्रा./ किग्रा.	229,33
	52[Omit]			
	राइबोफ्लेविन		300 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
	सैकरीन		170 मिली. ग्रा./ किग्रा.	165
	सल्फाइट्स		50 मिली. ग्रा./ किग्रा.	44
	शिलेक ब्लीचड	904	GMP	3
	सुक्रालोज (ट्राइक्लोरोगलैक्टोसुक्रोज)	955	700 मिली. ग्रा./ किग्रा.	165
	सुक्रोग्लिसराइड्स	474	10,000 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
	52[Omit]			
	फैटी एसिड के सुक्रोज एस्टर	473	GMP	
	टार्टरिक एसिड	334	GMP	
	बेंज़ोइल पेरोक्साइड	928	40 मिली.	

				ग्रा./ किग्रा.	
		करक्यूरमिन	100(i)	GMP	
		कैनथाक्साथिन	161 ग्रा.	GMP	
		एन्नाट्रो	160 (b)	GMP	
		कारमोइसीन	122	100 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
		एरिथ्रोसिन	127	50 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
		पोलीसोर्बेट		3,00 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
		टार्टाराज़ीन	102	100 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
		पोटेशियम आयोडेट	917	GMP	
		52[फैटी एसिड के पॉली ग्लिसरॉल एस्टर	475	10,00 मिली. ग्रा./ किग्रा.	
		टोकोफ़ेरॉल		200 मिली. ग्रा./ किग्रा.	389
		टार्ट्रेट्स		5,000 मिली. ग्रा./ किग्रा.	45
		प्रोपलीन ग्लाइकोल एलिनेट्स	405	3,00 मिली. ग्रा./ किग्रा.	

बेकरी व बेकरी उत्पादों के लिए FSSAI की खाद्य सुरक्षा प्रबंधन प्रणाली

बेकरी तथा बेकरी उत्पादों के लिए खाद्य सुरक्षा प्रबंधन प्रणाली पर मार्गदर्शन खाद्य सुरक्षा व मानक (खाद्य व्यवसायों का लाइसेंस व पंजीकरण) विनियमन, 2011 की अनुसूची 4 के भाग II पर आधारित है, लेकिन इसका उद्देश्य खाद्य सुरक्षा व मानक के किसी भी कानूनी प्रावधान को प्रतिस्थापित करना नहीं है। अधिनियम, 2006 तथा उसके अंतर्गत विनियम बेकरी क्षेत्र में भारत में खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र का सबसे बड़ा खंड सम्मिलित है। लगभग 1.3 मिलियन टन बेकरी उत्पादों का उत्पादन करने वाली 2,000 से ज्यादा संगठित या अर्ध-संगठित बेकरियां हैं तथा 1.7 मिलियन टन का उत्पादन करने वाली 1,000,000 असंगठित लघु-स्तरीय बेकरियां हैं। ब्रेड व बिस्कुट सबसे लोकप्रिय बेकरी वस्तु हैं तथा कुल बाजार का 80% भाग हैं। उद्योग जिन प्रमुख मुद्दों का सामना कर रहा है उनमें बेकरी संचालन के सभी स्तरों पर कुशल जनशक्ति की उपलब्धता के अलावा स्वच्छता प्रथाओं के साथ-साथ प्रौद्योगिकी में सुधार की आवश्यकता भी सम्मिलित है।

मार्गदर्शन के दायरे:

यह दस्तावेज़ बेकरी क्षेत्र में सम्मिलित खाद्य व्यवसायों के लिए लागू है। बेकरी उद्योग में प्रमुख गतिविधियों में निम्नलिखित बिन्दु सम्मिलित हैं:

- कच्चा माल प्राप्त करना व भंडारण करना।
- बेकरी उत्पादों का विनिर्माण एवं पैकेजिंग।
- बेकरी उत्पादों का भंडारण/भंडारण एवं परिवहन।

उपरोक्त सभी गतिविधियाँ एक ही सुविधा द्वारा की जा सकती हैं या नहीं भी। इसलिए, खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में उनकी स्थिति के आधार पर, एक बेकरी उद्योग उन पर लागू संचालन के अनुसार मार्गदर्शन दस्तावेज़ का इस्तेमाल कर सकता है। यह दस्तावेज़ FSMS कार्यान्वयन बेकरी उत्पादों के लिए निम्नलिखित मार्गदर्शन करता है।

1. बिस्कुट
2. ब्रेड
3. केक व पाई

निर्दिष्ट आवश्यकताएँ जहाँ **अनुपालन खाद्य व्यावसायों के लिए आवश्यक है**। ऐसे संबंध में "करेगा" शब्द का इस्तेमाल किया जाता है। इसके अलावा, खाद्य सुरक्षा संचालन में अच्छी **प्रथाओं की दृढ़ता से सलाह दी जाती है** तथा ऐसे संबंध में "चाहिए" का उपयोग किया जाता है।

डिज़ाइन एवं सुविधाएं

स्थान तथा आसपास का वातावरण

बेकरी के लिए स्थान तय करने से पूर्व संदूषण के संभावित स्रोतों पर विचार किया जाना चाहिए क्योंकि संदूषण व पर्यावरण प्रदूषण को कम करने की अनिवार्यता है इसलिए इसे इनसे दूर रखा जाना चाहिए।

- औद्योगिक गतिविधियाँ जो अनैच्छिक या अप्रिय गंध, धुआं, अत्यधिक गंदगी, धूल, धुआं, रासायनिक या जैविक उत्सर्जन व प्रदूषक पैदा करती हैं वे खाद्य सुरक्षा के लिए गंभीर खतरा पैदा करती हैं।
- बाढ़ प्रभावित क्षेत्र
- परिसरमें आवारा जानवरों के प्रवेश पर पहुंच नियंत्रण होना चाहिए जिससे इनसे बचा जा सके
- बाहरी क्षेत्र मलबे, ठोस या तरल अपशिष्ट, रुके हुए पानी से मुक्त होना चाहिए।

- परिसर के अंदर व बाहर घास/रोपित क्षेत्र बनाए, विशेष रूप से गेंदा, नीम, तुलसी आदि जैसे कीट प्रतिरोधी पौधे जरूर लगाए जाने चाहिए।
- यदि आवासीय क्षेत्र एक ही परिसर में है तो आवासीय क्षेत्र तक जाने की अनुमति नहीं है।

परिसर एवं कमरे

निर्माण, डिज़ाइन व लेआउट नीचे विस्तार से दिया गया है जो प्रमुख आकर्षक हैं:

- भवन निर्माण सामग्री आहार के पास उपयोग के लिए सुरक्षित नहीं उसमें विषाक्त पदार्थ नहीं होने चाहिए पेंट, प्लास्टिक, प्लास्टर या फाइबर छोड़ने वाली किसी भी सामग्री का इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए।
- उपकरणों की सफाई या चल उपकरणों के इस्तेमाल के लिए पहुंच
- जहां भाप या अत्यधिक नमी होती है वहां किसी प्रकार का प्राकृतिक या यांत्रिक वेंटिलेशन/निष्कर्षण प्रदान किया जाना चाहिए।
- जहां संक्षेपन होता है तथा जहां वेंटिलेशन अव्यावहारिक है, प्रभावित क्षेत्रों को नियमित रूप से साफ सुथरा रखा जाएगा।
- दीवार व फर्श जंक्शनों को कवर किया जाना चाहिए तथा ऊपरी तारों को कम से कम रखा जाना चाहिए।
- सेवाओं, प्रकाश इकाइयों को छत/छतों पर या छड़ों या केबलों पर लगाया जाना चाहिए और अधिमानतः जंजीरों पर नहीं।
- संक्रमण के खतरे के कारण पाइपवर्क को बॉक्स में नहीं रखा जाना चाहिए।
- उच्च जोखिम वाले खाद्य पदार्थों को सुरक्षित रूप से तैयार करने की अनुमति देने के लिए लेआउट में उचित जगह होनी चाहिए।
- कीटों के संभावित प्रवेश बिंदुओं को प्रमाणित किया जाना चाहिए।
- बाहरी वातावरण या दरवाजों को कीड़ों से बचाने की आवश्यकता हो सकती है (उदाहरण के लिए कीट-रोधी स्क्रीन दरवाजे, प्लास्टिक पट्टी वाले पर्दे, तेजी से बढ़ने वाले दरवाजे आदि)।

आंतरिक संरचनाएं व फिटिंग

इसमें फर्श, दीवारें, छत, दरवाजे, खिड़कियां, विभाजन, ओवरहेड फिक्स्चर, कामकाजी सतह, सीढ़ियां,

लिफ्ट और इसी तरह की संरचनाएं सम्मिलित हैं जिनके लिए निर्माण सामग्री होगी।

- मजबूत
- खाद्य कणों, ग्रीस व पानी के रोधी
- इच्छित उपयोग में गैर-विषैले
- आसान व प्रभावी सफाई एवं रख-रखाव की सुविधा प्रदान करें तथा संदूषण का स्रोत न बनें

दीवारें एवं विभाजन: जहां भी आवश्यक हो, अलग-अलग संचालन के लिए दीवारें व विभाजन उपलब्ध कराए जाएंगे।

छत एवं ऊपरी फिक्स्चर: भोजन को संदूषण से बचाने के लिए जहां आवश्यक हो, वहांफॉल्स सीलिंग वाली छत प्रदान की जाएगी।

मंजिलों: फर्श गैर-फिसलन वाले होंगे लेकिन सफाई की सुविधा प्रदान करेंगे।

खिड़कियाँ: अच्छा वेंटिलेशन, उपयोग की जाने वाली सामग्री में धूल का संचय कम से कम होना चाहिए। तथा कीट-रोधी स्क्रीन से सुसज्जित होना चाहिए व संचालन के दौरान बंद रहना चाहिए।

दरवाजे: चिकनी व गैर-शोषक सामग्री।

खाद्य संपर्क सतह(कार्यशील सतह सहित): भोजन व सफाई रसायनों के प्रति निष्क्रिय होना चाहिए तथा नट व बोल्ट के साथ दरार व खुले सीम से मुक्त होना चाहिए।

उपकरण एवं कंटेनर खाद्य प्रबंधन उपकरण

- उपकरण व कंटेनरों को स्वच्छतापूर्वक डिजाइन, निर्मित व अच्छी स्थिति में बनाए रखा जाएगा तथा मरम्मत की जाएगी। निर्माण की सामग्री गैर-संक्षारक, गैर-विषाक्त व ग्रीस, खाद्य सामग्री, सफाई एजेंटों आदि के लिए अभेद्य होनी चाहिए। निर्माण की सामग्री नियमों के अनुसार होनी चाहिए खाद्य सुरक्षा एवं मानक(पैकेजिंग व लेबलिंग) विनियमन, 2011।
- उपकरण उत्पाद के संदूषण को रोकेगा
- फिक्स्चर, फिटिंग व उपकरण जो भोजन संभालने या अन्य गतिविधियों के लिए पानी का इस्तेमाल करते हैं तथा पानी की आपूर्ति से जुड़े होने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं, उन्हें पानी की पर्याप्त आपूर्ति से जोड़ा जाना चाहिए।
- गीले प्रक्रिया क्षेत्रों में उपकरण स्व-निकासी वाले होने चाहिए। तथा जहां उपयुक्त हो, सीधे नालियों से जुड़ा हुआ है। जहां तक संभव हो, CIP(क्लीनिंग इन प्लेस) पद्धति का पालन किया जाना चाहिए।

- कंटेनरों को उचित फिटिंग कवर/ढक्कन या साफ गेज नेट या सामग्री को धूल, गंदगी आदि से पूरी तरह से बचाने के लिए उचित रूप से महीन बनावट की अन्य सामग्री प्रदान की जानी चाहिए। जहां उपकरण व कंटेनरों के क्षरण को रोकने के लिए रासायनिक योजक का इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

खाद्य नियंत्रण व निगरानी उपकरण

- भोजन को पकाने, गर्म करने, ठंडा करने, पिघलाने, भंडारण करने या प्रीज करने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले उपकरण को जितनी जल्दी आवश्यक हो उतनी तेजी से तापमान प्राप्त करना होगा तथा उसे बरकरार रखना होगा।
- जब भी आवश्यक हो उपकरण को तापमान व अन्य विशेषताओं (जैसे RH%, वायु प्रवाह) की निगरानी व नियंत्रित करने की अनुमति देने के लिए भी डिज़ाइन किया जाएगा, ।

कचरा रखने के लिए कंटेनर, जिसमें गैर-खाद्य रसायन व नुकसानदायक पदार्थ होंगे

- उनके इच्छित उद्देश्य के लिए स्पष्ट रूप से पहचान की जाय।
- अभेद्य सामग्री से उचित रूप से निर्मित
- साफ करने में आसान
- रिसाव रोधी
- कवर के साथ प्रदान किया गया, बेहतर होगा कि पैर द्वारा संचालित किया जाए
- एक निर्दिष्ट क्षेत्र में स्थित हो
- कोई कीट आश्रय नहीं हो

गैर-खाद्य रसायन व खतरनाक इस्तेमाल में न होने पर पदार्थ को बंद कर दिया जाएगा तथा सिर्फ अधिकृत कर्मचारियों की पहुंच के साथ ताले में अलग से संग्रहीत किया जाएगा।

रसायनों व अन्य खतरनाक पदार्थों को लेबल बरकरार रखते हुए मूल कंटेनरों में संग्रहित किया जाना चाहिए।

सुविधाएँ

दस्तावेज़ में निम्नलिखित विस्तृत दिशानिर्देश दिए गए हैं जो इस प्रकार हैं:

जलापूर्ति: पीने योग्य पानी की आपूर्ति उचित होनी चाहिए तथा IS: 10500 मानकों को पूरा करना चाहिए। प्रसंस्करण/भोजन पकाने, बर्फ व भाप तैयार करने के लिए सिर्फ पीने योग्य पानी का इस्तेमाल किया जाएगा जिसका उपयोग एक घटक के रूप में किया जाता है; कच्चे भोजन को संभालना या भोजन के संपर्क में आने वाली सतहों/उपकरणों/प्लांट की सफाई करना।

गाजर के केक की तैयारी की पुस्तिका

अपशिष्ट निपटान व जल निकासी: अपशिष्ट निपटान प्रणाली व सुविधाएं प्रदान की जाएंगी जिससे भोजन या पीने योग्य पानी की आपूर्ति को दूषित होने का कोई खतरा न हो।

सफाई: संदूषण को रोकने के लिए भोजन, बर्तनों व उपकरणों की सफाई के लिए उचित, अधिमानतः अलग सुविधाएं प्रदान की जाएंगी।

व्यक्तिगत स्वच्छता व कर्मचारी सुविधाएं: पर्याप्त संख्या व आकार में प्रदान की जाएंगी। इसे उपयुक्त रूप से नामित व अवस्थित किया जाएगा।

हाथ धोने की सुविधा: इसमें बेसिन, वॉश बिन, सुखाने की सुविधा, साबुन, कीटाणुनाशक, तापमान नियंत्रित जल आपूर्ति सम्मिलित है।

शौचालय: पुरुषों व महिलाओं के लिए 1:25 के अनुपात में पर्याप्त संख्या में तथा उचित फ्लशिंग सुविधाओं के साथ अलग-अलग स्वच्छता से डिजाइन किए गए शौचालय उपलब्ध कराए जाएंगे। सीधे खाद्य उत्पादन क्षेत्र के लिए नहीं खुलेगा तथा इसे साफ एवं स्वच्छ स्थिति में बनाए रखा जाएगा।

विश्रामगृह एवं जलपान कक्ष: हाथ धोने की सुविधा सहित मध्यांतर के समय भोजन करने व आराम करने के लिए पर्याप्त जगह।

वस्त्र बदलने का कमरा: लॉकर की सुविधा, उपयुक्त PPE, काम के लिए पहनने के योग्य होना चाहिए।

तापमान नियंत्रण: भोजन को गर्म करने, ठंडा करने, ठंडा करने, पकाने, रेफ्रिजरेट करने व फ्रीज करने के लिए आवश्यक तापमान प्राप्त करने व बनाए रखने के लिए सुविधाएं उपलब्ध होंगी।

वायु गुणवत्ता एवं वेंटिलेशन: खाद्य परिसर जहां परिचालन के परिणामस्वरूप धुआं हो, अथवा वाष्प निकलती है, वहां वायुजनित प्रदूषण, परिवेश के तापमान, गंध व आर्द्रता को कम करने के लिए निकास प्रणाली या वेंटिलेशन से सुसज्जित किया जाना चाहिए।

प्रकाश: कर्मियों को स्वच्छ तरीके से काम करने में सक्षम बनाने के लिए उचित प्राकृतिक या कृत्रिम प्रकाश व्यवस्था प्रदान की जाएगी। प्रकाश फिटिंग को इस प्रकार स्थापित किया जाना चाहिए जिससे संपर्क व नुकसान के जोखिम को कम किया जा सके। FSSAI ने पेस्ट्री शॉप व टेबल में बेकिंग एरिया के स्थान व आकार के अनुसार पर्याप्त रोशनी का वर्णन किया है।

भंडारण की सुविधाएं: धूल, संक्षेपण, अपशिष्ट, कीट व बंदरगाह तथा संदूषण के अन्य स्रोतों से सुरक्षा प्रदान करने के लिए डिजाइन व निर्माण किया जाएगा। भंडारण स्थान को भौतिक रूप से अलग किया जाना चाहिए—

- कच्चा माल
- पैकेजिंग सामग्री
- वापस की गई सामग्री
- फिर से लाई गई सामग्री
- एलर्जी
- अर्ध-प्रसंस्कृत सामग्री
- अंतिम उत्पाद
- नुकसानदायक रसायन (इंजीनियरिंग में प्रयुक्त)
- सफाई व कीटाणुशोधन रसायन
- इंजीनियरिंग उपकरण
- अपशिष्ट पदार्थ (बायोडिग्रेडेबल व गैर-बायोडिग्रेडेबल)

भंडारण क्षेत्रों के उत्पादों के लिए आवश्यक तापमान बनाए रखा जाएगा। इसमें सम्मिलित है-

- फ्रीजर को -18°C पर रखा जाएगा।
- रेफ्रिजरेटर को 5°C पर रखा जाएगा।
- कमरे का तापमान 37°C होगा।
- हॉट होल्डिंग यूनिट को 60°C या उससे ऊपर बनाए जाएगा।

संपीड़ित हवा व गैसें: कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रोजन व अन्य गैस प्रणालियों की तरह, जहां कहीं भी विनिर्माण या पैकेजिंग में उपयोग की आवश्यकता होगी, उनका निर्माण व रख-रखाव किया जाएगा जिससे संदूषण को रोका जा सके।

संचालन का नियंत्रण

आहार की प्राप्ति

- कच्चा माल आपूर्तिकर्ता से प्राप्त किया जाएगा **FSSAI** लाइसेंस। ई-फॉर्म जैसे जरूरी दस्तावेज खरीदे जाएंगे। नियम के अनुरूप, आपूर्तिकर्ता से विश्लेषण प्रमाण-पत्र (COA) भी प्राप्त किया जाना चाहिए जिसमें उसके बैच का नंबर निर्माण की तिथि, समाप्ति तिथि व परीक्षण पैरामीटर

(भौतिक, रासायनिक या जैविक)का उल्लेख होना चाहिए।

- कच्चे माल को विनियमन में निर्धारित खाद्य उत्पाद व खाद्य योजक मानकों की आवश्यकताओं को पूरा करना होगा।
- आयातित सामग्री या उत्पादों के लिए, ऑपरेटरों को यह सत्यापित करना होगा कि आपूर्तिकर्ता खाद्य सुरक्षा एवं मानक अधिनियम, 2006 के अंतर्गत निर्धारित नियमों का पालन करने वाले खाद्य उत्पाद प्रदान करने में सक्षम हैं।

वाहन का निरीक्षण

- वाहन साफ व कीट या गंदगी/धूल आदि से मुक्त होना चाहिए।
- बोरों की अनुमति नहीं है

कच्चे माल का निरीक्षण

- रासायनिक, भौतिक या सूक्ष्मजीव विज्ञानी संदूषकों वाली कोई भी सामग्री तब तक स्वीकार नहीं की जाएगी जब तक कि उन्हें छंटाई व प्रसंस्करण के माध्यम से स्वीकार्य स्तर तक कम करना संभव न हो।
- संभावित खराब भोजन का ग्रहण तापमान 5°C या उससे कम होना चाहिए; या 60°C या इससे ऊपर। फ्रोजन आहार का प्राप्त तापमान -18°C या उससे कम होना चाहिए।
- जहां तक आवश्यक हो, इस्तेमाल के लिए उपयुक्तता स्थापित करने के लिए प्रयोगशाला परीक्षण किए जाने चाहिए।
- पैक किए गए कच्चे माल की समाप्ति तिथि/सर्वोत्तम तिथि/ उपयोग की तिथि निर्दिष्ट हों।
- परस्पर संदूषण को रोकने के लिए एलर्जी वाले तत्वों की स्पष्ट रूप से पहचान की जानी चाहिए एवं उनका भंडारण किया जाना चाहिए

अंडों के लिए निम्नलिखित उत्पाद-विशिष्ट अनुशंसित नियम दिए गए हैं:

- फटे हुए अंडे नहीं होने चाहिए, फटे हुए अंडों को नष्ट करें।
- जब तक कमरे के तापमान पर इनकी आवश्यकता न हो जाए तब तक इन्हें चिलर में रखें, इन्हें प्रतिदिन सुखाया व भरा जाना चाहिए।
- अंडों को संभालने के बाद तथा अन्य खाद्य पदार्थों के संपर्क से पहले हाथ, बर्तन व सतहों को धोना चाहिए।

- सूखी सामग्री जैसे गेहूं का आटा, चीनी, दूध पाउडर, छोटी सामग्री व कोको पाउडर।
- उपयुक्त परीक्षण छलनी द्वारा आने वाले कच्चे माल का नमूना लेना व परीक्षण करना।
- कच्चे माल को ऐसे कमरे में संग्रहित किया जाना चाहिए जिसमें आवश्यक नमी व तापमान नियंत्रण हो।

खाने के लिए, हल्के से पके या बिना पके अंडे वाले तैयार उत्पाद (जैसे मक्खन, क्रीम, आइसिंग, मेयोनेज़, मूस, गाढ़ा दूध)

- सिर्फ जरूरी वस्तुओं की छोटी खेप ही खरीदी जानी चाहिए।
- जहां तक संभव हो छिलके अंडे के स्थान पर तरल अंडे या अंडे के पाउडर का इस्तेमाल करें।
- FBO भंडारण में ले जाने से पूर्व मलबे व कचरे को हटाने के लिए तरल/अर्ध-तरल कच्चे के माल वाले ड्रमों की सफाई।
- तैयार उत्पादों को 4°C तथा उससे कम तापमान पर चिलर में ढके हुए कंटेनरों में भंडारण करना होगा।
- कच्चे भोजन (अंडे के छिलके सहित) के ऊपर अलग अलमारियों पर तैयार उत्पादों का भंडारण।

तेल व वसा जैसे गीले तत्व

- टूटी सील के साथ या बिना सील के टैंकर द्वारा ले जाई जाने वाली सामग्री स्वीकार्य नहीं होगी।
- भौतिक संदूषण को रोकने के लिए, खाली करने के स्थान पर नली में 30 **BSS** छलनी व चुंबक लगाया जाना चाहिए।
- नमूना लेने से पहले टैंकर या बैरल में सामग्री को समरूप बनाने के लिए उचित प्लंजर का इस्तेमाल करें।

मेवे व सूखे मेवे जैसी विशेष सामग्री

- प्राप्त मेवे फंगल या कीट संक्रमण से मुक्त होने चाहिए।
- मेवों को 4°C से कम के तापमान पर संग्रहित किया जाना चाहिए।

एलर्जी से निपटना , नियंत्रण तथा प्रबंधन

- सभी कर्मचारियों के बीच जागरूकता के लिए प्रसंस्करण व भंडारण क्षेत्रों में सभी एलर्जी कारकों को संबंधित स्थानों पर प्रदर्शित करें।
- एलर्जी पैदा करने वाले सभी कच्चे माल पर एक टैग लगा होना चाहिए जिस पर "एलर्जी" लिखा हो।

- गैर-एलर्जी तत्व वाले उत्पादों को एलर्जिक तत्व वाले उत्पाद से पहले लिखा जाना चाहिए।
- सभी एलर्जी वाले खाद्य पदार्थों या सामग्रियों को एक निर्दिष्ट क्षेत्र में संग्रहित करें तथा विशिष्ट एलर्जी के लिए समर्पित स्कूप, बर्तनों का इस्तेमाल किया जाएगा।

निम्नलिखित क्षेत्रों के लिए विस्तृत दिशा निर्देश प्रदान किए गए हैं:

- भंडारण (कच्चा माल तथा अंतिम उत्पाद)
- प्रमुख महत्वपूर्ण बिन्दुओं सहित खाद्य प्रसंस्करण
- खाद्य पैकेजिंग
- गैर-अनुरूप उत्पादों का पुनः कार्य व नियंत्रण
- खाद्य परिवहन
- खाद्य ट्रेसिबिलिटी व रिकॉल
- गुणवत्ता नियंत्रण

रख-रखाव एवं स्वच्छता

इस शीर्षक के अंतर्गत विस्तृत दिशा-निर्देश उपलब्ध कराये गये हैं:

- परिसर व उपकरणों की साफ-सफाई तथा स्वच्छता
- रख-रखाव
- कीट नियंत्रण प्रणाली
- अपशिष्ट निपटान प्रबंधन

व्यक्तिगत स्वच्छता

स्वास्थ्य संबंधी स्थिति

खाद्य संचालकों को एक पंजीकृत चिकित्सा व्यवसायी द्वारा निम्नलिखित चिकित्सा परीक्षण से गुजरना होगा:

- शारीरिक जाँच
- नेत्र का परीक्षण
- त्वचा का परीक्षण
- आंत्र रोग समूह के विरुद्ध लगाए जाने वाले टीके की अनुसूची का पालन।
- किसी भी संचारी या संक्रामक रोग की पुष्टि करने के लिए किसी भी परीक्षण की आवश्यकता होती है, जिससे व्यक्ति को नैदानिक परीक्षण पर पीड़ित होने का संदेह हो।



बीमारी व चोट: किसी बीमारी से पीड़ित खाद्य संचालकों को भोजन या भोजन के संपर्क में आने वाली सामग्री को संभालने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

व्यक्तिगत सफ़ाई: खाद्य कर्मियों को उच्च स्तर की व्यक्तिगत स्वच्छता बनाए रखनी होगी तथा काम के लिए उपयुक्त कपड़े, सिर ढंकने तथा जूते पहनने होंगे।

व्यक्तिगत व्यवहार: धूम्रपान, चबाने, खाने, असुरक्षित छींकने या खांसने तथा थूकना, नाक खुजलाने, आंखें, मुंह व कान रगड़ने, बाल, दाढ़ी या शरीर के अंगों को छूने से परहेज करके अच्छे व्यक्तिगत व्यवहार का पालन करना चाहिए।

आगतुकों को सुरक्षात्मक कपड़े, जूते पहनेंगे तथा सभी व्यक्तिगत स्वच्छता आवश्यकताओं का पालन करेंगे।

उत्पाद की जानकारी व ग्राहकों की जागरूकता

उत्पाद की जानकारी एवं लेबलिंग:

सभी पैकेज्ड खाद्य उत्पादों पर खाद्य सुरक्षा एवं मानक अधिनियम, 2006 के विनियमों के प्रावधानों के अनुसार एक लेबल व अपेक्षित जानकारी होनी चाहिए।

ग्राहक जागरूकता एवं शिकायत प्रबंधन:

ग्राहकों को जानकारी इस तरह से प्रस्तुत की जाएगी जिससे वे इसके महत्व को समझ सकें व उचित विकल्प चुन सकें।

स्थापना-प्रशिक्षण एवं प्रबंधन

प्रशिक्षण: सभी कर्मियों को भोजन को संदूषण या खराब होने से बचाने में उनकी भूमिका व जिम्मेदारी के बारे में पता होना चाहिए।

प्रबंधन एवं पर्यवेक्षण: तकनीकी प्रबंधकों व पर्यवेक्षकों के पास खाद्य सुरक्षा सिद्धांतों एवं प्रथाओं पर उचित योग्यता, ज्ञान व कौशल होना चाहिए जिससे वे खाद्य सुरक्षा व उसके उत्पादों की गुणवत्ता सुनिश्चित कर सकें, खाद्य खतरों का आकलन कर सकें, उचित निवारक एवं सुधारात्मक कार्रवाई कर सकें तथा प्रभावी निगरानी व पर्यवेक्षण सुनिश्चित कर सकें।

स्थापना - लेखापरीक्षा, दस्तावेज़ीकरण व रिकॉर्ड रखना

स्व-मूल्यांकन एवं समीक्षा:

गाजर के केक की तैयारी की पुस्तिका

FBO आंतरिक व बाह्य ऑडिट के माध्यम से स्व-मूल्यांकन करेगा।

दस्तावेजीकरण एवं रिकॉर्ड:

आने वाली सामग्री की जाँच, निरीक्षण व परीक्षण, खाद्य सुरक्षा उपकरणों का अंशांकन, जल परीक्षण, परिचालन नियंत्रण (जैसे तापमान, दबाव, समय आदि), उत्पाद को वापस बुलाने तथा पता लगाने की क्षमता, भंडारण, सफाई व स्वच्छता, कीट नियंत्रण, चिकित्सा परीक्षण व स्वास्थ्यखाद्य संचाल की स्वस्थ स्थिति, प्रशिक्षण आदि सहित सही रूप से दस्तावेज व रिकॉर्ड को सुपाठ्य तरीके से रखा जाएगा।

HACCP कार्यान्वयन

उत्पादन लाइन की कमजोरी की पहचान करने व कानून के अनुपालन में जरूरी सीमाओं का सुझाव देने व निवारक एवं सुधारात्मक उपायों के लिए जोखिम विश्लेषण क्रिटिकल कंट्रोल प्वाइंट (HACCP) अनिवार्य है।

HACCP कार्यान्वयन चरण

- HACCP टीम को एकत्र करें
- उत्पाद का वर्णन करें
- इच्छित उपयोग की पहचान करें
- प्रवाह-आरेख का निर्माण करें
- प्रवाह-आरेख की ऑन-साइट पुष्टि करें

सिद्धांत 1: प्रत्येक चरण से जुड़े सभी संभावित खतरों की सूची बनाएं, जोखिम विश्लेषण करें तथा पहचाने गए खतरों को नियंत्रित करने के लिए किसी भी उपाय पर विचार करें।

सिद्धांत 2: जरूरी नियंत्रण बिंदु निर्धारित करें।

सिद्धांत 3: प्रत्येक CCP के लिए जरूरी सीमाएँ स्थापित करें।

सिद्धांत 4: प्रत्येक CCP के लिए एक निगरानी प्रणाली स्थापित करें।

सिद्धांत 5: सुधारात्मक कार्यवाही स्थापित करें।

सिद्धांत 6: सत्यापन प्रक्रियाएँ स्थापित करें।

सिद्धांत 7: दस्तावेज में उपस्थित नमूने के दस्तावेजीकरण एवं रिकॉर्ड रखने की स्थापना करें।

नमूने के रूप में दस्तावेजीकरण

- बिस्कुट व पाई के लिए HACCP योजना
- ब्रेड के लिए HACCP योजना
- केक के लिए HACCP योजना

निरीक्षण की चेकलिस्ट

चेकलिस्ट में तिथि, FBO का नाम, खाद्य सुरक्षा अधिकारी व प्रतिनिधि, FBO लाइसेंस नंबर व पता है।

स्कोर के साथ ऑडिट संबंधी प्रश्न

- डिजाइन व सुविधाएं
- संचालन का नियंत्रण
- रख-रखाव एवं स्वच्छता
- व्यक्तिगत स्वच्छता
- प्रशिक्षण एवं शिकायत प्रबंधन

FSSAI लेबलिंग आवश्यकताएँ प्रदर्शन के लिए आवश्यक जानकारी

FSSAI पैकेजिंग व लेबलिंग विनियम (2011) के अनुसार, कुछ लेबलिंग आवश्यकताएँ हैं जिन्हें वितरण से पूर्व पूरा किया जाना अनिवार्य है। निम्नलिखित जानकारी ग्राहकों के हित में है एवं उनकी सुरक्षा सुनिश्चित करती है-

- पैक किए गए उत्पाद पर खाद्य पदार्थ का पूरा नाम स्पष्ट शब्दों व तरीके से लिखा जाना चाहिए।
- अंतिम उत्पाद का उत्पादन करने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली प्रमुख सामग्रियों की पूरी सूची।
- उत्पाद की शुद्ध मात्रा अथवा वजन।
- कोड नंबर अथवा बैच नंबर जो वितरण प्रक्रिया के समय उत्पाद को पहचानने में मदद करता है।
- निर्माण की तिथि व उत्पाद की समाप्ति की तारीख।
- उत्पाद के प्रति 100 ग्रा. पोषण संबंधी जानकारी (कैलोरी, प्रोटीन, ट्रांस वसा, चीनी, अन्य आहार पोषक तत्वों की मात्रा)।
- शाकाहारी या मांसाहारी चिह्न जहां हरा निशान शाकाहारी के लिए है तथा लाल निशान मांसाहारी उत्पादों के लिए है।
- सभी खाद्य योजकों के नाम (यदि कोई हो तो)।
- आयातित खाद्य पदार्थों के संबंध में वह देश जहां उत्पाद का निर्माण किया गया था।



- उत्पाद का उपयोग कैसे करें एवं आवश्यक सावधानियां व मतभेद (यदि कोई हो) पर विस्तृत निर्देश।
- निर्माता का नाम पूर्ण पते के साथ।



संपर्क करें

निदेशक

**राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमशीलता एवं प्रबंधन संस्थान- तंजावुर
(निफ्टम-टी)**

**खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार,
पुदुकोट्टई रोड, तंजावुर-613 005
तमिल नाडु**

फोन नं. : +91- 4362 - 228155, फेक्स नं. : +91 - 4362 - 227971

ई-मेल : director@iifpt.edu.in वेब: www.niftem-t.ac.in

