

# प्रधानमंत्री- सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना ( पी एम एफ एम ई )

कीवी “रेडी-टू-सर्व बेवरेज” प्रोसेसिंग  
की पुस्तिका



**आत्मनिर्भर भारत अभियान**

**भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान**

पुदुक्कोट्टई रोड, तंजावुर, तमिलनाडु - 613005,

वेबसाइट: [www.iifpt.edu.in](http://www.iifpt.edu.in)

ईमेल: [info@iifpt.edu.in](mailto:info@iifpt.edu.in)

फोन नंबर.: +914362228155

# विषयसूची

पृष्ठ संख्या

|                                                |                                                    |       |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|
| <b>अध्याय 1: परिचय</b>                         |                                                    |       |
| 1.1                                            | कीवी के बारे में सामान्य जानकारी                   | 3-4   |
| 1.2                                            | कीवी का उत्पादन                                    | 4-6   |
| 1.3                                            | कीवी के संभावित स्वास्थ्य लाभ                      | 6-8   |
| 1.4                                            | कीवी रेडी-टू-सर्व बेवरेज                           | 7     |
| <b>अध्याय 2: कीवी का RTS के लिए प्रसंस्करण</b> |                                                    |       |
| 2.1                                            | प्रयुक्त सामग्री                                   | 8-10  |
| 2.2                                            | प्रसंस्करण                                         | 11-12 |
| 2.3                                            | फ्लो चार्ट                                         | 13    |
| 2.4                                            | उपयोग की जाने वाली मशीनें                          | 14-15 |
| <b>अध्याय 3: पैकेजिंग</b>                      |                                                    |       |
| 3.1                                            | कीवी आरटीएस की गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारक | 16    |
| 3.2                                            | पैकेजिंग की भूमिका                                 | 16    |
| 3.3                                            | पैकेजिंग का प्रमुख वर्गीकरण                        | 18-22 |
| <b>अध्याय 4: FSSAI खाद्य विनियम और मानक</b>    |                                                    |       |
| 4.1                                            | खाद्य उत्पाद मानक और खाद्य योज्य विनियम            | 23-25 |
| 4.2                                            | खाद्य सुरक्षा और मानक, संदूषक, विष और अवशेष विनियम | 26    |
| 4.3                                            | पैकेजिंग और लेबलिंग नियम                           | 27-31 |
| 4.5                                            | स्वच्छता और हाईजीन संबंधी आवश्यकताएं               | 31-33 |

## अध्याय 1

### परिचय

#### 1.1 कीवी के बारे में जानकारी

कीवी फल या चीनी गूसबेरी, एक्टिनिडिया प्रजाति की लकड़ी की लताओं की कई प्रजातियों में से एक खाने योग्य बेरी है। कीवीफल को चीनी गूसबेरी, या यांग ताओ भी कहा जाता है, कीवी की उत्पत्ति उत्तरी चीन में हुई थी, जहां इसे ज्यादातर औषधीय प्रयोजनों के लिए खाया जाता था, कीवीफल का सबसे आम कल्टीवेटर समूह (एक्टिनिडिया डेलिसिओसा 'हेवर्ड') अंडाकार होता है, जिसका आकार एक बड़ी मुर्गी के अंडे जितना होता है : लंबाई में 5-8 सेंटीमीटर (2-3 इंच) और व्यास में 4.5-5.5 सेमी (1 3/4-2 1/4 इंच)। इसमें पतली, मुरझाई, रेशेदार, तीखी लेकिन खाने योग्य हल्की भूरी त्वचा और छोटे, काले, खाने योग्य बीजों की पंक्तियों के साथ हल्का हरा या सुनहरा गूदा होता है। फल में एक मीठे और अनोखे स्वाद के साथ एक नरम बनावट होती है। 2018 में, चीन ने दुनिया के कुल कीवीफ्रूट का आधा उत्पादन किया था। 20वीं सदी की शुरुआत तक कीवी चीन से न्यूजीलैंड में फैल गया और वहां इसकी खेती की जाने लगी। कीवी अपेक्षाकृत नई फल फसल है। न्यूजीलैंड ने 1940 के दशक तक व्यावसायिक रूप से फसल उगाना शुरू नहीं किया था, और इसे 1960 के दशक की शुरुआत तक संयुक्त राज्य में पेश नहीं किया गया था।

हाल के वर्षों में, इसके उत्पादन और खपत में वृद्धि हुई है (इज़ाली एट आ, 2007)। कीवीफल अपनी उच्च पोषण मान, विभिन्न स्वादों, विटामिन, खनिज, एंटीऑक्सिडेंट, फाइटोकेमिकल्स और फाइबर सामग्री के कारण अद्वितीय है। पोषक तत्वों के मामले में, कीवी फल सबसे अच्छे फलों में से है: यह स्वास्थ्य के मामले में भी बहुत मूल्यवान है। यह आमतौर पर ताजा खाया जाता है लेकिन हाल के वर्षों में उत्पादन में वृद्धि के साथ-साथ औद्योगिक उपयोग भी बढ़ रहा है। इसका उपयोग डिब्बाबंद खाद्य उद्योग में, मुरब्बा, फलों के सॉस और कैंडी के लिए और फलों के रस के लिए किया जाता है, इसे या तो अलग से या स्ट्रॉबेरी या सेब के साथ मिलाया जाता है। फल का भी डिब्बाबंद, सूखे, फ्रोजेन, और नेक्टर की तैयारी के लिए उपयोग किया जाता है (गोक्सेल और अटक 2016)।

भारत में कीवी फल को गर्म और आर्द्र जलवायु परिस्थितियों में उगाया जा सकता है। कीवी की खेती के लिए गहरी पीली भूरी दोमट और अच्छी जल निकासी वाली और उपजाऊ मिट्टी उपयुक्त होती है। इसकी खेती में एक महत्वपूर्ण सावधानी, इसे हवा से बचाने के लिए आश्रय प्रदान करना है क्योंकि हवा कीवी पौधे, उसके छोटे फूलों और अपरिपक्व फलों को नुकसान पहुंचा सकती है।



## भारत में कीवी की किस्में

1. **एबॉट:** आयताकार, मध्यम आकार के फल होते हैं जो घने बालों से ढके होते हैं। वे कम एस्कॉर्बिक एसिड सामग्री और मध्यम अनुमापन योग्य अम्लता के साथ स्वाद में बहुत मीठे होते हैं।
2. **एलीसन:** यह जल्दी पकने वाली, भारी और स्वाद में मीठी किस्म होती है। एस्कॉर्बिक एसिड और टाइट्रेटेबल एसिडिटी फल के निचले हिस्से में होती हैं। यह किस्म हिमाचल प्रदेश के लिए सबसे उपयुक्त है।
3. **ब्रूनो:** इस किस्म को अपेक्षाकृत कम द्रुतशीतन अवधि की आवश्यकता होती है। फल तने के सिरे की ओर आकार में पतले होते हैं। फल गहरे भूरे रंग के होते हैं, जिनमें बहुत घने, छोटे छोटे बाल होते हैं, जिनमें एस्कॉर्बिक एसिड और टाइट्रेटेबल अम्लता सबसे अधिक होती है। फल बहुत अधिक आते हैं।
4. **मोंटी:** इस किस्म में फूल देर से आते हैं लेकिन फल पकने में देर नहीं होती है। उच्च अम्लता और मध्यम मिठास के साथ फल कुछ हद तक चौड़ा होता है।
5. **हेवर्ड:** यह दुनिया की सबसे लोकप्रिय किस्म है। यह उच्च मिठास और एस्कॉर्बिक एसिड सामग्री के साथ स्वाद में बेहतर है। इसके लिए अपेक्षाकृत अधिक द्रुतशीतन घंटों की आवश्यकता होती है।

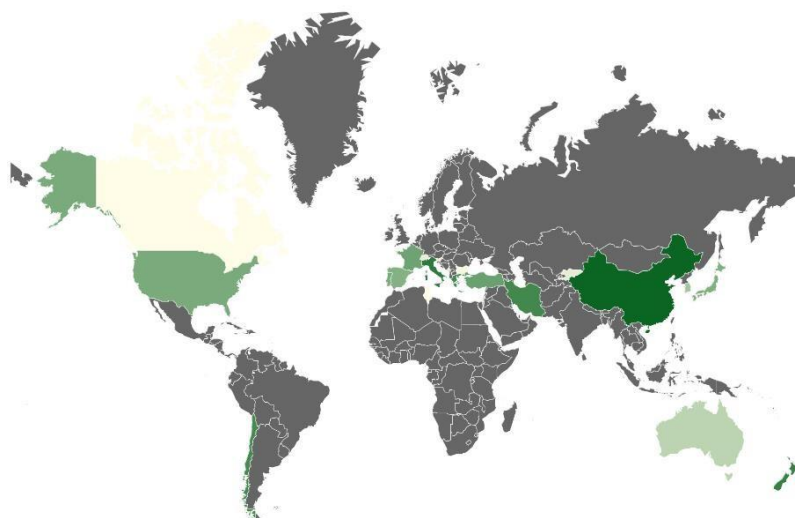
## 1.2 कीवी का उत्पादन

### वैश्विक परिदृश्य

चीन (2.1M टन) में कीवी फल का सबसे अधिक उत्पादन होता है, जो कुल उत्पादन का 50% है। इसके अलावा, चीन में कीवी फलों का उत्पादन दुनिया के दूसरे सबसे बड़े उत्पादक इटली (555K टन) द्वारा दर्ज आंकड़ों से चार गुना अधिक है। 10% हिस्सेदारी के साथ कुल उत्पादन के मामले में न्यूजीलैंड (437K टन) तीसरे स्थान पर है। (वर्ड कीवी फ्रूट मार्केट एन-, पूर्वानुमान, साइज़, ट्रेंड और इनसाईट रिपोर्ट 2020के अनुसार)।

| देश        | उत्पादन (टन में ) |
|------------|-------------------|
| चीन        | 1,765,847         |
| इटली       | 447,560           |
| न्यूजीलैंड | 382, 337          |
| चिली       | 255,758           |
| ग्रीस      | 162,800           |

(स्रोत: वर्ड कीवी फ्रूट मार्केट एन-, पूर्वानुमान, साइज़, ट्रेंड और इनसाइट रिपोर्ट 2020 के अनुसार)



किवीफल का उत्पादन करने वाले देश

(स्रोत: विश्व - वर्ड कीवी फ्रूट मार्केट एन-, पूर्वानुमान, साइज़, ट्रेंड और इनसाइट रिपोर्ट 2020 के अनुसार)

### भारतीय परिदृश्य

भारत के उप-हिमालयी क्षेत्र में अपनी जबरदस्त व्यावसायिक क्षमता के कारण कीवी हाल के कुछ परिचयों में से एक है, जो लोकप्रियता से आगे निकल गया है। वास्तव में, 1960 के दशक से वाणिज्यिक फल उत्पादन के इतिहास में इतने कम समय में किसी अन्य फल ने इतना ध्यान आकर्षित नहीं किया है। भारत में, कीवी को पहली बार बेंगलोर के लाल बाग गार्डन (1960) में एक सजावटी पेड़ के रूप में लगाया गया था। बाद में, आईएआरआई, क्षेत्रीय स्टेशन, फागली, शिमला में खेती के उद्देश्य के लिए (H.P)-1963 संयुक्त राज्य

अमेरिका से व्यापक अनुसंधान और विकास समर्थन के साथ इसकी व्यावसायिक खेती को भारत में हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, जम्मू और कश्मीर, अरुणाचल प्रदेश, सिक्किम, मेघालय और नीलगिरी पहाड़ियों की मध्य पहाड़ियों तक बढ़ा दिया गया है।

| कीवी फल | 2018-19             |                   | 2019-20 (पहला अग्रिम अनुमान) |                   | 2019-20 (दूसरा अग्रिम अनुमान) |                   |
|---------|---------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|
|         | क्षेत्रफल           | उत्पादन           | क्षेत्रफल                    | उत्पादन           | क्षेत्रफल                     | उत्पादन           |
|         | ('000 हैक्टेयर में) | ('000 मी.टन में ) | ('000 हैक्टेयर में)          | ('000 मी.टन में ) | ('000 हैक्टेयर में)           | ('000 मी.टन में ) |
|         | 5                   | 13                | 5                            | 13                | 5                             | 13                |

(स्रोत: राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड)

### 1.3 कीवी के संभावित स्वास्थ्य लाभ

1. अस्थमा के इलाज में मदद कर सकता है
2. पाचन में सहायता करता है
3. प्रतिरक्षा प्रणाली को बढ़ाता है
4. अन्य स्वास्थ्य स्थितियों के जोखिम को कम करता है
5. रक्तचाप को प्रबंधित करने में मदद कर सकता है
6. रक्त के थक्के को कम करता है
7. दृष्टि हानि से बचाता है

#### पोषण मान

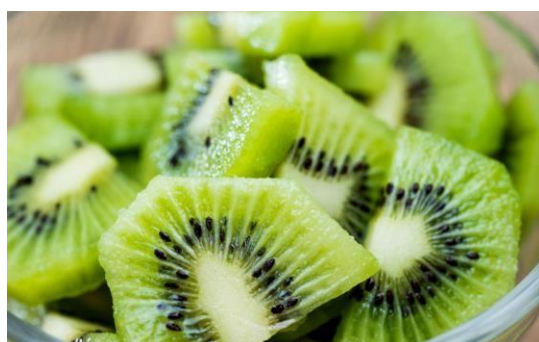
| क्र. | पोषक तत्व       | मात्रा(/100ग्राम ) |
|------|-----------------|--------------------|
| 1.   | ऊर्जा           | 61 किलोकैलोरी      |
| 2.   | प्रोटीन         | 1.14 ग्राम         |
| 3.   | फाइबर, कुल आहार | 3 ग्राम            |
| 4.   | कर्वोहाईड्रेट्स | 14.66 ग्राम        |
| 5.   | कुल लिपिड (वसा) | 0.52 ग्राम         |
| 6.   | शर्करा          | 8.99 ग्राम         |

|     |                                 |              |
|-----|---------------------------------|--------------|
| 7.  | विटामिन सी, कुल एस्कॉर्बिक एसिड | 92.7 मिग्राम |
| 8.  | कैल्शियम                        | 34 मिग्राम   |
| 9.  | मैग्नीशियम                      | 17 मिग्राम   |
| 10. | पोटेशियम                        | 314 मिग्राम  |

(स्रोत: यूएसडीए पोषण संबंधी डेटा 2017)

#### 1.4 कीवी रेडी-टू-सर्व बेवरेज

सिंथेटिक पेय पदार्थों की तुलना में प्राकृतिक फलों के रस वाले पेय पदार्थों की मांग लगातार बढ़ रही है। परोसने के लिए तैयार पेय अपने ताज़ा स्वभाव और स्वाद के कारण हर आयु वर्ग में लोकप्रिय हैं। नतीजतन, सुविधाजनक और आसानी से उपलब्ध उत्पाद की उपभोक्ता मांग लगातार बढ़ रही है। कीवी रेडी टू सर्व फ्रूट बेवरेजेज का अर्थ है एक गैर-किण्वित उत्पाद जो कीवी जूस या पल्प / प्यूरी या सांद्रित रस या अच्छे परिपक्व कीवीफ्रूट के गूदे से तैयार किया जाता है और इसमें कुल घुलनशील ठोस 10.0% से कम नहीं होना चाहिए और फलों के रस की मात्रा 10.0% से कम नहीं होनी चाहिए। (एफएसएसआर 2011) इसे सर्व करने से पहले इसमें पानी नहीं मिलाया जाता है; इसलिए इसे परोसने के लिए तैयार पेय के रूप में जाना जाता है।



## अध्याय 2

### प्रसंस्करण

आरटीएस उत्पाद कुल प्रसंस्कृत फल उद्योग के एक बहुत ही महत्वपूर्ण खंड का प्रतिनिधित्व करते हैं। आरटीएस उत्पादों को रेफ्रिजरेटेड, शेल्फ-स्टेबल, और फ्रोजेन के रूप में विपणन किया जा रहा है, विभिन्न प्रकार के पैकेजों में कार्यक्षमता, स्वास्थ्य विशेषताओं, नए स्वादों या मिश्रणों पर अधिक जोर दिया जाता है, और कई बार इनमें विटामिन और खनिज आदि मिलकर इन्हें ज्यादा पोषक बनाया जाता है। फल आरटीएस को उनकी समृद्ध कार्बोहाइड्रेट सामग्री के कारण ऊर्जा का स्रोत माना जाता है। फल आरटीएस में मौजूद कार्बनिक अम्ल शरीर में अम्ल-क्षार संतुलन को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। कीवी आरटीएस एक जटिल उत्पाद है। कीवी फल की अच्छी गुणवत्ता बनने वाले कीवी आरटीएस उत्पाद की विशेषताओं के लिए महत्वपूर्ण है।

#### 2.1 कीवी आरटीएस पेय बनाने के लिए प्रयुक्त सामग्री

- **कीवी जूस/पल्प**
- **चीनी-** पेय पदार्थों में मिठास प्रदान करने के लिए चीनी को मुख्य रूप से फ्लेवरिंग एडिटिव के रूप में मिलाया जाता है। वे हल्के परिरक्षक के रूप में भी कार्य करते हैं, आसमाटिक दबाव को संशोधित करते हैं और उत्पाद के खराब होने की जांच करते हैं।
- **एसिडुलेंट के रूप में साइट्रिक एसिड-** एसिडुलेंट वे एसिड होते हैं जो फलों में प्राकृतिक रूप से पाए जाते हैं जिनका उपयोग पेय बनाने में योजक के रूप में किया जाता है। यह उत्पाद को खट्टापन प्रदान करता है। साइट्रिक एसिड सबसे बहुमुखी और व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाला खाद्य एसिडुलेंट है। यह उपयोगी विशेषताओं में उत्कृष्ट घुलनशीलता, अत्यंत कम विषाक्तता, चीलेटिंग क्षमता और सुखद खट्टा स्वाद शामिल हैं। यह पीएच को नियंत्रित करके एक हल्के परिरक्षक के रूप में कार्य करता है।
- **फ्लेवरिंग पदार्थ -** पहले से मौजूद फ्लेवर की शक्ति की बढ़ाने, राउंड आउट करने या बढ़ाने के लिए।
- **रंग योजक -** विभिन्न रंगों को प्रदान करने और पेय की सौंदर्य गुणवत्ता में सुधार करने के लिए रंगों को पेय पदार्थों में एडिटिव्स की अनुमति होती है। उत्पाद की पहचान के लिए अधिकांश फलों के पेय पदार्थों की विशेषता फलों के रंग से होती है जिसका उपयोग इसके निर्माण में किया जाता है।
- **पेक्टिन-** पेक्टिन साइट्रस प्रजाति के फलों के छिलके या सेब के पोमेस से व्यावसायिक रूप से प्राप्त एक हाइड्रोकोलॉइड है। पेक्टिन का प्रमुख अनुप्रयोग अम्लीकृत पेय के स्थिरीकरण में होता है। यह उच्च मिठास युक्त पेय पदार्थों में क्रिस्टलीकरण को रोकता है।
- **संरक्षक के रूप में पोटेशियम मेटाबिसल्फाइट -** पोटेशियम मेटाबिसल्फाइट (केएमएस) एक सफेद क्रिस्टलीय पाउडर है जिसका उपयोग एंटीऑक्सिडेंट और सैनिटाइज़र के रूप में किया जाता है। यह आमतौर पर एक खाद्य परिरक्षक के रूप में प्रयोग किया जाता है, जो भोजन के प्राकृतिक रंग को संरक्षित करता है और भोजन को बैक्टीरिया से बचाता है।

## 2.2 कीवी आरटी का प्रसंस्करण

### 1) फलों का चयन

सभी फल प्रसंस्करण के लिए, रस निकालने में कठिनाई या खराब गुणवत्ता वाले रस के कारण उपयुक्त नहीं होते हैं। फल की विविधता और परिपक्वता और खेती की भूमि, इसके रस के स्वाद और गुणवत्ता को प्रभावित करते हैं। केवल पूरी तरह से पके फलों का चयन किया जाता है। अधिक पके और कच्चे फल रस की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं।

### 2) छँटाई और धुलाई

रोगग्रस्त, क्षतिग्रस्त या सड़े हुए फलों को हटा दिया जाता है या काट दिया जाता है। आर्सेनिक, सीसा आदि की गंदगी और स्प्रे अवशेषों को पानी से धोकर या तनु हाइड्रोक्लोरिक (एचसीएल) एसिड घोल (0.5%) का उपयोग करके और उसके बाद पानी में धोकर हटा दिया जाता है।

### 3) रस निकालना

आम तौर पर फलों को कुचलकर या पीसकर और कुचले हुए पल्प को टोकरी या हाइड्रोलिक प्रेस में दबाकर रस निकाला जाता है। स्कू टाइप जूस एक्सट्रैक्टर का उपयोग करके भी जूस निकाला जा सकता है। निष्कर्षण विधियाँ दो प्रकार की होती हैं, अर्थात् सिंगल और डबल ऑपरेशन सिस्टम।

**i. एकल ऑपरेशन:** सिंगल ऑपरेशन में, स्कू टाइप, प्लंजर टाइप या रोलर टाइप प्रेस का इस्तेमाल रस निकालने के लिए तैयार फलों को कुचलने और दबाने के लिए किया जाता है। खट्टे फलों के खंडों को एक हॉपर के माध्यम से खिलाया जाता है, शंक्वाकार शिकंजे के माध्यम से पारित किया जाता है और रस छिद्रों के माध्यम से बहता है जबकि शंक्वाकार जैकेट के अंतिम सिरे में से पोमेस निकलता है। स्कू टाइप एक्सट्रैक्टर को या तो मैनुअल रूप से या आवश्यकता के आधार पर बिजली का उपयोग करके संचालित किया जाता है। निकाला गया रस आम तौर पर गाढ़ा और धुंधला होता है और इसमें काफी मात्रा में मैकरोटेड पल्प होता है। अंत में, बीज निकालने के लिए रस को एक मोटे कपड़े या छलनी से छान लेते हैं।

**ii. दोहरा संचालन:** इस प्रणाली में, फलों को कुचला जाता है और फिर अलग से दबाया जाता है। कीवी फलों को फ्रूट ग्रेटर या क्रशर में कुचला जाता है और कुचले हुए द्रव्यमान को बास्केट प्रेस और हाइड्रोलिक प्रेस के माध्यम से दबाया जाता है।

### 4) अतिरिक्त योजक

एसिड, स्टेबलाइजर, कलरिंग, फ्लेवरिंग एजेंट, एसिडिटी रेगुलेटर, एंटी-ऑक्सीडेंट, प्रिजर्वेटिव को जूस में मिलाया जाता है और एक मिक्सिंग टैंक में मिलाया जाता है ताकि एक होमोजेनाइज्ड जूस पल्प मिश्रण तैयार हो सके।

5) **शक्कर मिलाना** : चीनी मिलाकर सारे रस को मीठा किया जाता है। चीनी को सीधे रस में मिलाया जा सकता है या पानी में घोलकर बनाई गई चाशनी के रूप में मिलाया जा सकता है। गन्ने की चीनी का उपयोग करके गूदे या रस में उचित मात्रा में चीनी मिलाकर आरटीएस बनाया जाता है।

6) **डिअयरेशन**: ताजे निकाले गए रस में पर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन होती है जो पैकिंग से पहले नहीं निकालने पर रस की गुणवत्ता को प्रभावित कर सकती है। जूस में हवा फलों में मौजूद इंटर-सेलुलर स्पेस की उपस्थिति के कारण होती है। रस को एक उच्च वैक्यूम का प्रयोग करके अधिकांश हवा और साथ ही अन्य गैसों को हटा दिया जाता है। इस प्रक्रिया को डिअयरेशन कहा जाता है और इस उद्देश्य के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण को डिअयरेटर के रूप में जाना जाता है। गर्म प्रसंस्करण के दौरान रस को गर्म करने से भी हवा निकालने में मदद मिलती है।

## 7) छानकर रस का स्पष्टीकरण

धुंधले फलों के रस में अलग-अलग मात्रा में निलंबित पदार्थ होते हैं जिनमें टूटे हुए फल ऊतक, बीज, त्वचा, पेक्टिक पदार्थ और कोलाइडल निलंबन में प्रोटीन होता है। रस की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव डालने वाले बीज और त्वचा को मलमल के कपड़े या छलनी से छानकर हटा दिया जाता है। छोटे पैमाने के उद्योग में मोटे कणों को हटाने के लिए फलों के रस को मलमल के कपड़े या स्टेनलेस स्टील की जाली की छलनी से छान लिया जाता है। लेकिन बड़े उद्योगों में पावर ऑपरेटेड स्क्रीनिंग सिस्टम या फिल्टर प्रेस का इस्तेमाल किया जाता है।

## 8) परिरक्षण

आरटीएस पाश्चुरीकरण द्वारा या रासायनिक परिरक्षकों का उपयोग करके संरक्षित किया जाता है।

i) **पाश्चुराइजेशन** : फलों के रस को गर्मी के प्रयोग से परिरक्षित करना सबसे आम तरीका है। पाश्चुराइजेशन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें रस को 100 डिग्री सेल्सियस या थोड़ा नीचे तक गर्म किया जाता है ताकि सूक्ष्म जीवों को निष्क्रिय/मार डाला जा सके, जो खराब हो जाते हैं। आमतौर पर फलों के रस को 75 और 88 डिग्री सेल्सियस के बीच पाश्चुरीकृत किया जाता है, जिसमें हीटिंग सिस्टम के प्रकार, जूस की प्रकृति और कंटेनर के आकार के आधार पर 30 सेकंड से 30 मिनट तक का समय होता है। पाश्चुराइजेशन को या तो कम तापमान पर लंबे समय तक (LTLT) गर्म करके या कम समय के लिए उच्च तापमान पर गर्म करके (HTST) किया जा सकता है। आमतौर पर पालन की जाने वाली विधियाँ निम्नानुसार हैं:

अ) **पाश्चुरीकरण धारण करना**: इस विधि में, तैयार रस को उचित स्थान के साथ कांच की बोतलों में भर दिया जाता है और बोतलों को वायुरोधी सील कर दिया जाता है। सील करने के बाद बोतलों को पाश्चुरीकृत किया जाता है। हालांकि, वाणिज्यिक पैमाने के उत्पादों के लिए इस पद्धति का पालन नहीं किया जाता है।

**ब) अतिप्रवाह विधि द्वारा पाश्चराइजेशन:** इस विधि में, रस को पाश्चुरीकरण तापमान से लगभग **2.5** डिग्री सेल्सियस अधिक तापमान पर गर्म किया जाता है और गर्म स्टेरीलाइज्ड बोतलों में भर दिया जाता है। भरने और सील करने के संचालन के दौरान तापमान बनाए रखने के लिए सावधानी रखी जानी चाहिए। सीलबंद बोतलों को निर्दिष्ट अवधि के लिए उबलते पानी में संसाधित किया जाता है। प्रसंस्करण के बाद बोतलों को ठंडा किया जाता है। ठंडा होने पर, जूस सिकुड़ कर बोतल में ऊपर एक छोटा सा स्थान छोड़ देता है जिसमें कोई हवा नहीं होती है। खाद्य उद्योग में सभी प्रकार के रसों के परिरक्षण के लिए इस विधि का व्यावसायिक रूप से पालन किया जाता है।

**स) फ्लैश पाश्चराइजेशन:** इस प्रक्रिया में, रस को पाश्चुरीकरण तापमान से लगभग **-5.5** डिग्री सेल्सियस तापमान पर केवल थोड़े समय के लिए गर्म किया जाता है और कंटेनरों में भर दिया जाता है और सील को स्टेरीलाइज्ड करने के लिए भाप के कवर के नीचे हवा में सील कर दिया जाता है और फिर ठंडा किया जाता है। इस प्रक्रिया को एचटीएसटी (उच्च तापमान और कम समय) विधि के रूप में भी जाना जाता है और रस को तेजी से गर्म किया जाता है। फ्लैश पाश्चराइजेशन स्वाद के नुकसान को कम करने, विटामिन के बेहतर प्रतिधारण, रस को समान रूप से बनाए रखने और रस के पके हुए स्वाद को कम करने में मदद करता है।

## ii) आरटीएस का रोगाणुमुक्त प्रसंस्करण और पैकेजिंग

रोगाणुमुक्त प्रसंस्करण और पैकेजिंग को उस प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसमें एक व्यावसायिक रूप से स्टेराइल उत्पाद को स्टेराइल वातावरण में पूर्व में स्टेराइल किये गए कंटेनर में पैक किया जाता है। सिस्टम एसिड उत्पादों (पीएच 4.6) के लिए 90-110 डिग्री सेल्सियस के तापमान रेंज में उच्च तापमान कम समय (एचटीएसटी) स्टेरीलाइजेशन का उपयोग करता है। वाणिज्यिक रोगाणुमुक्त स्टेरीलाइजेशन प्रक्रिया एक सतत, बंद प्रणाली में होती है। सड़न रोकनेवाला प्रसंस्करण पोषक तत्वों के बेहतर प्रतिधारण और उत्कृष्ट संवेदी गुणवत्ता वाले उत्पादों का उत्पादन कर सकता है। टेट्रा पैक में कीवी आरटीएस को एसेप्टिक प्रोसेसिंग और पैकेजिंग सिस्टम का उपयोग करके व्यावसायिक रूप से संसाधित किया जाता है।

## iii) रसायन के साथ परिरक्षण

आरटीएस पेय आदि, रासायनिक परिरक्षकों के साथ संरक्षित होते हैं। फलों के रस और गूदे को थोक में रासायनिक परिरक्षकों के साथ संरक्षित किया जाता है। फलों के उत्पादों के परिरक्षण में सर्वाधिक प्रयोग होने वाले दो रासायनिक परिरक्षक हैं:-

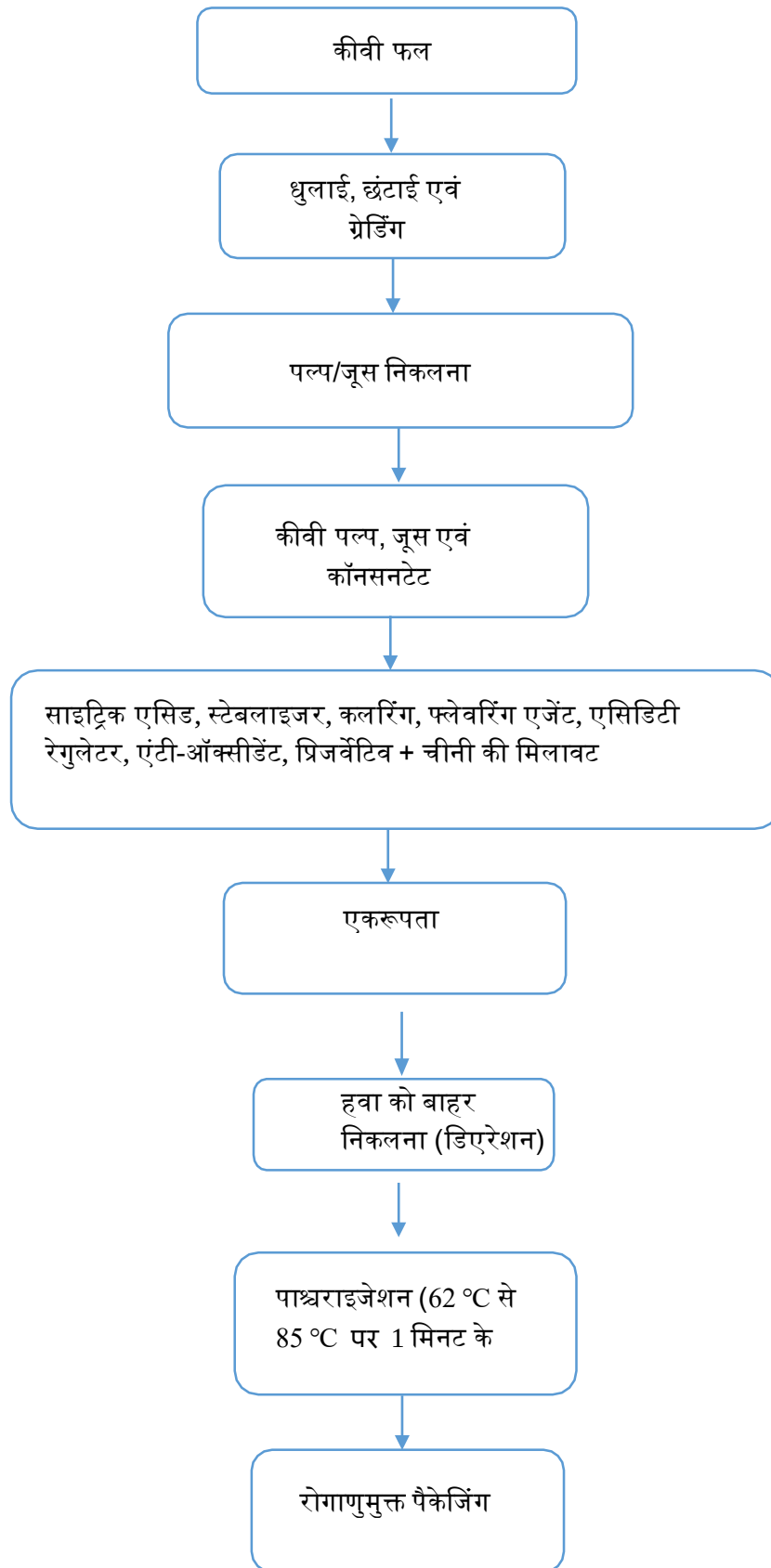
- बेंजोइक एसिड:** बेंजोइक एसिड प्रभावी एजेंट है लेकिन पानी में कम घुलनशील है, इस प्रकार इसका सोडियम नमक, जो पानी में घुलनशील है, आमतौर पर उपयोग किया जाता है। मोल्ड्स की तुलना में बेंजोइक एसिड यीस्ट के खिलाफ अधिक प्रभावी होता है। हालांकि, यह लैक्टिक एसिड और एसिटिक एसिड किण्वन को रोकता नहीं है। आवश्यक सोडियम बेंजोएट की मात्रा रस की प्रकृति, इसकी अम्लता और सूक्ष्मजीव संक्रमण के प्रकार पर निर्भर करती है।
- सल्फर डाइऑक्साइड:** पोटेशियम मेटा-बाय-सल्फाइट आमतौर पर सल्फर डाइऑक्साइड के स्रोत के रूप में

उपयोग किया जाता है। फलों के रस या पेय के अतिरिक्त यह रस के अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है और पोटेशियम नमक और सल्फर डाइऑक्साइड बनाते हैं, जो मुक्त होकर रस के पानी के साथ सल्फ्यूरस एसिड बनाते हैं। सल्फर डाइऑक्साइड खमीर की तुलना में मोल्ड बीजाणुओं और बैक्टीरिया के खिलाफ अधिक प्रभावी है और एंजाइम आदि को भी रोकता है। यह एंटीऑक्सिडेंट और ब्लिचिंग एजेंट के रूप में कार्य करता है और इस प्रकार एस्कॉर्बिक एसिड, कैरोटीन और अन्य ऑक्सीकरण योग्य यौगिकों के प्रतिधारण में मदद करता है। यह उत्पाद के गैर-एंजाइमेटिक ब्राउनिंग या मलिनकिरण को भी रोकता है। इसकी प्रभावशीलता फलों के रस में मौजूद अम्लता, पीएच, तापमान और अन्य पदार्थों पर निर्भर करती है।

## 9. भरना

बोतलों को गर्म पानी से अच्छी तरह धोया जाता है और 1.5- 2.5 सेमी हेडस्पेस छोड़कर भर दिया जाता है। गर्म प्रसंस्करण के लिए बनी बोतलों को क्राउन कॉर्क का उपयोग करके सील कर दिया जाता है, जिन्हें रासायनिक परिरक्षक का उपयोग करके संरक्षित किया जाता है, उन्हें पीपी (पायलर प्रूफ) कैप का उपयोग करके सील किया जा सकता है।

## 2.3 फलो चार्ट



## 2.4 उपयोग की जाने वाली मशीनें

### 1. औद्योगिक बबल वॉशर



चिपकने वाली गंदगी को हटाने के लिए, लेटेक्स के दागों को हटाने के लिए, सतह के जीवों को हटाने के लिए, यदि कोई हो तो, माइक्रोबियल संदूषण को रोकने के लिए 50 पीपीएम क्लोरीन से धोएं।

### 2. पीलर/पल्पर



ग्रेडेड कीवी को बबल वॉशिंग मशीन में धोया जाता है और फिर छीलने के लिए कन्वेयर बेल्ट के माध्यम से स्थानांतरित किया जाता है, फलों को प्यूरी प्राप्त करने के लिए लुगदी मशीन में भेजा जाता है।

### 3. जूस एक्सट्रेक्टर



स्पाइरल टाइप स्क्रू एक्सट्रैक्टर का उपयोग करना।

#### 4. होमोजेनाइज़र



कीवी के रस को 20-25 एमपीए दबाव में 2-3 बार होमोजेनाइज़र में समरूप बनाया जाता है। फिर कीवी के रस में बड़े कणों को 1- 5 माइक्रोन के आकार में कुचल दिया जाता है। होमोजेनाइजेशन फलों के रस में कणों को एकजुट कर सकता है, तलछट को नियंत्रित कर सकता है और पेय के स्वाद में सुधार कर सकता है।

#### 5. पाश्चराइज़र



कीवी "रेडी-टू-सर्व बेवरेज" प्रोसेसिंग की पुस्तिका

1 मिनट के लिए स्टेरीलाइजेशन तापमान 62 °C से 85 °C तक समायोजित किया जा सकता है। यह बैक्टीरिया, खमीर को खत्म कर सकता है और फलों के रस में एंजाइम गतिविधि को रोक सकता है।

## 6. पैकेजिंग मशीन



बॉटल भरने और सील करने के लिए, पाउच पैकेजिंग।

## अध्याय 3

### पैकेजिंग

#### 3.1 कीवी आरटी की गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारक:

- उच्च भंडारण तापमान ऑक्सीजन के साथ मिलकर समय के साथ गुणवत्ता में गिरावट में शामिल मुख्य कारक हैं।
- इसका परिणाम अनेक पोषक तत्वों जैसे विटामिन सी का नुकसान, अप्रिय रंग परिवर्तन, और खराब आदि होते हैं, जो मुख्य रूप से आरटीएस मैट्रिक्स में रासायनिक परिवर्तनों के कारण होता है और, कुछ हद तक, वाष्पशील स्वाद अंश में परिवर्तन के कारण होता है।
- लगभग सभी परिवर्तन अवायवीय भंडारण स्थितियों के तहत हो सकते हैं और ऑक्सीजन (हेडस्पेस और घुलित ऑक्सीजन, और पैकेज के माध्यम से ऑक्सीजन के प्रवेश) द्वारा बहुत तेज हो जाते हैं।

सामान्य तौर पर, कीवी आरटीएस के लिए पैकेजिंग में सुगंध अवरोध होना चाहिए ताकि सुगंध पैकेज के माध्यम से बाहर न जाए।

#### 3.2 पैकेजिंग की भूमिका

उत्पाद को समाहित करने के अपने सबसे स्पष्ट कार्य के अलावा, एक उपभोक्ता पैकेज को कीवी आरटीएस के विशिष्ट गुणवत्ता मानकों के अनुरूप होना चाहिए। इसलिए, इन गुणवत्ता मानकों को किसी निश्चित शेल्फ जीवन के दौरान संरक्षित किया जाना चाहिए।

- प्रासंगिक स्वाद यौगिकों की रक्षा करना चाहिए
- उच्च विटामिन सी सामग्री की रक्षा करना चाहिए
- रंग परिवर्तन रोकना चाहिए
- माइक्रोबियल विकास को रोकना चाहिए

| पैकेज के गुण        | भण्डारण परिस्थितियां |
|---------------------|----------------------|
| बैरियर के विरुद्ध   | सुरक्षा के विरुद्ध   |
| 1. समय              | 1. तापमान            |
| 2. प्रकाश           | 2. गैर एसेसिक        |
| 3. फ्लेवर का नुकसान | 3. ऑक्सीजन           |
| 4. सूक्ष्मजीव       |                      |

### 3.3 पैकेजिंग का प्रमुख वर्गीकरण

- प्राथमिक पैकेजिंग
- द्वितीयक पैकेजिंग
- तृतीयक पैकेजिंग

#### बाजार में आरटीएस के लिए उपलब्ध प्राथमिक पैकिंग के प्रकार

**प्राथमिक पैकिंग** - वह सामग्री है जो पहले उत्पाद को ढकती है और उसे समेटती है। यह आमतौर पर वितरण या उपयोग की सबसे छोटी इकाई है और वह पैकेज है जो सामग्री के सीधे संपर्क में है। कीवी आरटीएस के लिए, बाजार में उपलब्ध प्राथमिक पैकेजिंग हैं:-

1. कांच
2. धातु कंटेनर
3. लचीली पैकेजिंग
4. एचडीपीई की बोतलें
5. पीईटी बोतलें
6. कार्टन आधारित पैकेज

#### 1. कांच के बर्तन



हॉट-फिल/होल्ड/कूल पैकेजिंग प्रक्रिया के लिए कांच की बोतलों का उपयोग किया जाता है। उच्च गुणवत्ता वाले फलों के पेय के लिए कांच की बोतलें पसंदीदा पैकेजिंग माध्यम हैं। इन कंटेनरों को टूटने से बचाने के लिए अधिक देखभाल की आवश्यकता है।

**लाभ:**

घर्षण प्रतिरोध बढ़ाने के लिए सतह कोटिंग

आसान-खुले कैप वाले चौड़े मुंह वाले कंटेनरों का उपयोग

## 2. धातु के बर्तन



99.75% शुद्धता वाले कम कार्बन माइल्ड स्टील से बने टिनप्लेट के डिब्बे, आसान खुले सिरे वाले टिन के साथ लेपित होते हैं। ये टिनप्लेट कंटेनर या तो 3 पीस या 2-पीस कंटेनर होते हैं। जंग को रोकने के लिए उन्हें आंतरिक रूप से लाख से लेपित किया जाता है।

**लाभ:**

- हल्का वजन
- एल्युमिनियम जैसी धातुओं को स्टेरेलाइज़ करना बहुत आसान होता है
- स्थायित्व और उच्च बाधा संरक्षण।
- सुविधाजनक

## 3. लचीली पैकेजिंग:



लचीली पैकेजिंग ऑक्सीजन की पारगम्यता को कम करती है। धातुयुक्त पॉलिएस्टर/पॉलिएस्टर/पॉलीइथाइलीन जैसे लचीले लैमिनेटेड पाउच का उपयोग अम्लीय फलों के रस के लिए गर्म भरने की पैकेजिंग विधि के लिए किया जाता है। इनका उपयोग या तो फ्लैट पाउच या स्टैंड-अप पाउच के रूप में किया जाता है।

**लाभ:**

- नमी, वाष्प, धूल और यहां तक कि यूवी प्रकाश के लिए प्रतिरोध प्रदान करता है।

- आधुनिक मुद्रण तकनीकें जो स्पष्ट, स्पष्ट इमेजरी बनाती हैं।
- रीसाइक्लिंग को बढ़ावा देता है और इस्तेमाल किए गए पाउच या बैग को लैंडफिल से बाहर रखने में मदद करता है

#### 4. HDPE बोतलें



चूंकि एचडीपीई में एक खराब ऑक्सीजन बाधा है, सादे एचडीपीई बोतलें अपेक्षाकृत उच्च ऑक्सीजन प्रवेश की अनुमति देती हैं और केवल कम शेल्फ जीवन (लगभग तीन सप्ताह) के ठंडा आरटीएस के लिए उपयोग की जाती हैं। बेहतर बैरियर गुणों वाले पॉलिमर की मध्यवर्ती परतों को जोड़कर ऑक्सीजन अवरोध में सुधार किया जा सकता है। कीवी आरटीएस के लिए एचडीपीई बोतलों में सबसे आम बाधा परतें एथिलीन विनाइल अल्कोहल (ईवीओएच) और पॉलियामाइड (पीए) हैं। ये एक सुगंध अवरोध भी प्रदान करते हैं और अवरोध परत की पसंद और मोटाई के आधार पर छह महीने या उससे अधिक समय तक परिवेशी भंडारण की अनुमति दे सकते हैं।



#### 5. पीईटी बोतलें

पीईटी बोतलों में पैक कीवी आरटीएस ठंडा और एम्बिएंट दोनों खंडों में पाया जाता है; एम्बिएंट आरटीएस या तो एसेप्टिक रूप से भरा जाता है या गर्म भरा जाता है। द्वि-उन्मुख सामग्री बोतल को उच्च तन्यता ताकत और एक बड़ी हुई गैस बैरियर प्रदान करती है, जिससे बोतलें हल्की हो जाती है।

## 6. कार्टन-आधारित पैकेज



लैमिनेटेड कार्टन सामग्री में आम तौर पर पॉलीथीन के साथ आंतरिक और बाहरी रूप से लेपित पेपरबोर्ड की परतें होती हैं, और एक बैरियर परत होती है। आज सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली बैरियर परत अल-फ़ॉइल है। अन्य बैरियर्स में एथिलीन विनाइल अल्कोहल (EVOH) और पॉलियामाइड (PA) शामिल हैं। उपयोग की जाने वाली पैकेजिंग प्रणाली के आधार पर, पैकेजिंग सामग्री को आरटीएस पैकर को पूर्वनिर्मित कार्टन ब्लैक्स के रूप में वितरित किया जाता है या रोल में मुद्रित और क्रीज किया जाता है। एक लेमिनेटेड कार्टन पैकेज के ऑक्सीजन-अवरोध गुण न केवल पैकेजिंग सामग्री के बाधा गुणों पर निर्भर करते हैं, बल्कि स्ट्रिप्स और क्लोजर के बाधा गुणों और मुहरों की मजबूती पर भी निर्भर करते हैं।

**बाजार में आरटीएस के लिए उपलब्ध माध्यमिक पैकिंग के प्रकार**



- यह प्राथमिक पैकेजिंग के बाहर होता है और प्राथमिक पैकेजों को एक साथ समूहित करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- अतिरिक्त सुरक्षा और परिवहन शक्ति प्रदान करता है
- पेपर बोर्ड
- डिब्बे
- पुनः प्रयोज्य प्लास्टिक के बक्से

## तृतीयक पैकेजिंग



- इसे भंडारण और परिवहन के दौरान थोक की हैंडलिंग के लिए उपयोग किया जाता है।
- यह द्वितीयक पैकेज की कार्टन पैलेटाइज्ड इकाई है। किसी भी उत्पाद के लिए पैकेज का चयन उनकी विशेषताओं और स्थिरता के आधार पर किया जाता है

## अध्याय 4

### एफएसएसएआई ( FSSAI ) खाद्य सुरक्षा और मानक

#### 4.1 एफएसएसएआई मानक और ऐडीटिव्स (खाद्य उत्पाद एवं खाद्य ऐडीटिव्स ) नियंत्रण , 2011

##### श्रेणी 2.3.10: विनियम 2011 के तहत थर्मली प्रोसेस्ड फ्रूट बेवरेजेज/फ्रूट ड्रिंक/रेडी टू सर्व फ्रूट बेवरेजेज

1. थर्मली प्रोसेस्ड फ्रूट बेवरेजेज/फ्रूट ड्रिंक/ परोसने के लिए तैयार फ्रूट बेवरेजेज (डिब्बाबंद, बोतलबंद, फ्लेक्सिबल पैक और/या एसेप्टिकली पैकड) का अर्थ है एक गैर-किण्वित लेकिन किण्वन योग्य उत्पाद जो जूस या पल्प/प्यूरी या सांद्रित जूस या अच्छे और परिपक्व फल के गूदे से तैयार किया जाता है। फलों के रस या गूदे में जो पदार्थ मिलाए जा सकते हैं, वे हैं पानी, छिलके का तेल, फलों के रस और स्वाद, नमक, चीनी, इन्वर्टेड चीनी, तरल ग्लूकोज, दूध और उत्पाद के लिए उपयुक्त अन्य सामग्री और गर्मी द्वारा संसाधित, उचित तरीके से, कंटेनर में सील करने से पहले या बाद में मिलाये गए पदार्थ , ताकि ड्रिंक को खराब होने से बचाया जा सके।

2. उत्पाद में 2011 के मानकों और योजकों के विनियमों के अनुसार अनुमत खाद्य योज्य और सूक्ष्मजीवविज्ञानी आवश्यकताएं हो सकती हैं। उत्पाद निम्नलिखित आवश्यकताओं को पूरा करेगा:

i. कुल घुलनशील ठोस (एम/एम): 10.0 प्रतिशत से कम नहीं

ii. फलों के रस की मात्रा (एम/एम) : 10.0 प्रतिशत से कम नहीं होनी चाहिए

3. कंटेनर उत्पाद से अच्छी तरह से भरा होना चाहिए और कठोर कंटेनरों में पैक किए जाने पर कंटेनर की पानी की क्षमता का 90.0% से कम नहीं होना चाहिए। कंटेनर की जल क्षमता 20°C पर आसुत जल की मात्रा के बराबर होता है जिसे सीलबंद कंटेनर पूरी तरह से भर जाने पर धारण करने में सक्षम है।

गैर-कार्बोनेटेड जल आधारित पेय (गैर-मादक) के लिए माइक्रोबायोलॉजिकल आवश्यकताएं

| क्र. | मापदंड                         | सीमायें                               |
|------|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1    | प्रति मिलीलीटर कुल प्लेट काउंट | प्रति मीली 50 सीएफयू से अधिक नहीं     |
| 2    | खमीर और मोल्ड गिनती प्रति एमएल | प्रति मिलीलीटर 2 सीएफयू से अधिक नहीं। |
| 3    | कोलीफॉर्म काउंट                | 100 मिली में अनुपस्थित।               |

नोट: - गैर-कार्बोनेटेड पेय रोगाणुओं से मुक्त होंगे

खाद्य उत्पादों में खाद्य योजकों का उपयोग

खाद्य उत्पादों में इन विनियमों और निम्नलिखित तालिकाओं में निर्दिष्ट योजक शामिल हो सकते हैं।

| भोजन श्रेणी प्रणाली | भोजन श्रेणी नाम                                                                                                                                                                      | खाद्य योज्य                | आईएनएस संख्या     | अनुशंसित अधिकतम स्तर | नोट     |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|---------|
| 14.1.4.2            | नॉन - कार्बोनेटेड पानी आधारित सुगंधित पेय समेत पंचेस और ऐड्स, अदरक कॉकटेल (अदरक बियर और अदरक युक्त झागदार शराब), उत्पादन ताप प्रसंस्कृत फल पेय पदार्थ / फल पेय/सर्व के लिए तैयार पेय | लॉरिक आर्गिनेट एथिल एस्टर  | 243               | 50 मिग्रा/किग्रा     | 165,188 |
|                     |                                                                                                                                                                                      | राइबोफ्लेविन्स             |                   | 50 मिग्रा/किग्रा     |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | सञ्चरिन्स                  |                   | 300 मिग्रा/किग्रा    |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | एल-टार्टरिक अम्ल           | 334               | GMP                  |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | करक्यूमिन                  | 100               | 200 मिग्रा/किग्रा    |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | बीटा-कैरोटीन,              | 160a(ii)          | 200 मिग्रा/किग्रा    |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | सब्जी                      |                   |                      |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | कैरोटीनॉयड                 |                   | 200 मिग्रा/किग्रा    |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | एन्नाट्रो                  | 52[160b(i), (ii)] | 200 मिग्रा/किग्रा    |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | केसर                       |                   | GMP                  |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | पोसेड 4R                   | 124               | 200 मिग्रा/किग्रा    | XT99    |
|                     |                                                                                                                                                                                      | कारमोइसिन                  | 122               | 200 मिग्रा/किग्रा    | XT99    |
|                     |                                                                                                                                                                                      | एरिथ्रोसिन                 | 127               | 100 मिग्रा/किग्रा    | XT99    |
|                     |                                                                                                                                                                                      | टार्टरज़ीन                 | 102               | 200 मिग्रा/किग्रा    | XT99    |
|                     |                                                                                                                                                                                      | सनसेट येल्लो एफसीएफ        | 110               | 200 मिग्रा/किग्रा    | XT99    |
|                     |                                                                                                                                                                                      | इंडोगोटीन (इंडिगो कारमाइन) | 132               | 200 मिग्रा/किग्रा    | XT99    |
|                     |                                                                                                                                                                                      | ब्रिलिएंट ब्लू एफसीएफ      | 133               | 200 मिग्रा/किग्रा    | XT99    |
|                     |                                                                                                                                                                                      | फास्ट ग्रीन एफसीएफ         | 143               | 200 मिग्रा/किग्रा    | XT99    |
|                     |                                                                                                                                                                                      | बेंजोएट्स                  |                   | 600 मिग्रा/किग्रा    |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | सल्फाइड्स                  |                   | 350 मिग्रा/किग्रा    | XT100   |
|                     |                                                                                                                                                                                      | प्रोपलीन ग्लाइकोल          | 405               | जीएमपी               |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | एल्गिनिक एसिड              | 400               | जीएमपी               |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | सोडियम एल्गिनेट            | 401               | जीएमपी               |         |
|                     |                                                                                                                                                                                      | कैल्शियम एल्गिनेट          | 404               | जीएमपी               |         |

|  |  |                               |          |                   |  |
|--|--|-------------------------------|----------|-------------------|--|
|  |  | ग्लिसरॉल एस्टर ऑफ<br>वुड रसिन | 445(iii) | 100 मिग्रा/किग्रा |  |
|  |  | सोडियम एल्यूमीनियम<br>सिलिकेट | 554      | 5 ग्रा/किग्रा     |  |

## 4.2 खाद्य सुरक्षा और मानक (संदूषक, विष और अवशेष) विनियम, 2011

संदूषक, विष और अवशेष

धातु संदूषक

1. भारतीय फार्माकोपिया के मोनोग्राफ में वर्णित रसायन जब खाद्य पदार्थों में उपयोग किए जाते हैं, तो उस समय लागू भारतीय फार्माकोपिया के उपयुक्त मोनोग्राफ में निर्दिष्ट सीमा से अधिक धातु संदूषक नहीं होंगे।

2. नीचे दी गई तालिका में उक्त तालिका के कॉलम में निर्दिष्ट मात्रा से अधिक निर्दिष्ट कोई धातु होगी:

| धातु संदूषक का नाम | खाद्य पदार्थ         | प्रति मिलियन (मिलीग्राम/किलोग्राम<br>या मिलीग्राम/लीटर) |
|--------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|
| टिन                | डिब्बाबंद पेय पदार्थ | 2.5                                                     |

फसल संदूषक और प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले विषैले पदार्थ

| प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले<br>विषैले पदार्थों का नाम (नोट्स) | खाद्य पदार्थ        | अधिकतम सीमा<br>(पीपीएम) |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| सेफ्रोल                                                          | गैर-मादक पेय पदार्थ | 10                      |

## 4.3 खाद्य सुरक्षा और मानक (पैकेजिंग और लेबलिंग) विनियम, 2011

फलों और सब्जियों के उत्पादों के लिए पैकेजिंग की आवश्यकता

- पैक किए गए फल उत्पाद को इस प्रकार सीलबंद किया जाना चाहिए कि इसे लाइसेंस संख्या और बोतल के शीर्ष या गर्दन पर प्रदर्शित किए जाने वाले लॉट नंबर को नष्ट किए बिना खोला नहीं जा सकता हो।

- डिब्बाबंद फलों, जूस और सब्जियों के लिए उपयुक्त प्रकार की टिन की प्लेटों से बने सैनिटरी टॉप केन का उपयोग किया जाएगा।
- बोतलबंद फलों, जूस और सब्जियों के लिए, केवल बोतल/जार का ही उपयोग किया जाएगा जो हर्मेटिक सील दे सकते हैं।

दूध या तरल पेय युक्त किसी बोतल के मामले में दूध एक घटक, शीतल पेय, कार्बोनेटेड पानी या तैयार फल पेय के रूप में, फलों के गूदे और फलों के रस को के संबंध में घोषणाएं निरपवाद रूप बोतल पर अंकित होनी चाहिए।

### एफएसएसआई पैकेजिंग सामान्य आवश्यकताएं

1. जिस बर्तन या कंटेनर को भोजन की तैयारी, पैकेजिंग और भंडारण में उपयोग किया जाता है, उसे निम्नलिखित सामग्रियों या धातुओं से बना हुआ नहीं होना चाहिए :- (अ) कंटेनर जो जंग खाए हुए हैं; (ब) तामचीनी कंटेनर जो चिपके हुए और जंग खाए हुए हैं; (स) तांबे या पीतल के कंटेनर जो ठीक से टिन नहीं किए गए हैं (द) एल्यूमीनियम से बने कंटेनर जो बर्तनों के लिए कास्ट एल्यूमिनियम और एल्यूमिनियम मिश्र धातु के लिए आईएस: 20 विनिर्देश के अनुरूप नहीं हैं या बर्तनों के लिए एल्यूमीनियम और एल्यूमिनियम मिश्र धातु के लिए आईएस: 21 विनिर्देशन के अनुरूप नहीं हैं .
2. आंशिक रूप से या पूर्ण रूप से, खाद्य पदार्थ की पैकिंग या भंडारण के लिए उपकरण या रिसेप्टेकलस के रूप में उपयोग किये जाने वाले प्लास्टिक सामग्री से बने कंटेनरों को निम्नलिखित भारतीय मानक विनिर्देशों के अनुरूप होना चाहिए: -
  - (i) IS: 10146 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में आने वाले पॉलीथीन के लिए आवश्यक विशेषताएं);
  - (ii) IS: 10142 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में आने वाले स्टाइरीन पॉलिमर के लिए आवश्यक विशेषताएं)
  - (iii) IS: 10151 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में आने वाले क्लोराइड (पीवीसी) के लिए आवश्यक विशेषताएं);
  - (iv) IS: 10910 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में आने वाले पॉलीप्रोपाइलीन के लिए आवश्यक विशेषताएं);
  - (v) IS: 11434 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में आने वाले आयनोमर रेजिन के लिए आवश्यक विशेषताएं);
  - (vi) IS: 11704 एथिलीन एक्रिलिक एसिड (ईएए) कॉपोलीमर के लिए आवश्यक विशेषताएं
  - (vii) IS: 12252 - पॉली एल्केलीन टेरफेथलेट्स (पीईटी) के लिए आवश्यक विशेषताएं
  - (viii) IS: 12247 - नायलॉन 6 पॉलिमर के लिए आवश्यक विशेषताएं
  - (ix) IS: 13601 - एथिलीन विनाइल एसिड (EVA);
  - (x) IS: 13576 - एथिलीन मेथा एक्रिलिक एसिड (EMAA);
  - (xi) टिन और प्लास्टिक के कंटेनरों का एक बार उपयोग करने के बाद, खाद्य तेलों और वसा की पैकेजिंग के लिए पुनः उपयोग नहीं किया जाएगा; तांबे के बर्तन या कंटेनर अगर ठीक से टिन न किए गए हों, तो इनका चीनी कन्फेक्शनरी या आवश्यक तेलों की तैयारी के लिए उपयोग किए जा सकता है परन्तु ऐसे

वर्तनों या कंटेनरों का उपयोग करके बनाये गए चीनी कन्फेक्शनरी या आवश्यक तेलों को मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त नहीं माना जाएगा।

## लेबलिंग आवश्यकताएँ

भारत में बेचे जाने वाले सभी खाद्य उत्पाद जो पहले से पैक किए गए हैं, उन्हें खाद्य सुरक्षा और मानक (पैकेजिंग और लेबलिंग) विनियम, 2011 का अनुपालन करना आवश्यक है। खाद्य सुरक्षा और मानक विनियमन, 2011 स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय के अंतर्गत भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण द्वारा जारी एक अधिसूचना है। इस लेख में, हम भारत में खाद्य लेबलिंग से संबंधित नियमों को देखते हैं।

## खाद्य लेबलिंग विनियमों की प्रयोज्यता

खाद्य लेबलिंग विनियमों के लिए भारत सभी "प्रीपैकेज्ड" या "प्री-पैकड फूड" की में लेबलिंग नियमों का अनुपालन करने की आवश्यकता होती है। नियमों के अनुसार, पहले से पैक किए गए भोजन का अर्थ है भोजन, जिसे किसी भी तरह के पैकेज में रखा जाता है, इस तरह से कि सामग्री को जो उपभोक्ता को बिक्री के लिए तैयार है, बदला नहीं जा सकता है

## सामान्य लेबलिंग आवश्यकताएँ

भारत में बेचे जाने वाले सभी पहले से पैक किए गए खाद्य पदार्थों को निम्नलिखित लेबलिंग आवश्यकताओं का पालन करना चाहिए:

- ✚ लेबल अंग्रेजी या हिंदी या देवनागरी भाषा में होना चाहिए। उपरोक्त के अलावा, लेबल में आवश्यकतानुसार किसी अन्य भाषा में जानकारी हो सकती है।
- ✚ लेबल में उस भोजन के बारे में जानकारी नहीं होनी चाहिए जिसे झूठा, भ्रामक, माना जा सकता है अन्यथा उत्पाद के संबंध में गलत धारणा बना सकता है।
- ✚ लेबल को कंटेनर पर इस तरह से चिपका दिया जाना चाहिए कि वह आसानी से कंटेनर से अलग न हो।
- ✚ लेबल में प्रस्तुत सामग्री या जानकारी उपभोक्ता द्वारा स्पष्ट, प्रमुख, अमिट और आसानी से पढ़ने योग्य होनी चाहिए।
- ✚ यदि कंटेनर एक आवरण से ढका हुआ है, तो रैपर में आवश्यक जानकारी होनी चाहिए या उत्पाद के लेबल को अस्पष्ट न करके आसानी से सुपाठ्य बनाना चाहिए।
- ✚ भोजन के नाम का उल्लेख व्यापार के नाम और निहित भोजन के विवरण के साथ किया जाना चाहिए। यदि भोजन में एक से अधिक घटक होते हैं, तो सामग्री की एक सूची उनके निर्माण के समय वजन या मात्रा, जैसा भी मामला हो, के अवरोही क्रम में प्रस्तुत की जानी चाहिए;

## पोषण संबंधी जानकारी

🚩 पोषण संबंधी जानकारी या पोषण संबंधी तथ्य प्रति 100 ग्राम या 100 मिली या उत्पाद की प्रति सेवारत निम्नलिखित जानकारी के साथ लेबल पर दिया जाना चाहिए:

🚩 किलो कैलोरी में ऊर्जा मूल्य;

चने में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट (चीनी की मात्रा निर्दिष्ट करें) और वसा की मात्रा (जी) या एमएल;

🚩 किसी भी अन्य पोषक तत्व की मात्रा जिसके लिए पोषण या स्वास्थ्य का दावा किया जाता है:

यह नोट करना महत्वपूर्ण है कि लेबल में किए गए किसी भी "स्वास्थ्य दावे" या "पोषण दावे" या "जोखिम में कमी" के दावे की एफएसएसएआई अधिकारियों द्वारा पूरी तरह से जांच की जाएगी। इसलिए, ऐसे किसी भी दावे को परीक्षण डेटा द्वारा मान्य किया जाना चाहिए। नियमों के अनुसार, "स्वास्थ्य दावा", "पोषण दावा" और "जोखिम में कमी" दावे की परिभाषा निम्नलिखित है:

- "स्वास्थ्य दावों" का अर्थ किसी भी प्रतिनिधित्व से है जो बताता है, सुझाव देता है या इसका तात्पर्य है कि उस भोजन और स्वास्थ्य के एक घटक के बीच एक संबंध मौजूद है और पोषण संबंधी दावे में शामिल हैं- जो विकास, और सामान्य कार्यों में पोषक तत्व की शारीरिक भूमिका का वर्णन करते हैं, भोजन या उसके घटकों की खपत के विशिष्ट लाभकारी प्रभाव से संबंधित अन्य कार्यात्मक दावे, कुल आहार के संदर्भ में, शरीर के सामान्य कार्यों या जैविक गतिविधियों पर दावे और ऐसे दावे जो स्वास्थ्य में सकारात्मक योगदान या सुधार से संबंधित हैं कार्य या स्वास्थ्य, या बीमारी को संशोधित करने या संरक्षित करने के लिए, किसी बीमारी या स्वास्थ्य संबंधी स्थिति के विकास के कम जोखिम के लिए, कुल आहार के संदर्भ में, भोजन या खाद्य घटकों की खपत से संबंधित जोखिम में कमी का दावा आदि
- "पोषण का दावा" का अर्थ किसी ऐसे प्रतिनिधित्व से है जो बताता है, सुझाव देता है या इसका तात्पर्य है कि भोजन में विशेष पोषक गुण हैं जो ऊर्जा मूल्य तक सीमित नहीं हैं बल्कि प्रोटीन, वसा कार्बोहाइड्रेट, विटामिन और खनिज शामिल हैं;
- स्वास्थ्य दावों के संदर्भ में "जोखिम में कमी" का अर्थ है किसी बीमारी या स्वास्थ्य संबंधी स्थिति के लिए एक प्रमुख जोखिम कारक को महत्वपूर्ण रूप से बदलना;

**शाकाहारी या मांसाहारी चिन्ह:**

- सभी पैकेज्ड फूड जो "मांसाहारी" हैं, उनमें एक प्रतीक होना चाहिए जो एक भूरे रंग की रूपरेखा के साथ एक वर्ग के अंदर भूरे रंग का भरा हुआ चक्र हो। यदि किसी भोजन में मांसाहारी के रूप में केवल अंडा घटक है, तो निर्माता एक घोषणा प्रदान कर सकता है कि उत्पाद में केवल अंडा है और मांसाहारी चिन्ह जोड़ें।



मांसाहारी चिन्ह



शाकाहारी चिन्ह

### खाद्य योजकों, रंगों और स्वादों से संबंधित जानकारी

खाद्य उत्पाद में निहित खाद्य योजकों का उल्लेख विशिष्ट नामों या मान्यता प्राप्त अंतरराष्ट्रीय संख्यात्मक पहचान के साथ वर्ग शीर्षक के साथ किया जाना चाहिए। लेबल पर सामग्री की सूची के ठीक नीचे "कंटेन्स परमिटेड नेचुरल कलर (एस)" जैसे कुछ कथनों के साथ लेबल पर रंग भरने वाले पदार्थ का उल्लेख किया जाना चाहिए। बाहरी स्वाद बढ़ाने वाले एजेंट के मामले में, इसका उल्लेख लेबल पर सामग्री की सूची के ठीक नीचे "कंटेन्स एडेड फ्लेवर" जैसे लाइन्स में किया जाना चाहिए।

### निर्माता का नाम और पूरा पता

खाने के हर पैकेज पर निर्माता का नाम और पूरा पता लिखा होना चाहिए। आयातित भोजन के मामले में, पैकेज में भारत में आयातक का नाम और पूरा पता होना चाहिए।

### शुद्ध मात्रा (नेट क्वॉंटिटी)

सभी पैकेज्ड फूड में बेट की मात्रा, वजन या संख्या के अनुसार होनी चाहिए। पैकेज में निहित वस्तु की शुद्ध मात्रा में रैपर और पैकेजिंग सामग्री का वजन शामिल नहीं होना चाहिए।

### बैच पहचान की लॉट संख्या

सभी पैकेज्ड फूड पर लॉट नंबर या बैच नंबर या कोड नंबर का उल्लेख किया जाना चाहिए ताकि निर्माण और वितरण के दौरान इसका पता लगाया जा सके। इस विनियम का पालन करने के लिए केवल ब्रेड और दूध जिसमें स्टरलाइज्ड दूध शामिल है, की आवश्यकता नहीं है।

## निर्माण या पैकिंग की तिथि

जिस तारीख, महीने और वर्ष में वस्तु का निर्माण, पैक या पहले से पैक किया गया है, उसका लेबल पर उल्लेख किया जाना चाहिए। तीन महीने से अधिक की शेल्फ लाइफ वाले खाद्य उत्पादों के मामले में, "बेस्ट बिफोर डेट" के साथ निर्माण का महीना और वर्ष दिया जा सकता है।

तीन महीने से कम की शेल्फ लाइफ वाले उत्पादों के मामले में, जिस तारीख, महीने और साल में कमोडिटी का निर्माण या तैयार या प्री-पैक किया जाता है, उसे लेबल पर तारीख से पहले का उल्लेख किया जाना चाहिए।

## आयातित भोजन के लिए मूल देश का उल्लेख

आयातित भोजन के लिए, भोजन के लेबल पर भोजन की उत्पत्ति का देश घोषित किया जाना चाहिए। यदि कोई खाद्य उत्पाद दूसरे देश में प्रसंस्करण से गुजरता है जो उसकी प्रकृति को बदलता है, तो जिस देश में प्रसंस्करण किया जाता है उसे लेबलिंग के प्रयोजनों के लिए मूल देश माना जाना चाहिए।

## उपयोग के लिए निर्देश

भोजन के सही उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए, यदि आवश्यक हो, तो पुनर्गठन सहित उपयोग के लिए निर्देश लेबल पर शामिल किए जाने चाहिए।

## खाद्य निर्माता/प्रोसेसर/हैंडलर के लिए स्वच्छता और स्वास्थ्य संबंधी आवश्यकताएं

वह स्थान जहां भोजन का निर्माण, प्रसंस्करण या संचालन किया जाता है, निम्नलिखित आवश्यकताओं का अनुपालन करेगा:

1. परिसर एक साफ-सुथरे स्थान पर स्थित होना चाहिए और गंदे परिवेश से मुक्त होना चाहिए और समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखना चाहिए। सभी नई इकाइयां पर्यावरण प्रदूषित क्षेत्रों से दूर स्थापित की जाएंगी।
2. विनिर्माण के लिए खाद्य व्यवसाय करने हेतु परिसर में समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखने के लिए विनिर्माण और भंडारण के लिए पर्याप्त स्थान होना चाहिए।
3. परिसर साफ, पर्याप्त रोशनी वाला और हवादार होना चाहिए और आवाजाही के लिए पर्याप्त खाली स्थान होना चाहिए।
4. फर्श, छत और दीवारों को अच्छी स्थिति में बनाए रखा जाना चाहिए। उन्हें बिना किसी परतदार पेंट या प्लास्टर के चिकना और साफ करना आसान होना चाहिए।
5. फर्श और दीवारों को आवश्यकता के अनुसार एक प्रभावी कीटाणुनाशक से धोया जाना चाहिए परिसर को सभी कीड़ों से मुक्त रखा जाना चाहिए। व्यवसाय के संचालन के दौरान कोई छिड़काव नहीं किया जाएगा, बल्कि इसके बजाय मक्खियों को परिसर में घुसने के लिए फ्लाई स्वाट/फ्लैप्स का उपयोग किया जाना चाहिए। परिसर को कीट मुक्त बनाने के लिए खिड़कियां, दरवाजे और अन्य प्रवेश स्थानों पर नेट या स्क्रीन के साथ फिट किए जाएंगे, निर्माण में उपयोग किया जाने वाला पानी पीने योग्य होना चाहिए और यदि आवश्यक हो तो पानी की रासायनिक और बैक्टीरियोलॉजिकल जांच किसी भी मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला में नियमित अंतराल पर की जानी चाहिए।

6. परिसर में पेयजल की सतत आपूर्ति सुनिश्चित की जानी चाहिए। जलापूर्ति की कमी की स्थिति में भोजन या धुलाई हेतु पानी के भंडारण की पर्याप्त व्यवस्था की जानी चाहिए।
7. उपकरण और मशीनरी जब नियोजित हों तो ऐसी डिजाइन की होनी चाहिए जिससे सफाई आसानी से हो सके। कंटेनरों, टेबलों, मशीनरी के काम करने वाले पुर्जों आदि की सफाई की व्यवस्था की जानी चाहिए।
8. कोई भी बर्तन, कंटेनर या अन्य उपकरण, जिसके उपयोग से स्वास्थ्य के लिए हानिकारक धातु संदूषण होने की संभावना है को , भोजन की तैयारी, पैकिंग या भंडारण में प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए। (तांबे या पीतल के बर्तन में उचित अस्तर होना चाहिए)।
9. मोल्ड/कवक के विकास और संक्रमण से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को साफ, धोया, सुखाया जाना चाहिए।
10. उचित निरीक्षण की अनुमति देने के लिए सभी उपकरणों को दीवारों से काफी दूर रखा जाना चाहिए।
11. कुशल जल निकासी की व्यवस्था होनी चाहिए और कचरे के निपटान के लिए पर्याप्त प्रावधान होना चाहिए।
12. प्रसंस्करण और तैयारी में काम करने वाले श्रमिकों को साफ एप्रन, हाथ के दस्ताने और सिर के वस्त्रों का उपयोग करना चाहिए।
13. संक्रामक रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को काम करने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए। कोई भी घाव हर समय ढका रहना चाहिए और ऐसे व्यक्ति को भोजन के सीधे संपर्क में नहीं आने देना चाहिए।
14. सभी खाद्य संचालकों को काम शुरू करने से पहले अपनी उंगलियों के नाखूनों को काटना और धोना तथा हर बार शौचालय का उपयोग करने के बाद, हाथों को साबुन, या डिटर्जेंट और पानी से धोना चाहिए। पूरी प्रक्रिया के दौरान शरीर के अंगों, बालों को छूने से बचना चाहिए।
15. सभी खाद्य संचालकों को नकली नाखून या अन्य सामान या ढीले आभूषण पहनने से बचना चाहिए जो भोजन में गिर सकते हैं और उनको चेहरे या बालों को छूने से भी बचना चाहिए।
16. परिसर के भीतर भोजन करना, चबाना, धूम्रपान करना, थूकना और नाक सुडकना प्रतिबंधित होना चाहिए, विशेष रूप से भोजन को बनाते समय।
17. सभी वस्तुएँ जो भण्डारित हैं या बिक्री के लिए अभिप्रेत हैं, उपभोग के लिए उपयुक्त होंगी और उनमें संदूषण से बचने के लिए ढँक कर रखना चाहिए।
18. खाद्य पदार्थों के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले वाहनों को अच्छी मरम्मत में रखा जाना चाहिए और साफ रखा जाना चाहिए।
19. परिवहन के दौरान डिब्बाबंद रूप में या कंटेनरों में खाद्य पदार्थ आवश्यक तापमान बनाए रखना चाहिए।
20. कीटनाशकों/कीटाणुनाशकों को अलग से रखा जाना चाहिए और खाद्य निर्माण/ भंडारण/ हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर रखा जाना चाहिए।



संपर्क करें

संचालक

भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान  
(खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार)

पुदुक्कोट्टोई रोड, तंजावुर - 613 005, तमिलनाडु

फोन नंबर.: +91- 4362 - 228155, फैक्सनंबर .: +91 - 4362 – 227971

ईमेल: [director@iifpt.edu.in](mailto:director@iifpt.edu.in);

वेबसाईट: [www.iifpt.edu.in](http://www.iifpt.edu.in)

