

पीएम.एफ.एम.ई योजने अंतर्गत  
बेसन नमकीन उत्पादनासाठी वाचन पुस्तिका



राष्ट्रीय अन्न तंत्रज्ञान संस्था उद्योजकता आणि व्यवस्थापन

अन्न प्रक्रिया उद्योग मंत्रालय,

प्लॉट नं. १७, सेक्टर- ५६, एच.एस.आय.आय.डी.सी, औद्योगिक वसाहत, कुंडली, सोनीपत,

हरियाणा-१३१०२८

Website: <http://www.niftem.ac.in>

Email: [pmfmeccell@niftem.ac.in](mailto:pmfmeccell@niftem.ac.in)

Call: ०१३०-२२८१०८९

## अनुक्रमणिका

पाठ १ : परिचय	पृष्ठ क्र.
१.१ कडधान्य .....	4
१.२ कडधान्य प्रकार .....	5
१.३ बेसन.....	7
१.३ बेसनचे प्रमुख घटक.....	7
१.४ महत्व.....	8
<b>अध्याय 2 : बेसन नमकीनची प्रक्रिया</b>	
२.१ नमकीनचे उत्पादन.....	10
<b>प्रकरण 3 : नमकीन प्रक्रियेसाठी उपकरणे</b>	
३.१ वजन यंत्र.....	12
३.२ चाळणी.....	12
३.३ कणिक बनवनि यंत्र .....	13
३.४ एक्सट्रूडर.....	13
३.५ फ्रायर.....	14
३.६ पॅकेजिंग मशीन.....	14
३.७ इतर उपकरणे.....	15
३.८ वीज वितरणतरण उपकरणे.....	16
<b>प्रकरण ४: पॅकेजिंग</b>	
४.० पॅकेजिंग.....	17
४.१ पॅकेजिंगची आवश्यकता.....	18
४.२ पॅकेजिंगचे प्रकार.....	19
४.३ नमकीनचे पॅकेजिंग.....	21
४.४ पॅकेजिंगमधील काही अलीकडील विकास.....	22
४.५ लेबलिंग.....	23
४.६ पॅकेजिंग दरम्यान गुणवत्तेचा विचार.....	23
<b>प्रकरण ५: प्रकल्प घटक</b>	
५.१ जमीन.....	24
५.२ नागरी काम .....	24

५.३ विविध मालमत्ता.....	24
५.४ उर्जा आवश्यकता.....	24
५.३ मनुष्य आवश्यकता.....	24

### अध्याय ६ : नमकीनचे संचयन

६.१ नमकीनचे स्टोरेज.....	25
--------------------------	----

### प्रकरण ७ : FSSAI नियम

७.१ नमकीनसाठी FSSAI नियमन.....	26
७.२ स्वच्छताविषयक आणि आरोग्यविषयक आवश्यकता.....	26

### लघुरूपे

१	पीईटी	पॉलीथिलीन टेरेफ्थालेट
२	LDPE	कमी घनता पॉलीथिलीन
३	BIS	भारतीय मानक ब्युरो
४	FSSAI	भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण

## प्रकरण १ परिचय

### १.१. कडधान्य



कडधान्ये शेंगा कुटुंबातील वनस्पतींच्या खाद्य बिया आहेत. युनायटेड नेशन्स फूड अँड अॅग्रीकल्चर ऑर्गनायझेशन (FAO) ११ प्रकारच्या कडधान्ये ओळखते. कोरडे सोयाबीन, कोरडे ब्रॉड बीन्स, कोरडे वाटाणे, चणे, गाय मटार, कबुतराचे वाटाणे, मसूर, बांबरा बीन्स, वेचेस, ल्युपिन आणि कडधान्ये. कडधान्ये ही आजूबाजूच्या सर्वात किफायतशीर प्रथिनेपैकी एक आहे, ज्याचा जगभरातील लोक अन्नपदार्थ म्हणून आनंद घेतात. सदैव स्वादिष्ट आणि प्रथिनेयुक्त चणे, मसूर आणि कोरडे वाटाणे यांचे वर्णन करण्यासाठी हा एक भन्नाट शब्द आहे. कडधान्ये शेंगा कुटुंबाचा भाग आहेत, परंतु "डाळी" हा शब्द फक्त वाळलेल्या बियांचा संदर्भ घेतो. ते वाळलेल्या शेंगा आहेत जे एक ते बारा बियांच्या शेंगामध्ये वाढतात. बीन्स, मसूर, मटार आणि मसूर किंवा सोयाबीन म्हणून संदर्भित इतर लहान बियांचा समावेश आहे.






डाळचे भाषांतर अनेकदा "मसूर" असे केले जाते परंतु प्रत्यक्षात मसूर, वाटाणे, चणे, राजमा इत्यादींच्या विभाजित आवृत्तीचा संदर्भ देते. डाळ अर्धी वाटली तर ती डाळ. उदाहरणार्थ, मुगाची डाळ विभाजित करा. भारतीय कडधान्ये सामान्यतः तीन प्रकारात उपलब्ध असतात: संपूर्ण डाळी, डाळी आणि त्वचा काढून टाकलेली डाळी. कडधान्ये ही वार्षिक पिके आहेत जी एक ते १२ धान्ये किंवा बियाणे देतात. "कडधान्य" हा शब्द फक्त कोरडे धान्य म्हणून कापणी केलेल्या पिकांपुरता मर्यादित आहे, जे त्यांना हिरव्या असताना काढलेल्या इतर भाजीपाला पिकांपेक्षा वेगळे करते. २०१० ते २०१३ दरम्यान, १७३ वेगवेगळ्या देशांनी डाळीची वाढ केली आणि निर्यात केली. कडधान्ये आरोग्यदायी, पौष्टिक आणि शिजवण्यास सोपी असतात. कडधान्ये पिकवल्याने शाश्वत शेतीलाही चालना मिळते, कारण कडधान्य पिके हरितगृह वायू कमी करण्यास, मातीचे आरोग्य वाढविण्यास आणि इतर पिकांपेक्षा कमी पाणी वापरण्यास मदत करतात.

## १.२ कडधान्याचे प्रकार

कडधान्ये ही शेंगांच्या वाळलेल्या बिया आहेत. जगभरात शेकडो विविध प्रकारच्या कडधान्याचे पीक घेतले जाते. ते खालीलप्रमाणे असू शकते:

- स्प्लिट आणि स्किन केलेला मसूर
- मसूर वाटून घ्या
- संपूर्ण मसूर आणि डाळी

खाली संपूर्ण मसूर आणि सांडलेल्या आणि कातडीच्या मसूरांची उदाहरणे आहेत:

प्रतिमा	इंग्रजी नाव	हिंदी नाव
	पिवळा स्प्लिट वाटाणे	अरहर डाळ, तूर डाळ, तुवर डाळ
	हिरवे हरभरे, पिवळ्या मसूराचे तुकडे करा	मूग डाळ, मूग डाळ
	लाल मसूर	लाल मसूर डाळ
	स्प्लिट आणि त्वचा काळे हरभरे	उडीद डाळ
	बंगाल हरभरा मसूर वाटून घ्या	चणा डाळ

	हरभरा, मूग	साबुत मूग, हरी मूग डाळ
	काळा हरभरा	साबुत उडीद डाळ, माची डाळ
	भारतीय तपकिरी मसूर	काली मसूर
	घोडा हरभरा	कुल्ठी
	चणे, गरबान्झो बीन्स	काबुली चणे, छोले
	काळे चणे	काळे चा
	लाल किडनी बीन्स	राजमा
	ब्लॅक आयड मटार	लोबिया, चावले, राउंगी
	वाळलेले पांढरे वाटाणे	सुखे सुरक्षित मातर, सुरक्षित वाटाणा

### १.३. बेसन



बेसन हे एक उत्पादन आहे जे बारीक करून, वाळव आणि डिक्युटिकल बंगाल हरभरा करून मिळते. बेसन हा एक बंगाली हरभरा आहे जो भारतात मोठ्या प्रमाणात वापरला जातो. ते पिवळसर रंगाचे असून Khesaru डाळ आणि इतर रंगाची पूड बाब सत्य जोडले जाऊ नये, बेसन . तो खाद्यप्रकार एक मुख्य घटक आहे भारतीय उपखंडात, मध्ये समावेश भारतीय, बांगलादेशी, बर्मी, नेपाळी, पाकिस्तानी, आणि श्रीलंकेचा पाककृती. भारतीयांना स्वभावाने गोड तसेच मसालेदार पदार्थ आवडतात आणि अशा तयारींमध्ये हरभरा हा महत्त्वाचा घटक आहे. हे एक बहुमुखी उत्पादन आहे जे वर्षभर अनेक तयारींमध्ये वापरले जाते. वैयक्तिक कुटुंबांव्यतिरिक्त, रेस्टॉरंट्स, इतर भोजनालयांची वसतिगृहे आणि कॅन्टीन, क्लब, केटरर्स इ. सारखे काही संस्थात्मक मोठ्या प्रमाणात ग्राहक आहेत. भारतीय स्वयंपाकघरांमध्ये ही एक सामान्यतः वापरली जाणारी वस्तू आहे आणि त्यामुळे वर्षभर सतत बाजारपेठेचा आनंद मिळतो.

### १.४. बेसनचा प्रमुख घटक

ग्राम / बेसन एक उच्च प्रमाणात आहे कर्बोदकांमध्ये, इतर डाळी, नाही जास्त फायबर नातेवाईक ग्लूटेन, आणि उच्च प्रमाणात प्रथिने .

पौष्टिक मूल्य प्रति 100 ग्रॅम (3.5 औंस)	
ऊर्जा	1,619 kJ (387 kcal)
कर्बोदके	57 ग्रॅम

साखर	10 ग्रॅम	
आहारातील फायबर	10 ग्रॅम	
<b>चरबी</b>	6 ग्रॅम	
<b>प्रथिने</b>	22 ग्रॅम	
<b>जीवनसत्त्वे</b>	<b>प्रमाण</b>	<b>%DV+</b>
नियासिन (B3)	1 मिग्रॅ	7%
फोलेट (B9)	437 ug	109%
<b>खनिजे</b>	<b>प्रमाण</b>	<b>%DV+</b>
कॅल्शियम	45 मिग्रॅ	5%
लोखंड	4 मिग्रॅ	31%
मॅग्नेशियम	166 मिग्रॅ	47%
फॉस्फरस	318 मिग्रॅ	45%
पोटॅशियम	846 मिग्रॅ	18%
सेलेनियम	8 ug	11%
सोडियम	64 मिग्रॅ	4%
जस्त	2 मिग्रॅ	21%
<b>इतर घटक</b>	<b>प्रमाण</b>	
पाणी	10 ग्रॅम	

#### १.५. महत्त्व

- भारतात ते बेसन म्हणून लोकप्रिय आहे आणि 'बेसनकेलाडू', भजिया, पकोडे, पराठे, करी इत्यादी विविध भारतीय पाककृतींमध्ये वापरले जाते. हरभरा घामाचे पदार्थ बनवण्यासाठी तसेच बाजारात उपलब्ध झटपट मिक्स तयार करण्यासाठी देखील वापरला जातो. चणे, चणे किंवा हरभरा, बेसन सामान्यतः संपूर्ण भारतामध्ये आणि भूमध्यसागरीय भागांमध्ये देखील वापरले जाते.
- हे विविध प्रकारच्या फ्राईजमध्ये करी आणि कोटिंग्जमध्ये जाडसर म्हणून देखील योग्य आहे. हे शाकाहारी लोकांसाठी अंड्याचा पर्याय आहे आणि त्यात प्रथिने जास्त असतात आणि विविध पाककृतींमध्ये अंड्याच्या लेपऐवजी वापरता येतात.
- बेसन हे एक भयानक दाहक-विरोधी अन्न देखील आहे, ज्याच्या सेवनाने दाहक-विरोधी क्षमता आणि कर्करोगापासून संरक्षणात्मक फायदे असल्याचे दिसून आले आहे, विशेषतः कोलन, पोट आणि मूत्रपिंडाच्या कर्करोगासह पाचन तंत्राचा कर्करोग. बेसनमध्ये गहू, बारी, राई किंवा क्रॉस-दूषित ओट्स



नसल्यामुळे ते ग्लूटेन आणि सर्व धान्यांपासून पूर्णपणे मुक्त आहे. एखाद्याला ग्लूटेनची खरी संवेदनशीलता किंवा ऍलर्जी असो वा नसो, बहुतेक लोकांना ग्लूटेन टाळण्याचा फायदा होतो कारण त्याचे आतडे, पचन आणि रोगप्रतिकारक प्रतिक्रियांवर नकारात्मक परिणाम होतो.

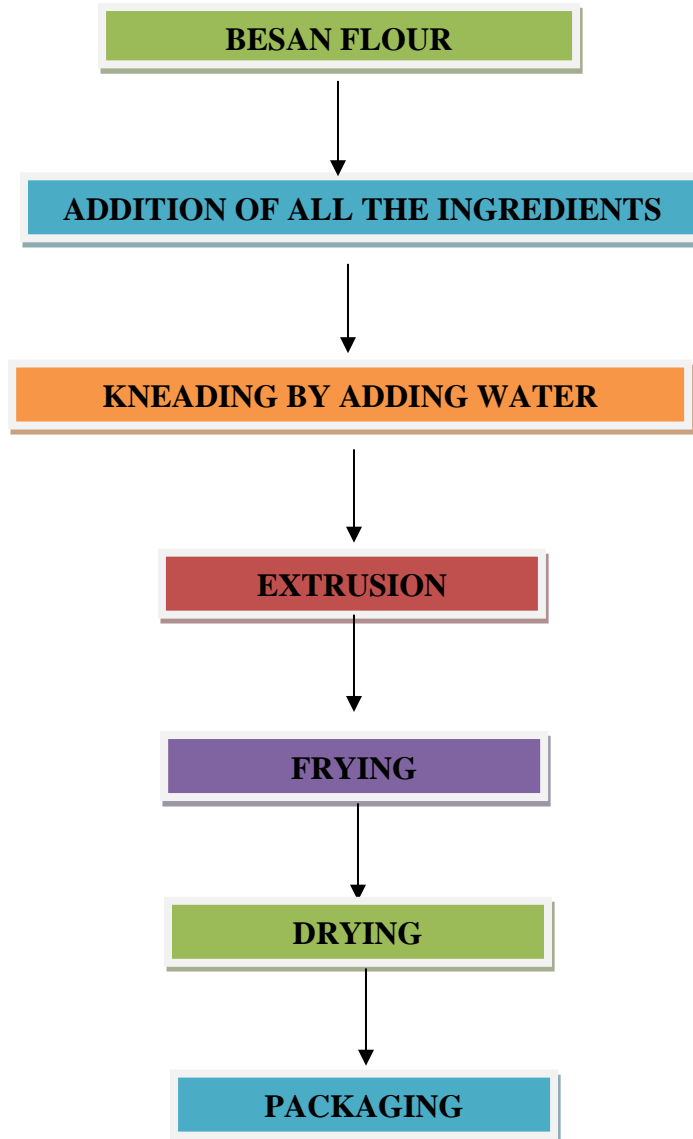
- वर्धित तळलेले पदार्थ आणि स्वादिष्ट पाककृती बनवण्याच्या क्षमतेव्यतिरिक्त, ते दूध किंवा दही आणि हळद मिसळून फेशियल मास्क म्हणून देखील वापरले जाते आणि आशियातील तरुण महिलांमध्ये लोकप्रिय आहे.
- हा फेस मास्क स्वच्छ आणि गोरी त्वचा म्हणून यशस्वी ठरला आहे. हरभरा हे एक बहुमुखी उत्पादन आहे आणि वर्षभर अनेक तयारींमध्ये वापरले जाते. वैयक्तिक कुटुंबांव्यतिरिक्त, काही घाऊक ग्राहक आहेत जसे की रेस्टॉरंट, कॅन्टीन, केटरर्स, क्लब इ. जे या उत्पादनांचा वारंवार वापर करतात.
- भारतीयांना मसालेदार आणि गोड पाककृती आवडतात आणि बेसन हा या पदार्थांमध्ये एक अतिशय महत्त्वाचा घटक आहे, त्यामुळे वर्षभर भारतीय स्वयंपाकघरात त्याचा सतत वापर होतो

## प्रकरण २

### बेसन नमकीनची प्रक्रिया

#### २.१ नमकीन बेसनचे उत्पादन

बेसनचा पौष्टिक फायद्यांमुळे तसेच त्याची चवही चांगली असल्याने नमकीन/स्नॅक्सच्या निर्मितीमध्ये त्याचा मोठ्या प्रमाणावर वापर केला जातो. बेसनपासून नमकीनच्या निर्मितीमध्ये पुढील चरणांचा समावेश होतो:



**२.१.१ बंगाल हरभरा दळणे :** बेसन मिळविण्यासाठी बंगाल हरभरा ग्राइंडिंग मशीनच्या सहाय्याने दळणे मुख्यतः केले जाते आणि ते गुळगुळीतपणे दळले पाहिजे जेणेकरून नमकीनचा पोत चांगल्या प्रतीचा असेल.

**२.१.२ घटकांची भर :** मीठ आणि मसाले यांसारखे घटक योग्य प्रमाणात जोडले जातात. हे घटक जोडताना FSSAI चे योग्य नियम पाळले पाहिजेत.

**२.१.३ मळणे :** हे कणिक बनवण्यासाठी केले जाते, बेसन पावडर योग्य प्रकारे मळली पाहिजे आणि या प्रक्रियेदरम्यान पिठात पाणी मिसळणे काळजीपूर्वक निरीक्षण केले पाहिजे जेणेकरून ओलावा योग्य प्रमाणात असेल. पाण्याचा कमी किंवा जास्त वापर केल्याने पिठाच्या गुणवत्तेवर परिणाम होतो.

**२.१.४ एक्सट्रूजन :** मळल्यानंतर, पीठ एक्सट्रूडर नावाच्या उपकरणातून जाते. पीठ योग्य आकारात कापण्यासाठी बाहेर काढले जाते.

**२.१.५ तळणे :** एक्सट्रूडरमधून मिळणारे उत्पादन तेलात खोलवर तळले जाते.

**२.१.६ वाळवणे:** हे तळलेले उत्पादन तापमान कमी करण्यासाठी तसेच वाळवण्याच्या प्रक्रियेतून त्याच वेळी काही प्रमाणात तेल काढून टाकण्यासाठी केले जाते.

**२.१.७ पॅकेजिंग :** कोरडे झाल्यानंतर, बाजारात उत्पादने विकण्यासाठी पॅकेजिंग केले जाते.



## प्रकरण ३

### नमकीन प्रक्रियेसाठी उपकरणे

#### ३.१ वजनाचे यंत्र:

उत्पादनाचा दर्जा चांगला मिळविण्यासाठी डिजिटल वजन यंत्राच्या साहाय्याने सर्व घटकांचे योग्य वजन केले पाहिजे.



#### ३.२ चाळणी :

हे बेसन चाळण्यासाठी वापरले जाते जेणेकरून फक्त बारीक पावडर उत्पादनासाठी वापरली जाऊ शकते. न चाळता भरड पावडर मिसळली जाईल.



### ३.३ कणिक बनवनि यंत्र :

कणिक बनवणारा पीठ जास्त प्रमाणात आणि कमी वेळेत तयार करण्यासाठी वापरला जातो. पीठ मेकरच्या मदतीने सर्व घटक एकसमान मिसळले जातात.



### ३.४ एक्सट्रूडर मशीन:

हे पीठ जाड आणि लहान आकारात कापण्यासाठी वापरले जाते जे तळण्याच्या प्रक्रियेसाठी योग्य असेल.



### ३.५ फ्रायर :

भुजिया तळण्यासाठी वापरतात.



### ३.६ पॅकेजिंग मशीन:

हे एक पॅकेजिंग मशीन आहे, जे कार्यक्षमतेने पॅक करण्यासाठी वापरले जाते. हे विशेषतः कमीतकमी अपव्यय हाताळण्यासाठी डिझाइन केलेले आहे .



३.७ इतर साहित्य आणि स्वच्छता उपकरणे: दिलेली सामग्री कार्यक्षमतेने ठेवण्यासाठी आणि हस्तांतरित करण्यासाठी वापरली जातात.



३.८ वीज वितरण उपकरणे : त्यांचा वापर सुरक्षितपणे वीज प्राप्त करण्यासाठी आणि वितरण करण्यासाठी केला जातो.





## प्रकरण ४

### **४.० पॅकेजिंग:**

पॅकेजिंग हा अन्न उत्पादन प्रक्रियेचा एक महत्वाचा भाग आहे. हे अन्न उत्पादनांचे भौतिक, रासायनिक, जैविक नुकसानांपासून संरक्षण करते. पॅकेजिंगशिवाय, अन्न हाताळणी एक गोंधळलेला, अकार्यक्षम आणि महाग व्यायाम असेल आणि आधुनिक ग्राहक विपणन अक्षरशः अशक्य होईल. अशा प्रकारे अन्न पॅकेजिंग हे आधुनिक खाद्य उद्योगाच्या अगदी केंद्रस्थानी आहे.

पॅकेजिंग इन्स्टिट्यूट इंटरनॅशनलने पॅकेजिंगची व्याख्या खालीलपैकी एक किंवा अधिक कार्ये करण्यासाठी गुंडाळलेल्या थैली, पिशवी, बॉक्स, कप, ट्रे, कॅन, ट्यूब, बाटली किंवा इतर कंटेनर स्वरूपात उत्पादने, वस्तू किंवा पॅकेजेसचे आवरण म्हणून केले आहे: प्रतिबंध, संरक्षण, संरक्षण, संप्रेषण, उपयुक्तता आणि कार्यप्रदर्शन. डिव्हाइस किंवा कंटेनरने यापैकी एक किंवा अधिक कार्ये केली असल्यास, ते पॅकेज मानले जाते.

### **४.१.१ पॅकेजिंगची आवश्यकता:**

पॅकेजिंग मालिका कार्ये करते:

**४.१.१ कंटेनमेंट:** पॅकेजिंगचे कंटेनमेंट फंक्शन कोणत्याही आधुनिक समाजात दररोज असंख्य प्रसंगी एका ठिकाणाहून दुस-या ठिकाणी हलवल्या जाणाऱ्या असंख्य उत्पादनांपासून पर्यावरणाचे संरक्षण करण्यात मोठे योगदान देते. दोषपूर्ण पॅकेजिंग (किंवा अंडर-पॅकेजिंग) पर्यावरणाचे मोठे प्रदूषण होऊ शकते.

**४.१.२ संरक्षण:** पॅकेजचे प्राथमिक कार्य: त्यातील सामग्री बाहेरून संरक्षित करणे पर्यावरणीय प्रभाव जसे की पाणी, पाण्याची वाफ, वायू, गंध, सूक्ष्मजीव, धूळ, धक्के, कंपने आणि संकुचित शक्ती.

**४.१.३ सुविधा:** सुविधा वाढवण्यासाठी तयार केलेल्या उत्पादनांमध्ये शिजवण्यासाठी तयार किंवा खाण्यासाठी तयार पदार्थांचा समावेश होतो जे शक्यतो प्राथमिक पॅकेज न काढता खूप कमी वेळात पुन्हा गरम करता येतात. अशा प्रकारे, पॅकेजिंगमुळे ग्राहकांच्या सोयीसाठी मदत होते. सोयीस्कर पॅकेजेस विक्रीला प्रोत्साहन देतात.

**४.१.४ संप्रेषण:** पॅकेजिंगमध्ये त्याच्या निर्मात्याचे नाव, उत्पादनाचे नाव, अटी आणि वापर, उत्पादनाची तारीख, सर्वोत्तम आधी अशी बरीच माहिती असते. पौष्टिक माहिती अशा प्रकारे ग्राहकांना अधिक माहिती देण्यास मदत करते.

## ४.२ पॅकेजिंगचे प्रकार:

### ४.२.१ प्राथमिक पॅकेजिंग:

- प्राथमिक पॅकेज म्हणजे ते पॅकेज जे थेट अन्न उत्पादनांच्या संपर्कात आले. हे अन्न उत्पादनांना संरक्षणाचा पहिला किंवा प्रारंभिक स्तर प्रदान करते.
- उदाहरणे - धातूचे डबे, चहाची पिशवी, पेपरबोर्डचे डबे, काचेच्या बाटल्या आणि प्लास्टिकचे पाउच.

### ४.२.२ दुय्यम पॅकेज :

- दुय्यम पॅकेज हे असे पॅकेज असते ज्यामध्ये प्राथमिक पॅकेज असते.
- हे पुढे प्राथमिक पॅकेजेस एकत्रित करण्यासाठी वापरले.
- वाहक म्हणून काम करा आणि अनेक वेळा प्राथमिक पॅकेजच्या प्रदर्शनासाठी देखील वापरले जाते.
- उदाहरणे आहेत नालीदार केस, बॉक्स.

### ४.२.३ तृतीय पॅकेज :

- यात दुय्यम पॅकेजची संख्या एकत्रितपणे आहे.
- मुख्यतः अन्न उत्पादनांच्या मोठ्या प्रमाणात हाताळण्यासाठी वापरले जाते.
- उदाहरण: स्ट्रेच-रॅण्ड पॅलेट.

### ४.२.४. चतुर्थ पॅकेज:

- चतुर्थांश पॅकेज मुख्यतः तृतीयक पॅकेजेस हाताळण्यासाठी वापरले जाते.
- यात सामान्यतः धातूचा कंटेनर समाविष्ट असतो जो जहाजे, ट्रेनमधून किंवा येथून हस्तांतरित केला जाऊ शकतो.

### ४.३ नमकीनचे पॅकेजिंग:

नमकीन आणि त्याच्या उत्पादनांचे पॅकेजिंग मुख्यत्वे अन्न उत्पादनांचे बाह्य वातावरणापासून संरक्षण करण्यासाठी केले जाते, विशेषतः प्रक्रिया पूर्ण झाल्यानंतर जेणेकरून उत्पादने दीर्घ कालावधीसाठी चव, सुगंध, ताजेपणा टिकवून ठेवू शकतील. त्यांचे शेल्फ लाइफ वाढवण्यासाठी पॅकेजिंग देखील केले जाते. नमकीन उत्पादने विस्तृत सामग्रीमध्ये पॅक केली जाऊ शकतात ज्यात LDPE, PET, काच, अॅल्युमिनियम इ.

#### ४.३.१ LDPE:

लो-डेन्सिटी पॉलीथिलीन ही उष्णता सील करण्यायोग्य, जड, गंधविरहित असते आणि गरम केल्यावर संकुचित होते. हे आर्द्रतेसाठी अडथळा म्हणून काम करते आणि उच्च वायू पारगम्यता, तेलांना संवेदनशीलता आणि खराब गंध प्रतिरोधकता आहे. हे कमी खर्चिक आहे, म्हणून मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते. LDPE चे एक मोठे वैशिष्ट्य म्हणजे चांगले, कठीण, द्रव-घट्ट सील देण्यासाठी स्वतःला फ्यूजन वेल्डेड करण्याची क्षमता.

#### ४.३.२ पीईटी :

पीईटी उडवून किंवा कास्ट करून फिल्म बनवता येते. हे ब्लो मोल्डेड, इंजेक्शन मोल्डेड, फोम केलेले, पेपरबोर्डवर एक्सट्रूजन लेपित आणि थर्मोफॉर्मिंगसाठी शीट म्हणून बाहेर काढले जाऊ शकते. PET चा वितळण्याचा बिंदू PP पेक्षा जास्त आहे जो सुमारे 260°C आहे आणि उत्पादन परिस्थितीमुळे 180°C च्या खाली संकुचित होत नाही. अशा प्रकारे पीईटी उच्च-तापमान अनुप्रयोगांसाठी आदर्श आहे. पीईटी कमी तापमानाला (-100°C) देखील लवचिक आहे. ते ऑक्सिजन आणि पाण्याच्या वाफेचा चांगला अडथळा म्हणून देखील कार्य करते.

#### ४.३.३ पॉली विनाइल क्लोराईड (PVC):

पीव्हीसी ही एक कडक आणि स्पष्ट फिल्म आहे ज्याचा गॅस ट्रांसमिशन दर कमी आहे. पीव्हीसीचा वापर लहान आवरण, पिशव्या आणि पाउच म्हणून केला जाऊ शकतो. पीव्हीसी जेव्हा पॉलीविनाईलिडीन क्लोराईडसह सह-पॉलिमराइज्ड होते तेव्हा त्याला सारण म्हणतात. ही एक महाग सामग्री असल्याने, अडथळा गुणधर्म आणि उष्णता विल्हेवाट लावण्यासाठी ते फक्त कोटिंग म्हणून वापरले जाते. पीव्हीसी फिल्म ट्विस्ट रॅप्ससाठी देखील वापरली जाते, कारण त्यात ट्विस्ट ठेवण्याचे गुणधर्म आहेत आणि ते हाय-स्पीड मशीनवर उत्कृष्ट आहे.

#### ४.३.४ ग्लास :

आता एक दिवसाचा काचेचा कंटेनर देखील पॅकेजिंगसाठी वापरला जातो.

त्याचे खालील फायदे आहेत:

- ओलावा आणि वायूसाठी मजबूत अडथळा म्हणून कार्य करा.
- अवांछित गंध आणि सूक्ष्मजीवांच्या वाढीस प्रतिबंध करा.
- अन्न उत्पादनांवर प्रतिक्रिया देऊ नका.
- हर्मेटिकली सील केल्यावर उष्णता प्रक्रियेसाठी योग्य
- काच पुन्हा वापरण्यायोग्य आणि पुनर्वापर करण्यायोग्य आहेत
- ते सामग्री प्रदर्शित करण्यासाठी पारदर्शक आहेत
- कंटेनरचे नुकसान न करता स्टॅकिंग करण्यास अनुमती देण्यासाठी ते कठोर आहेत.

काचेच्या पॅकेजिंगसाठी तोटे:

- काचेचे वजन जास्त असते ज्यामुळे वाहतूक खर्च वाढतो.
- इतर सामग्रीच्या तुलनेत थर्मल शॉकसाठी खूपच नाजूक आणि कमी प्रतिकार.
- काचेच्या स्प्लिंटर्स किंवा तुकड्यांमुळे संभाव्य गंभीर धोके.

#### ४.३.५ अॅल्युमिनियम:

अॅल्युमिनियमचा वापर त्याच्या अत्यंत निंदनीय गुणधर्मांमुळे पॅकेजिंगसाठी केला जातो: सहजपणे पातळ शीटमध्ये रूपांतरित केले जाऊ शकते आणि दुमडलेले, रोल केलेले किंवा पॅक केले जाऊ शकते. अॅल्युमिनिअम फॉइल प्रकाश आणि ऑक्सिजन गंध आणि स्वाद, ओलावा आणि जंतू यांच्यासाठी संपूर्ण अडथळा म्हणून कार्य करते आणि म्हणूनच ते दीर्घकाळ टिकणाऱ्या पॅकसह अन्न आणि औषधी पॅकेजिंगमध्ये मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते.

#### ४.३.६ लॅमिनेट :

रील स्टॉकमधून एकाच मशीनवर लॅमिनेट तयार, भरणे, गॅस फ्लश आणि सील केले जाऊ शकते. अक्रिय वायूसह पावडर संपृक्त करून गॅस फ्लशिंग प्राप्त होते. लॅमिनेटशी संबंधित मुख्य फायदे कमी सामग्री खर्च आणि हलके साहित्य वजन आहेत. तोटे म्हणजे लॅमिनेटमध्ये कठोर कंटेनरची यांत्रिक ताकद आणि

टिकाऊपणा नसतो आणि उच्च वेगाने भरताना पावडरद्वारे उष्णता सील क्षेत्र दूषित झाल्यामुळे समाधानकारक उष्णता सील मिळविण्यात अडचण येऊ शकते.

## ४.४ पॅकेजिंगमध्ये काही अलीकडील विकास:

### ४.४.१ एस्पेक्टिक पॅकेजिंग

एॅसेप्टिक पॅकेजिंग म्हणजे निर्जंतुकीकरण कंटेनर्समध्ये व्यावसायिकदृष्ट्या निर्जंतुकीकरण उत्पादनासह एॅसेप्टिक परिस्थितीत भरणे, आणि नंतर कंटेनर सील करणे जेणेकरून पुन्हा संक्रमण टाळता येईल; म्हणजे, ते हर्मेटिकली सील केले जातात. एॅसेप्टिक पॅकेजिंगच्या वापरामध्ये हे समाविष्ट आहे: सूक्ष्मजीवांद्वारे संसर्ग टाळण्यासाठी पूर्व-निर्जंतुकीकृत आणि निर्जंतुकीकरण उत्पादनाचे पॅकेजिंग आणि निर्जंतुक नसलेल्या उत्पादनाचे पॅकेजिंग.

एॅसेप्टिक पॅकेजिंगच्या वापराची प्रमुख कारणे अशी आहेत: उच्च तापमान- कमी वेळ (HTST) निर्जंतुकीकरण प्रक्रियेचा लाभ घेणे, पॅकेजमधील निर्जंतुकीकरणासाठी अयोग्य कंटेनर वापरण्यास सक्षम करणे आणि उत्पादनांचे शेल्फ लाइफ सामान्यपणे वाढवणे. तापमान

### ४.४.२ सक्रिय आणि बुद्धिमान पॅकेजिंग

सक्रिय पॅकेजिंग हे पॅकेजिंग म्हणून परिभाषित केले जाते ज्यामध्ये पॅकेजिंग सामग्री किंवा पॅकेज हेडस्पेसमध्ये पॅकेजिंग सिस्टमची कार्यक्षमता वाढविण्यासाठी सहाय्यक घटक मुद्दाम समाविष्ट केले गेले आहेत.

इंटेलिजेंट पॅकेजिंग हे पॅकेजिंग म्हणून परिभाषित केले जाते ज्यामध्ये पॅकेजचा इतिहास आणि/किंवा अन्नाच्या गुणवत्तेची माहिती देण्यासाठी बाह्य किंवा अंतर्गत निर्देशक असतो. सॅशे आणि पॅड हे सक्रिय पॅकेजिंगचे सर्वात जास्त वापरले जाणारे प्रकार आहेत आणि ते करत असलेल्या विविध कार्यांची चर्चा खालीलप्रमाणे केली आहे:

- ऑक्सिजन शोषक
- कार्बन डायऑक्साइड शोषक किंवा उत्सर्जक
- इथिलीन शोषक
- इथेनॉल उत्सर्जक
- ओलावा शोषक

### ४.४.३ सुधारित वातावरणातील पॅकेजिंग

MAP ची व्याख्या खाद्यपदार्थांचे पॅकेजिंग अशी केली जाऊ शकते जिथे अन्न उत्पादनांचे शेल्फ लाइफ वाढवण्यासाठी पॅकेटमधील वातावरण सुधारित केले गेले आहे. यात सक्रिय बदल किंवा निष्क्रिय बदल समाविष्ट आहेत. सक्रिय बदलामध्ये हवा नियंत्रित, इच्छित वायूंच्या मिश्रणाने विस्थापित केली जाते आणि या प्रक्रियेला गॅस फ्लशिंग म्हणतात. श्वासोच्छ्वासामुळे आणि अन्नाशी संबंधित सूक्ष्मजीवांच्या चयापचयामुळे निष्क्रिय बदल होतो. पॅकेज स्ट्रक्चरमध्ये सामान्यतः पॉलिमरिक फिल्म समाविष्ट असते आणि त्यामुळे फिल्मद्वारे वायूंचे प्रवेश देखील विकसित होणाऱ्या वातावरणाच्या रचनेवर प्रभाव पाडते.

## ४.५ लेबलिंग

लेबलिंग पॅकेजिंगचे संप्रेषण कार्य करते, ग्राहकांना पौष्टिक सामग्री, निव्वळ वजन, उत्पादनाचा वापर आणि याविषयी माहिती देते. लेबलिंग विशिष्ट ब्रँडिंगद्वारे मूक सेल्समन म्हणून काम करते, तसेच युनिव्हर्सल प्रॉडक्ट कोड (UPC) द्वारे चेक-आउटवर ओळख सुलभ करते.

लेबलिंगचे विविध प्रकार आहेत जे खालीलप्रमाणे आहेत:

**४.५.२ गॉड-ऑन लेबल:** हे सर्वात सोपे प्रकार आहेत आणि त्यात शीट सामग्री (सामान्यतः कागद) असते, जी मुद्रित केली जाते आणि आकारात कापली जाते. ते चिकटवलेल्या पॅकेजशी जोडलेले असतात, जे एकतर अर्जाच्या वेळी किंवा उत्पादनाच्या वेळी लागू केले जातात, अशा परिस्थितीत अॅडहेसिव्ह लागू होण्यापूर्वी लगेचच ओलाव्यासह सक्रिय केले जाते.

**४.५.२ सेल्फ-अॅडहेसिव्ह (प्रेसर-सेन्सिटिव्ह) लेबल्स :** हे कागद, प्लास्टिक किंवा अॅल्युमिनियम फॉइलपासून कागदावर किंवा प्लास्टिकवर लॅमिनेटेड बनवले जाऊ शकतात आणि सामग्रीच्या विस्तृत श्रेणीला चिकटून तयार केले जाऊ शकतात .

**४.५.३ मध्ये-मूस लेबल:** तो देते उष्णता, कागद पासून तयार केलेल्या लेबले जास्त ओलावा आणि रासायनिक चांगले प्रतिकार. चित्रपट लेबलांसह पुनर्वापराचे फायदे देखील आहेत. IML सामग्री कंटेनर उत्पादन प्रक्रियेस तोंड देण्यास सक्षम असणे आवश्यक आहे. ब्लो मॉल्डिंग दरम्यान निर्माण होणारी उष्णता बहुतेक शाईना आव्हान देते कारण रंगद्रव्ये बदलू शकतात.

**४.५.४ बाही लेबल:** कंटेनर विस्तृत काचेच्या बाटल्यांमध्ये, प्लास्टिकच्या बाटल्या आणि धातू cans समावेश लेबल बाही असू शकते. स्लीव्ह लेबले आकुंचन किंवा आकृतीभोवती पसरतात, परिवर्तनीय भूमितींमध्ये प्रवेश करतात आणि अनियमित वैशिष्ट्यांना अनुरूप असतात.

४.५.५ होलोग्राफिक लेबल्स : होलोग्राम समाविष्ट करणाऱ्या होलोग्राफिक लेबल्सचा फूड पॅकेजिंगमध्ये मार्केटिंग आणि सुरक्षा या दोन्ही कारणांसाठी मोठ्या प्रमाणात उपयोग होतो, विशेषतः काउंटरफेटिंग (प्रमाणीकरण) आणि ब्रँड संरक्षणाच्या क्षेत्रात. सरफेस रिलीफ आणि व्हॉल्यूम हे होलोग्रामचे सर्वात सामान्य प्रकार आहेत. पृष्ठभागावरील आराम होलोग्राम एक वैशिष्ट्यपूर्ण इंद्रधनुष्य-रंगीत नमुना किंवा प्रतिमा प्रदर्शित करतात. व्हॉल्यूम, किंवा रिफ्लेक्शन, होलोग्रामचे स्वरूप पृष्ठभागावरील आराम होलोग्रामपेक्षा खूप वेगळे असते आणि ते सामान्यतः प्रमाणीकरणासाठी वापरले जातात.

## ४.६ पॅकिंग दरम्यान गुणवत्तेचा विचार

पॅक केलेल्या उत्पादनांचे गुणवत्ता नियंत्रण हे उत्पादन ग्राहकापर्यंत पोहोचण्यापूर्वी शेवटच्या वेळी तपासले जाते.

**पॅकेजेसच्या दस्तऐवजीकरण तपासणीमध्ये हे समाविष्ट आहे:**

- पॅकेजचे वजन
- उत्पादनाचे वजन
- उत्पादनाची व्यवस्था
- दोष; आणि ओलावा सामग्री.

**आजूबाजूचा परिसर देखील तपासला जातो:**

- प्रक्रियेदरम्यान हाताळणी उपकरणांची स्वच्छता
- स्केलचे कॅलिब्रेशन (स्वयंचलित किंवा मॅन्युअल);
- पॅकेजेसवर लिहिणे;
- मेटल डिटेक्टरचे समाधानकारक कार्य (प्रत्येक किरकोळ पॅकिंग लाइनवर स्थापित);
- रीपॅकेजिंग इंस्टॉलेशनस आणि मार्किंग; आणि

ISO आणि HACCP सारख्या आंतरराष्ट्रीय मानकांसाठी पात्रता

## प्रकरण ५

### प्रकल्प घटक

५.१. जमीन- संपूर्ण लघु कारखान्याच्या स्थापनेसाठी आवश्यक अंदाजे एकूण क्षेत्रफळ 1200-1500 चौ. ft. अंदाजे गुळगुळीत उत्पादन.

#### ५.२. नागरी काम-

- कार्यशाळेचे क्षेत्र- या क्षेत्रात सर्व साधने आणि उपकरणे इत्यादीसाठी मशिनरी सेटअप आणि पायाभूत जागा समाविष्ट आहे. एकूण कार्यशाळेचे क्षेत्र अंदाजे आहे. ८०० चौ.फुट.
- इन्व्हेंटरी एरिया - या क्षेत्रात सर्व कच्च्या मालाची साठवण जागा, तयार उत्पादन क्षेत्र समाविष्ट आहे. एकूण इन्व्हेंटरी क्षेत्र अंदाजे आहे. 400 चौ.फुट
- ऑफिस एरिया - या जागेमध्ये कर्मचारी कार्यरत प्रदेश, त्यांच्या राहण्याची जागा, कॅन्टीन क्षेत्र, वैद्यकीय सुविधा इत्यादींचा समावेश आहे. एकूण कार्यशाळेचे क्षेत्र अंदाजे आहे. 200Sqft हे तळमजल्यावरच्या वर मानले जाऊ शकते.
- पार्किंगची जागा, विजेची भांडी बसवण्याची जागा आणि इतर. हे अंदाजे असू शकते. 100Sqft

*प्रकल्पाच्या आकारानुसार जमीन आणि इमारतीची आवश्यकता बदलू शकते.*

#### ५.३. विविध मालमत्ता-

- पाणी पुरवठा व्यवस्था
- फर्निचर

५.४. उर्जा आवश्यकता- उत्पादन युनिटला 10-12 किलोवॉटची आवश्यकता असते.

५.५. मनुष्यबळाची आवश्यकता- एका लहान युनिटसाठी सुमारे 8-10 लोकांसह कुशल, अकुशल कामगार आणि एक पर्यवेक्षक आवश्यक आहे.



## प्रकरण 6

### साठवण

#### ६.१ नमकीनची साठवण

नमकीन आणि त्याच्या उत्पादनांची अत्यंत काळजी घेण्याची व्यवस्था साठवणूक करणे फार महत्त्वाचे आहे अन्यथा ते अधिक जलद शिळे होईल त्यामुळे सुगंध आणि चव आणखी बदलू शकते आणि ग्राहकांच्या आरोग्यालाही हानी पोहोचू शकते. अन्न उत्पादने प्रामुख्याने प्रकाश, हवा, उष्णता, गंध आणि आर्द्रतेसाठी असुरक्षित असतात. अशा प्रकारे योग्य स्टोरेजसाठी खालील गोष्टी आवश्यक आहेत:

**६.१.१ गडद जागा :** प्रक्रिया केलेले खाद्यपदार्थ सूर्यप्रकाश किंवा अतिनील प्रकाशापासून टाळण्यासाठी नेहमी अंधाऱ्या खोलीत साठवले पाहिजेत, जेणेकरून सुगंध आणि चव यांसारखी गुणवत्ता अंतिम वापरापर्यंत राखली जावी.

**६.१.२ हवाबंद :** अन्नपदार्थांना हवेतील ओलावा आणि अप्रिय गंध शोषून घेणे टाळणे.

**६.१.३ हायपोथर्मिया:** अन्न उत्पादने उष्णतेच्या संपर्कात आल्याने त्याची गुणवत्ता खराब होईल त्यामुळे अन्न उत्पादने सूर्यप्रकाशात किंवा उष्णतेच्या जवळ ठेवणे टाळा.

**६.१.४ तीव्र वासापासून दूर .** काही खाद्यपदार्थांमध्ये कोणताही गंध लवकर शोषून घेण्याची प्रवृत्ती असते त्यामुळे प्रक्रिया केलेले खाद्यपदार्थ स्वतंत्रपणे साठवले पाहिजेत.

**६.१.५ आर्द्रतेपासून दूर:** अन्नपदार्थांना हवेतील आर्द्रतेपासून दूर ठेवणे. अन्यथा त्याची गुणवत्ता खराब होईल.

## प्रकरण ७

### अन्न सुरक्षा कायदा नियम

#### ७.१. नमकीनसाठी FSSAI नियमन

SL.NO	एँडिटीव्हज	कमाल पातळी
ए	अँटिऑक्सिडंट्स	
१.	टोकोफेरॉल	GMP
२.	लेसिथिन	GMP
३.	ब्यूटिलेटेड हायड्रॉक्सी अँनिसोल (BHA)	200ppm
४.	तृतीयक ब्यूटाइल हायड्रो क्विनोन (TBHQ)	200ppm
बी	इमल्सिफायर / स्टॅबिलायझर	
१.	मिथाइल सेल्युलोज	०.5%
२.	कार्बोक्झिमेथिल सेल्युलोज	०.5%

#### ७.२. अन्न उत्पादक/प्रोसेसर/हँडलरसाठी स्वच्छताविषयक आणि आरोग्यविषयक आवश्यकता

ज्या ठिकाणी अन्न तयार केले जाते, प्रक्रिया केली जाते किंवा हाताळली जाते ते खालील आवश्यकतांचे पालन करते:

१. परिसर स्वच्छतेच्या ठिकाणी स्थित असावा आणि अस्वच्छ परिसरापासून मुक्त असावा आणि एकूणच स्वच्छतापूर्ण वातावरण राखले पाहिजे. सर्व नवीन युनिट्स पर्यावरणाच्या दृष्टीने प्रदूषित क्षेत्रापासून दूर स्थापन करण्यात येतील.

२. उत्पादनासाठी खाद्यपदार्थ व्यवसाय करण्यासाठीच्या परिसरात उत्पादन आणि साठवणुकीसाठी पुरेशी जागा असणे आवश्यक आहे जेणेकरून संपूर्ण स्वच्छतापूर्ण वातावरण राखले जावे.

३. परिसर स्वच्छ, पुरेसा प्रकाश आणि हवेशीर आणि हालचालीसाठी पुरेशी मोकळी जागा असावी.

४. मजले, छत आणि भिंती चांगल्या स्थितीत ठेवल्या पाहिजेत. ते गुळगुळीत आणि फ्लेकिंग पेंट किंवा प्लास्टरशिवाय स्वच्छ करणे सोपे असावे.

५. फरशी आणि घागरा असलेल्या भिंती आवश्यकतेनुसार प्रभावी जंतुनाशकाने धुवाव्यात आणि परिसर सर्व कीटकांपासून मुक्त ठेवला जाईल. व्यवसाय करताना कोणतीही फवारणी केली जाऊ नये, परंतु

त्याऐवजी आवारात येणा-या स्प्रे माश्या मारण्यासाठी फ्लाय स्वॅट्स/फ्लॅप्सचा वापर करावा. खिडक्या, दारे आणि इतर उघड्या जाळ्या किंवा पडद्याने फिट केल्या पाहिजेत, परिसर कीटकमुक्त करण्यासाठी योग्य असेल, उत्पादनात वापरलेले पाणी पिण्यायोग्य असेल आणि आवश्यक असल्यास, पाण्याची रासायनिक आणि बॅक्टेरियोलॉजिकल तपासणी कोणत्याही मान्यताप्राप्त ठिकाणी नियमित अंतराने केली जाईल. प्रयोगशाळा

६. आवारात पिण्याच्या पाण्याचा सतत पुरवठा सुनिश्चित केला जाईल. अधूनमधून पाणीपुरवठा होत असल्यास, अन्न किंवा धुण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या पाण्यासाठी पुरेशी साठवण व्यवस्था केली जाईल.

७. उपकरणे आणि यंत्रसामग्री वापरताना अशा डिझाइनची असावी जी सहज साफसफाईची परवानगी देईल. कंटेनर, टेबल, मशिनरीचे कार्यरत भाग इत्यादी साफ करण्याची व्यवस्था केली जाईल.

८. कोणतेही भांडे, कंटेनर किंवा इतर उपकरणे, ज्याच्या वापरामुळे आरोग्यास हानीकारक धातू दूषित होण्याची शक्यता आहे, अन्न तयार करणे, पॅकिंग करणे किंवा साठवणे यासाठी वापरण्यात येणार नाही. (तांब्याच्या किंवा पितळाच्या भांड्यांना योग्य अस्तर असावे).

९. सर्व उपकरणे व्यवसायाच्या शेवटी स्वच्छ, धुतलेली, वाळलेली आणि स्टॅक केलेली ठेवावीत जेणेकरून बुरशी/बुरशी आणि किड यांच्या वाढीपासून मुक्तता सुनिश्चित होईल.

१०. योग्य तपासणीसाठी सर्व उपकरणे भिंतीपासून दूर ठेवावीत.

११. कार्यक्षम ड्रेनेज व्यवस्था असावी आणि कचऱ्याची विल्हेवाट लावण्यासाठी पुरेशी तरतूद असावी.

१२. प्रक्रिया आणि तयारीमध्ये काम करणाऱ्या कामगारांनी स्वच्छ ऍप्रन, हातमोजे आणि डोक्याचे कपडे वापरावेत.

१३. संसर्गजन्य आजारांनी ग्रस्त असलेल्या व्यक्तींना काम करण्याची परवानगी दिली जाणार नाही. कोणतेही कट किंवा जखमा नेहमी झाकल्या जाव्यात आणि व्यक्तीला अन्नाच्या थेट संपर्कात येऊ देऊ नये.

१४. सर्व खाद्यपदार्थ हाताळणाऱ्यांनी त्यांच्या बोट्यांची नखे छाटून ठेवली पाहिजेत, स्वच्छ ठेवावेत आणि काम सुरू करण्यापूर्वी आणि प्रत्येक वेळी शौचालय वापरल्यानंतर साबण किंवा डिटर्जंट आणि पाण्याने हात धुवावेत. अन्न हाताळण्याच्या प्रक्रियेदरम्यान शरीराचे अवयव, केस खाजवणे टाळावे.

१५. सर्व खाद्यपदार्थ हाताळणाऱ्यांनी परिधान करणे, खोटे नखे किंवा इतर वस्तू किंवा सैल दागिने घालणे टाळावे जे अन्नात पडू शकते आणि त्यांच्या चेहऱ्याला किंवा केसांना स्पर्श करणे देखील टाळावे.

१६. आवारात खाणे, चघळणे, धूमपान करणे, थुंकणे आणि नाक फुंकणे विशेषतः अन्न हाताळताना प्रतिबंधित आहे.

१७. सर्व वस्तू जे संग्रहित केले आहेत किंवा विक्रीसाठी आहेत ते वापरासाठी योग्य असतील आणि दूषित होऊ नये म्हणून योग्य कव्हर असतील.

१८. खाद्यपदार्थांची वाहतूक करण्यासाठी वापरण्यात येणारी वाहने चांगल्या प्रकारे दुरुस्त करून स्वच्छ ठेवली पाहिजेत.

१९. खाद्यपदार्थ पॅकेजच्या स्वरूपात किंवा कंटेनरमध्ये वाहतूक करत असताना आवश्यक तापमान राखले पाहिजे.

२०. कीटकनाशके / जंतुनाशके स्वतंत्रपणे आणि अन्न उत्पादन / साठवण / हाताळणी क्षेत्रापासून दूर ठेवली जावीत.