

प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना
(पीएमएफ़एमई)

पोर्क सॉसेज के
प्रसंस्करण की
पुस्तिका



आत्मनिर्भर भारत

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

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

तंजावुर 005 613-

तमिलनाडु

विषय सूची

अध्याय 1 परिचय		
1.1	पोर्क के बारे में	4
1.2	विश्व में सूअर के मांस का उत्पादन	6
1.3	भारत में सूअर के मांस का उत्पादन	6
1.4	सूअर के मांस के स्वास्थ्य लाभ	7
1.5	सूअर के मांस के सॉसेज	8
अध्याय 2: पोर्क सॉसेज का प्रसंस्करण		
2.1	प्रयुक्त सामग्री	11
2.2	प्रसंस्करण	11
2.3	प्रवाह-चार्ट	14
2.4	प्रयुक्त उपकरण और मशीनरी	15
अध्याय 3: पैकेजिंग		
3.1	पैकेजिंग का उद्देश्य	19
3.2	पोर्क सॉसेज के लिए पैकेजिंग की आवश्यकताएँ	19
3.3	पोर्क सॉसेज प्राथमिक पैकेजिंग के लिए पैकेजिंग सामग्री	20
3.4	पैकेजिंग तकनीक	24
अध्याय 4: FSSAI खाद्य विनियम और मानक		
4.1	मानकों की परिभाषा	25
4.2	खाद्य सुरक्षा और मानक	28
4.3	पैकेजिंग और लेबलिंग विनियम	33
4.4	खाद्य निर्माता/प्रोसेसर/हैंडलर के लिए साफ-सफाई व स्वच्छता संबंधी आवश्यकताएँ	37

अध्याय 1 परिचय

1.1 पोर्क के बारे में

सूअर दुनिया में सबसे अधिक खाया जाने वाला जानवर है, जो दुनिया भर में मांस उत्पादन का लगभग 36% भाग है। सूअर का मांस, प्रायः छह महीने से एक साल की उम्र के बीच वध कर किया जाता है। सबसे इच्छित सूअर का मांस भूरे गुलाबी रंग का, ठोस और बारीक दानेदार, संगमरमरनुमा और ठोस सफेद वसा की बाहरी परत द्वारा ढका हुआ होता है। लगभग 30 प्रतिशत मांस का उपयोग पके हुए ताजे मांस के तौर पर करा जाता है; शेष मांस को बेकन और हैम के लिए ठीक किया जाता है या स्मोकड किया जाता है, सॉसेज में उपयोग किया जाता है, तथा लार्ड का उत्पादन करने के लिए प्रस्तुत किया जाता है। सूअर के मृत शरीर को खाने योग्य मांस की मात्रा के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है। सूअर का मांस सबसे बहुमुखी मांस में से एक है और पूरी दुनिया में इसका सेवन किया जाता है। चूँकि यह यहूदी धर्म और इस्लाम के आहार कानूनों द्वारा प्रतिबंधित है, फिर भी सूअर का मांस मध्य पूर्व, एशिया और अफ्रीका की कुछ स्थानीय आबादी के व्यंजनों में लगभग अज्ञात है। प्रमुख सूअर का मांस उपभोग करने वाले देश (प्रति व्यक्ति आधार पर) जर्मनी, डेनमार्क, पोलैंड और ऑस्ट्रिया हैं। चीन और दक्षिण पूर्व एशिया में सूअर का मांस प्रायः टुकड़ों में या क्यूब्स में काटा जाता है और सब्जियों, मसालों के साथ तला जाता है। सूअर तथा सब्जी के मिश्रण का उपयोग विभिन्न प्रकार के छोटे रोल, बन्स और पकौड़ी भरने के लिए भी करते हैं।

अन्य पशुधन प्रजातियों के मुकाबले सूअर में ज्यादा उर्वरता, बेहतर-चारा रूपांतरण दक्षता, प्रारंभिक परिपक्वता और कम पीढ़ी के अंतराल जैसे कुछ अंतर्निहित गुणों के कारण किसानों को तेजी से आर्थिक रिटर्न देने में योगदान करने की उचित क्षमता है। सूअर पालन के लिए इमारतों और उपकरणों पर भी कम निवेश की आवश्यकता होती है। इसमें समाज के कमजोर वर्गों के लिए पोषण और आर्थिक सुरक्षा सुनिश्चित करने की काफी संभावनाएं हैं।



सूअर के मांस का क्षेत्र: विभिन्न पशुधन प्रजातियों में, सूअर पालन ब्रायलर के बाद मांस उत्पादन और अधिक प्रभावशाली फ्रीड कन्वर्टर का सबसे संभावित स्रोत है। मांस उपलब्ध कराने के अतिरिक्त, यह बाल और खाद का भी स्रोत है। लगभग 150 मांस प्रसंस्करण संयंत्र जो मुख्य तौर पर सॉसेज, बेकन और हैम जैसे पोरक तथा पोरक उत्पादों का प्रसंस्करण कर रहे हैं, भारत में निजी क्षेत्र में छोटे पैमाने पर काम कर रहे हैं। यहां, केरल, पंजाब और गोवा में सीमित संख्या में अर्ध-व्यावसायिक सूअर फार्मों के अतिरिक्त, सूअर की 70% आबादी को पारंपरिक छोटे धारक, कम-इनपुट मांग संचालित उत्पादन प्रणाली के अंतर्गत पाला जाता है। विशेष उत्पादन प्रणाली में साधारण सूअर पालन शामिल होता है तथा भोजन में रसोई के कचरे के साथ-साथ स्थानीय रूप से उपलब्ध अनाज, सब्जियां और कृषि उप-उत्पाद सम्मिलित होते हैं। रिपोर्टों के अनुसार तेलंगाना राज्य में 25,000 सूअर पालक हैं और प्रत्येक के पास 10-500 जानवर हैं। पंजाब में लगभग 400 सूअर पालक हैं तथा प्रत्येक फार्म का औसत आकार 50-200 है। कुछ राज्यों में सूअर उत्पादक सहकारी संघ स्थापित हो रहे हैं। भारत में सूअर की कई देशी और विदेशी नस्लें हैं। भारत में प्रायः उपयोग में लाई जाने वाली विदेशी सूअर की नस्लें लार्ज व्हाइट यॉर्कशायर, हैम्पशायर, लैंड्रेस, लार्ज ब्लैक और ड्यूरोक या तो शुद्ध या उनके क्रॉस हैं। इन विदेशी सूअर की नस्लों के अलावा, स्वदेशी सूअर की नस्ल, घुंघरू भी पूर्वोत्तर के कुछ राज्यों में उपलब्ध है। इस प्रकार, देश में पोरक की वर्तमान कमी लगभग 0.60 मिलियन टन है। पोरक उत्पादन और प्रसंस्करण पोषण सुरक्षा तथा बढ़ती हुई जनसंख्या के लिए रोजगार सृजन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए एक लाभदायक उद्यम हो सकता है। यह अनुमान है कि आने वाले दस वर्षों में भारत में मांस की कुल खपत इसकी वर्तमान संख्या से दोगुनी हो जाएगी। जैसे-जैसे व्यक्तियों की प्रति व्यक्ति आय बढ़ती है, वे अपनी जीवनशैली व भोजन उपभोग की आदतों में सुधार लाने पर खर्च करने लगते हैं। उत्तर-पूर्व को छोड़कर भारत में सूअर के मांस की खपत बहुत कम है, जबकि अन्य जगहों पर यह विशेष है। यूरोपीय संघ में प्रत्येक वर्ष प्रति व्यक्ति 42.6 किलो पोरक खाया जाता है, जबकि अमेरिका में 29.7 किलो पोरक खाया जाता है। सूअर का मांस चीनियों का प्रमुख भोजन है, इसलिए प्रति व्यक्ति प्रत्येक वर्ष 35 किलोग्राम से ज्यादा का सेवन करता है।

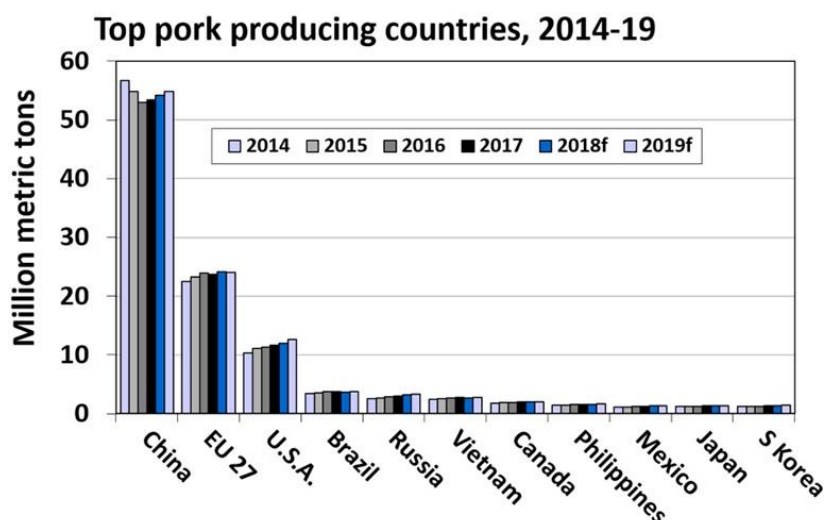
सूअरों की देशी नस्ल

क्रसं.	नस्ल का नाम	होम ट्रेक्ट
1.	घुंघरू	पश्चिम बंगाल
2.	जोवाक	मिजोरम
3.	मेघा द्वारा	मेघालय
4.	तेनयी वो	नगालैंड
5.	अगोंडा गोवा	गोवा
6.	निकोबारी	अंडमान और निकोबार
7.	कयामत	असम

(स्रोत: NBAGR)

1.2 विश्व में सूअर का मांस उत्पादन

2020 में, वैश्विक पोर्क उत्पादन का नेतृत्व चीन ने किया, जिसने उस वर्ष 34 मिलियन मीट्रिक टन पोर्क का उत्पादन किया। यूरोपीय संघ और संयुक्त राज्य अमेरिका क्रमशः दूसरे और तीसरे स्थान पर रहे। उस साल, वैश्विक पोर्क उत्पादन लगभग 94.33 मिलियन मीट्रिक टन था। जैसे-जैसे चीन में तेजी से आर्थिक विकास हुआ है, देश में पोर्क की मांग भी बढ़ती गई। हालाँकि, चीन में ज्यादातर सूअर फार्म छोटे पैमाने पर संचालित होते हैं, किन्तु बड़े पैमाने पर सूअर के उत्पादन के साथ फैक्ट्री फार्मिंग के तरीकों की शुरूआत हो रही है।

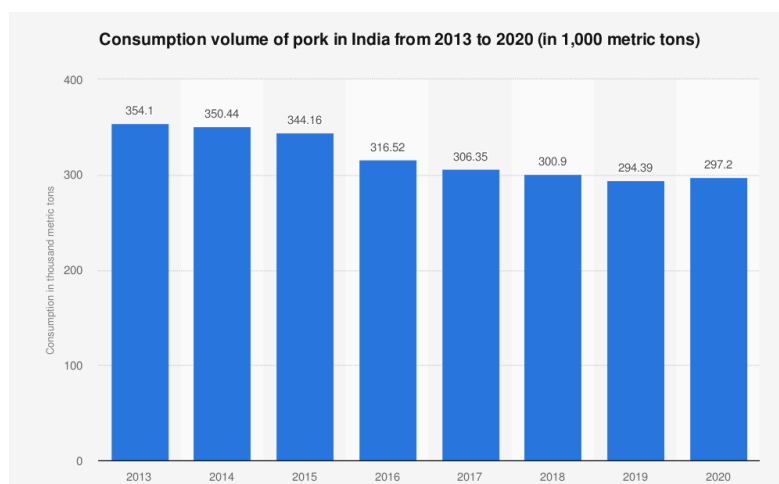


Source: USDA/FAS October 2018

1.3 भारत में सूअर के मांस का उत्पादन

2 भारत ने वर्ष 2019 में 360043 टन सूअर के मांस का उत्पादन किया है। (स्रोत: FAOSTAT)

भारत में सूअर का मांस उत्पादन सीमित है, जो देश के पशु प्रोटीन स्रोतों का केवल 9% प्रतिनिधित्व करता है। उत्पादन मुख्य रूप से देश के उत्तर-पूर्वी कोने में केंद्रित है तथा इसमें मुख्य तौर पर पिछवाड़े और अनौपचारिक क्षेत्र के उत्पादक सम्मिलित हैं। 2019 में, असम में, दो मिलियन से अधिक सूअरों की जनसंख्या सबसे अधिक है। भारत में, भारत की 19वीं पशुधन जनगणना (2012) के अनुसार, सूअरों की कुल आबादी, हालाँकि छोटी है, पिछले 50 वर्षों में लगातार बढ़ी है। हालाँकि, हाल के दशक में, जनसंख्या घटकर लगभग 10 रह गई है। जैसा कि भारत की 17वीं पशुधन जनगणना से संकेत मिलता है, 2003 में 14 मिलियन के उच्चतम स्तर से मिलियन सिर।



(स्रोत: OECD)

निर्यात

सूअर/सूअर के मांस उत्पादन के प्रमुख क्षेत्र: उत्तर प्रदेश, बिहार एवं महाराष्ट्र ।

प्रमुख निर्यात गंतव्य (2019-20): भूटान, वियतनाम सामाजिक प्रतिनिधि, म्यांमार, नेपाल। (स्रोत: एपीडा)

आयात

भारत में आयातित पोर्क उत्पादों का बाजार होटल, रेस्तरां तथा संस्थागत क्षेत्र (HRI) के साथ-साथ अन्य अच्छे व विशिष्ट बाजारों तक ही सीमित है। भारतीय पोर्क आयात में लगभग पूरी तरह से प्रसंस्कृत उत्पाद सम्मिलित हैं। इन आयातों के एक छोटे भाग में अधिक गुणवत्ता वाले फ्रोजन मांस का आयात सम्मिलित है। हाल के वर्षों में, भारत में पोर्क के प्रमुख आपूर्तिकर्ता बेल्जियम, श्रीलंका, स्पेन, इटली और नीदरलैंड रहे हैं। (स्रोत: FAS)

1.4 सूअर के मांस के स्वास्थ्य लाभ

1. मांसपेशियों का रख-रखाव

ज्यादातर पशु खाद्य पदार्थों के समान, सूअर का मांस उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन का एक उत्कृष्ट स्रोत है। उम्र के साथ, मांसपेशियों को बनाए रखना एक महत्वपूर्ण स्वास्थ्य विचार है। सूअर का मांस खाना - या अन्य

प्रोटीन युक्त खाद्य पदार्थ - ज्यादा गुणवत्ता वाले प्रोटीन के उचित आहार के सेवन को सुनिश्चित करने का एक शानदार तरीका है, जो मांसपेशियों को मजबूत करने में मदद कर सकता है।

2. बेहतर व्यायाम प्रदर्शन

मांस का सेवन न सिर्फ मांसपेशियों को बनाए रखने में फायदेमंद है, बल्कि मांसपेशियों की कार्यप्रणाली और शारीरिक प्रदर्शन में भी सुधार कर सकता है। उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन से भरपूर होने के अतिरिक्त, सूअर के मांस में अन्य दूसरे प्रकार के स्वस्थ पोषक तत्व होते हैं जो मांसपेशियों के लिए फायदेमंद होते हैं।

इनमें टॉरिन, क्रिएटिन तथा बीटा-अलैनिन सम्मिलित हैं। इसके फलस्वरूप, सूअर का मांस खाना - या बीटा-अलैनिन के अन्य समृद्ध स्रोत - यह उन लोगों के लिए फायदेमंद हो सकता है जो अपने शारीरिक प्रदर्शन को ज्यादा बेहतर करना चाहते हैं। विटामिन और खनिज

3. कई विटामिन और खनिजों का समृद्ध स्रोत शामिल:

- **थियामिन.** अन्य दूसरे तरह के लाल मांस, जैसे गोमांस और भेड़ के बच्चे के विपरीत, सूअर का मांस विशेष रूप से थियामिन में समृद्ध होता है, विटामिन-बी में से एक है जो विभिन्न शारीरिक कार्यों में एक अनिवार्य भूमिका निभाता है।
- **सेलेनियम.** सूअर के मांस में सेलेनियम काफी मात्रा में पाया जाता है। इस आवश्यक खनिज का सबसे अच्छा स्रोत पशुओं से प्राप्त खाद्य पदार्थ हैं, जैसे मांस, समुद्री भोजन, अंडे तथा डेयरी उत्पाद।
- **जिंक.** सूअर के मांस में उचित मात्रा में पाया जाने वाला एक महत्वपूर्ण खनिज है, जिंक स्वस्थ मस्तिष्क और प्रतिरक्षा प्रणाली के लिए अनिवार्य है।
- **विटामिन बी-12.** विशेष पशु मूल के खाद्य पदार्थों में पाया जाने वाला विटामिन बी-12 रक्त निर्माण और मस्तिष्क के कार्य के लिए जरूरी है। इस विटामिन की कमी से एनीमिया और न्यूरोन्स को हानि हो सकती है।
- **विटामिन बी-6.** कई संबंधित विटामिनों का एक समूह, विटामिन बी-6 लाल रक्त कोशिकाओं के निर्माण के लिए जरूरी है।

- **नियासिन.** विटामिन-बी, नियासिन या विटामिन बी-3 में से एक है, जो शरीर में विभिन्न प्रकार के कार्य करता है और विकास और चयापचय के लिए जरूरी है।
- **फास्फोरस.** अधिकांश खाद्य पदार्थों में उचित मात्रा में तथा आम, फॉस्फोरस साधारणतः लोगों के आहार का एक बड़ा घटक है। यह शरीर के विकास और रख-रखाव के लिए जरूरी है।
- **आयरन.** सूअर के मांस में मेमने या गोमांस के मुकाबले में कम आयरन होता है। हालाँकि, पाचन तंत्र से मांस के आयरन (हीम-आयरन) का अवशोषण बहुत अच्छा होता है, तथा सूअर का मांस आयरन का एक उत्कृष्ट स्रोत माना जा सकता है।
सूअर के मांस में कई अन्य विटामिन और खनिज अच्छी मात्रा में होते हैं।

पोषण सामग्री

पोर्क-सॉसेज/पैटीज़ फ्रोजन/पकाए गए		
क्रम सं.	पोषक तत्व	मात्रा (100 ग्रा.)
1	कैलोरी	256 कैलोरी
2	प्रोटीन	19 ग्रा.
3	फैट	20 ग्रा.
4	आयरन	6 मिली.ग्रा.
5	सोडियम	540 मिली. ग्रा.
6	पोटैशियम	239 मिली. ग्रा.

(स्रोत:यूएसडीए)

1.5 सूअर के मांस के सॉसेज

सॉसेज कम्प्यूटेड मांस उत्पाद हैं जिन्हें साधारणतः विभिन्न स्वाद तीव्रता तथा प्रोफाइल प्राप्त करने के लिए मसालेदार या पकाया जाता है। “सॉसेज” शब्द लैटिन भाषा के अलसस से लिया गया है जिसका अर्थ शाब्दिक रूप से *नमकीन* या *संरक्षित* है। सॉसेज का विकास शुरू में मुख्य तौर पर आर्थिक कारकों से प्रेरित था, कम गुणवत्ता वाले मांस जैसे ट्रिमिंग, सिर और कंधे का मांस और खाद्य उप-उत्पादों का उपयोग किया। क्षेत्र की जलवायु और विभिन्न मसालों की उपलब्धता के आधार पर दुनिया के कई भागों में सुविधाजनक और कई तरह के सॉसेज विकसित किए गए।



उत्पाद की विशेषताओं तथा उपयुक्त विशिष्ट प्रसंस्करण विधि के आधार पर, सॉसेज को चार प्रमुख समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

- 1.5.1 **ताजा सॉसेज:** ताजा सॉसेज ताजे मांस के चुने हुए टुकड़ों (कच्चा) से बनाए जाते हैं तथा नमकीन होते हैं लेकिन नाइट्राइट से ठीक नहीं किए जाते हैं। इन्हें रेफ्रिजरेटर में ज्यादा से ज्यादा 3-4 दिनों तक रखा जा सकता है तथा परोसने से पहले अच्छी तरह पकाया जाना चाहिए। ताजा सॉसेज के उदाहरणों में नाश्ता सॉसेज, ताजा पोर्क सॉसेज, ब्रैटवुस्ट आदि सम्मिलित हैं।



- 1.5.2 **कच्चे स्मोकड सॉसेज:** ये परिष्कृत या ताजा सॉसेज जिन्हें स्मोक किया जाता है लेकिन बेचने से पहले नहीं पकाते। उन्हें एक सप्ताह तक फ्रीज तथा स्थिर रखा जाना चाहिए। बिना पके स्मोकड सॉसेज को परोसने से पहले अच्छी तरह से पकाया जाना चाहिए। उदाहरण हैं स्मोकड पोर्क सॉसेज, मेटवुस्ट और स्मोकड कंट्री-स्टाइल सॉसेज आदि।



1.5.3 पके हुए सॉसेज: दुनिया भर में उत्पादित सॉसेज का बड़ा हिस्सा पके हुए सॉसेज का होता है। वे आम तौर पर ताजे मांस से बनाए जाते हैं जिन्हें प्रसंस्करण के समय ठीक कर पूरी तरह से पकाया जाता है तथा स्मोकड किया जाता है। पके हुए सॉसेज को तब तक फ्रीज किया जाना चाहिए जब तक उनका उपभोग न हो जाए। चूँकि वे पूरी तरह से पक चुके हैं, ये सॉसेज खाने के लिए तैयार हैं। पके हुए सॉसेज के उदाहरण फ्रैंकफर्टर्स, बोलोग्ना, बीयरवुस्ट आदि हैं।



1.5.4 किण्वित सॉसेज: किण्वित सॉसेज को प्रसंस्करण प्रक्रिया व उत्पाद विशेषताओं के आधार पर सूखे तथा आधा-सूखे समूहों में विभाजित किया जा सकता है। सूखे और आधा-सूखे सॉसेज ताजे मांस से बनाए जाते हैं जिन्हें प्रसंस्करण के समय स्मोक किया जा सकता है या नहीं। सावधानीपूर्वक नियंत्रित जीवाणु किण्वन कम पीएच (4.7-5.3) उत्पन्न करता है, जो संरक्षण में सहायता करता है तथा किण्वित मांस उत्पादों से जुड़े तीखे स्वाद उत्पन्न करता है। किण्वन प्रक्रिया लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया (LAB) के टीकाकरण के माध्यम से होती है जो ग्लाइकोलाइसिस के माध्यम से लैक्टिक एसिड को उत्पादन करते हैं।

सूखे सॉसेज को लंबे समय तक सुखाने की आवश्यकता होती है (21-90 दिनों तक), जबकि अर्ध-सूखे सॉसेज को प्रायः



किण्वित किया जाता है तथा स्मोकड ओवन में पकाया जाता है। दोनों सॉसेज खाने के लिए तैयार हैं। अर्ध-शुष्क सॉसेज को भंडारण के दौरान प्रशीतन की जरूरत होती है, जबकि सूखे सॉसेज को कमरे के तापमान के अंतर्गत संग्रहीत किया जा सकता है। घरेलू स्तर पर उत्पादित विभिन्न किण्वित मांस उत्पादों में से सलामी और पेपरोनी दो सबसे लोकप्रिय वस्तुएं हैं। सूखे और अर्ध-सूखे सॉसेज के उदाहरणों में ग्रीष्मकालीन सॉसेज, थुरिंगर, सलामी, पेपरोनी, मोर्टाडेला आदि सम्मिलित हैं।

अध्याय 2

पोर्क सॉसेज का प्रसंस्करण

2.1 प्रयुक्त सामग्री

- **फ्रोजन सूअर का मांस-** कोई भी भाग जैसे सूअर का मांस, कमर, चर्बी तथा त्वचा।
- **सोया ग्रेन्यूल्स/फ्लेक्स** - इन्हें बाइंडर और एक्सटेंडर के नाम से जाना जाता है। ये सामग्रियां बाइंडिंग विशेषताओं, स्वाद, पकाने की उपज, स्लाइसिंग विशेषताओं में सुधार करने और सॉसेज फॉर्मूलेशन (अर्थात एक्सटेंडर) की लागत को कम करने में सहायक हो सकती हैं। इस प्रकार की सबसे अधिक उपयोग की जाने वाली सामग्रियां वसा रहित वाला सूखा दूध, अनाज का आटा और सोया प्रोटीन उत्पाद हैं।
- **बर्फ का पानी** - इसका उपयोग ग्राउंड मीट और सॉसेज के औद्योगिक प्रसंस्करण में किया जाता है। यह वसा रहित वाले सूखे दूध को पुनः हाइड्रेट करने व धूपपान और खाना पकाने के दौरान अपेक्षित नमी के नुकसान को पूरा करने के लिए इसे ज्यादातर सॉसेज फॉर्मूलेशन में जोड़ा जाता है। नम प्रकार के पके हुए सॉसेज में आमतौर पर लगभग 10 प्रतिशत अतिरिक्त पानी का उपयोग किया जाता है। स्टाफिंग, मिश्रण और प्रसंस्करण में सहायता के लिए ताजा सॉसेज में कम मात्रा में पानी (प्रायः 3 प्रतिशत से कम) मिलाया जाता है।
- **नमक** - यह सॉसेज में स्वाद और कार्यक्षमता के लिए एक अनिवार्य घटक है। यह मांस प्रोटीन की जल-बंधन और पायसीकारी क्षमता में मदद करता है। स्वाद बढ़ाने, सॉसेज को सूक्ष्म जीवी संदूषण होने से बचाने और घुलनशील मांस प्रोटीन निकालने के लिए नमक अनिवार्य है। निकाला गया मांस प्रोटीन एक फिल्म बनाता है और गर्म करने के समय जम जाता है और मांस के कणों को एक साथ बांध देता है जिससे सॉसेज को एक मजबूत बनावट मिलती है। अधिकांश सॉसेज में 2-3 प्रतिशत नमक होता है। नमक के स्तर को स्वाद के अनुसार मिला सकते हैं।
- **स्वाद/मसाले का मिश्रण** - मसाला आमतौर पर पौधों के भाग होते हैं जो सॉसेज के स्वाद को बढ़ाते हैं। ये ताजा, सूखे, साबुत, कुचले हुए, प्यूरी किए हुए, पेस्ट के रूप में और अर्क के रूप में हो सकते हैं। अधिकांश सॉसेज प्रकारों के लिए व्यावसायिक प्रीमिक्स्ड सीज़निंग उपलब्ध हैं। प्राकृतिक मसाले, जड़ी-बूटियाँ और वनस्पति बल्ब उपयोग किए जाने वाले सीज़निंग के मुख्य समूह हैं।
- **सोडियम नाइट्रेट/पोटेशियम नाइट्रेट:** विस्तारित शेल्फ जीवन और श्रेष्ठ भंडारण स्थिरता के साथ बेहतर खाद्य सुरक्षा के साथ सॉसेज के उत्पादन के लिए यह लाभकारी है। संरक्षण अद्वितीय रंग, बनावट और स्वाद प्रदान करता है जिसे किसी अन्य घटक द्वारा फिर से नहीं बनाया जा सकता। उपचारित मांस के विशिष्ट स्वाद, रंग व स्थिरता को पाने के लिए इन उपचारात्मक सामग्रियों की आवश्यकता होती है। नाइट्रेट तथा नाइट्राइट को सूक्ष्मजीवों द्वारा नाइट्रिक ऑक्साइड में बदला जाता है तथा मांस वर्णक (मायोग्लोबिन) के साथ मिलकर विशिष्ट गुलाबी रंग का मांस बना दिया जाता है। हालाँकि, इससे भी महत्वपूर्ण बात यह है कि नाइट्राइट बोटुलिज़्म-उत्पादक सूक्ष्मजीवों के विकास के विरुद्ध सुरक्षा प्रदान करता है, बासीपन, और उपचारित मांस के स्वाद को स्थिर देता है। प्रति 1 किलो कटे हुए मांस में अधिकतम 20 ग्राम सोडियम नाइट्रेट या पोटेशियम नाइट्रेट अनुमत है।

2.2 प्रसंस्करण

1. मांस का चयन

सॉसेज के लिए मांस या तो सूअर का मांस है, या गोमांस अथवा मुर्गी के साथ सूअर का मिश्रण है। सभी सूअर का मांस सॉसेज बनाने के अनुकूल होते हैं। पोर्क बट (जिसे कभी-कभी बोस्टन बट भी कहते हैं) एक बेहतरीन ऑल-अराउंड विकल्प है। इसमें

सॉसेज बनाने के लिए वसा और दुबले मांस का आदर्श अनुपात है। वसा सॉसेज को मुलायम व रस युक्त बनाती है। सॉसेज बनाने के लिए सूअर की चर्बी को प्राथमिकता देते हैं क्योंकि यह कठोर, सफेद होती है और इसका स्वाद सबसे अच्छा होता है। यह किस जानवर के अंग प्राप्त होता है, इसके आधार पर यह कठोरता की विभिन्न डिग्री प्रदर्शित करता है। पीठ की चर्बी, जौल की चर्बी, या बट की चर्बी (सतह क्षेत्र) की बनावट बहुत कठोर व अधिक गलनांक होती है। सॉसेज उत्पाद बनाने के लिए यह सर्वोत्तम विकल्प है।

2. पिसाई

वसा के साथ चयनित सूअर के हिस्से को बहुत छोटे छेद वाली एक प्लेट के द्वारा पीस लिया जाता है तथा अगर यह आंशिक रूप से जमा हुआ नहीं है तो एक चिकना पेस्ट तैयार करा जाएगा। ग्राइंडर हेड पर लॉकिंग रिंग कड़ी होनी चाहिए और ब्लेड तेज होने चाहिए, अन्यथा मांस चिपक जाएगा। आदर्श रूप से, साफ काटने के लिए मांस को हमेशा 0-2°C के बीच ठंडा करना चाहिए। चूंकि रेफ्रिजरेटर का तापमान लगभग 3-4° C होता है, मांस को पीसने से ठीक पहले इसे 30 मिनट के लिए फ्रीजर में रखा जाना चाहिए।

3. मिश्रण

एक समान पेस्ट पाने के लिए कीमा बनाया हुआ मांस अन्य सामग्री जैसे मसाले, विशिष्ट स्वाद आदि के साथ मिलाया जाता है। सॉसेज को ज्यादा पतला होने से रोकने और उसकी बनावट को अच्छा बनाए रखने के लिए, सॉसेज मिश्रण का तापमान 0-5° C के बीच होना चाहिए। यदि यह तापमान बढ़ता है, तो स्टफिंग चरण शुरू करने से पहले सॉसेज मिश्रण को रेफ्रिजरेटर में ठंडा किया जाना चाहिए। यदि मांस/वसा मिश्रण को सही तौर से नहीं मिलाया गया तो नमक/मायोसिन प्रतिक्रिया न्यूनतम होगी और अधिक पतला व मांस को बांधने की क्षमता कम हो जाएगी।

4. स्टफिंग और लिंक

आवरणों में भरने से पूर्व, ऑक्सीजन को मिश्रण से बाहर निकालना चाहिए (वैक्यूम-भरने वाले उपकरणों द्वारा) और मिश्रण का तापमान 2 डिग्री सेल्सियस से अधिक नहीं होना चाहिए। प्राकृतिक आवरण (वध किए गए जानवरों की आंतों से बने) के साथ-साथ संशोधित कोलेजन या सेलूलोज से बने आवरण का सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाता है। मांस प्लांट को एक मशीन की आवश्यकता होती है जो मांस को एक ही बार में सामान रूप से लिंक और भाग करेगी। सॉसेज की लंबाई और वजन समान होना चाहिए अन्यथा लागत का अनुमान लगाना और व्यवसाय चलाना असंभव होगा। ऐसी मशीनें बहुत महंगी होती हैं और एक घंटे में हजारों पाउंड सॉसेज भर सकती हैं। पिस्टन हाइड्रोलिक दबाव से संचालित होता है तथा मशीन को पैर या घुटने से नियंत्रित किया जाता है। इसलिए वैक्यूम फिलिंग द्वारा सॉसेज का लंबे शेल्फ जीवन प्राप्त किया जाता है।

4.1 आवरण: आवरण, जिसे खाल के तौर पर भी जानते हैं, इसका उपयोग सॉसेज निर्माण में उसकी प्राथमिक महत्व को प्राप्त करने के लिए किया जाता है। इन्हें मुख्यतः दो प्रकारों में विभाजित किया गया है, प्राकृतिक और कृत्रिम। सूअर या भेड़ की आंतों का उपयोग प्राकृतिक आवरण बनाने में करते हैं। प्राकृतिक आवरण से बने ज्यादातर उत्पाद भरने और पकाने के बाद तिरछे रूप में बाहर आते हैं। कृत्रिम आवरण अब अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला के अनुरूप कोलेजन, सेलूलोज और प्लास्टिक सामग्री से बनाए जाते हैं। यांत्रिक और रासायनिक क्रियाओं की एक श्रृंखला के माध्यम से, कोलेजन को जानवरों के संयोजी ऊतक से निकाला जाता है और आवरण के निर्माण के लिए उपयोग किया जाता है। आवश्यक सॉसेज आकार प्रदान करने के अलावा, आवरण सील की ताकत और घनत्व के साथ उच्च नमी और ऑक्सीजन प्रतिरोधी गुण प्रदान करके उत्पाद शेल्फ जीवन को भी बढ़ाते हैं। इसलिए आवरण खाना पकाने के समय उत्पाद के वजन घटाने में योगदान देते हैं।

4.2 उपयोग से पहले आवरण तैयार करना: केसिंग को ठंडे पानी में 30 मिनट तक भिगोया जाता है। उन्हें हाथ से या मशीनरी से पानी और नमक से धोकर, खुरचकर साफ किया जाता है; आज इन्हें मुख्य तौर पर मशीन से साफ किया जाता है।

5. खाना पकाना/भाप में पकाना

सॉसेज, हैम तथा अन्य मांस के टुकड़े कच्चे उत्पाद माने जाते हैं और इन्हें पकाया/भाप में पकाया जाना चाहिए। अधिकतम रस व स्वाद के लिए ताजा सूअर के मांस को 20 मिनट तक 68° C के आंतरिक तापमान पर पकाने/भाप में पकाने की सलाह दी जाती है।

6. स्मोकिंग

स्मोकड सॉसेज बनाने से अतिरिक्त स्वाद जुड़ता है। ओक चिप्स, पेकन, सेब चिप्स का उपयोग सॉसेज में स्मोक के रंग का स्वाद जोड़ने के लिए किया जाता है। सॉसेज को या तो ठंडा स्मोकड या गर्म स्मोकड किया जा सकता है और ये दोनों प्रक्रियाएँ मौलिक रूप से भिन्न हैं:

- ठंडा स्मोकिंग 30°C से कम तापमान पर होता है जबकि गर्म स्मोकिंग 60-80°C के बीच होता है।
- गर्म स्मोकिंग सॉसेज को पकाता है जबकि ठंडा स्मोकिंग नहीं है।
- सॉसेज में जितना ज्यादा, ठंडा स्मोकिंग होता है, धुएँ का स्वाद उतना ही गहरा और समृद्ध प्रभाव होता है, गर्म धूम्रपान के मामले में ऐसा नहीं है।

सॉसेज को प्रायः दो चरणों में स्मोकहाउस में पकाया जाता है: (1) 50°C से थोड़ा अधिक के आंतरिक तापमान पर 3-5 या अधिक मिनट तक भाप में पकाना और (2) 64-65 °C के आंतरिक तापमान पर सूखा हीटिंग। इस प्रक्रिया का पालन करते समय तुरंत शीतलन की सलाह दी जाती है।

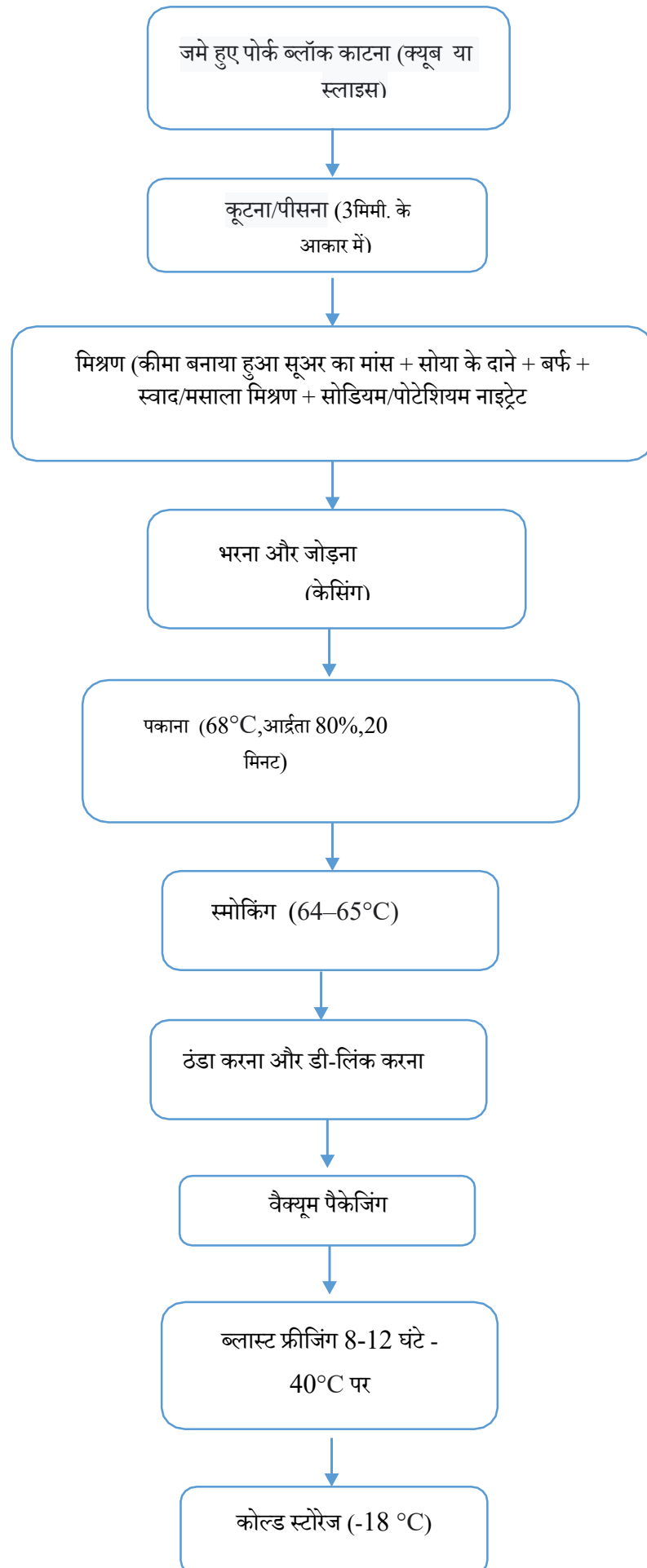
7. ठंडा करना और पैकेजिंग करना:

सॉसेज को 10-15° C के आंतरिक तापमान तक पहुंचने तक पानी से धोना या भिगोया जाना चाहिए, फिर आवरण को हटा दें और पैकेजिंग के लिए ठंडा करें। पानी के साथ सॉसेज को ठंडा करने से निम्नलिखित लाभ मिलते हैं:

- सतह को ग्रीस से साफ करता है।
- उत्पाद का शेल्फ जीवन बढ़ाता है।
- हवा के ठंडा होने का समय घट जाता है।

पैकेजिंग का मुख्य उद्देश्य मांस तथा मांस उत्पादों को सूक्ष्मजीवी संदूषण, भौतिक और रासायनिक परिवर्तनों से बचाना है। सॉसेज के लिए पैकेजिंग सामग्री, चाहे प्राथमिक हो या द्वितीयक, ग्राहक को उत्पाद की स्वीकार्य दृश्य और संरचनात्मक प्रस्तुति प्रदान करने के लिए उचित होनी चाहिए।

2.3 प्रवाह-चार्ट



2.4 प्रयुक्त उपकरण और मशीनरी

1. थर्मामीटर

यह सुनिश्चित करने के लिए एक सटीक थर्मामीटर अनिवार्य है कि प्रसंस्करण के समय कच्चा मांस 4°C से अधिक गर्म न हो। पके हुए सॉसेज के आंतरिक तापमान को मापने के लिए भी इसकी आवश्यकता होती है, जो उत्पाद में किसी भी संभावित रोगजनकों को मारने के लिए पर्याप्त गर्म होना चाहिए। अधिकांश सॉसेज को पूरी तरह से पका हुआ माना जाता है जब वे 70 डिग्री



सेल्सियस के आंतरिक तापमान तक पहुंच जाते हैं।

2. प्लेटों के साथ मांस मिनसर

ग्राइंडर में एक स्कू बरमा, एक चार या पांच ब्लेड वाला चाकू और सॉसेज की इच्छित बनावट तैयार करने के लिए कई छेद वाली प्लेटें होती हैं। 1/4-, 3/8- या 1/2-इंच छेद वाली प्लेट से मोटा पीस बनाया जाता है; महीन पीस 1/8 या 3/16-इंच के छिद्रों द्वारा बनता है।



3. बाउल चॉपर

इसका उपयोग बोलोग्ना या हॉटडॉग जैसे सॉसेज के लिए बारीक पीसने, इमल्सीफाइड बैटर बनाने के लिए किया जाता है। चॉपर घर्षण के माध्यम से इमल्सीफाइड बैटर को गर्म करते हैं जिससे मांस प्रोटीन छोटे वसा के कणों को समाहित कर सके। इस ऑपरेशन के समय तापमान नियंत्रण करना बहुत जरूरी है।



4. सॉसेज भरने की मशीन

यह विभिन्न विशिष्टताओं वाले सॉसेज भरने के लिए आदर्श है और पशु, कोलेजन, प्लास्टिक आवरण जैसे विभिन्न प्रकार के आवरणों को भरने के लिए उपयुक्त है।



5. औद्योगिक मांस स्मोकिंग मशीन

यह मशीन स्टेनलेस स्टील से बनी है और इलेक्ट्रिक है। सॉसेज को धुएं की छड़ों पर लटका दिया जाता है और भाप देने और स्मोकिंग की प्रक्रिया के लिए मशीन के अंदर ले जाया जाता है। लकड़ी के चिप्स का उपयोग इच्छित स्वादों के लिए स्मोक उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।



6. वैक्यूम पैकेजिंग मशीन

एक वैक्यूम पैकेजिंग मशीन उत्पाद को एक फिल्म बैग में रखती है, वैक्यूम चैंबर में दबाव कम करके बैग को डी-एयर कर बैग को सील कर देती है। यह उत्पाद का रंग खराब होने से बचाती है और प्रदर्शन प्रभाव को बढ़ाती है।



7. मेटल डिटेक्टर मशीन

धातु भोजन में सबसे अधिक पाए जाने वाले दूषित पदार्थों में से एक होता है। धातु मांस के प्रसंस्करण के किसी भी चरण में आ सकता है, क्योंकि इसका उपयोग आमतौर पर मशीनरी, हैंडलिंग उपकरण और सहायक बर्तनों के निर्माण में किया जाता है। खाद्य उद्योग के लिए एक मेटल डिटेक्टर प्रसंस्करण या पैकेजिंग के दौरान धातु संदूषकों को पहचान करके, अनपैक्ड, पैकेज्ड या थोक सामानों की एक विस्तृत श्रृंखला की सुरक्षा और अखंडता सुनिश्चित करने में सहायक हो सकता है।



8. ब्लास्ट फ्रीज़

इस फ्रीजर भंडारण का उपयोग (प्रायः) खाद्य पदार्थों, मांस उत्पादों या ताजा उपज के तापमान को तेजी से नीचे लाने, उन्हें तुरंत फ्रीज करने के लिए किया जाता है।



9. शीतगृह

कोल्ड स्टोरेज कक्ष अंतिम उत्पाद के साथ-साथ अन्य उत्पादों को संग्रहीत करने के लिए एक शानदार जगह है, क्योंकि वे शेल्फ जीवन बचाते हैं और खाद्य पदार्थों को खराब होने से बचाने में सहायता करते हैं। शीत कक्ष एक अच्छा विचार है क्योंकि वे वस्तुओं को नियमित कमरे के तापमान से ज्यादा ठंडा रखेंगे।



अध्याय 3

पैकेजिंग

3.1 पैकेजिंग का उद्देश्य

पैकेजिंग का मूल उद्देश्य मांस और मांस उत्पादों को सूक्ष्मजीवी विज्ञानी और भौतिक-रासायनिक बदलावों सहित गुणवत्ता पर अनचाहे प्रभावों से बचाना है। पैकेजिंग प्रसंस्करण, भंडारण और वितरण के समय खाद्य पदार्थों की सुरक्षा करती है:

- ☐ गंदगी से संदूषण (सतहों और हाथों के संपर्क से)
- ☐ सूक्ष्म जीवों द्वारा संदूषण (बैक्टीरिया, फफूंद, यीस्ट)
- ☐ परजीवियों द्वारा संदूषण (मुख्यतः कीड़े)
- ☐ विषाक्त पदार्थों द्वारा संदूषण (रसायनों)
- ☐ रंग, गंध व स्वाद को प्रभावित करने वाले प्रभाव (गंध, प्रकाश, ऑक्सीजन)
- ☐ नमी की हानि या अवशोषण (वाष्पीकरण या जल अवशोषण)

मांस पैकेजिंग के लिए उपयुक्त सिंथेटिक सामग्रियों की एक श्रृंखला मुख्य रूप से प्लास्टिक फिल्म या फ़ॉइल के रूप में उपलब्ध है। पैकेजिंग फिल्मों में निम्नलिखित गुण होने चाहिए:

- ☐ लचीला
- ☐ यांत्रिक शक्ति
- ☐ हल्का वजन
- ☐ गंध रहित
- ☐ स्वास्थ्यकर (स्वच्छ व विष विज्ञान की दृष्टि से हानि रहित)
- ☐ आसान पुनर्चक्रण
- ☐ गर्म तथा ठंडे तापमान का प्रतिरोध
- ☐ तेल तथा वसा का प्रतिरोध
- ☐ गैसों के विरुद्ध अच्छे अवरोधक गुण
- ☐ सील करने की क्षमता
- ☐ कम लागत

3.2 पोर्क सॉसेज के लिए पैकेजिंग की आवश्यकताएँ

1. गैसों के विरुद्ध बाधा

ऑक्सीजन और वाष्पीकरण के विरुद्ध अच्छे अवरोधक गुण यह सुनिश्चित करने के लिए सबसे महत्वपूर्ण विशेषताएँ हैं:

I. ऑक्सीजन को रोकना

ऑक्सीजन लाल मांस के रंग को भूरे या हरे रंग में बदलता है तथा वसा के ऑक्सीकरण और बासीपन का कारण बनता है जिसके फलस्वरूप अनचाहा स्वाद होता है। उत्पाद की वैक्यूम पैकेजिंग के साथ ऑक्सीजन-प्रूफ पैकेजिंग फिल्मों का इस्तेमाल करके सर्वोत्तम सुरक्षा प्राप्त की जाएगी।

II. उत्पाद की नमी के वाष्पीकरण को रोकना

ताजा मांस या ताजा सॉसेज या ताजा प्रसंस्कृत मांस उत्पादों में तुलनात्मक रूप से अच्छी मात्रा में नमी होती है अगर ऐसे उत्पाद अनपैकड रहेंगे तो भंडारण के समय वाष्पीकरण और सूखने से वजन व गुणवत्ता में काफी नुकसान होगा, । इसलिए पैकेजिंग सामग्री पर्याप्त रूप से जल-वाष्प-रोधी होनी चाहिए।

2. प्रकाश के विरुद्ध अवरोध

दिन की रोशनी या कृत्रिम प्रकाश के लंबे समय तक संपर्क में रहने से अनाकर्षक रंग परिवर्तन, ऑक्सीकरण व बासीपन बढ़ जाता है। पारदर्शी पैकेजिंग फिल्मों में आम तौर पर आकर्षक उत्पाद प्रस्तुति के लिए अनुमत हैं क्योंकि पैक किया गया उत्पाद दिखाई देता है। हालाँकि, प्रकाश प्रभाव से कोई सुरक्षा नहीं। इसलिए, प्रकाश के प्रति संवेदनशील उत्पादों या तेज रोशनी के संपर्क में आने वाले उत्पादों के लिए रंगीन या अपारदर्शी फिल्मों का इस्तेमाल किया जाना चाहिए। एल्युमिनियम फॉयल से लैमिनेटेड फिल्मों बहुत प्रभावी होती हैं।

3. सीलिंग क्षमता (थर्मोप्लास्टिक गुण)

फिल्मों को गर्मी से सील करने की क्षमता होना चाहिए, अर्थात हल्के दबाव में और एक साथ उच्च तापमान के अनुप्रयोग के साथ, वे गर्म क्षेत्र के साथ पिघल जाएंगे या एक साथ सील हो जाएंगे, जिसके फलस्वरूप अच्छी तरह बंद करके प्लास्टिक के पाउच या बैग बंद हो जाएंगे। अपारदर्शी और मुद्रित फिल्मों का उपयोग प्रकाश अवरोधक के रूप में किया जाता है

3.3 पोर्क सॉसेज प्राथमिक पैकेजिंग के लिए पैकेजिंग सामग्री

- उत्पाद को लपेटता व धारण करता है।
- कबाब से सीधा संपर्क।



प्राथमिक पैकेजिंग में इस्तेमाल की जा सकने वाली पैकेजिंग फिल्में

मांस उद्योग में विभिन्न उद्देश्यों के लिए पैकेजिंग फिल्मों को सिंगल-लेयर फिल्मों और मल्टी-लेयर फिल्मों में विभाजित किया जा सकता है।

सिंगल-लेयर फिल्में

इसका उपयोग मांस के टुकड़ों को हड्डी-युक्त या बिना हड्डी वाले मांस के टुकड़ों या यहां तक कि पूरे शरीर के साथ-साथ कुछ प्रसंस्कृत मांस उत्पादों को लपेटने के लिए किया जाता है। ये स्वयं-चिपकने वाले होते हैं, अर्थात् वे अतिव्यापी क्षेत्रों में - "क्लिंग फिल्म" - एक साथ चिपक जाती हैं। वे बाहरी संदूषण से और कुछ हद तक वाष्पीकरण से अच्छी सुरक्षा प्रदान करते हैं, लेकिन ऑक्सीजन से कोई सुरक्षा नहीं देते, क्योंकि वे उचित तौर पर बंद या सीलबंद पैकेज नहीं हैं। अच्छे स्वयं-चिपकने वाले गुणों वाले फ्रॉइल पीई, पीए, पीवीसी और पीपी हैं। फ्रीजर में भंडारण के समय वाष्पीकरण, बर्फ बनने और फ्रीजर के जलने से बचने के लिए, गैर-संपर्क स्थानों पर, फ्रीजर भंडारण के लिए उपयुक्त ठंड प्रतिरोधी फिल्मों पीए या पीई का इस्तेमाल किया जाता है।



मल्टी-लेयर फिल्में

मल्टी-लेयर बैरियर फिल्म पैकेजिंग प्रसंस्कृत सॉसेज को धूल, परजीवी जीवों, बैक्टीरिया तथा जहरीली वस्तुओं से सड़ने, अजीब गंध, छाया और स्वाद बनाने और पानी की मात्रा बढ़ाने से बचाती है। सामान्यतः, आंतरिक बहु-परत मांस पैकेजिंग की जाती है जहां अवरोधक सामग्री मांस के तुरंत संपर्क में आती है।

व्यावहारिक रूप से सॉसेज पैकेजिंग के लिए उपयोग की जाने वाली अन्य सभी फिल्में मजबूत ऑक्सीजन और जल-वाष्प बाधाओं के रूप में डिजाइन की गई हैं। इन आवश्यकताओं को पूर्ण रूप से प्राप्त करने के लिए, क्रमशः ऑक्सीजन और जल वाष्प के लिए अच्छे अवरोधक गुणों वाली फिल्मों को संयोजित करा जाता है।

उदाहरण के लिए, परत 1: बाहरी परत (यांत्रिक रूप से मजबूत, ऑक्सीजन के लिए गैस अवरोधक)

परत 2: मध्य परत (ऑक्सीजन के लिए बाधा)

परत 3: अंदर की परत = सीलेंट परत (बैग/पाउच की विपरीत शीट की सीलेंट परत पर दबाव में पिघलने और वेल्ड करने में सक्षम, जल वाष्प के लिए बाधा के तौर पर भी काम करती है)।



एकाधिक परत फिल्मों के लिए संयोजन

पॉलियामाइड (PA)/पॉलीथीलीन (PE) का उपयोग किया जाने वाला एक बहुत ही कुशल संयोजन है। पीए अपेक्षाकृत ऑक्सीजन प्रतिरोधी है लेकिन जलवाष्प तक कुछ हद तक पारगम्य है। PE में विपरीत गुण हैं; यह जलवाष्प विरोधी है लेकिन ऑक्सीजन के लिए पारगम्य है। इसके अलावा, आंतरिक परत के तौर पर उपयोग की जाने वाली PE में अच्छे थर्मोप्लास्टिक गुण होते हैं और इसलिए यह हीट सीलिंग के लिए उपयुक्त है। सीलेंट परतें ज्यादातर पॉलीइथाइलीन (PE) या आयनोमर (I) से बनी होती हैं। बाहरी परतें पॉलियामाइड (PA), पॉलिएस्टर (PET) या पॉलीप्रोपाइलीन (PP) हो सकती हैं। ऑक्सीजन के लिए अवरोधक परतें पॉलीविनाइलिडीनक्लोराइड (PVDC) या समान गुणों वाली सामग्रियों से बनी होती हैं।



द्वितीय पैकेजिंग

- प्राथमिक पैकेजों को समूहीकृत करने के लिए उपयोग किया जाता है
- प्राथमिक इकाई के बाहर उपस्थित



तृतीय पैकेजिंग

- भंडारण और परिवहन के समय थोक में उत्पाद को संभालने के लिए उपयोग किया जाता है।
- सेकेंडरी पैकेज की कार्टन पैलेटाइज्ड इकाई। किसी भी उत्पाद के लिए पैकेज का चुनाव उनकी विशेषताओं और स्थिरता के आधार पर किया जाता है



3.4 पैकेजिंग तकनीक

प्रशीतन के साथ-साथ वैक्यूम पैकेजिंग (VP), मांस और मांस उत्पादों के शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए तेजी से लोकप्रिय संरक्षण तकनीक बन गई है, जिसने कच्चे और प्रसंस्कृत मांस उत्पादों के भंडारण, वितरण और विपणन में बड़े परिवर्तन आये हैं। वैक्यूम पैकेजिंग (VP) कंटेनर (कठोर या लचीले) में एक उत्पाद की पैकेजिंग है, जिसमें से अंतिम सीलिंग से पहले हवा को काफी हद तक हटा देते हैं (मुलर, 1990)। प्रशीतित प्रसंस्कृत मांस जैसे सॉसेज, हॉट डॉग और पुनर्गठित हैम उत्पाद, और अन्य कटे हुए प्रसंस्कृत मांस को पारंपरिक रूप से ऑक्सीजन के साथ उत्पाद के संपर्क को कम करने और परिणामस्वरूप उनके शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए प्लास्टिक पैकेज में वैक्यूम-पैक किया जाता है।

वैक्यूम पैकेजिंग सामग्री

खुदरा मांस उत्पादों के लिए वैक्यूम पैकेज प्रायः कम-ऑक्सीजन पैकेजिंग प्रणाली होती है जिनमें मांस एक बैरियर स्टाइरीन या पीई फिल्मों में होता है और गर्मी-सिकुड़ने योग्य बैरियर फिल्मों को उत्पाद के आकार के अनुरूप वैक्यूम सील किया जाता है। वैक्यूम पैकेजिंग के लिए सामान्य सामग्रियों में PA, EVA, EVOH और PET-PVdC सम्मिलित हैं। यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि पैकेज के किनारों पर कम मोटाई वैक्यूम पैकेज के गैस अवरोधक गुणों को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करती है। ओलिवेरा एट अल. (2006) ने वैक्यूम पैकेजिंग में EVOH के उपयोग का सुझाव दिया क्योंकि यह सामग्री पैकेजिंग कोनों के गैस अवरोधक गुणों को प्रभावित नहीं करती। वर्तमान में, एक विशिष्ट VP सामग्री आम तौर पर 1 वायुमंडल में 15.5 मिली एम-2 (24 घंटे)-1 से कम की O₂ पारगम्यता के साथ EVA/PVDC/EVA का तीन-परत सह-एक्सट्रूजन होता है। वीपी प्रणाली की एक भिन्नता बाहरी बाधा और आंतरिक वायु-पारगम्य परतों के साथ मिश्रित फिल्मों का उपयोग कर रही है।

वैक्यूम पैकेजिंग मशीन

एक वैक्यूम पैकेजिंग मशीन उत्पाद को एक फिल्म बैग में रख, वैक्यूम चैंबर में दबाव कम करके बैग को डी-एयर करती है तथा बैग को सील कर देती है। यह उत्पाद का बेरंग होने से बचाता है और प्रदर्शन प्रभाव को बढ़ाता है।

सिर्फ एक उत्पाद को बेल्ट पर बैग में रखकर, मशीन स्वचालित रूप से वैक्यूम-पैकेजिंग, सीलिंग, कूलिंग और डिस्चार्जिंग से लेकर वैक्यूम पैकेजिंग प्रक्रियाओं की श्रृंखला को पूरा करती है।

मांस प्रसंस्करण उद्योगों के लिए, वैक्यूम पैकेजिंग मशीन भोजन को ताजगी बरकरार रखते हुए लपेटती है। जब पैकेज खोला जाता है, तो मूल स्वाद और फ्लेवर जैसा का तैसा रहता है।

मेटल डिटेक्टर मशीन

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में, भोजन में सबसे अधिक पाए जाने वाले दूषित पदार्थों में से एक धातु है। खाद्य उद्योग के लिए एक मेटल डिटेक्टर प्रसंस्करण या पैकेजिंग के समय धातु संदूषकों की पहचान करके, अनपैकड, पैकेज्ड या थोक सामानों की एक विस्तृत श्रृंखला की सुरक्षा और अखंडता सुनिश्चित करने में सहायता कर सकता है।

अध्याय 4

FSSAI खाद्य विनियम और मानक

4.1 मानकों की परिभाषा

FSSAI मानकों के अनुसार (2.5.2 मांस और मांस उत्पाद) (सुखाया हुआ या मसालेदार और पका हुआ या स्मोकड मांस उत्पाद, या दोनों) खाद्य सुरक्षा मानक और योजक 2011-स्मोकड मांस का अर्थ है स्वाद व संरक्षण के लिए कठोर लकड़ी द्वारा उत्पादित धुएं के संपर्क में आने या पकाए गए मांस को उजागर करके तैयार किया गया उत्पाद। वैकल्पिक तौर पर, तरल धुआं (तेल-आधारित, पानी में घुलनशील या सूखा पाउडर) को मांस पर डुबाने या भिगोने, स्वचालित (छिड़काव) या सीधे मांस निर्माण के साथ मिलाकर लगाया जाएगा।

मांस और मांस उत्पादों के लिए सूक्ष्म जीवी मानक

तालिका: मांस और मांस उत्पादों के लिए सूक्ष्मजीव विज्ञानी मानक- प्रक्रिया स्वच्छता मानदंड

उत्पाद श्रेणी	एरोबिक प्लेट काउंट		खमीर और फफूंदी की गिनती		इशरीक्रिया कोली		स्टैफिलोकोकस ऑरियस कोगुलेज़ (+ve)	
	सीमाएं (cfu /g)		सीमाएं (cfu /g)		सीमाएं (cfu /g)		सीमाएं (cfu /g)	
	m	M	m	M	m	M	m	M
कच्चा मैरीनेटेड/मी इनसाइड/कम्युनेटेड मांस	5×10^5	5×10^6	1×10^4	5×10^4	1×10^2	1×10^3	1×10^2	1×10^3
पका हुआ मांस उत्पाद	1×10^3	1×10^4	10	1×10^2	10	1×10^2	10	1×10^2

तालिका: मांस और मांस उत्पादों के लिए सूक्ष्मजीव विज्ञानी मानक- खाद्य सुरक्षा मानदंड

उत्पाद श्रेणी	साल्मोनेला\$	लिस्टेरिया मोनोसाइटोग एनीस	सल्फाइड क्लॉस्ट्रिडि या को कम करना	क्लोस्ट्रीडियू एम बोटुलिनम	कैपिलोबा सीटीआर एसपीपी*
	सीमाएं (cfu /g)	सीमाएं (cfu /g)	सीमाएं (cfu /g)	सीमाएं (cfu /g)	सीमाएं (cfu /g)
	m/M	m/M	m M	m M	m M
कच्चा मैरिनेटेड/मिन सीड/कम्युनेटेड मांस	अनुपस्थित	NA	NA NA	NA NA	NA NA
पका हुआ मांस उत्पाद	अनुपस्थित	अनुपस्थित	1x10 ² 1x10 ³	NA NA	अनुपस्थित

खाद्य उत्पादों में खाद्य योजकों का उपयोग

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

खाने योग्य आवरण (जैसे सॉसेज आवरण)

कोलेजन, सेलूलोज, या खाद्य-ग्रेड सिंथेटिक सामग्री या प्राकृतिक स्रोतों से तैयार किए गए आवरण या ट्यूबिंग जिनमें सॉसेज मिश्रित है।

पोल्ट्री सहित मांस और मांस उत्पाद				
खाद्य श्रेणी प्रणाली	खाद्य श्रेणी का नाम	खाद्य योजक	इन की नहीं	अनुशंसित अधिकतम स्तर
8.4	खाने योग्य आवरण	लाल शिमला मिर्च ओलियोरेसिन	160c(i)	GMP
		एस्कॉर्बिल एस्टर		5,000 मि./किग्रा.
		शानदार नीला FCF	133	100 मि.किग्रा/.
		कैरोटीनॉयड		100 मि.किग्रा/.
		तेज हरा एफसीएफ	143	100 मि.किग्रा/.
		अंगूर के छिलके का अर्क	163(ii)	5,000 मि.किग्रा/.
		हाइड्रोक्सीबेंजोएट्स, पेरा		36 मि.किग्रा/.
		आयरन ऑक्साइडस		1,000 मि.किग्रा/.
		फॉस्फेट		1,100 मि.किग्रा/.
		पॉलीसोर्बेट्स		1,500 मि.किग्रा/.

ताप-उपचारित प्रसंस्कृत कम्युनेटेड मांस व पोल्ट्री उत्पाद

इसमें पकाए गए (उपचारित व पकाए गए, सूखे व पकाए गए), गर्मी-उपचारित (निष्फल सहित) और डिब्बाबंद कम्युनेटेड उत्पाद सम्मिलित हैं।

पोल्ट्री सहित मांस और मांस उत्पाद				
खाद्य श्रेणी प्रणाली	खाद्य श्रेणी का नाम	खाद्य योज्य	INS नं.	अनुशंसित अधिकतम स्तर
8.3	प्रसंस्कृत कम्युनेटेड मांस और पोल्ट्री उत्पाद	शानदार नीला एफसीएफ	133	100 मि.किग्रा/.
		ब्यूटाइलेटेडहाइड्रोक्सियन आइसोल (BHA)	320	200 मि.किग्रा/.
		कारमेल III - अमोनिया कारमेल	150c	GMP
		कारमेल IV - सल्फाइट अमोनिया कारमेल	150d	GMP
		एरिथ्रोसिन	127	30 मि.किग्रा/.
		अंगूर के छिलके का अर्क	163(ii)	5,000 मि.किग्रा/.
		नाइट्राइट		80 मि.किग्रा/.
		लाल शिमला मिर्च ओलियोरेसिन	160c(i)	GMP
		फॉस्फेट		2,200 मि.किग्रा/.
		पॉलीसोर्बेट्स		5,000 मि.किग्रा/.
		राइबोफ्लेविन		1,000 मि.किग्रा/.
		प्रोपाइल गैलेट	310	200 मि.किग्रा/.
		प्रोपलीन ग्लाइकोल एल्गीनेट	405	3,000 मि.किग्रा/.
		शर्बत		1,500 मि.किग्रा/.
		सोडियम डाइएसीटेट	262(ii)	1,000 मि.किग्रा/.
		टेकोफेरॉल		500 मि.किग्रा/.
		तृतीयक ब्यूटाइलहाइड्रोक्विनोन (TBHQ)	319	100 मि.किग्रा/.

4.2 खाद्य सुरक्षा और मानक (प्रदूषक, विषाक्त पदार्थ और अवशेष) विनियम, 2011

संदूषक, विषाक्त पदार्थ और अवशेष धातु संदूषक

1. खाद्य पदार्थों में जब भारतीय फार्माकोपिया के मोनोग्राफ में वर्णित रसायनों का इस्तेमाल किया जाता है, तो उनमें उस समय लागू भारतीय फार्माकोपिया के उपयुक्त मोनोग्राफ में निर्दिष्ट सीमा से ज्यादा धातु संदूषक नहीं होने चाहिए।
2. उपरोक्त खंड (1) में निहित किसी भी बात के बावजूद, नीचे दी गई तालिका के कॉलम (2) में निर्दिष्ट किसी भी खाद्य पदार्थ में उक्त तालिका के कॉलम (3) में निर्दिष्ट मात्रा से ज्यादा धातु सम्मिलित नहीं होगी:

धातु संदूषक का नाम	आहार का शीर्षक	प्रति मिलियन भाग (मी.ग्रा./या मी.ग्रा./ली.)
(1)	(2)	(3)
लीड	नामांकित पशु वसा (लार्ड, सूअर की चर्बी, प्रीमियर जूस (बैल) और खाने योग्य चर्बी)	0.1
	मवेशी, भेड़ और सूअर आदि का मांस (मांस से प्राप्त वसा पर भी लागू)	0.1
आर्सेनिक	नामांकित पशु वसा (लार्ड, सूअर की चर्बी, प्रीमियर जूस)(बैल) और खाने योग्य तेलो)	0.1

फसल संदूषक और प्राकृतिक तौर पर पाए जाने वाले विषैले पदार्थ

1. नीचे दी गई तालिका के कॉलम (2) में निर्दिष्ट किसी भी खाद्य पदार्थ में उक्त तालिका के कॉलम (3) में संबंधित प्रविष्टि में निर्दिष्ट मात्रा से अधिक मात्रा में कॉलम (1) में संबंधित प्रविष्टि में निर्दिष्ट कोई फसल संदूषक सम्मिलित नहीं होगा।:

प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले विषैले पदार्थों के नाम (NOTS)	भोजन का शीर्षक	अधिकतम सीमा (ppm)
(1)	(2)	(3)
सफ़्रोले	मुर्गीपालन व अन्य मांस उत्पाद की तैयारी	10

अवशेष

कीटनाशकों के प्रयोग पर प्रतिबंध:

- (1) अभिव्यक्ति "कीटनाशक" का वही अर्थ होगा जो कीटनाशक अधिनियम, 1968 (1968 का 46) में दिया गया है।
- (2) खंड (3) के प्रावधानों के अधीन, किसी भी कीटनाशक का इस्तेमाल सीधे खाद्य पदार्थों पर नहीं किया जाएगा: बशर्ते कि इस विनियमन में कुछ भी उन फ्यूमिगेण्ट्स पर लागू नहीं होगा जो पंजीकृत हैं तथा पंजीकरण समिति द्वारा खाद्य पदार्थों पर उपयोग के लिए अनुशंसित हैं। कीटनाशक अधिनियम, 1968 (1968 का 46) की धारा 5 के अंतर्गत गठित)।

खाना	कीटनाशक का नाम	अधिकतम अवशेष सीमा (MRL) मिली.ग्रा./कि.ग्रा. में
मांस और मांस उत्पाद	एसेफेट (मेथैमिडोफोस और एसेफेट के मिश्रण के रूप में व्यक्त)	0.05
	एसिटामिप्रिड	0.05
	क्लोरेट्रानिलिप्रोल	0.2
	क्लोरोथालोनिल	0.02
	बितरतानोल	0.05
	क्लोथियानिडिन (क्लोथियानिडिन और इसके मेटाबोलाइट्स थियाज़ोलिमिथाइलगुआनिडाइन (TMG), थियाज़ोलिमिथाइल्यूरीया (TZMU), मिथाइलनाइट्रोगुआनिडाइन (MNG) TMG)	0.02
	डेल्टामेथ्रिन (डेकामेथ्रिन))	0.05

	डिफ़ेनोकोनाज़ोल	0.2
	डाइमैथोएट	0.05
	मैकोजेब	0.1
	एथोफेनप्रोक्स (एटोफेनप्रोक्स)	0.5
	फेनप्रोपथ्रीन	0.02
	फ़िप्रोन पर	0.01
	फ्लुसिलज़ोल	1
	ग्लाइफोसेट	0.05
	इमिडाक्लोप्रिड	0.1
	इंडोक्साकार्ब	2
	क्रेसोक्सिम मिथाइल	0.05
	मेथोमिल	0.02
	ऑक्सीडेमेटोनमिथाइल-	0.05
	पेनकोनाज़ोल	0.05
	प्रोफेनोफोस	0.05
	प्रोपिकोनाज़ोल	0.01
	स्पिनोसैड	2
	टेबुकोनाज़ोल	0.05
	थियाक्लोप्रिड	0.1
	थिओडिकार्ब	0.02
	थियामेथोक्सम	0.02
	ट्रायडाइमफ़ोन	0.02* * परिमाणीकरण की सीमा (LOQ) पर अधिकतम अवशेष सीमा तय की गई
मांस और पॉल्ट्री		0.1(वसा आधार शरीर)

	बेनोमिल और कार्बेन्डाजिम का योग कार्बेन्डाजिम के रूप में व्यक्त किया गया	
	कार्बेन्डाजिम	0.1(वसा आधार शरीर)
	कार्बोफ्यूथ्रान (कार्बोफ्यूथ्रान और 3- हाइड्रॉक्सी कार्बोफ्यूथ्रान का योग कार्बोफ्यूथ्रान के रूप में व्यक्त किया गया)	0.10(वसा आधार शरीर)
	क्लोरोपाइरीफोस	0.1
	साइपरमेथ्रिन (आइसोमर्स का योग) (वसा में घुलनशील अवशेष)	2
	एडिफेनफोस	0.02(वसा आधार शरीर)
	फेनवेलरेट (वसा में घुलनशील अवशेष)	1.0(वसा आधार शरीर)
	फ़ेथोएट	0.05(वसा आधार शरीर)
	फ़ोरेट फ़ोरेट का योग), इसका ऑक्सीजन एनालॉग और उनके सल्फ़ोक्साइड और सल्फ़ोन, फ़ोरेट के रूप में व्यक्त(	0.02*(वसा आधार शरीर)

एंटीबायोटिक और अन्य फार्मा-कोलॉजिक रूप से सक्रिय पदार्थ

निम्नलिखित एंटीबायोटिक दवाओं व पशु चिकित्सा दवाओं को मांस तथा मांस उत्पादों, पोल्ट्री व अंडे, झींगा, झींगा या किसी भी तरह की मछली और मत्स्य उत्पादों सहित समुद्री खाद्य पदार्थों के प्रसंस्करण के किसी भी चरण में उपयोग करने के लिए अनुमत नहीं है। 0.001 मिली.ग्रा./कि.ग्रा. की बाहरी अधिकतम अवशेष सीमा क्लोरैम्फेनिकॉल को छोड़कर लागू होगी, जिसके लिए यह 0.0003 मिली.ग्रा./कि.ग्रा. (0.3 ug/kg) होगी।

1. नाइट्रोफ्यूरोन्स सहित -

- (i) फुराज़ाडोन
- (ii) फ़राज़ोलिडोन
- (iii) नाइट्रोफ़र्नाटोइन
- (iv) नाइट्रोफ़्यूराज़ोन

2. च्लोरमफेनिकल

3. सुल्फामेथोक्साज़ोले

4. अरिस्टोलोचिअ spp तथा उसकी तैयारी

5. क्लोरोफार्म

6. क्लोरप्रोमाजिने
7. कोल्चिकिने
8. डैपसोन.
9. डिमेट्रिडाज़ोल
10. मैट्रोनिडाज़ोल
11. रोनिडाज़ोल
12. इप्रोनिडाज़ोल और अन्य नाइट्रोमिडाज़ोल
13. क्लेनबुटेरोल
14. डायथाइलस्टिबेस्ट्रोल
15. ग्ल्युकोपेसिदेस
16. स्टिलबेन्स और अन्य स्टेरॉयड
17. क्रिस्टल बैंगनी
18. मैलाकाइट हरी
19. कार्बडॉक्स

निर्दिष्ट एंटीबायोटिक्स और पशु चिकित्सा दवाएं नीचे दी गई तालिका के खाद्य पदार्थों के लिए निर्दिष्ट सहनशीलता सीमा से ज्यादा नहीं होनी चाहिए, अर्थात्:-

क्र.सं.	एंटीबायोटिक्स और पशु चिकित्सा दवाओं के नाम	तोलरेंस सीमा (मिली.ग्रा./कि.ग्रा.) सूअर के मांस में			
		मांसपेशियाँ	फैट	किडनी	जिगर
1	कोलिस्टिन	0.15	0.15	0.15	0.2
2	डायहाइड्रोस्ट्रेप्टोमाइसिन स्ट्रेप्टोमाइसिन	0.6	0.6	1	0.6
3	क्लोरेटेट्रासाइक्लिन/टेट्रासाइक्लिन/ऑक्सीटेट्रासाइक्लिन/	0.2	-	1.2	0.6
4	फ्लूमेक्वीन	0.5	1	3	0.5
5	लिनकोमाइसिन	0.2	0.1	1.5	0.5
6	नोमयकिन	0.5	0.5	10	0.5
7	स्पेक्टिनोमाइसिन	0.5	2	5	2
8	स्पेक्टिनोमाइसिन	1	2	6	2
9	सेफशफर	0.1	0.1	0.2	0.05
10	डैनोफ्लोक्सासिन	0.1	0.1	1	1.5
11	टिल्मिकोसिन	0.1	0.1	0.1	0.1

12	डोरमेक्टिन	0.005	0.15	0.03	0.1
13	आइवरमेक्टिन	-	0.02	-	0.015
14	लेवामिसोल	0.01	0.01	0.01	0.1
15	फेबॉटेलऑक्सीफेंडाजोल/फेनबेंडाजोल/	0.1	0.1	0.1	0.5
16	थियाबेण्डाजोल	0.1	0.1	0.1	0.1

4.3 पैकेजिंग और लेबलिंग विनियम, 2011

FSSI 2.1: पैकेजिंग 2.1.1: सामान्य आवश्यकताएँ

1. निम्नलिखित सामग्रियों या धातुओं से बना एक बर्तन या कंटेनर, जब भोजन की तैयारी, पैकेजिंग और भंडारण में उपयोग किया जाता है, तो इसे मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त माना जाएगा: - (ए) कंटेनर जो जंग खाएं हैं; (बी) एनामेल्ड दूषित पदार्थ चिपटा और जंग लगना (सी) तांबे या पीतल के कंटेनर जो ठीक से टिन किए हुए नहीं हैं (डी) एल्यूमीनियम से बने कंटेनर, कास्ट के लिए IS:20 विनिर्देश के रसायनिक संरचना के अनुरूप नहीं हैं या बर्तनों के लिए गढ़ा एल्यूमीनियम और एल्यूमीनियम मिश्र धातु के लिए IS:21 विनिर्देशन।
2. प्लास्टिक सामग्री से बने कंटेनरों को निम्नलिखित भारतीय मानक विनिर्देशों के अनुरूप होना चाहिए, जो आंशिक या पूर्ण रूप से, खाद्य वस्तुओं की पैकिंग या भंडारण के लिए उपकरणों या पात्र के तौर पर किया जाता है:—

- (i) IS:10146(खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीथीन के लिए विशिष्टता);
- (ii) IS:10142(खाद्य पदार्थों के संपर्क में आने वाले स्टाइरीन पॉलिमर के लिए विशिष्टता);
- (iii) IS:10151(खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीविनाइल क्लोराइड (PVC) के लिए विशिष्टता);
- (iv) IS:10910(खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीप्रोपाइलीन के लिए विशिष्टता);
- (v) IS:11434(खाद्य पदार्थों के संपर्क में आयनोमर रेजिन के लिए विशिष्टता);
- (vi) IS:11704एथिलीन ऐक्रेलिक एसिड (EAA) कॉपोलीमर के लिए विशिष्टता.
- (vii) IS:12252 -पॉली एल्केलीन टेरफेथलेट्स (PET) के लिए विशिष्टता।).
- (viii) IS:12247 -नायलॉन 6 पॉलिमर के लिए विशिष्टता;;
- (ix) IS:13601-एथिलीन विनाइल एसिडेट (EVA);
- (x) IS:13576-एथिलीन मेथा ऐक्रेलिक एसिड (EMAA);

(xi) एक बार उपयोग किए गए टिन और प्लास्टिक के कंटेनरों को खाद्य तेलों और वसा की पैकेजिंग के लिए पुनः उपयोग नहीं किया जाएगा; बशर्ते कि तांबे से बने बर्तन या कंटेनर यद्यपि ठीक से टिन नहीं किए गए हों, उनका उपयोग चीनी मिष्ठान या आवश्यक तेलों की तैयारी के लिए किया जा सकता है और ऐसे बर्तनों या कंटेनरों के उपयोग मात्रा 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 पालन करना आवश्यक है। खाद्य सुरक्षा और मानक विनियम, 2011 खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण द्वारा स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय के अंतर्गत जारी एक अधिसूचना है।

खाद्य लेबलिंग विनियमों की प्रयोज्यता

खाद्य लेबलिंग नियमों के अनुसार सभी "प्री-पैकेज्ड" या "प्री-पैकड फूड" को भारत में लेबलिंग नियमों का पालन करना अनिवार्य है। नियमों के अनुसार, प्री-पैकेज्ड फूड का अर्थ वह भोजन है, जिसे किसी भी प्रकार के पैकेज में इस तरह से रखा जाता है कि इसमें किसी भी तरह की छेड़छाड़ किए बिना सामग्री को बदला नहीं जा सकता है और जो उपभोक्ता को बिक्री के लिए तैयार है।

सामान्य लेबलिंग आवश्यकताएँ

भारत में बेचे जाने वाले सभी प्री-पैकेज्ड खाद्य पदार्थों को निम्नलिखित लेबलिंग आवश्यकताओं का पालन करना होगा:

- लेबल अंग्रेजी या हिंदी या देवनागरी भाषा में होना चाहिए। उपरोक्त के अलावा, आवश्यकतानुसार लेबल में किसी अन्य भाषा में भी जानकारी हो सकती है।
- लेबल में भोजन के बारे में ऐसी जानकारी नहीं होनी चाहिए जिसे गलत, भ्रामक माना जा सके या अन्यथा उत्पाद के बारे में गलत धारणा बनाई जा सकती है।
- लेबल को कंटेनर पर इस प्रकार चिपकाया जाना चाहिए कि वह आसानी से कंटेनर से अलग न हो सके।
- लेबल में विद्यमान सामग्री या जानकारी उपभोक्ता द्वारा स्पष्ट, प्रमुख, अमिट और आसानी से पढ़ने योग्य होनी चाहिए।
- यदि कंटेनर किसी रैपर 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 का नाम व्यापार नाम और उसमें निहित भोजन के विवरण के साथ अवश्य बताया जाना चाहिए। यदि भोजन में एक से अधिक घटक सम्मिलित हैं, तो निर्माण के समय, सामग्री की एक सूची वजन या मात्रा के अनुसार उनकी संरचना के अवरोही क्रम में प्रस्तुत की जानी चाहिए।

पोषण संबंधी जानकारी

- पोषण संबंधी जानकारी या पोषण संबंधी तथ्य प्रति 100 ग्राम या 100 मिली.ली. या उत्पाद की प्रति सेवारत निम्नलिखित जानकारी के साथ लेबल पर दिए जाने चाहिए:
- किलो कैलोरी में ऊर्जा मूल्य;
- प्रोटीन की मात्रा, कार्बोहाइड्रेट, (शुगर की मात्रा निर्दिष्ट करें) और वसा की मात्रा (g) या मि.ली. में ;
- किसी अन्य पोषक तत्व की मात्रा जिसके लिए पोषण या स्वास्थ्य का दावा किया गया है:

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि लेबल में किए गए किसी भी "स्वास्थ्य दावे" या "पोषण दावे" या "जोखिम में कमी" दावे की FSSAI 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 का दावा”** इसका अर्थ है किसी भी प्रतिनिधित्व से है जो बताता है, सुझाव देता है या संकेत देता है कि भोजन या उस भोजन के घटक और स्वास्थ्य के बीच एक संबंध मौजूद है तथा इसमें पोषण दावे शामिल हैं जो शरीर के विकास और सामान्य कार्यों में पोषक तत्व की शारीरिक भूमिका का वर्णन करते हैं, अन्य कार्यात्मक दावे कुल आहार के संदर्भ में, शरीर के सामान्य कार्यों या जैविक गतिविधियों पर भोजन या उसके घटकों के सेवन के विशिष्ट लाभकारी प्रभाव के संबंध में और ऐसे दावे स्वास्थ्य में सकारात्मक योगदान या कार्य में सुधार या संशोधन या संशोधन से संबंधित हैं। स्वास्थ्य, या बीमारी को संरक्षित करना, किसी भोजन या भोजन के घटकों के उपभोग से संबंधित जोखिम में कमी का दावा, कुल आहार के संदर्भ में, किसी बीमारी या स्वास्थ्य संबंधी स्थिति के विकास के कमी में दावा ;
- **“पोषण का दावा”** इसका अर्थ है किसी भी प्रतिनिधित्व है जो बताता है, सुझाव देता है या संकेत देता है कि किसी भोजन में विशेष पोषण गुण होते हैं जो ऊर्जा मूल्य तक सीमित नहीं होते हैं बल्कि प्रोटीन, वसा कार्बोहाइड्रेट, विटामिन और खनिज सम्मिलित होते हैं;
- **“जोखिम में कमी”** स्वास्थ्य दावों के संदर्भ में किसी बीमारी या स्वास्थ्य संबंधी स्थिति के लिए एक प्रमुख

जोखिम कारक को महत्वपूर्ण रूप से बदल देता है

शाकाहारी या मांसाहारी प्रतीक

सभी पैक किए गए भोजन जो "मांसाहारी" हैं, पर एक प्रतीक होना चाहिए जो भूरे रंग की रूपरेखा के साथ एक वर्ग के अंदर भूरे रंग से भरा हुआ चक्र है। यदि किसी भोजन में मांसाहारी घटक के रूप में केवल अंडा शामिल है, तो निर्माता एक घोषणा दे सकता है कि उत्पाद में केवल अंडा है और मांसाहारी प्रतीक जोड़ सकता है।



मांसाहारी प्रतीक

खाद्य पदार्थों, रंगों और स्वादों से संबंधित जानकारी

खाद्य उत्पाद में निहित खाद्य योजकों का उल्लेख विशिष्ट नामों या मान्यता प्राप्त अंतरराष्ट्रीय संख्यात्मक पहचान के साथ-साथ वर्ग शीर्षकों के साथ किया जाना चाहिए। लेबल पर सामग्री की सूची के ठीक नीचे "इसमें अनुमत प्राकृतिक रंग शामिल हैं" जैसे कुछ कथनों के साथ लेबल पर रंग जोड़ने का उल्लेख किया जाना चाहिए। यदि किसी बाहरी स्वाद देने वाले एजेंट को जोड़ा जाता है, तो इसका उल्लेख लेबल पर सामग्री की सूची के ठीक नीचे "इसमें अतिरिक्त स्वाद शामिल है" जैसे कथन में किया जाना चाहिए।

निर्माता का नाम और पूरा पता

भोजन के प्रत्येक पैकेज पर निर्माता का नाम एवं पूरा पता अंकित होना चाहिए। आयातित भोजन के मामले में, पैकेज में भारत में आयातक का नाम और पूरा पता होना चाहिए।

शुद्ध मात्रा

सभी पैकेज्ड खाद्य पदार्थों में वजन या मात्रा या संख्या के अनुसार शर्त मात्रा अंकित होनी चाहिए, जैसा भी मामला हो। पैकेज में मौजूद वस्तु की शुद्ध मात्रा में रैपर और पैकेजिंग सामग्री का वजन सम्मिलित नहीं होना चाहिए।

बैच पहचान की लॉट संख्या

सभी पैक किए गए खाद्य पदार्थों पर लॉट नंबर या बैच नंबर या कोड नंबर का उल्लेख किया जाना चाहिए जिससे निर्माण और वितरण के दौरान इसका पता लगाया जा सके। केवल निष्फल दूध सहित ब्रेड और दूध को इस विनियमन का पालन करने की आवश्यकता नहीं है।

निर्माण या पैकिंग की तारीख

लेबल पर वह तारीख, महीना और वर्ष अंकित होना चाहिए जिसमें वस्तु निर्मित, पैक या प्री-पैक की गई है। यदि खाद्य उत्पादों की शेल्फ लाइफ तीन महीने से अधिक है, तो निर्माण का महीना और वर्ष "बेस्ट बिफोर डेट" के साथ दिया जा सकता है। तीन महीने से कम शेल्फ जीवन वाले उत्पादों के मामले में, वह तारीख, महीना और वर्ष जिसमें वस्तु निर्मित या तैयार की जाती है या पहले से पैक की जाती है, को लेबल पर सर्वोत्तम तिथि के साथ उल्लिखित किया जाना चाहिए।

आयातित खाद्य पदार्थों की उत्पत्ति का देश

आयातित भोजन के लिए, भोजन के लेबल पर भोजन की उत्पत्ति का देश घोषित किया जाना चाहिए। यदि किसी खाद्य उत्पाद का प्रसंस्करण किसी दूसरे देश में किया जाता है, जिससे इसकी प्रकृति बदल जाती 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 का सही उपयोग सुनिश्चित करने के लिए, यदि आवश्यक हो, तो पुनर्गठन सहित उपयोग के निर्देश लेबल पर शामिल किए जाने चाहिए।

4.4 खाद्य निर्माता/प्रोसेसर/हैंडलर के लिए साफ-सफाई व स्वच्छता संबंधी आवश्यकताएँ

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

1. परिसर एक स्वच्छ स्थान पर स्थित होना चाहिए और गंदगी से मुक्त होना चाहिए और समग्र रूप से स्वच्छ वातावरण स्वच्छ बनाए रखना चाहिए। सभी नई इकाइयाँ पर्यावरण प्रदूषित क्षेत्रों से दूर स्थापित की जाएंगी।
2. समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखने के लिए विनिर्माण के लिए खाद्य व्यवसाय परिसर में विनिर्माण व भंडारण के लिए पर्याप्त जगह होनी चाहिए।
3. परिसर साफ-सुथरा, पर्याप्त रोशनी वाला व खुला हवादार होनी चाहिए।
4. फर्श, व दीवारों को अच्छी स्थिति में होना चाहिए। वे चिकनी और साफ करने में आसान होने चाहिए और उन पर पेंट या प्लास्टर नहीं उखड़ना चाहिए।
5. फर्श और झालर वाली दीवारों को आवश्यकता के अनुसार एक प्रभावी कीटाणुनाशक से धोया जाएगा, परिसर को सभी कीड़ों से मुक्त रखा जाएगा। व्यावसाय संचालन के दौरान कोई छिड़काव नहीं किया जाएगा, बल्कि इसके बजाय परिसर में आने वाली स्प्रे मक्खियों को मारने के लिए फ्लाई स्वेट/फ्लैप का उपयोग किया जाना चाहिए। सभी खिड़कियों, दरवाजों और अन्य खुले स्थानों में यथा उपयुक्त जाली या स्क्रीन लगाई जाएगी। विनिर्माण में उपयोग किया जाने वाला पानी पीने योग्य होगा और यदि आवश्यक हो तो पानी की रासायनिक और जीवाणु विज्ञानी जांच किसी भी मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला में नियमित अंतराल

पर की जाएगी।

6. परिसर में पेयजल की सतत आपूर्ति सुनिश्चित की जायेगी। आंतरिक जल आपूर्ति होने की स्थिति में, भोजन या कपड़े धोने में उपयोग किए जाने वाले पानी के लिए पर्याप्त भंडारण की व्यवस्था की जाएगी।
7. उपयोग किए जाने पर उपकरण और मशीनरी ऐसे डिजाइन की होनी चाहिए जिससे सफाई करना आसान हो। कंटेनरों, टेबलों, मशीनरी के कामकाजी भागों आदि की सफाई की व्यवस्था प्रदान की जाएगी।
8. किसी भी बर्तन, कंटेनर या अन्य उपकरण, जिसके उपयोग से स्वास्थ्य के लिए हानिकारक धातु संदूषण होने की संभावना हो, भोजन की तैयारी, पैकिंग या भंडारण में उपयोग नहीं किया जाएगा। (तांबे या पीतल के बर्तनों पर उचित परत होना चाहिए)
9. मोल्ड/फफूंद व संक्रमण से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को व्यवसाय के अंत में धोया, सुखाया और ढेर में रखा जाएगा।
10. उचित निरीक्षण के लिए सभी उपकरणों को दीवारों से उचित दूरी पर रखा जाएगा।
11. कुशल जल निकासी व्यवस्था होनी चाहिए कचरे के निपटान के लिए पर्याप्त प्रावधान होने चाहिए।
12. प्रसंस्करण व तैयारी में काम करने वाले कर्मचारी साफ एप्रन, हाथ के दस्ताने और सिर पर पहनने वाले कपड़े का इस्तेमाल करेंगे।
13. संक्रामक रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को काम करने की अनुमति नहीं दी जाएगी। कोई भी कट या घाव ढका रहना चाहिए और व्यक्ति को भोजन के सीधे संपर्क में आने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
14. सभी खाद्य कर्मचारियों को अपनी उंगलियों के नाखून काटकर साफ रखना होगा और काम शुरू करने से पूर्व तथा हर बार शौचालय का उपयोग करने के बाद अपने हाथों को साबुन या डिटर्जेंट और पानी से धोना होगा। भोजन संभालने की प्रक्रिया के दौरान शरीर के अंगों, बालों को खरोंचने से बचना चाहिए।
15. सभी खाद्य कर्मचारियों को नकली नाखून या अन्य वस्तुएं या ढीले आभूषण पहनने से बचना चाहिए जो भोजन में गिर सकते हैं तथा अपने चेहरे या बालों को छूने से भी बचना चाहिए।
16. परिसर के भीतर भोजन करना, चबाना, धूम्रपान करना, थूकना और नाक साफ करना प्रतिबंधित होगा, विशेषकर भोजन संभालते समय।
17. बिक्री के लिए अथवा स्टोर की गई अभिप्रेत सभी वस्तुएँ उपयोग के लिए उपयुक्त तथा संदूषण के लिए उचित रूप से ढकी होनी चाहिए।

18. खाद्य पदार्थों के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले वाहनों की अच्छी मरम्मत होनी चाहिए तथा उन्हें साफ रखा जाना चाहिए।
19. पैक किए गए रूप में या कंटेनरों में परिवहन के दौरान खाद्य पदार्थों को आवश्यक तापमान बनाए रखना चाहिए।
20. कीटनाशकों/कीटाणुनाशकों को अलग से और खाद्य निर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर रखा और संग्रहित किया जाएगा।



संपर्क करें

निदेशक

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

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार,

पुदुदुक्कुट्टई रोड, तंजावुर-613005

तमिल नाडु

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

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

