

식품공전 해설서

- 식품별 기준 및 규격 -

2017. 12.

식 품 기 준 과

「식품공전」은 「식품위생법」 제7조1항 및 「축산물 위생관리법」 제4조2항에 따라 식품 등의 제조·가공·사용·조리·보존 방법에 관한 기준과 성분에 관한 규격을 실은 책자입니다.

또한 「식품공전」의 개별 식품유형은 식품의 주원료, 제조공정, 용도, 섭취방법, 성상 등 식품의 특성에 따라 분류되고 있으며, 개별 식품유형의 특성에 따라 기준 및 규격이 적용되고 있습니다.

본 식품공전 해설서는 현행 「식품의 기준 및 규격」 ‘제4. 식품별 기준 및 규격’에 대한 해설서이며 식품별 기준 및 규격에 대한 일반적인 설명, 식품유형별 제조공정의 예시, 식품별 기준 및 규격의 제·개정 현황, 관련 질의응답, 참고 규격으로 구성되어 있습니다.

또한 본 해설서는 「식품공전」에 대한 이해를 돕기 위해 마련한 참고자료이므로 참고용으로만 활용하시기 바랍니다.

목 차

1. 과자류, 빵류 또는 떡류	6
2. 빙과류	25
2-1. 아이스크림류	25
2-2. 아이스크림믹스류	31
2-3. 빙과	38
2-4. 얼음류	41
3. 코코아가공품류 또는 초콜릿류	43
3-1. 코코아가공품류	43
3-2. 초콜릿류	48
4. 당류	52
4-1. 설탕류	52
4-2. 당시럽류	58
4-3. 올리고당류	61
4-4. 포도당	65
4-5. 과당류	69
4-6. 엿류	74
4-7. 당류가공품	77
5. 잼류	78
6. 두부류 또는 묵류	82
7. 식용유지류	89
7-1. 식물성유지류	89
7-2. 동물성유지류	108
7-3. 식용유지가공품	116
8. 면류	125
9. 음료류	131
9-1. 다류	131

9-2. 커피	136
9-3. 과일·채소류음료	143
9-4. 탄산음료류	151
9-5. 두유류	154
9-6. 발효음료류	157
9-7. 인삼, 홍삼음료	160
9-8. 기타음료	163
10. 특수용도식품	167
10-1. 조제유류	167
10-2. 영아용 조제식	179
10-3. 성장기용 조제식	179
10-4. 영·유아용 곡류조제식	179
10-5. 기타 영·유아식	179
10-6. 특수의료용도등식품	195
10-7. 체중조절용 조제식품	203
10-8. 임신·수유부용 식품	203
11. 장류	206
12. 조미식품	219
12-1. 식초	219
12-2. 소스류	223
12-3. 카레(커리)	223
12-4. 고춧가루 또는 실고추	229
12-5. 향신료가공품	233
12-6. 식염	238
13. 절임류 또는 조림류	247
13-1. 김치류	247
13-2. 절임류	250
13-3. 조림류	255
14. 주류	257
14-1 탁주	257

14-2	약주	257
14-3	청주	257
14-4	맥주	257
14-5	과실주	257
14-6	소주	257
14-7	위스키	257
14-8	브랜디	257
14-9	일반증류주	257
14-10	리큐르	257
14-11	기타 주류	257
14-12	주정	257
15.	농산가공식품류	268
15-1.	전분류	268
15-2.	밀가루류	271
15-3.	땅콩 또는 견과류가공품류	277
15-4.	시리얼류	280
15-5.	찹쌀	283
15-6.	효소식품	285
15-7.	기타 농산가공품류	287
16.	식육가공품 및 포장육	291
16-1.	햄류	291
16-2.	소시지류	302
16-3.	베이컨류	312
16-4.	건조저장육류	318
16-5.	양념육류	323
16-6.	식육추출가공품	335
16-7.	식육함유가공품	342
16-8.	포장육	345
17.	알가공품류	350
17-1.	알가공품	350
17-2.	알함유가공품	363

18. 유가공품	365
18-1. 우유류	365
18-2. 가공유류	374
18-3. 산양유	381
18-4. 발효유류	384
18-5. 버터유	397
18-6. 농축유류	402
18-7. 유크림류	408
18-8. 버터류	416
18-9. 치즈류	425
18-10. 분유류	437
18-11. 유청류	444
18-12. 유당	453
18-13. 유단백 가수분해식품	459
19. 수산가공식품류	467
19-1. 어육가공식품류	467
19-2. 젓갈류	474
19-3. 건포류	478
19-4. 조미김	482
19-5. 한천	485
19-6. 기타 수산물가공품	486
20. 동물성가공식품류	487
20-1. 기타식육 또는 기타알제품	487
20-2. 곤충가공식품	489
20-3. 자라가공식품	490
20-4. 추출가공식품	492
21. 벌꿀 및 화분가공식품류	493
21-1. 벌꿀류	493
21-2. 로열젤리류	497
21-3. 화분가공식품	499
22. 즉석식품류	502

22-1. 생식류	502
22-2. 즉석섭취 · 편의식품류	505
22-3. 만두류	511
23. 기타식품류	513
23-1. 효모식품	513
23-2. 기타가공품	515

1. 과자류, 빵류 및 떡류

1

과자류, 빵류 및 떡류

1. 식품별 기준 및 규격

1. 과자류, 빵류 및 떡류

1) 정의

과자류, 빵류 또는 떡류라 함은 곡분, 설탕, 계란, 유제품 등을 주원료로 하여 가공한 과자, 캔디류, 추잉껌, 빵류, 떡류를 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 부패·변질이 용이한 원료는 냉장 또는 냉동 보관하여야 한다.

3) 제조·가공기준

(1) 흡입하여 섭취할 수 있는 컵모양 등 젤리의 크기는 다음의 어느 하나에 적합하게 제조하여야 한다. ¹⁾

① 뚜껑과 접촉하는 면의 최소내경이 5.5 cm 이상이고 높이와 바닥면의 최소내경은 각각 3.5 cm 이상

② 긴 변의 길이가 10 cm 이상이고 너비와 두께가 각각 1.5 cm 미만

(2) 컵모양 등 젤리의 원료로 다음의 젤화제는 사용할 수 없다.

① 곤약, 글루코만난

4) 식품유형

(1) 과자

곡분 등을 주원료로 하여 굽기, 팽화²⁾, 유탕 등의 공정을 거친 것이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로 비스킷, 웨이퍼, 쿠키, 크래커, 한과류³⁾, 스낵과자⁴⁾ 등을 말한다.

(2) 캔디류

당류, 당알코올⁵⁾, 양금 등을 주원료로 하여 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 성형 등 가공한 것으로 사탕, 캐러멜, 양갱, 젤리 등을 말한다.

(3) 추잉껌

천연 또는 합성수지⁶⁾ 등을 주원료로 한 껌베이스에 다른 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

(4) 빵류

밀가루 또는 기타 곡분⁷⁾을 주원료로 하여 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 발효시키거나 발효하지 아니하고 반죽한 것 또는 이를 익힌 것으로서 식빵, 케이크, 카스텔라, 도넛, 피자, 파이, 핫도그 등을 말한다.

(5) 떡류

쌀가루, 찹쌀가루, 감자가루 또는 전분이나 기타 곡분 등을 주원료로 하여 이에 식염, 당류, 곡류, 두류, 채소류, 과일류 또는 주류 등을 가하여 반죽한 것 또는 익힌 것을 말한다.

5) 규격⁸⁾

(1) 산가 : 2.0 이하(유당·유처리한 과자에 한하며, 한과류는 3.0 이하)

(2) 허용외 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다(캔디류, 추잉껌, 빵류에 한한다).

(3) 사카린나트륨 : 검출되어서는 아니 된다(떡류에 한한다)

(4) 산화방지제(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 산화방지제가 검출되어서는 아니 된다(추잉껌에 한한다).

부틸히드록시아니솔 디부틸히드록시톨루엔 터셔리부틸히드로퀴논	0.4 g/kg 이하(병용할 때에는 디부틸히드록시톨루엔으로서 사용량, 부틸히드록시아니솔으로서 사용량 및 터셔리부틸히드로퀴논으로서 사용량의 합계가 0.4 g/kg 이하)
---------------------------------------	---

(5) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

프로피온산 프로피온산나트륨 프로피온산칼슘	2.5 이하(프로피온산으로서 기준하며, 빵류에 한한다)
소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	1.0 이하(소브산으로서 기준하며, 팥 등 양금류에 한한다)

(6) 세균수 : n=5, c=2, m=10,000, M=50,000(과자, 캔디류 밀봉제품에 한하며, 발효제품 또는 유산균 함유제품은 제외한다.)

(7) 황색포도상구균 : n=5, c=0, m=0/10g(다만, 크림을 도포 또는 충전한 빵류에 한한다.)

(8) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/10g(다만, 크림을 도포 또는 충전한 빵류에 한한다.)

(9) 대장균 : n=5, c=1, m=0, M=10(떡류에 한한다.)

(10) 유산균수 : 표시량 이상(유산균함유 과자, 캔디류에 한한다.)

(11) 압착강도(Newton) : 5 이하(컵모양, 막대형 등 젤리에 한한다)

(12) 총 아플라톡신($\mu\text{g}/\text{kg}$) : 15.0 이하(B_1 , B_2 , G_1 및 G_2 의 합으로서, 단 B_1 은 10.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하이어야 하며, 땅콩 및 견과류 함유 과자, 캔디류, 추잉껌에 한한다)

(13) 푸모니신(mg/kg) : 1 이하(B_1 및 B_2 의 합으로서, 단, 옥수수 50% 이상 함유 과

자, 캔디류, 추잉껌에 한한다)

(14) 납(mg/kg) : 1.0 이하(젤리에 한한다), 0.2 이하(사탕에 한한다)

[주 해]

- 1) 컵모양 등 젤리의 크기는 뚜껑과 접촉하는 면의 최소내경이 5.5 cm 이상 이어야 하고 높이와 바닥면의 최소내경은 3.5 cm이상이 되도록 제조하여야 한다
- 2) **팽화(puffing)** : 가압가열한 식품을 대기압으로 뿜어내어 부풀리는 공정. 수분이 증발하면서 식품은 다공성 물질로 변화하게 된다.
- 3) **한과류** : 찹쌀가루를 주원료로 하여 반죽, 건조, 유탕 또는 팽화 등의 가공처리 후 조청 등을 가하여 곡류 가공품, 깨 등의 식품을 입힌 강정(유과), 밀가루를 주원료로 하여 참기름, 당류, 꿀 또는 주류 등을 첨가하고 반죽, 유탕처리한 후 당류 또는 꿀을 가하여 만든 것이거나 이에 잣 등의 식품을 입힌 유밀과, 물엿 또는 조청 등에 곡류, 볶은 콩, 유지식품, 땅콩 또는 견과류 등을 혼합하여 성형한 옛강정을 말한다.
- 4) **스낵과자** : 스낵(snack)은 과자의 한 종류로 곡류, 감자, 고구마, 콩, 전분, 견과류 등을 원료로 사용하여 유탕(frying), 굽기(roasting), 압출(extruding), 팽화(puffing) 등과 같은 공정을 거친다.
- 5) **당알코올** : 단당류의 알데하이드기 또는 케톤기를 환원하여 생기는 알코올로써 일반적으로 당알코올의 명칭은 당의 어미 -ose를 -itol 또는 -it로 바꿔 명명한다. 대표적인 당알코올류로는 소르비톨(Sorbitol), 말티톨(Maltitol), 자일리톨(Xylitol) 등이 있으며, 우리나라에서는 식품첨가물공전에 등재되어 식품첨가물로서 관리하고 있다. 참고로 「식품등의 표시기준」의 규정에 의하면 당알코올을 주원료로 한 제품에 대하여는 해당 당알코올의 종류 및 함량을 표시하여야 하고, “과량섭취시 설사를 일으킬 수 있습니다”등의 표시를 하도록 하고 있다.
- 6) **천연수지(chicle gum)** : sapodilla 수액에서 채취한 것을 말하며, 고무질(14~21%), 수지(50~65%), 기타(10~20%)로 이루어진다. 합성수지로는 초산비닐수지(polyvinyl acetate)가 이용되며, 중합도가 200~700정도로 중합도가 높을수록 탄성이 높아진다.
- 7) **곡분** : 곡류를 빻거나 갈아서 만든 가루를 말하며, 식품공전 제1.총칙 3. 식품원재료 분류에서 곡류에 해당되는 예로는 쌀, 보리, 밀, 호밀, 귀리, 조, 수수, 옥수수, 메밀, 울무, 기장, 피 등이 있다.
- 8) **과자류의 규격**
 - 성상은 제품의 관능적 특징을 말하는 규격이다.
 - 산가(Acid Value, AV)란, 유지 1g 속의 유리지방산을 중화하는데 필요한 수산화칼륨의 mg 수를 의미한다. 즉, 유지의 산패가 진행되면 유리지방산 함량이 많아지고 다른 산성 물질의 양도 늘어나 pH가 낮아지게 된다. 이것이 중성이 되도록 알칼리성 물질을 넣은 양을 측정한 값이 산가이다.

- 과거에는 천연색소를 사용하였으나, 타르색소가 합성됨으로써 인공착색료가 사용되었다.
- 식빵, 카스텔라의 경우에는 주식개념으로 소비량이 많아 타르색소에 대한 별도 규격으로 설정하였으며, 타르색소의 사용가능여부 등은 식품첨가물공전에서 규정하고 있다.

※ 타르색소의 종류

식용색소녹색 제3호	식용색소청색 제1호
식용색소녹색 제3호 알루미늄레이크	식용색소청색 제1호 알루미늄레이크
식용색소적색 제2호	식용색소청색 제2호
식용색소적색 제2호 알루미늄레이크	식용색소청색 제2호 알루미늄레이크
식용색소적색 제3호	식용색소황색 제4호
식용색소적색 제40호	식용색소황색 제4호 알루미늄레이크
식용색소적색 제40호 알루미늄레이크	식용색소황색 제5호
식용색소적색 제102호	식용색소황색 제5호 알루미늄레이크

- 프로피온산과 그 염류는 주로 빵류와 치즈, 생과자에 보존제로써 사용되고 있는데 약간 자극취가 나므로 식품에 과량 사용은 불가능하다. 빵을 구울 때 대부분 곰팡이류는 죽지만 저장을 위해 포장하는 동안 표면에 곰팡이가 재오염되는 경우가 많으므로 이를 방지하기 위해 첨가되고 있으며, 특히, 프로피온산은 효모에 대한 생육저해 기능이 약하므로 효모를 사용하는 생지에 프로피온산을 물에 녹여 혼합하여도 효모기능저해가 일어나지 않으므로 빵류에 사용하고 있다.
- 제조 후 냉동보관 되었다가 그대로 섭취하는 빙과류의 특성상 세균수 및 대장균군의 규격을 설정하여 관리하고 있다. 유산균함유제품의 경우 세균수 검사시 유산균 수가 포함되므로 규격에서 제외한다.
- 빵의 제조에 사용되는 크림은 수분함량이 높은 점 등 미생물생육조건이 적합하여 미생물번식이 활발하고 특히 크림의 원료인 계란에 의해 쉽게 오염되는 살모넬라균 등의 관리필요성이 있어 이를 규격으로 설정하고 있다.

2. 특성

1) 과자의 종류 및 제조과정

우리나라의 과자는 처음에 소맥분계가 주류를 이루며, 점차 콩, 감자, 쌀 등으로 원료의 다양화가 이루어지고 있다.

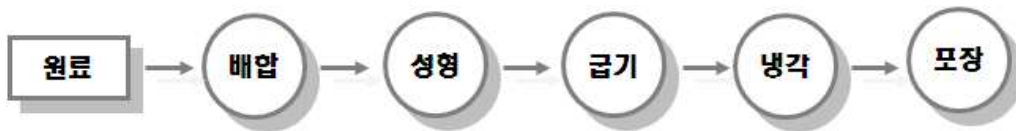
과자의 종류는 밀가루, 지방 및 설탕등의 배합비율에 따라 크게 크래커, 쿠키, 구운스낵(Baked snack), 웨이퍼등으로 나눈다

- 크래커 : 배합시 밀가루 글루텐의 사슬 구조를 그물구조로 변화시켜 탄력을 가질 수 있도록 장시간 혼합하고 수분, 지방, 설탕등의 함량이 비교적

낮아 가볍고 바삭한 식감을 갖고 있다.

- 쿠키 : 지방, 설탕등의 함량이 상대적으로 높고, 배합시 글루텐의 형성을 억제시키기 위해 배합시간을 최소화하여 높은 감미와 부드러운 식감을 갖고 있다.
- 웨이퍼 : 한 쌍의 가열된 급속판 사이에 액상의 반죽을 성형(depositing)하여 일정한 모양으로 구워낸 과자, 가볍고 바삭한 속성을 지니고 있다. 경우에 따라 여기에 크림, 초콜릿등을 샌딩한다.
- 구운(Baked)스낵 : 기존 크래커, 쿠키, 웨이퍼와 달리 밀가루외에 감자, 고구마등 서류, 옥수수, 전분등 기타 다양한 식품원료를 이용하여 배합하고 오븐에 구운 후 유처리, 조미공정등을 거쳐서 제조되어 가볍고 바삭바삭한 씹는 식감이 특징이다
- 기타 비스킷 : 크림, 초콜릿, 잼, 캐러멜, 마쉬멜로우등의 식품과 접목시켜 다양한 맛으로 변형되어 가는 추세를 보인다. 샌드류, 초코복합 비스킷류등의 비스킷이 해당된다.

< 비스킷 제조공정의 예시 >



① 배합

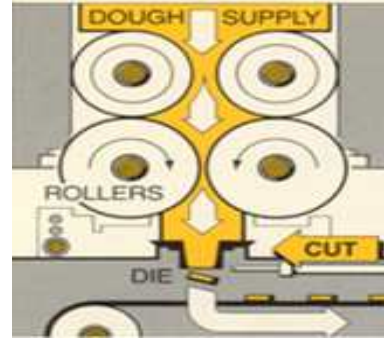


제조에 필요한 원료를 혼합하고 적절한 반죽물성 제조

② 성형



- 크래커류 : 형성된 반죽을 일정한 두께로 얇게 시트형태로 만들어주고 일정한 모양으로 잘라내는 방식



- Wire cutting : 일정한 성형틀로 반죽을 눌러 밀어주고 wire의 반복운동에 의해 일정두께로 성형



- 하드쿠키(rotary moulding) : 반죽이 원통형태에 부착되어 있는 몰드에 의해 원하는 모양으로 성형



- Depositing 쿠키 : 유동성이 큰 반죽의 형태를 성형하는 방식. 일정한 모양으로 쥐어짜는 방식

③ 굽기



- 오븐을 사용하여 굽기
- 일련의 연속공정으로 밴드에 성형반죽을 올려놓고, 일정온도에서 일정시간동안 챔버를 통과하면서 baking 실시
- 일반적으로 200℃이상의 고온에서 실시하여 살균 및 제습이 가능하고 유통기한이 6개월 이상의 제품을 제조하게 됨.

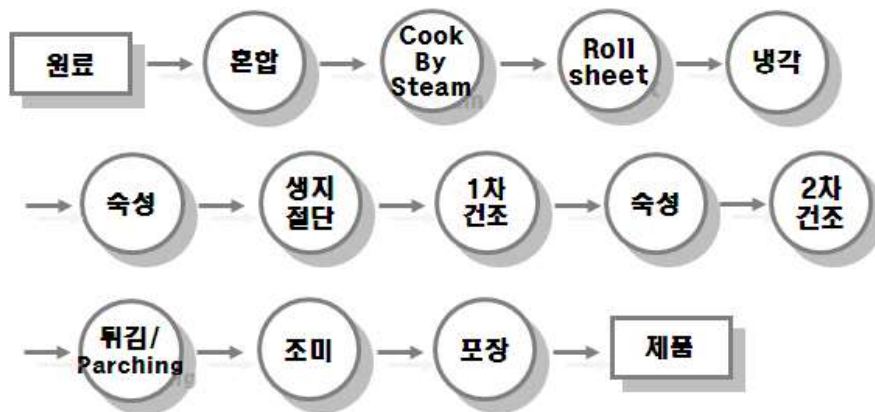
④ 냉각 : 굽기가 끝난 제품은 일정온도에서 일정시간 냉각함

⑤ 포장

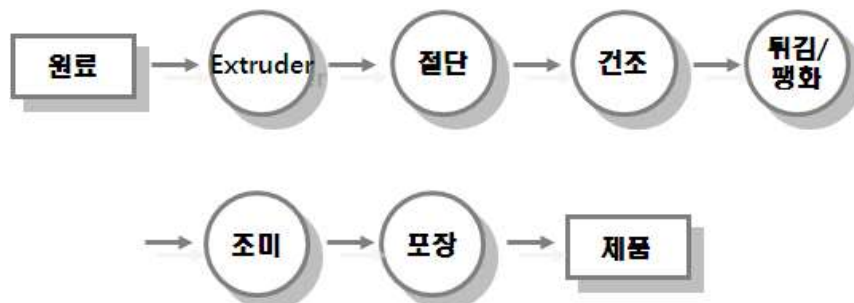


기타 필요에 따라 오일 살포, 크림샌딩, 초콜릿 등의 추가 공정

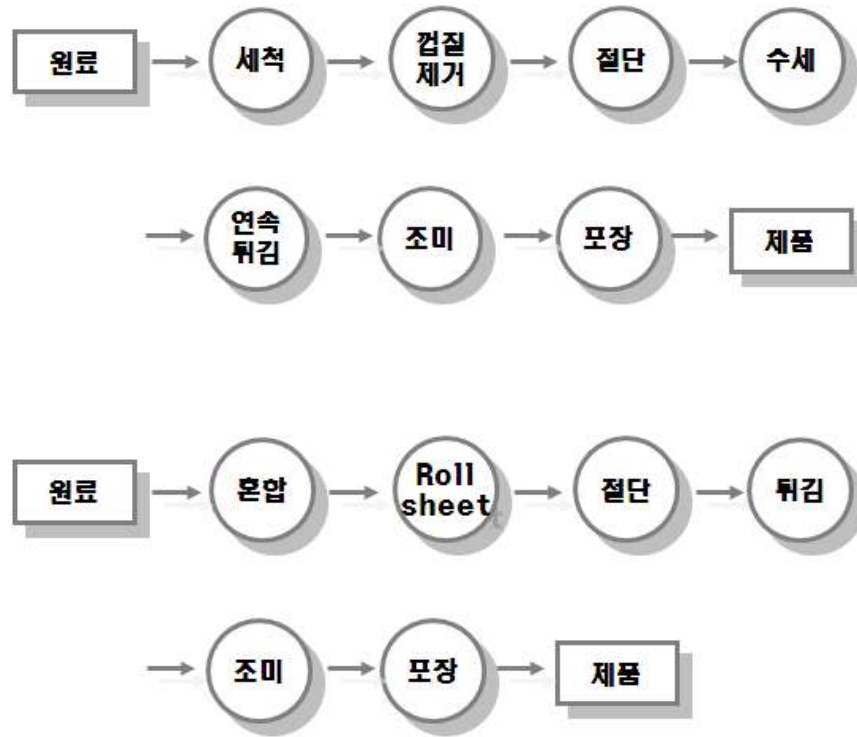
○ 압연성형 스낵(Rolling Snack)



○ 압출성형 스낵(Extruded Snack)

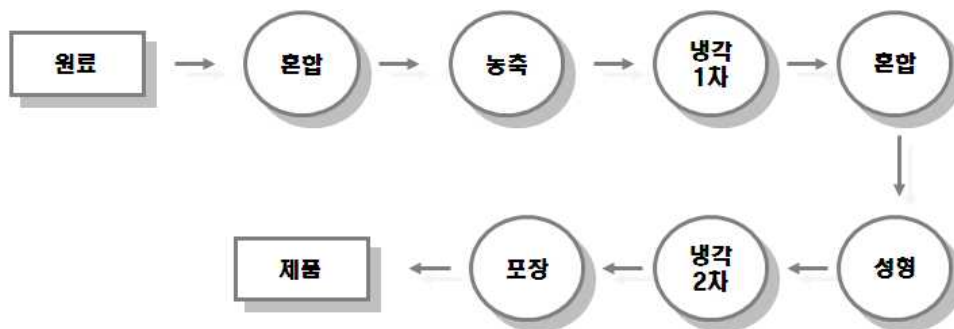


○ 감자칩



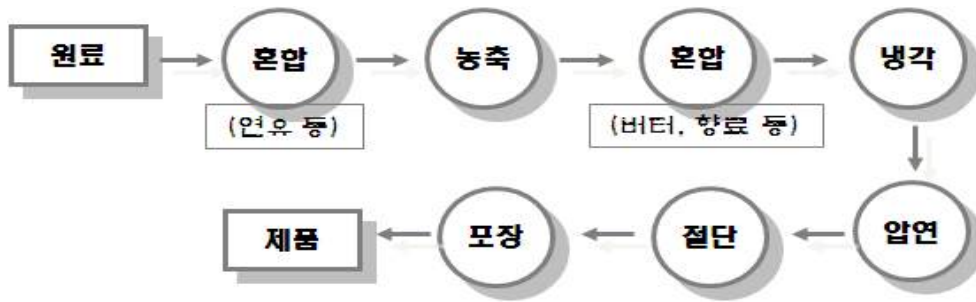
2) 캔디류의 종류 및 제조공정

< 사탕 제조공정의 예시 >

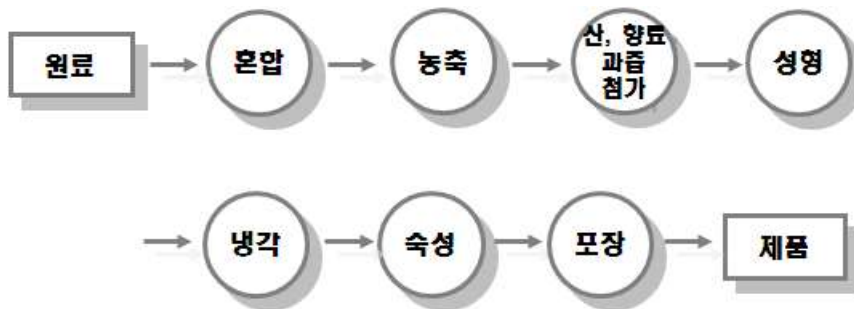


- 혼합 : 설탕, 물, 물엿을 혼합하여 여과
- 농축 : 660~680 mmHg의 감압하에 140 ~145℃로 농축
- 성형
- 포장 : 냉각 후 칭량하여 포장

< 캐러멜 제조공정의 예시 >



< 젤리 제조공정의 예시 >



3) 추잉껌의 종류 및 제조공정

껌의 종류는 판껌, 풍선껌, 당의껌, 무설탕껌(설탕대신 당알콜류 사용) 등이 있다. 껌은 기초제, 당류, 향료, 기타재료로 제조되며, 이중 기초제는 천연수지 또는 합성수지를 사용한다. 합성기초제로는 초산비닐수지가 이용되며, 중합도가 200~700정도로 중합도가 높을수록 탄성이 높아진다. 기초제 제조시 첨가하는 가소제는 껌에 유연성과 매끄러운 촉감을 부여하며 기타 원료로는 유화제, 산화방지제, 식용색소, 보습제, 영양강화제 등이 있으며, 풍선껌의 경우에는 피막 강화를 위해 에스테르 껌을 원료로 사용한다.

< 추잉껌의 제조공정 예시 >



○ 혼합 : 각 원료를 배합률에 맞춰 골고루 혼합

- 성형 : 제품별 크기에 따라 성형
- 냉각 : 성형된 제품을 적정온도로 냉각
- 숙성 : 정해진 온·습도하에서 일정기간 숙성
- 포장 : 제품별 날개 포장 및 박스포장
- 검사 : 완제품의 이상유무를 검사

4) 빵류의 종류 및 제조과정

빵류란 밀가루, 소금, 효모, 물을 주된 원료로 하고 기타 당류, 유제품, 계란, 식용유지 등을 배합하여 섞은 반죽을 구운 것으로 발효빵과 무발효빵으로 나누어진다. 발효빵에는 식빵류, 단팥빵, 호빵 등이 있으며, 무발효빵에는 케이크류 등이 있다.

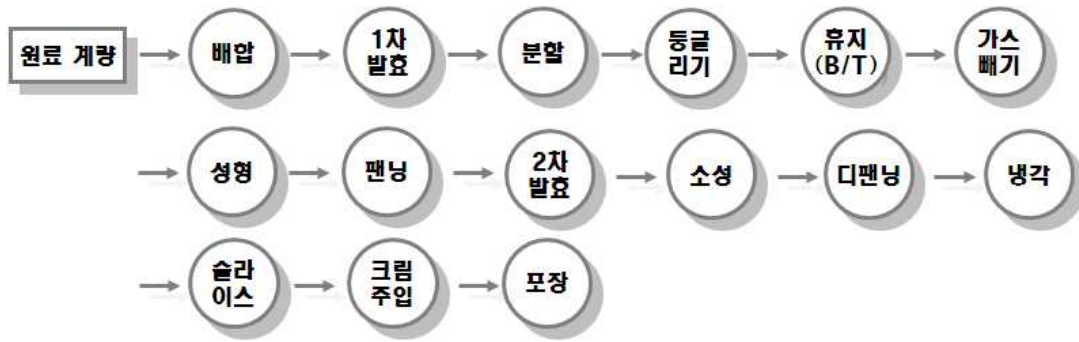
※ 빵 제조에 사용되는 원료의 기능

- 밀가루 : 제빵의 기초골격을 형성하는 기본재료로 가장 중요한 것이 밀가루의 단백질함량과 질이다. 일반적으로 빵 제조시에는 단백질 함량 11~13%의 강력밀가루를 사용한다.
- 물 : 수분함량은 빵의 물성과 안정성, 품질을 결정하는 중요한 요인이다. 만약 수분함량이 너무 적으면 빵 반죽은 딱딱하여 쫄깃쫄깃함이 떨어지며 반대로 수분이 너무 많으면 반죽은 물같이 흐느적거리 원하는 반죽을 만들 수가 없다.
- 설탕 : 설탕은 효모를 발효하는데 없어서는 안 될 중요한 탄수화물의 공급처이며 발효 후에 남아 있는 잔여설탕은 빵겉질의 색과 향기를 생성한다. 당의 종류에 따라 얻을 수 있는 색의 차이가 있으며 포도당과 맥아당이 금빛 갈색을 띠는 반면 과당은 붉은 계통의 갈색을, 유당은 진한 갈색을 얻을 수 있으며 설탕은 변색된 붉은 기운이 난다.
- 효모 : 효모의 중요한 기능은 발효시 탄산가스 생성에 있다. 이와 더불어 알코올, 산, 발열 등이 부산물로 생긴다.
- 지방 : 유지는 윤활작용으로 제품에 부드러움을 더해 주며 케이크 종류의 경우에는 반죽시 공기를 포집하게 되므로 팽창제 역할도 하게 된다. 또한 유지는 수분 보유력이 뛰어나서 제품의 수명을 연장시킬 수 있는데 특히 버터 사용의 경우는 독특한 향을 얻을 수 있다. 일반적으로 빵 반죽시 2~6% 정도 첨가한다. 주로 사용되는 유지의 종류는 쇼트닝, 버터, 마가린 등이 있다.
- 우유 : 우유는 수분흡수 능력 때문에 품질을 개량할 수 있는 기능을 가지고 있다. 반죽과 발효의 내구성을 높일 수 있고 반죽의 끈끈함을 감소시켜 주어 회복력을 높여 주며 완충작용에 의해 덜된 발효나 과도한

발효라도 반죽을 안정시키는 효과를 주게 된다.

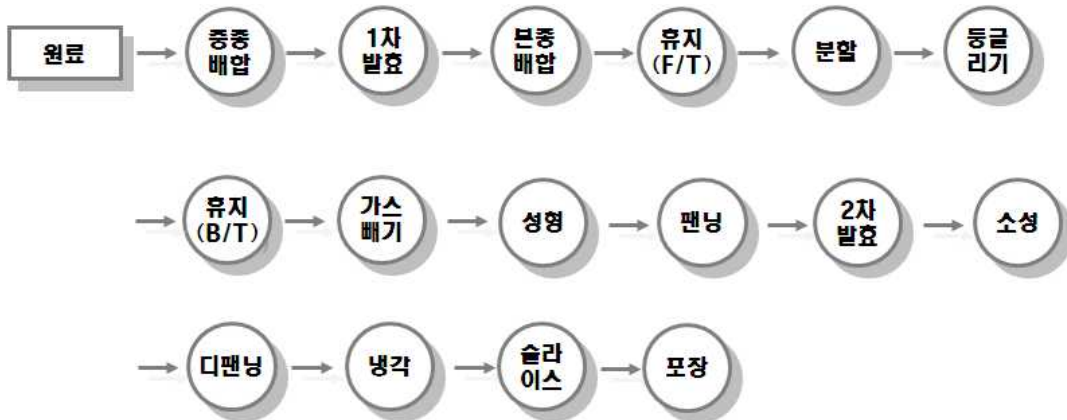
- 계란 : 계란의 기능은 영양가 이외에 팽창 역할을 하며 난백은 단백질막에 의해서 작은 기포들을 생성하며 이것들이 굽는 과정에서 생기는 열에 의해 팽창하여 원하는 부피를 얻게 된다.

< 크림빵의 제조공정 예시>



- 원료 계량 : 원료를 배합비율에 따라 계량한다.
- 배합 : 원료를 넣어 혼합을 한다.
- 1차발효 : <온도>27 ±1 °C <습도>75 ± 5%
- 분할 : 반죽에서 정해진 양으로 나눈다.
- 둥글리기 : 반죽의 표면이 매끄러운 상태로 둥글리기
- 휴지 : 둥글리기 후 반죽의 글루텐 안정화 시간 (시간 15±5min)
- 가스빼기 : 반죽안의 불규칙하게 발생한 기포 제거
- 성형 : 반죽을 정해진 모양으로 만든다.
- 팬닝 : 반죽을 소성할 철판 위에 놓는다.
- 2차발효: 반죽을 발효시켜 제품이 부풀도록 한다.
<습도>80~85%, <온도>35~38 °C, <시간>30~60분
- 소성 : 오븐에 넣어 굽는다.
- 디팬닝(Depanning) : 철판에서 제품을 분리한다.
- 냉각 : 구워낸 빵의 온도를 적절한 온도로 식힌다.
<냉각품온>35~40 °C
- 슬라이스 : 크림을 넣을 수 있도록 한 면을 자른다.
- 크림 주입 : 빵에 크림을 넣는다.
- 포장 : 기계를 이용하여 자동 포장한다.

<식빵의 제조공정 예시>



- 중종배합 : 밀가루 일부와 물, 이스트, 이스트푸드로 배합한다.
- 1차발효 : 반죽을 발효실에 넣어 발효시킨다. <습도>85±5%,<온도> 27±3℃,<시간> 4±0.5hr
- 본종배합 : 중종배합에 탕종 및 본반죽 원료를 넣어 반죽한다.
- 휴지 : 반죽의 글루텐을 안정화 시키는 시간
- 분할 : 반죽에서 정해진 양으로 나눈다.
- 둥글리기 : 반죽의 표면이 매끄러운 상태로 둥글게 만든다.
- 휴지 : <시간 15±5min>둥글리기 후 반죽의 글루텐을 안정화시키는 시간.
- 가스빼기 : 반죽안의 불규칙하게 발생한 기포를 제거한다.
- 성형 : 반죽을 정해진 모양으로 만든다.
- 팬닝(Panning) : 반죽을 판 위에 놓는다.
- 2차발효 : 반죽을 발효시켜 제품이 부풀도록 한다.
<습도> 80±5%, <온도> 38±2℃
- 소성 : 오븐에 넣어 굽는다.
- 디팬닝(Depanning) : 틀에서 제품을 분리한다.
- 냉각 : 구워낸 빵의 온도를 적절한 온도로 식힌다.
- 슬라이스 : 용도에 맞도록 칼날의 간격을 조절하여 제품을 자른다.
- 포장 : 기계를 이용하여 자동 포장한다.

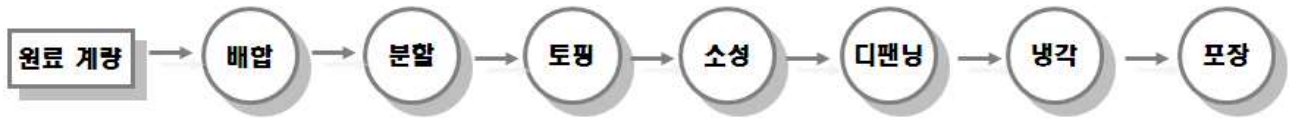
< 케이크(시트) 제조공정의 예시 >



- 원료 계량 : 원료를 배합비율에 따라 계량한다.
- 배합 : 휘퍼(Whipper)를 이용하여 반죽한다.
- 분할 : 소성용 철판케이스에 정해진 양을 넣는다.

- 소성 : 오븐에 넣어 굽는다.
- 디팬닝(Depanning) : 소성틀에서 제품을 분리한다.
- 냉각 : 구워낸 빵의 온도를 적절한 온도로 식힌다.
- 포장 : 케이스에 넣어 비닐포장한다.

< 파운드 케이크 제조공정의 예시 >

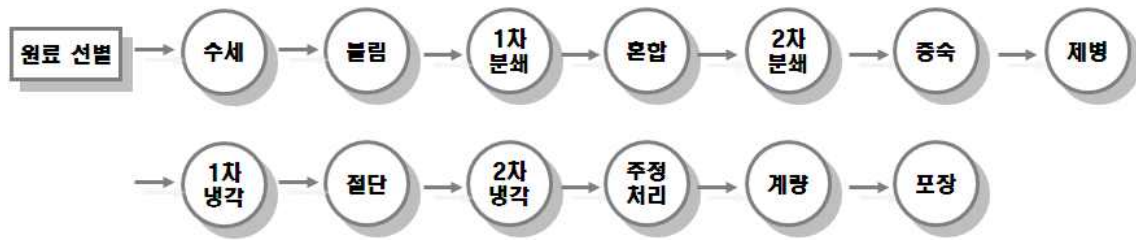


- 원료 계량 : 원료를 배합비율에 따라 계량한다.
- 배합 : 버터를 이용하여 반죽한다.
- 분할 : 파운드케익용 소성틀에 유산지를 깔고 정해진 양을 넣는다.
- 토핑 : 토핑물을 넣어준다.
- 소성 : 오븐에 넣어 굽는다.
- 디팬닝(Depanning) : 소성틀에서 제품을 분리한다.
- 냉각 : 구워낸 제품의 온도를 적절한 온도로 식힌다.
- 포장

5) 떡류의 종류 및 제조과정

- 시루떡 (증병) : 떡 중에서 가장 먼저 만들어진 떡의 기본형이다. 곡물을 가루로 하여 시루에 안치고 솥 위에 얹어 증기로 찌낸다.
- 쳐서 찌는 떡 (도병) : 찹쌀은 그대로 찌고 떡은 가루로 하여 물을 주어서 찌내어 더울 때에 절구나 안반에 쳐서 끈기가 나게 한 떡으로 인절미, 흰떡, 절편, 개피떡 등이 있다.
- 단자류 : 찹쌀가루를 물을 내려서 찌거나, 익반죽하여 반대기를 만들어 끓는 물에 삶아내어 파리가 일도록 쳐서 적당한 크기로 빗거나 썰어서 고물을 묻힌다.
- 지지는 떡 (전병) : 지지는 떡은 찹쌀이나 찰곡식의 가루를 익반죽하여 모양을 빗어 기름에 지지는데, 화전, 주전, 부꾸미가 있다.

< 떡국떡의 제조과정 예시 >



- 원료 선별 : 이물선별기를 이용하여 원료 이물선별한다.
- 수세 : 세미기를 통과시켜 세척 및 이물 제거한다.
- 불림 : 쌀을 물에 넣어 불린다.
- 1차 분쇄 : 롤러를 이용하여 분쇄한다.
- 혼합 : 쌀을 제외한 부재료를 용해조에 넣어 혼합.
- 2차 분쇄 : 롤러를 이용하여 분쇄한다.
- 증숙 : 증기를 이용하여 증숙한다.
- 제병 : 스크류, 몰드를 통과하여 모양을 만든다.
- 1차 냉각 : 제병 후 떡 표면을 냉각시켜 떡의 부착을 방지한다.
- 절단 : 제품 규격에 따라 절단한다.
- 2차 냉각 : 냉각수에 침지하여 냉각한다.
- 주정 처리 : 주정을 분무하여 미생물의 증식을 억제한다.
- 계량 : 제품별 규격에 따라 중량 계량한다.
- 포장

3. 주요 제·개정 현황

가) 컵모양 등의 젤리에 대한 겔화제로 사용할 수 없는 겔화제, 크기, 압착강도에 대한 기준 신설 (식약청 고시 제2007-68호, 2007. 10. 18)

□ 배경 및 필요성

- 컵 모양 젤리 섭취로 인해 '01년부터 '07년까지 국내에서 질식사고 발생
- 미국, 중국, EU 등 제외국에서도 컵 젤리로 인한 질식사고로 소비자 경고표시 및 곤약 또는 글루코만난 함유제품에 대하여 수입·판매금지 등 규제를 하고 있다.
- 일반적으로 입을 벌렸을 때 입의 크기가 4.5 cm~6 cm이며, 전문가(의사)의견 중 크기를 5.5 cm로 제시한 바 있다.
- 유치원, 초등학교 주변의 문방구 등에서 미니컵 젤리 등을 열려서 판매하거나, 어린이가 가정에서 열려 먹는 경우 질식사고 우려가 많아 한 입에 먹을 수 있거나 열려서 섭취할 우려가 있는 작은 제품의 생산·수입을 금지시키기 위해 기준을 마련하였다.

□ 주요개정내용

가) 컵모양 젤리에 대한 기준 및 규격

- 과자류 중 컵모양 젤리의 원료로 다음의 겔화제는 사용할 수 없다
: 곤약, 글루코만난
- 컵모양 등 젤리의 크기는 뚜껑과 접촉하는 면의 최소내경이 5.5 cm 이상 이어야 하고
높이와 바닥면의 최소내경은 3.5 cm이상이 되도록 제조하여야 한다.
- 압착강도(Newton) : 5 이하(컵모양 등 젤리에 한한다)

나) 과자류 중 땅콩 및 견과류 함유제품에 아플라톡신 규격 신설 (식약청 고시 제 2007-84호, 2007.12.24)

- 땅콩이나 옥수수·보리·밀·쌀 등에 잘 생성되는 아플라톡신은 다양한 경로를 통해 식품에 오염되는 발암물질로 알려져 있어 과자류 중 땅콩 및 견과류 함유제품에 대해서도 기준을 설정하였다.

다) 과자류(과자, 캔디류) 및 초콜릿류 세균수 기준 신설(식약청 고시 제2008-70호, 2008.11.7)

- 어린이 먹을거리 안전확보를 위해 과자류 및 초콜릿류에 대한 안전관리가 필요하므로 과자류(과자, 캔디류) 및 초콜릿류 세균수 기준 신설

라) 과자류 산가 규격 개정(식약청 고시 제2009-24호, 2009.5.7)

- 한과류 제조시 유탕처리에 사용되는 식용유지는 제조과정 중에 식품원료에 의해 산가가 상승되는 요인이 있어 합리적인 기준필요
- 과자류 중 유밀과에 대한 산가 기준을 3.0 이하로 개정

마) 떡류의 식품유형 정의 확대(식약청 고시 제2009-172호, 2009.12.9)

- 떡류의 정의를 곡분을 주원료로 하여 성형 후 익힌 것으로 한정하고 있어, 주원료로 감자가루 등 전분을 사용하거나 익히지 않은 반가공제품도 떡류에 포함할 수 있도록 개정

바) 과자류 세균수 규격 단서조항 개정(식약청 고시 제2010-2호, 2010.1.7)

- 발효제품을 함유한 과자류에 대한 현실성 있는 규격이 필요하여 유산균 뿐만 아니라 발효제품을 함유한 과자류에서도 세균수 규격을 제외하도록 단서조항 개정

사) 젤리의 납 규격 신설(식약청 고시 제2011-76호, 2011.12.29)

○ 어린이들이 많이 섭취하는 젤리의 중금속 안전관리를 위해 납 규격을 신설하였다.

아) 세균수 규격의 통계적 개념 도입(식약처 고시 제2016-23호, '16.3.31, 시행 '17.4.1)

○ 1 g당 10,000 이하 → $n=5$, $c=2$, $m=10,000$, $M=50,000$

4. 질의/응답

Q 1. 통밀 등 곡류를 원료로 하여 제조하여 간식으로 섭취하는 제품의 유형은 무엇인가요?

🌸 통밀, 볶음대두, 통팥, 통조, 통보리, 통귀리를 선별, 분쇄, 혼합, 압출성형(가압, 가열), 열풍 건조, 선별, 포장하여 간식용 등으로 섭취하는 제품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 1. 4) (1) 과자에 해당됩니다.

Q 2. 바나나칩의 식품유형은 무엇인가요?

🌸 바나나, 설탕, 코코넛오일을 원료로 사용하고 바나나를 슬라이스한 후 유탕처리 하여 제조하며 안주나 간식으로 섭취하는 식품의 유형은 식품공전 제4. 1. 4) (1)과자에 해당됩니다.

Q 3. 과자류 중 산화방지제를 검사할 경우 어떤 항목을 검사 하나요?

🌸 과자류 중 산화방지제는 추잉껌에 규격이 설정되어 있으며 규격에 명시된 “부틸히드록시아니졸, 디부틸히드록시톨루엔, 터셔리부틸히드로퀴논” 이외에도 현행 「식품의 기준 및 규격」 제1. 총칙 중 1. 일반원칙에 명시된 산화방지제 “몰식자산프로필, 이.디.티.에이.이나트륨, 이.디.티.에이.칼슘이나트륨”을 포함하여 검사하여야 합니다.

Q 4. 과자류에 산패취가 나는데 어떤 방법으로 검사 하나요?

🌸 일반적으로 산패취는 유지함유제품 혹은 유지사용제품에서 유지의 산화 등 여러 가지 요인에 의해 생성되는 불쾌취이며 이러한 유지의 위생관리를 위해 현행 「

식품의 기준 및 규격」 제조가공기준 중 식용유지의 산가 2.5 이하, 과산화물가 50 이하를 규정하였고, 과자류 중 산가는 2.0이하로 규정되어 있으므로 동 기준규격에 준해 검사 및 판정이 가능할 것으로 판단됩니다.

Q 5. 과자류의 규격 중 산가적용 대상식품인 유탕처리식품이란 무엇인가요?

「식품의 기준 및 규격」상 “유탕, 유처리”라 함은 식품의 제조공정상 식용유지로 튀기거나 제품을 성형한 후 식용유지를 분사하는 등 유처리하여 제조·가공하는 것으로 정의하고 있으며, 과자류의 산가규격 적용식품인 ‘유탕처리식품’은 유탕, 유처리 식품을 의미하는 것입니다.

Q 6. 검과 분말가루가 혼합된 제품의 유형은 무엇인가요?

검과 분말가루를 한개의 용기에 넣어 포장한 제품(검의 비율 80%)으로, 식품유형은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 1 4) (3) 추잉검에 해당됨을 알려드립니다.

Q 7. 떠먹는 젤리형태 제품의 식품유형은 무엇인가요?

정제수, 설탕, nata de coco등을 원료로 하여 혼합 및 가열, 향 및 색소 첨가, polypropylene 컵에 채움, 밀봉, 80~90℃ 15분간 살균, 냉각공정으로 제조한 후 망고향 제품 3개와 리치향 제품 3개를 한 팩안에 포장한 컵모양의 용기에 담긴 젤리 형태의 제품으로서 식품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 1 4) (2) 캔디류에 해당합니다.

Q 8. 빵튀기의 식품유형은 무엇인가요?

현행 「식품의 기준 및 규격」에서 빵튀기에 대한 정의는 별도로 정하여져 있지는 않으나, 통상적으로 빵튀기는 쌀이나 옥수수 따위를 밀폐된 용기에 넣고 열을 가하여 팽화시킨 제품으로서 동제품이 정의에 부합된다면 식품유형은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 1 4) (1)과자에 해당합니다.

Q 9. 팝콘의 유형은 무엇인가요?

🌸 팝퍼기를 이용하여 옥수수 및 소금, 오일을 넣고 튀겨서 만든 팝콘의 식품 유형은 「식품의 기준 및 규격」에 따라 제4. 1 4) (1)과자에 해당합니다.

Q10. 냉동한 티라미수와 치즈케익의 식품 유형은 무엇인가요?

🌸 "티라미수"(원재료 : 크림치즈, 생크림, 설탕, 계란, 럼, 레몬즙, 젤라틴, 코코아가루) 및 "치즈케이크"(원재료 : 크림치즈, 생크림, 우유, 설탕, 계란, 젤라틴, 레몬주스, 바닐라향, 블루베리필링)는 크림치즈의 크림화, 원재료 혼합, 컵에 담아 냉동, 포장의 공정으로 제조한 식품으로서 제품의 형태, 섭취방법 등을 고려할 때 식품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 1. 4) (4) 빵류에 해당됩니다. 또한 동 제품은 냉동된 식품으로서 「식품의 기준 및 규격」 제3. 장기보존식품 3. 2) (1)가열하지 않고 섭취하는 냉동식품의 규격도 동시에 적용됩니다.

Q11. 냉동생지의 식품 유형은 무엇인가요?

🌸 빵이나 쿠키 등의 원료가 되는 생지는 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 1. 4) (4) 빵류에 해당됩니다. 다만, 규격 적용 시에는 생지가 냉동된 상태라면 냉동식품 규격도 함께 적용하여야 합니다.

Q12. 검사 시 규격을 적용하는 크림빵은 어떠한 빵을 의미하나요?

🌸 크림빵은 모든 빵류에 해당하는 것으로 빵에 크림을 도포 또는 충전한 빵을 의미합니다. 크림빵은 황색포도상구균과 살모넬라를 검사해야 합니다.

5. 외국 규격

< 중국 >

- ◆ 중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회
식물성 식품표준
- 과자 위생표준 GB 7100-2003

- 사탕 위생표준 GB 9678.1-2003
- 껌 위생표준 GB 17399-2003
- 빙과류 위생표준 GB 2759-2003

구분	미국	EU	일본	중국
빵 또는 떡류	◆part 136 Bakery products ¹⁾	◆The bread and flour regulations 1998 (as amended) ²⁾	◆Specifications, Standards and Testing Methods for Foodstuffs, Implements, Containers and packaging, Toys, Detergents ○ D4. Frozen confections ³⁾	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리 위원회 식물성 식품 표준 ○ 케이크, 빵 위생표준 - GB 7099-2003

[출 처]

¹⁾ 미국 : FDA CFR21,

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?CFRPart=136&showFR=1>

²⁾ EU : 영국 FSA(영국식품기준청), <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/breadflourguide.pdf>

³⁾ 일본 : <http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/testing2009dec-ep.pdf>

2. 빙과류

빙과류라 함은 원유, 유가공품, 먹는물에 다른 식품 또는 식품첨가물 등을 가한 후 냉동하여 섭취하는 아이스크림류, 빙과, 아이스크림믹스류, 식용얼음을 말한다.

2

2-1 아이스크림류

1. 식품별 기준 및 규격

2-1 아이스크림류

1) 정의

아이스크림류라 함은 원유, 유가공품을 원료로 하여 이에 다른 식품 또는 식품첨가물 등을 가한 후 냉동, 경화한 것을 말하며, 유산균(유산간균, 유산구균, 비피더스균을 포함한다) 함유제품은 유산균 함유제품 또는 발효유를 함유한 제품으로 표시한 아이스크림류를 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 계란을 사용할 경우에는 사용 전에 계란표면을 세척·소독하여야 한다.
- (2) 살균은 제품의 중심부 온도를 68.5°C에서 30분 이상 또는 이와 동등이상의 효력을 가지는 방법으로 실시하여야 한다(단, 유산균 함유제품은 필요한 경우 살균공정을 제외할 수 있다).
- (3) 살균처리 후에 다른 원료를 가하는 때에는 미생물이 오염되지 않도록 유의하여야 한다.
- (4) 제조시 최종제품의 무지유고형분은 탈지분유와 성분규격이 같은 것을 75%(중량 기준으로 한다)이상 함유하여야 한다.(다만, 빙과는 제외한다).
- (5) 샤베트, 소프트 타입의 아이스크림 등 제품의 특성에 따라 경화 또는 냉동공정을 생략할 수 있다.

4) 식품유형

(1) 아이스크림

아이스크림류이면서 유지방분 6% 이상, 유고형분 16% 이상의 것을 말한다.

(2) 저지방아이스크림

아이스크림류이면서 조지방 2% 이하, 무지유고형분 10% 이상의 것을 말한다.

(3) 아이스밀크

아이스크림류이면서 유지방분 2% 이상, 유고형분 7% 이상의 것을 말한다.

(4) 샤베트

아이스크림류이면서 무지유고형분 2% 이상의 것을 말한다.

(5) 비유지방아이스크림

아이스크림류이면서 조지방 5% 이상, 무지유고형분 5% 이상의 것을 말한다.

5) 규격

(1) 유지방(%) : 2.0 이상(아이스밀크에 한한다)

6.0 이상(아이스크림에 한한다)

(2) 조지방(%) : 2.0 이하(저지방아이스크림에 한한다)

(3) 세균수 : $n=5, c=2, m=10,000, M=100,000$ (단, 유산균 함유제품, 발효유 함유제품은 제외한다)

(4) 대장균군 : $n=5, c=2, m=10, M=100$

(5) 유산균수 : 표시량 이상이어야 한다(단, 유산균 함유제품에 한한다)

(6) 리스테리아 모노사이토제네스 : $n=5, c=0, m=0/25g$

2. 특성

1) 아이스크림류의 유형

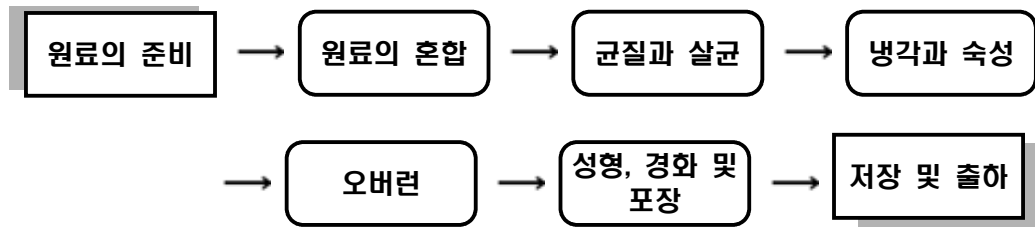
- 아이스크림 : 유지방분(우유로부터 얻은 지방분) 6% 이상, 유고형분(유지방분과 무지유고형분을 합한 것) 16% 이상 함유하고 있는 제품
- 저지방 아이스크림 : 조지방 2% 이하, 무지유고형분 2% 이상의 제품
- 아이스밀크 : 유지방분 2% 이상, 유고형분 7% 이상의 제품
- 샤베트 : 과즙을 주원료로 하며, 설탕, 유고형분, 안정제 등을 첨가하여 냉동시킨 제품으로 무지유고형분 2% 이상의 제품
- 비유지방아이스크림 : 조지방 5% 이상, 무지유고형분 5% 이상의 제품

2) 아이스크림의 제조 원료

- 원료 중 유제품으로는 우유, 생크림, 버터, 탈지분유, 탈지 농축유, 유청분말, 연유, 케이신, 나트륨 등으로 아이스크림의 지방분과 무지유고형분을 공급해 준다.
- 유제품 이외의 원료는 감미료로서 설탕, 포도당, 물엿, 아스파탐, 이성화당 등이 사용되고 안정제로 젤라틴, 구아검, 카라기난 등이 사용되고, 유화제나 난황액이나 난백분, 그리고 색소, 향료, 각종 과일과 올리고당, 식이섬유, 당알코올 등

의 기능성 원료들도 사용된다.

3) 아이스크림의 제조 공정



(1) 원료의 혼합

좋은 아이스크림을 제조하기 위해서는 유제품과 다른 원료들을 잘 선택하고 적당한 비율로 배합하여야 한다. 아이스크림 원료의 비율이 결정되면 원료를 배합한다. 모든 원료를 배합조에 혼합하고 충분히 교반하면서 균질온도까지 가온하여 각 원료를 완전히 분산 용해시킨다.

(2) 균질과 살균

아이스크림 원료를 68.5℃ 이상의 온도로 30분간 열처리하거나 HTST 살균은 80℃ 이상의 온도에서 25초간 열처리하며, UHT 처리는 105~130℃에서 1~2초간 열처리 한다.

(3) 냉각과 숙성

살균과 균질이 완료된 원료는 즉시 냉각시켜 지방을 결정화시킨다. 원료가 냉각되면 2~5℃에서 18~24시간 동안 숙성을 시키는데 숙성 동안 지방 결정화와 단백질의 수화가 일어난다. 숙성기간이 길수록 부드러운 조직감과 좋은 제품을 얻을 수 있다.

(4) 오버런

아이스크림의 냉동은 원료를 숙성온도에서 냉동온도까지 저하시키면서 동시에 원료에 공기를 혼입시켜 아이스크림을 만들어 주는 과정(오버런, overrun)이다. 냉동시 순수한 물이 미세한 빙결정을 형성하며, 각각의 성분들이 미세하고 균일한 입자를 형성하게 되며, 원료의 수분 33~67%가 냉동 중에, 나머지는 경화 중에 빙결정이 형성된다. 냉동기의 최종 온도가 -4~-5℃일 경우 수분은 약 40~45%가 동결이 된다. 원료에 공기가 혼입되어 휘핑되는 동안 믹스의 부피는 증가하고 중량은 반대로 감소하게 된다. 이것을 오버런(Overrun)이라 한다. 오버런은 보통 80~100%가 적당하다.

(5) 성형, 경화 및 포장

냉동기에서 나온 반고체의 아이스크림을 성형 후 모양 유지를 위해 경화하고 적당한 포장용기에 포장한 다음 냉동실로 옮겨 신속히 -18°C 이하에서 냉동시킨다.

(6) 저장 및 출하

제조된 아이스크림은 $-24\sim-28^{\circ}\text{C}$ 사이에서 균일하게 온도를 유지하면서 저장하고 온도의 변화를 피해 주어야 한다. 소비자자 이용하기 위해 냉동 온도가 유지되는 이송차로 이송하여 마트로 출하한다.

< 아이스크림 제조공정의 예시 >



① 원료의 준비



② 원료의 혼합탱크



③ 원료의 균질



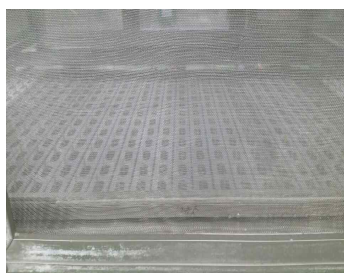
④ 원료의 살균



⑤ 원료의 숙성



⑥ 오버런(냉동)



⑦ 성형



⑧ 경화



⑨ 포장



⑩ 박스 포장

3. 주요 제·개정 현황

가) 아이스크림제품류의 가공기준 변경(유청분말 등을 원료로 사용 가능하도록 조항 신설)
(검역원고시 제2002-4호, 2002.6.5.)

나) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 축산물(유가공품)→식품(빙과류)으로 재배치
- 식품통합 정비내용


개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(아이스크림류) ○ (유형) - 아이스크림, 아이스밀크, 샤베트, 저지방아이스크림, 비유지방아이스크림	<input type="checkbox"/> 빙과류(아이스크림류) ○ (유형) - 아이스크림, 저지방아이스크림, 아이스밀크, 샤베트, 비유지방아이스크림

다) 빙과류 및 아이스크림류의 정의 개정(식품의약품안전처 고시 제2017-57호, 2017.6.30.)

- 빙과류 중 ‘아이스크림류, 아이스크림믹스류’를 ‘아이스크림류, 빙과, 아이스크림믹스류’로 한다.
- 아이스크림류 정의 중 ‘유산균 함유제품은 유산균(유산간균, 유산구균, 비피더스균을 포함한다) 또는’을 ‘유산균(유산간균, 유산구균, 비피더스균을 포함한다) 함유제품은 유산균 함유제품 또는’으로 한다.

4. 질의/응답

Q 1. 아이스크림류의 가공 기준을 보면 68.5℃에서 30분 이상 또는 이와 동등한 효력의 방법으로 살균한다는 규정이 있는데 이것은 제조공정 전체 중 살균처리 과정에 관한 기준입니까?

 「식품의 기준 및 규격」 제4. 2-1 아이스크림류 3) (2)에 ‘살균은 68.5℃에서 30분이상 또는 이와 동등이상의 효력의 방법으로 살균해야 한다(단, 유산균 함유제품은 필요한 경우 살균공정을 제외할 수 있다).’ 라고 정하고 있으며 이는 아이스크림류의 가공 과정 중 살균처리 과정에 해당함을 알려드립니다.

5. 참고규격

미국	EU	일본	중국
US FDA Code of Federal Regulations part 131-203. Available at http://www.accessdata.fda.gov .	European Union Council Regulation No. 178/2002. Available at http://www.efsa.europa.eu .	Japan Ministry of Health and Welfare, http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dl/t-1.pdf	China National Dairy Standard GB2746-1999. Available at http://www.proceduralallaw.cn .

1. 식품별 기준 및 규격

2-2 아이스크림믹스류

1) 정의

아이스크림믹스류라 함은 원유 및 유가공품 등을 원료로 하여 이에 다른 식품 또는 식품첨가물 등을 가하여 혼합, 살균·멸균한 액상 제품과 이를 건조, 분말화한 제품으로서 그대로 또는 물을 가하여 냉동시키면 아이스크림류가 되는 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 계란을 사용할 경우에는 사용 전에 계란표면을 세척·소독하여야 한다.
- (2) 살균은 68.5°C에서 30분 이상 또는 이와 동등이상의 효력을 가지는 방법으로 실시하여야 한다(단, 유산균 함유제품은 필요한 경우 살균공정을 제외할 수 있다).¹⁾
- (3) 살균처리 후에 다른 원료를 가하는 때에는 미생물이 오염되지 않도록 유의하여야 한다.
- (4) 제조 시 최종제품의 무지유고형분은 탈지분유와 성분규격이 같은 것을 75% (중량 기준으로 한다)이상 함유하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 아이스크림믹스

아이스크림믹스류로서 유지방분 6% 이상(분말제품의 경우 18% 이상), 유고형분 16% 이상(분말제품의 경우 48% 이상)의 것을 말한다.²⁾

(2) 저지방아이스크림믹스

아이스크림믹스류로서 조지방 2% 이하, 무지유고형분 10% 이상의 것을 말한다.

(3) 아이스밀크믹스

아이스크림믹스류로서 유지방분 2% 이상(분말제품의 경우 6%), 유고형분 7% 이상(분말제품의 경우 21%)의 것을 말한다.

(4) 샤베트믹스

아이스크림믹스류로서 무지유고형분 2% 이상(분말제품의 경우 6%)의 것을 말한다.

(5) 비유지방아이스크림믹스

아이스크림믹스류로서 조지방 5% 이상(분말제품의 경우 15%), 무지유고형분 5% 이상(분말제품의 경우 15%)의 것을 말한다.

5) 규격

(1) 유지방(%)

① 아이스크림믹스 : 6.0 이상(다만, 분말제품은 18.0 이상)

② 아이스밀크믹스 : 2.0 이상(다만, 분말제품은 6.0 이상)

(2) 조지방(%) : 2.0 이하(저지방아이스크림믹스에 한한다)

(3) 세균수 : $n=5, c=2, m=10,000, M=100,000$ (단, 멸균제품은 $n=5, c=0, m=0$ 이어야 하며, 유산균 함유제품, 발효유 함유제품은 제외한다)

(4) 대장균군 : $n=5, c=2, m=10, M=100$ (멸균제품은 제외한다)

(5) 유산균수 : 1 mL당 10,000,000 이상(단, 유산균 함유제품에 한한다)
1 mL당 3,000,000 이상(단, 유산균이 함유된 분말제품에 한한다.)

(6) 수분(%) : 5.0 이하(분말제품에 한한다)

(7) 살모넬라 : $n=5, c=0, m=0/25g$

(8) 리스테리아 모노사이토제네스 : $n=5, c=0, m=0/25g$

[주해]

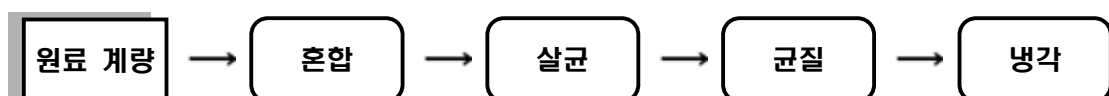
- 1) 유산균을 함유시킨 제품은 아이스크림분말 믹스에서 유통기간 까지 생존해야 한다. 또한, 유산균이 함유된 분말믹스로 제품을 제조한 후에 유산균이 없는 유사 제품을 생산한 경우 일부 유산균이 그 제품에 혼입되면 일반세균으로 오인될 수 있기 때문에 CIP에 각별한 신경을 써야 한다.
- 2) 아이스크림믹스는 원유 혹은 분유와 같은 유가공품을 원료로 하여 제조되는데 우유를 분말화 시킨 전지분유의 지방함량 규격은 25% 이상이다. 아이스크림믹스에는 다양한 첨가물이 들어가기 때문에 이를 고려하여 18% 낮추어 규격을 정한 것이다.

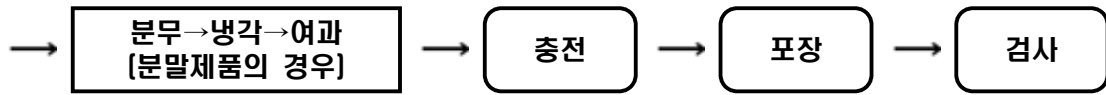
2. 특성

1) 아이스크림믹스 제조공정

- 아이스크림믹스의 원료 배합량 계산이 끝나고, 원료로서 적합하며 신선하고 좋은 질의 원료가 선택되면 아이스크림 믹스 제조 공정에 들어간다.

<아이스크림믹스 제조 공정도>





- 아이스크림믹스 원료를 제조하기 위하여 먼저 고형분이 적은 우유나 물 등 액체 원료부터 배합조에 넣고 진탕하면서 가열한다. 다음으로 연유 등의 농축물을 넣으며, 마지막으로 분유·설탕·안정제·유화제 등을 교반하면서 첨가한다.
- 안정제는 덩어리가 형성되기 쉬우므로 주의가 필요하며, 안정제를 용해할 때는 각 안정제의 용해온도를 숙지하여 그 온도 이상의 온도에서 용해할 필요가 있다. 유화제는 직접 믹스에 첨가할 경우 때로는 어떤 온도에서 겔화가 일어나는 경우가 있으므로 첨가 시 온도와 교반에 충분히 주의를 기울려야 한다.
- 모든 원료를 배합조에 혼합하여 첨가가 끝난 후 충분히 교반하면서 균질 온도까지 가온하여 각 원료를 완전히 분산 용해시킨다.
- 믹스 원료의 살균은 지방 및 당질이 믹스 중의 미생물의 사멸에 대한 보호작용을 하기 때문에 우유의 처리에 적용되는 조건보다 좀 더 강한 조건이 필요하다. 열처리는 고온일수록 살균효과가 높고 향취와 조직이 더 좋아지며, 산화에 저항성이 높고, 시간이 절약되어 처리능력이 높아진다.
- 믹스 원료의 균질은 버터오일 및 식물성 유지를 원료로 사용했을 경우에도 지방을 완전히 유화시킬 수 있으며, 숙성 시 지방구의 부상 및 지방분리 방지와 기포성을 좋게 해주는 한편 숙성기간의 단축과 안정제 사용량을 감소시키는 효과가 있다.
- 믹스 원료의 균질온도가 낮으면 믹스의 점도가 높아지는 경향이 있으므로 균질 온도는 지방의 융점 이상의 온도가 바람직하는데, 일반적으로 50~75℃ 범위에서 실시한다. 균질 압력은 지방함량과 믹스의 성분, 균질기에 따라서 차이가 있는데 일반적으로 100~210 kg/cm², 제2단계에서는 30~50kg/cm²의 압력으로 균질한다. 일반적으로 지방함량이 높으면 낮은 압력으로, 지방함량이 높을수록 높게 하는 것이 효과적이다.
- 분말제품의 경우에는 균질 후 믹스 원료를 분무건조기에 통과시켜 챔버에서 건조시킨 후 냉풍을 이용하여 분말을 냉각시킨 후 덩어리 부분과 이물질을 제거하는 여과 공정을 거쳐 포장한다.

2) 아이스크림믹스와 프리미엄 아이스크림

- 식생활 패턴이 서구화 되면서 디저트 식품 소비의 증가가 이루어졌는데, 아이스크림 시장에서도 프리미엄 제품 시장이 확대되었고, 최근에는 아이스크림 전문점

과 커피 전문점과 같은 디저트 매장이 급증하고 있다. 이러한 디저트 매장의 확대에 따라 아이스크림 믹스 시장이 급격하게 성장하고 있으며, 특히, 우유를 사용한 고급 소프트 아이스크림은 가파르게 시장이 확대되고 있는 추세이다.

- 2013년 중소 업체에서 시작한 프리미엄 소프트아이스크림 매장은 신세계, 남양유업, 매일유업, 빙그레 등 유업체가 가세하면서 소비확대가 이루어졌는데, 이들 매장에서 아이스크림으로 제조하기 위한 아이스크림 믹스의 수요도 큰폭으로 성장하였다.
- 아이스크림믹스는 주로 기업간거래(B2B) 형태로 유통이 되지만, 가정용으로 소포장 단위도 증가하는 추세이다. 과거에는 아이스크림믹스는 분말형태가 가장 많았지만, 우유의 신선함을 그대로 유지하기 위하여 액상 형태가 증가하고 있다.



오슬로(신세계푸드)



소프트랩(빙그레)



밀크바(파스퇴르)

(아이스크림믹스를 사용하는 디저트 매장)

3. 주요 제·개정 현황

가) 아이스크림분말의 규격 및 기준 개정

(보건사회부 고시 제81-54호 1981. 10. 19.)

나) 아이스크림류의 대장균균 규격 개정(식약처 고시 제2014-7호, '14.2.6)

- 1 mL 당 10 이하 → n=5, c=2, m=10, M=100

다) 아이스크림류의 세균수 규격 개정(식약처 고시 제2015-3호, '15.1.30)

- 1 mL당 100,000 이하 → n=5, c=2, m=10,000, M=100,000
- 1 mL당 50,000 이하 → n=5, c=2, m=10,000, M=50,000

라) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호. 2016.12.29.)

- 축산물(유가공품)→식품(빙과류)으로 재배치 및 통합
 - 아이스크림분말류→(삭제) 해당 아이스크림믹스류에 각각 통합
- 식품통합 정비내용

개정전	개정후
-----	-----

(축산물의 가공기준 및 성분규격)	(식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(아이스크림분말류) · 아이스크림분말, 아이스밀크분말, 샤베트분말, 비유지방아이스크림분말	<input type="checkbox"/> 빙과류(아이스크림믹스류) <input type="radio"/> (유형) · 아이스크림믹스, 저지방 아이스크림믹스, 아이스밀크믹스, 샤베트믹스, 비유지방아이스크림믹스
<input type="checkbox"/> 유가공품(아이스크림믹스류) · 아이스크림믹스, 아이스밀크믹스, 샤베트믹스, 저지방아이스크림믹스, 비유지방아이스크림믹스	


마) 아이스크림믹스류 규격 및 기준 개정

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호 2017.6.30.)


- 아이스크림믹스류의 유형을 (1) 아이스크림믹스, (3) 아이스밀크믹스, (4) 샤베트믹스 및 (5) 비유지방아이스크림믹스로 구분하며 시행일은 2017년 7월 1일로 함

4. 질의/응답

- Q 1. 아래와 같은 배합비와 제조공정을 가지고 제품을 만들어 빙수로서 판매함
 배합비 : 우유(일반) 85%, 백설탕 10%, 정제수 5%
 * 우유(일반) 무지유고형분(%)함량 8.0, 유지방(%) 함량 4.0
 2. 제조공정 : 원료투입→혼합→살균(98℃/45초)→냉동. 이 제품의 유형은?

 「식품의 기준 및 규격」 제4. 2. 2-1 (1)정의에서 "아이스크림류라 함은 원유, 유가공품을 원료로하여 이에 다른 식품 또는 식품첨가물 등을 가한 후 냉동, 경화한 것을 말하며, 유산균 함유제품은 유산균(유산간균, 유산구균, 비피더스균을 포함한다.) 또는 발효유를 함유한 제품으로 표시한 아이스크림류를 말한다."라고 정하고 있고, 4) (3) 아이스밀크에서 "아이스크림류이면서 유지방분 2%이상, 유고형분 7%이상의 것을 말한다."라고 정하고 있음에 따라 아이스밀크로 유형분류가 가능합니다.

- Q 2. 비유지방소프트아이스크림은 빙과류 인지요? 비유지방 아이스크림분말 30% 대잎가루 7% 물 63%를 혼합하여 소프트아이크림 기계를 이용하여 만들었을 경우, 빙과류 혹은 아이스크림에 해당 되는지요?

 「식품의 기준 및 규격」에 의하면, 비유지방소프트아이스크림 제품은 (5)비유지방 아이스크림은 "아이스크림류이면서 조지방 5%이상, 무지유고형분 5%이상인 것을 말한다."라고 정하고 있음에 따라 이에 적합하게 제조·가공할 경우 비유지방아이스크림으로 유형분류가 가능합니다. 비유지방아이스크림 분말 30%, 대잎가루 7%, 물

63%를 혼합하여 냉동 경화한 제품과 관련하여서는 (4)샤베트는 "아이스크림류이면서 무지유고형분 2%이상의 것을 말한다."라고 정하고 있고 샤베트에 해당될 수 있습니다.

Q 3. 현재 개발중인 제품은 바닐라 아이스크림에 바닐라향 대신 쌀 향을 첨가하고 쌀 고형분을 추가한 형태입니다. 아이스크림의 규격에 고형분의 함량을 제한하는 조항이 있는지요?

📌 「식품의 기준 및 규격」 제4. 식품별 기준 및 규격 2. 빙과류 아이스크림류에서는 유형을 분류하기 위한 유지방, 유고형분 및 무지유고형분 규격을 정하고 있으나, 첨가되는 식품에 대한 고형분 함량은 별도로 규격을 정하여 제한하고 있지 않습니다.

Q 4. 액화질소를 냉매로 사용하여 아이스크림을 즉석에서 만들어 판매하였을 때 제품의 유형은 무엇입니까?

📌 유고형분 및 유지방에 대한 규격이 「식품의 기준 및 규격」에 제시된 기준·규격에 적합할 경우 아이스크림으로 유형분류가 가능합니다.

Q 5. 시중에서 판매하는 마카롱아이스크림, 콘아이스크림, 빵또아 등 단순 아이스크림이 아닌 식품도 아이스크림으로 분류가 되어 있는데 전체 중량의 몇프로 이상이 아이스크림이면 아이스크림으로 분류가 되는건지 그 기준은 무엇입니까?

📌 「식품의 기준 및 규격」 제4 식품별 기준 및 규격 2. 빙과류 아이스크림류에 “아이스크림류라 함은 원유, 유가공품을 원료로 하여 이에 다른 식품 또는 식품 첨가물 등을 가한 후 냉동, 경화한 것을 말하며, 유산균(유산간균, 유산구균, 비피더스균을 포함한다) 함유제품은 유산균 함유제품 또는 발효유를 함유한 제품으로 표시한 아이스크림류를 말한다”라고 정의되어 있으며, 유지방분 및 유고형분의 함량에 따라 세부 유형으로 분류되는데 「식품의 기준 및 규격」에서 제시된 기준에 적합하면 그 유형으로 분류할 수 있습니다.

Q 6. 제품은 아이스크림인데 성분에 와인을 첨가해서 알코올 도수가 5도입니다. 이 경우에도 수입하여 제품의 식품 검역이 가능한지와 판매가 가능한지요?

📌 아이스크림은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 식품별 기준 및 규격 2. 빙과류 아이스크림류에 제시된 규격에 적합해야 한다.제품의 정확한 성분배합 및 제조공정도를 알 수 없어 정확한 제품유형에 대한 검토는 어려우나, 상기 제품유형에 주류에 해

당하는 와인을 첨가하는 경우 「주세법」제3조 1을 준용해야 됩니다. 그러나 아이스크림은 어린이 및 청소년도 섭취하는 식품이기 때문에 가급적 주류를 첨가하지 않는 것이 좋습니다.

5. 참고규격

식품의약품안전처, 식품 등의 기준 및 규격

미국 FDA, Code of Federal Regulations Title 21.

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=135.11>

0

1. 식품별 기준 및 규격

2-3 병과

1) 정의

먹는물에 식품 또는 식품첨가물을 혼합하여 냉동한 것으로 2-1~2-2에 해당되지 아니하는 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 병과는 그 중심부의 온도를 63°C 이상에서 30분 가열하거나 이와 같은 수준 이상의 효력이 있는 방법으로 살균 후 냉동하여야 한다¹⁾

4) 식품유형

5) 규격²⁾

(1) 세균수 : $n=5, c=2, m=10,000, M=50,000$ (밀봉제품에 한하며, 발효제품 또는 유산균 함유제품은 제외한다.)

(2) 대장균군 : $n=5, c=2, m=0, M=10$

(3) 유산균수 : 표시량 이상이어야 한다(단, 유산균함유제품에 한한다.)

[주 해]

¹⁾ 병과의 제조공정 중 살균공정이 필수적으로 요구되는 이유에 대하여 병과의 경우에는 제조 후 오랜시간 보관·유통되는 점 등을 고려할 때 살균공정이 필수적으로 요구된다.

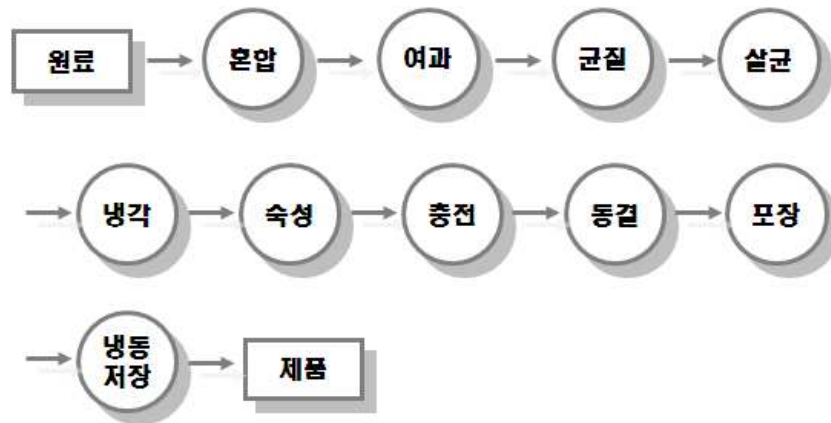
²⁾ 제조 후 냉동보관 되었다가 그대로 섭취하는 병과의 특성상 세균수 및 대장균군의 규격을 설정하여 관리하고 있다. 유산균함유제품의 경우 세균수 검사시 유산균 수가 포함되므로 규격에서 제외한다. 유산균함유 병과의 경우, 표시량 이상 유산균수가 함유되도록 관리하고 있다.

2. 특성

1) 빙과의 종류 및 제조과정

「식품의 기준 및 규격」상 빙과는 먹는물에 식품 또는 식품첨가물을 혼합하여 냉동한 것으로 유지방함유 아이스크림류에 해당되지 아니하는 것으로 정의하고 있으며, 빙과에 해당되는 식품은 기본적으로 축산물위생관리법에 의한 축산물의 가공기준 및 성분규격에 해당하는 아이스크림류를 제외한 것을 말한다.

< 빙과 제조공정의 예시 >



- 혼합 및 여과 : 50℃가 되기 전에 혼합. 각 원료가 용해된 후에 여과하여 이물질이나 큰 덩어리를 제거
- 살균 : 살균 방법은 batch 방법, HTST 방법, UHT 방법이 있음. 고온살균 공정에는 카르복시메틸 셀룰로오스(칼슘, 나트륨) 잔탄검과 같은 물에 잘 녹는 안정제를 사용함.
- 냉각 : 살균이 끝난 것은 즉시 0~4℃로 냉각시킴.
- 경화·저장 : 숙성이 끝난 것은 바로 동결시키고, 동결제품은 경화된 채 적당한 포장용기에 포장함.

3. 주요 제·개정 현황

가) 대장균균 규격의 통계적 개념 도입(식약처 고시 제2016-23호, '16.3.31, 시행 '17.4.1)

- 1 mL당 10 이하 → n=5, c=2, m=0, M=10

4. 질의/응답

5. 외국 규격

< 중국 >

- ◆ 중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회
식물성 식품표준

- 과자 위생표준 GB 7100-2003
- 사탕 위생표준 GB 9678.1-2003
- 껌 위생표준 GB 17399-2003
- 빙과류 위생표준 GB 2759-2003

구분	미국	EU	일본	중국
빵 또는 떡류	◆part 136 Bakery products ¹⁾	◆The bread and flour regulations 1998 (as amended) ²⁾	◆Specifications, Standards and Testing Methods for Foodstuffs, Implements, Containers and packaging, Toys, Detergents ○D4. Frozen confections ³⁾	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리 위원회 식물성 식품 표준 ○ 케이크, 빵 위생표준 - GB 7099-2003

[출 처]

¹⁾ 미국 : FDA CFR21,

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=136&showFR=1>

²⁾ EU : 영국 FSA(영국식품기준청), <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/breadflourguide.pdf>

³⁾ 일본 : <http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/testing2009dec-ep.pdf>

1. 식품별 기준 및 규격

2-4 얼음류

1) 정의

얼음류라 함은 식품의 제조·가공·조리·저장 등에 사용하거나 그대로 먹을 수 있도록 먹는물을 냉동한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 식용얼음

식품의 제조·가공·조리 등에 직접 사용하거나 그대로 먹기 위하여 먹는물을 얼린 얼음을 말한다.

(2) 어업용얼음

어패류 등의 저장 및 보존을 위하여 사용하는 얼음을 말한다.

5) 규격

항 목	구 분	식용얼음	어업용 얼음
(1) 염소이온(mg/L)		250 이하	—
(2) 질산성질소(mg/L)		10.0 이하	—
(3) 암모니아성질소(mg/L)		0.5 이하	—
(4) 과망간산칼륨소비량(mg/L)		10.0 이하	—
(5) pH		5.8~8.5	5.8~8.5
(6) 증발잔류물(mg/L)		—	1,500 이하
(7) 세균수		n=5, c=2, m=100, M=1,000	n=5, c=2, m=100, M=1,000
(8) 대장균군		n=5, c=2, m=0, M=10/50mL	n=5, c=2, m=0, M=10/50mL

[주 해]

- 1) **질산성질소** : 단백질 같은 질소화합물이 부패, 발효, 산화 등의 과정에서 최종적으로 생성

되는 물질로서 물의 오염 지표이다.. 물 속의 질산성 질소는 대부분이 동물성 유기물질이 세균에 의하여 산화, 분해하여 생성된 최종 분해산물이다.

- 2) **암모니아성질소** : NH_3 , 또는 NH_4 이온 형태로 존재하는 질소화합물
- 3) **증발잔류물** : 일반적으로 액상물질로부터 그 용매를 증발조작에 의해서 제거하였을 때에 남은 물질을 말한다. 품질평가에 있어서 각종 액상시료 중에 용해하고 있는 물질의 전량을 측정할 때에 적용하는 시험 항목의 일반적 명칭이다.

2. 특성

< 얼음 제조공정의 예시 >



3. 주요 제 · 개정 현황

- 가) 세균수, 대장균군 규격의 통계적 개념 도입(식약처 고시 제2016-154호, '16.12.29, 시행 '18.1.1)
 - 세균수: 1 mL당 100 이하 → $n=5, c=2, m=100, M=1,000$
 - 대장균군: 50 mL 중 음성 → $n=5, c=2, m=0, M=10/50 \text{ mL}$

4. 질의/응답

5. 참고 규격

구분	일본
얼음	◆Specifications, Standards and Testing Methods for Foodstuffs, Implements, Containers and Packaging, Toys, Detergents ○ D3. Crushed ice ¹⁾

[출 처]

¹⁾일본 : <http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/testing2009dec-ep.pdf>

3. 코코아가공품류 또는 초콜릿류

코코아가공품류 또는 초콜릿류라 함은 테오브로마 카카오(*Theobroma cacao*)의 씨앗으로부터 얻은 코코아매스, 코코아버터, 코코아분말과 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 기타 코코아가공품, 초콜릿, 밀크초콜릿, 화이트초콜릿, 준초콜릿, 초콜릿가공을 말한다.

3

3-1 코코아가공품류

1. 식품별 기준 및 규격

3-1. 코코아가공품류

1) 정의

코코아가공품류라 함은 카카오 씨앗¹⁾으로부터 얻은 코코아매스, 코코아버터, 코코아분말, 기타 코코아가공품을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 알코올성분을 첨가할 수 없다. 다만, 제조공정상 알코올성분으로 제품의 맛, 향의 보조, 냄새제거 등의 목적으로 사용하고자 하는 경우에는 알코올성분 기준으로 할 때 1% 미만으로 사용할 수 있다.

4) 식품유형

(1) 코코아매스

카카오씨앗을 껍질을 벗겨서 곱게 분쇄시킨 분말, 반유동상의 것 또는 이것을 경화한 덩어리상태의 것을 말한다.

(2) 코코아버터

카카오씨앗의 껍질을 벗긴 후 압착 또는 용매추출하여 얻은 지방을 말한다.

(3) 코코아분말

카카오씨앗을 볶은 후 껍질을 벗겨서 지방을 제거한 덩어리를 분말화한 것을 말한다.

(4) 기타 코코아가공품

카카오씨앗에서 얻은 원료를 분쇄, 압착 등 단순 가공한 것이거나, 이에 식품 또는 식품첨가물 등을 혼합한 것으로 코코아매스, 코코아버터, 코코아분말 이외의 것을 말한다. 다만 초콜릿류, 과자류, 빵류 또는 떡류에 속하는 것은 제외한다.

5) 규격²⁾

- (1) 납(mg/kg) : 2.0 이하(코코아분말에 한한다)
- (2) 요오드가 : 33~42(코코아버터에 한한다)
- (3) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/25 g

[주 해]

1) **테오브로마 카카오(Theobroma cacao)** : 적도의 남북 20도 이내, 연강우량 1,300mm 이상의 고습지대에 생육한다. 가나, 나이지리아 등의 아프리카 지역에서 70%, 중남미, 동남아시아에서 약 20%가 생산된다. 나무높이 7~10m, 줄기의 지름 30~40cm, 열매는 길이 15~20cm의 방추형으로 과육내에 약 1g의 카카오콩 30~40알이 들어 있다.

※ **카카오콩** : 카카오나무의 과실에 들어있는 종자. 15~20cm의 열매내에 30~40알의 카카오콩이 들어있다. 열매는 표피를 제거하고 과즙을 포함한 펄프가 부착한 채로 발효(2~12일)시켜 수세, 건조(수분 8% 이하)시킨다. 카카오콩은 외피(shell), 배유(nibs), 및 배아(germ)로 구성되며, 배유를 배소(Roasting) 등 일정한 공정을 거친 후 마쇄한 것이 코코아매스이다.



카카오 열매



카카오 콩



2) 코코아가공품류 또는 초콜릿류의 규격

- 코코아가공품류 및 초콜릿류의 중금속관리를 위하여 초콜릿류의 제조원료인 코코아분말에 대한 납 기준을 설정 및 관리하고 있다.
- 요오드가는 100g의 유지가 흡수하는 요오드의 g 수이다. 요오드가는 유지 중의 불포화지방산의 이중결합의 수를 나타내는 수치로 요오드가가 높은 것은 이중결합이 많은 것을 의미한다. 따라서, 요오드가가 높은 기름은 일반적으로 산화되기 쉬운 것으로 추정된다. 일반적으로 코코아버터의 요오드가는 39~40 정도이다.

2. 특성

1) 코코아가공품류의 종류 및 제조과정

(1) 코코아매스

카카오콩의 배유를 다시 분쇄한 것으로 코코아버터, 코코아분말, 초콜릿의 주요 원료가 되는 것이다. 발효, 수세, 건조한 카카오콩을 정선기에 보내어 브러싱(brushing)이나 협잡물의 제거, 정립 등을 하고 이어서 배소기로 보낸다. 콩의 상태나 최종제품의 종류에 따라 조절하나, 보통 100~160℃에서 볶는다. 동 공정으로 수분의 제거와 함께 휘발성 성분의 제거, 화학반응에 의한 색조의 개선과 독특한 향미의 발현, 다음 공정에서 외피와 배유부를 분리할 때의 작업성 향상 등의 효과를 얻을 수 있다. 배소(roasting)한 콩은 분쇄(또는 급냉 후 분쇄), 풍선하여 카카오 배유를 얻는다. 얻어진 카카오 배유는 콩의 산지나 종류에 의해서 향기나 색깔 등도 다르기 때문에 원하는 제품이 얻어지도록 혼합하여 해머밀이나 원판밀로 조쇄 후 다시 미분쇄기로 미분쇄한다. 이 미분쇄기의 열에 의해서 코코아버터가 용해하여 유동상태의 페이스트가 되며, 이것을 카카오 페이스트라고 하며, 카카오매스라고도 한다.

(2) 코코아버터

카카오 페이스트를 압착 또는 용매 추출하여 얻은 지방이 코코아 버터이다. 코코아버터는 초콜릿과 비슷한 방향이 있고, 약간 황색을 띤다. 코코아버터는 안정하므로 오랫동안 그 특유의 방향을 잃지 않는다.

(3) 코코아분말

카카오 페이스트를 압착하고 남은 압착박으로부터 코코아분말을 만든다. 코코아분말의 가장 보편적인 제조방법은 카카오콩을 가볍게 배소하여 냉각 후 조쇄하여 껍질을 제거하고 배유부를 얻는다. 이것에 알칼리용액(보통은 탄산칼륨수용액)을 가해 가열반응 후 건조·배소하여 파쇄한다. 이것은 50~55%의 코코아버터를 함유하고 이것을 착유한 압착박을 분쇄하여 코코아분말을 얻는다. 코코아분말은 흡습하기 쉽고, 수분함유량이 6%를 넘으면 곰팡이가 발생할 위험이 있으므로 보존에 주의가 필요하며, 코코아가루의 입도는 양질의 것은 200mesh 체로 99.5% 통과하는 것이 보통이다. 코코아는 지방분을 제거하였기 때문에 물에 잘 녹는데, 코코아를 따뜻한 우유나 물에 탄 음료를 프랑스에서는 쇼콜라, 영국·미국에서는 초콜릿 또는 초콜릿드링크, 그리고 한국에서는 코코아라고 한다.

3. 주요 제·개정 현황

가) 초콜릿의 알콜 농도 규제(식약청 고시 제 91-14호, 1991.4.3)

○ 초콜릿에 알콜농도 규제(1%이하만 허용)

나) 초콜릿 유형의 세분화(식약청 고시 제2006-35호, 2006.8.29)

- 코코아고형분 함량에 따라 초콜릿, 스위트초콜릿, 밀크초콜릿, 패밀리밀크초콜릿, 화이트초콜릿으로 초콜릿의 유형 세분화

다) 초콜릿류와 코코아가공품류의 유형 통폐합(식약청 고시 제2007-71호, 2007.10.30)


- 초콜릿류와 코코아가공품류를 통합하여 '코코아가공품류 또는 초콜릿류' 신설

마) 코코아가공품류 또는 초콜릿류의 살모넬라 기준 신설(식약청 고시 제2010-102호, 2010.12.31)

- 가열공정이 없어 살모넬라 오염 가능성이 높은 코코아가공품류 또는 초콜릿류에 살모넬라 음성 기준 신설

4. 질의/응답

Q1. 무지방 코코아고형분이란 무엇인가요?

 무지방코코아고형분이란 일반적으로 코코아원료인 코코아매스 중 지방을 제외한 약 40~50%를 차지하는 코코아분말을 말합니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국	EU	중국
코코아 가공품류 또는 초 콜릿 류	<ul style="list-style-type: none"> ◆CODEX Standard for chocolate and chocolate products¹⁾ ◆CODEX Standard for cocoa(cacao) mass(cocoa/chocolate liquor) and cocoa cake²⁾ ◆CODEX Standard for cocoa butter³⁾ ◆CODEX Standard for cocoa powders (COCOAS) and dry mixtures of cocoa and sugars⁴⁾ 	◆part 163 Cacao product ⁵⁾	◆DIRECTIVE 2000/36/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 June 2000 relating to cocoa and chocolate products intended for human consumption ⁶⁾	<ul style="list-style-type: none"> ◆중화인민공화국위생부중국국가표준화관리위원회 식물성식품표준 ○ 초콜릿 위생표준-GB 9678.2-2003

[출 처]

- 1) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/67/CXS_087e.pdf
- 2) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/69/CXS_141e.pdf
- 3) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/66/CXS_086e.pdf
- 4) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/68/CXS_105e.pdf
- 5) 미국 : FDA CFR21,
<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=163&showFR=1>
- 6) EU : http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_packaging/l21122b_en.htm

1. 식품별 기준 및 규격

3-2 초콜릿류

1) 정의

초콜릿류라 함은 코코아가공품류에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 초콜릿, 밀크초콜릿, 화이트초콜릿, 준초콜릿, 초콜릿가공품을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 알코올성분을 첨가할 수 없다. 다만, 제조공정상 알코올성분으로 제품의 맛, 향의 보조, 냄새제거 등의 목적으로 사용하고자 하는 경우에는 알코올성분 기준으로 할 때 1% 미만으로 사용할 수 있다.

4) 식품유형

(1) 초콜릿

코코아가공품류에 식품 또는 식품첨가물 등을 가하여 가공한 것으로서 코코아고형분 함량 30% 이상(코코아버터 18% 이상, 무지방 코코아고형분 12% 이상)인 것을 말한다.

(2) 밀크초콜릿

코코아가공품류에 식품 또는 식품첨가물 등을 가하여 가공한 것으로 코코아고형분을 20% 이상(무지방 코코아고형분 2.5% 이상) 함유하고 유고형분이 12% 이상(유지방 2.5% 이상)인 것을 말한다.

(3) 화이트초콜릿

코코아가공품류에 식품 또는 식품첨가물 등을 가하여 가공한 것으로서, 코코아버터를 20% 이상 함유하고, 유고형분이 14% 이상(유지방 2.5% 이상)인 것을 말한다.

(4) 준초콜릿

코코아가공품류에 식품 또는 식품첨가물 등을 가하여 가공한 것으로서 코코아고형분 함량 7% 이상인 것을 말한다.

(5) 초콜릿가공품

견과류, 캔디류, 비스킷류 등 식용가능한 식품에 (1)(초콜릿)~(4)(준초콜릿)의 초콜릿류를 혼합, 코팅, 충전 등의 방법으로 가공한 복합제품으로서 코코아고형분 함량 2% 이상인 것을 말한다.

5) 규격

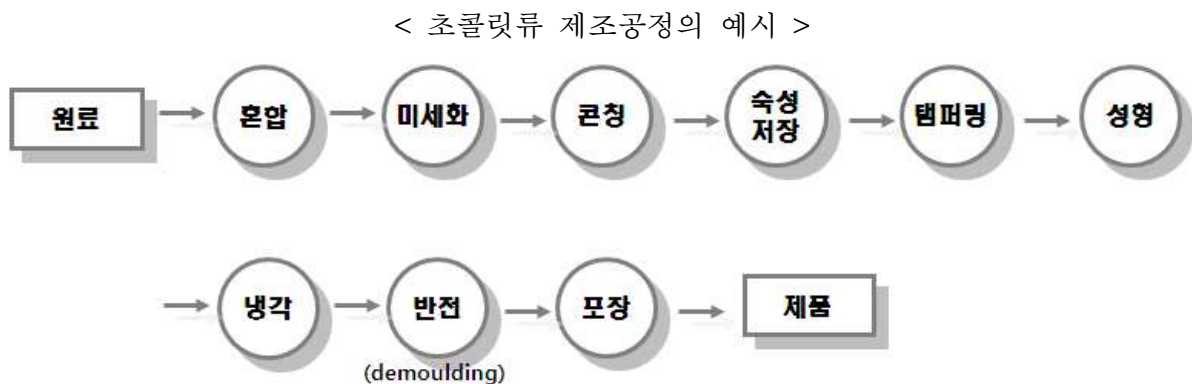
- (1) 허용외 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (2) 세균수 : $n=5, c=2, m=10,000, M=50,000$ (밀봉제품에 한하며, 발효제품 또는 유산균 첨가제품은 제외한다.)
- (3) 유산균수 : 표시량 이상(유산균함유제품에 한한다)
- (4) 살모넬라 : $n=5, c=0, m=0/25 \text{ g}$

2) 코코아가공품류 또는 초콜릿류의 규격

- 코코아가공품류 및 초콜릿류의 중금속관리를 위하여 초콜릿류의 제조원료인 코코아 분말에 대한 납 기준을 설정 및 관리하고 있다.
- 요오드가는 100g의 유지가 흡수하는 요오드의 g 수이다. 요오드가는 유지 중의 불포화 지방산의 이중결합의 수를 나타내는 수치로 요오드가가 높은 것은 이중결합이 많은 것을 의미한다. 따라서, 요오드가가 높은 기름은 일반적으로 산화되기 쉬운 것으로 추정된다. 일반적으로 코코아버터의 요오드가는 39~40 정도이다.

2. 특성

1) 초콜릿류의 종류 및 제조과정



- 혼합 : 원료를 투입하여 섞어줌
- 쇠련(Refining) : 배합물을 미세하게 만듦 (미세화)
- 정련(conching) : 55~65℃에서 24~72시간
- 템퍼링(Tempering) : 온도조절공정, 안정한 지방결정 형성
- 성형(Depositing) : 온도를 맞추고 일정한 모양을 만듦
- 냉각(Cooling)
- 포장(Packing)

3. 주요 제·개정 현황

가) 초콜릿의 알콜 농도 규제(식약청 고시 제 91-14호, 1991.4.3)

- 초콜릿에 알콜농도 규제(1%이하만 허용)

나) 초콜릿 유형의 세분화(식약청 고시 제2006-35호, 2006.8.29)

- 코코아고형분 함량에 따라 초콜릿, 스위트초콜릿, 밀크초콜릿, 패밀리밀크초콜릿, 화이트초콜릿으로 초콜릿의 유형 세분화

다) 초콜릿류와 코코아가공품류의 유형 통폐합(식약청 고시 제2007-71호, 2007.10.30)

- 초콜릿류와 코코아가공품류를 통합하여 '코코아가공품류 또는 초콜릿류' 신설

라) 초콜릿류의 세균수 규격 단서조항 개정(식약청 고시 제2009-66호, 2009.8.13)


- 초콜릿류에 세균수 규격을 두고 있으나, 발효제품이 첨가된 것은 세균수 규격 적용을 제외할 수 있도록 개정

마) 코코아가공품류 또는 초콜릿류의 살모넬라 기준 신설(식약청 고시 제2010-102호, 2010.12.31)

- 가열공정이 없어 살모넬라 오염 가능성이 높은 코코아가공품류 또는 초콜릿류에 살모넬라 음성 기준 신설

4. 질의/응답

Q2. 초콜릿 중에 1%미만으로 알코올을 충전한 제품도 수입이 가능한가요?

 초콜릿류에는 알코올성분을 첨가할 수 없으며 제조공정상 알코올성분으로 제품의 맛, 향의 보조, 냄새제거 등의 목적으로 사용하고자 하는 경우에는 1%미만에서 사용할 수 있습니다. 따라서, 알코올이 1%미만일지라도 초콜릿 중앙부위에 충전이 되어 있다면 수입 및 제조를 할 수 없습니다. 아울러, 동 규정은 「식품의 기준 및 규

격」 제4. 3. 코코아가공품류 또는 초콜릿류 중 3) 제조·가공기준에 명시되어 있습니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국	EU	중국
코코아 가공품류 또는 초 콜릿류	◆CODEX Standard for chocolate and chocolate products ¹⁾ ◆CODEX Standard for cocoa(cacao) mass(cocoa/chocolate liquor) and cocoa cake ²⁾ ◆CODEX Standard for cocoa butter ³⁾ ◆CODEX Standard for cocoa powders (COCOAS) and dry mixtures of cocoa and sugars ⁴⁾	◆part 163 Cacao product ⁵⁾	◆DIRECTIVE 2000/36/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 June 2000 relating to cocoa and chocolate products intended for human consumption ⁶⁾	◆중화인민공화국위생부중국국가표준화관리위원회 식물성식품표준 ○ 초콜릿 위생표준-GB 9678.2-2003

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/67/CXS_087e.pdf

²⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/69/CXS_141e.pdf

³⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/66/CXS_086e.pdf

⁴⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/68/CXS_105e.pdf

⁵⁾ 미국 : FDA CFR21,

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=163&showFR=1>

⁶⁾ EU : http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_packaging/l21122b_en.htm

4. 당류

당류라 함은 전분질원료나 당액을 가공하여 얻은 설탕류, 당시럽류, 올리고당류, 포도당, 과당류, 엿류 또는 이를 가공한 당류가공품을 말한다.

4

4-1 설탕류

1. 식품별 기준 및 규격

4. 당류

4-1 설탕류

1) 정의

설탕이라 함은 사탕수수¹⁾ 또는 사탕무²⁾ 등에서 추출한 당액 또는 원당³⁾을 정제한 설탕, 기타설탕 등을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 설탕 제조시에는 용해, 여과, 결정공정을 거쳐야 한다.

4) 식품유형

(1) 설탕

당액 또는 원당을 정제·가공한 것으로 결정, 분말, 덩어리의 것을 말한다(당액 또는 원당 100%).

(2) 기타설탕

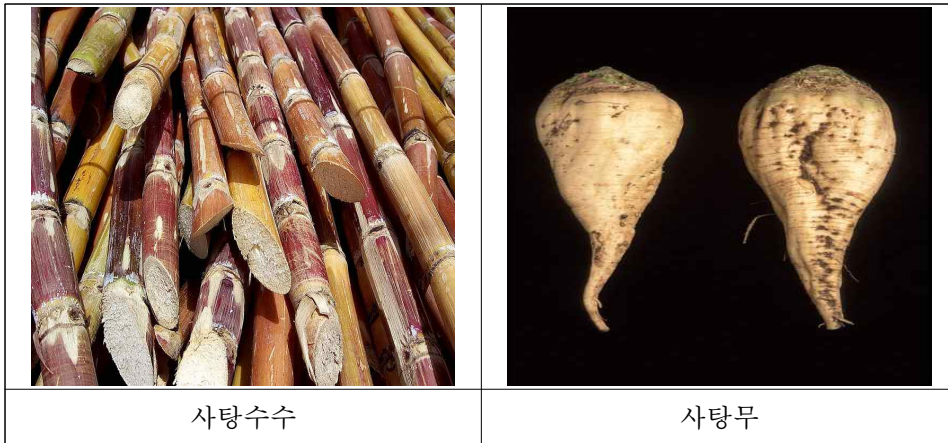
당액 또는 원당을 정제·가공한 것에 식품 또는 식품첨가물을 혼합한 것을 말한다.

5) 규격⁴⁾

항 목	유 형	설탕	기타설탕
(1) 정상		무색~갈색의 단맛을 가진 결정, 결정성 분말, 덩어리 형태이어야 한다.	-
(2) 당도(%)		99.7 이상 (단, 갈색설탕은 97.0 이상)	86.0 이상
(3) 사카린나트륨		검출되어서는 아니 된다.	
(4) 납(mg/kg)		0.5 이하	1.0 이하
(5) 이산화황(mg/kg)		0.020 미만	

[주 해]

- 1) **사탕수수(Sugarcane)** : 원산지는 인도 갠지스강 유역이며 고대 인도에서 처음 재배하였다고 하는데, 현재 주요 사탕수수 생산국은 인도, 쿠바, 브라질, 멕시코, 필리핀, 호주, 하와이, 중국 등이며 그 중에서도 인도와 쿠바의 생산량이 가장 많다. 줄기에는 설탕의 원료가 되는 자당(sucrose)이 10~20% 정도 들어 있다.
- 2) **사탕무(Sugar beet)** : 잎은 타원형이고 뿌리 모양은 중국 무와 비슷하며 뿌리의 당분 함량은 15~20%이다.



- 3) **원당** : 사탕수수 줄기 및 사탕무 뿌리를 분쇄 및 착즙, 청징, 결정화, 원심분리하여 당밀을 분리하고 얻은 결정으로 설탕제조에 사용되는 원료당을 말한다.

4) **설탕의 이산화황 규격**

설탕의 제조과정 중 필수적인 것은 아니지만 이산화황을 첨가하는 것은 설탕 원액의 pH를 5~6으로 낮추고 설탕원액을 탈색시켜 풍미와 조직을 개선시키기 위해서이다. 정제과정에서는 1차적으로 수산화칼슘을 사용하여 불순물을 흡착시켜 정제하고 2차적으로 활성탄을 이용하여 여분의 불순물과 이취를 제거하며 최종정제 공정에서는 이온교환수지를 이용하

여 이산화황 등의 가스성 물질을 제거하지만 여분의 이산화황이 잔류할 가능성이 있으므로 이를 규격으로 정하여 관리하는 것이다.

2. 특성

1) 설탕의 종류 및 제조과정

설탕은 포도당과 과당이 결합된 이당류이다.

원당(원료당, 조당)은 사탕수수나 사탕무의 착즙액을 농축, 결정화시키고 이를 원심분리기로 분리한 것이며, 이러한 원료당을 다시 물에 녹여 탈색, 정제하고 투명액을 다시 농축하여 결정화한 것이 설탕이다.

< 설탕 제조공정의 예시 >

○정제과정



○결정과정



○ 포장공정



2) 설탕의 종류별 용도

설탕에는 백설탕, 갈색설탕, 기타설탕이 있으며, 설탕 고유의 색상 및 용도에 따라 구분 할 수 있다.

가) 설탕(백설탕 및 갈색설탕)

입자가 작고 순도가 높으며 담백한 단맛이 난다. 제과 제빵, 요리, 디저트, 음료 등 다양한 식품 분야에 널리 쓰인다. 갈색설탕은 정제 과정에서 2차로 생산되는 설탕으로 백설탕과 흑설탕의 중간 결정으로 갈색 빛이 난다. 우리나라에서는 백설탕을 추가로 가공하여 갈색설탕으로 제조하기도 한다. 쿠키 종류에 많이 쓴다.

다) 기타설탕

정제과정으로 생산된 백설탕과 갈색설탕에 식품 또는 식품첨가물을 혼합한 것을 말한다.


3. 주요 제·개정 현황

가) 당류의 납규격 강화 (식약청 고시 제2002-24호, 2002.5.22)


- 당류에 대한 안전성 확보로 국민건강 증진하고 납 기준을 신설 및 강화하여 유해 식품의 시장유통 차단하고자 하는 목적으로 개정되었다.
- 납 1.0mg/kg이하 → 0.5mg/kg 이하로 개정

4. 질의/응답


Q 1. 기타설탕의 당도기준보다 낮은 제품의 식품유형은 무엇인가요?

 기타설탕보다 당도가 낮은 제품은 성분배합비율 및 제조공정에 따라 다르겠지만 규격외 일반가공식품 중 당류가공품으로 분류될 수 있습니다.


Q 2. 흑설탕의 식품유형은 무엇인가요?

 일반적으로 흑설탕은 카라멜색소를 가하여 제조하게 됩니다. 따라서, 흑설탕은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 4. 4-1 4) (1) 설탕으로 분류됩니다.

Q 3. 수입된 원당을 단순 포장을 하면 설탕이 될 수 있는지요?

 원당은 설탕을 제조하기 위한 원료를 의미하며 설탕 제조시에는 위생상 안전성을 확보하기 위해 반드시 용해, 여과, 결정공정을 거쳐야 합니다. 따라서, 원당은 가공식품인 설탕으로 분류될 수 없습니다.

Q 4. 설탕을 장기간 두었는데도 썩지 않는 이유는 무엇인가요?

 식품이 썩는다(부패)는 것은 유해미생물(세균, 곰팡이 등)이 번식하면서 나타나는 데, 당의 농도가 높을 경우 삼투압 현상으로 미생물이 자랄 수가 없어 썩지 않는 것입니다. 다만, 설탕을 물에 녹여 희석한다든지 다른 식품에 첨가할 경우 미생물은 더 잘 자랄 수 있습니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	EU	중국	호주&뉴질랜드
설탕	◆CODEX Standard for sugar ¹⁾	◆COUNCIL DIRECTIVE 2001/111/EC of 20 December 2001 relating to certain sugars intended for human consumption ²⁾	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○설탕 위생기준-GB 13104-2005	◆Part 2.8 Sugars and honey ○Standard 2.8.1 Sugars ³⁾

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/338/CXS_212e_u.pdf

²⁾ EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:010:0053:0057:EN:PDF>

³⁾ 호주&뉴질랜드 :

<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2011C00546/a4c47416-46c8-47a0-93a4-8ad4046ea82e>

1. 식품별 기준 및 규격

4-2 당시럽류

1) 정의

당시럽류라 함은 사탕수수¹⁾, 사탕무²⁾ 또는 단풍나무³⁾ 등에서 당즙을 채취한 후 정제, 농축 등의 방법으로 가공한 액상의 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 총당(%) : 60.0 이상

(2) 납 (mg/kg) : 1.0 이하

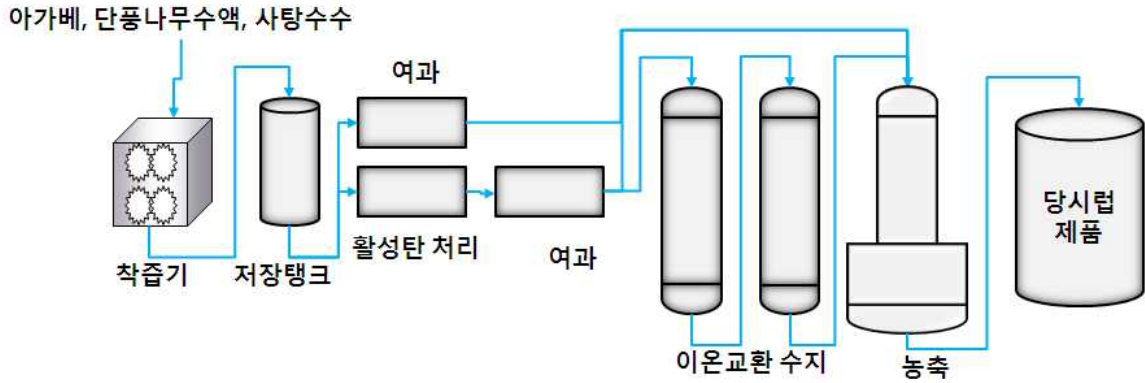
(3) 인공감미료 : 검출되어서는 아니된다.

[주 해]

- 1) **사탕수수(sugar cane)** : 옥수수와 매우 비슷한 식물로 줄기의 굵기는 2.5~5 cm, 높이는 3 m 이상으로 되는 벼과의 식물이다. 고온다습을 좋아하는 열대성 식물로 연평균기온이 20°C 이상, 1년간 강수량 1,200~2,000 mm의 곳에서 잘 생육하며, 9개월에서 18개월에 성숙하여 수확된다.
- 2) **사탕무(sugar beet)** : 명아주과의 두해살이풀이다. 높이는 1미터 정도이며, 잎은 약간 두 겹고 긴 달걀 모양이다. 뿌리는 원뿔 모양의 덩이뿌리로 맛이 달아 사탕의 원료로 쓴다. 지중해 지방이 원산지인 추운 지방에서도 잘 자란다.
- 3) **단풍나무** : 단풍나무과의 낙엽 활엽 교목. 높이는 10미터 정도이며, 잎은 손바닥 모양으로 깊이 갈라진다. 4~5월에 작고 검붉은 꽃이 산방(繖房) 꽃차례로 가지 끝에 피고 열매는 10월에 맺는다.

2. 특성

< 당시럽류 제조공정의 예시 >



3. 주요 제·개정 현황

가) 엿류, 당시럽의 납 기준 강화(식약청 고시 제2002-24호, 2002. 5. 22)

○ 납 2.0 mg/kg 이하 → 1.0 mg/kg 이하

나) 당시럽류의 총당 규격 및 시험방법 개정(식약청 고시 제2009-172호, 2009.12.9)

○ 당시럽류의 총당 규격에 따라 탄수화물 시험법을 잘못 적용하는 사례가 있어 규격 및 시험법을 명확하게 개정

4. 질의/응답

Q1 설탕단풍나무의 수액(당함량 2-3%)을 40배 농축하여 제조한 식품의 유형은 무엇인가요?

현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 4. 4-2 당시럽류로 분류됩니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국
당시럽류	◆CODEX Standard for sugar ¹⁾	◆Part 168 Sweeteners and table syrup ○ 168.120조 glucose syrup ²⁾ ○ 168.121조 Dried glucose syrup ³⁾ ○ 168.130조 Cane syrup ⁴⁾ ○ 168. 140조 Maple syrup ⁵⁾ ○ 168. 160조 Sorghum syrup ⁶⁾ ○ 168.180조 Table syrup ⁷⁾

[출 처]

- 1) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/338/CXS_212e_u.pdf
- 2) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=168.120>
- 3) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=168.121>
- 4) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=168.130>
- 5) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=168.140>
- 6) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=168.160>
- 7) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=168.180>

1. 식품별 기준 및 규격

4-3 올리고당류

1) 정의

올리고당류라 함은 당질원료를 이용하여 10 이하의 당 분자가 직쇄 또는 분지결합 하도록 효소를 작용시켜 얻은 당액이나 이를 여과, 정제, 농축한 액상 또는 분말상의 것으로 올리고당과 올리고당가공품을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 올리고당

당질원료를 이용하여 당 분자가 직쇄 또는 분지 결합되도록 효소를 작용시켜 얻은 당액이나 이를 여과, 정제, 농축한 액상 또는 분말상의 것으로 프락토올리고당, 이소말토올리고당, 갈락토올리고당, 말토올리고당, 자일로올리고당, 겐티오올리고당 또는 이들을 서로 혼합한 혼합올리고당을 말한다.

(2) 올리고당가공품

올리고당에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

5) 규격

(1) 올리고당 함량(%)

- ① 프락토올리고당, 이소말토올리고당, 갈락토올리고당, 자일로올리고당, 겐티오올리고당은 각각 해당 올리고당 10 이상
- ② 말토올리고당 : 40 이상
- ③ 올리고당가공품 : ①~②에서 정한 개별올리고당 함량 이상이어야 한다.

(2) 납(mg/kg) : 1.0 이하

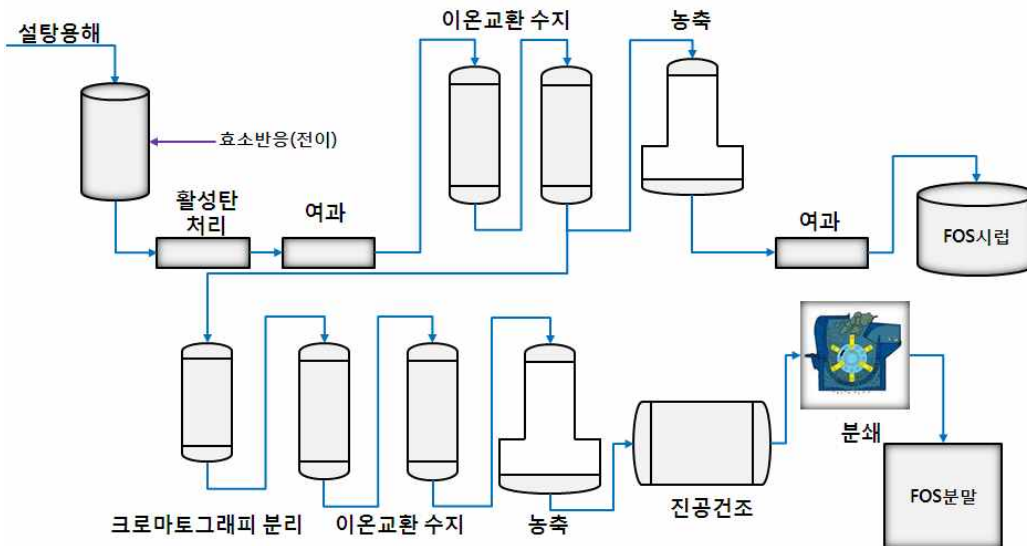
2. 특성

올리고당이란 당류의 분류상의 명칭으로 글루코스(Glucose), 프럭토스(Fructose), 갈락토스(Galactose) 같은 단당류가 결합된 것이며, 그 결합수에 따라 소당류, 다당류로 부르고 있다. 또한 그 결합방식에 의해 환원성 올리고당(말토스형)과 비환원성 올리고당(트레할로스형)으로 분류되며, 직쇄(直鎖)올리고당과 분지(分枝)올리고당으로도 분류할 수 있다. 자연계에서 볼 수 있는 올리고당으로는 사탕수수과 비트, 대두에 함유되어 있는 라피노스(Raffinose), 스타키오스(Stachyose), 양파나 우엉, 마늘에 있는 프락토올리고당, 벌꿀에 들어있는 파라티노스, 젠티오올리고당, 곤충이나 버섯, 진균에 들어있는 트레할로스(Trehalose) 등이 있다. 산업적으로는 설탕, 맥아당, 유당, 다당류와 같이 잘 알려진 당질 원료를 대상으로 효소를 이용하여 다양한 올리고당을 제조하고 있다.

(1) 프락토올리고당

설탕에 효소를 작용시켜 제조하며 설탕분자에 과당이 결합된 구조의 올리고당이다.

< 프락토올리고당 제조공정의 예시 >



(2) 이소말토올리고당(isomalto-oligosaccharides)

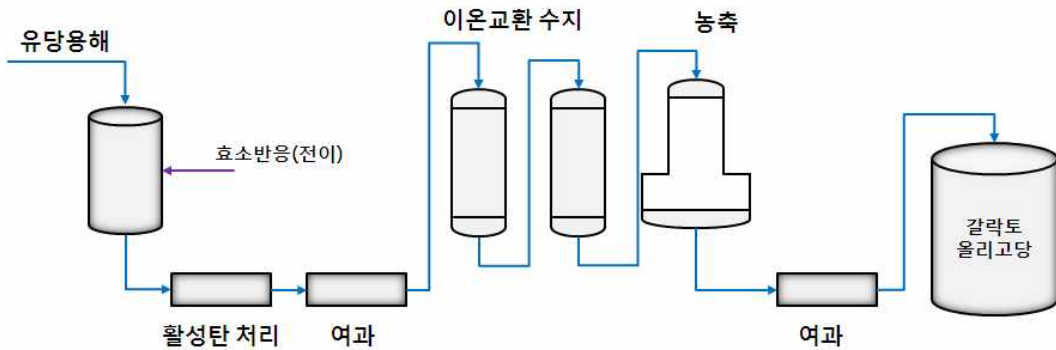
전분을 산이나 효소(β -amylase 등)를 작용시켜 maltose 얻고 전이효소(Transglucosidase)를 작용시켜 이소말토올리고당을 얻는다. 이소말토올리고당을 구성하고 있는 이소말

토스(Isomaltose), 이소말토트리오스(Isomaltotriose), 판노스(Panose), 니게로스(Nigerose), 코지비오스(Kojibiose) 등은 청주, 된장, 간장 등의 발효식품 중에도 존재하고 있는 분지(分枝)당으로서 방부성이 우수하고 보습성, 전분노화방지 효과 및 내열, 내산성이 있어 과자, 음료, 캔디 등에 주로 사용된다.

(3) 갈락토올리고당

초유, 모유등에 들어으며 Lactose에 β -galactosidase를 작용시켜 전이반응에 의해 생성된다.

< 갈락토올리고당 제조공정의 예시 >



3. 주요 제·개정 현황

- 가) 올리고당류 규격 개정 (식약청 고시 제2002-24호, 2002. 5. 22)
 - 올리고당의 납 기준을 1.0 mg/kg 이하로 신설

4. 질의/응답

Q1. 현행 식품공전에는 올리고당의 성분배합기준이 별도로 없습니다. 그렇다면 당질원료 100%가 아니더라도 올리고당을 만드는 것이 가능합니까?

현행 「식품의 기준 및 규격」에서는 다양한 제품의 생산이 가능하도록 성분배합기준이 삭제되었습니다. 따라서, 식품유형별 규격에 적합한 경우라면 당질원료 100%가 아니더라도 제품제조는 가능합니다. 여러 가지 신기술을 활용하여 보다 다양하고 우

수한 품질의 제품생산을 유도하기 위하여 성분배합 규제를 완화한 것입니다.

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

4-4 포도당

1) 정의

포도당이라 함은 전분을 주원료로 하여 당화¹⁾시켜 얻은 단당류를 가공한 것으로 액상포도당, 분말·결정포도당을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격²⁾

(1) 포도당당량(D.E) : 80.0 이상(액상제품에 한한다)

(2) 사카린나트륨 : 검출되어서는 아니 된다.

(3) 덱스트린분(%) : 4.0 이하(분말·결정제품에 한한다)

(4) 납(mg/kg) : 0.5 이하

[주 해]

1) **당화(Saccharification)** : 전분을 산 또는 아밀라아제 등에 의해서 가수분해하는 것을 말한다. 전분당화는 옛날에는 산당화가 주류를 이루었으나 산을 촉매로 하면 가수분해의 역반응으로 쓴맛을 갖는 gentiobiose 등이 생성되므로 현재 산당화는 물엿, 가루엿 제조의 일부에만 사용되고 있으며, 포도당, 맥아당 등의 제조에는 α -아밀라아제(α -amylase)와 글루코아밀라아제(glucoamylase)의 조합, 분지(branching) 효소와 β -아밀라아제(β -amylase)의 조합 등의 효소법을 이용하여 순도가 높은 제품을 생산하고 있다. 전분을 당화하여 얻는 포도당, 맥아당, 물엿, 가루엿, 이성화당 등을 총칭하여 흔히 전분당이라고 부른다.

2) 포도당 규격

포도당당량(Dextrose Equivalent, D.E)은 전분의 가수분해도(degree of hydrolysis)를 나타내는 지표로서 계산식은 다음과 같다.

$$\text{포도당당량(D.E.)} = \frac{\text{환원당(포도당으로서\%)}}{\text{시료중의 당고형분(\%)}} \times 100$$

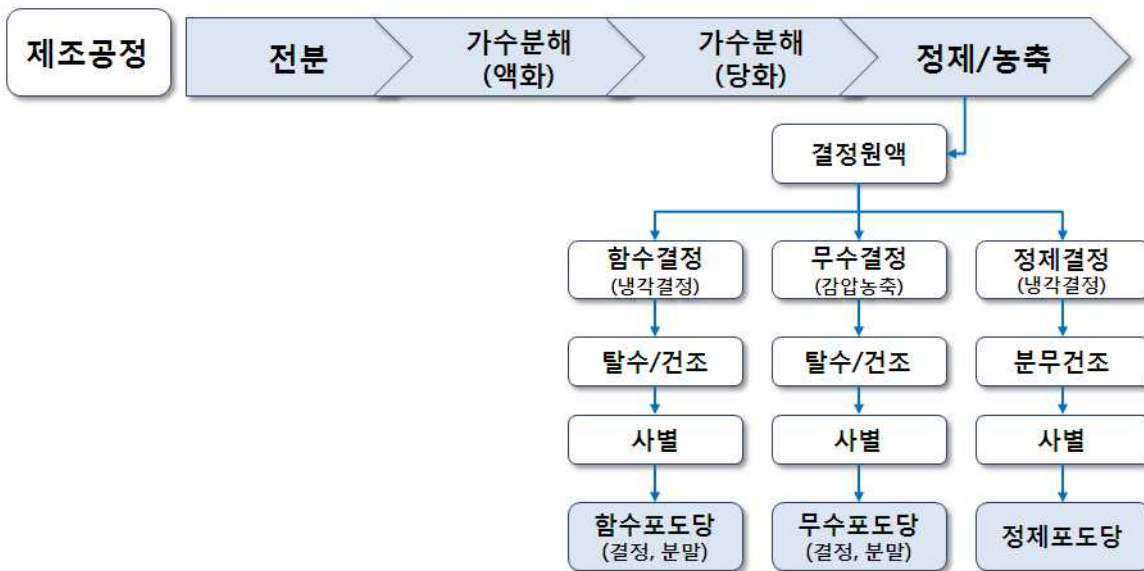
단맛이 강한 결정포도당은 D.E.가 100에 가깝다. D.E.가 높을수록 즉, 당화가 많이 될 수록 포도당이 증가하여 단맛은 강하나 덱스트린이 감소되어 평균분자량이 작아지고 제품의 점조성이 떨어지게 된다.

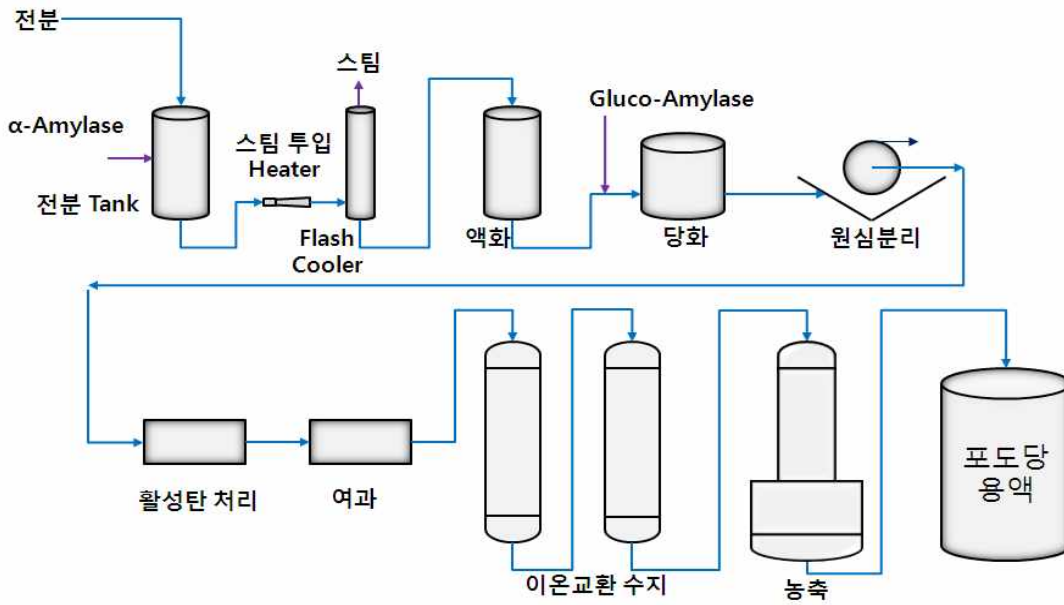
- 현재 포도당에 대하여는 인공감미료(사카린나트륨)의 사용을 허용하지 않는다.
- 덱스트린분(%) : 포도당을 생산할 때 가수분해되지 않은 덱스트린분의 함량의 상한선을 설정하여 최소품질을 유지할 수 있도록 하고 있다.

2. 특성

포도당(α -D-glucose 또는 dextrose, $C_6H_{12}O_6$)은 6탄당의 하나로 과실류, 서류, 채소류 등에 널리 분포되어 있다. 전분을 가수분해하여 얻은 포도당의 농후용액에서 얻은 결정포도당은 결정방식에 따라 무수포도당 ($C_6H_{12}O_6$), 합수포도당 ($C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$)이 있다. 또한, 포도당의 농후용액을 분말화시킨 분말포도당 ($C_6H_{12}O_6$) 등이 있다.

< 포도당 제조공정의 예시 >





3. 주요 제 · 개정 현황

가) 품질규격 삭제 및 규격완화(식약청 고시 제2007-71호, 2007.10.30)

<전면개정 이전>

항 목 \ 유 형	액상포도당	정제포도당	합수결정포도당	무수결정포도당
(1) 성상	무색 내지 미황색의 점조성과 감미가 있는 액상이어야 한다.	무색 내지 백색의 감미가 있는 분말상 내지 입자상이어야 한다.	무색 내지 백색의 감미가 있는 결정 또는 결정성 분말이어야 한다.	무색 내지 백색의 감미가 있는 결정 또는 결정성 분말이어야 한다.
(2) 수분(%)	60.0이하	10.0이하	10.0이하	1.0이하
(3) pH	4.5~7.0	—	—	—
(4) 포도당당량(D.E)	80.0이상	—	—	—
(5) 인공감미료	검출되어서는 아니된다.	검출되어서는 아니된다.	검출되어서는 아니된다.	검출되어서는 아니된다.
(6) 회분(%)	0.2이하	0.2이하	0.1이하	0.1이하
(7) 비선광도 $[\alpha]^{20}$	—	—	+52.5~+53.5	+52.5~+53.5
(8) 용액의 착색도	—	0.250이하	0.250이하	0.250이하
(9) 용액의 탁도	—	0.200이하	0.200이하	0.200이하
(10) 덱스트린분(%)	—	4.0이하	1.5이하	1.5이하
(11) 납(mg/kg)*	0.5이하	0.5이하	0.5이하	0.5이하




<전면개정 이후>

항 목 \ 유 형	액상포도당	분말 · 결정포도당
(1) 포도당 당량(D.E)	80.0 이상	—
(2) 인공감미료	검출되어서는 아니된다.	검출되어서는 아니된다.
(3) 텍스트린분(%)	—	4.0 이하
(4) 납(mg/kg)	0.5 이하	0.5 이하

4. 질의/응답

Q1. 정제포도당, 함수결정포도당, 무수결정포도당은 어떤 식품 유형으로 분류되나요?

 정제포도당, 함수결정포도당, 무수결정포도당은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 4. 44 포도당으로 분류됩니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국
포도당	◆CODEX Standard for sugar ¹⁾	◆PART 168 Sweeteners and tabel syrup Subpart B--Requirements for specific standardized sweetners and table syrup ○ 168.110조 Dextrose anhydrous ²⁾ ○ 168.111조 Dextrose monohydrate ³⁾

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/338/CXS_212e_u.pdf

²⁾ 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=168.110>

³⁾ 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=168.111>

1. 식품별 기준 및 규격

4-5 과당류

1) 정의

과당류라 함은 전분을 주원료로 하여 당화시켜 얻은 포도당을 이성화¹⁾한 것이거나, 설탕을 가수분해하여 얻은 당액을 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 과당

전분을 당화, 여과, 정제, 농축하여 얻은 포도당을 이성화하거나 설탕을 가수분해하여 얻은 것을 농축한 액상의 것을 결정화하여 건조시킨 결정 또는 분말상의 것을 말한다.

(2) 기타과당

전분을 당화, 여과, 정제, 농축하여 얻은 포도당을 이성화한 것 또는 설탕을 가수분해하여 얻은 것을 농축한 액상의 것과 이에 또는 과당에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 혼합한 것을 말한다.

5) 규격²⁾

항 목 \ 유 형	과당	기타과당
(1) 과당(%)	98.0 이상 (무수물기준)	35.0 이상 (무수물기준)
(2) 비선광도 $[\alpha]_D^{20}$	-89.0~-93.5	-
(3) 사카린나트륨	불검출	
(4) 납(mg/kg)	0.5 이하	0.5 이하

[주 해]

1) **이성화(isomerization)** : 어떤 화합물이 화학반응이나 촉매, 효소 등으로 다른 이성질체로 변화하는 것을 말한다. 이성질체란 분자식은 동일하지만 구조가 다른 화합물이며, 일반적으로 구조이성질체, 입체이성질체로 분류한다. 예로 β -D-fructose(과당)의 감미도는 α -D-glucose(포도당)과 비교하면 2.4배이기 때문에 포도당을 글루코오스이성화효소 (glucose isomerase)를 사용하여 과당으로 이성화시켜 단맛을 증가시킨다.

2) 과당의 규격

- 최소 품질기준으로서 액상과당과 기타과당의 경우에는 과당함량이 35%이상 (무수물기준)되도록 규정하여 관리하고 있다.
- 현재 과당에 대하여는 인공감미료(사카린나트륨)의 사용을 허용하지 않는다.
- 납 : 0.5mg/kg 이하
과당의 중금속오염관리를 위하여 대표적인 납의 기준을 설정하여 관리하고 있다.

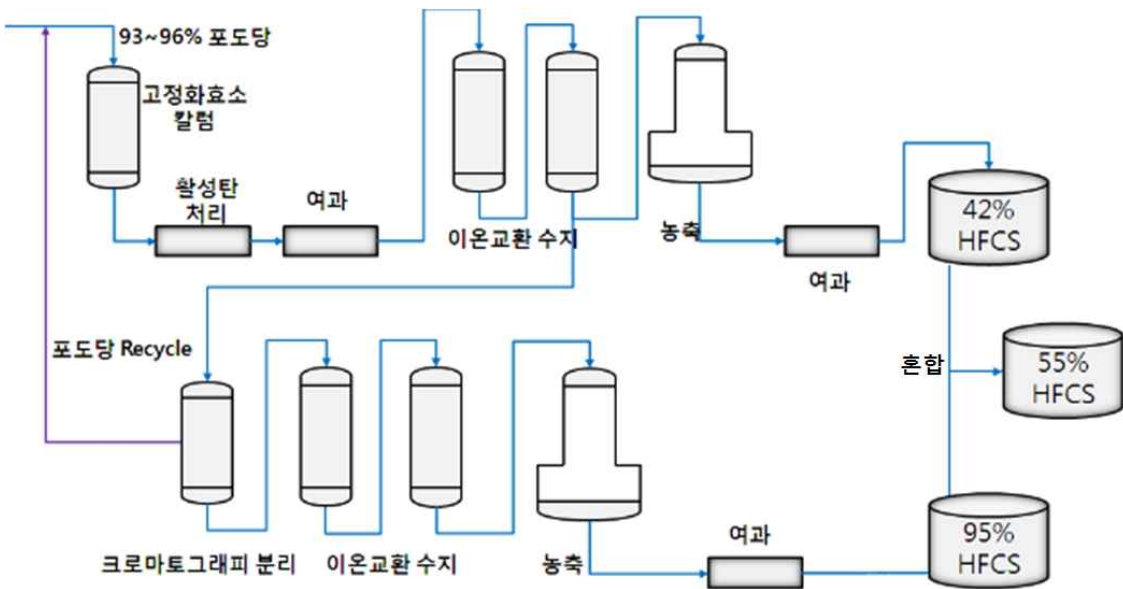
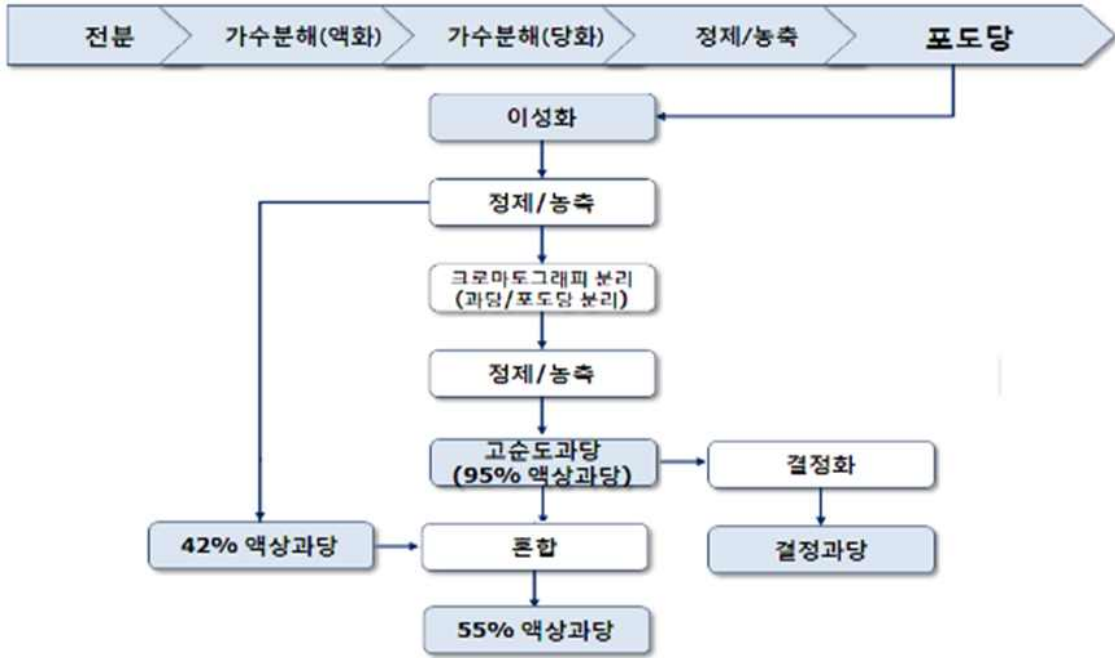
2. 특성

과당은 그 분자 속의 카보닐기(carbonyl group)가 케토기인 6탄당의 대표적인 것으로 과실 또는 과즙, 벌꿀 등에 존재하며, 설탕의 가수분해시 형성되는 전화당의 주요 구성성분이다.

1) 과당의 종류 및 제조과정

과당은 설탕을 가수분해한 당액을 가공하여 생산하기도 하지만, 전분을 주원료로 하여 이를 당화시켜 포도당액을 생산한 후 다시 이성화시켜 생산하므로 이를 이성화당이라고도 한다. 생산공정은 전분 가수분해물 (포도당 함량 93~96%)을 정제한 후, 고정화된 이성화효소로 과당으로 일부 이성화하여 42%의 과당을 갖는 이성화당(42% high fructose corn syrup, HFCS)을 만든다. 이를 활성탄, 이온교환수지를 이용하여 염과 잔류 색소를 제거하고 고형분 71~77%로 농축한다. 42% HFCS은 전체 당류 중 42%가 과당, 52%가 포도당, 나머지 6%는 다당류로 구성되어 있다. 42% HFCS을 크로마토그래피¹⁾를 이용하여 과당함량 95%의 HFCS을 제조하고, 42% HFCS과 95% HFCS을 혼합하여 55% HFCS을 생산한다

< 과당 제조공정의 예시 >



[주 해]

- 1) 시료성분(용질)의 고정상(stationary phase)과 이동상(mobile phase)에 대한 친화성의 차이를 이용하여 분리하는 장치를 크로마토그래프라 하고 분석법을 크로마토그래피라 한다.

3. 주요 제 · 개정 현황

가) 품질규격 삭제 및 기타과당 신설(식약청 고시 제2007-71호, 2007. 10. 30)

<전면개정 이전>

유 형	액상과당	결정과당
항 목		
(1) 색상	무색 내지 미황색의 감미가 있는 점조성의 액상이어야 한다.	무색 내지 백색의 감미가 있는 결정 또는 결정성분말이어야 한다.
(2) 수분(%)	45.0 이하	0.5 이하
(3) pH	4.5~7.0	4.5~7.0
(4) 과당(%)	35.0 이상(무수물기준)	-
(5) 비선광도[α] ²⁰	-	-89.0 ~ -93.5
(6) 회분(%)	0.2 이하	0.1 이하
(7) 인공감미료	검출되어서는 아니된다.	검출되어서는 아니된다.
(8) 납(mg/kg)	0.5 이하	0.5 이하



<전면개정 이후>

유 형	액상과당	결정과당	기타과당
항 목			
(1) 과당(%)	35.0 이상 (무수물기준)	-	35.0 이상 (무수물기준)
(2) 인공감미료	검출되어서는 아니된다.	검출되어서는 아니된다.	검출되어서는 아니된다.
(3) 비선광도[α] _D ²⁰	-	-89.0 ~ -93.5	-
(4) 납(mg/kg)	0.5 이하	0.5 이하	0.5이하

4. 질의/응답

Q1. 다양한 신제품개발을 위한 기타설탕, 기타과당, 기타엿 등에 인공감미료를 사용할 수 있나요?

🍷 식품첨가물의 사용기준은 현행 식품첨가물공전의 기준·규격에 따라 사용하여야 하며, 삭카린나트륨의 경우 기타설탕, 기타과당, 기타엿에 사용할 수 없습니다.

Q2. 과당에 식품 또는 식품첨가물을 혼합한 제품도 과당으로 분류를 할 수 있나요?

🍷 「식품의 기준 및 규격」 전면개정시 다양한 과당의 제조가 가능하도록 기타과당이 신설되었습니다. 기타과당의 정의에 적합하다면 과당에 식품 또는 식품첨가물을 혼합하여 만드는 등 다양한 제품이 제조가 가능할 것입니다. 그러나 식품첨가물의 경우 식품첨가물공전의 기준 및 규격에 적합하여야 한다.

5. 참고 규격

구분	CODEX
과당	◆CODEX standard for sugar ¹⁾

[출 처]

¹⁾CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/338/CXS_212e_u.pdf

1. 식품별 기준 및 규격

4-6 엿류

1) 정의

엿류라 함은 전분 또는 전분질 원료를 주원료로 하여 효소 또는 산으로 가수분해¹⁾시킨 후 그 당액을 가공한 물엿, 덱스트린²⁾ 등을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 물엿

전분 또는 전분질원료를 산 또는 전분분해효소로 가수분해시켜 여과, 농축한 점조상의 것을 말한다.

(2) 기타엿

물엿을 가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것을 말한다.

(3) 덱스트린

전분 또는 곡분을 산이나 효소로 가수분해시켜 얻은 생성물을 가공한 것을 말한다.

5) 규격

유형	물엿	기타엿	덱스트린
항 목			
(1) 포도당당량(D.E)	20.0 이상	10.0 이상	20.0 미만
(2) 사카린나트륨	검출되어서는 아니 된다.		
(3) 납(mg/kg)	1.0 이하		

[주 해]

¹⁾ 가수분해 : 일반적으로 염이 물과 반응하여 산과 염기로 분해하는 반응 또는 다당류

나 단백질 등의 중축합체가 단위체로 분해하는 반응을 가리키지만 그 밖에 에스테르와 물로부터 산과 알코올이 생기는 반응 또는 물에 의한 분자 내의 분해 등이 있다.

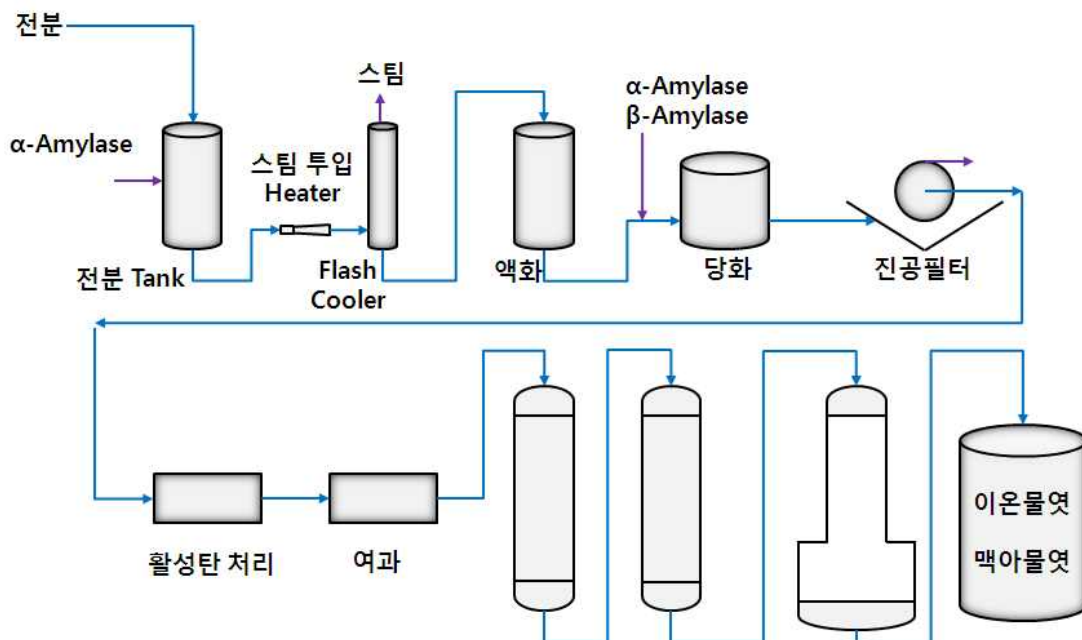
- 2) **덱스트린** : 전분 또는 곡분을 산·열·효소 등으로 가수분해시킬 때, 전분에서 포도당에 이르는 중간단계에서 생기는 여러 가지 가수분해 산물을 총칭한 것이다. 전분을 약간 분해한 고분자량에서 요오드-녹말 반응을 보이지 않는 저분자량의 것까지 넓은 범위의 것을 말하며, 이를 농축·건조 등의 방법으로 가공한 것도 덱스트린이라 한다.
- 3) **포도당당량(Dextrose Equivalent, D.E.)** : 전분의 가수분해도(degree of hydrolysis)를 나타내는 지표로서 계산식은 다음과 같다.

$$\text{포도당당량(D.E.)} = \frac{\text{환원당(포도당으로서\%)}}{\text{시료중의 당고형분(\%)}} \times 100$$

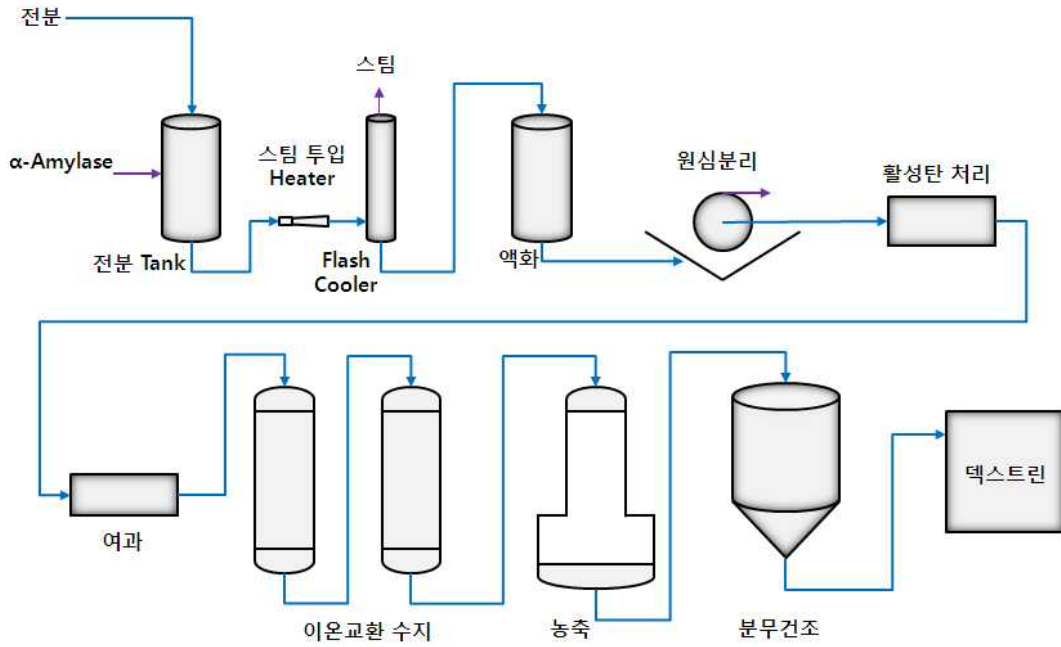
단맛이 강한 결정포도당은 D.E.가 100에 가깝다. D.E.가 높을수록 즉, 당화가 많이 될 수록 포도당이 증가하여 단맛은 강하나 덱스트린이 감소되어 평균분자량이 작아지고 제품의 점조성이 떨어지게 된다.

2. 특성

< 물엿 제조공정의 예시 >



< 덱스트린 제조공정의 예시 >



3. 주요 제 · 개정 현황

가) 엿류, 당시럽의 납 기준 강화(식약청 고시 제2002-24호, 2002. 5. 22)

○ 납 2.0 mg/kg 이하 → 1.0 mg/kg 이하

4. 질의/응답

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

4-7 당류가공품

1) 정의

당류가공품이라 함은 설탕류, 포도당, 과당류, 엿류, 당시럽류, 올리고당류를 주원료로 하여 가공한 것을 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여져 있는 것은 그 기준·규격에 의한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 중금속(mg/kg) : 10 이하

(2) 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (살균제품에 한한다)

(3) 세균수 : $n=5, c=0, m=0$ (멸균제품에 한한다.)

(4) 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (비살균제품 중 더 이상 가공, 가열 조리를 하지 않고 그대로 섭취하는 제품에 한한다.)

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

4. 질의/응답

5. 참고규격

5. 잼류

5

잼류

1. 식품별 기준 및 규격

5. 잼류

1) 정의

잼류라 함은 과일류 또는 채소류를 당류 등과 함께 젤리화¹⁾ 또는 시럽화한 것으로 잼, 기타잼을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 살균 후 제품의 품질이 유지되고 호열성세균²⁾의 증식이 억제될 수 있도록 냉각하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 잼

과일류 또는 채소류(생물로 기준하여 30% 이상)를 당류 등과 함께 젤리화한 것을 말한다.

(2) 기타잼

과일류, 채소류, 유가공품 등을 그대로 또는 당류 등과 함께 가공한 것으로서 시럽(생물로 기준할 때 20% 이상), 과일파이핑, 밀크잼 등을 말한다.

5) 규격

(1) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다(기타잼은 제외).

(2) 보존료(g/kg) : 다음에 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

소브산, 소브산칼륨, 소브산칼슘	1.0 이하(소브산으로서)
안식향산, 안식향산나트륨, 안식향산칼륨, 안식향산칼슘	1.0 이하(안식향산으로서)
파라옥시안식향산메틸, 파라옥시안식향산에틸	1.0 이하(파라옥시안식향산으로서)
프로피온산, 프로피온산나트륨, 프로피온산칼슘	1.0 이하(프로피온산으로서)
상기의 보존료를 병용 사용시	1.0 이하(소브산, 안식향산, 파라옥시안식향산 및 프로피온산의 합으로서)

(3) 납(mg/kg) : 1.0 이하

[주 해]

- 1) **젤리화** : 펙틴과 당이 반응하여 탄성이 있는 반고체상태가 되는 것을 말한다. 젤리형성에는 펙틴, 당, 산이 각각 적당한 양 들어있어야 한다. 당은 과실 등 원료에 포함되어 있는 당만으로는 젤리형성을 위한 조건을 채우지 못하기 때문에 당을 가할 필요가 있지만 산, 펙틴은 과실 등에 포함되어 있는 양이 충분하면 첨가할 필요는 없다. 그러나 부족한 경우에는 펙틴과 산미료인 구연산, 주석산 및 사과산을 겔화제로 첨가한다.
- 2) **호열성세균** : 고온성세균이라고도 하며, 최저발육온도는 40~45°C, 최대발육온도는 60~90°C이고, 최적 발육온도는 55~75°C이다. 대표적인 호열성세균으로는 *Bacillus stearothermophilus*, *Bacillus coagulans*, *Desulfofomaculum nigrificans*, *Clostridium thermosaccharolyticum* 등이 있다.
- 3) **과일파이필링** : 과일파이를 만들 때 채워 넣는 속으로 과일에 설탕을 가하여 졸인 것을 말한다.

2. 특성

잼은 과실이나 기타 식물성 식품을 미생물에 의한 부패가 일어날 수 없을 정도로 수분을 증발시키고 농축시킨 후 설탕을 가하여 만든 제품으로 다량의 당을 함유하는 저장성이 높은 가공식품이다. 저장성이 높은 것은 당으로 인해 삼투압이 높아져 미생물의 생육이 저해되기 때문이다. 잼이 만들어지기 위해서는 펙틴, 산, 설탕의 세 조건이 갖추어져야 하는데, 보통 젤리화의 펙틴 최적농도는 1.0~1.5%, 산도는 pH 3.2, 당농도는 60~67%이다.

< 잼류 제조공정의 예시 >



3. 주요 제·개정 현황

가) 잼류의 납 규격 신설(식약청 고시 제2011-76호, 2011.12.29)

- 잼류의 중금속 안전관리를 위해 납 규격을 신설하였다.

4. 질의/응답

Q 1. 잼류의 정의 중 “과일류 또는 채소류를 당류 등과 함께 젤리화 또는 시럽화한 것”으로 되어 있는데 겔화가 되지 않은 액상의 시럽도 잼류로 분류가 가능한지요?

🌸 잼류 중 기타잼류의 경우는 “과실류 또는 과채류를 그대로 또는 당류 등과 함께 가공한 것으로서 시럽, 젤리, 과실파이핑 등”을 말합니다. 따라서, 펙틴질의 함유량이 적은 원료 및 제조공정의 특성으로 인해 완전히 겔화가 일어나지는 않아도 원료, 제조공정이 잼류의 정의에 부합된다면 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 5. 4) (2) 기타잼로 분류가 가능할 것입니다.

Q 2. 잼류의 제조·가공기준 중 냉각은 어떻게 하여야 하나요?

🌸 「식품의 기준 및 규격」 제4. 식품별 기준 및 규격 5. 잼류 3) 제조·가공기준에는 “(1) 살균 후 제품의 품질이 유지되고 호열성세균의 증식이 억제될 수 있도록 냉각하여야 한다”라고 명시되어 있습니다. 냉각의 방식은 흐르는 찬물이나 찬 기류를 이용하는 방법 등 일반적인 통·병조림이나 레토르트 제조방법에 준하면 될 것입니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국	EU	일본	중국	호주& 뉴질랜드
잼류	<ul style="list-style-type: none"> ◆CODEX Standard for jams (Fruit Preserves) and ellies¹⁾ ◆CODEX Standard for citrus marmalade²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆Part 150 fruit butters, jellies, preserves, and related products Subpart B- Requirements for specific standardized fruit butters, jellies, preserves, and related 	<ul style="list-style-type: none"> ◆COUNCIL DIRECTIVE 2001/113/EC of 20 December 2001 relating to fruit jams, jellies and marmalades and sweetened chestnut puree intended for human consumption⁴⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆Specifications, Standards and Testing Methods for Foodstuffs, Implements, Containers and packaging, Toys, Detergents ○ D18. Bean jam for further Processing⁵⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆중화인민국공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○ 젤리위생표준-GB 19299-2003 	<ul style="list-style-type: none"> ◆Part 2.3 Fruits and Vegetables Standard ○ 2.3.2 Jam and related products⁶⁾

		products ³⁾				
--	--	------------------------	--	--	--	--

[출 처]

- 1) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/11254/CXS_296e.pdf
- 2) CODE : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/11254/CXS_296e.pdf
- 3) 미국 : FDA CFR21,
<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=150&showFR=1>
- 4) EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:010:0067:0072:EN:PDF>
- 5) 일본 : <http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/testing2009dec-ep.pdf>
- 6) 호주&뉴질랜드 :
<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2009C00340/638395b7-f907-4249-85a9-d03345e8af60>

6. 두부류 또는 묵류

6

두부류 또는 묵류

1. 식품별 기준 및 규격

6. 두부류 또는 묵류

1) 정의

두부류라 함은 두류를 주원료로 하여 얻은 두유액을 응고시켜 제조·가공한 것으로 두부, 유바, 가공두부를 말하며, 묵류라 함은 전분질이나 다당류를 주원료로 하여 제조한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

- (1) 원료는 전처리 과정을 거쳐서 흙, 모래, 짚 등과 같은 이물을 충분히 제거한 것이어야 한다.
- (2) 두류분은 진공포장, 진공후 질소충전 또는 냉장유통·보관되고 있는 것이어야 한다.

3) 제조·가공기준

- (1) 최종제품은 포장을 권장한다.
- (2) 포장하지 아니한 두부에는 타사 제품과 구분될 수 있도록 제조업소의 상호나 상표를 성형·표시하여야 한다.
- (3) 유바 제조에 사용되는 두유는 반드시 가열처리하거나 이와 동등 이상의 효력을 갖는 방법으로 처리한 것을 사용하여야 한다.
- (4) 두부류 제조시에는 「환경정책기본법 시행령」[별표] 환경기준 중 3. 라. 1)과 4)의 수질기준에 적합한 해수(염지하수 포함)에 한하여 사용할 수 있다.

4) 식품유형

(1) 두부

두류(두류분 포함, 100%, 단 식염제외)를 원료로 하여 얻은 두유액에 응고제¹⁾를 가하여 응고시킨 것을 말한다.

(2) 유바

두류를 일정한 온도로 가열시 형성되는 피막을 채취하거나 이를 가공한 것을 말한다.

(3) 가공두부

두부 제조시 다른 식품을 첨가하거나 두부에 다른 식품이나 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다(다만, 두부가 30% 이상이어야 한다).

(4) 목류

전분질원료, 해조류 또는 곤약을 주원료로 하여 가공한 것을 말한다.

5) 규격

(1) 중금속(mg/kg) : 3.0 이하

(2) 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10(충전, 밀봉한 제품에 한한다.)

(3) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.

[주 해]

- 1) 응고제(coagulant) : 두부제조에 사용하는 첨가물로 뜨거운 물에 용해된 콩단백질을 응고시킬 목적으로 사용하는 물질이다. 두부를 만들기 위하여 뜨거운 콩물을 만들고 이 콩국물이 어느 정도 식어 70℃ 쯤 되면 응고제를 넣는다.

2. 특성

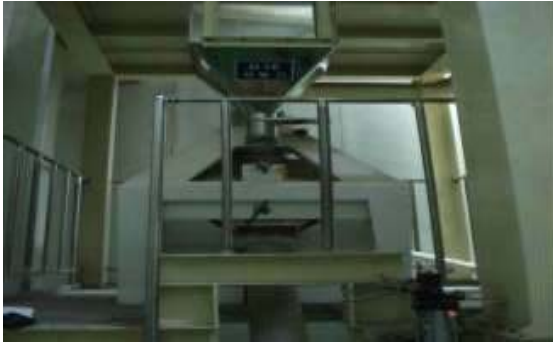
두부는 고단백식품으로서 불린 콩을 갈아 콩의 가용성분을 더운 물로 용출시켜 일단 두유를 만들고 이에 소량의 응고제 ($MgCl_2$, $CaSO_4$, $CaCl_2$)를 넣어 응고시킨 것이다.

1) 두부 제조과정

- 응고과정 : 두부의 종류나 맛, 수율을 결정하는 중요한 공정으로서 응고제의 종류, 두유 온도, 두유농도, 응고제 첨가량 등에 따라 두부상태가 달라진다. 금속에 의한 금속응고법과 산에 의한 산응고법이 있다.

2) 목류

곡류나 열매로부터 얻은 전분질을 이용하여 호화시킨 후 냉각시켜 성형한 것을 말한다.



<선별 : 낮은 비중의 이물 제거>



<선별 : 금속성 이물 제거(자석이용)>



<세척 : 대두 세척>



<침지 : 콩을 물에 불리며 수분함량 점검>



<마쇄 : 맷돌원리로 침지완료된 대두 파쇄>



<증자 : 마쇄된 대두를 끓임>



<여과 : 두유와 비지로 분리>



<탈기 : 두유액의 거품을 제거>



<냉각숙성, 혼합 및 응고>



<압착성형 : 사각틀 모양으로 성형>



<절단 : 포장용기에 맞도록 절단>



<용기투입 : 절단된 두부 투입>



<1차 선별 및 포장>



<가열 냉각 : 물성안정화>

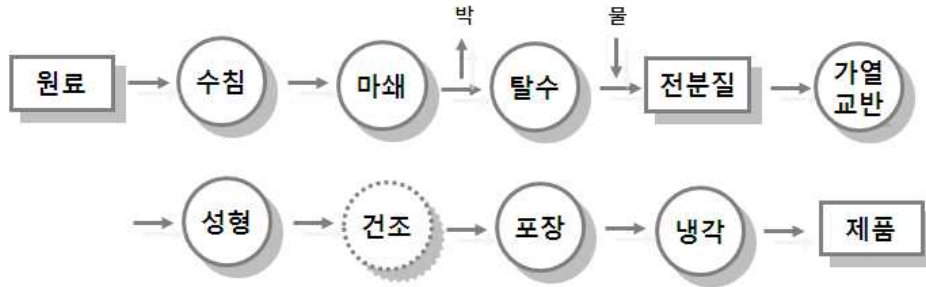


<2차 선별 : 두부의 깨짐 등 선별>



<X-ray 검출 : 이물 검사>

<목류 제조공정의 예시>



3. 주요 제·개정 현황

가) 가공두부의 식품유형 정의 개정(식약청 고시 제2009-172호, 2009.12.9)

- 두부의 함량이 50% 이상 함유한 제품을 가공두부로 분류하고 있었으나, 유부 등 일부 제품이 포함되지 않아 합리적으로 관리할 필요성이 있어 가공두부의 식품유형 정의를 두부함량 30% 이상으로 개정하였다.

나) 식품 중 미생물 기준·규격에 통계적 개념 도입(식약처 고시 제2015-78호, 2015.10.29)

□ 배경 및 필요성

- 미생물의 특성상 제품 중 오염이 균일하지 않음에도 불구하고 하나의 시료를 검사하여 판정하는 제도를 개선하기 위해 국제식품규격위원회(CAC), 호주·뉴질랜드, EU 등 주요 외국에서 운영하고 있는 통계적 개념의 미생물 기준·규격 도입 필요

□ 주요개정내용

- 대장균군 기준 개정
 - 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (충전, 밀봉한 제품에 한한다.)

다) 두부와 전두부의 식품유형 통합 및 유형의 정의 변경(식약처 전부개정고시 제 2016-154호, 2016.12.29)

개정 전	개정 후
(1) 두부 대두(대두분 포함, 100%, 단 식염제외)를 원료로 하여 얻은 대두액에 응고제를 가하여 응	(1) 두부 두류(두류분 포함, 100%, 단 식염제외)를 원료로 하여 얻은 두유액에 응고제를 가하여 응

응고시킨 것을 말한다.	고시킨 것을 말한다.
(2) 전두부 대두(대두분 포함, 100%, 단 식염제외)를 미세화하여 얻은 전두액에 응고제를 가하여 응고시킨 것을 말한다.	

4. 질의/응답

Q 1. 전두부에 된장을 발라 제조한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

🍷 전두부 300 g를 5분 동안 삶고, 3시간 동안 압착하여 된장 30g을 바른 후 숙성한 제품으로 그대로 먹거나 구워 섭취하는 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 6. 4) (3) “가공두부”에 해당됩니다.

Q 2. 유바와 유부의 차이점은 무엇인가요?

🍷 유바는 대두액을 가열한 후 피막을 채취하여 가공한 것이고, 유부는 두부의 수분을 충분히 제거한 후 튀겨낸 제품입니다.

5. 참고 규격

구분	일본	중국
두부류 또는 묵류	◆Specifications, Standards and Testing Methods for Foodstuffs, Implements, Containers and Packaging, Toys, Detergents ○ D19. Soybean Curb("tofu") ¹⁾	◆중화인민공화국위생부 중국 국가표준화관리위원회 식물성식품표준 ○ 비발효성 콩제품 및 글루텐 위생표준 - GB 2711-2003 ○ 발효성 콩 제품 위생표준 - GB 2712-2003

[출 처]

¹⁾일본 : <http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/testing2009dec-ep.pdf>

7. 식용유지류

식용유지류라 함은 유지를 함유한 원료로부터 얻은 원료 유지를 식용에 적합하도록 제조.가공한 것 또는 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로 식물성유지류, 동물성유지류, 식용유지가공품을 말한다.

7

7-1 식물성유지류

1. 식품별 기준 및 규격

7-1 식물성유지류

1) 정의

식물성유지류라 함은 유지를 함유한 식물(파쇄분 포함)로부터 얻은 원료 유지를 식용에 적합하게 처리한 것이거나 이를 원료로 하여 제조.가공한 것으로 콩기름, 옥수수기름, 채종유, 미강유, 참기름, 추출참깨유, 들기름, 추출들깨유, 홍화유, 해바라기유, 목화씨기름, 땅콩기름, 올리브유, 팜유류, 야자유, 고추씨기름 등을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조.가공기준

- (1) 추출 등의 방법으로 채유한 원료유지는 탈검, 탈산, 탈색, 탈취의 정제공정을 거치거나 이와 동등이상의 복합정제공정을 거쳐야 한다.
- (2) 압착 또는 이산화탄소(초임계추출¹⁾)로 얻어진 원료유지는 침전물을 제거하기 위하여 자연정지, 여과 등의 공정을 거쳐야 한다.
- (3) 미강유의 정제과정 중에 산가를 조절하기 위하여 글리세린을 사용하여서는 아니 된다.
- (4) 압착 또는 이산화탄소(초임계추출)로 얻어진 참기름과 들기름에는 다른 식용유지를 일절 혼합하여서는 아니 된다.
- (5) 제조과정 중 사용된 추출용제, 이산화탄소 및 수산화나트륨 등은 식품첨가물의 기준 및 규격의 사용기준에 적합하게 처리하여야 한다.

4) 식품유형

- (1) 콩기름(대두유)

- 콩으로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.
- (2) 옥수수기름(옥배유)
옥수수의 배아로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.
- (3) 채종유(유채유 또는 카놀라유)
유채로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.
- (4) 미강유(현미유)
미강으로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.
- (5) 참기름
참깨를 압착하여 얻은 압착참기름 또는 이산화탄소(초임계추출)로 추출한 초임계추출 참기름을 말한다.
- (6) 추출참깨유
참깨로부터 추출한 원료유지를 정제한 것을 말한다.
- (7) 들기름
들깨를 압착하여 얻은 압착들기름 또는 이산화탄소(초임계추출)로 추출한 초임계추출 들기름을 말한다.
- (8) 추출들깨유
들깨로부터 추출한 원료유지를 정제한 것을 말한다.
- (9) 홍화유(사플라워유 또는 잇꽃유)
홍화씨로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것으로 홍화유, 고올레산홍화유를 말한다.
- (10) 해바라기유
해바라기의 씨로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것으로 해바라기유(압착해바라기유 포함), 고올레산해바라기유를 말한다.
- (11) 목화씨기름(면실유)
목화씨로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것으로 목화씨기름, 목화씨샐러드유, 목화씨스테아린유를 말한다.
- (12) 땅콩기름(낙화생유)
땅콩으로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.
- (13) 올리브유
올리브과육을 물리적 또는 기계적인 방법에 의하여 압착·여과하거나 정제한 것 또는 이를 혼합한 것을 말한다.
- (14) 팜유류

팜의 과육으로부터 채취한 팜유, 팜유를 분별한 팜올레인유 또는 팜스테아린유, 팜의 핵으로부터 채취한 팜핵유를 말한다.

(15) 야자유

야자과육으로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.

(16) 고추씨기름

고추씨로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.

(17) 기타식물성유지

단일 식물성 원료로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것 또는 압착방법으로 착유하고 남은 박으로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 정제 처리한 것을 말한다. 다만, 다른 기준 및 규격이 정하여져 있는 것은 그 기준·규격에 의한다.

5) 규격

유형 \ 항목	콩기름	옥수수기름	채종유	미강유
(1) 산가 ²⁾	0.6 이하(압착유는 4.0 이하)			
(2) 요오드가 ³⁾	123~142	103~130	95~127	92~115

유형 \ 항목	참기름	추출참깨유	들기름	추출들깨유
(1) 산가	4.0 이하	0.6 이하	5.0 이하	0.6 이하
(2) 요오드가	103~118	103~118	160~209	160~209
(3) 산화방지제 (g/kg)	-	-	다음에서 정하는 것 이외의 산화방지제가 검출되어서는 아니된다.	
			부틸히드록시안isol, 디부틸히드록시톨루엔 및 터셔리부틸히드로퀴논으로서의 사용량의 합계가 0.2 이하)	0.2 이하(병용할 때에는 부틸히드록시안isol, 디부틸히드록시톨루엔 및 터셔리부틸히드로퀴논으로서의 사용량의 합계가 0.2 이하)
	-	-	몰식자산 프로필	0.1 이하

항목 \ 유형	참기름	추출참깨유	들기름	추출들깨유
(4) 리놀렌산(%)*	0.5 이하	-	-	-
(5) 에루스산(%)	검출되어서는 아니된다.	-	-	-

* 팔미트산(C_{16:0}), 스테아르산(C_{18:0}), 올레산(C_{18:1}), 리놀레산(C_{18:2}), 리놀렌산(C_{18:3}), 아라키딘산(C_{20:0}) 중 리놀렌산 함량

항목 \ 유형	홍화유	해바라기유	목화씨기름
(1) 산가	0.6 이하(압착유는 4.0 이하)		
(2) 요오드가	140~150 (고올레산 제품은 80~100)	120~142 (고올레산 제품은 78~90)	102~120 (목화씨스테아린유는 83~105, 목화씨셀러드유는 105~123)
(3) 냉각시험	-	-	5시간 30분 맑고 투명하여야 한다. (목화씨셀러드유에 한함)

항목 \ 유형	땅콩기름	올리브유
(1) 산가	0.6 이하(혼합유 및 압착유는 2.0 이하)	
(2) 요오드가	84~103	75~94
(3) 산화방지제 (g/kg)	다음에서 정하는 것 이외의 산화방지제는 검출되어서는 아니 된다.	
	부틸히드록시아니솔 디부틸히드록시톨루엔 터셔리부틸히드로퀴논	0.2 이하(병용할 때에는 부틸히드록시아니솔, 디부틸히드록시톨루엔 및 터셔리부틸히드로 퀴논으로서의 사용량 의 합계가 0.2 이하)
	몰식자산 프로필	0.1 이하

항목 \ 유형	팜유	팜올레인유	팜스테아린유	팜핵유
(1) 산가	0.6 이하(압착유는 4.0 이하)			
(2) 과산화물가	—	5.0 이하	3.0 이하	—
(3) 요오드가	44~60	—	—	14~22

항목 \ 유형	야자유	고추씨기름	기타식물성유지
(1) 산가	0.6 이하 (압착유는 4.0 이하)	0.6 이하 (압착유는 3.0 이하)	0.6 이하(압착유는 4.0 이하)
(2) 과산화물가	-		
(3) 요오드가	7~11	120~139	
(4) 산화방지제 (g/kg)	-	-	다음에서 정하는 것 이외의 산화방지제가 검출되어서는 아니 된다. 0.2 이하(병용할 때에는 부틸히드 록시아니솔, 디부 틸히드록시톨루엔 및 터셔리부틸히 드로퀴논으로서의 사용량의 합계가 0.2 이하)
			몰식자산 프로필 0.1 이하

[주 해]

- 1) 초임계추출 : 물질이 그 임계점보다 높은 온도와 압력 하에 있을 때 즉, 초임계점 이상의 상태(기체, 액체, 고체도 아닌 상태)에 있을 때 이것을 초임계 유체라 하고 이 유체를 용매(주로, 이산화탄소)로 하여 조건(온도, 압력)을 변동시킴으로서 원료 중 특정 성분을 선택적으로 추출하는 방법을 초임계추출이라고 한다.
- 2) 산가 : 유지 1g 속의 유리지방산을 중화하는데 필요한 KOH(수산화칼륨)의 mg 수를 의미한다. 즉, 유지의 산패가 진행되면 유리지방산 함량이 많아지고 다른 산성물질의 양도 늘어 pH가 낮아지게 된다. 이것이 중성이 되도록 알칼리성 물질을 넣은 양을 측정한 값이 산가이다.
- 3) 요오드가(iodine value) : 요오드값은 100g의 유지가 흡수하는 요오드의 g 수이다. 요오드값은 유지 중의 불포화지방산의 이중결합의 수를 나타내는 수치로 요오드값이 높은 것은 이중결합이 많은 것을 의미한다. 따라서 요오드값이 높은 기름은 일반적으로 산화되기 쉬운 것으로 추정된다.
- 4) 냉각시험(식물기름, cold test) : 유지를 규정의 조건에 따라 냉각하여 그 상태를

관찰하는 방법 혹은 흐려지는 온도, 응고하는 온도를 관찰하는 방법을 말한다. 샐러드의 경우는 0℃ 빙수 중에서 5.5 시간 냉각하고 시료가 투명하면 샐러드유에서 합격이다. 또한, 흐려지는 점, 응고점은 24시간 항온조에 정치한 후의 시료 중의 흐려지기와 유동성의 유무에 따라 원하는 상태를 나타내는 온도를 측정한다.

2. 특성

1) 유지의 착유방법

- (1) 용출법 : 동물성 유지에 적용되는 방식으로 주로 열(스팀)을 사용하여 지방조직을 용출하는 방법
- (2) 압착법 : 일반적으로 유지함량이 많은 종자 착유에 적용하는 것으로 1단, 2단으로 반복하여 잔유가 최소화되도록 한다.
- (3) 용제추출법 : n-헥산, 알코올, 석유 벤젠 등이 이용되나 국내에서는 n-헥산을 주로 사용하며 비교적 유지 함량이 적은 유종에 적용한다.(대두 유분18~22%)
- (4) 압출법 : 압착법과 용제추출법을 조합하여 채유하는 방법으로 면실, 옥수수 등 유지 고함유 원료에 사용된다.

2) 유지의 정제 : 원유에 포함되어 있는 각종 불순물을 제거함으로써, 유지가 가지고 있는 고유의 색깔과 풍미를 얻을 수 있고, 유지 자체의 품질을 높이는 과정이다.

- (1) 탈검 : 유지 중에 함유되어 있는 인지질(phospholipids), 탄수화물, 단백질 등의 콜로이드성 불순물을 검질(gums)이라고 하는데 이러한 물질들을 제거하는 공정이다. 일반적으로 유지에 물을 첨가하여 적정 온도로 가열하거나 산을 첨가하면 검질에 수분이 흡수되어 팽창한 후 응고되며, 응고된 검질을 침전, 원심분리하여 검질 성분을 제거한다.
- (2) 탈산 : 유지 중에 존재하는 유리 지방산과 협잡물을 제거하는 공정이다. 주로 알칼리 수용액을 원유에 가하여 유리지방산을 침전시켜 제거한다.
- (3) 탈색 : 원유에는 여러 가지 색소물질이 함유되어 있는데, 이러한 물질들을 제거하는 공정이다. 기름에 들어 있는 색소물질을 활성백토나 활성탄 등을

이용하여 흡착시켜 제거한다.

(4) 탈취 : 원유에는 유지 고유의 냄새성분뿐만 아니라 다른 다양한 냄새성분이 포함되어 있으며, 탈취는 이중에서 불쾌한 냄새의 원인이 되는 성분을 제거하는 공정을 말한다.

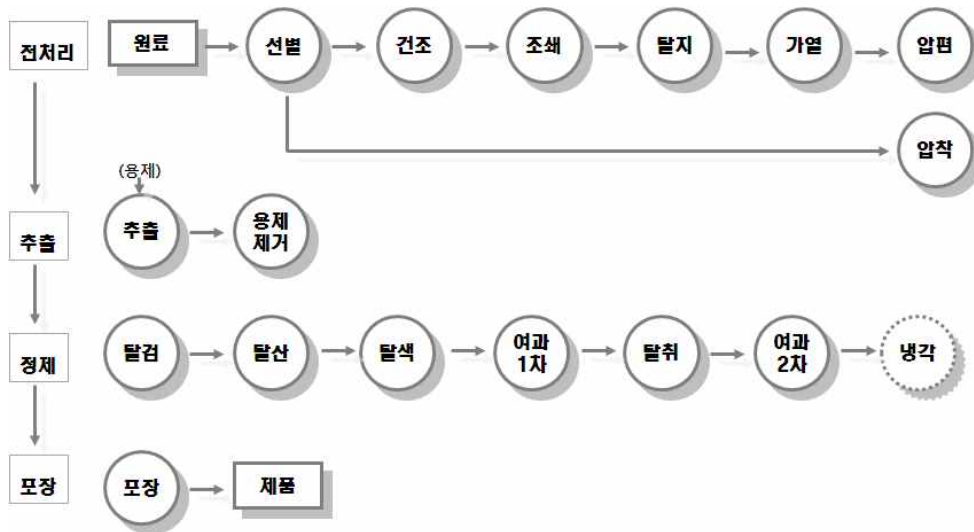
3) 식용유지의 종류 및 제조과정

(1) 정제유

① 식물성정제유

종류 : 콩기름, 옥수수기름, 채종유, 미강유, 홍화유, 해바라기유, 목화씨기름, 땅콩기름(압착땅콩기름 제외), 올리브유(압착올리브유 제외), 팜유류, 야자유, 혼합식용유, 고추씨기름(압착고추씨기름 제외)

< 정제유 제조공정의 예시 >



(2) 압착식용유

종류 : 참기름, 들기름, 압착땅콩기름, 압착올리브유, 압착고추씨기름

< 압착식용유 제조공정의 예시 >



3. 주요 제·개정 현황

가) 참기름 규격 강화 (식약청 고시 제2006-55호, 2006.12.1)

□ 배경

- 「식품의 기준 및 규격」 중 제조·가공기준에서는 압착 또는 이산화탄소(초임계 추출)로 얻어진 참기름에는 다른 식용유지를 일절 혼합할 수 없도록 엄격히 규정하고 있으나, 일부 부도덕한 제조업소에서는 참기름 진위판별법이 없다는 사실을 악용하여 참기름 제조·생산시 다른 식용유지(대두유, 채종유, 옥배유, 들기름 등)를 혼입, 유통시키는 사례가 있어 가짜 참기름의 생산·유통을 근절시키기 위해 지방산 규격을 설정하였다.

□ 참기름의 지방산 함량 특성 및 모니터링 결과

- 참기름 및 참깨원료의 지방산을 분석한 결과 리놀렌산은 총 지방산 중 최대 0.5%를 초과하지 않기 때문에 참기름 중 리놀렌산 함량이 0.5% 이상일 경우 타 식용유지를 혼입한 것으로 판단할 수 있다. 또한 에루스산은 유채유에만 존재하는 지방산이므로 검출시에는 유채유 혼합으로 판단할 수 있다.

□ 주요 개정내용

- 참기름 중 리놀렌산(Linolenic acid) 및 에루스산(Erucic acid) 규격 신설
 - 리놀렌산(%) : 0.5 이하(팔미트산(C_{16:0}), 스테아르산(C_{18:0}), 올레산(C_{18:1}), 리놀레산(C_{18:2}), 리놀렌산(C_{18:3}), 아라키딘산(C_{20:0}) 중 리놀렌산 함량)
 - 에루스산 : 불검출

나) 식용유지에 벤조피렌 기준 신설 (식약청 고시 제2007-68호, 2007.10.18)

□ 배경 및 필요성

- 올리브유에서 벤조피렌이 검출됨에 따라 올리브에 기준을 신설('07.5.7)하였으나, 열처리 과정을 거치는 모든 식용유지에서 벤조피렌이 검출될 개연성이 있어 모니터링 등을 통해 규격을 확대하였다.

※ 벤조피렌 : 석탄 타르와 담배연기에 들어있는 황색결정의 발암성 물질. 체내에서 활성화되어 DNA와 결합하여 발암성을 나타낸다. 식품에서 검출되는 벤조피렌은 대기, 물, 토양에서 오거나 직접 가열처리나 훈제공정 중에서 탄수화물, 단백질, 지질 등이 분해되어 다량 생성되는 것으로 알려져 있음. IARC(International Agency for

Research on Cancer, 국제암연구소)에서는 발암물질로 분류하고 있다.

□ 주요 개정 내용

○ 식용유지 : 2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하


다) 해바라기유의 정의 개정 및 들기름의 요오드가 개정(식약청 고시 제2011-32호, 2011.6.30)

○ 해바라기유에 압착해바라기유를 포함하고 압착해바라기유의 산가 기준을 4.0으로 신설


○ 신제품 들깨 사용에 따라 들기름과 추출들깨유의 요오드가 개정

4. 질의/응답


Q 1. 대두(콩)에서 배아만을 선별하여 추출한 기름의 식품 유형은 무엇인가요?

 콩기름(대두유)는 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-1.4) (1) 콩기름(대두유)에서, '콩으로부터 채취한 원유를 식용에 적합하도록 처리한 것'으로 정의되어 있으므로 콩의 배아를 선별하여 유지를 추출하고 식용에 적합하도록 처리한 것의 경우, 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-1. 4) (1)콩기름(대두유)에 해당됩니다.

Q 2. 배합비율이 콩기름 99.999%, 구연산 0.001% 인 제품과 카놀라유 99.999%, 구연산 0.001%인 제품의 식품 유형은 무엇인가요?


 제품 A[콩기름 99.999%, 구연산 0.001%]는 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-1 4) (1) '콩기름(대두유)'에, 제품 B[카놀라유 99.999%, 구연산 0.001%]는 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-1. 4) (3)채종유(유채유 또는 카놀라유)에 해당됩니다.

Q 3. 정제한 참깨유의 식품 유형은 무엇인가요?


 참깨를 원료로 하여 추출한 원유를 정제(탈산, 탈색, 여과, 탈취) 공정을 거쳐 제조한

식품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-1 4) (5)참기름 중 추출참깨유에 해당됩니다.


Q 4. 녹차의 잎, 줄기를 초임계(이산화탄소)공법을 통하여 지용성 성분만을 추출한 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

 녹차의 잎과 줄기만을 원료로 하여 현행 「식품의 기준 및 규격」에서 정하는 식용유지류의 제조·가공 기준에 따라서 압착 또는 이산화탄소(초임계추출)로 얻어진 원유로부터 침전물을 제거하기 위하여 자연정치, 여과 등의 공정을 거쳐 제조된 제품이라면 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-1. 4) (17)기타 식물성유지에 해당됩니다.

Q 5. 면실유에만 샐러드유가 있는 이유는 무엇인가요?

 일반 식용유지류는 일반유지와 샐러드유간 품질 및 용도에 차이가 없고 일반유지도 샐러드유 수준으로 정제 및 가공을 하고 있기 때문에 샐러드유를 모두 삭제하였습니다. 다만, 면실유는 액체유지가 고화상태로 되어 직접 식용이 어려운 반면 식용이 가능하기 위해서는 목화씨샐러드유로 가공을 하여야만 하기 때문에 두 유지의 용도 및 분류를 명확히 하기 위해서 유형을 그대로 둔 것입니다.

Q 6. 식용유지의 개별 규격 이외에 추가로 지켜야 할 규격이 있나요?

 「식품의 기준 및 규격」 제2. 3. 식품일반의 기준 및 규격에 식용유지의 벤조피렌 규격이 2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하로 설정되어 있으므로 식용유지는 동 규격에도 적합하여야 합니다.

Q 7. 정제를 거치지 않은 압착원유(들기름 100%)를 정제한 유지의 식품 유형은 무엇인가요?

🌸 정제를 거치지 않은 압착원유(들기름 100%)를 수입하여 30~40℃에서 3일 이상 침전 후 정제기(필터프레스)에서 정제한 유지의 식품유형은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-1 4) (7) 들기름에 해당합니다.

Q 8. 아마인유 100%의 식품 유형은 무엇인가요?

🌸 아마인유(100%)는 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-1 (17) 기타식물성유지에 해당합니다.

Q 9. 포도씨유를 일반 식용유지로 판매하고자 할 경우 식품 유형은 무엇인가요?

🌸 포도씨유를 수입하여 국내에서 탈검, 탈산, 탈색, 탈취의 정제공정을 거친 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-1 (17) 기타식물성유지에 해당됩니다.


Q 10. 식용유지의 종류에 따라 어떤 특징이 있나요?

🌸 식용유지는 다양하나 가정에서 많이 사용되는 식용유지의 특징은 아래와 같습니다.





종 류	특 징
콩기름(대두유)	- 가정에서 튀김이나 부침에 일반적으로 사용 - 담백하고 고소하며 가격이 저렴함
옥수수기름	- 옥수수 배아로부터 채취한 기름 - 콩기름과 함께 가정에서 많이 사용하며, 샐러드나 마가린에도 많이 사용됨
참기름	- 참깨를 압착하거나 초임계추출(이산화탄소)하여 채취 - 용매를 사용하여 얻은 기름은 “추출참깨유”로 표시하고 참기름으로 표시할 수 없음 - 향이 좋으나 가격이 비쌌. 가정에서 무침이나 비빔밥 등에 사용됨
들기름	- 들깨를 압착하거나 초임계추출(이산화탄소)하여 채취

	<ul style="list-style-type: none"> - 용매를 사용하여 얻은 기름은 “추출들깨유”로 표시하고 참기름으로 표시할 수 없음 - 향이 독특하고 쉽게 산화되지만 필수지방산을 많이 함유하고 있음
올리브유	<ul style="list-style-type: none"> - 압착유의 정제 정도에 따라, 엑스트라 버진, 파인버진, 퓨어로 나뉘며, - 올리브를 처음 짜내었을 때 나온 기름이 엑스트라 버진오일, 그 다음이 파인버진, 가장 많이 정제된 것이 퓨어오일이며, 시중에서 흔히 구입할 수 있는 것은 엑스트라 버진 오일임 - 엑스트라 버진 오일은 샐러드 드레싱과 같이 저온가열요리에 적합하며, 160°C 이상으로 과열되면 불이 붙을 수 있기 때문에 온도에 주의해야함
채종유(유채유) 카놀라유	<ul style="list-style-type: none"> - 유채씨로부터 얻은 기름으로 다양한 식품에 사용이 가능함 - 카놀라유는 유채씨의 에루스산(eurcic acid)과 글루코시놀레이트(glucosinolates)의 함량을 줄인 캐나다에서 개발한 품종의 기름을 말하며 시중 유통제품은 거의 카놀라유임
해바라기유	<ul style="list-style-type: none"> - 해바라기씨로부터 얻은 기름으로 튀김이나 부침용으로 주로 사용됨
미강유(현미유)	<ul style="list-style-type: none"> - 미강으로부터 얻은 기름으로 대중화되어 있지는 않지만, 미강에 대한 인기가 높아지면서 각광받고 있음 ※ 미강 : 왕겨를 제거한 쌀겨
목화씨기름	<ul style="list-style-type: none"> - 목화씨로부터 얻은 기름으로 참치 통조림 등과 같은 수산물 통조림에 들어가는 대부분의 기름임
홍화유	<ul style="list-style-type: none"> - 홍화씨로부터 얻은 기름으로 모든 음식에 두루 사용됨


Q 11. 식용유지의 산패가 무엇인가요?

 산패란, 식용유를 공기, 빛, 고온에서 장시간 방치해 두었을 때 불쾌한 냄새와 함께 맛이 나빠지거나 색깔이 변하는 현상을 말합니다. 산패는 열, 빛, 공기(특히, 산소), 수분, 금속 등에 장시간 노출 되었을 때 급속히 진행됩니다. 즉 식용유를 여러 번 반복해서 사용하거나, 고온, 빛이 있는 곳에 장기간 보관할 경우 산패가 빨리 일어나므로 주의해야 합니다. 따라서 식용유지의 품질 및 위생관리를 위해 식용유지에는 산가 규격이 설정되어 있습니다.

Q 12. 산패된 식용유지의 특징은 무엇인가요?

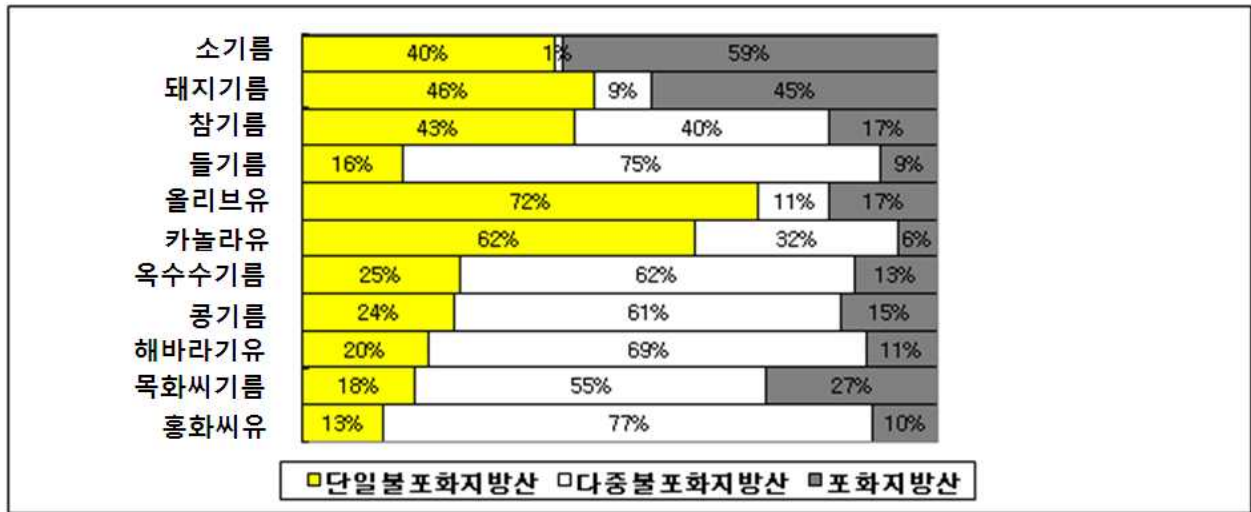
-  불쾌한 냄새가 나고 색깔이 진하고 탁하게 됩니다. 즉, 산패로 인해 변질된 유지류는 고유의 색이 아닌 더 진한 색을 띠게 됩니다.
-  식용유의 점도가 증가되어 상온에서도 끈적끈적하게 됩니다.
-  기포(거품)가 쉽게 없어지지 않습니다.
튀김 시 기포(거품)가 생길 수 있는데 이 기포가 쉽게 없어지지 않는다면 기름의 산패를 의심해 봐야 합니다.
-  낮은 온도에서도 연기가 납니다.
일반적으로 적정 튀김 온도는 180℃ 정도인데, 이 온도까지 도달하지 못한 상태에서 기름에서 연기가 나기 시작한다면, 식용유의 산패를 의심해 보아야 합니다.

Q 13. 불포화지방산의 특징은 무엇인가요?

-  가정에서 주로 사용하는 식물성 식용유에는 불포화지방산¹⁾ 함량이 높습니다. 불포화지방산 함량이 높은 기름은 포화지방산¹⁾ 함량이 높은 기름에 비해 산패가 더 빨리 일어나기 때문에 사용 및 보관 시 유의하여야 합니다.

- 1) 불포화지방산 : 식물성기름에 많으며 액체가 되는 성질을 가지며 포화지방산에 비하여 산패가 빨리 진행됨.
- 2) 포화지방산 : 동물성기름에 많으며 고체가 되는 성질을 가지며 비교적 산패가 느리게 진행됨.

※ 각종 식용유의 지방산 조성비율



Q 14. 식용유의 올바른 보관 및 사용방법은 무엇인가요?

🌸 직사광선과 형광등 빛을 피합니다.

빛은 산패를 촉진시키므로 어두운 곳에 보관하는 것이 좋습니다.

🌸 고열, 고온 역시 피해서 보관합니다.

가스레인지 주변 등 온도가 높은 곳에 장시간 놓아두지 않고 서늘한 곳에 보관 하도록 합니다.

🌸 사용 후 뚜껑을 꼭 닫아 어둡고 서늘한 곳에 보관합니다.

공기, 빛, 온도에 의해 변질될 수 있습니다.

🌸 식용유에 물이나 음식찌꺼기가 들어가지 않도록 합니다.

불순물이 함유되어 있으며 산패가 빨리 진행되고, 조리시 식용유가 튀게 될 우려가 있습니다.

🌸 개봉 후 가능한 빨리 사용합니다.

일반적으로 식용유의 유통기한은 개봉 전 1년 ~ 1년 6개월이지만, 일단 개봉하면 산패가 빨리 진행되기 때문에 가능한 빨리 사용하도록 합니다.

🌸 식용유를 사용하는 조리기구에 세제가 잔류하지 않도록 잘 세척해서 사용합니다.

Q 15. 올리브유의 냉장보관시 백색 침전물이 생기는 이유는 무엇인가요?

🌸 올리브유에는 저온에서 응고하는 포화지방이 함유되어 있기 때문에 응고되어 침전물이 생기게 됩니다. 가온하게 되면 백색 침전물은 없어지며, 먹어도 아무런 해는 없습니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국	EU	중국	호주&뉴질랜드
식 용 유 지 류	◆CODEX Standard for named vegetable oils ¹⁾	◆Part 73 Listing of color additives exempt from certification Subpart A-Foods ○ 73.315조 Corn endosperm oil ⁶⁾	◆COUNCIL DIRECTIVE of 20 July 1976 relating to the fixing of the maximum level of erucic acid in oils and fats intended as such for human consumption and in foodstuffs containing added oils or fats(76/621/EEC) ¹⁶⁾	◆중화인민공화국 위생부 중국국가 표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○ 식물성 식용유 위생표준 -GB 2716-2005 ○ 튀김식품에 사용된 식물성 식용유 위생 표준 - GB 7102.1-2003	◆Part2.4 Edible Oils ○ Standard 2.4.1 Edible oils ¹⁸⁾
	◆CODEX Standard for named animal fats ²⁾	◆Part102 Common or usual name for on standardized foods Subpart B-Requirements for specific nonstandardized foods	◆COUNCIL REGULATION (EC) No 2991/94 of 5 December 1994 laying down standards for	◆중화인민공화국 위생부 중국국가 표준화관리위원회 동물성식품표준 ○ 식용동물유지 위생표준 - GB 10146-2005	
	◆Standard for fats spreads and blended spreads ³⁾	○ 102.37조 Mixtures of edible fat or oil and olive oil ⁷⁾			
	◆CODEX Standard for edible fats and oils not covered by individual standards ⁴⁾	◆Part 166 Margarine			
	◆CODEX				

<p>Standard for olive oils and olive pomace oils⁵⁾</p>	<p>Subpart B--Requirements for specific standardized margarine</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 166.110조 Margarine⁸⁾ <p>◆Part 172 Food additives permitted for direct addition to food for human consumption Subpart H-Other Specific usage additives</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 172.723조 Epoxidized soybean oil (에폭시화 대두유)⁹⁾ <p>Subpart I--Multipurpose additives</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 172.876조 Castor oil (피마자유)¹⁰⁾ ○ 172.878조 White mineral oil¹¹⁾ <p>◆PART 180 Food additives permitted in food or in contact permitted</p>	<p>spreadable fats¹⁷⁾</p>		
---	---	--------------------------------------	--	--

		<p>in food or in contact with food on an interim basis pending additional study</p> <p>Subpart B-Specific requirements for certain food additives</p> <p>○ 180.30조 Brominated vegetable oil¹²⁾</p> <p>◆PART 184 Direct food substances affirmed as generally recognized as safe Subpart B-Listing of specific substances affirmed as GRAS</p> <p>○ 184.1555조 Rapeseed oil(평지씨유)¹³⁾</p> <p>○ 184.1699조 Oil of rue¹⁴⁾</p> <p>○ 184.1702조 Shenanut oil(시아넛 오일)¹⁵⁾</p>			
--	--	--	--	--	--

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/336/CXS_210e.pdf

²⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/337/CXS_211e.pdf

- 3) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/10742/CXS_256e.pdf
- 4) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/74/CXS_019e.pdf
- 5) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/88/CXS_033e.pdf
- 6) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=73.315>
- 7) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=102.37>
- 8) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=166.110>
- 9) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=172.723>
- 10) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=172.876>
- 11) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=172.878>
- 12) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=180.30>
- 13) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=184.1555>
- 14) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=184.1699>
- 15) 미국 : FDA CFR21, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=184.1702>
- 16) EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1976:202:0035:0037:EN:PDF>
- 17) EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1994:316:0002:0007:EN:PDF>
- 18) 호주&뉴질랜드 :

<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2011C00619/6f68dbd0-214b-4274-9c99-8a3dce36dedf>

1. 식품별 기준 및 규격

7-2 동물성유지류

1) 정의

동물성유지류라 함은 유지를 함유한 동물성원료로부터 얻은 원료유지나 이를 원료로 하여 제조·가공한 것으로 식용우지, 식용돈지 등을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

- (1) 생지방, 원료우지 또는 원료돈지는 필요에 따라 이화학적 검사를 행한 후 사용하여야 한다.
- (2) 원료우지 또는 원료돈지의 포장 또는 운반용기는 같이 사용할 수 없으며, 용기·포장은 내용물의 유출, 산화방지 및 오염 등을 방지할 수 있는 위생적인 것이어야 한다.

3) 제조·가공기준

- (1) 식용우지와 식용돈지는 탈검¹⁾, 탈산²⁾, 탈색³⁾, 탈취⁴⁾의 정제공정을 거치거나 이와 동등이상의 복합정제공정⁵⁾을 거쳐야 한다.
- (2) 크릴(*Euphausia superba*)에서 채취한 크릴유는 인지질이 30 w/w% 이상이 되도록 제조·가공하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 식용우지

원료우지를 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.

(2) 식용돈지

원료돈지를 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.

(3) 원료우지

생지방(소의 지방조직으로 원료우지의 원료)을 가공하여 용출한 것으로 식용우지의 원료를 말한다.

(4) 원료돈지

생지방(돼지의 지방조직으로 원료돈지의 원료)을 가공하여 용출한 것으로

식용돈지의 원료를 말한다.

(5) 어유

수산물 중 어류, 갑각류, 연체류로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하게 처리한 것을 말한다.

(5) 기타동물성유지

단일 동물성 원료로부터 채취한 원료유지를 식용에 적합하도록 처리한 것으로 식품유형 (1)~(5)에 해당되지 않는 것을 말한다.

5) 규격

유형 항 목	식용우지	식용돈지	원료우지	원료돈지	어유	기타동물성 유지
(1) 비중(40°C/20°)	0.893~0.904	0.894~0.906	-	-	-	-
(2) 굴절률(40°C)	1.448~1.460	1.448~1.461	-	-	-	-
(3) 수분(%)	0.3 이하		0.7 이하		-	-
(4) 비비누화물(%)	1.2 이하		-	-	-	-
(5) 산가	0.3 이하		4.0 이하		3 이하 (크릴유는 45이하)	0.6 이하 (압착유는 4.0 이하)
(6) 과산화물가					5 이하	
(7) 비누화가	190~202	192~203	-	-	-	-
(8) 요오드가	32~50	45~70	-	-	-	-
(9) 산화방지제(g/kg)	다음에서 정하는 것 이외의 산화방지제가 검출되어서는 아니 된다.					
	부틸히드록시안isol 디부틸히드록시톨루엔 터셔리부틸히드로퀴논	0.2 이하(병용할 때에는 부틸히드록시안isol, 디부틸히드록시톨루엔 및 터셔리부틸히드로퀴논으로서의 사용량의 합계가 0.2 이하)				
	몰식자산프로필	0.1 이하				

[주해]

- 1) 탈검 : 주로 대두유 등에서 검류를 제거하기 위한 공정이나 원료우지나 원료돈지에는 검류가 없기 때문에 불필요한 공정이다.
- 2) 탈산 : 원료유지에 함유된 유리지방산, 미량금속, 색소 등을 가성소다와 중합시켜 분리함으로써 원료유지의 자동 산화를 억제시킬 수 있음.
- 3) 탈색 : 원료유지에 함유된 클로필, 카로틴과 같은 색소물질을 백토 혹은 활성탄과 흡착 반응시킨 후 여과 및 분리함으로써 원료유지의 색상을 개선한다.

4) 탈취 : 원료유지에 함유된 케톤, 알데하이드 등의 유취물질들을 감압하에서 가온 및 증류시킴으로써 냄새성분을 제거한다.

5) 복합정제과정 : 이상의 공정을 필요에 따라 선택적으로 연속 또는 불연속적으로 연결하여 정제하는 공정을 말한다.

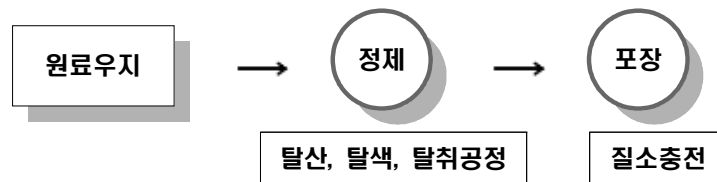
보충설명을 한다면 탈산공정의 경우 탈취공정에서도 유리지방산이 제거되기 때문에 생략할 수도 있으며, 원료유지 상태에 따라서 탈검, 탈산, 탈색, 탈취 4개 공정을 반드시 모두 거칠 필요는 없다 하겠다.

2. 특성

1) 식용우지의 종류 및 제조과정

소의 생지방을 가공하여 용출한 것을 식용에 적합하도록 처리한 것이다

<식용우지 제조공정의 예시>



- ① 원료유지 : 생지방(소의 지방조직)을 사용하여 착유공정을 거쳐 생산된 원료유지를 식용우지 원료로 사용한다.
 ※ 착유공정(가열 및 용출/액분리 및 여과)



- ② 정제(탈산, 탈색, 탈취공정)

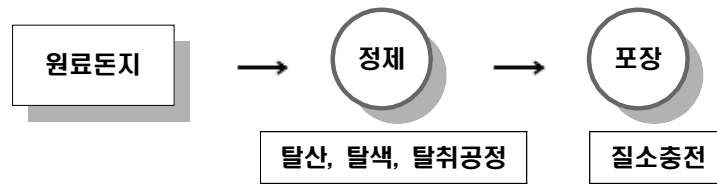


③ 포장 : 산화방지를 위해 정제유에 질소충전후 저장 및 포장한다.

2) 식용돈지의 종류 및 제조과정

돼지의 생지방을 가공하여 용출한 것을 식용에 적합하도록 처리한 것이다

<식용돈지 제조공정의 예시>



① 원료돈지 : 생지방(돼지의 지방조직)을 사용하여 착유공정을 거쳐 생산된 원료돈지를 식용돈지 원료로 사용한다.

※ 착유공정(가열 및 용출/액분리 및 여과)



② 정제(탈산, 탈색, 탈취공정)



③ 포장 : 산화방지를 위해 정제유에 질소충전후 저장 및 포장한다.

3) 원료우지의 종류 및 제조과정

소의 생지방을 가공하여 용출한 것으로 식용우지의 원료이다

<원료우지 제조공정의 예시>



① 원료 선별 : 이물선별 및 원료투입

② 착유(가열 및 용출/액분리 및 여과) : 100°C이상에서 1시간 이상 간접가열을 통해 유지를 용출시킨 후 액만 분리하여 원심분리기로 유지내 미분을 제거하고, 착유를 완성한 후 저장탱크로 이송한다.

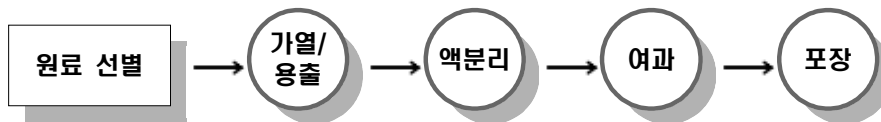


③ 포장 : 원료유지를 고체화 되지 않도록 40°C이상으로 보온하여 이송시킨다

4) 원료돈지의 종류 및 제조과정

돼지의 생지방을 가공하여 용출한 것으로 식용돈지의 원료이다

<원료돈지 제조공정의 예시>



① 원료 선별 : 이물선별 및 원료투입

② 착유(가열 및 용출/액분리 및 여과) : 100°C이상에서 1시간 이상 간접가열을 통해 유지를 용출시킨 후 액만 분리하여 원심분리기로 유지내 미분을 제거하고, 착유를 완성한 후 저장탱크로 이송한다.



③ 포장 : 원료돈지를 고체화 되지 않도록 40°C이상으로 보온하여 이송시킨다

5) 기타동물성유지의 종류 및 제조과정

단일 동물의 생지방을 가공하여 용출한 것을 식용에 적합하도록 처리한 것이다. 식

용우지, 식용돈지 이외의 것을 말한다.

<기타동물성유지 제조공정의 예시>



- ① 원료유지 : 생지방(동물의 지방조직)을 사용하여 착유공정을 거쳐 생산된 원료유지를 식용유지 원료로 사용한다.
 ※ 착유공정(가열 및 용출/액분리 및 여과)



- ② 정제(탈산, 탈색, 탈취공정)



- ③ 포장 : 산화방지를 위해 정제유에 질소충전후 저장 및 포장한다.

3. 주요 제·개정 현황

가) 식육가공품의 가공기준 중 일반기준 용어 개정
 (검역검사본부 고시 제2011-105호, 2011.10.12)

- 가공기준 중 일반기준의 “식육가공품(식육추출가공품, 식용우지, 식용돈지는 제외) 중 가열식육가공품(비가열식육가공품과 건조식육가공품 이외의 것을 말한다)”을 “식육가공품 중 가열식육가공품”으로 개정

나) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
 (식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 축산물(식육가공품 및 포장육)→식품(식용유지류)으로 통합 및 식품군 재배치
 - 식용우지, 식용돈지→동물성유지류(통합)
- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(식용우지) ○ (유형) .원료우지, 식용우지	<input type="checkbox"/> 식용유지류(동물성유지류) ○ (유형) .식용우지, 식용돈지, 원료우지, 원료돈지
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(식용돈지) ○ (유형) .원료돈지, 식용돈지	

다) 용어 일부 수정

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호 2017.6.30)

- 식품유형별 정의에서 원료우지, 원료돈지, 식용우지, 식용돈지로 변경
 - 기타동물성유지의 경우 원료우지를 원료유지로 정정


라) 어유 유형 및 크릴의 산가, 과산화물가 규격 신설

(식품의약품안전처 고시 제2017-102호, '17.12.15)

- 어유의 유형을 신설
- 어유 중 크릴은 인지질이 30 w/w% 되도록 제조·가공하고 산가는 45이하, 과산화물가는 5이하가 되도록 규격 신

4. 질의/응답

Q 1. 한우사골 및 잡뼈를 고아서 용출된 기름을 가지고 원료우지 또는 식용우지로 사용 가능한가요? 기름층만 분리하여 여과한 것을 사용하고자 합니다.

 식용우지 정의에 “우지라 함은 소의 지방조직으로부터 채취한 기름으로 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.”, 가공기준에 “소의 지방조직으로부터 적절한 방법으로 채유한 원료우지를 탈검, 탈산, 탈색, 탈취의 정제공정을 거치거나 이와 동등이상의 복합정제공정을 거쳐 식용에 적합하도록 처리해야 한다”라고 되었습니다. 따라서 단지 기름층만 분리하여 여과한 것은 원료우지에 해당이 되며, 식용우지로 하려면 탈산, 탈색, 탈취의 정제공정을 거쳐야 합니다.

5. 참고규격

미국	독일
----	----

<https://www.gpo.gov/fdsys/browse/collectionCfr.action?collectionCode=CFR&searchPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319%2FSubpart+G&oldPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319&isCollapsed=true&selectedYearFrom=2016&ycord=1156>

미국 FIF의 CFR
(Code of Federal Regulations)
Title 9
- Animals and Animal Products
 Chapter III
- Food Safety and Inspection Service,
 Department of Agriculture Subchapter A
- Agency Organization and Terminology;
 Mandatory Meat & Poultry Products
 Inspection and Voluntary...
Part 319
- Definitions and Standards of Identity or
 Composition Subpart P
- Fats, Oils, Shortenings

http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFleisch.pdf;jsessionid=E685516682A7128F06AD84ECC4636305.2_cid367?__blob=publicationFile

<https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFleisch.pdf>

1. 식품별 기준 및 규격

7-3 식용유지가공품

1) 정의

식용유지가공품이라 함은 식물성유지 또는 동물성유지를 주원료로 하여 식품 또는 식품첨가물을 가하여 제조·가공한 것으로 혼합식용유, 향미유, 가공유지, 쇼트닝, 마가린, 식물성크림, 모조치즈 등을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 혼합식용유

이 고시에서 제품유형이 정하여진 2종 이상의 식용유지(다만, 압착한 참기름, 압착한 들기름, 향미유 제외)를 단순히 혼합한 것을 말한다.

(2) 향미유

식용유지(다만, 압착참기름, 초임계추출참기름, 압착들기름, 초임계추출들기름은 제외)에 향신료, 향료, 천연추출물, 조미료 등을 혼합한 것(식용유지 50% 이상)으로서, 조리 또는 가공 시 식품에 풍미를 부여하기 위하여 사용하는 것을 말한다.

(3) 가공유지

식용유지류 또는 동물성유지에 수소첨가, 분별 또는 에스테르 교환의 방법에 의하여 유지의 물리, 화학적 성질을 변화시킨 것으로 식용에 적합하도록 정제한 것을 말한다.

(4) 쇼트닝

식물성유지 또는 동물성유지를 그대로 또는 이에 식품첨가물을 가하여 가소성, 유화성 등의 가공성을 부여한 고체상 또는 유동상의 것을 말한다.

(5) 마가린

식물성유지 또는 동물성유지(유지방 포함)에 물, 식품, 식품첨가물 등을 혼합하고 유화시켜 만든 고체상 또는 유동상인 것을 말한다.(다만, 유지방을 원료로 할 때는 제품의 지방함량에 대한 중량비율로서 50%미만일 것)

(6) 모조치즈

식용유지와 단백질 원료를 주원료로 하여 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 유화¹⁾시켜 제조한 것을 말한다.

(7) 식물성크림

식물성유지를 주원료로 하여 이에 당류 등 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것으로서 케이크나 빵의 충전, 장식 또는 커피나 식품의 맛을 증진 등을 위하여 사용하는 것을 말한다.

(8) 기타 식용유지가공품

식물성유지 또는 동물성유지를 주원료(다만, 압착한 참기름, 압착한 들기름은 제외한다)로 하여 가공한 것을 말한다.

5) 규격

항목 \ 유형	가공유지	쇼트닝	마가린
(1) 조지방(%)	-	-	80.0 이상(다만, 저지방마가린은 10.0이상 80.0미만이어야 한다.)
(2) 산가	0.6 이하	0.8 이하(다만, 일반 시중에 유통 판매할 목적이 아닌 업소용으로 레시틴, 글리세린지방산에스테르 등 유화제를 사용한 경우는 제외한다.)	1.0 이하(다만, 유지방 또는 레시틴, 글리세린지방산에스테르 등을 사용한 경우는 제외한다.)
(3) 과산화물가	3.0 이하	-	-
(4) 타르색소	-	-	검출되어서는 아니 된다.
(5) 산화방지제 (g/kg)	다음에서 정하는 것 이외의 산화방지제가 검출되어서는 아니 된다.		
	부틸히드록시아니솔, 디부틸히드록시톨루엔, 터셔리부틸히드로퀴논	0.2 이하(병용할 때에는 부틸히드록시아니솔, 디부틸히드록시톨루엔 및 터셔리부틸히드로퀴논으로서 사용량의 합계가 0.2 이하)	

항목	유형	가공유지	쇼트닝	마가린
		물식자산	프로필	0.1 이하
		-	-	0.1 이하(이.디.티.에이.이나트륨과 병용할 때 이.디.티.에이.칼슘이.디.티.에이.칼슘이.디.티.에이.이나트륨으로서 사용량의 합계가 0.1 g/kg 이하)
(6) 보존료 (g/kg)		-	-	<p>다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.</p> <p> 데히드로초산 0.5 이하(데히드로초산으로서) 안식향산, 안식향산나트륨, 안식향산칼륨, 안식향산칼슘 1.0 이하(안식향산으로서) 소브산 10 이하(소브산으로서 단 저지방 마가린은 20 이하) 소브산칼륨 소브산칼슘 </p> <p>1.0 이하(안식향산 및 소브산의 합으로서, 단 저지방 마가린(지방스프레드)은 안식향산 및 소브산의 합으로서 2.0 이하이며 그중 안식향산은 1.0 이하)</p> <p>상기(안식향산류 및 소브산류)의 보존료를 병용 사용시</p>

항목 \ 유형	혼합식용유	향미유
(1) 산가	0.6 이하(압착유는 4.0 이하)	3.0 이하
(2) 과산화물가	-	
(3) 요오드가	-	-
(4) 타르색소		검출되어서는 아니 된다.
(5) 산화방지제 (g/kg)	다음에서 정하는 것 이외의 산화방지제가 검출되어서는 아니 된다.	-
	부틸히드록시 아니솔 0.2 이하(병용할 때는 부틸히드록시아니솔, 디부틸히드록시톨루엔 및 터셔리부틸히드로퀴논으로서의 사용량의 합계가 0.2 이하)	
	몰식자산 프로필 0.1 이하	

규격 \ 유형	모조치즈	식물성크림
(1) 수분(%)	-	8.0 이하 (분말제품에 한한다.)
(2) 대장균군	n=5, c=1, m=0, M=10	n=5, c=1, m=0, M=10 (단, 건조제품은 제외한다.)
(3) 허용외 타르색소	검출되어서는 아니 된다.	-

규격 \ 유형	기타 식용유지가공품
(1) 산가	3.0 이하
(2) 중금속 (mg/kg)	10 이하
(3) 대장균군	n=5, c=1, m=0, M=10 (살균제품에 한한다.)
(4) 세균수	n=5, c=0, m=0(멸균제품에 한한다.)
(5) 대장균	n=5, c=1, m=0, M=10 (비살균제품 중 더 이상 가공, 가열 조리를 하지 않고 그대로 섭취하는 제품에 한한다.)

[주 해]

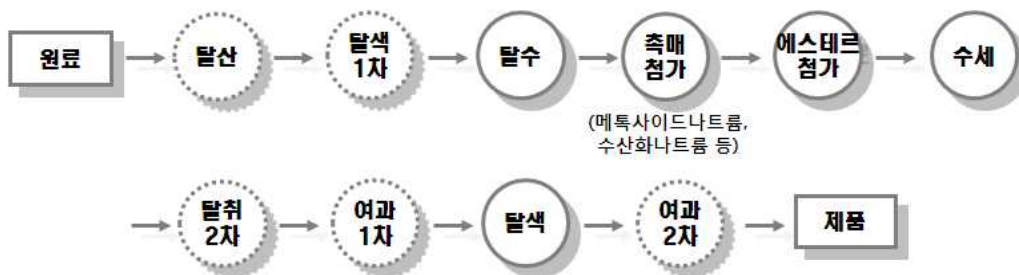
- 1) 유화(emulsification) : 두 개의 섞이지 않는 액체를 강력히 교반하여 한 개의 액체가 아주 작은 방울 상태로 안정하게 다른 액체에 분산되어 에멀전(emulsion)을 형성하게 하는 조작이다. 이 때 미세한 구형의 입자로 분산되어 있는 액체를 분산상이라 하고 다른 액체를 연속상이라 한다. 우유와 같이 기름이 물 속에 미립자로 분산되어 있는 형태를 O/W 에멀전(oil-in-water emulsion)이라 하며, 여기서 기름은 분산상이고 물은 연속상이다. 또한 이와는 반대로 기름 속에 물이 미립자 형태로 분산되어 있는 형태를 W/O에멀전(water-in-oil emulsion)이라 하는데 버터, 마가린 등은 W/O에멀전의 대표적인 예이다.

2. 특성

1) 식용유지가공품의 종류 및 제조공정

(1) 가공유지

- ① 에스테르교환유 : 촉매를 이용하여 유지 분자 내 지방산 위치를 임의로 교환시켜 유지의 용점, 굳기, 결정성향을 개량한다.

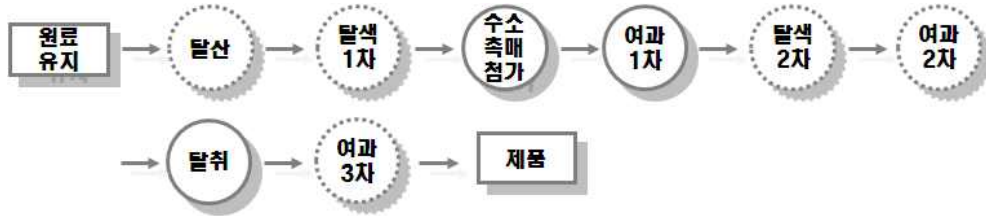


② 분별유



③ 경화유

불포화지방산의 2중결합에 수소를 첨가하여 포화지방산으로 변환한 것이다.

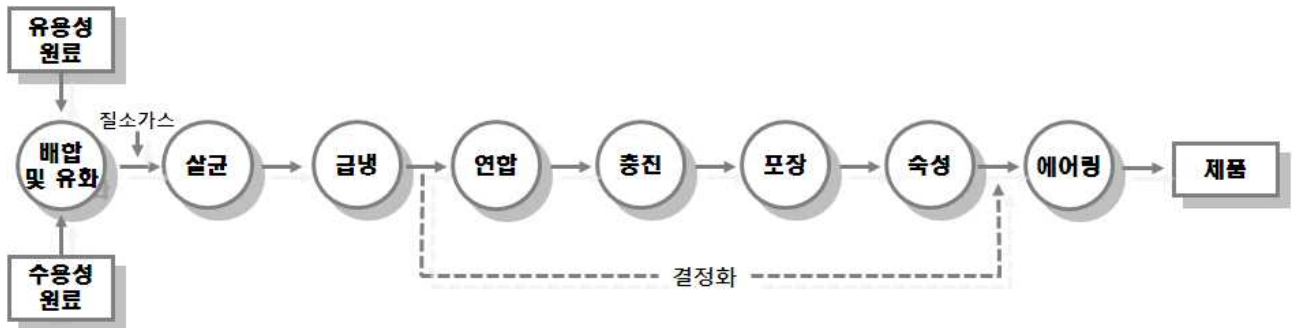


(2) 쇼트닝, 마가린

< 쇼트닝의 제조공정의 예시 >



< 마가린 제조공정의 예시 >

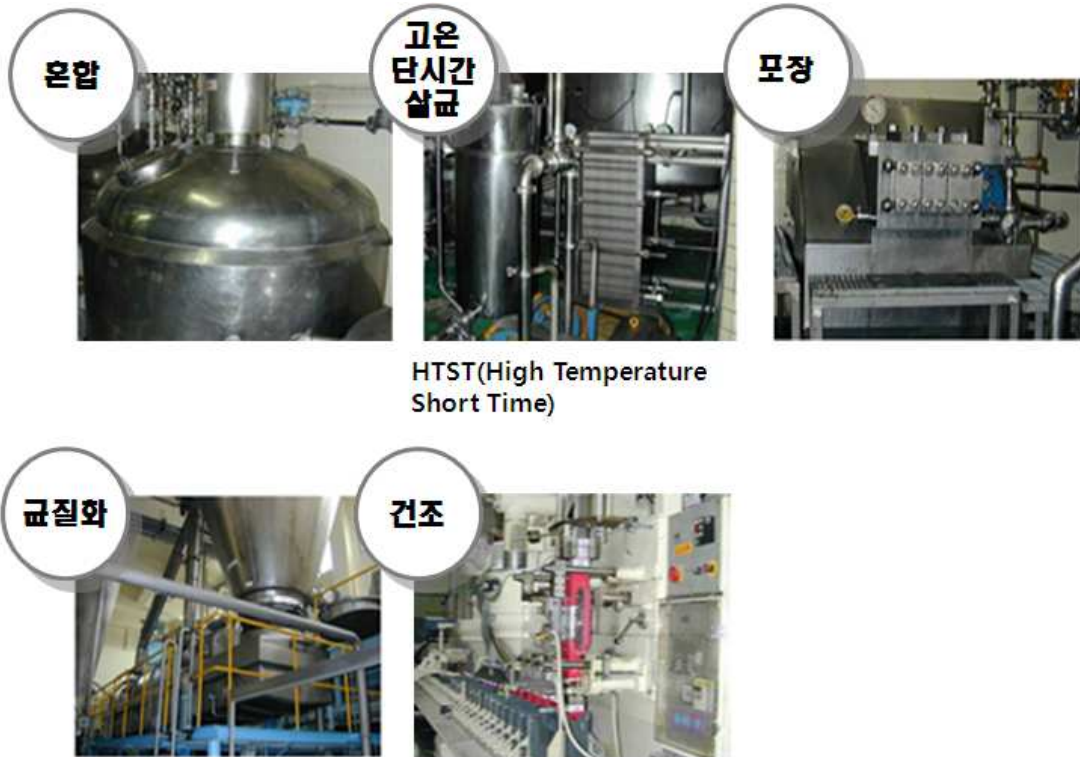


(3) 모조치즈

- 치즈와 형상이 유사하나 주원료로서 원유 또는 유가공품을 사용하지 않고 식용 유지와 식물성 단백 등을 사용하여 가열, 교반, 냉각, 성형 등의 공정을 거쳐 치즈형태로 제조한 것을 모조치즈로 분류하여 식품위생법에 따라 관리하고 있다.

(4) 식물성크림

<식물성크림 제조공정의 예시>



3. 주요 제 · 개정 현황

4. 질의/응답

Q 1. 올리브유와 정제어유를 혼합한 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-3 4) (1) 혼합식용유는 「식품의 기준 및 규격」에서 제품유형이 정하여진 2종 이상의 식용유지(다만, 압착한 참기름, 압착한 들기름, 향미유 제외)를 단순히 혼합한 것을 말합니다. 따라서 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 식용유지류의 기준 및 규격에 적합한 extra virgin olive oil(97%)과 marine oil(대구간오일-정제어유)(3%)을 단순혼합한 유지는 혼합식용유에 해당됩니다.

Q 2. MCT (Medium chain triglyceride)의 식품 유형은 무엇인가요?

식물유지에 에스테르 교환의 방법에 의하여 물리화학적 성질을 변화시킨 Medium chain triglyceride(MCT oil)은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-3. 4) (15) 가공유지에 해당됩니다.

Q 3. Extra virgin olive oil (엑스트라 버진 올리브 오일) 98%과 레몬, 파슬리를 혼합한 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

올리브유에 향신료 등을 혼합한 것으로써, 샐러드 등의 섭취 시 식품에 풍미 부여를 위한 용도로 사용하는 유지는 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-3. 4) (2)향미유에 해당됩니다.


Q 4. 콩으로 만든 치즈 형태 제품의 식품유형은 무엇인가요?

콩물, 카제인(Rennet casein), 식물성유지 등을 배합하여 가열교반, 냉각 후 성형하여 포장된 제품으로서 슬라이스 형태 및 피자 토핑용으로 쓰이는 제품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-3 4) (6) 모조치즈에 해당됩니다.


Q 5. casein 13%, 가공버터 25%, 정제수 40%, 복합인산염, 구연산, 유당, 닭고기 유화액을 원료로 한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

Casein 13%, 가공버터 25%, 정제수 40%, 복합인산염, 구연산, 유당, 닭고기 유화액 등을 배합하여 용융, 냉각 후 다이싱 혹은 블럭모양으로 제조하여 피자 토핑 혹은 기타요리용으로 쓰이는 제품은 제조에 사용된 원료, 제조과정 및 제품의 용도 등을 고려할 때 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-3 4) (6) 모조치즈에 해당하는 것으로 판단됩니다.

Q 6. 설탕, 팜오일 등을 원료로 하며, 커피에 첨가하거나 우유에 첨가하는 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

 설탕, 팜오일, 포도당, 전지분유, 글리세린지방산에스테르, 글리세린디아세틸주석산지방산에스테르, 천연바닐라향, 소금, 코코아분말 등을 혼합한 제품으로, 커피나 우유에 첨가하는 용도의 제품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-3 4) (7) 식물성크림에 해당됩니다.

Q 7. 물엿(40%), 식용유지(45%), 치즈, 전분 등 원료로 제조한 페이스트상의 제품의 식품유형은 무엇인가요?

 물엿(40%), 식용유지(45%), 치즈, 전분 등 원료로 제조한 페이스트상의 제품으로서 빵, 크림, 생지 등의 원료로 사용되는 식품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 7. 7-3 4) (7) 식물성크림으로 분류될 수 있습니다.

5. 참고 규격

8. 면류

8 면류

1. 식품별 기준 및 규격

8. 면류

1) 정의

면류라 함은 곡분 또는 전분 등을 주원료로 하여 성형, 열처리, 건조 등을 한 것으로 생면, 숙면, 건면, 유탕면을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 주정처리(주정 1% 이상 사용) 제품은 잔류주정에 의한 품질변화가 없도록 처리해야 한다¹⁾.

(2) 당면은 전분 80% 이상을 주원료로 제조하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 생면

곡분 또는 전분을 주원료로 하여 성형한 후 바로 포장한 것이거나 표면만 건조시킨 것을 말한다.

(2) 숙면

곡분 또는 전분을 주원료로 하여 성형한 후 익힌 것 또는 면발의 성형과정 중 익힌 것을 말한다.

(3) 건면

생면 또는 숙면을 건조시킨 것으로 수분 15% 이하의 것을 말한다.

(4) 유탕면

생면, 숙면, 건면을 유탕처리한 것을 말한다.

5) 규격²⁾

- (1) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (2) 보존료 : 검출되어서는 아니 된다.
- (3) 대장균 : n=5, c=1, m=0, M=10(주정처리제품에 한한다)
- (4) 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10(살균제품에 한한다)

[주 해]

- 1) 2007.10.30자 식품의 기준 및 규격의 전면개정에 따라 기존의 면류 중 ‘주정침지 제품’의 범위를 명확히 하기 위해 유통기한연장 등의 목적으로 면류에 주정을 첨가하거나 침지하는 경우를 포함하는 ‘주정처리제품’이라는 용어로 개정하였다.
- 5) 면류의 규격
 - 현재 면류에는 보존료의 사용이 허용되어 있지 않다. 유통 및 건조한 면의 경우에는 수분활성도가 낮아 보존성이 있어 별도의 보존료가 필요하지 아니하며, 수분이 높은 면의 경우에는 보존성을 높이기 위해 주정처리를 하기도 한다.
 - 주정처리의 효과가 살균효력이 있다고 보기는 어려우나, 유통기한을 연장하기 위한 약간의 살균능을 감안하여 대장균 기준을 설정하였다.

2. 특성

1) 면류의 종류 및 제조공정

「식품의 기준 및 규격」에서는 원료의 종류에 따라 국수, 냉면, 당면, 파스타류 등으로 분류하고 있으나 생면, 건면, 찌면, 냉동면, 유통면류 등으로 분류하기도 한다. 대부분의 면류 제조 공정은 밀가루를 혼합, 반죽하고 이를 늘리거나 가늘게 절단하거나 압출하거나 선모양으로 만들어 찌거나, 건조, 냉동, 튀겨서 제조한다.

(1) 면류의 종류

- (가) 국수 : ① 밀가루 반죽을 치고 잡아당겨서 가늘고 길게 뽑아낸 것을 말한다.
(일반 국수)
- ② 밀가루, 소금, 첨가물, 물을 넣고 반죽하여 제면 물을 통해 국수를 빼낸 다음 수증기 또는 끓는 물에서 삶고 일정한 모양으로 성형한 후 건조시켜 포장한 제품이다. (호화건면)
- ③ 밀가루, 소금, 첨가물, 물을 넣고 반죽하여 제면 물을 통해 국수를 빼낸 다음 수증기 또는 끓는 물에서 삶고 포장한 후 살균 처리한

제품이다. (숙면)

(나) 냉면 : 메밀가루에 전분을 약간 섞어 만든 압착형 국수의 일종이다.

- a. 반죽형성 : 원료가루에 대해 일정량의 물을 가한 후 믹서로 혼합한다.
- b. 압출과 포장 : 혼합한 반죽은 스크류로 가는 망을 통과시켜 면을 성형한다.
- c. 냉각 : 압출과정으로 인해 뜨거워진 면을 냉각시킨다.
- d. 냉각된 면을 주정침지, 건조 등의 방법으로 보존성을 향상시킨다.

(다) 당면 : 감자, 고구마, 녹두 등을 파쇄하여 사별, 분리, 정제, 건조 등의 과정을 거쳐서 만든 분말(전분)에 각종 첨가물을 넣어 혼합, 성형하여 알파화한 후 건조시킨 것을 말한다.

원료 녹말의 일부를 먼저 열탕에 반죽하여 풀처럼 만들고 여기에 나머지 녹말을 부어 저으면서 적정 온도의 더운 물을 붓고 치댄 후 구멍이 뚫린 틀을 통해서 끓는 물에 떨어뜨려 익히는데 익은 것은 떠오르므로 건져내어 식힌다. 식힌 반죽은 냉동시키는데 얼린 것을 다시 냉수에 녹여 건조시켜 제품화한다.

(라) 파스타 : 배유색이 호박색인 듀럼밀(durum wheat)을 제분한 세몰리나(semolina), 듀럼가루, 파리나 또는 밀가루를 이용하여 만든 국수이다. 세몰리나와 물을 혼합한 다음 압출기로 압출하여 건조시킨다.

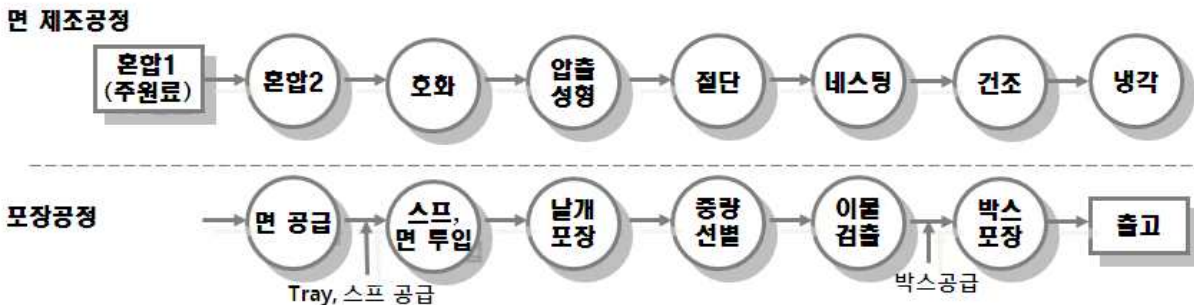
(마) 라면(유탕면류) : 밀가루, 소금, 첨가물, 물을 넣고 반죽하여 제면 롤을 통해 국수를 빼낸 다음 수증기 또는 끓는 물에서 삶고 일정한 모양으로 성형한 후 튀겨서 냉각시켜 포장한 제품으로 면을 삶는 동안 녹말은 알파화되고 이것을 다시 기름에 튀기면 수분이 제거되어 저장성이 높아지고 노화현상이 일어나지 않게 되어 단시간에 가열하여 먹을 수 있다.

- a. 반죽과 압연 : 밀가루에 적당량의 물과 원료를 넣고 혼합, 반죽하여 수분 함량을 조절하고, 롤로 눌러 면대를 만든다.
- b. 증숙과 유탕 : 증숙은 전분의 알파화 공정으로 고온의 증기를 붙여 넣어 일정시간 쪄 후 증숙한 면을 유탕용의 용기에 일정량 넣어 고온에서 일정시간 튀긴다.
- c. 냉각: 튀긴 후에 실온 정도로 냉각시킨다.

< 국수(냉동면류) 제조공정의 예시 >



< 냉면 제조공정의 예시 >



< 유탕면류(붕지라면) 제조공정의 예시 >

<p>원료</p> 	<p>반죽</p> 	<p>압연</p> 	<p>절출</p> 
<p>라면의 주원료인 소맥분은 사일로(silo)라는 밀폐된 탱크에서 보관한다.</p>	<p>소맥분과 배합수를 섞어서 Mixer로 반죽한다.</p>	<p>면가닥을 만들기 위해 반죽된 덩어리를 롤러로 얇게 편다.</p>	<p>잘 퍼진 면대를 꼬불꼬불한 라면의 형태로 만들어 준다.</p>
<p>증숙</p> 	<p>절단</p> 	<p>유탕</p> 	<p>냉각</p> 
<p>절출된 면을 익히기 위해 스팀으로 찜다.</p>	<p>증숙되어 길게 이어지는 면을 용기에 담을 수 있도록 자른다.</p>	<p>증숙된 면을 100% 식물성 기름인 팜유로 튀겨 준다.</p>	<p>기름에 튀겨 뜨거워진 면을 냉각기로 식혀준다.</p>
<p>스프, 후레이크 투입</p> 	<p>이물 검사</p> 	<p>출하</p> 	
	<p>혹시 있을지 모를 이물에 대하여 이물 검색기로 검색한다.</p>	<p>이렇게 적대된 라면은 차에 운반되어 전국 방방곳곳으로 이동한다.</p>	

3. 주요 제·개정 현황

가) 면류의 정의 및 식품유형 개정(식약청 고시 제2010-45호, 2010.6.16)

- 면류의 정의 중 주원료 범위를 곡분으로만 제한하고 있고 일반적인 인식과 달리 수제비 및 만두피를 국수로 분류하고 있어 정의를 현실적으로 개정하고 기타면류 유형을 신설하였다.

나) 국수의 정의 개정(식약청 고시 제2011-32호, 2011.6.30)

- 변성전분 및 전분질원료도 국수의 주원료로 사용할 수 있도록 국수의 정의를 개정하였다.

4. 질의/응답

Q 1. 면발을 익혀 유당처리를 한 후 이산화탄소 초임계를 이용하여 유당면에 포함되어 있는 기름을 일부 제거한 면류의 식품 유형은 무엇인가요?

🌸 질의하신 제품은 유당처리 된 면에 유지 함량을 감소시킬 목적으로 이산화탄소를 이용한 초임계추출을 처리한 제품으로, 「식품의 기준 및 규격」 제4. 8. 4) (4)유당면류에 해당됩니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국	일본	중국
면류	◆CODEX Standard for instant noodles ¹⁾	◆Part 139 Macaroni and noodle products ²⁾	◆Specifications, Standards and Testing Methods for Foodstuffs, Implements, Containers and Packaging, Toys, Detergents ○ D-20.Instant noodles ³⁾	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리 위원회 식물성 식품표준 ○ 라면 위생표준 GB 17400-2003

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/10658/CXS_249e.pdf

²⁾ 미국 : FDA CFR21,
<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?CFRPart=139&showFR=1>

³⁾ 일본 : <http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/testing2009dec-ep.pdf>

9. 음료류

음료류라 함은 다류, 커피, 과일·채소류음료, 탄산음료류, 두유류, 발효음료류, 인삼·홍삼음료 등 음용을 목적으로 하는 것을 말한다.

9

9-1 다류

1. 식품별 기준 및 규격

9-1 다류

1) 정의

다류라 함은 식물성 원료를 주원료로 하여 제조·가공한 기호성 식품으로서 침출차, 액상차, 고형차를 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 원료를 추출할 경우에는 물, 주정 또는 이산화탄소를 용제¹⁾로 사용하여 원료의 특성에 따라 냉침, 온침²⁾ 등 적절한 방법을 사용하여야 한다.
- (2) 쌍화차는 백작약, 숙지황, 황기, 당귀, 천궁, 계피, 감초를 추출 여과한 가용성 추출물을 원료로 하여 제조하여야 하며 이때 생강, 대추, 잣 등을 넣을 수 있다.

4) 식품유형

(1) 침출차

식물의 어린 싹이나 잎, 꽃, 줄기, 뿌리, 열매 또는 곡류 등을 주원료로 하여 가공한 것으로서 물에 침출하여 그 여액을 음용하는 기호성 식품을 말한다.

(2) 액상차

식물성 원료를 주원료로 하여 추출 등의 방법으로 가공한 것(추출액, 농축액 또는 분말)이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 시럽상 또는 액상의 기호성 식품을 말한다.

(3) 고형차

식물성 원료를 주원료로 하여 가공한 것으로 분말 등 고형의 기호성 식품을 말한다.

5) 규격

- (1) 타르색소 : 검출되어서는 아니된다.
- (2) 납(mg/kg) : 침출차는 5.0 이하, 액상차 0.3 이하, 고형차 2.0 이하
- (3) 카드뮴(mg/kg) : 0.1 이하(액상차에 한한다)
- (4) 주석(mg/kg) : 150 이하(알루미늄 캔 이외의 액상 캔제품에 한한다)
- (5) 세균수 : n=5, c=1, m=100, M=1,000(액상제품에 한한다)
- (6) 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10(액상제품에 한한다).

[주 해]

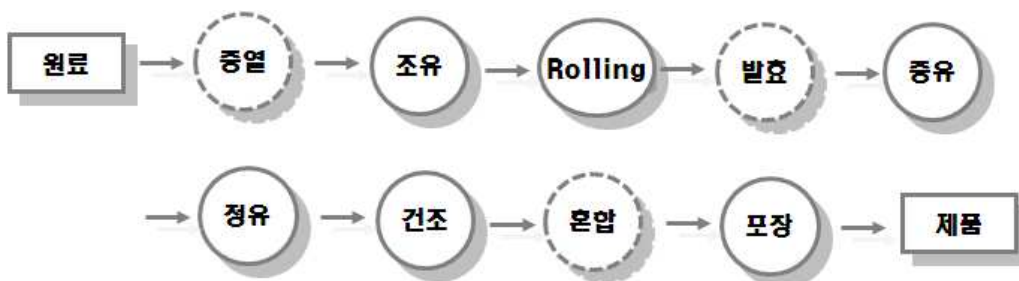
- 1) 용제(solvent) : 용액을 만들기 위해 물질을 녹이는 액체를 말한다.
- 2) 냉침 : 가열없이 용제에 담그어 추출하는 것을 말하며, 온침이란 열을 가하거나 따뜻한 용제를 이용하여 추출하는 것을 말한다.

2. 특성

(1) 침출차

- 단일 침출차 : 단일 식물의 싹이나 순, 씨앗, 잎, 꽃, 줄기, 뿌리, 열매 또는 단일 곡류만을 가공하여 물에 침출시켜 그 여액을 음용할 수 있도록 한 것을 말한다. 녹차, 우롱차, 홍차, 가공곡류차 등이 있다.
- 혼합 침출차 : 단일 침출차를 2종 이상 혼합하거나 또는 이를 가공한 것을 말한다.

<침출차 제조공정의 예시>

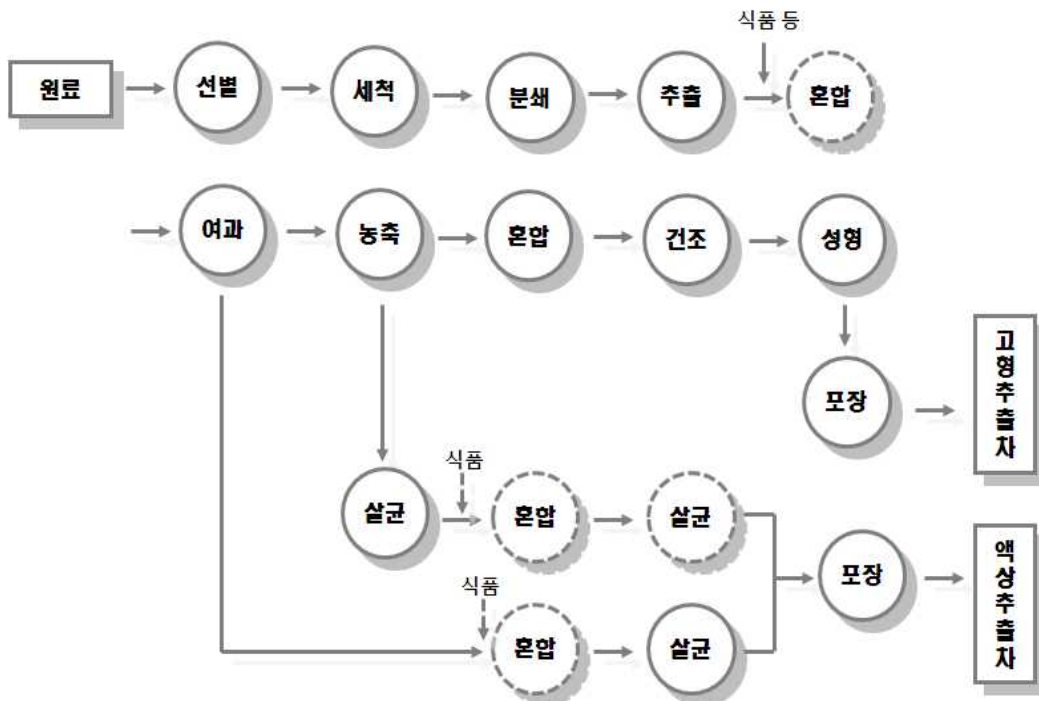


< 녹차 제조공정의 예시 >



(2) 액상차, 고형차

<액상차, 고형차 제조공정의 예시>



3. 주요 제·개정 현황

가) 액상차에 대한 납 기준 강화 및 카드뮴 기준 신설(식약청 고시 제2009-24호, 2009. 5. 7)

배경 및 필요성

- 콩, 보리, 옥수수, 옥수수수염 등을 이용한 액상차는 음료형태로 섭취하지만 음료와 중금속 규격이 서로 다르게 설정되어 있고, 식습관의 변화, 다양한 다류의 개발 등으로 물대용으로 섭취하는 액상차의 섭취량이 증가함에 따라 안전관리 강화를 위해 액상차의 중금속 기준을 강화하였다.

주요개정내용


- 납 : (개정전) 2.0 mg/kg 이하 → (현행) 0.3 mg/kg 이하
- 카드뮴 : (기준신설) 0.1 mg/kg 이하

나) 다류의 주석 기준 개정(식약청 고시 제2012-17호, 2012.5.10)


- 주석기준의 단서조항을 개정하여 알루미늄캔을 용기로 사용하는 액상제품은 주석 기준 적용 대상에서 제외하였다.

4. 질의/응답

Q 1. 밤 속껍질을 건조, 분말화한 제품의 식품유형은 무엇인가요?


 위생적으로 처리된 밤(*Castanea crenata*)의 속껍질을 건조하여 분말화한 것으로서 물에 타서 섭취할 목적의 것이라면 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-1 4) (3) 고행차에 해당됩니다.

Q 2. 유자차의 식품유형은 무엇인가요?


 유자 43%, 설탕, 액상과당, 구연산, 비타민 C, 증점제를 혼합 -> 80도에서 살균 -> 충전, 캡핑 -> 살균/냉각 -> 완제품 포장의 제조공정을 거쳐, 기호에 따라 냉/온수에 희

석하여 음용하는 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-1 4) (2) 액상차에 해당됩니다.


Q 3. 천마 뿌리와 감초를 추출하여 파우치 포장한 액상 제품의 식품유형은 무엇인가요?

 천마 뿌리와 감초 뿌리를 정제수로 추출하여 100 mL 단위로 파우치 포장을 한 음용 제품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-1 4) (2)액상차에 해당됩니다.


Q 4. 고행차는 수분 함량에 관계없이 외형이 고행이라면 고행차로 분류되는 것인가요?

 제조된 다류가 분말등 고행의 기호성식품이라면 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-1 4) (3)고행차로 분류됩니다.

Q 5. 만약 티백으로 만들어져 있다면 당연히 침출차로 분류될 것이지만, 종이백에 담겨 있는 100g 녹차 잎 제품의 경우는 티백으로 만들어져 있지 않으므로 '고행차'로 분류가 될지 아니면 궁극적으로는 그 여액을 음용하므로 '침출차'로 분류가 될 지 궁금합니다.

 일반적으로 녹차의 경우는 티백이든 관에 담겨져 있는 loose tea형태이든 모두 물에서 차성분을 우려내어 그 여액을 음용하는 것이 일반적인 섭취방법입니다. 따라서 제품의 원료, 섭취방법 등을 고려할 때 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-1 4) (1) 침출차로 분류하는 것이 적절할 것입니다.

Q 6. 오가피 농축액 및 포도당을 혼합하여 과립형태로 제조된 제품의 식품유형은 무엇인가요?

 오가피 농축액 및 포도당을 혼합하여 과립형태로 제조된 제품의 식품유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-1 4) (3) 고행차에 해당합니다.

Q 7. 커피원두를 볶지 않고 물로 추출하여 여과 농축하여 제조한 액상제품의 식품 유형은 무엇인가요?

☞ 커피원두를 물로 추출하여 여과·농축하여 제조한 액상제품의 유형은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 식품별 기준 및 규격 9. 9-1 4) (2) 액상차에 해당하며, 동 제품을 건조하여 분말화한 식품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-1 4) (3) 고형차에 해당합니다.

Q 8. 옥수수, 보리차 등 티백포장된 형태의 차는 식품유형이 무엇인가요?

☞ 티백포장된 형태의 차는 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9.9-1 4) (1) 침출차에 해당합니다.

Q 9. 가루녹차의 식품유형은 무엇인가요?

☞ 가루녹차는 형태가 분말에 해당하므로 식품유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-1 4) (3) 고형차에 해당합니다.

Q 10. 차의 잔류농약에 대한 기준이 있나요?

☞ 「식품의 기준 및 규격」 제2. 식품일반에 대한 공통기준 및 규격 7) 농약의 잔류허용 기준에 따라 [별표3]에 차에 대한 농약별 잔류기준이 설정되어 있습니다.

5. 참고 규격

구분	중국
다류	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○ 고체(분말)음료 위생표준 - GB 7101-2003 ○ 차 음료 위생표준 - GB 19296-2003

1. 식품별 기준 및 규격

9-2 커피

1) 정의

커피라 함은 커피원두를 가공한 것이거나 또는 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 볶은커피(커피원두를 볶은 것 또는 이를 분쇄한 것), 인스턴트커피(볶은커피의 가용성추출액을 건조한 것), 조제커피, 액상커피(유가공품에 커피를 혼합하여 음용하도록 만든 것으로서 커피고형분 0.5% 이상인 제품 포함)를 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 커피원두의 추출용제는 물, 주정 또는 이산화탄소를 사용하여야 한다.

4) 식품유형

5) 규격

(1) 납(mg/kg) : 2.0 이하

(2) 주석(mg/kg) : 150 이하(알루미늄 캔 이외의 액상 캔제품에 한한다)

(3) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.

(4) 세균수 : $n=5, c=1, m=100, M=1,000$ (액상제품에 한하며, 무지유고형분 4% 이상의 제품은 $n=5, c=2, m=10,000, M=50,000$ 으로 한다. 다만, 멸균제품은 $n=5, c=0, m=0$ 이어야 한다.)

(5) 대장균군¹⁾ : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (액상제품에 한한다).

[주 해]

¹⁾ 대장균군 (coliform group) : 식품이나 물의 분변에 의한 오염의 지표 세균으로서 그람음성, 무포자의 간균으로 젖당을 분해하여 산과 가스를 생성하는 호기성 또는 통성혐기성의 세균을 말한다.

2. 특성

1) 커피의 종류 및 제조과정

가) 커피 원두의 가공

- 생두의 선택 : 생두의 크기, 모양, 색상, 냄새 및 이물질과 손상두의 함유 여부 등을 조사
- 배합(blending) :
 - 서로 다른 특성을 가지고 있는 커피를 배합
 - 일반적인 커피에 개성이 강한 커피를 배합
 - 감칠맛이 있는 우수한 커피를 기본으로 하여 다른 커피를 섞어줌
- 로스팅(roasting)

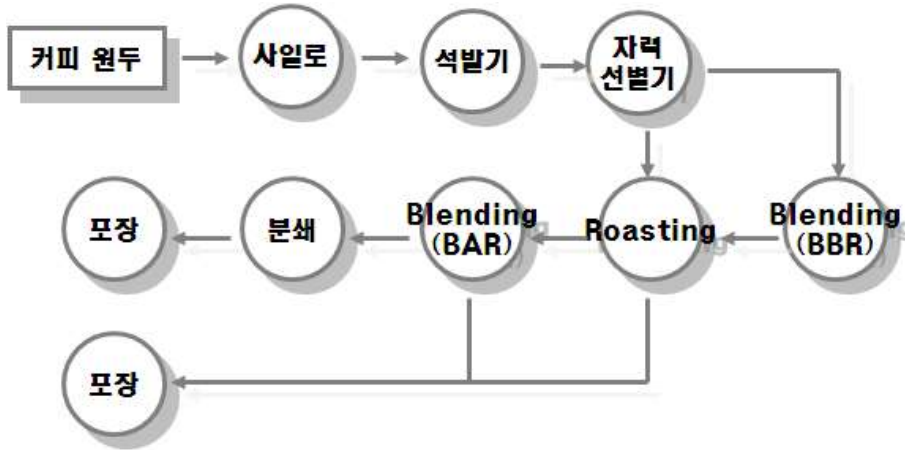


나) 볶은 커피(Roasting coffee)

분리한 커피콩을 5일간 자연 또는 인공건조시켜 수분을 12%가량 만들고 빛깔, 향기 등이 변하지 않도록 한 후 크기, 중량, 빛깔 등을 기준으로 등급을 매긴 후 가공한다.

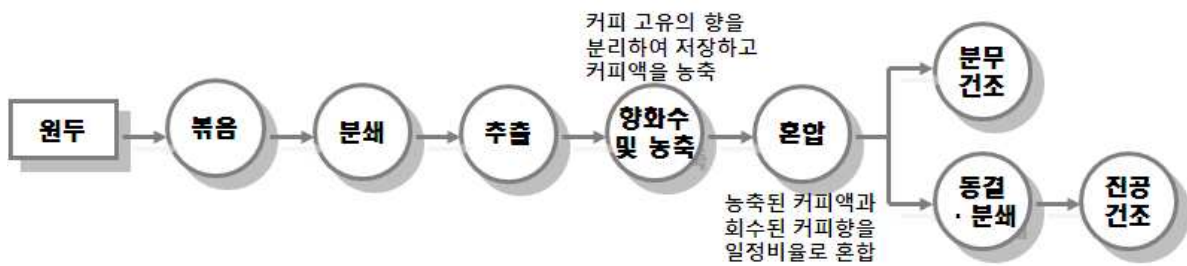
커피나무에서 채취한 커피열매를 잘 말려서 껍질을 벗겨낸 원두를 로스터(Roaster)에 넣어 220℃ 전후의 온도로 가열하여 볶은 다음 빨리 냉각시킨다. 이때 볶는 과정에 따라 연한볶음(American roast, 산미와 쓴맛이 강하고 천연의 맛이 있다), 중간볶음(medium roast, 독일스타일로 향기, 맛, 빛깔이 좋고 부드럽다), 강한 볶음(French roast, 지방성분이 표면으로 스며나와 오래 보관할 수 없으나 커피가공품의 재료로 많이 사용된다)으로 나누는데 그 정도에 따라 맛과 향이 달라지며 로스팅 과정 중에는 850여 가지 향기성분이 생성된다.

< 볶은커피 제조공정의 예시 >



다) 인스턴트 커피 : 볶은 커피원두에서 커피 성분을 추출한 것을 말하며, 크게 분무 건조한 것과 진공건조한 것으로 나눌 수 있다.

< 인스턴트 커피 제조공정의 예시 >



라) 액상커피

< 액상커피 제조공정의 예시 >



○ 액상커피의 retort 공정

용기에 음료(커피)를 주입하고, 제품내의 미생물을 멸균하기 위하여 고온 고압의 증기(Steam) 또는 뜨거운 물을 이용하여 용기와 음료를 동시에 멸균하는 공정으로서 pH 중성의 통조림, 병조림의 제조에도 이용한다.




3. 주요 제·개정 현황


- 가) 커피의 주석 기준 개정(식약청 고시 제2012-17호, 2012.5.10)
- 주석기준의 단서조항을 개정하여 알루미늄캔을 용기로 사용하는 액상제품은 주석 기준 적용 대상에서 제외하였다.
- 나) 커피의 정의 기준 개정(식약처 고시 제2016-154호, 2016.12.29)
- 커피함유 유음료인 '커피우유'의 경우 우유라는 제품명으로 건강에 좋을 것이라는 인식이 커, 어린이와 청소년이 '커피우유'를 '우유'로 인식하여 무분별하게 섭취하여 어린이와 청소년이 카페인에 무분별하게 노출되어 유음료에서 커피로 유형 재분류
- 다) 커피의 세균수 규격 개정(식약처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.)
- (중전) n=5, c=1, m=100, M=1,000(액상제품에 한한다)
 - (개정) n=5, c=1, m=100, M=1,000(액상제품에 한하며, 무지유고형분 4% 이상의 제품은 n=5, c=2, m=10,000, M=50,000으로 한다. 다만, 멸균제품은 n=5, c=0, m=0이어야 한다.)

4. 질의/응답

Q 1. 원두커피 97%, 헤이즐넛향 3%로 배합된 제품의 식품유형은 무엇인가요?

 커피원두를 볶은 후에 단순히 향미 부여를 위하여 착향료만을 소량 혼합한 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-2 커피에 해당됩니다.

Q 2. 커피젤리음료의 식품유형은 무엇인가요?

 정제수에 인스턴트커피(고형분95%이상), 우유, 백설탕, 카라기난 등을 넣어 만든 것으로서 음용하는 형태의 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-2 커피에 해당됩니다.

5. 참고 규격

구분	EU	중국
커피	◆DIRECTIVE 1999/4/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT	◆중화인민공화국 위생부 중국국가표준화관리위원회 영양식품 및 잔류농약

	AND OF THE COUNCIL of 22 February 1999 relating to coffee extracts and chicory extracts ¹⁾	등 잔류허용기준 ○ 원두커피 - NY/T 604-2006
--	---	------------------------------------

[출 처]

¹⁾ EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1999:066:0026:0029:EN:PDF>

1. 식품별 기준 및 규격

9-3 과일·채소류음료

1) 정의

과일·채소류음료라 함은 과일 또는 채소를 주원료로 하여 가공한 것으로서 직접 또는 희석하여 음용하는 것으로 농축과·채즙, 과·채주스, 과·채음료를 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 과일 및 채소류는 물로 충분히 세척하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 농축과·채즙(또는 과·채분)

과일즙, 채소즙 또는 이들을 혼합하여 50% 이하로 농축한 것 또는 이것을 분말화한 것을 말한다(다만, 원료로 사용되는 제품은 제외한다).

(2) 과·채주스

과일 또는 채소를 압착, 분쇄, 착즙 등 물리적으로 가공하여 얻은 과·채즙(농축과·채즙, 과·채즙 또는 과일분, 채소분, 과·채분을 환원한 과·채즙, 과·채 퓨레¹⁾·페이스트²⁾ 포함) 또는 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것(과·채즙 95% 이상)을 말한다.

(3) 과·채음료

농축과·채즙(또는 과·채분) 또는 과·채주스 등을 원료로 하여 가공한 것(과일즙, 채소즙 또는 과·채즙 10%이상)을 말한다.

5) 규격

(1) 납(mg/kg) : 0.05 이하

(2) 카드뮴(mg/kg) : 0.1 이하

(3) 주석(mg/kg) : 150 이하(알루미늄 캔 이외의 캔제품에 한한다)

(4) 세균수 : n=5, c=1, m=100, M=1,000(다만, 가열하지 아니한 제품 또는 가열

하지 아니한 원료가 함유된 제품은 $n=5$, $c=1$, $m=100,000$, $M=500,000$ 이하)

(5) 대장균군 : $n=5$, $c=1$, $m=0$, $M=10$ (다만, 가열하지 아니한 제품 또는 가열하지 아니한 원료가 함유된 제품은 제외한다).

(6) 대장균 : $n=5$, $c=1$, $m=0$, $M=10$ (가열하지 아니한 제품 또는 가열하지 아니한 원료 함유제품에 한한다)

(7) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.

<p>안식향산 안식향산나트륨 안식향산칼륨 안식향산칼슘</p>	<p>0.6 이하(안식향산으로서, 다만, 농축과즙의 경우 소브산, 소브산칼륨 또는 소브산칼슘과 병용할 때에는 안식향산으로서 사용량과 소브산으로서 사용량의 합계가 1.0g/kg 이하이어야 하며, 그 중 안식향산으로서의 사용량은 0.6g/kg 이하이어야 한다. 또한 가열하지 아니한 제품은 검출되어서는 아니 된다.)</p>
<p>소르빈산 소르빈산칼륨 소르빈산칼슘</p>	<p>1.0 이하(소브산으로서, 농축과즙에 한하며, 안식향산, 안식향산나트륨, 안식향산칼륨 또는 안식향산칼슘과 병용할 때에는 소브산으로서 사용량과 안식향산으로서 사용량의 합계가 1.0 g/kg 이하이어야 하고, 그 중 안식향산으로서의 사용량은 0.6 g/kg 이하)</p>

[주 해]

- 1) 퓨레(purée) : 과실의 파쇄에 의해 얻어지는 걸죽한 상태의 액을 말한다.
- 2) 페이스트(paste) : 과일, 채소, 견과류, 육류, 어류 등을 갈아 만든 반고체 물질

2. 특성

< 과채음료 제조공정의 예시 >



< 과채음료 제조공정(hot filling)의 예시 >





1) 고온 충전 (Hot Filling)

(1) 가열한 85~90℃의 고온 제품을 캔 또는 병에 충전하여 뜨거울 때 바로 권체하거나 밀봉하는 방법을 말한다. 산성이 강하고 100℃ 이하의 온도로 살균이 가능한 식품에 이용된다. 특히 과즙, 넥타, 퓨레, 케첩 등 유동성이 있는 것에 사용된다. 이들을 용기에 담고 밀봉하여 일정 시간 방치하고 나서 냉각함으로써 탈기와 살균의 목적을 겸할 수가 있고 작업성이 뛰어나기 때문에 광범위하게 이용되고 있다. 뜨거운 상태에서 용기 가득히 충전되어 고온충전법이라 한다.

(2) 특징

- 충전하기 전 내용물 살균한다.
- 포장재(공병, 캡)는 주입된 내용물의 온도로써 효과적으로 살균한다.
- 충전 후에는 냉각터널을 통해 냉각한다.

(3) 제한점

- 일반적으로 제품의 pH는 4.0 이하로 제한되며 탄산이 포함된 음료에 적용불가하다.
- 영양물질 함량이 낮은 음료 및 다이어트 음료에 효과적이다(살균온도 감소).
- 포장재의 곰팡이 발생을 방지하기 위해, 2차 포장은 환기에 필요한 Hole이 있어야 한다.
- 제품은 과도한 열에도 견딜 수 있게 설계되어야 한다.

2) 냉장주입(chilled filling) 공정

일정한 비율로 혼합한 시럽액(농축액 및 기타원료를 배합한 것을 정수와 정유훈합한 액)을 고온 순간 살균 후, 신선함을 유지하기 위하여 살균 후 바로 차갑게 냉각하여 주입함. 발생 가능한 제품의 오염을 최대한 통제하기 위해서 밀폐 공간에서 제품과 용기를 함께 취급함. 적합한 냉장저장소 및 제품의 완전한 상태를 유지하기 위한 냉장유통 시스템 운영이다.



3) 무균주입공정(Aseptic Filling System)

무균상태에서 멸균용기에 내용물을 주입하는 시스템이다. 내용물, 용기 및 주입환경을 모두 무균화할 수 있기 때문에 무결점의 안전한 식품을 제조할 수 있는 시스템이라 할 수 있다. 산도가 낮아 유통과정에서 변질되기 쉬운 다류 및 커피 등 중성음료의 품질안전성 확보를 목적으로 적용하고 있고 열에 의한 열화를 최소화시킬 목적으로 일부 주스음료에 적용하고 있는 기술이다.

멸균 공정은 내용물 멸균, 용기 멸균 및 주입환경 멸균으로 나눌 수 있다.

(1) 내용물 멸균

고온 순간살균만 실시하고, 살균 즉시 냉각하여 상온(20~25℃) 주입하여 제품의 열화에 의한 풍미 상실을 최소화한다.

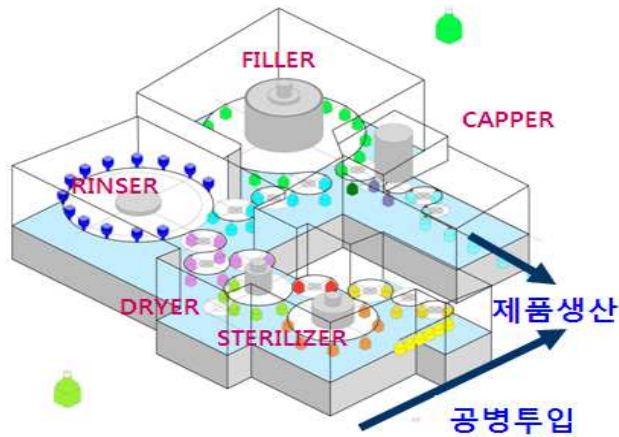
(2) 용기 멸균

용기는 식품첨가물 살균제, 뜨거운 공기, 무균수를 조합하여 멸균하며, 용기를 성형하는 블로잉 머신(Blowing machine)을 갖추어 용기를 직접 라인상에서 제조, 공급함으로써 무균화 생산에 기여 한다.

(3) 주입환경 멸균

주입 및 밀봉은 외부 환경과 완전히 차단된 공간(Chamber)에서 이루어지는데 생산 전 공간(Chamber) 내부를 열과 살균제로 멸균시키고, 고성능 Air 필터로

무균화시킨 공기로 양압을 유지하여 무균환경을 지속시킬 수 있다.



< aseptic filling system의 예 >

3. 주요 제·개정 현황

- 가) 과일·채소류 음료에 장출혈성대장균 규격 및 시험법 신설(식약청 고시 제 2010-102호, 2010.12.31)
 - 과일·채소류음료 중 가열하지 아니한 제품 또는 가열하지 아니한 원료 함유제품에는 대장균 O157:H7 외에도 배로독소를 생성하는 병원성대장균에 대한 관리가 필요하므로 대장균 O157:H7 규격을 장출혈성대장균 규격으로 확대하고, 장출혈성대장균 시험법 마련하였다.

- 나) 과일·채소류음료의 주석 기준 개정(식약청 고시 제2012-17호, 2012.5.10)
 - 주석기준의 단서조항을 개정하여 알루미늄캔을 용기로 사용하는 액상제품은 주석 기준 적용 대상에서 제외하였다.

4. 질의/응답

Q 1. 사과에이드의 식품 유형은 무엇인가요?

정제수, 백설탕, 사과주스 농축액 2%(70 brix), 구연산, 합성착향료(에틸알코올, 프로필

렌글리콜, 사과향 착향료)를 혼합 후 가열하여 냉각, 포장한 제품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-3 4) (3)과·채음료에 해당됩니다.

Q 2. 과채류(100%)를 가열·추출한 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

과채류(100%)를 가열 추출한 제품이고 음용을 목적으로 하는 제품일 경우, 동제품의 식품유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-3 4) (2) 과채주스에 해당합니다.

Q 3. 사과주스의 식품 유형은 무엇인가요?

Pure Apple Juice, Carbon Dioxide가 함유되어 주원료인 사과를 선별, 파쇄, 착즙, 청징, 여과, 이산화탄소주입, 충전, 밀봉, 살균, 저장의 제조공정을 거친 제품의 식품유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-3 4) (2) 과채주스에 해당합니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국	EU	일본	중국	호주& 뉴질랜드
과일·채소류 음료류	◆CODEX General standard for fruit juices and nectars ¹⁾ ◆CODEX Standard for natural mineral waters ²⁾	◆Part 156 Vegetable juices ⁴⁾ ◆Part 146 Canned fruit juice ⁵⁾ ◆Part 165 Beverage ⁶⁾	◆COUNCIL DIRECTIVE 2001/112/EC of 20 December 2001 relating to fruit juices and certain similar products intended for human	◆Specifications, Standards and Testing Methods for Foodstuffs, Implements, Containers and Packaging, Toys, Detergents ○ D1. Soft drink beverage, ○ D2. Powdered	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○ 식품공업용 농축과일 야채주스(즙) 위생표준 GB 17325-2005 ○ 과일 야채	◆Part 2.6 Non-alcoholic Beverages ○ Standard 2.6.1 Fruit juice and Vegetable juice ¹⁰⁾

<p>◆General Standard for bottled /packaged drinking waters³⁾</p>		<p>consumption⁷⁾</p> <p>◆Council Directive 2009/54/E EC of 18 June 2009 on the approximation of the laws of the Member States relating to the exploitation and marketing of natural mineral waters⁸⁾</p>	<p>drink beverages⁹⁾</p>	<p>주스 음료 위생표준 GB 19297-2003</p>	
---	--	--	-------------------------------------	---	--

[출 처]

- 1) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/10154/CXS_247e.pdf
- 2) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/223/CXS_108e.pdf
- 3) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/369/CXS_227e.pdf
- 4) 미국 : FDA CFR21,
<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=156&showFR=1>
- 5) 미국 : FDA CFR21,
<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=146&showFR=1>
- 6) 미국 : FDA CFR21,
<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=165&showFR=1>
- 7) EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:010:0058:0066:EN:PDF>
- 8) EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:164:0045:0058:EN:PDF>
- 9) 일본 : 후생노동성, <http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/testing2009dec-ep.pdf>
- 10) 호주&뉴질랜드 :
<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2009C00908/9450799e-8e11-465e-b071-bc9f4c2cbd9c>

1. 식품별 기준 및 규격

9-4 탄산음료류

1) 정의

탄산음료류라 함은 탄산가스를 함유한 탄산음료, 탄산수를 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 탄산음료

먹는물에 식품 또는 식품첨가물과 탄산가스를 혼합한 것이거나 탄산수에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것을 말한다.

(2) 탄산수

천연적으로 탄산가스를 함유하고 있는 물이거나 먹는물에 탄산가스를 가한 것을 말한다.

5) 규격

(1) 탄산가스압(kg/cm²)

① 탄산수 : 1.0 이상

② 탄산음료 : 0.5 이상

(2) 납(mg/kg) : 0.3 이하

(3) 카드뮴(mg/kg) : 0.1 이하

(4) 주석(mg/kg) : 150 이하(알루미늄 캔 이외의 캔제품에 한한다)

(5) 세균수 : n=5, c=1, m=100, M=1,000

(6) 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10

(7) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.

안식향산 안식향산나트륨 안식향산칼륨 안식향산칼슘	0.6 이하(안식향산으로서, 단 탄산수는 검출되어서는 아니된다)
-------------------------------------	-------------------------------------

2. 특성

탄산음료는 일반적으로 설탕을 일정 양의 물에 용해시킨 다음, 향료를 첨가하고 기호에 따라 산미료 또는 무기염류를 첨가하여 혼합한 다음 탄산가스를 주입한 것으로서 알코올을 함유하지 않는 음료이다. 그 종류로는 사이다, 콜라, 과일향 탄산음료, 과즙계 탄산음료등이 있다.

1) 탄산음료의 제조공정

○ 일반적인 탄산음료의 주입

- 고온의 살균 뒤에 냉각 과정을 거치고, 이산화탄소를 주입하여 최종 포장재에 주입 후 밀봉한다.

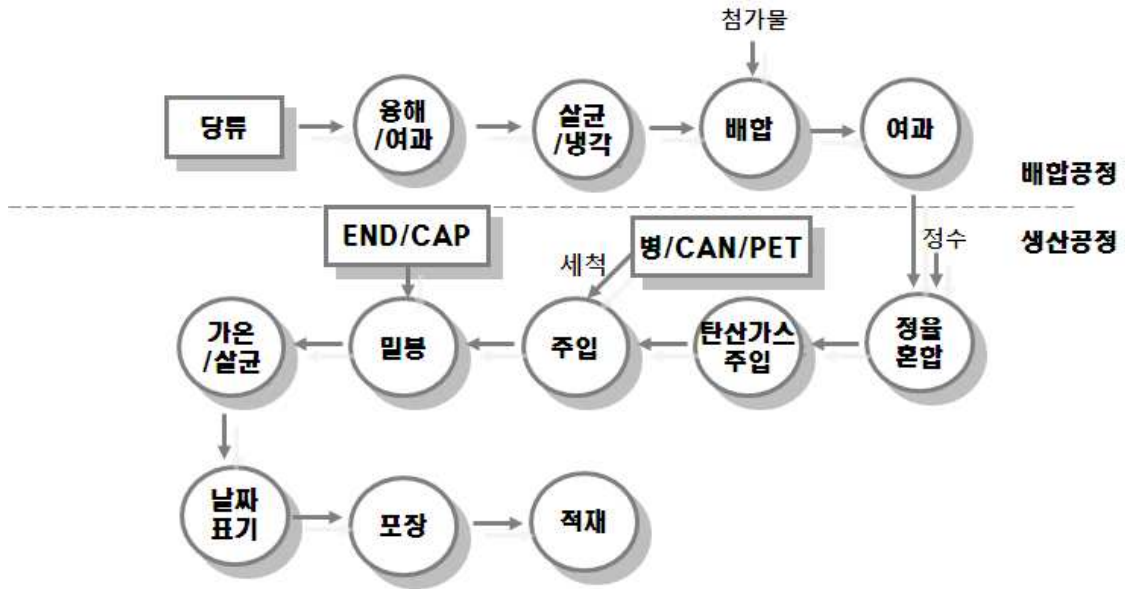
○ 가온

- 온수를 용기 위에 뿌려, 저온 충전된 제품의 온도를 상온 수준으로 상승시킨다. 이는 이슬점 이상으로 제품 온도를 상승시켜 응축수 생성을 방지하고, 2차 포장 피해(곰팡이, 악취), 창고 등 제품 저장소 습기를 방지하기 위해서이다.
- 1차 포장의 압력을 증가시켜 적재 안정성을 향상시킨다.

○ 후살균

- 용기에 음료를 주입하고 최종제품의 상업적 살균효과를 얻기 위하여 여러 단계의 Hot water spray를 통하거나 고온 고압의 증기(Steam) 또는 열수(Hot Water)를 이용하는 방법을 통해 용기와 음료를 동시에 살균하는 공정이다. 포장재는 고온, 장시간의 열에 견딜 수 있는 재질로 만들어져야 한다.
- 보존료의 첨가 없이 상업적 살균으로 생산 가능하다.

< 탄산음료 제조공정의 예시 >



3. 주요 제 · 개정 현황

4. 질의/응답

5. 참고 규격

구분	중국
탄산음료류	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○탄산음료 위생표준 GB 2759.2-2003

1. 식품별 기준 및 규격

9-5 두유류

1) 정의

두유류라 함은 두류 및 두류가공품의 추출물이거나 이에 다른 식품이나 식품첨가물을 가하여 제조·가공한 것으로 원액두유, 가공두유를 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 두류는 전처리공정을 거쳐서 불순물, 흙, 모래, 짚 등을 충분히 제거한 것이어야 한다.

3) 제조·가공기준

(1) 두류를 직접 사용하는 경우에는 품질저해인자가 불활성화 되도록 충분히 가열하여야 한다.

(2) 최종제품은 살균 또는 멸균공정을 거쳐야 하며, 살균제품은 살균 후 10°C 이하로 냉각하여야 한다(다만, pH 4.6 이하의 살균제품은 제외).

(3) 분말제품은 두류고형분 50% 이상으로 하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 원액두유

두류로부터 추출한 유액(두류고형분 7% 이상)을 말한다.

(2) 가공두유

원액두유나 두류가공품의 추출액에 과일·채소즙(과실퓨레 포함) 또는 유, 유가공품, 곡류분말 등의 식품 또는 식품첨가물을 가한 것(두류고형분 1.4% 이상) 또는 이를 분말화한 것(두류고형분 50% 이상)을 말한다.

5) 규격

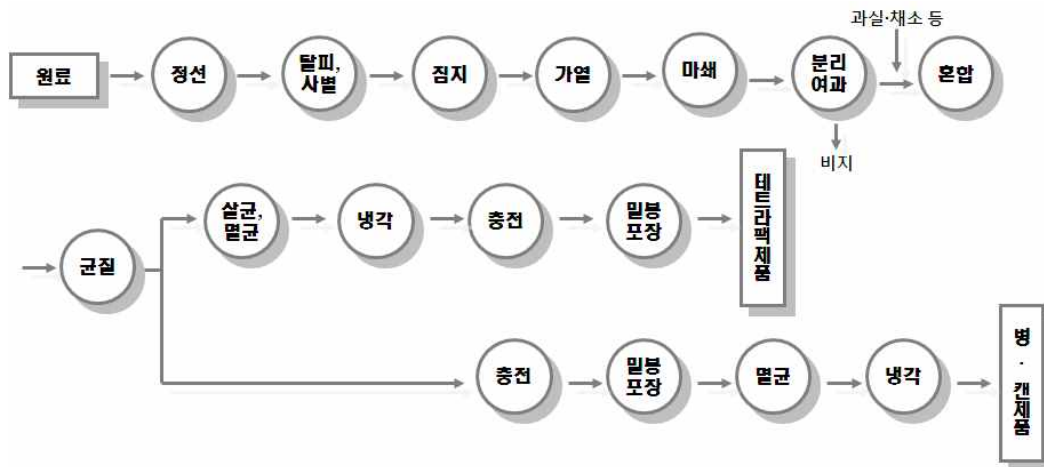
(1) 세균수 : $n=5, c=2, m=10,000, M=50,000$ (멸균제품은 $n=5, c=0, m=0$ 이어야 한다)

(2) 대장균군 : $n=5, c=2, m=0, M=10$ (멸균제품은 제외한다)

2. 특성

콩을 물에 담가 2배 이상으로 불린 다음 마쇄기로 갈아서 만드는데, '콩에서 나는 젓', '밭에서 나는 고기' 등으로 일컬으며, 우유와 비슷한 영양소를 함유하고 있다.

< 두유 제조공정의 예시 >



- 탈피 및 가열 : 콩껍질의 제거로 가열시간을 단축시키며 단백질의 변성과 갈변을 억제하고 껍질에 붙어 있는 내열성 포자형성균 제거
- 분리 두유조제 : 마쇄한 콩은 여과하여 두유와 찌꺼기를 서로 분리
- 살균공정 : 두유는 고압살균(135~150℃, 5~10초)
- 탈취 및 균질 공정 : 진공탈취를 거쳐 균질시킴
- 충전 공정 : 균질이 끝난 것은 냉각, 무균저장한 후 테트라팩에 충전

3. 주요 제·개정 현황

가) 두유류의 유형 통합 및 정의 개정(식약처 고시 제2016-154호, 2016.12.29)

- 대두 이외의 두류에서 추출한 유액도 두유가 될 수 있도록 정의 개정
- 분말, 액상, 두류고형분에 따라 분류되던 식품유형을 통합하여 원액두유와 가공두유로 식품유형 재분류

4. 질의/응답

Q 1. 대두, 분말두유, 대두분, 정제수를 원료로 한 음료형태 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

☞ 대두, 유화제, 분말두유, 대두분, 정제수를 원료로 하여 대두 증자, 착유, 원심분리,

혼합, 금속제거, 유화, 살균, 무균포장 등의 공정으로 제조한 제품(대두고형분 20% 이상)으로 물에 희석하여 음료용으로 섭취하거나 제과제빵의 원료로 사용하는 걸쭉한 액상제품은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-5 4) (2) 가공두유에 해당됩니다.

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

9-6 발효음료류

1) 정의

발효음료류라 함은 유가공품 또는 식물성원료를 유산균, 효모¹⁾ 등 미생물로 발효시켜 가공한 것을 말한다. 다만, 발효유류에 해당되지 않는 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 유산균음료

유가공품 또는 식물성 원료를 유산균으로 발효시켜 가공(살균을 포함한다)한 것을 말한다.

(2) 효모음료

유가공품 또는 식물성 원료를 효모로 발효시켜 가공(살균을 포함한다)한 것을 말한다.

(3) 기타발효음료

유가공품 또는 식물성 원료를 미생물 등으로 발효시켜 가공(살균을 포함한다)한 것을 말한다.

5) 규격

(1) 유산균수 또는 효모수 : 1 mL당 1,000,000 이상(유산균, 효모음료에 한하며, 살균제품은 제외한다)

(2) 세균수 : $n=5$, $c=1$, $m=100$, $M=1,000$ (살균제품에 한한다)

(3) 대장균군²⁾ : $n=5$, $c=1$, $m=0$, $M=10$

(4) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.

소르빈산 소르빈산칼륨 소르빈산칼슘	0.05 이하(소르빈산으로서, 다만, 살 균제품은 검출되어서는 아니된다)
--------------------------	---

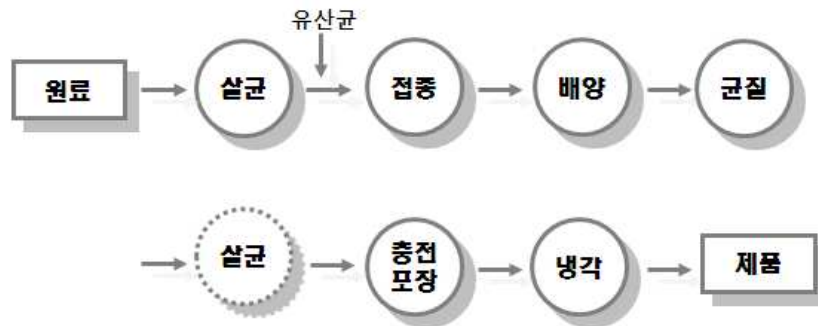
[주 해]

- 1) 효모(yeast) : 진핵세포 구조를 가진 고등 미생물로 생활의 대부분을 구형, 난형 등의 단세포로 하고 주로 출아에 의하여 증식하는 진균류의 총칭이나 곰팡이, 버섯류 등의 이름과 같이 분류학상의 엄밀한 명칭은 아니다. 빵, 맥주, 포도주 등을 만드는 데 사용된다.
- 2) 대장균군 : 락토오스를 분해하여 산과 가스를 생성하는 산소성 또는 통성무산소성 세균. 그람음성, 포자를 만들지 않는 간균으로 식품이나 물이 분변에 오염되었는가를 판정하는 위생지표이다.

2. 특성

1) 발효음료의 종류 및 제조과정

< 발효음료 제조공정의 예시 >




- 제조시 균질 (homogenization)의 목적은 지방 소구체(fat globules)의 크기를 줄이기 위한 것으로 그 크기가 대체로 2 μm 이하이다. 균질화는 지방소구체의 평균크기를 줄임으로써 유화안정성(emulsion stability)을 증가시킨다.


3. 주요 제 · 개정 현황

4. 질의/응답


Q 1. 대두액에 유산균을 접종하여 발효 후 자일리톨 등을 첨가한 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

 불린 대두를 마쇄 · 여과하여 얻은 대두액을 가열한 후 유산균을 접종하여 발효한 액에 자일리톨, 천일염을 배합한 제품은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-6. 4) (1) 유산균음료에 해당되며, 대두액 발효시 사용되는 유산균은 반드시 식품에 사용이 가능한 것으로 인정된 유산균이어야 하며, 상기 규정에서 정한 유산균수(1 mL당 1,000,000 이상) 등 규격 사항에 모두 적합하여야 합니다.

Q 2. 수세미오이와 설탕을 혼합해 100일 동안 자연 발효한 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

 절단한 어린수세미오이(2 cm)와 설탕을 혼합하여 용기에 담아 100일 동안 자연 발효하여 추출한 액상의 것으로, 추출된 원액을 음용할 목적이라면 동 제품의 식품유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-6 4) (3)기타발효음료에 해당됩니다.

Q 3. 대두를 삶고, 두유분리 후 살균, 냉각, 유산균접종, 살균, 추출, 숙성, 여과한 액상제품으로서 직접 음용하는 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-6 4) 1) 유산균음료에 해당됩니다.

5. 참고 규격

구분	중국
발효음료류	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○유산균 음료 위생표준 GB 16321-2003

1. 식품별 기준 및 규격

9-7 인삼·홍삼음료

1) 정의

인삼·홍삼음료라 함은 인삼, 홍삼 또는 가용성 인삼·홍삼성분에 식품 또는 식품첨가물 등을 가하여 제조한 것으로서 직접 음용하는 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

- (1) 인삼·홍삼음료에 그대로 넣는 수삼은 3년근 이상이어야 하며, 병든삼이나 파삼¹⁾은 사용할 수 없다.
- (2) 춘미삼²⁾, 삼피³⁾, 인삼박⁴⁾은 사용할 수 없으며 병든삼인 경우에는 병든 부분을 제거하고 사용할 수 있다.

3) 제조·가공기준

- (1) 인삼·홍삼음료 제조시 인삼·홍삼에서 유래되는 부유물질이 제거되도록 하여야 한다.
- (2) 가용성인삼·홍삼성분(인삼사포닌 80 mg/g을 기준으로 할 때, 홍삼사포닌 70 mg/g을 기준으로 할 때) 0.15% 이상 또는 3년근 이상의 인삼 또는 홍삼 1본 이상 함유하여야 한다.

4) 식품유형

5) 규격

- (1) 인삼·홍삼성분 : 확인되어야 한다.
- (2) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (3) 납(mg/kg) : 0.3 이하
- (4) 주석(mg/kg) : 150 이하(알루미늄 캔 이외의 캔제품에 한한다).
- (5) 세균수 : n=5, c=1, m=100, M=1,000
- (6) 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10

(7) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.

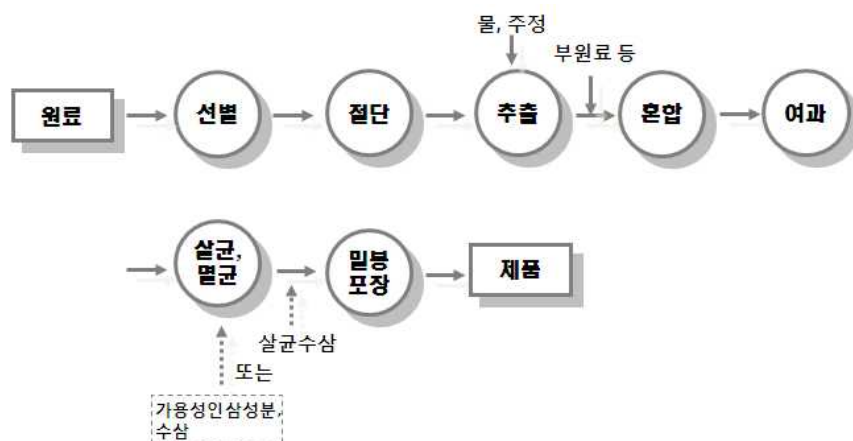
안식향산 안식향산나트륨 안식향산칼륨 안식향산칼슘	0.6 이하(안식향산으로서)
파라옥시안식향산메틸 파라옥시안식향산에틸	0.1 이하(파라옥시안식향산으로서)

[주 해]

- 1) 파삼 : 인삼의 원형을 갖추지 못했거나 병충해 등 피해가 심한 것을 말한다.
- 2) 춘미삼 : 묘삼(파종 후 일년 남짓 자란 어린 인삼)을 건조한 것을 말한다.
- 3) 삼피 : 인삼의 껍질부분을 말한다.
- 4) 인삼박 : 가용성 인삼 성분을 추출하고 남은 찌꺼기를 말한다.

2. 특성

< 인삼·홍삼음료의 제조공정의 예시 >




3. 주요 제·개정 현황

가) 인삼·홍삼음료의 원료 등의 구비요건 개정(식약청 고시 제2011-32호, 2011.6.30)

- 수삼의 3년근 연근제한 삭제

4. 질의/응답

Q 1. 홍삼 원료만(원료 100%)을 사용하여 홍삼 순액 음료 제조 시 식품 유형은 무엇인가요?

 홍삼을 물로 추출(85℃, 24시간)한 것으로서 직접 음용하는 제품이라면 식품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-7 인삼·홍삼음료에 해당됩니다.

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

9-8 기타음료

1) 정의

기타음료라 함은 먹는물에 식품 또는 식품첨가물 등을 가하여 제조하거나 또는 동.식물성원료를 이용하여 음용할 수 있도록 가공한 것으로 다른 식품유형이 정하여지지 아니한 음료를 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조.가공기준

4) 식품유형

(1) 혼합음료

먹는 물 또는 동.식물성 원료에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 음용할 수 있도록 가공한 것을 말한다.

(2) 음료베이스

동.식물성원료를 이용하여 가공한 것이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로서, 먹는 물 등과 혼합하여 음용하도록 만든 것을 말한다.

5) 규격

(1) 산소량(mg/L) : 24 이상(인위적으로 산소를 충전한 제품에 한한다)

(2) 납(mg/kg) : 0.3 이하

(3) 카드뮴(mg/kg) : 0.1 이하

(4) 주석(mg/kg) : 150 이하(알루미늄 캔 이외의 캔제품에 한한다)

(5) 세균수 : $n=5, c=1, m=100, M=1,000$ (분말제품, 유산균 함유제품은 제외한다.)

(6) 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$

(7) 유산균수 : 표시량 이상(다만, 유산균 함유제품에 한한다)

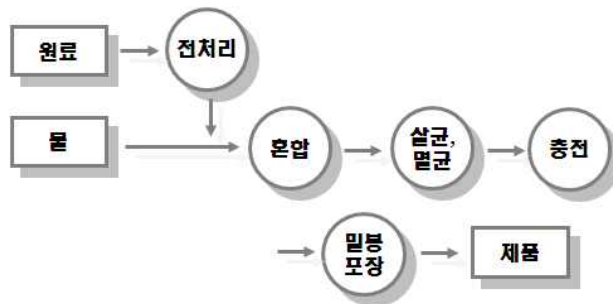
(8) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.

<p>안식향산 안식향산나트륨 안식향산칼륨 안식향산칼슘</p>	<p>0.6 이하(안식향산으로서, 파라옥시안식향산에틸 또는 파라옥시안식향산메틸과 병용할 때에는 안식향산으로서 사용량과 파라옥시안식향산으로서 사용량의 합계가 0.6g/kg 이하이어야 하며, 그 중 파라옥시안식향산으로서의 사용량은 0.1g/kg 이하이어야 한다. 또한 분말제품은 검출되어서는 아니 된다.)</p>
<p>파라옥시안식향산메틸 파라옥시안식향산에틸</p>	<p>0.1 이하(파라옥시안식향산으로서, 안식향산, 안식향산나트륨, 안식향산칼륨 또는 안식향산칼슘과 병용할 때에는 파라옥시안식향산으로서 사용량과 안식향산으로서 사용량의 합계가 0.6g/kg 이하이어야 하며, 그 중 파라옥시안식향산으로서의 사용량은 0.1g/kg 이하이어야 한다. 또한 분말제품은 검출되어서는 아니 된다)</p>

2. 특성

1) 기타음료의 제조공정

<기타음료 제조공정의 예시>



2) 이온음료

이온음료(sports beverage 또는 isotonic beverage)는 심한 운동을 한 다음 에너지와 수분을 보충해 준다는 의미에서 갈증 해소제로 개발되었다. 이온음료는 체액에 가까운 전해질 용액인 나트륨이온(Na^+), 칼륨이온(K^+), 칼슘이온(Ca^{2+}), 마그네슘이온(Mg^{2+}), 염화이온(Cl^-)을 포함하는 용액을 주성분으로 한다.


3. 주요 제·개정 현황

가) 혼합음료의 정의 개정(식약청 고시 제2011-76호, 2011.12.29)


- 먹는 물 뿐만 아니라 동·식물성 원료를 주원료로 사용하여 혼합음료를 제조할 수 있도록 혼합음료 정의 개정

4. 질의/응답


Q1. 블루베리, 액상과당 등을 원료로 한 제품으로 물 등에 혼합하여 음용하는 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

 블루베리 25%, 액상과당 13.08%, 구연산, 백설탕, 변성전분, 산탄검, 증점제, 블루베리향, 딸기향, 정제수를 원료로 한 제품으로서 먹는 물 또는 우유에 적정량 혼합하여 음용하고자 하는 제품의 식품유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-8 4) (2)음료베이스에 해당됩니다.

Q2. 정제수에 식품첨가물인 산소를 혼합한 음료의 식품 유형은 무엇인가요?

 정제수와 산소를 혼합, 살균(오존살균), 병입한 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-8 4) (1)혼합음료에 해당되며, 산소량(mg/L)이 24 이상이어야 됨을 알려드립니다.

Q3. 자작나무 수액에 설탕, 구연산을 혼합한 식품의 유형은 무엇인가요?

 자작나무 수액채취 - 창고 입고 - 수액 여과 - 여과된 수액, 설탕, 구연산 첨가 후 가열 - 가열된 수액 계량 후 유리병에 충전, 뚜껑 닫음 - 압력통에서 살균 - 포장한 제품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-8 4) (1)혼합음료에 해당됩니다.

Q6. 벌꿀, 누에추출물, 구기자 액상추출물등의 원재료를 배합, 혼합, 멸균, 포장한 제품으로서 칵테일 용도 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

🍷 벌꿀, 누에추출물, 구기자액상추출물, 오미자 등 액상추출물등 각각의 원재료를 배합하여 혼합하고 멸균·포장한 제품으로서 소주 칵테일용으로 사용하는 제품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-8 4) (2) 음료베이스에 해당합니다.

5. 참고 규격

10. 특수용도식품

특수용도식품이라 함은 영·유아, 병약자, 노약자, 비만자 또는 임신·수유부 등 특별한 영양관리가 필요한 특정 대상을 위하여 식품과 영양성분을 배합하는 등의 방법으로 제조·가공한 것으로 조제유류, 영아용 조제식, 성장기용 조제식, 영·유아용 곡류조제식, 기타 영·유아식, 특수의료용도등식품, 체중조절용 조제식품, 임신·수유부용 식품을 말한다.

10

10-1 조제유류

1. 식품별 기준 및 규격

10-1 조제유류

1) 정의

조제유류라 함은 원유 또는 유가공품을 주원료로 하고 이에 영·유아의 성장 발육에 필요한 무기질, 비타민 등 영양성분을 첨가하여 모유의 성분과 유사하게 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 원료는 방사선조사처리를 하지 않은 것이어야 한다.

3) 제조·가공기준

(1) 열에 쉽게 파괴되는 비타민류나 용해가 잘 되지 않는 무기질류를 살균 전에 용액에 첨가할 경우에는 비타민의 파괴율 및 무기질의 용해도를 감안하여 적절한 방법으로 실시하여야 한다.

(2) 첨가하는 비타민류, 무기질류, 영양성분 등은 제품 중에 균일하게 혼합하여야 한다.

(3) 분말제품은 질소, 이산화탄소 또는 질소와 이산화탄소를 혼합하여 포장·충전하고, 액상제품은 멸균하여 무균적으로 포장하여야 한다.

(4) 모유에 들어있는 영양성분을 첨가하기 위하여 또는 영·유아의 유일한 영양공급원으로서 적합하도록 하기 위하여 필요한 경우 다른 영양성분을 첨가할 수 있다. 단, 해당 영양성분의 유용함이 과학적으로 입증된 것이어야 하며 첨가량은 모유를 표준으로 하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 영아용 조제유

원유 또는 유가공품을 원료로 하여 모유의 수유가 어려운 경우 대용의 용도로 모유의 성분과 유사하게 제조·가공한 분말상(유성분 60.0% 이상) 또는 그대로 먹을 수 있는 액상(유성분 9.0% 이상)의 것을 말한다.

(2) 성장기용 조제유

생후 6개월 이상된 영·유아용으로 가공한 분말상(유성분 60.0% 이상) 또는 액상(유성분 9.0% 이상)의 것을 말한다.

5) 규격

항 목	유 형	영아용 조제유		성장기용 조제유
		최대권장기준		
(1) 열량 (kcal/100 mL)		60 ~ 70		60 ~ 85
(2) 수분(%)		5.0 이하 (단, 액상제품 제외)		5.0 이하 (단, 액상제품 제외)
(3) 조단백질 (g/100 kcal)		1.8 ~ 3.0		2.4 ~ 5.5
(4) 조지방 (g/100 kcal)		4.4 ~ 6.0		3.0 ~ 6.0
(5) 리놀레산 (mg/100 kcal)		300 이상	1400	300이상
(6) α-리놀렌산 (mg/100 kcal)		50 이상		-
(7) 리놀레산과 α-리 놀렌산의 비율		5:1 ~ 15:1		-
(8) 탄수화물 (g/100 kcal)		9.0 ~ 14.0		-
(9) 유성분 (g/100 kcal)		12.0 이상		12.0이상
(10) 비타민 A (μg/100 kcal 또는 IU/100 kcal)		60 ~ 180 또는 200 ~ 600		75 ~ 225 또는 250 ~ 750
(11) 비타민 D (μg/100 kcal 또는 IU/100 kcal)		1.0 ~ 2.5 또는 40 ~ 100		1.0 ~ 3.0 또는 40 ~ 120
(12) 비타민 C (mg/100 kcal)		10.0 이상	30(단, 액상제품은 70)	8.0 이상
(13) 비타민 B ₁ (μg/100 kcal)		60 이상	300	40 이상
(14) 비타민 B ₂ (μg/100 kcal)		80 이상	500	60 이상

항 목	유 형	영아용 조제유		성장기용 조제유
			최대권장기준	
(15) 나이아신 ($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$)		300 이상	1500	250 이상
(16) 비타민 B ₆ ($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$)		35 이상 (다만, 단백질 2.3 g 이상인 경우 초과 단백질 1 g당 최소한 비타민 B ₆ 15 μg 의 비율이어야 한다)	175	45 이상 (다만, 단백질 3.0 g 이상인 경우 초과 단백질 1 g 당 최소한 비타민 B ₆ 15 μg 의 비율 이어야 한다)
(17) 엽산 ($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$)		10.0 이상	50	4.0 이상
(18) 판토텐산 ($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$)		400 이상	2000	300 이상
(19) 비타민 B ₁₂ ($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$)		0.1 이상	1.5	0.15 이상
(20) 비타민 K ₁ ($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$)		4.0 이상	27	4.0 이상
(21) 비오틴 ($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$)		1.5 이상	10	1.5 이상
(22) 비타민 E ($\text{mg } \alpha\text{-TE}/100 \text{ kcal}$ 또는 IU/100 kcal)		0.5 이상 또는 0.7 이상 (다만, 리놀레산 1 g 이상인 경우 리놀레산 1 g 당 최소한 0.5 mg $\alpha\text{-TE}$ 또는 0.7 IU의 비율이어야 한다)	5.0 또는 7.0	0.5 이상 또는 0.7 이상 (다만, 리놀레산 1 g 이상인 경우 리놀레산 1 g 당 최소한 0.5 mg $\alpha\text{-TE}$ 또는 0.7 IU의 비율이어야 한다)
(23) 나트륨 ($\text{mg}/100 \text{ kcal}$)		20~60		20 ~ 85
(24) 칼륨 ($\text{mg}/100 \text{ kcal}$)		60 ~ 180		80 이상
(25) 염소 ($\text{mg}/100 \text{ kcal}$)		50 ~ 160		55 이상
(26) 칼슘 ($\text{mg}/100 \text{ kcal}$)		50 이상	140	90 이상
(27) 인 ($\text{mg}/100 \text{ kcal}$)		25 이상 (다만, 칼슘과 인의 비율이 1:1~2:1이어야 한다)	100	60 이상 (다만, 칼슘과 인의 비율이 1:1~2:1이어야 한다)
(28) 마그네슘 ($\text{mg}/100 \text{ kcal}$)		5.0 이상	15	6.0 이상
(29) 철 ($\text{mg}/100 \text{ kcal}$)		0.45 이상 (철분강화제품의 경우 1.0 이상)		1.0~2.0
(30) 요오드 ($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$)		10.0 이상	60	5.0 이상
(31) 구리 ($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$)		35 이상	120	-
(32) 아연 ($\text{mg}/100 \text{ kcal}$)		0.5 이상	1.5	0.5 이상

항 목	유 형	영아용 조제유		성장기용 조제유
			최대권장기준	
(33) 망간 ($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$)		1.0 이상	100	5.0 이상
(34) 셀레늄 ($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$)		1.0~9.0		9.0 이하
(35) 사카린나트륨		검출되어서는 아니 된다		
(36) 타르색소		검출되어서는 아니 된다		
(37) 세균수		n=5, c=2, m=1,000, M=10,000 (멸균제품은 n=5, c=0, m=0. 다만, 유산균 첨가 제품은 제외한다)		
(38) 대장균군		n=5, c=1, m=0 M=10(멸균제품은 제외한다.)		
(39) 크로노박터		n=5, c=0, m=0/60 g (멸균제품은 제외한다)		-
(40) 탄화물 (scorched particle)		100 g당 7.5 mg 이하		
(41) 바실러스 세레우스		n=5, c=0, m=100 (멸균제품은 제외한다)		
(42) 살모넬라		n=5, c=0, m=0/25g		
(43) 리스테리아 모 노사이토제네 스		n=5, c=0, m=0/25g		
(44) 황색포도상구균		n=5, c=0, m=0/25g		
(45) 클로스트리디움 퍼프린젠스		n=5, c=0, m=0/25g		

※ 비타민 A1 $\mu\text{g}=3.33 \text{ IU}$, 비타민 D1 $\mu\text{g}=40 \text{ IU}$, 비타민 E1 $\text{mg}=1.49 \text{ IU}$, 1 mg $\alpha\text{-TE}$
(alpha-tocopherol equivalent)=1 mg d- α -tocopherol

주) 액상제품의 성분규격 적용은 분말제품의 수분 규격(5.0%)을 기준으로 하여 각각의 성분규격을 환산 적용한다.

[주해]

- 1) 조제유의 기본이 되는 성분은 우유성분으로서, 우유의 영양적 가치는 영유아가 정상적인 성장, 발육을 가능하게할 만큼 뛰어나고, 시중에 유통중인 조제유류는 영유아에게 거의 완벽한 영양을 공급할 수 있도록 제조된다.
- 2) 조제유류는 영아용 조제유, 성장기용 조제유, 기타 조제유 등이 있지만, 산업적 측면에서는 아기를 위한 조제분유가 주를 이룬다. 주재료인 우유와 50여 가지 부재료를 혼합한 뒤 이를 건조한 제품이다. 부재료는 유청·불포화지방·칼슘·철분·비타민 등 우유보다 모유에 더 많이 들어있는 성분들이다.

2. 특성

1) 조제유의 종류

○ 조제유는 원유 또는 유가공품을 주원료로 하여 영·유아의 성장 발육에 필요한 영양성분을 첨가하여 모유의 성분과 유사하게 가공한 것을 의미한다.

- 「식품의 기준 및 규격」에 따르면 조제유를 유성분에 따라 60.0% 이상이면 분말상 조제유, 9.0% 이상이면 액상조제유라고 구별해서 말한다. 특히 영유아의 경우 신체 성장속도가 빠르고 종합적인 영양소를 상당히 필요로 하는 기간이므로, 우유가 가진 성분상 결함을 보충하고 모유와 유사한 조성을 갖도록하여 성장기용 조제유에 비하여 비타민, 니아신, 엽산 등의 법적 규격치가 높다.
- 국내에서 판매되는 영아용 조제유의 형태는 대부분이 분말상이기 때문에 이를 조제분유라 하고, 액상의 형태로 그대로 먹을 수 있는 형태를 조제우유라 한다.

○ 영아용 조제유

- 영아용 조제유는 일반적으로 신생아부터 6개월 이하의 영유아가 섭취한다. 우유의 영양적 가치는 영유아가 정상적인 성장, 발육을 가능하게 할 만큼 뛰어나고, 시중에 유통중인 조제유류는 영유아에게 거의 완벽한 영양을 공급할 수 있도록 제조된다.
- 탄수화물 급원인 유당은 모유에 비해 우유에 적게 들어 있으므로 첨가하여야 하며, 이 밖에 설탕이나 덱스트로글루코오스를 넣는다. 단백질은 함량, 유청단백질과 카제인의 비율 (60:40) 그리고 아미노산 조성을 맞추는 것이 중요하다.
- 지방 역시 모유에 가깝도록 불포화지방산을 첨가한다. 이밖에 비타민과 무기질을 기준에 맞게 첨가하고, 락토페린, 타우린, 이노시톨, 콜린 및 오메가 지방산 등 모유에 함유되어 있는 영양성분 등을 넣어 모유와 비슷하도록 조제한다.

○ 성장기용 조제유

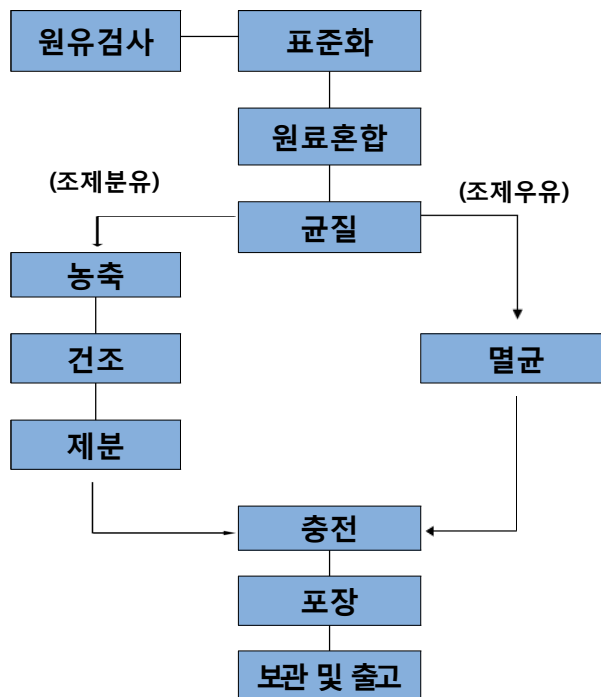
- 성장기용 조제유는 원유 또는 유가공품을 주원료로하여, 생후 6개월 이상 영·유아의 정상적인 성장 발육에 필요한 무기질, 비타민 등의 영양소를 첨가하여 가공한다. 에너지 함량도 및 에너지 영양소의 비율도 조절하여야 하며, 안정제와 유화제를 넣는다.
- 모유에 비해 조제유의 체내 이용율이 낮음을 감안하여 모유보다 여러가지 영양소를 고농도로 함유하는 것이 보통이다. 모유성분에 대한 연구가 발전되면서 조제유에 첨가되는 성분들도 매우 다양해지고 있다.
- 뇌와 망막기능에 중요한 DHA를 첨가한 제품, 병균에 대한 저항력을 기를 수

있는 락토페린이 첨가된 제품도 출시되고 있는데, 이들은 프리미엄 제품으로 판매되어 가격이 비싸다.

- 또한, 우유 알레르기가 있는 경우에는 두유로 제조된 조제유나 카제인을 가수분해 하여 제조된 특수 조제유를 사용하기도 한다.

2) 조제유의 제조과정

- 일반적으로 조제유류는 유성분, 수분의 함량 및 섭취시기에 따라 조제분유, 조제우유, 성장기용 조제분유, 성장기용 조제우유 등으로 나눌 수 있다.
- 다양한 형태의 조제유가 있지만, 그 생산기술은 매우 유사하다. 단지 액체 상태의 재료들을 살균·농축 공정(초고온순간살균법)을 통해 연유처럼 걸쭉해진 농축유를 말리기 위한 건조 공정에 약간 차이가 있을 뿐이다.
- 발효유 종류별 제조과정



<조제유의 제조과정>

3) 조제유류 원료 혼합

- 조제유의 제조를 위해 원유의 온도가 10℃ 이하인지 확인하고 안전성과 성분을 확인하는 품질검사(체세포수·세균수·지방함량 등)를 실시한다. 이후 '원료 입고 검사 성적서'를 통하여 원료 상태, 비중검사, 알코올검사, 육안 검사를 통하여 이상

이 없을 경우 조제유류 배합 비율에 따라 각 원료를 계량한다.

- 모유 중의 지방산 조성에 알맞게 우유의 유지방 외에 불포화 지방을 많이 함유한 식물성 오일들의 산가, 과산화물가, 요오드가 등의 품질을 검사하고, 이에 합격한 오일을 배합표에 정해진 함량으로 별도의 오일 용해조에 지용성 비타민과 유화제와 함께 혼합한다.
 - 오일 용해조의 온도는 50~60°C 정도로 유지하고, 교반기를 돌려 오일 성분이 골고루 분산되도록 한다.
- 첨가물을 작업지시서에 나타난 양만큼 정확하게 첨가하고, 첨가물의 사용량은 매우 적으므로 사전에 물에 용해 후 투입하거나, 또는 다른 자재와 미리 혼합한 후 혼합 탱크에 투입하여 용액 내에 골고루 분산되도록 한다.
 - 제조유 종류별 제조공정은 제조 후 액체 상태의 재료들을 살균·농축 공정(초고온순간살균법)을 통해 연유처럼 걸쭉해진 농축유를 말리기 위한 건조 공정에 약간 차이가 있을 뿐 전체적인 공정 및 사용되는 기기는 같다.



<원료 배합 탱크의 모습>
출처 : www.hansungfc.com

4) 조제유류 균질

- 균질은 자연 분리에 대한 지방 분자의 표준화 방법으로서 보편적으로 사용되는 표준 공정이다. 조제유의 경우, 유지방 이외에 식물성 오일을 다량 사용하므로 유화의 개념에 대한 이해가 필요하다. 유제품의 경우 균질 압력은 150~250bar가 권장된다.
- 공정시 고압으로 작동되기 때문에 플런저(plunger) 부위에서 누수가 생길 수 있으므로 누수 발생 여부를 잘 확인해야 한다.
- 식물성 오일은 배합 탱크에 투입하지 않고 정량 펌프(chemical feeder pump)를 이용하여 파이프라인 상에 직접 투입한다. 이때 실온에서 변질되기 쉬운 DHA 오일 등은 별도의 저온 탱크에 넣고 정량 펌프를 이용하여 균질 직전에 조제액에 투입될 수 있도록 연결한다.

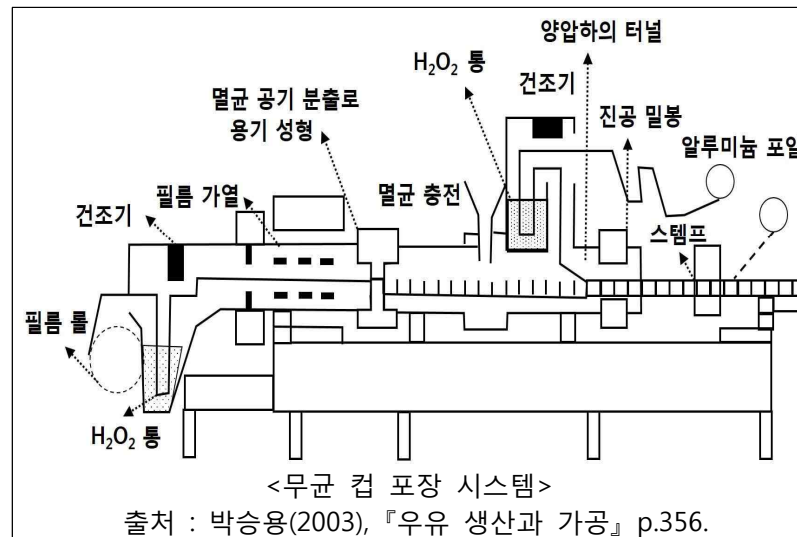


<균질기의 모습>

출처 : korean.drink-equipment.com

5) 조제유류 충전 및 멸균

- 조제유의 품질 보존에서 가장 중요한 것은 지방의 산화로부터 발생하는 향미 변화를 억제하는 문제이다. 특히 지방이 많은 전지분유나 조제분유의 경우 불포화 지방의 산화와 이로 인한 불쾌취의 생성이 유통 기한을 지배하게 된다.
 - 산화 반응은 용액 내의 용존 산소의 존재 정도, 저장 온도에 따라 달라진다. 산화 반응을 억제하기 위해서는 또한 충전 시 충전기의 내부에 불활성화 가스를 넣어 주는 포장 방법이 유효하다.
 - 또한, 충전은 가공 처리된 내용물을 용기에 담는 것을 말하는데, 이 공정에서 미생물에 의한 2차 오염이 발생할 수 있기 때문에 각별한 주의가 필요하다.
- 조제유의 무균포장 : 대표적인 무균 포장의 예는 UHT(ultra high temperature) 멸균 우유의 포장 시스템을 들 수 있다. UHT 방법, 적합한 포장재의 개발 및 포장 기기의 개발 등이 뒷받침되어 무균 포장이 가능하게 되었다.
 - 멸균 우유의 무균 포장 시스템에는 Tetra Brick 시스템, Zupack, Com pack, Pure-pak 및 Combi block 등이 개발되어 있다.
- 조제유의 컵 포장 : 컵 포장에는 PVC나 폴리스티렌으로 만든 플라스틱 용기는 포장기 내에서 성형을 하거나, 또는 미리 성형된 컵을 쌓아 놓고 무균적으로 충전할 수 있는 자동 포장기가 개발되어 장기 저장 제품의 생산이 가능하다.
 - 미리 성형된 컵을 사용하는 경우에는 컵이 컨베이어를 타고 이송되는 도중에 과산화수소가 분무되어 멸균되고 열풍으로 건조시킨다. Seal-on lid 방식으로 밀봉하는 방법 이외에 PVC나 ABS(acrylonitrile butadiene styrene)로 수축 밀봉하는 방법도 있다.
 - 마개를 200°C 열풍으로 컵의 가장자리 부위에 수축 밀봉시키고 마개의 표면을 100°C의 압단기(stamp)로 고르게 펴 준다.



- 조제유의 포장 : 열처리가 끝난 후 냉각된 조제유는 충전 탱크로 이동 후 바로 충전 포장된다. 예전에는 농축 조제유 포장용으로 캔을 사용하였으나 요즈음 들어 종이로 만든 용기와 플라스틱 용기가 사용되고 있다.
 - 이 용기는 가볍고 운반이 용이하며 회수할 필요가 없다는 장점이 있다. 최근에는 사용하는 용기는 100mL에서부터 2~4L에 이르기까지 다양한 종류의 용기에 충전하여 생산되고 있다.
- 조제유의 멸균법 : 조제유의 열처리 목적에는 물리·화학적 조성에 대해 뚜렷하게 영향을 끼치는 것 없이 결핵균(tubercle bacillus)의 일정한 파괴를 보증하는 우유에 대한 어떠한 열처리'로 정의될 수 있다.
 - 병원성 미생물 이외에도 우유에는 맛을 나쁘게 하고, 또 다양한 유제품의 보존 기간을 짧게 만드는 다른 물질과 미생물들이 포함되어 있다. 따라서 열처리의 두 번째 목적은 이러한 다른 미생물과 효소계를 가능한 한 많이 파괴하는 것이다. 이것은 병원균을 죽이는 것보다 더 강력한 열처리를 필요로 한다.
- 레토르트 멸균은 멸균기 내에 제품을 유입한다. 정확한 열전달이 필요하므로 제품을 여러 단으로 적재하지 말고 열에너지가 고르게 침투될 수 있도록 하여 멸균에 필요한 온도에 도달할 때까지 가온한뒤 체임버(chamber) 내부가 멸균 온도에 이르면 이때부터 멸균에 필요한 시간을 준수하여 멸균하고, 멸균 이후에는 서서히 온도를 내리고, 이어 물을 넣고 상온까지 냉각한다.
- 「식품의 기준 및 규격」에 제시된 유가공품의 열처리 기준을 살펴보면, “초고온 순간처리법(UHT)은 살균기의 온도는 135~140℃를 유지한다.”라고 명시되어 있다.

- 살균 온도가 적정하지 않을 경우에는 미생물이 잔존할 수 있으므로 유의해야 하며, 처리 시간은 2~5초를 유지한다. 살균 작업 중 살균기 라인 압력이 0.8bar 이상이 되도록 유지·관리한다.
- 만일 살균기 라인 압력이 0.8bar 이하를 나타낼 경우에는 수동으로 운전 조건을 변환하고 이상 발생 내역을 파악하고 조치해야 한다. 또한, 살균 온도가 130°C 이하이거나, 압력이 0.7bar 이하일 경우에는 살균기 내부의 조제액을 외부로 배출시킨 후 즉시 물로 세척하고, 이어서 CIP 및 기기를 멸균한 다음에 작업을 재 진행한다.

6) 조제유류 포장

- 조제유류의 포장은 생산된 제품의 포장을 통해 상품 가치를 높이고 물리·화학적, 미생물학적 변질을 방지하며, 원래의 맛과 향을 잃지 않는 안전한 제품으로 취급을 용이하게 하여 최종 소비자들에게 전달하고, 제품의 정보를 제공하여 판매를 촉진하는 데 목적이 있다.
 - 따라서 포장은 생산된 제품의 상품적 가치를 완성하는 최종 공정으로 소비자에게 구매 욕구와 만족감을 주어야 하는 과정이다.
 - 유제품에 사용되는 포장재로는 종이, CA(cellulose acetate), AL(aluminium), PE(polyethylene), PP(polypropylene), PS(polystyrene), PET(polyester polyethylene terephthalate) 등이 주로 사용되는데, 이 중 조제유의 포장재로는 PS가 가장 널리 쓰인다.
- [그림 5]는 조제우유 또는 조제분유 형태의 조제유 제품의 충전·포장 공정을 나타낸 것으로 공병 인쇄 후에 충전, 밀봉, 번들포장, 박스포장 등의 포장 공정을 거치게 된다. 제품의 충전 후에는 최종적으로 중량검사 및 중금속 등의 화학적 요인 검사를 한 뒤에 박스 포장 이후 보관실로 이송한다.



[그림 5] 충전기의 모습
출처 : Techflowpack

3. 주요 제개정 현황

가) 조제유류 유형의 정의 및 신설

(검역원고시 제2005-2호, 2005.2.28.)

- 조제유류의 정의 및 영양성분 개정

나) 조제유류의 가공기준 개정

(식품의약품안전처 고시 제2016-3호, 2016.1.15)

- 조제유류 가공기준 중 제품의 품질 변화에 대해 영향을 미치지 않고 국제적으로 사용이 허용된 충전포장 가스의 국내 사용 허용 필요
- 조제유류의 제품 충전 포장 시 이산화탄소 또는 질소와 이산화탄소를 혼합한 가스를 사용할 수 있도록 허용

다) 조제유류 시험법 신설 및 개정

(식품의약품안전처 고시 제2016-3호, 2016.1.15)

- 조제유류 중 셀레늄 기준 신설(식약처 고시 제2014-7호, '14.2.6)에 따른 시험법 등재 필요
- 조제유류 비타민 중 나이아신과 B12 시험법의 기기분석 방법 추가
- 이물시험법에 포함되어 있는 조제유류의 탄화물 시험법을 분리하여 해당 품목이 정확한 시험방법을 적용할 수 있도록 세분화하여 개정

라) 축산물의 가공기준 및 성분규격의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합

(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 축산물(유가공품)→식품(특수용도식품)으로 재배치 및 통합
 - 조제분유, 조제우유 : 영아용 조제유로 통합
 - 성장기용 조제분유, 성장기용 조제우유 : 성장기용 조제유로 통합
 - 기타조제분유, 기타조제우유 : 삭제
- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(조제유류) <input type="radio"/> (유형) - 조제분유, 조제우유 - 성장기용 조제분유, 성장기용 조제우유 - 기타조제분유, 기타조제우유	<input type="checkbox"/> 특수용도식품(조제유류) <input type="radio"/> (유형) - 영아용 조제유 - 성장기용 조제유

마) 조제유류 식품성분시험법 개정

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호, 2016.6.30.)

- 식품성분시험법에 요오드 검사법에서 유도결합플라즈마-질량분석법(제2법)을 영아용 조제식, 성장기용 조제식, 조제유류 등에 적용하도록 개정
 - 식품성분시험법에 마그네슘 시험법 적용범위에 영아용 조제식, 성장기용 조제식, 조제유류 등에 적용하도록 개정
 - 식품성분시험법에 이온크로마토그래프에 의한 정성 및 정량(제1법) 시험법 적용 범위에 영아용 조제식, 성장기용 조제식, 조제유류 등에 적용하도록 개정
 - 식품석분시험법에 액체크로마토그래프-질량분석법(제2법) 시험법 적용 범위에 영아용 조제식, 성장기용 조제식, 조제유류 등에 적용하도록 개정
- 바) 대장균군 규격 개정
(식품의약품안전처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.)
- (종전) $n=5, c=1, m=<3, M=10 \rightarrow$ (개정) $n=5, c=1, m=0, M=10$

4. 질의/응답

5. 참고 규격

미국	EU	일본	중국
US FDA Code of Federal Regulations part 131-203. Available at http://www.accessdata.fda.gov .	European Union Council Regulation No. 178/2002. Available at http://www.efsa.europa.eu .	Japan Ministry of Health and Welfare, Available at http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dl/t-1.pdf	China National Dairy Standard GB2746-1999. Available at http://www.procedurellaw.cn .

1. 식품별 기준 및 규격

10-2 영아용 조제식

1) 정의

영아용 조제식이라 함은 분리대두단백¹⁾ 또는 기타의 식품에서 분리한 단백질을 단백원으로 하여 영아의 정상적인 성장·발육에 적합하도록 기타의 식품, 무기질, 비타민 등 영양소를 첨가하여 모유 또는 조제유의 수유가 어려운 경우 대용의 용도로 분말상 또는 액상으로 제조·가공한 것을 말한다. 다만, 조제유류²⁾는 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

- (1) 원료로 사용되는 분리대두단백 또는 기타의 식품에서 분리한 단백질은 영아가 섭취하기에 적합하도록 처리한 것이어야 한다. 다만, 글루텐은 단백원으로 사용할 수 없다.
- (2) 원료는 방사선조사³⁾처리를 하지 않은 것이어야 한다.
- (3) 코코아는 원료로 사용할 수 없다.
- (4) 건조원료는 미생물 성장이 가능하지 않도록 저수분 상태로 미리 건조하고 보관하며, 그 외 원료들도 온도, 습도를 조절할 수 있는 장치를 설치하여 원료의 특성에 맞추어 보관한다.

3) 제조·가공기준

- (1) 미생물학적 위해가 발생되지 않도록 살균 또는 멸균 공정을 거쳐야 한다.
- (2) 분말제품은 질소, 이산화탄소 또는 질소와 이산화탄소를 혼합하여 포장·충전하고, 액상제품은 멸균하여 무균적으로 포장하여야 한다.
- (3) 모유에 들어 있는 영양소를 첨가하기 위하여 또는 영·유아의 유일한 영양공급원으로서 적합하도록 하기 위하여 필요한 경우 다른 영양소를 첨가할 수 있다. 다만, 해당영양소의 유용함이 과학적으로 입증된 것이어야 하며 첨가량은 모유를 표준으로 하여야 한다.

(4) 최종 제품의 단백질의 아미노산 스코어⁴⁾는 85 이상이어야 한다

* 아미노산 스코어 환산을 위한 기준 필수아미노산 조성표

(단위 : mg/g 조단백질)

구 분	히스티딘	이소 로이신	로이신	라이신	메티오닌 +시스틴	페닐알라 닌+티로신	트레오닌	트립토판	발린	계
아미노 산 조성	19	28	66	58	25	63	34	11	35	339

(5) 직접 음용하는 제품의 경우 고형분⁵⁾은 10~15%를 기준으로 하며, 희석하여 섭취하는 제품은 고형분의 농도를 달리할 수 있다.

(6) 액상, 페이스트상제품의 용기로 주석관을 사용하여서는 아니된다.

(7) 꿀 또는 단풍시럽을 원료로 사용하는 때에는 클로스트리디움 보툴리눔⁶⁾의 포자가 파괴되도록 처리하여야 한다.

(8) 미생물 또는 다른 오염원의 오염을 예방하기 위하여 분말 형 영·유아용 식품 제조 시 사용되는 분무건조과정의 관련 장치를 주기적으로 청소한다.

(9) 제품 포장 전에 외부 물질이나 금속의 혼입을 방지할 효율적 방법, 즉 체, 트랩, 자석, 전기적 금속 탐지기 등을 사용하여야 한다.

4) 식품유형

5) 규격

(1) 수분(%) : 5.0 이하(분말제품에 한한다)

(2) 열량(kcal/100 ml) : 60 ~ 70

(3) 조단백질(g/100 kcal) : 1.8 ~ 4.0

(4) 조지방(g/100 kcal) : 4.4 ~ 6.0

(5) 리놀레산⁷⁾(mg/100 kcal) : 300 이상

(6) α-리놀렌산(mg/100 kcal) : 50 이상

(7) 리놀레산과 α-리놀렌산의 비율 : 5:1 ~ 15:1

(8) 탄수화물(g/100 kcal): 9.0 ~ 14.0

(9) 비타민 A(μgRE/100 kcal 또는 IU/100 kcal) : 75 ~ 150 또는 250 ~ 500

(10) 비타민 D(μg/100 kcal 또는 IU/100 kcal) : 1.0 ~ 2.5 또는 40 ~ 100

(11) 비타민 C(mg/100 kcal) : 8 이상

(12) 비타민 B₁(μg/100 kcal) : 40 이상

(13) 비타민 B₂(μg/100 kcal) : 60 이상

- (14) 나이아신($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$) : 250 이상
- (15) 비타민 B₆($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$) : 35 이상(다만, 단백질 2.3 g 이상인 경우 초과단백질 1 g당 비타민 B₆ 15 μg 의 비율이어야 한다)
- (16) 엽산($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$) : 4.0 이상
- (17) 판토텐산($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$) : 300 이상
- (18) 비타민 B₁₂($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$) : 0.1 이상
- (19) 비타민 K₁($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$) : 4.0 이상
- (20) 비오틴($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$) : 1.5 이상
- (21) 콜린($\text{mg}/100 \text{ kcal}$) : 7.0 이상
- (22) 비타민 E($\text{mg } \alpha\text{-TE}/100 \text{ kcal}$ 또는 $\text{IU}/100 \text{ kcal}$) : 0.5 이상 또는 0.7 이상(다만, 비타민 E는 리놀레산 1 g 당 최소한 0.5 mg $\alpha\text{-TE}$ 또는 0.7 IU의 비율이어야 한다.)
- (23) 나트륨($\text{mg}/100 \text{ kcal}$): 20 ~ 60
- (24) 칼륨($\text{mg}/100 \text{ kcal}$) : 80 ~ 200
- (25) 염소($\text{mg}/100 \text{ kcal}$) : 55 ~ 150
- (26) 칼슘($\text{mg}/100 \text{ kcal}$) : 50 이상
- (27) 인($\text{mg}/100 \text{ kcal}$) : 25 이상(다만, 칼슘과 인의 비율이 1.2:1 ~ 2:1 이어야 한다.)
- (28) 마그네슘($\text{mg}/100 \text{ kcal}$) : 6.0 이상
- (29) 철($\text{mg}/100 \text{ kcal}$) : 1.0 이상
- (30) 요오드($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$) : 5.0 이상
- (31) 구리($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$) : 60 이상
- (32) 아연($\text{mg}/100 \text{ kcal}$) : 0.75 이상
- (33) 망간($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$) : 5.0 이상
- (34) 셀레늄($\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$) : 9.0 이하
- (35) 사카린나트륨 : 검출되어서는 아니 된다.
- (36) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (37) 세균수 : $n=5, c=2, m=1,000, M=10,000$ (멸균제품은 $n=5, c=0, m=0$, 다만, 유산균 첨가제품은 제외한다)
- (38) 대장균군 : $n=5, c=0, m=0$ (멸균제품은 제외한다)
- (39) 크로노박터 : $n=5, c=0, m=0/60\text{g}$ (멸균제품은 제외한다)
- (40) 바실러스 세레우스 : $n=5, c=0, m=100$ (멸균제품은 제외한다)
- (41) 탄화물 : 100 g당 7.5 mg[미국낙농연구소(American Dairy Product

Institute, ADPI)에서 정하고 있는 표준판 Disk A와 비교] 이하이어야 한다 (다만, 분말제품에 한한다).

10-3 성장기용 조제식

1) 정의

성장기용 조제식이라 함은 분리대두단백 등 단백질함유식품을 원료로 생후 6개월 부터의 영아, 유아의 정상적인 성장·발육에 필요한 무기질, 비타민 등 영양성분을 첨가하여 이유식의 섭취시 액상으로 사용할 수 있도록 분말상 또는 액상으로 제조·가공한 것을 말한다. 다만, 조제유류는 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

- (1) 원료는 방사선조사처리를 하지 않은 것이어야 한다.
- (2) 건조원료는 미생물 성장이 가능하지 않도록 저수분 상태로 미리 건조하고 보관하며, 그 외 원료들도 온도, 습도를 조절할 수 있는 장치를 설치하여 원료의 특성에 맞추어 보관한다.

3) 제조·가공기준

- (1) 미생물학적 위해가 발생되지 않도록 살균 또는 멸균 공정을 거쳐야 한다.
- (2) 분말제품은 질소, 이산화탄소 또는 질소와 이산화탄소를 혼합하여 포장·충전하고, 액상제품은 멸균하여 무균적으로 포장하여야 한다.
- (3) 모유에 들어 있는 영양소를 첨가하기 위하여 또는 영·유아의 유일한 영양공급원으로서 적합하도록 하기 위하여 필요한 경우 다른 영양소를 첨가할 수 있다. 다만, 해당 영양소의 유용함이 과학적으로 입증된 것이어야 하며, 첨가량은 모유를 표준으로 하여야 한다.
- (4) 최종 제품의 단백질의 아미노산 스코어는 85 이상이어야 한다.
* 아미노산 스코어 환산을 위한 기준 필수아미노산 조성표는 10-2 3) (4)의 것을 따른다.
- (5) 직접 음용하는 제품의 경우 고형분은 10~15%를 기준으로 하며, 희석하여 섭취하는 제품은 고형분의 농도를 달리할 수 있다.
- (6) 액상, 페이스트상제품의 용기로 주석관을 사용하여서는 아니된다.
- (7) 꿀 또는 단풍시럽을 원료로 사용하는 때에는 클로스트리디움 보툴리눔의 포

자⁹⁾가 파괴되도록 처리하여야 한다.

- (8) 코코아는 12개월 이상의 유아용 제품에 사용할 수 있으며 그 사용량은 물에 희석하여 섭취할 때를 기준으로 하여 1.5%이하이어야 한다.
- (9) 미생물 또는 다른 오염원의 오염을 예방하기 위하여 분말형 영·유아용 식품 제조 시 사용되는 분무건조과정의 관련 장치를 주기적으로 청소한다.
- (10) 제품 포장 전에 외부 물질이나 금속의 혼입을 방지할 효율적 방법, 즉 체, 트랩, 자석, 전기적 금속 탐지기 등을 사용하여야 한다.

4) 식품유형

5) 규격

- (1) 수분(%) : 5.0 이하(분말제품에 한한다)
- (2) 열량(kcal/100 ml) : 60 ~ 85
- (3) 조단백질(g/100kcal) : 3.0 ~ 5.5
- (4) 조지방(g/100kcal) : 3.0 ~ 6.0
- (5) 리놀레산(mg/100kcal) : 300 이상
- (6) 비타민 A($\mu\text{gRE}/100 \text{ kcal}$ 또는 $\text{IU}/100 \text{ kcal}$) : 75 ~ 225 또는 250 ~ 750
- (7) 비타민 D($\mu\text{gRE}/100 \text{ kcal}$ 또는 $\text{IU}/100 \text{ kcal}$) : 1.0 ~ 3.0 또는 40 ~ 120
- (8) 비타민 C(mg/100kcal) : 8 이상
- (9) 비타민 B₁($\mu\text{g}/100\text{kcal}$) : 40 이상
- (10) 비타민 B₂($\mu\text{g}/100\text{kcal}$) : 60 이상
- (11) 나이아신($\mu\text{g}/100\text{kcal}$) : 250 이상
- (12) 비타민 B₆($\mu\text{g}/100\text{kcal}$) : 45 이상(다만, 단백질 3.0 g 이상인 경우 초과단백질 1 g당 비타민 B₆ 15 μg 의 비율이어야 한다)
- (13) 엽산($\mu\text{g}/100\text{kcal}$) : 4.0 이상
- (14) 판토텐산($\mu\text{g}/100\text{kcal}$) : 300 이상
- (15) 비타민 B₁₂($\mu\text{g}/100\text{kcal}$) : 0.15 이상
- (16) 비타민 K₁($\mu\text{g}/100\text{kcal}$) : 4.0 이상
- (17) 비오틴($\mu\text{g}/100\text{kcal}$) : 1.5 이상
- (18) 비타민 E(mg α -TE/100 kcal 또는 $\text{IU}/100 \text{ kcal}$) : 0.5 이상 또는 0.7 이상(다만, 비타민 E는 리놀레산 1 g 당 최소한 0.5 mg α -TE 또는 0.7 IU의 비율이어야 한다).
- (19) 나트륨(mg/100kcal) : 20 ~ 85

- (20) 칼륨(mg/100kcal) : 80 이상
- (21) 염소(mg/100kcal) : 55 이상
- (22) 칼슘(mg/100kcal) : 90 이상
- (23) 인(mg/100kcal) : 60 이상(다만, 칼슘과 인의 비율이 1.2:1~2:1 이어야 한다.)
- (24) 마그네슘(mg/100kcal) : 6.0 이상
- (25) 철(mg/100kcal) : 1.0 이상
- (26) 요오드(μ g/100kcal) : 5.0 이상
- (27) 아연(mg/100kcal) : 0.5 이상
- (28) 셀레늄(μ g/100 kcal) : 9.0 이하
- (29) 사카린나트륨 : 검출되어서는 아니 된다.
- (30) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (31) 세균수 : n=5, c=2, m=1,000, M=10,000(평균제품은 n=5, c=0, m=0. 다만, 유산균 첨가제품은 제외한다)
- (32) 대장균군 : n=5, c=0, m=0(평균제품은 제외한다)
- (33) 바실러스 세레우스 : n=5, c=0, m=100(평균제품은 제외한다)
- (34) 탄화물 : 100 g 당 7.5 mg[미국낙농연구소(American Dairy Products Institute, ADPI)에서 정하고 있는 표준판 Disk A와 비교] 이하이어야 한다 (다만, 분말제품에 한한다).

10-4 영.유아용 곡류조제식

1) 정의

영.유아용 곡류조제식이라 함은 이유기의 영아, 유아의 이유 및 영양보충을 목적으로 곡류, 두류, 서류 등 전분질 원료를 주원료(최종제품에서 고형분기준 25%이상)로 하여 이에 식품, 영양성분 등을 가하여 제조·가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

- (1) 원료는 방사선조사처리를 하지 않은 것이어야 한다.
- (2) 건조원료는 미생물 성장이 가능하지 않도록 저수분 상태로 미리 건조하고 보관하며, 그 외 원료들도 온도, 습도를 조절할 수 있는 장치를 설치하여 원료의 특성에 맞추어 보관한다.

3) 제조.가공기준

- (1) 미생물학적 위해가 발생되지 않도록 살균 또는 멸균 공정을 거쳐야 한다.
- (2) 분말제품은 질소, 이산화탄소 또는 질소와 이산화탄소를 혼합하여 포장.충전하고, 액상제품은 멸균하여 무균적으로 포장하여야 한다.
- (3) 모유에 들어 있는 영양소를 첨가하기 위하여 또는 영.유아의 유일한 영양공급원으로서 적합하도록 하기 위하여 필요한 경우 다른 영양소를 첨가할 수 있다. 다만, 해당영양소의 유용함이 과학적으로 입증된 것이어야 하며, 첨가량은 모유를 표준으로 하여야 한다.
- (4) 최종 제품의 단백질의 아미노산 스코어는 85 이상이어야 한다.
* 아미노산 스코어 환산을 위한 기준 필수아미노산 조성표는 10-2 3) (4)의 것을 따른다.
- (5) 영.유아용 곡류조제식에서 당류를 첨가하는 경우 총열량의 20%를 넘지 않도록 하되 그 중 설탕의 양은 50%가 넘지 않도록 한다.
- (6) 직접 음용하는 제품의 경우 고형분은 10~15%를 기준으로 하며, 희석하여 섭취하는 제품은 고형분의 농도를 달리할 수 있다.
- (7) 액상, 페이스트상제품의 용기로 주석관을 사용하여서는 아니된다.
- (8) 꿀 또는 단풍시럽을 원료로 사용하는 때에는 클로스트리디움 보툴리눔⁵⁾의 포자가 파괴되도록 처리하여야 한다.
- (9) 코코아는 12개월 이상의 유아용 제품에 사용할 수 있으며 그 사용량은 물에 희석하여 섭취할 때를 기준으로 하여 1.5% 이하이어야 한다.
- (10) 미생물 또는 다른 오염원의 오염을 예방하기 위하여 분말 형 영.유아용 식품 제조 시 사용되는 분무건조과정의 관련 장치를 주기적으로 청소한다.
- (11) 제품 포장 전에 외부 물질이나 금속의 혼입을 방지할 효율적 방법, 즉 체, 트랩, 자석, 전기적 금속 탐지기 등을 사용하여야 한다.

4) 식품유형

5) 규격

- (1) 수분(%) : 10.0 이하(분말, 고형제품에 한한다)
- (2) 조단백질(%) : 10.0 이상(건조물 기준)
- (3) 조지방(%) : 5.0 이상(건조물 기준)
- (4) 알파(α)화도 : 80.0 이상(곡류, 두류, 서류 등 또는 그 가공품을 25% 이상

함유한 분말, 고형제품에 한한다)

- (5) 나트륨(mg/100kcal) : 100 이하
- (6) 철(mg/100kcal) : 2.0 이상
- (7) 비타민 A($\mu\text{gRE}/100\text{kcal}$ 또는 IU/100kcal) : 60 이상 또는 200 이상
- (8) 비타민 B₁($\mu\text{g}/100\text{kcal}$) : 80 이상
- (9) 비타민 B₂($\mu\text{g}/100\text{kcal}$) : 130 이상
- (10) 비타민 C(mg/100kcal) : 4 이상
- (11) 사카린나트륨 : 검출되어서는 아니 된다.
- (12) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (13) 대장균군 : n=5, c=0, m=0
- (14) 크로노박터 : n=5, c=0, m=0/60g(영아용 제품에 한하며, 멸균제품은 제외한다.)
- (15) 바실러스 세레우스 : n=5, c=0, m=100

10-5 기타 영.유아식

1) 정의

기타 영.유아식이라 함은 영.유아의 이유기 또는 성장기에 일반식품으로의 적응을 도모할 목적으로 제조.가공한 것을 말한다. 다만, 식품유형 10-1~10-4는 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

- (1) 원료는 방사선조사처리를 하지 않은 것이어야 한다.
- (2) 건조원료는 미생물 성장이 가능하지 않도록 저수분 상태로 미리 건조하고 보관하며, 그 외 원료들도 온도, 습도를 조절할 수 있는 장치를 설치하여 원료의 특성에 맞추어 보관한다.

3) 제조.가공기준

- (1) 미생물학적 위해가 발생되지 않도록 살균 또는 멸균 공정을 거쳐야 한다.
- (2) 분말제품은 질소, 이산화탄소 또는 질소와 이산화탄소를 혼합하여 포장.충전하고, 액상제품은 멸균하여 무균적으로 포장하여야 한다.
- (3) 모유에 들어 있는 영양성분을 첨가하기 위하여 또는 영.유아의 유일한 영양공급원으로서 적합하도록 하기 위하여 필요한 경우 다른 영양성분을 첨가할

수 있다. 다만, 해당 영양성분의 유용함이 과학적으로 입증된 것이어야 하며, 첨가량은 모유를 표준으로 하여야 한다.

- (4) 직접 음용하는 제품의 경우 고형분은 10~15%를 기준으로 하며, 희석하여 섭취하는 제품은 고형분의 농도를 달리할 수 있다.
- (5) 액상, 페이스트상제품의 용기로 주석관을 사용하여서는 아니 된다.
- (6) 꿀 또는 단풍시럽을 원료로 사용하는 때에는 클로스트리디움 보툴리눔의 포자가 파괴되도록 처리하여야 한다.
- (7) 코코아는 12개월 이상의 유아용 제품에 사용할 수 있으며 그 사용량은 1.5% 이하이어야 한다.(희석하여 섭취하는 제품은 섭취할 때를 기준으로 한다.)
- (8) 미생물 또는 다른 오염원의 오염을 예방하기 위하여 분말형 영·유아용 식품 제조 시 사용되는 분무건조과정의 관련 장치를 주기적으로 청소한다.
- (9) 제품 포장 전에 외부 물질이나 금속의 혼입을 방지할 효율적 방법, 즉 체, 트랩, 자석, 전기적 금속 탐지기 등을 사용하여야 한다.

4) 식품유형

5) 규격

- (1) 수분(%) : 10.0 이하(분말, 고형제품에 한한다)
- (2) 알파(α)화도¹⁰(%) : 80.0 이상(곡류, 두류, 서류 등 또는 그 가공품을 25% 이상 함유한 분말, 고형제품에 한하며, 가열섭취하는 제품은 제외한다)
- (3) 나트륨(mg/100g) : 200 이하(물을 혼합하여 섭취하는 경우에는 물을 혼합한 상태를 기준으로 한다)
- (4) 사카린나트륨 : 검출되어서는 아니 된다.
- (5) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (6) 대장균군 : n=5, c=0, m=0(평균제품은 제외한다)
- (7) 세균수 : n=5, c=1, m=10, M=100(평균제품은 n=5, c=0, m=0이어야 하며, 분말제품은 제외한다)
- (8) 크로노박터 : n=5, c=0, m=0/60g(영아용 제품에 한하며, 평균제품은 제외한다)
- (9) 바실러스 세레우스 : n=5, c=0, m=100(평균제품은 제외한다)

[주 해]

- 1) 분리대두단백 : 분리대두단백은 껍질을 제거한 콩으로부터 비단백질 성분을 거의 전부 제거하여 단백질 함량이 80% 이상이 되도록 제조한 분말제품을 말한다. 지방이 전혀 없고 섬유질의 함량이 극히 적은 것이 특징이며 일반적으로 탈지대두박을 원료로 하여 제조한다.
- 3) 방사선조사 : 식품조사(Food Irradiation)처리 기술이란 감마선, 전자선가속기에서 방출되는 에너지를 복사(radiation)의 방식으로 식품에 조사하여 식품 등의 발아억제, 살균, 살충 또는 숙도조절에 이용하는 기술로 이렇게 처리된 식품을 방사선 조사 식품(irradiated food)이라 한다.
 - ※ 방사선 : 방사성 동위원소로부터 방출되는 감마선, 기계적으로 발생하는 X선, 전자가속기에서 나오는 전자선 등이 있으며, 방사선은 물질을 통과할 때 물질의 원자나 원자단, 분자 등을 전리시켜 이온을 생성하게 되는데 이와 같은 성질을 지닌 방사선을 이온화 방사선이라 한다.
- 4) 아미노산스코어 : 단백질 영양가를 그 단백질의 필수아미노산 조성으로부터 판정하는 화학적 판정법의 하나.
- 5) 고형분 : 식품에서 수분을 제거하고 남은 잔류물
- 6) 클로스트리디움 보툴리눔 : 보툴리누스균은 식품위생상 중요한 균종으로 병원성이 강하며 치사율이 높은 식중독을 일으키고, 최근에서는 유아 보툴리누스증의 원인이 되는 것으로 주목되고 있다.
- 7) 리놀레산 : $C_{18}H_{32}O_2$, 9,12-옥타데카디엔산이라고도 한다. 식물유 중에서 콩기름, 목화씨기름 등에 많이 함유되어 있다. 공기 중에서 산화되기 쉬운 건성유는 리놀레산과 리놀렌산이 주성분이다.
- 9) 포자 (spore) : 균류, 세균 또는 이끼 등의 양치식물의 은화식물이 형성하는 번식 세포에 대한 총칭이다. 일반적으로 단세포성이지만 균류에서는 다세포성의 것도 있다. 세균의 포자(세균학 분야에서는 아포라고 부르는 경우도 많다)는 주위 환경 조건의 변화에 따라 내성적으로 형성되는 휴면포자이고 가열 등에 대한 저항성도 아주 강해 균류의 포자와는 다른 내구성 세포이다.
- 10) 알파(α)화도 : 전분의 알파화란 규칙적인 분자배열을 갖는 베타전분이 불규칙한

분자배열을 갖는 알파전분으로 바뀌는 것이다. 알파화된 전분은 물과 온도에 의해 팽윤현상이 일어나 효소작용을 받기 쉬워져서 소화되기 쉽다.


2. 특성

1) 사용 원료 종류



구분	원재료
단백질	원유, 탈지분유, 탈염유청분말, 농축유청단백분말, 알파락트알부민, 분리유단백, 유단백가수분해물 (유청, 카제인) 등
탄수화물	유당, 덱스트린, 갈락토올리고당, 프락토올리고당, 라피노스, 락츄로스, 이눌린 등
지방	식물성 유지 (대두유, 야자유, 팜핵유, 팜올레인유 등), DHA/ARA, 정제가공유지 (베타팔미틴산 강화) 등
비타민/ 미네랄	수용성비타민 : 비타민 B군, C, 나이아신, 판토텐산, 비오틴, 엽산 등 지용성비타민 : 비타민 A, D, E, K, 베타카로틴 등 미네랄 : 탄산칼슘, 피로인산제이철, 제이인산마그네슘, 산화아연, 요오드칼륨, 황산망간 등
기타	초유(면역/성장인자 함유), 락토페린, 인지질, 세라마이드, 뉴클레오타이드, 카제인포스포펩타이드 등

2) 제조과정



주요공정	설명
저장 사이로 	품질규격에 적합한 원료를 저장 사이로에 보관하여 제조설비로 분체 이송되어지는 공정, 원료 신선도와 품질을 유지하기 위해 Fresh air로 순환이 이루어짐

조제		각종 수용성 원료와 원유를 이송 계량 후 혼합믹서에서 완전히 용해하여 조제하는 공정
균질		조제액에 식물성유지, DHA(docosahexaenoic acid)등 지방성분을 투입한 후 균질기로 지방구를 분쇄하여 균일하게 혼합하는 공정
살균		조제액을 열교환기를 이용하여 일정 온도로 가열, 유해 미생물을 살균하는 공정
농축		농축기를 통과시켜 조제액 중에 함유된 영양성분과 물을 분리하고 고형분을 농축시키는 공정
건조		농축기에 의해 농축된 농축액을 고압력 펌프를 이용하여 스프레이 건조기로 분사시켜 영양성분이 파괴되지 않도록 순간적으로 분말화시킴
이송저장		입자가 조립된 분유는 미세한 체에 통과시켜 일정한 크기의 입자만을 선별하여 충전전 저장 사이로로 이송하는 공정
충진		저장사이로에 이송된 제품은 충전기에서 제품을 정량충진함. 분말이 외부에 노출되는 부분은 별도의 크린룸을 유지시켜 공기중의 이물질 등이 제품에 혼입되는 것을 방지함

가 스 치 환		제품 용기 내부의 산소를 제거하여 질소로 치환하고 질소치환된 제품을 완전 밀봉하는 공정
자 동 포 장		충진된 제품을 일정한 용량으로 포장하여 창고로 이송, 저장

3. 주요 제·개정 현황

가) 엔테로박터 사카자키 ‘불검출’규격 신설 (2007. 5. 16)

□ 개정 사유

- 영·유아, 환자 등 특별한 영양관리가 필요한 취약계층을 위해 특수용도식품의 안전성 및 영양, 품질을 제고하고 국제규격과의 합리적인 조화 도모를 위해 특수용도식품의 기준·규격을 전면 개정하였다.

□ 개정 내용

- 영·유아용 식품의 제조·가공기준 강화
 - 안전한 영·유아용 식품의 공급을 위하여 원료의 보관방법, 이물질 및 미생물 오염 방지를 위한 공정 시 점검사항 등에 대한 제조·가공 기준을 강화하였다.
- 영·유아식의 엔테로박터 사카자키 ‘불검출’ 규격 및 관련 시험법 신설
 - 영아용 조제식, 영·유아용 조제식, 영·유아용 곡류조제식, 기타 영·유아식, 영·유아용 특수조제식품 중 생후 6개월 미만 분말제품에 한하여 ‘엔테로박터 사카자키’ 불검출 규격을 신설하고 이에 관련한 배지제조방법과 검사법을 신설하였다.

나) 탄화물 규격 신설 (2007.10.11)

- 조제유류, 영아용 조제식 등 영아, 유아 등 어린이 소비식품에서 제조과정 중

과도한 열처리로 탄화물이 검출되는 사례가 발생함에 따라 관련 제품들의 안전성 및 건전성을 확보하기 위해 탄화물 규격을 신설하였다.

다) 영아용조제식 및 성장기용 조제식의 영양소 규격 개정(식약청 고시 제2011-17호, 2011.4.1)


- 영아용 조제식 및 성장기용 조제식에 미량영양소로서 셀레늄이 사용가능하나 안전한 섭취를 위해 관리가 필요하므로 셀레늄의 기준을 신설하였다.

라) 영·유아용 조제식 및 기타 영·유아식의 미생물 규격 개정
(식약처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.)


- 영·유아용 조제식 및 기타 영·유아식의 크로노박터 규격 적용 개정
 - (종전) $n=5, c=0, m=0/60g$ (평균제품은 제외한다)
 - (개정) $n=5, c=0, m=0/60g$ (영아용 제품에 한하며, 평균제품은 제외한다)
- 기타 영유아식의 세균수 규격 개정
 - (종전) $n=5, c=1, m=10, M=100$ (평균제품에 한한다)
 - (개정) $n=5, c=1, m=10, M=100$ (평균제품은 $n=5, c=0, m=0$ 이어야 하며, 분말제품은 제외한다)

4. 질의/응답


Q 1. 영아용 조제식 등의 특수용도식품에서 대두 착즙액을 사용할 수 있습니까?

 대두의 착즙액에 함유한 단백질도 분리대두단백의 범위에 포함되므로 특수용도식품의 단백질 공급원으로 사용이 가능합니다.

Q 2. 영아용 조제식을 사용하는 대상자의 범위는 어디까지인가요?

 영아용 조제식은 12개월 미만의 영아를 대상으로 하는 식품입니다.

Q 3. 특수용도식품 중 방사선 조사 기준은 어떻게 되는지요?

 영아용조제식, 성장기용조제식, 영·유아용곡류조제식, 기타 영·유아식의 원료는 방사선조사처리를 하지 않은 것이어야 합니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국	EU	중국	호주& 뉴질랜드
영아용 조제식 류	◆CODEX Standard for canned baby foods ¹⁾	◆Part 106 Infant formula quality control procedures ²⁾ ◆Part 107 Infant formula ³⁾	◆COMMISSION DIRECTIVE 2006/141/EC of 22 December 2006 on infant formulae and follow-on formulae ⁴⁾	◆중화인민공화국 위생부 중국국가표준화 관리위원회 영양식품 및 잔류농약 등 잔류허용기준 ○ 영아 제분유 I GB 10765-1997 ○ 영아조제분유II, III GB 10766- 1997	◆Part 2.9 Special Purpose foods ○ Standard 2.9.1 Infant formula products ⁵⁾ ○ Standard 2.9.2 Foods for Infants ⁶⁾
성장기 용 조제식 류					◆Part 2.9 Special purpose foods ○ Standard 2.9.3 Formulated meal replacements and formulated supplementary foods ⁷⁾
영·유 아용	◆CODEX Standard			◆중화인민공화국 위생부 중국국가	

곡류 조제식	for processed cereal-base d foods for infants and young children ⁸⁾			표준화관리위원회 영양식품 및 잔류농약 등 잔류허용기준 ○ 영유아 조제분유 및 영유아 곡물가루 보충식 통용기술조건 GB 10767-1997	
기타 영유아 식				◆중화인민공화국 위생부 중국국가 표준화관리위원회 영양식품 및 잔류농약 등 잔류허용기준 ○ 영유아 이유기 보조식품 GB 10769-1997 ○ 영유아 이유기 보충식 GB 10770-1997	

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/289/CXS_073e_u.pdf

²⁾ 미국 : FDA CFR21,

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=106&showFR=1>

³⁾ 미국 : FDA CFR21,

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=107&showFR=1>

⁴⁾ EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:401:0001:0033:EN:PDF>

⁵⁾ 호주&뉴질랜드 :

<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2011C00547/d00ec3b4-f551-4d44-97a4-556683d54efe>

⁶⁾ 호주&뉴질랜드 : <http://www.comlaw.gov.au/Details/F2011C00548/77421df5-3f37-40bf-b2d6-f9d41b9531ff>

⁷⁾ 호주&뉴질랜드 :

<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2009C00597/7dff6f13-8fc7-45b9-8190-945cba0d9b8b>

⁸⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/290/cxs_074e.pdf

1. 식품별 기준 및 규격

10-6 특수의료용도등식품

1) 정의

특수의료용도등식품이라 함은 정상적으로 섭취, 소화, 흡수 또는 대사할 수 있는 능력이 제한되거나 손상된 환자 또는 질병이나 임상적 상태로 인하여 일반인과 생리적으로 특별히 다른 영양요구량을 가진 사람의 식사의 일부 또는 전부를 대신할 목적으로 이들에게 경구 또는 경관급식을 통하여 공급할 수 있도록 제조.가공된 식품을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조.가공기준

- (1) 식품안전관리인증기준(HACCP) 적용원칙에 따라 위생적으로 제조.가공하여야 하며, 바이러스나 세균 등 위해미생물로 인한 위해가 발생하지 아니하도록 살균 또는 멸균 공정을 거쳐야 한다.
- (2) 식품의 유형에 따라 섭취 대상의 섭취, 소화, 흡수, 대사, 배설 등의 능력을 고려하여 제조.가공하여야 한다.
- (3) 성분을 배합 및 제조.가공함에 있어 업소별의 기준은 영양학적, 의학적, 생리학적 인 측면에서 과학적으로 뒷받침되어야 한다.
- (4) 식품의 유형에 따라 섭취대상을 고려하여 셀레늄, 크롬, 몰리브덴을 영양성분으로 첨가할 수 있다.
- (5) 유단백 알레르기 영.유아용 조제식품의 원료로 가수분해되지 아니한 원유, 분유, 유청을 사용하여서는 아니 된다.
- (6) 환자용식품의 질환별 제조.가공기준은 다음과 같다.
 - ① 환자용 균형영양식은 환자의 식사 전부 또는 일부를 대신하기 위하여 제품 1000 kcal당 비타민 A, B₁, B₂, B₆, C, D, E, 나이아신, 엽산, 단백질, 칼슘, 철, 아연을 영양성분 기준치의 50% 이상 되도록 원료식품을 조합하고 영양성분을 첨가하여야 한다.

- ② 당뇨병환자용 식품은 당뇨 환자의 식사 전부 또는 일부를 대신하기 위하여 제품 1000 kcal당 비타민 A, B₁, B₂, B₆, C, D, E, 나이아신, 엽산, 단백질, 칼슘, 철, 아연을 영양성분 기준치의 50% 이상 되도록 원료식품을 조합하고 영양성분을 첨가하여야 한다. 포화지방 유래열량은 총 열량의 10% 미만으로 한다. 콜레스테롤은 제품 1000 kcal당 100 mg 이하로 하며, 단당류 및 이당류 유래 열량은 총 열량의 10% 미만으로 한다.
- ③ 신장질환자용 식품은 신장 질환자의 식사 전부 또는 일부를 대신하기 위하여 제품 1000 kcal당 비타민 B₁, B₂, B₆, C, E, 나이아신, 엽산을 영양성분 기준치의 50% 이상 되도록 원료식품을 조합하고 영양성분을 첨가하여야 한다. 다만, 비타민 A, D는 영양성분 기준치의 20% 이상으로 한다. 칼륨과 인은 신장질환자를 위하여 제한할 필요가 있는 영양성분에 해당되며 제품의 표시량 이하 또는 범위 이내가 되어야 한다. 또한 비투석환자용 제품은 단백질 유래 열량이 총 열량의 10%이하, 투석환자용은 단백질 유래 열량이 총 열량의 12%이상으로 하며, 제품 1 mL(g)당 1.5 kcal이상의 열량이 되도록 한다. 나트륨은 제품 1000 kcal당 800 mg이하로 한다.
- ④ 장질환자용 가수분해 식품은 제품 1000 kcal당 비타민 A, B₁, B₂, B₆, C, D, E, 나이아신, 엽산, 칼슘, 철, 아연을 영양성분 기준치의 50% 이상 되도록 원료식품을 조합하고 영양성분을 첨가하여야 한다. 또한 단백질은 제품 1000 kcal당 영양성분 기준치의 30% 이상이 되도록 하고, 단백질은 단백질 가수 분해물 또는 유리아미노산 형태로 공급한다.
- ⑤ 열량 및 영양공급용 식품은 제품 1 mL(g)당 3 kcal이상의 열량이 되도록 한다.
- ⑥ 상기 ①~⑤의 규정에도 불구하고 특정환자에게 적합하도록 의사등과 상의하여 환자맞춤형으로 제조·가공할 수 있다.
- ⑦ 상기 ①~⑤에서 명시된 질환 이외의 환자용식품은 질환별 영양요구를 충족할 수 있도록 제조·가공하여야 한다.
- ⑧ 상기에 해당하는 제품 중 특정 인구 군을 대상으로 하는 경우 해당 인구군의 한국인 영양섭취기준을 기준으로 할 수 있다.

4) 식품유형

(1) 환자용 식품

환자에게 필요한 영양성분을 균형 있게 제공할 수 있도록 영양성분을 조정하여 제조·가공한 것으로 환자의 식사 일부 또는 전부를 대신할 수 있는 제품을 말하며, (2)~(4) 유형에 속하는 것은 제외한다.

(2) 선천성 대사질환자용 식품

선천성대사질환자용식품이라 함은 상기의 질환자를 위하여 체내에서 대사되지 않는 성분을 제거 또는 제한하거나 다른 필요한 성분을 첨가하여 제조·가공한 제품을 말한다. 여기서 선천성대사질환이라 함은 유전자의 이상으로 태어날 때부터 생화학적 대사결함이 있어 물질대사효소의 불능 또는 물질의 이송결함 등으로 유해물질이 축적되거나 필요한 물질이 결핍되는 질환을 말하며, 그 예로는 페닐케톤뇨증, 갑상선기능저하증, 갈락토오스혈증, 호모시스틴뇨증, 단풍당뇨증, 선천성 부신 과형성증 등의 아미노산, 유기산, 탄수화물, 지방 및 지방산, 무기질 등의 대사이상 질환 등이 있다.

(3) 유단백 알레르기 영·유아용 조제식품

우유단백질에 과민하거나 알레르기 질환 가족력이 있는 고위험군 영·유아를 대상으로 모유 또는 조제유류를 대신하기 위해 제조·가공된 것으로 유단백 가수분해물 또는 아미노산만을 단백질 원료로 사용하여 무기질, 비타민 등 영양성분을 첨가하여 만든 조제식을 말한다. 다만, 조제유류, 영아용 조제식, 성장기용 조제식, 영·유아용 곡류조제식, 기타 영·유아식 및 선천성대사질환자용식품으로 분류되는 것은 제외한다.

(4) 영·유아용 특수조제식품

정상적인 영·유아용(0~36개월)과 생리적 영양요구량이 상당히 다른 미숙아 또는 조산아 등을 위하여 영양공급을 위한 목적으로 조제된 것을 말한다. 다만, 조제유류, 영아용 조제식, 성장기용 조제식, 영·유아용 곡류조제식, 기타 영·유아식, 선천성대사질환자용식품 및 유단백 알레르기 영·유아용 조제식품으로 분류되는 것은 제외한다.

5) 규격

항목 \ 유형	환자용 식품	선천성 대사질환자용 식품
(1) 수분(%)	10.0% 이하 (분말제품에 한함)	
(2) 열량	-	-
(3) 조단백질	표시량 이상이어야 한다. (다만, 질환의 특성상 제한할 필요가 있으면 표시량 이하)	표시량 이상이어야 한다. (다만, 질환의 특성상 제한할 필요가 있으면 표시량 이하)
(4) 조지방	표시량 이상이어야 한다. (다만, 질환의 특성상 제한할 필요	표시량 이상이어야 한다. (다만, 질환의 특성상 제한할

항목 \ 유형	환자용 식품	선천성 대사질환자용 식품
	요가 있으면 표시량 이하)	필요가 있으면 표시량 이하)
(5) 비타민	표시량 이상이어야 한다. (비타민 A, B ₁ , B ₂ , B ₆ , C, D, E, 나이아신, 엽산에 한하여 적용한다)	표시량 이상이어야 한다. (다만, 질환의 특성상 제한할 필요가 있으면 표시량 이하)
(6) 무기질	표시량 이상이어야 한다. (칼슘, 철, 아연에 한하여 적용한다)	표시량 이상이어야 한다. (다만, 질환의 특성상 제한할 필요가 있으면 표시량 이하)
(7) 불소	0.2 mg/100kcal 이하이어야 한다. (불소 함유 식품첨가물을 사용한 경우에 한함)	-
(8) 대장균군	n=5, c=0, m=0	
(9) 세균수	n=5, c=1, m=10, M=100 (분말제품은 n=5, c=2, m=1,000, M=10,000)	
(10) 타르색소	불검출	
(11) 바실러스 세레우스	n=5, c=0, m=100	

항목 \ 유형	유단백 알레르기 영·유아용 조제식품	영·유아용 특수조제식품
(1) 수분(%)	10.0% 이하 (분말제품에 한함)	
(2) 조단백질	표시량 이상이어야 한다.	
(3) 조지방	표시량 이상이어야 한다.	
(4) 비타민	표시량 이상이어야 한다.	
(5) 무기질	표시량 이상이어야 한다. 다만, 셀레늄의 경우 9 µg/100 kcal 이하, 크롬, 몰리브덴의 경우 10 µg/100 kcal 이하이어야 한다.	
(6) 대장균군	n=5, c=0, m=0	
(7) 세균수	n=5, c=1, m=10, M=100 (분말제품은 n=5, c=2, m=1,000, M=10,000)	

(8) 타르색소	불검출
(9) 탄화물	100 g당 7.5 mg(미국 ADPI에서 정하고 있는 표준판 Disk A와 비교) 이하이어야 한다(다만, 분말제품에 한한다).
(10) 크로노박터	n=5, c=0, m=0/60g (생후 6개월 미만의 분말제품에 한한다)
(11) 바실러스 세레우스	n=5, c=0, m=100

[주 해]

- 1) 페닐케톤뇨증 : 단백질 속에 약2~5% 함유되어 있는 페닐알라닌을 분해하는 효소의 결핍으로 페닐알라닌이 체내에 축적되어 경련 및 발달장애를 일으키는 상염색체성 유전대사질환이다.
- 2) 갑상성기능저하증 : 갑상선에서 갑상선 호르몬이 생성되지 않아 체내에서 갑상선 호르몬 농도가 저하된 또는 결핍된 상태이다.
- 3) 갈락토오스혈증 : 유전적 갈락토오스 대사장애증, 갈락토오스가 인산화되는 과정이 결손되어 갈락토오스 함유 식품을 섭취하면 혈중 갈락토오스 수준이 증가하며 기능저하, 발육 부진, 구토, 간장 종대, 황달 등이 일어나는 증세이다.
- 4) 호모시스틴뇨증 : 요 중에 호모시스틴이 다량 배출되는 것을 특징으로 하는 선천성 아미노산 대사 이상이다.
- 5) 단풍당뇨증 : 소변과 땀에서 단풍당밀의 냄새가 나고 경련·경직, 전반적인 근육이완, 혼수상태 등을 동반하는 신생아의 선천성 대사이상증이다.

2. 특성

3. 주요 제 · 개정 현황

가) 특수의료용도식품의 질환에 따른 식품유형 및 기준·규격 신설 (2007. 5. 23)

배경 및 필요성

○ 특수의료용도식품이 질환의 예방 및 치료 등이 목적인 의약품 및 건강기능성식품

으로 오인·혼동되어 판매되는 경우가 빈번하고, 「식품의 기준 및 규격」 상 특수의료용도 식품은 질환별·환자별 특성이 반영되지 못한 채 단일 유형 및 일률적 기준·규격(영양소 표시량 이상)으로 규정되고 있어 시·군·구 및 지방청 등 일선에서 기준·규격 적용 시 혼란이 많았다.

□ 주요개정내용

- 특수의료용도식품의 질환에 따른 식품유형 및 기준·규격 신설
 - 특수의료용도식품과 건강기능성식품과의 구분을 명확히 하고 다양한 제품 개발을 유도해 소비자의 폭넓은 식품선택권을 보장하기 위하여 현행 단일 식품유형을 질환별·환자별 특성 및 국내·외 시장성을 반영하여 7가지로 세분화하고, 그에 따른 기준 규격을 신설하였다.

개정전	현행
특수의료용도식품 영·유아용 특수조제식품	환자용 균형영양식 당뇨환자용 식품 신장질환자용 식품 장질환자용가수분해식품 열량 및 영양공급용 의료용도식품 선천성대사질환자용 식품 영·유아용 특수조제식품 연하곤란자용 점도증진식품

나) 특수의료용도등식품의 질환에 따른 영양소 규격 개정(식약청 고시 제2011-41호, 2011.8.19)

- 셀레늄(아셀렌산나트륨), 크롬(염화크롬), 몰리브덴(몰리브덴산암모늄)은 특수의료용도등식품의 첨가물로 사용할 수 있으나(식품첨가물의 기준 및 규격 개정, '10.9.29), 사용량을 따로 제한하지 않고 있어 취약연령인 영·유아들의 건강 보호를 위해 과잉 섭취를 막고자 영·유아용 특수조제식품에 셀레늄, 크롬, 몰리브덴 기준을 신설하였다.

다) 환자용 식품 유형 통합(식약처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

라) 환자용 식품의 조단백질 및 조지방 규격 개정(식약처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.)

- 질환의 특성상 제한할 필요가 있으면 표시량 이하로 제조·가공할 수 있도록 단서 조항 추가

4. 질의/응답

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국	EU
특수의료 용도등 식품	<ul style="list-style-type: none"> ◆CODEX Standard for infant formula and formulas for special medical purposes intended for infants¹⁾ ◆CODEX Standard for special dietary foods with low-sodium content(including salt substitutes)²⁾ ◆General Standard for the labelling of and claims for prepackage foods for uses³⁾ ◆General Standard for the labelling of and claims for special medical purposes⁴⁾ ◆Advisory lists of nutrient compounds for use in foods for special dietary uses intended for infants and young children⁵⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆Part 105 Foods for special dietary use⁶⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆COUNCIL DIRECTIVE of 6 May 2009 on the approximation of the laws of the Member States relating to foodstuffs intended for particular nutritional uses (2009/39/EC)⁷⁾ ◆COMMISSION DIRECTIVE 1999/21/EC of 25 March 1999 on dietary foods for special medical purposes (Text with EEA relevance)⁸⁾

--	--	--	--

[출 처]

- 1) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/288/CXS_072e.pdf
- 2) CODEX http://www.codexalimentarius.org/download/standards/287/CXS_053e.pdf
- 3) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/292/CXS_146e.pdf
- 4) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/294/CXS_180e.pdf
- 5) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/300/CXG_010e.pdf
- 6) FDA ,미국 : FDA CFR21, :
<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?CFRPart=105&showFR=1>
- 7) EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:124:0021:0029:EN:PDF>
- 8) EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1999:091:0029:0036:EN:PDF>

1. 식품별 기준 및 규격

10-6 체중조절용 조제식품

1) 정의

체중의 감소 또는 증가가 필요한 사람을 위해 식사의 일부 또는 전부를 대신할 수 있도록 필요한 영양소를 가감하여 조제된 식품을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 한끼 식사의 전부 또는 일부를 대신하기 위하여 1회 섭취할 때에 비타민 A, B₁, B₂, B₆, C, 나이아신, 엽산, 비타민 E를 영양소 기준치의 25%이상, 단백질, 칼슘, 철 및 아연을 영양소 기준치의 10% 이상이 되도록 원료식품을 조합하고 영양소를 첨가하여야 한다. 다만, 특정 인구군을 대상으로 하는 제품의 경우 해당 인구군의 한국인 영양섭취기준을 기준으로 할 수 있다.

(2) 하루 식사 모두를 대신하는 조제식품은 800 kcal 이상 1200 kcal 이하를 제공하여야 하고, 이 제품을 하루 3~4회 나누어서 매회 식사 대신 할 수 있도록 하면서 1회에 제공되는 열량이 하루 총 열량의 1/3~1/4 정도가 되어야 한다. 하루 식사 중 1~2회를 대신하는 조제식품은 1회 섭취할 때 200 kcal 이상, 400 kcal 이하를 제공하여야 한다. 다만, 열량기준은 제품에 표시된 섭취방법에 따라 적용할 수 있다.

4) 식품유형

5) 규격

(1) 수분(%) : 10.0 이하(분말, 과립, 고형의 건조제품에 한한다)

(2) 조단백질(g) : 표시량 이상이어야 한다.

(3) 비타민류 : 표시량 이상이어야 한다[다만, 비타민 A(μ g), B₁(mg), B₂(mg),

B₆(mg), C(mg), 나이아신(mg), 엽산(μ g), 비타민 E(mg)에 한하여 적용한다].

- (4) 무기질류 : 표시량 이상이어야 한다(다만, 칼슘(mg), 철(mg), 아연(mg)에 한하여 적용한다).
- (5) 대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10
- (6) 바실러스 세레우스 : n=5, c=0, m=100(단, 장류를 원료로 사용하는 제품은 n=5, c=0, m=1,000)

10-8 임신·수유부용 식품

1) 정의

임산·수유부용식품이라 함은 임신과 출산, 수유로 인하여 일반인과 다른 영양요구량을 가진 임산부 및 수유부의 식사 일부 또는 전부를 대신할 목적으로 제조·가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 임신·수유부의 식사 전부 또는 일부를 대신하기 위해 첨가하는 비타민류, 무기질류 등은 제품 중에 균일하게 혼합하여야 한다.
- (2) 임신·수유부의 한국인 영양섭취기준을 기준으로 하여 원료식품을 조합하고 영양소를 첨가하여야 하며, 해당 제품이 1일 또는 1회 제공하는 영양소 함량을 적절하게 조절한다.

4) 식품유형

5) 규격

- (1) 수분(%) : 10.0 이하(분말, 고형제품에 한한다.)
- (2) 영양성분(%) : 표시량 이상이어야 한다.
- (3) 대장균군 : n=5, c=0, m=0
- (4) 세균수 : n=5, c=1, m=10, M=100(액상제품에 한한다.)
- (5) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

가) 임신·수유부용 식품 유형 신설(2007. 5. 23)

- 기존에 국내에서 임신·수유부용 식품은 임신·수유부 대상의 영양보충용 식품으로 판매되었으나, 건강기능식품법 시행 이후 기타가공식품으로 밖에 판매될 수 없어 관련시장의 성장을 저해하고 일반식품과의 혼돈으로 인한 과잉섭취가 우려되어 임신·수유부용 식품 유형을 신설하였다.

나) 체중조절용 조제식품 중 바실러스 세레우스 규격 개정(식약청 고시 제2011-20호, 2011.5.13)

- 장류 등 다양한 원료를 사용하는 체중조절용 조제식품의 관리를 위하여 장류를 원료로 사용하는 제품에 대해서는 원료의 특성을 감안하여 바실러스 세레우스 규격을 1 g당 1,000이하로 신설하였다.

4. 질의/응답

5. 참고 규격

구분	CODEX	EU
체중조절용 조제식품	◆CODEX Standard For Infant Formula Foods For Use In Weight Control Diets ¹⁾ ◆CODEX Standard For Infant Formula Foods For Use In Very Low Energy Diets For Weight Reduction ²⁾	◆COMMISSION DIRECTIVE 96/8/EC of 26 February 1996 on foods intended for use in energy-restricted diets for weight reduction(Text with EEA relevance) ³⁾

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/295/CXS_181e.pdf

²⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/296/CXS_203e.pdf

³⁾ EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1996:055:0022:0026:EN:PDF>

11. 장류

11 장류

1. 식품별 기준 및 규격

11. 장류

1) 정의

장류라 함은 동·식물성 원료에 누룩균 등을 배양하거나 메주 등을 주원료로 하여 식염 등을 섞어 발효·숙성시킨 것을 제조·가공한 것으로 한식메주, 개량메주, 한식간장, 양조간장, 산분해간장, 효소분해간장, 혼합간장, 한식된장, 된장, 고추장, 춘장, 청국장, 혼합장 등을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 발효 또는 중화가 끝난 간장원액은 여과하여 간장박¹⁾ 등을 제거하여야 한다.
- (2) 여과된 간장원액과 조미원료, 식품첨가물 등을 혼합한 후 곰팡이 등의 위해가 발생되지 않도록 하여야 한다.
- (3) 제조공정상 알코올 성분을 제품의 맛, 향의 보조, 냄새 제거 등의 목적으로 사용할 수 있다.
- (4) 고추장 제조시 홍국²⁾색소를 사용할 수 없으며 또한 시트린³⁾이 검출되어서는 아니 된다.

4) 식품유형

(1) 한식메주

대두를 주원료로 하여 찌거나 삶아 성형하여 발효시킨 것을 말한다.

(2) 개량메주

대두를 주원료로 하여 원료를 찌거나 삶은 후 선별된 종균을 이용하여 발효시킨 것을 말한다.

(3) 한식간장

메주를 주원료로 하여 식염수 등을 섞어 발효·숙성시킨 후 그 여액을 가공한

것을 말한다.

(4) 양조간장

대두, 탈지대두 또는 곡류 등에 누룩⁴⁾균 등을 배양하여 식염수 등을 섞어 발효. 숙성시킨 후 그 여액을 가공한 것을 말한다.

(5) 산분해간장

단백질을 함유한 원료를 산으로 가수분해한 후 그 여액을 가공한 것을 말한다.

(6) 효소분해간장

단백질을 함유한 원료를 효소로 가수분해한 후 그 여액을 가공한 것을 말한다.

(7) 혼합간장

한식간장 또는 양조간장에 산분해간장 또는 효소분해간장을 혼합하여 가공한 것이나 산분해간장 원액에 단백질 또는 탄수화물 원료를 가하여 발효.숙성시킨 여액을 가공한 것 또는 이의 원액에 양조간장 원액이나 산분해간장 원액 등을 혼합하여 가공한 것을 말한다.

(8) 한식된장

한식메주에 식염수를 가하여 발효한 후 여액을 분리한 것을 말한다.

(9) 된장

대두, 쌀, 보리, 밀 또는 탈지대두 등을 주원료로 하여 누룩균 등을 배양한 후 식염을 혼합하여 발효.숙성시킨 것 또는 메주를 식염수에 담가 발효하고 여액을 분리하여 가공한 것을 말한다.

(10) 고추장

두류 또는 곡류 등을 주원료로 하여 누룩균 등을 배양한 후 고춧가루(6% 이상), 식염 등을 가하여 발효.숙성하거나 숙성 후 고춧가루(6% 이상), 식염 등을 가한 것을 말한다.

(11) 춘장

대두, 쌀, 보리, 밀 또는 탈지대두 등을 주원료로 하여 누룩균 등을 배양한 후 식염, 카라멜색소 등을 가하여 발효.숙성하거나 숙성 후 식염, 카라멜색소 등을 가한 것을 말한다.

(12) 청국장

두류를 주원료로 하여 바실러스(*Bacillus*)속균으로 발효시켜 제조한 것이거나, 이를 고춧가루, 마늘 등으로 조미한 것으로 페이스트, 환, 분말 등을 말한다.

(13) 혼합장

간장, 된장, 고추장, 춘장 또는 청국장 등을 주원료로 하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 혼합하여 제조.가공한 것으로 조미된장, 조미고추장 또는 그 외

혼합하여 가공된 장류(장류 50% 이상이어야 한다)를 말한다.

(14) 기타장류

식품유형 (3)~(10)에 해당하지 아니하는 간장, 된장, 고추장을 말한다.

5) 규격

(1) 총질소 (w/v%) : 0.8 이상(간장에 한하며, 한식간장은 0.7 이상)

(2) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.

(3) 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10[혼합장(살균제품)에 한한다]

(4) 보존료(g/kg 다만, 간장은 g/L) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	1.0 이하(소브산으로서, 한식된장, 된장, 고추장, 춘장, 청국장(비건조 제품에 한함), 혼합장에 한한다)
안식향산 안식향산나트륨 안식향산칼륨 안식향산칼슘	0.6 이하(안식향산으로서, 간장에 한한다. 파라옥시안식향산에틸 또는 파라옥시안식향산메틸과 병용할 때에는 안식향산으로서 사용량과 파라옥시안식향산으로서 사용량의 합계가 0.6 g/kg 이하이어야 하며, 그 중 파라옥시안식향산으로서의 사용량은 0.25 g/kg 이하)
파라옥시안식향산메틸 파라옥시안식향산에틸	0.25 이하(파라옥시안식향산으로서, 간장에 한한다. 안식향산, 안식향산나트륨, 안식향산칼륨 또는 안식향산칼슘과 병용할 때에는 파라옥시안식향산으로서 사용량과 안식향산으로서 사용량의 합계가 0.6 g/kg 이하이어야 하며, 그 중 파라옥시안식향산으로서의 사용량은 0.25 g/kg이하)

[주 해]

1) 간장박(soy sauce cake) : 간장덧을 압착하고 남은 찌꺼기

2) 홍국 : 찌쌀에 자낭균류인 홍국균(*Monascus*)을 배양시킨 국, 국균은 *Monascus purpureus*, *Monascus barykery*, *Monascus anka* 등이 유명하나, 어느 것이든 균사 중에 홍색 또는 복숭아색의 색소를 띤다

3) 시트리닌(citrinin) : *Penicillium citrinum*에 의해 생산되는 마이코톡신이다. Citrinin은 ochratoxin A와 더불어 대표적인 신장 장애를 발생시키는 물질이다.

4) 누룩 : 곡물, 흔히 소맥(밀)을 분쇄하여 원판형으로 만들어 미생물을 번식시켜 건조시킨

한국의 전통곡자로서 술 제조에 쓰이는 발효제(starter culture)의 일종이다.

2. 특성

1) 간장의 종류와 제조과정

간장은 대두 발효식품으로 단백질과 아미노산이 풍부한 콩을 잘 삶아 자연접종된 곰팡이와 세균 등의 미생물이 배양된 낱알·덩어리 모양의 메주에 소금물을 부어 발효와 숙성을 시킨 후 액상과 고상 부분을 분리하고 액상부분을 숙성시켜 그 여액을 가공한 것을 말한다.

(1) 재래식 간장

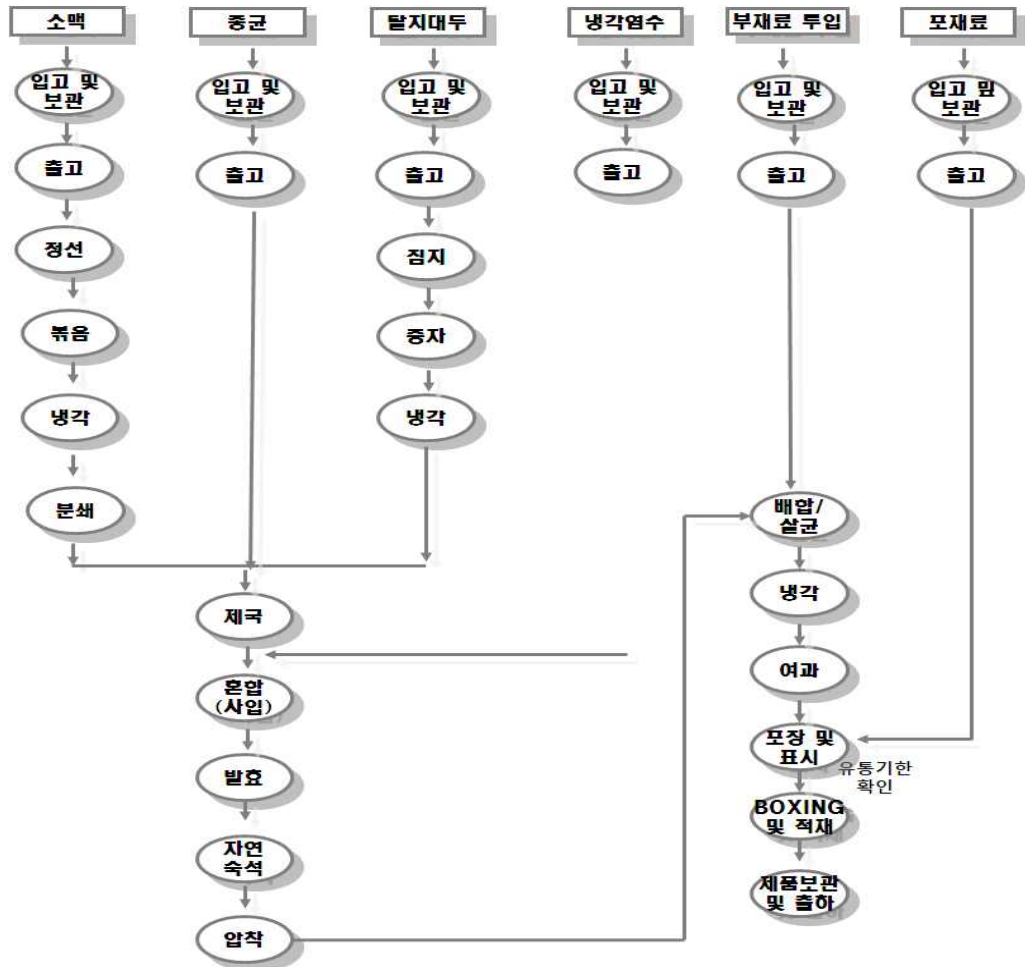
- 재래식간장은 콩과 소금과 물을 주원료로 사용한다.
- 재래식간장을 만들기 위해서는 우선 메주를 제조하여야 하는데 메주는 콩을 삶아서 식기 전에 으깨서 구형 또는 입방형의 덩어리를 만들고 2~3일간 건조하여 균열이 생기면 이것을 짚을 이용하여 27~28℃에 2주간 정도 방치하면 균류가 번식하여 내면에는 *Bacillus subtilis*, *Bacillus pumilus* 등 세균이, 표면에는 *Aspergillus*속, *Mucor*속 곰팡이 등에 의한 효소작용이 시작되며 이를 햇볕에 건조시키는 과정을 거쳐 메주로 만들어진다.
- 물에 씻어 말린 메주를 식염수를 넣은 항아리에 메주를 뜯 정도로 넣고 숯, 대추, 고추 등을 넣어 햇볕이 잘 드는 곳에서 발효 숙성 시켜 약 40~50일 후 메주덩어리를 건져내고 즙액을 분리한 후 즙액을 열처리로 살균과 청징 작업을 하면 간장이 된다.
 - 12월 경에 콩으로 메주를 쑤어 자연발효 시킨 후 다음해 2~4월경에 메주로 장을 담가 1~2개월 숙성시켜 장 가르기를 한 후 간장을 달이면서 맛과 수분을 조절한 것이다.

(2) 양조간장

- 제조공정은 원료처리과정, 제곡과정, 숙성과정, 압착/여과/살균과정의 네 가지 과정으로 나눌 수 있다.
- 순수 미생물을 이용한 것으로 증자한 탈지대두와 볶아 활쇄한 소맥을 동량으로 혼합하고 국균(*Asp.oryzae*)을 접종하여 제곡실에서 30±3℃를 유지시키면서 국균이 잘 생육 번식하도록 온도와 습도를 조절한 후 원료를 염수와 혼합하여 탱크에 담금(사입)하고 품온을 유지시키면서 발효 숙성시켜 압착기로 압착하여 간장박과 간장액으로 분리하는데 이를 생간장이라 부르며 이 생간장에 당류

등 식품첨가물을 첨가한 후 살균하여 여과하여 제품으로 한 것을 말한다.

< 양조간장 제조공정의 예시 >

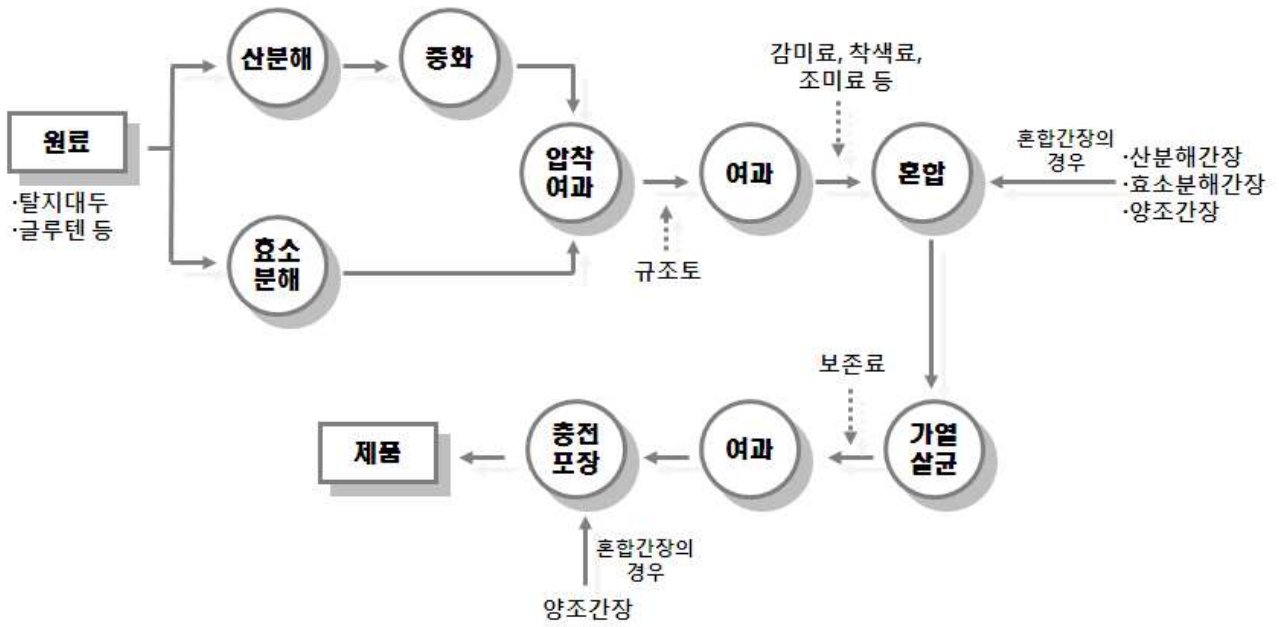


(3) 산분해간장

- 탈지대두나 글루텐에 염산을 가하여 가수분해하여 아미노산을 생성시키고 식품첨가물인 중화제(탄산나트륨, Na_2CO_3)로 pH4.8~5.2로 중화시킨 후 여과하여 박과 액으로 분리하여 산분해간장을 만든다.
- 최근에는 분해제인 염산의 농도를 저염산으로 하여 저온 또는 중온 분해하여 분해시 생성되는 MCPD를 저감화하는 방법으로 제조하고 있다.
- 또한 알칼리처리법을 사용하고 있는데 이는 염산 가수분해 후 pH 8~9정도로 알칼리 처리한 후 pH 4.5~5.5되도록 염산으로 재중화하여 분해함으로써

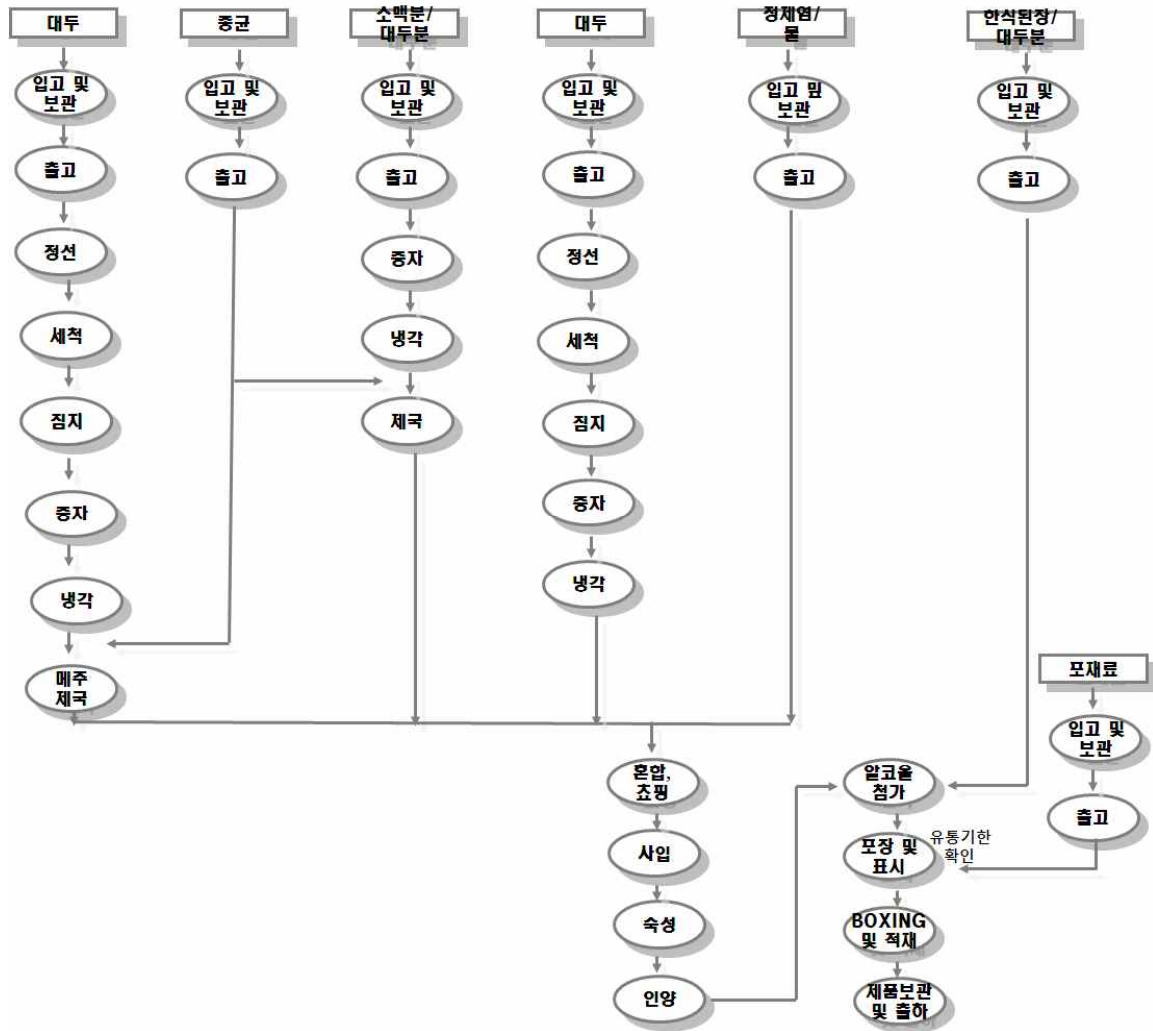
MCPD(Monochloropropandiol)를 제거할 수 있다.

< 산분해간장과 효소분해 간장 제조공정의 예시 >



2) 된장의 제조과정

<된장 제조공정의 예시>



3) 고추장의 종류 및 제조과정

고추장은 메주가루에 질게 지은 밥이나 떡가루 또는 되게 썬 죽을 버무리고 고춧가루와 소금물을 섞어서 간을 맞춘 뒤 발효시킨 검붉은 페이스트 상의 조미식품으로 우리나라 고유장류의 일종이다.

○ 재래식고추장

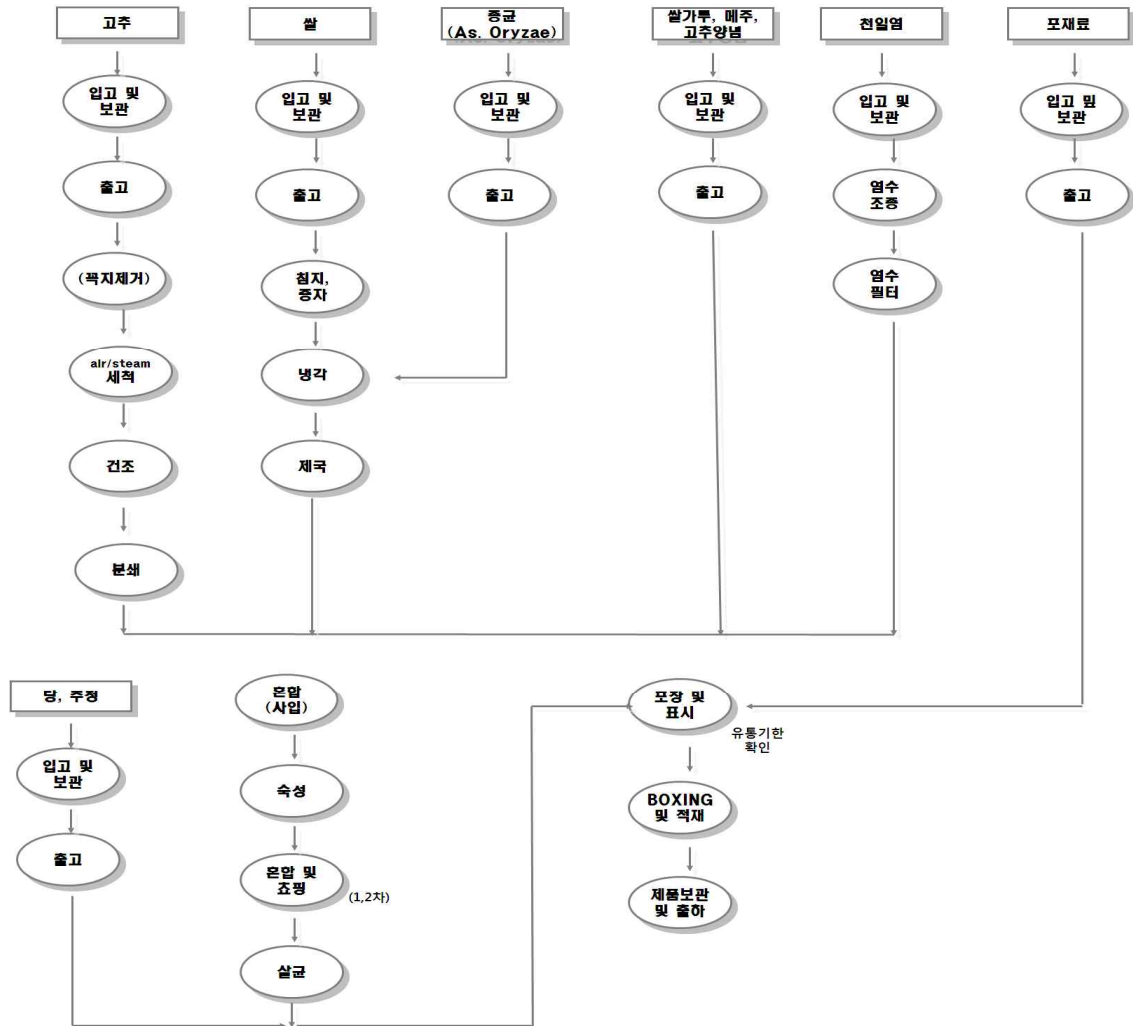
- 순재래식 방법으로 만들어지는 고추장으로 여기에 관여하는 미생물은 *Mucor*, *Rhizopus*, *Aspergillus* 등의 곰팡이와 *Bacillus subtilis* 등의 세균이 있다.

- 일반적인 방법으로는 재래식고추장도 재래식간장 메주 담글 때와 같은 방법으로 찹쌀가루를 약 20% 혼합한 고추장용 메주를 만들어 띄우고 엿기름가루를 물에 담가 당화효소액을 추출한 다음 이것을 녹말과 반죽하여 따뜻한 곳에 두면 당화를 일으키는데 여기에 메주가루와 고춧가루, 소금 등을 넣어 숙성시켜 만든다.

○ 개량고추장

- 개량고추장은 *Aspergillus oryzae*(황국균)의 순수배양을 이용하는 점이 다름. 또 개량고추장은 장기간의 발효 숙성과정을 거치는 “숙성식 고추장”과 10여시간에 완성해 내는 “당화식 고추장”으로 구별하며 숙성식의 경우, 처음부터 고춧가루를 넣고 숙성시키는 “고춧가루 선첨고추장”과 숙성 후 배합과정에서 고춧가루를 투입하는 “고춧가루 후첨고추장”으로 나뉘고 또 사용하는 원료명을 따서 “쌀고추장”, “찹쌀고추장” “보리 고추장” 등으로 부르기도 한다.
- 공장에서 주로 제조되는 방법으로는 소맥분 또는 쌀을 연속 증자하여 곰팡이를 접종, 제국한 것에 증자된 밀쌀 또는 쌀, 찹쌀 등을 혼합하여 식염과 물을 가하고 수분을 약 50%로 조절하여 이를 마쇄하여 발효탱크에서 발효시킨 후, 살균솥에서 물엿, 고춧가루 등 첨가물을 넣어 60~70℃에서 살균하여 제품(고추장)으로 만들거나 배합(제성)과정에서 물엿, 고춧가루 등 첨가물을 넣고 혼합한 후 다관식 열교환기(살균기)로 살균하여 제품으로 만든다.

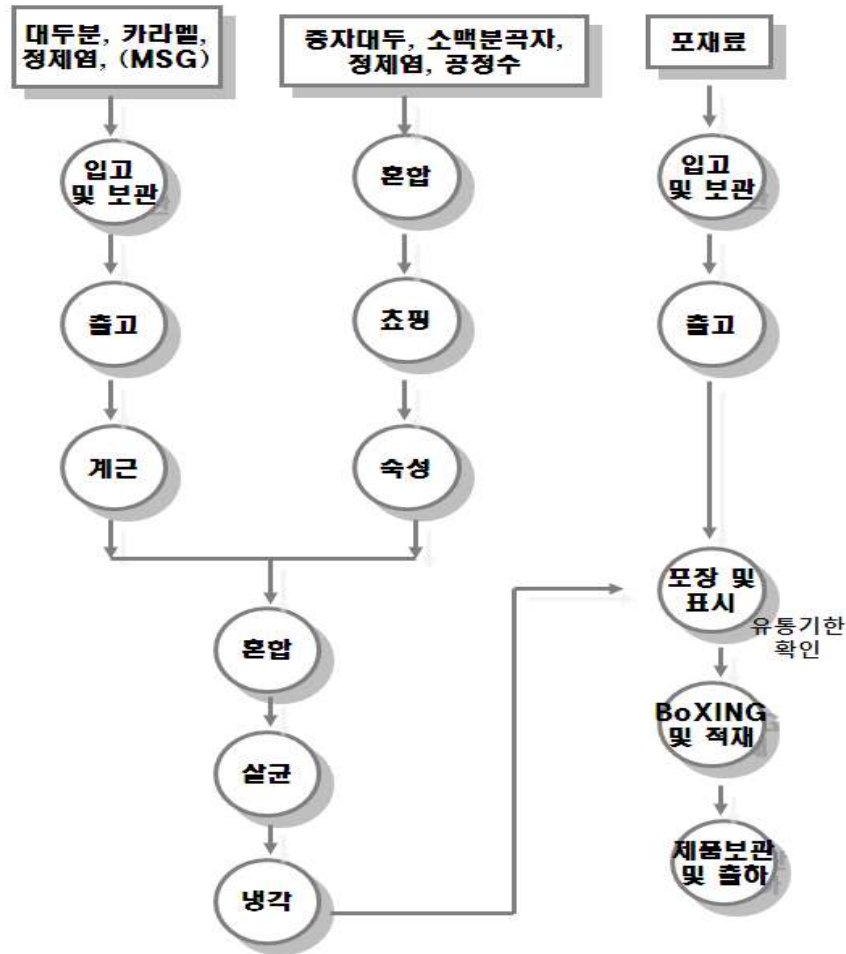
<고추장 제조공정의 예시>



4) 춘장

대두, 쌀, 보리, 밀 또는 탈지대두 등을 주원료로 사용하여 제곡한 후 식염을 혼합하여 발효, 숙성시킨 것에 캐러멜색소 등을 첨가하여 가공한 것이거나 제곡 후 캐러멜 색소, 식염 등을 첨가하여 발효, 숙성시켜 가공한 것을 말한다.

<춘장 제조공정의 예시>



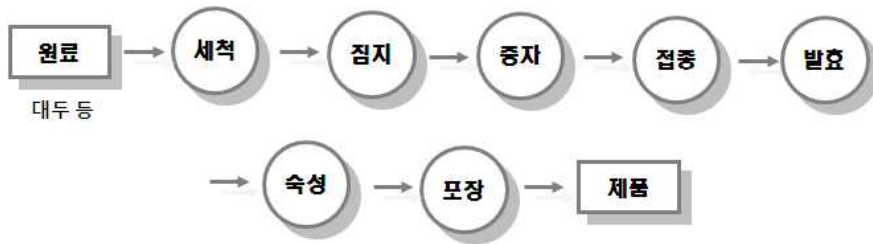
5) 청국장

청국장은 지방에 따라 담복장, 품품장이라 부르기도 하며 일본에서는 낫토(Natto)라 부른다. 각 가정에서 가을부터 봄까지 만들어 먹는 식품으로서 독특한 냄새가 나며 양질의 단백질이 풍부한 식품이다.

청국장은 삶아낸 콩을 벧짚에 붙어 있는 고초균(枯草菌)이라 부르는 *Bacillus subtilis* 를 이용하여 띄워 만든 것으로 발효과정 중에 고초균이 생산하는 효소에 의해서 그 특유의 맛과 냄새를 내는 동시에 원료 대두의 당질과 단백질에서 유래된 끈적끈적한 점질물을 생성한다. 벧짚에 부착되어 청국장 제조에 이용되는 *Bacillus subtilis*는 포자를 형성하는 호기성균으로 최적온도는 40~42℃이다. 우리 조상들은 이 균이 벧짚에 많이 부착되어 있는 것을 알고, 또 호기적 성질을 갖고 있는 것을 고려하여 벧짚으로 만든 바구니나 시루에 짚과 같이 찢 콩을 띄운 다음 아랫목에 이불 등으

로 싸서 최적 온도를 유지하였다. 그 뿐 아니라 기호를 돋구기 위하여 마늘, 고춧가루와 함께 소금을 넣어 저장성을 갖게 하였으며, 강력한 프로테아제를 함유하고 있어 여러 아미노태 질소가 암모니아태 질소로 변한다는 사실을 알고 가을 겨울철에 수시로 만들어 먹었다는 것은 합리적인 식생활의 일면이라 할 수 있다.

< 청국장 제조공정의 예시 >



- 세척 및 침지: 여름은 14~15시간, 겨울에는 20시간 정도 담금
- 증자 : 물을 원료량의 2~3배를 가하고 5~6시간 삶거나 증기 솥에서 2시간 정도 찌기
- 접종 : 자연접종은 볏짚을 이용하여 찌콩을 담음. 인공접종은 순수 배양한 납두균을 시판하기 때문에 구입하여 사용할 수 있고 배양하여 사용할 수 있음
- 마쇄 : 납두18L에 정제소금 3L를 넣고 마쇄, 20℃이상 온도에서 숙성시킴

3. 주요 제·개정 현황

가) 된장, 고추장의 아플라톡신(B₁) 기준 강화 (식약청 고시 제2007-63호, 2007.9.6)

□ 배경 및 필요성

- 땅콩이나 옥수수·보리·밀·쌀 등에 잘 생성되는 아플라톡신은 다양한 경로를 통해 식품에 오염되는 발암물질로 알려져 있으며 장류제품에서 곰팡이독소(Aflatoxin)에 대한 모니터링 결과 발효식품인 고추장 및 된장에서 아플라톡신이 검출되어 기준을 설정하였다.

□ 아플라톡신(Aflatoxin)의 개요

- 아플라톡신(Aflatoxin)은 1960년에 영국에서 처음 밝혀졌으며, *Asp. flavus*와 그 독소에 오염된 땅콩사료를 먹은 칠면조 100,000마리 이상이 죽어 "Turkey 'X' Disease"로 알려져 있다.
- 온도가 24-35℃, 수분이 7% 이상일 때 *Asp. flavus*와 *Asp. parasiticus*에 의해 생성되는 2차 대사산물이며 주요 오염 식품은 쌀, 옥수수, 견과류, 땅콩, 고추, 무화과, 건조과실류와 향신료 등이 있다.

- 밝혀진 18종의 아플라톡신 중 B₁, B₂, G₁, G₂가 주요 독소이고 아플라톡신 B₁이 가장 흔히 발견되고 또한 가장 강력한 독성을 가지고 있다.
- Aflatoxin B₁은 실험동물에서는 돌연변이, 발암 및 기형 등을 일으키며 사람에게는 간암을 일으키는 물질중의 하나로 알려져 있으며, IARC(국제암연구소, International Agency for Research on Cancer)에서는 아플라톡신을 인체에 발암을 일으키는 Group 1 발암물질로 분류하고 있다.


□ 개정내용

- 식품중 곰팡이 독소 허용기준 강화
 - 된장, 고추장 : 10 μ g/kg이하
- 나) 장류 등의 아플라톡신 기준을 총아플라톡신으로 개정(식약청 고시 제2009-7호, 2009.3.2)
 - 우리나라에서는 곡류, 두류, 땅콩, 견과류 및 그 가공품 등에 대하여 아플라톡신 B₁으로서만 기준을 설정하고 안전관리하고 있었으나 EU 등 주요 국가들에서는 아플라톡신 B₁, B₂, G₁ 및 G₂의 총합으로서 기준을 설정하여 관리하고 있어 국가별 기준, 국내 모니터링 자료 등을 토대로 총아플라톡신으로 기준을 개정하였다.
 - 곡류, 두류, 땅콩, 견과류 및 과자류, 장류, 기타 식품류 등에 대한 곰팡이독소 기준을 총 아플라톡신(B₁, B₂, G₁ 및 G₂의 합) 15 μ g/kg 이하로 기준을 강화하였고, 이 중 아플라톡신 B₁은 현행과 같이 10 μ g/kg 이하이다.

다) 메주에 대한 오크라톡신 A 기준 신설(식약청 고시 제2010-25호, 2010.4.30)

4. 질의/응답

Q 1. 된장 97%에 황기가루 3%를 첨가해 만든 황기된장의 식품 유형은 무엇인가요?

 「식품의 기준 및 규격」 제4. 11. 4) (13) 혼합장에 해당됩니다.

Q 2. 고추장 제조과정 중 배합공정에 굴비를 혼합하여 같이 숙성을 하였을 경우 식품 유형은 무엇인가요?

🌸 굴비, 찹쌀, 고춧가루, 천일염, 조청, 메주가루, 꿀, 엿기름. 마늘, 정제수를 원료로 하여 찹쌀분쇄, 당화, 냉각, 배합, 숙성(6개월 이상), 혼합, 포장의 공정으로 제조한 식품으로서 고추장에 굴비살을 혼합한 것이 아니고 고추장의 제조 과정 중에 고춧가루와 굴비살을 배합하여 숙성 후 고추장을 제조한 것이라면 식품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 11. 4) (10)고추장에 해당됩니다.

Q 3. 청국장을 분말화한 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

🌸 청국장을 단순 건조, 분쇄한 분말제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 11. 4) (12)청국장에 해당됩니다.

Q 4. 청국장 환의 식품 유형은 무엇인가요?

🌸 청국장 70%, 다시마 30%를 혼합하여 제조한 환 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 11. 4) (12) 청국장에 해당됩니다.

Q 5. 한식메주와 개량메주를 구분하는 이유는?

🌸 한식메주는 전통적인 제조법에 의한 것이나 개량메주는 특정 종균을 접종하여 인위적으로 발효시킨 것이기 때문입니다.

5. 참고 규격

구분	중국
장류	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화 관리위원회 식물성 식품표준 ○간장 위생표준 GB 2717-2003 ○장류 위생표준 GB 2718-2003

12. 조미식품

조미식품이라 함은 식품을 제조·가공·조리함에 있어 풍미를 돋우기 위한 목적으로 사용되는 것으로 식초, 소스류, 카레, 고춧가루 또는 실고추, 향신료가공품, 식염을 말한다.

12

12-1 식초

1. 식품별 기준 및 규격

12-1 식초

1) 정의

식초라 함은 곡류, 과실류, 주류 등을 주원료로 하여 발효시켜 제조하거나 이에 곡물당화액, 과실착즙액 등을 혼합·숙성하여 만든 발효식초와 빙초산 또는 초산을 먹는물로 희석하여 만든 희석초산을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 발효식초와 희석초산은 서로 혼합하여서는 아니 된다.

(2) 참나무속(*Quercus* spp.) 나무로 만든 오크칩(바)은 과일 또는 과즙을 주원료로 하여 제조한 발효식초에 착향의 목적으로 사용할 수 있으나, 최종제품의 완성 전에 제거하여야 한다. 단, 오크칩(바)에 가열(로스팅) 이외의 어떠한 화학적 처리도 하여서는 아니 된다.

4) 식품유형

(1) 발효식초

과실·곡물술덧(주요), 과실주, 과실착즙액, 곡물주, 곡물당화액, 주정 또는 당류 등을 원료로 하여 초산발효한 액과 이에 과실착즙액 또는 곡물당화액 등을 혼합·숙성한 것을 말한다. 이 중 감을 초산발효한 액을 감식초라 한다.

(2) 희석초산

빙초산 또는 초산을 먹는물로 희석하여 만든 액을 말한다.

5) 규격

(1) 총산(초산으로서, w/v%) : 4.0~20.0(다만, 감식초는 2.6 이상)

(2) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.

(3) 보존료 (g/L) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

다.

파라옥시안식향산메틸
파라옥시안식향산에틸

0.1 이하(파라옥시안식향산으로서)

[주 해]

- 1) 빙초산 : 아세트산 99.0% 이상인 순수 아세트산. 16℃이하에서 얼기 때문에 붙여진 이름이다. 식품첨가물의 하나로 산미료, 보존료, 산도조절제로 사용된다.
- 2) 초산발효(acetic acid fermentation)란 알코올이 산화되어 초산을 만드는 반응이다. 혐기적 반응에서는 2분자의 아세트알데히드로부터 1분자의 에틸알코올과 1분자의 초산이 된다. 호기적 반응에서는 1분자의 알코올로부터 1분자의 초산이 생성되고 중간물질로서 아세트알데히드(acetaldehyde)가 존재한다.

2. 특성

쌀, 보리 등의 곡류와 사과, 포도 등의 과실을 원료로 하여 알코올 발효에 의해 알코올이 생산되고 *Acetobacter aceti*, *Acetobacter schutzenbachi*, *Acetobacter vini aceti*, *Gluconobacter suboxydans* 등에 의해 초산 발효시킨 조미식품이다. 발효식초는 초산을 포함한 신맛이 있는 조미료로 당류나 전분을 함유하는 각각의 원료를 미생물에 의해 알코올 발효 및 초산발효를 경유하여 제조되는 식초로 합성식초와 구별하여 표시하고 있다.

1) 식초의 제조공정

가) 식초 발효법의 종류

○ 완속법

- 정치법(수평발효) : 과즙을 용기에 넣어 밀폐하지 않고 개방하여 자연발효시킴.
- 오를레앙스법 : 발효조에 발효액과 알코올, 종초를 넣어 온도 유지하여 식초 생성

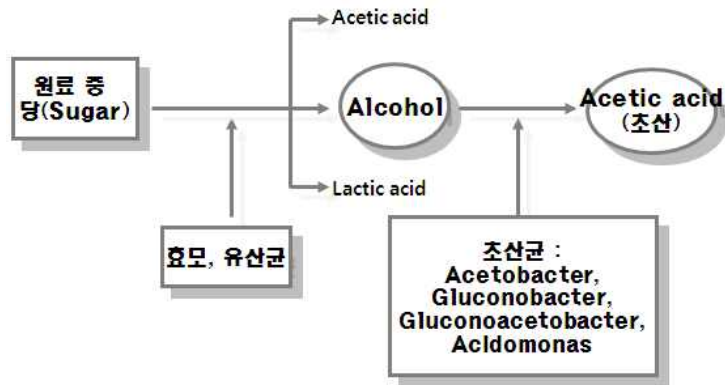
○ 급속법(심부발효) : 산소를 기계적으로 주입시켜서 신속히 발효, 여과하여 식초 제조

나) 발효식초의 제조공정

- 원료(과일, 곡물) → 알코올발효(효모를 이용, 포도당을 알코올로 변화) → 초

산발효(초산균을 이용, 알코올을 초산으로 변화) → 숙성 → 여과 → 발효식초

<식초 발효공정의 예시>



3. 주요 제·개정 현황

가) 발효식초 제조시 착향의 목적으로 오크칩(바) 사용 허용
(식약처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.)

○ 식초의 제조·가공기준에 발효식초 제조 시 오크칩(바)의 사용기준 설정

4. 질의/응답

Q 1. 감식초를 별도로 표시할 수 있을까요?

🍷 감식초는 개편된 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 조미식품 12-1 식초 중 식품유형의 정의에 별도 규정이 없으나 규격 중 총산의 규격이 별도로 정해져 있습니다. 따라서 감식초라면 표시사항에 동 내용을 표기하여 정확한 규격적용을 받을 수 있도록 하여야 할 것입니다.

5. 참고 규격

구분	호주&뉴질랜드
식초	◆Part 2.10 Standard for other food ○Standard 2.10.2 Vinegar and related products ¹⁾

[출 처]

¹⁾ 호주&뉴질랜드 :

<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2009C00871/3c608f7b-5971-42a3-bd57-016cf6817e35>

1. 식품별 기준 및 규격

12-2 소스류

1) 정의

소스류라 함은 동·식물성 원료에 향신료, 장류, 당류, 식염, 식초, 식용유지 등을 가하여 가공한 것으로 식품의 조리 전·후에 풍미증진을 목적으로 사용되는 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 풍미증진의 목적으로 알코올 성분을 사용할 수 있다.

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 소스

동·식물성 원료에 향신료, 장류, 당류, 식염, 식초 등을 가하여 혼합한 것이거나 또는 이를 발효·숙성시킨 것을 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여져 있는 것은 제외한다.

(2) 마요네즈

식용유지와 난황 또는 전란을 사용하고 또한 식초 또는 과즙, 난황, 난백, 단백질가수분해물, 식염, 당류, 향신료 등의 원료를 사용하여 유화¹⁾ 등의 방법으로 제조한 것을 말한다.

(3) 토마토케첩

토마토 또는 토마토 농축물(가용성고형분 25% 기준으로 20% 이상이어야 한다)을 주원료로 하여 이에 당류, 식초, 식염, 향신료, 구연산 등을 가하여 제조한 것을 말한다.

(4) 복합조미식품

식품에 당류, 식염, 향신료, 단백질가수분해물, 효모 또는 그 추출물, 식품첨가물 등을 혼합하여 분말, 과립 또는 고형상 등으로 가공한 것으로 식품에 특유

의 맛과 향을 부여하기 위해 사용하는 것을 말한다.

5) 규격

- (1) 수분(%) : 8.0 이하(복합조미식품에 한한다.)
- (2) 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10(살균제품에 한한다)
- (3) 대장균 : n=5, c=2, m=0, M=10(비살균제품에 한하며, 복합조미식품은 n=5, c=2, m=0, M=10으로 한다.)
- (4) 세균수 : n=5, c=0, m=0(멸균제품에 한한다.)
- (5) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (6) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

파라옥시안식향산메틸 파라옥시안식향산에틸	0.2 이하(파라옥시안식향산으로서, 소스에 한한다.)
소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	0.5 이하(소브산으로서, 토마토케첩에 한한다.)

12-3 카레(커리)

1) 정의

카레(커리)라 함은 향신료를 원료로 한 카레²⁾(커리)분 또는 이에 식품이나 식품첨가물 등을 가하여 만든 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 카레(커리)분

심황(강황), 생강, 고수(코리앤더), 쿠민 등의 천연향신식물을 원료로 하여 건조·분말로 가공한 것을 말한다.

(2) 카레(커리)

카레(커리)분에 식품이나 식품첨가물 등을 가하여 만든 것(고형 또는 분말제

품은 카레(커리)분 5% 이상, 액상제품은 카레(커리)분 1% 이상이어야 한다)을 말한다.

5) 규격

- (1) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (2) 세균수 : $n=5$, $c=0$, $m=0$ (멸균제품에 한한다.)
- (3) 대장균군 : $n=5$, $c=1$, $m=0$, $M=10$ (살균제품에 한한다.)
- (4) 대장균 : $n=5$, $c=1$, $m=0$, $M=10$ (살균제품은 제외한다.)

[주 해]

- 1) 유화(emulsification) : 두 개의 섞이지 않는 액체를 강력히 교반하여 한 개의 액체가 아주 작은 방울 상태로 안정하게 다른 액체에 분산되어 에멀전(emulsion)을 형성하게 하는 조작이다. 이 때 미세한 구형의 입자로 분산되어 있는 액체를 분산상이라 하고 다른 액체를 연속상이라 한다. 우유와 같이 기름이 물 속에 미립자로 분산되어 있는 형태를 O/W 에멀전(oil-in-water emulsion)이라 하며, 여기서 기름은 분산상이고 물은 연속상이다. 또한 이와는 반대로 기름 속에 물이 미립자 형태로 분산되어 있는 형태를 W/O에멀전(water-in-oil emulsion)이라 하는데 버터, 마가린 등은 W/O에멀전의 대표적인 예이다.
- 2) 카레 : 인도가 원산지로서, 세계에 널리 보급된 대표적인 혼합향신료이며, 카레라는 말은 국물이라는 뜻의 인도 말에서 유래된 것이다.

2. 특성

1) 소스류

소스는 제조 시 사용되는 재료에 따라 육즙을 이용하는 소스, 채소류를 이용하는 소스, 향신료를 이용하여 만드는 소스 등이 있다.

<소스류 제조공정의 예시>



2) 토마토케첩

토마토케첩은 토마토페이스트나 토마토푸레 등의 농축한 토마토에 당류(설탕, 물엿 등), 식초, 소금, 향신료 등을 넣어서 만든 것이다.

토마토케첩의 원료인 가공용 토마토는 일반적인 생식용 토마토와 달리 꼭지가 잘 떨어져 전처리가 용이하며, 씨가 적고 과육이 단단하다. 또한 라이코펜 함량 및 감칠맛 성분인 글루타민산의 함량이 생식용에 비해 2배 이상 많다.

생식용 토마토	가공용 토마토
	

< 토마토케첩 제조공정의 예시 >

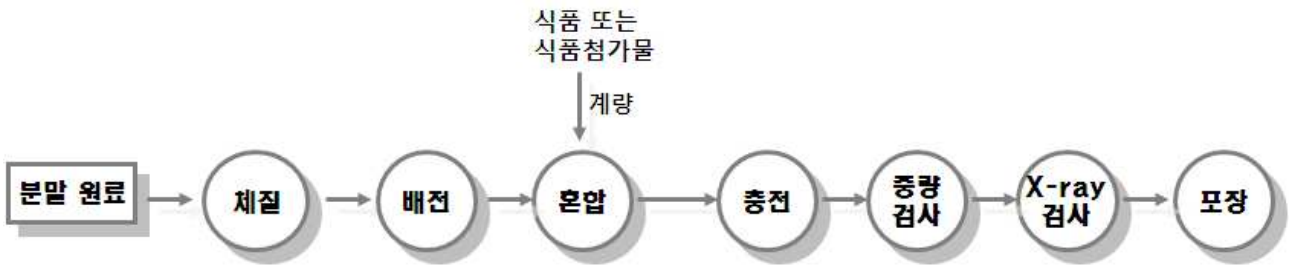


3) 카레

카레는 인도를 중심으로 동양의 열대 및 아열대 지방 향신료 요리의 총칭으로서 강황이 카레의 주요 향신료로 사용된다. 강황은 생강과의 다년생 식물로서 30~70종

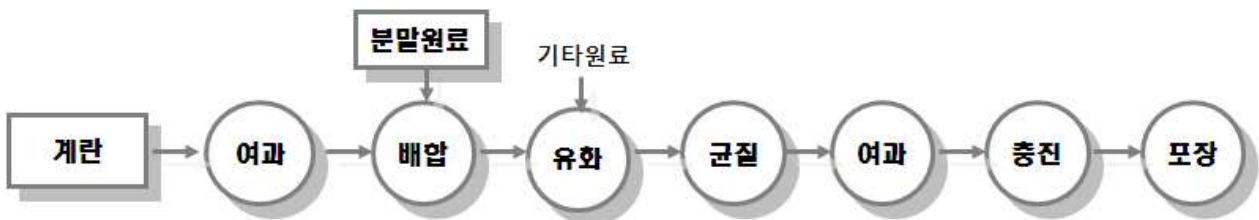
의 독립종이 존재하며, 인도, 열대, 아열대 지역에서 재배되고, 인도의 생산량이 연간 20~30만톤에 이르는 것으로 알려져 있다.

< 카레 제조공정의 예시 >



4) 마요네즈

< 마요네즈 제조공정의 예시 >



3. 주요 제·개정 현황

가) 소스류의 바실러스 세레우스(*Bacillus cereus*) 규격 신설(식약청 고시 제2007-38호, 2007.6.19)

배경 및 필요성

- 생식 및 장류에서는 바실러스 세레우스(*Bacillus cereus*)에 대해 정량규격을 설정하고 있으나, 이러한 장류를 함유하는 식품과 일부 식품에서는 위해 및 식품특성 등과 무관하게 식품일반에 대한 공통기준 및 규격의 '불검출' 규격이 적용되어 정량규격을 확대 설정하였다.

주요개정내용

- 소스류의 바실러스 세레우스 규격 신설
 - 바실러스 세레우스 : 1 g당 10,000 이하(멸균제품 제외)

4. 질의/응답

Q 1. 초밥만들 때 사용하는 단춧물의 식품유형은 무엇인가요?

🍷 설탕, 당근, 죽순, 양조식초, 연근, 정제소금, 간장 등을 원료로 하여 혼합, 가열살균 등의 공정으로 제조한 식품이며, 밥에 넣어 초밥용밥을 만들기 위한 제품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-2 4) (1)소스에 해당됩니다.

Q 4. 카레분, 밀가루, 전분, 팜유, 소금 등을 원료로 한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

🍷 카레분(5%), 밀가루(20%), 설탕(10%), 전분, 팜유, 소금 등을 원료로 하여 혼합, 가열, 냉각, 주입, 포장한 제품의 유형은 제4. 12. 12-3 4) (2)카레(커리)에 해당됩니다.

5. 참고규격

1. 식품별 기준 및 규격

12-4 고춧가루 또는 실고추

1) 정의

고춧가루 또는 실고추라 함은 가짓과에 속하는 고추 또는 그 변종의 성숙한 열매를 건조한 후 가루로 한 것이거나 실모양으로 절단한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 고춧가루 제조용 고추는 꼭지(꽃받침 제외)를 반드시 제거하여야 하고 병든 고추는 병든 부위를 제거한 후 사용하여야 한다.

3) 제조·가공기준

(1) 고춧가루 제조에는 원료 고추에 포함된 고추씨 이외의 다른 물질(식염, 당류, 겨, 탄산염, 전분 등)을 가하여서는 아니 된다.

(2) 고춧가루에 포함되는 고추씨는 원료 고추에서 생성된 것에 한하여 사용이 가능하고 별도로 고추씨를 첨가하여 고춧가루 제조에 사용할 수 없다.

(3) 고춧가루의 포장은 알루미늄 증착 포장지나 PE재질 병, 유리 등 기구 및 용기·포장의 기준·규격에 적합한 포장 또는 용기에 넣어 가능한 신속하게 포장하고 미생물의 오염방지와 품질변화를 방지하기 위하여 습기와 햇빛으로부터 보호되어야 한다.

(4) 고춧가루 제조공정에는 금속성 이물제거장치를 설치하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 고춧가루

가짓과에 속하는 고추 또는 그 변종의 성숙한 열매를 건조한 후 가루로 한 것을 말한다.

(2) 실고추

가짓과에 속하는 고추 또는 그 변종의 성숙한 열매를 건조한 후 실모양으로 절단한 것을 말한다.

5) 규격

- (1) 수분(%) : 15.0 이하
- (2) 회분(%) : 7.0 이하
- (3) 산불용성 회분(%) : 0.5 이하
- (4) 위화물 : 불검출(전분, 겨, 탄산염, 식염 등)
- (5) 곰팡이수(%) : 20 이하(실고추는 제외한다)
- (6) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (7) 대장균 : n=5, c=2, m=0, M=10

[주 해]

- 1) 이물제거장치 : 분쇄시 쇧가루의 혼입 방지를 위한 규정이다.
- 2) 회분측정 후 재에 염산을 넣어 가열, 증발 건조하고 다시 묽은 염산으로 녹일 때 녹지 않고 남는 불용성 찌꺼기, 주로 무수규산과 미량의 중금속 원소이다.

2. 특성

고추의 매운맛 성분은 캡사이신(capsaicin) 과 디히드로 캡사이신(dihydrocapsaicin)이며 품종과 재배환경에 따라 큰 차이가 난다. 고추의 색깔은 50종 이상의 카로티노이드(carotenoids)로 구성되어 있다.

1) 고춧가루 및 실고추의 종류 및 제조과정

< 고춧가루 제조공정의 예시 >



3. 주요 제·개정 현황

가) 고춧가루의 기준 규격 강화 (식약청 고시 제2005-46호, 2005. 8. 3)

배경 및 필요성

○ 고춧가루는 우리나라 국민 1인당 매일 5g 이상을 섭취하는 대표적인 기초 식품으로 안전관리 강화 필요

주요개정내용

○ 고춧가루 제조와 관련한 원료 등의 구비요건을 신설

○ 고춧가루의 제조·가공기준에 원료고추에 포함된 고추씨 이외에 별도로 고추씨를 추가하는 것을 금지하는 등의 규정 신설

○ 고춧가루의 규격 중 회분과 산불용성회분 규격 강화 및 곰팡이수 규격 신설

나) 고춧가루의 아플라톡신(B₁) 기준 신설 (식약청 고시 제2007-63호, 2009.9.6)

배경 및 필요성

○ 수입되는 고춧가루에서 많은 양의 아플라톡신이 검출됨에 따라 기준을 설정하여 국민에게 안전한 식품 공급

주요개정내용

○ 고춧가루의 아플라톡신 기준 신설

다) 고춧가루 제조공정에 금속성이물 제거장치 설치 의무화 및 식품 중 금속성이물에 대한 기준 신설(식약청 고시 제2007-68호, 2007.10.18)

배경 및 필요성

○ 일부 언론 및 국회에서 시중 유통·판매중인 고추장 및 고춧가루에서 쇧가루가 검출되었고 이에 따른 대책마련 필요성 제기한 바 있으며, 소비자의 불안감 해소와 고춧가루의 안전관리를 위해 자석설치 의무화 및 금속성 이물기준 신설

주요 개정 내용

○ 고춧가루 제조공정에 금속성이물 제거장치 설치 의무화 및 금속성 이물에 대한 기준 신설

- 고춧가루 제조공정에는 금속성 이물제거장치를 설치하여야 한다.

- 금속성 이물로서 쇧가루는 제 7.7.1). (5) 금속성이물시험법에 따라 시험하였을 때 식품 중 10.0mg/kg 이상 검출되어서는 아니되며, 또한 크기가 2.0mm 이상

인 금속성 이물이 검출되어서는 아니된다.

라) 고춧가루에 대한 오크라톡신 A 기준 신설(식약청 고시 제2010-25호, 2010.4.30)

4. 질의/응답

5. 참고규격

1. 식품별 기준 및 규격

12-5 향신료가공품

1) 정의

향신료가공품이라 함은 향신식물(고추, 마늘, 생강 포함)의 잎, 줄기, 열매, 뿌리 등을 단순가공한 것이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 혼합하여 가공한 것으로 다른 식품의 풍미를 높이기 위하여 사용하는 것을 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여져 있는 것은 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 천연향신료는 향신식물 이외의 다른 식품이나 식품첨가물 등을 일체 혼합하여서는 아니 된다.
- (2) 고추 또는 고춧가루 함유한 향신료조제품 제조시 홍국색소를 사용할 수 없으며 또한 시트린닌이 검출되어서는 아니 된다.

4) 식품유형

(1) 천연향신료

향신식물을 분말 등으로 가공한 것을 말한다.

(2) 향신료조제품

천연향신료에 식품 또는 식품첨가물을 혼합하여 가공한 것을 말한다.

5) 규격

- (1) 위화물 : 검출되어서는 아니 된다(천연향신료에 한한다).
- (2) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다(다만, 고추냉이가공품 또는 겨자가공품은 제외한다).
- (3) 대장균군 : $n=5, c=2, m=0, M=10$ (살균제품에 한한다)
- (4) 대장균 : $n=5, c=2, m=0, M=10$ (다만, 살균제품 또는 건조제품은 제외한다)
- (5) 곰팡이수(%) : 10 이하(고추 또는 고춧가루 함유제품에 한한다)

[주 해]

- ¹⁾ 향신식물 : 음식물에 향기로운 맛을 더하는 식물. 주로 방향성 또는 자극성 식물로

서 씨, 줄기, 껍질, 열매, 뿌리 등을 사용한다. 겨자, 계지, 계피(육계), 고수열매, 고추, 고추냉이, 로즈마리, 마늘, 몰약, 바실, 박하, 백리향, 사프란, 산초, 생강, 서양박하, 소두구, 월계잎, 육두구, 정향, 차조기, 파프리카, 피망, 회향, 후추 등이 향신식물에 해당된다.

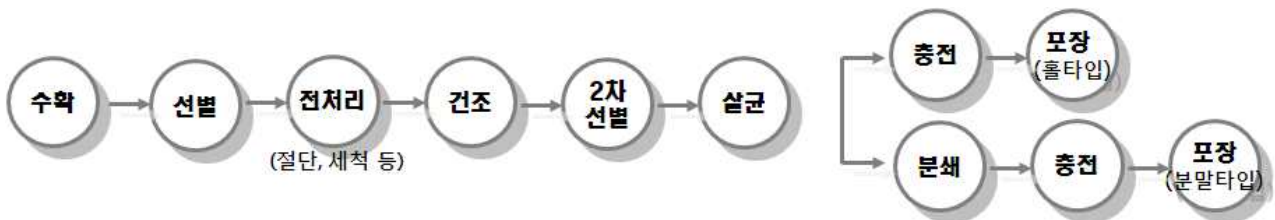
2) 시트리닌(citrinin) : *Penicillium citrinum*에 의해 생산되는 마이코톡신이다. Citrinin은 ochratoxin A와 더불어 대표적인 신장 장애를 발생시키는 물질이다.

2. 특성

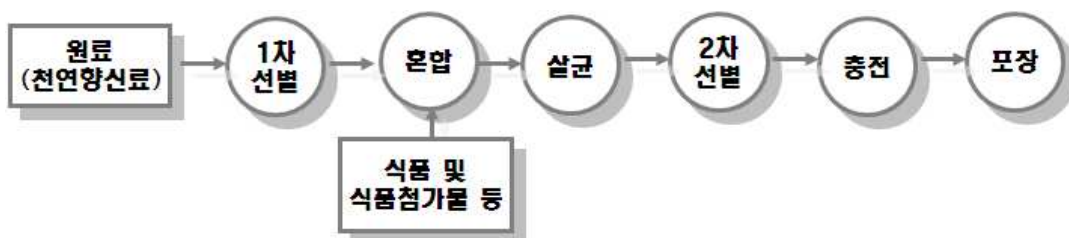
1) 향신식물의 종류 및 제조과정

- 매운맛 향신식물 : 고추, 후추, 겨자 및 생강 등
- 방향성 향신식물 : allspice, anise, cellery, cinnamon, thyme, mint, funnel, nutmeg, sasse, celery 등
- 탈취 향신식물 : rosemary, thyme, oregano, 월계수잎, 생가, 양파, 마늘 등
- 착색 향신식물 : tumeric, paprika, saffron 등

< 천연향신료 제조공정의 예시 >

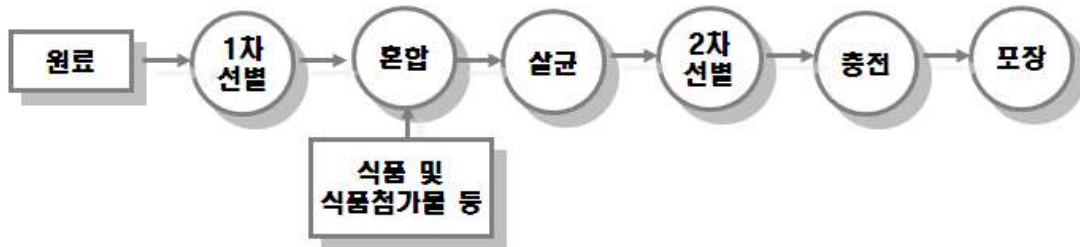


< 향신료조제품 제조공정의 예시 >



2) 복합조미식품의 제조공정

< 복합조미식품 제조공정의 예시 >



3. 주요 제·개정 현황

가) 향신료조제품 제조시 천연색소 사용금지 및 시트린 불검출 규정 신설(식약청 고시 제2007-68호, 2007.10.18)

□ 배경 및 필요성

- 대부분 수입에 의존하고 있는 다대기(향신료조제품)의 수입물량이 증가하고 있으며 다대기 등에 불량고추를 이용한 고춧가루를 혼합하고 이를 위화하기 위해 홍콩 또는 천연색소를 사용하는 사례가 있어 이를 방지하기 위한 기준을 설정하였다.

□ 주요개정내용


- 고추장 또는 향신료조제품 제조시 천연색소를 사용할 수 없으며 또한 시트린이 검출되어서는 아니된다.

4. 질의/응답


Q 1. 냉동다진마늘의 식품유형은 무엇인가요?

냉동다진마늘은 소비자의 기호에 따라 비가열 섭취 또는 가열 후 섭취할 수 있는 제품으로 판단되는 바, 식품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-5 4) (1)천연향신료에 해당되며, 「식품의 기준 및 규격」 제3. 장기보존식품 3. 냉동식품 중 가열하지 않고 섭취하는 냉동식품의 기준 및 규격도 동시에 적용하여야 합니다.


Q 2. 스프, 햄, 소시지등 육가공제품에 제조시 사용하는 건조 분쇄한 마늘잎의 식품 유형은 무엇인가요?

 마늘(*Allium scorodorpasum var*) 잎(100%)을 건조 분쇄(5mm 컷팅) 과정을 거쳐 육가공 제품 제조 시 풍미 증진용으로 사용되는 바, 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-5 4) (1)천연향신료에 해당됩니다.


Q 3. 마늘과 양파만 혼합한 식품, 마늘과 양파 이외의 첨가물을 혼합한 식품유형은 무엇인가요?

 다진 마늘, 다진 양파만을 혼합한 식품의 유형 「식품의 기준 및 규격」 제4. 식품별 기준 및 규격 12. 12-5 4) (1)천연향신료에 해당됩니다. 다진 마늘, 다진 양파, 구연산을 혼합하여 -18℃이하 냉동보관하며 식품의 풍미를 높이기 위하여 만들어진 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-5 4) (2)향신료조제품에 해당됩니다.

Q 4. 다데기의 식품유형은 무엇인가요?

 질의하신 제품은 고춧가루 21.1%, 식용유 21.1%, 정백당 21.1%, 간장 19.6%, 마늘 10.35%, 정제염 3.14%, 복합조미식품 2.08%, 후추 1.03%, 생강 0.5%로 구성되어 있으며 계량 후 배합·투입, 교반, 포장의 공정을 거친 제품이고 육류용 양념이나 볶음요리에 사용되는 제품으로서, 원료와 용도를 고려할 때 동제품의 식품유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-5 4) (2)향신료조제품에 해당됩니다.

Q 5. 고추씨를 분쇄한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

 고추씨를 분쇄한 분말제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-6 4) (1)천연향신료에 해당됩니다. 다만, 제품에 사용된 고추씨는 식용에 적합하도록 위생적으로 처리 및 관리되어야 합니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	EU	중국
복합조 미식품	<p>◆CODEX Standard For Canned applesauce¹⁾</p> <p>◆CODEX Standard For Mango Chutney²⁾</p>	<p>◆COUNCIL DIRECTIVE of 22 June 1988 on the approximation of the laws of the Member States relating to flavourings for use in foodstuffs and to source materials for their production(88/388/EEC)³⁾</p> <p>◆Regulation (EC) No 2065/2003 of the European Parliament and of the Council of 10 November 2003 on smoke flavourings used or intended for use in or on foods⁴⁾</p>	<p>◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준</p> <p>○ 식초 위생표준 GB 2719-2003</p> <p>○ 화학조미료(MSG) 위생표준 GB 2720-2003</p>

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/229/CXS_017e.pdf

²⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/260/CXS_160e.pdf

³⁾ EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31988L0388:EN:HTML>

⁴⁾ EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:309:0001:0008:EN:PDF>

1. 식품별 기준 및 규격

12-6 식염

1) 정의

식염이란 해수(해양심층수 포함)나 암염, 호수염 등으로부터 얻은 염화나트륨이 주성분인 결정체를 재처리하거나 가공한 것 또는 해수를 결정화하거나 정제·결정화한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

- (1) 식용으로 수입하는 천일염과 기타소금은 생산국가에서 식염으로 분류·인증된 것으로서 각 식염 유형의 정의에 적합하게 위생적으로 생산된 것이어야 한다.
- (2) 천일염은 식품첨가물 등 다른 물질을 사용하지 않은 것이어야 한다.
- (3) 식염은 공업용소금 등 식용 이외의 소금이 혼입되지 않은 것이어야 한다.

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 천일염

염전에서 해수를 자연 증발시켜 얻은 염화나트륨이 주성분인 결정체와 이를 분쇄, 세척, 탈수 또는 건조한 염을 말한다.

(2) 재제소금(재제조소금)

원료 소금(100%)을 정제수, 해수 또는 해수농축액 등으로 용해, 여과, 침전, 재결정, 탈수의 과정을 거쳐 제조한 소금을 말한다.

(3) 태움·용융소금

원료 소금(100%)을 태움·용융 등의 방법으로 그 원형을 변형한 소금을 말한다. 다만, 원료 소금을 세척, 분쇄, 압축의 방법으로 가공한 것은 제외한다.

(4) 정제소금

해수(해양심층수 포함)를 농축·정제한 농축함수 또는 원료소금(100%)을 용해한 물을 증발설비 등에 넣어 제조한 소금을 말한다.

(5) 기타소금

식염 중 위 식품유형 (1)부터 (4) 이외의 소금으로 암염이나 호수염 등을 식용에 적합하도록 가공하여 분말, 결정형 등으로 제조한 소금을 말한다.

(6) 가공소금

유형이 상이한 식염을 서로 혼합하거나 천일염, 재제소금, 태움·용융소금, 정제소금, 기타소금을 50% 이상 사용하여 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 소금을 말한다.

5) 규격

항목 \ 유형	천일염	재제소금	태움·용융소금	정제소금	기타소금	가공소금
(1) 염화나트륨 (%)	70.0 이상	88.0 이상	88.0 이상	95.0 이상 (해양심층수염은 70.0 이상)	88.0 이상	35.0 이상
(2) 총염소(%)	40.0 이상	54.0 이상	50.0 이상	58.0 이상 (해양심층수염은 40.0 이상)	54.0 이상	20.0 이상
(3) 수분(%)	15.0 이하	9.0 이하	4.0 이하	4.0 이하 (해양심층수염은 10.0 이하)	9.0 이하	5.5 이하
(4) 불용분(%)	0.15 이하 (토판염은 0.3이하)	0.02 이하	3.0 이하	0.02 이하	0.15 이하	-
(5) 황산이온(%)	5.0이하	5.0이하	5.0이하	0.4 이하 (해양심층수염은 5.0 이하)	5.0 이하	5.0이하
(6) 비소(mg/kg)	0.5 이하					
(7) 납(mg/kg)	2.0 이하					
(8) 카드뮴(mg/kg)	0.5 이하					
(9) 수은(mg/kg)	0.1 이하					
(10) 페로시안화이온(g/kg)	불검출	0.010 이하				

[주 해]

1) 이온교환막 : 이온교환능력이 있는 막. 전기투석에 의한 염류의 분리, 농축에 쓴다.

※ 이온교환(ion exchange) : 어떤 물질이 다른 물질의 이온을 받아들이고 그 대신 자신의 이온을 내주는 일. 보통 불용성 고체와 이와 접하고 있는 용액 사이에서 일어나는 이온의 교환을 말한다. 이온교환 능력을 가진 물질을 이온교환체

라 한다. 이를 이용하여 물을 정제하거나 혼합물을 분리한다.

2. 특성

식염(table salt, kitchen salt)은 보통 식탁 또는 주방에서 사용하는데 편리하도록 가공한 소금이다.

가. 식염의 종류

1) 천일염

- 천일염은 주로 김치, 젓갈, 장류 제조에 사용되며, 염전에서 바닷물의 자연 증발에 의해 생성되기 때문에 미네랄이 다른 소금에 비해 풍부한 것으로 알려져 있으나, 불순물도 다른 종류의 소금에 비해 많이 함유될 수 있다.
- 천일염은 기존에 「염관리법」으로 관리되어 왔으나, '08. 3. 28일부터 「식품위생법」에서 식용소금으로 관리하게 되면서 식품제조에 사용이 가능해 졌다.
- 불순물을 줄이기 위해 지방자치단체 등의 주관으로 염전시설 개선사업이 진행됐고, 최근에는 세척한 천일염이 제품화되어 판매되고 있다.

2) 재제소금

- 가정에서 흔히 '꽃소금'으로 불리는 재제소금은 천일염 또는 암염을 정제수나 바닷물 등에 녹여 불순물을 여과한 후 다시 결정화시킨 소금으로 천일염에 비해 무기질 함량은 부족하지만 천일염이나 암염에 비해 불순물이 더 적은 소금이다.

3) 정제소금

- 정제소금은 바닷물을 정제기술을 이용하여 염화나트륨 순도를 높인 소금으로 염화나트륨 농도가 다른 식염에 비해 가장 높다.
- 정제소금은 입자가 가늘고 농도가 균일하기 때문에 과자류 등의 가공식품 제조에 많이 사용된다.

4) 태움·용융소금

- 죽염 등으로 잘 알려진 태움·용융소금은 암염이나 천일염 등을 800℃ 이상의 고온에서 수차례 가열과 분쇄를 반복하여 만든 소금이다.
- 식약청은 태움·용융소금을 제조할 때 낮은 온도로 가열하면 인체에 유해한 다이옥신이 생성될 수 있기 때문에 제조시 3pg TEQ/g을 자율기준으로 정하여

관리하고 있다.

※ TEQ : 독성등가량, Toxicity Equivalent

5) 가공소금

- 가공소금은 천일염, 재제소금, 정제소금이나 태움·용융소금에 영양성분이나 맛을 증진 시킬 목적으로 다른 식품이나 식품첨가물을 첨가한 것을 말한다.
- 염화칼륨을 사용한 저나트륨 소금은 신장질환 등 특정 질환을 가진 사람의 섭취에 주의가 필요하다.

나. 식염의 제조과정

○ 천일염

- 천일염은 해수에 용존 되어 있는 염분을 태양열과 풍력, 자연력으로 바닷물을 증발시켜서 얻은 결정체를 말한다. 외국 천일염의 경우, 바닷물을 가둬두고 그냥 증발시키지만, 비가 많이 내리는 우리나라에서는 바닷물을 제1 증발지, 제2 증발지, 결정지로 이동시켜서 천일염을 생산한다. 천일염은 우리나라 서, 남해에서 많이 생산되고 계절에 따라 맛의 차이가 난다.

<천일염 생산과정의 예시>



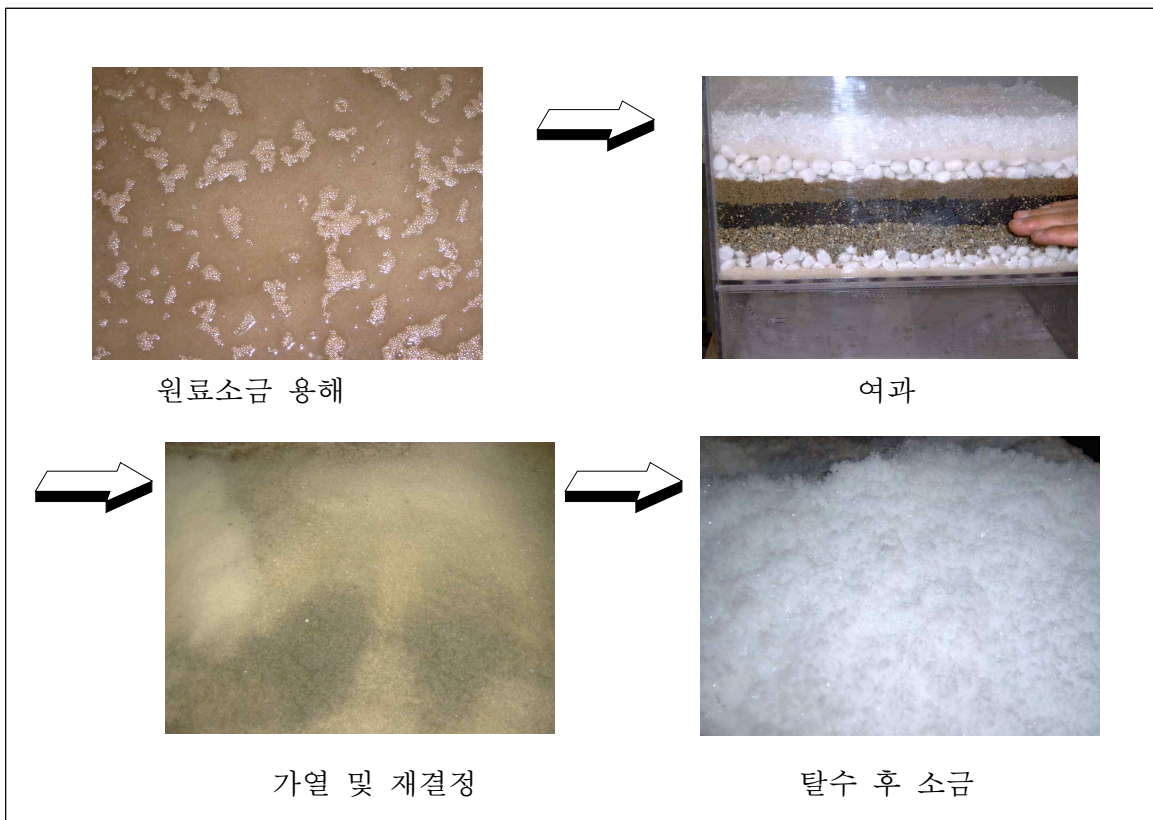
○ 재제소금

- 재제소금은 암염이나 천일염 등의 원료소금을 정제수, 해수, 해수농축액에 녹이고 불순물 제거를 위해 여과를 한다. 여과 후 침전시키고 가열하면 소금이 형성된다.

- 이런 방법 외에 함수를 여과, 가열하여 생산한 소금도 재제소금에 해당된다.

※ "함수(鹹水)"란 그 함유 고형분(固形分) 중에 염화나트륨을 100분의 50 이상 함유하고 섭씨 15도에서 보메(baume: 액체의 비중을 나타내는 단위) 5도 이상의 비중(比重)을 가진 액체를 말한다.(소금산업진흥법 제2조 2)

<재제소금 생산과정의 예시>

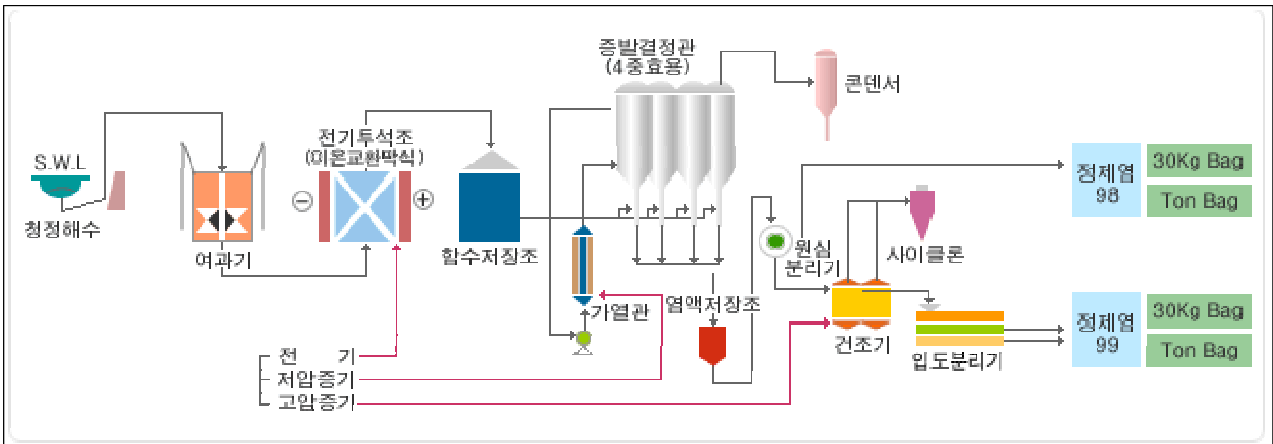


○ 정제소금

- 정제소금은 해수를 여과한 후 이온교환막에 전기투석시켜 정제하거나 암염이나 천일염을 녹인 것을 진공증발관에 넣어 염화나트륨 함량이 높은 고순도의 소금을 생산한다.

<정제소금 생산과정의 예시>

출처: 한주소금(<http://hanjucorp.co.kr>)



□ 현재 시판되고 있는 제품들


천일염		
재제소금		
태움·용용 소금		
가공소금		

3. 주요 제·개정 현황

- 가) 천일염 유형 신설, 정제소금의 정의 개정, 가공소금의 정의 및 규격 개정, 가공소금의 규격 개정(식약청 고시 제2008-6호, 2008.1.4)
- 염관리법이 개정에 따라 천일염을 식품에 사용할 수 있게 됨에 따라 천일염의 유형을 신설하여 별도의 기준 및 규격을 설정하였다.
 - 정제소금 및 가공소금의 정의를 명확하게 하고 가공소금의 규격을 개정하였다.
- 나) 식염의 범위 확대(식약청 고시 제2009-172호, 2009.12.9)
- 다양한 식염에 대한 소비자 선택범위를 확대하기 위해 해양심층수 개발에 따라 생산되는 해양심층수 소금을 식염의 범위에 포함되도록 식염의 정의를 개정하였다.
- 다) 식염의 불용분 기준 완화(식약청 고시 제2011-76호, 2011.12.29)
- 토판방식의 염전에서 채취한 천일염은 채취방식의 특성 때문에 장판방식의 염전에서 생산한 천일염의 불용분 기준을 따르기 어려워 채취방식의 특성을 고려하여 불용분 기준을 완화하였다.

4. 질의/응답

Q 1. 천일염을 세척, 탈수, 분쇄, 건조한 제품의 식품유형은 무엇인가요?


 “천일염”은 염전에서 해수를 자연 증발시켜 얻은 염화나트륨이 주성분인 결정체와 이를 분쇄, 세척, 탈수과정을 거친 염으로 정의되어 있습니다. 따라서 천일염을 세척, 탈수, 분쇄하여 60~90℃로 건조시켜 수분을 제거한 소금은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-6 4) (1)천일염에 해당됩니다.

Q 2. 고기류(소고기, 닭고기)를 굽기 전에 소금 간과 고기의 냄새를 잡아주게 하는 제품의 식품유형은 무엇인가요?


 굽은소금 62%, 갈은 마늘, 갈은 생강, 후추 등을 혼합하여 고기류(소고기, 닭고기)를

굽기 전에 소금 간과 고기의 냄새를 잡아주는 목적의 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-6 4) (6)가공소금에 해당됩니다.


Q 3. 암염을 가공한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

 암염을 세척, 분쇄, 선별하여 과립형으로 제조한 제품으로서 염화나트륨 함량이 95~98%인 식품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-6 4) (5)기타소금에 해당되며, 식용으로 수입하는 “기타소금”은 생산국가에서 식염으로 분류, 인증된 것으로서 기타소금의 정의에 적합하게 위생적으로 생산된 것이어야 합니다.


Q 4. 천일염을 세척하여 구운 소금의 식품유형은 무엇인가요?

 천일염을 세척 탈수하여 500℃와 800℃에 구운 소금의 식품유형은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-6 4) (3)태움·용융소금에 해당됩니다.

Q 5. 천일염과 정제염을 혼합하여 용해, 여과, 침전, 건조하여 재결정화한 소금의 식품유형은 무엇인가요?

 천일염 10%와 정제염 90%를 염수탱크에 넣고 용해, 여과, 침전, 건조(80-90℃)하여 재결정화하고 탈수, 포장한 제품의 식품유형은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-6 4) (2) 제재소금에 해당됩니다.

Q 6. 원료염(98%)에 옥수수전분 등을 첨가한 소금의 식품유형은 무엇인가요?

 원료염을 선별, 세척, 원심분리, 건조, 분쇄 등의 공정을 거친 후 요오드칼륨과 옥수수전분을 첨가한 제품의 유형은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 12. 12-6 4) (6) “가공소금”에 해당됩니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	중국	호주&뉴질랜드
식염류	◆CODEX Standard for food grade salt ¹⁾	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○ 식용 소금 위생표준 GB 2721-2003	◆Part 2.10 Standards for other food ○ Standard 2.10.2 Salt and salt products ²⁾

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/3/CXS_150e.pdf

²⁾ 호주&뉴질랜드 :

<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2009C00920/579602b5-2a69-4af7-a264-52c435774998>

13. 절임류 또는 조림류

절임류 또는 조림류라 함은 동·식물성 원료에 식염, 식초, 당류 또는 장류를 가하여 절이거나 가열한 것으로 김치류, 절임류, 조림류를 말한다.

13

13-1 김치류

1. 식품별 기준 및 규격

13-1 김치류

1) 정의

김치류라 함은 배추 등 채소류를 주원료로 하여 절임, 양념혼합공정을 거쳐 그대로 또는 발효시켜 가공한 김치와 김치를 제조하기 위해 사용하는 김치속을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 원료로 사용되는 채소류는 이물이 제거될 수 있도록 충분히 세척하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 김치속

식물성 원료에 고춧가루, 당류, 식염 등을 가하여 혼합한 것으로 채소류 등에 첨가, 혼합하여 김치를 만드는데 사용하는 것을 말한다.

(2) 김치

배추 등 채소류를 주원료로 하여 절임, 양념혼합과정 등을 거쳐 그대로 또는 발효시킨 것이거나 이를 가공한 것을 말한다.

5) 규격

(1) 납(mg/kg) : 0.3 이하

(2) 카드뮴(mg/kg) : 0.2 이하

- (3) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (4) 보존료 : 검출되어서는 아니 된다.
- (5) 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10(살균제품에 한한다).

2. 특성

1) 김치의 제조과정

원료입고	검사/투입	절임	세척	양념가공	속냉기	숙성	포장/출하
							
							
산지에서 1차 정선 후 청결하게 운반되어 공장으로 입고	엄격한 입고 검사를 통해 합격한 원재료에 한하여 공정 투입,가공	상수도와 국산소금을 사용하여 저온, 저염 절임 방식 생산	절임배추의 탈염 및 잔여이물 제거를 위한 공정	농산물을 최적의 배합비로 위생적으로 가공	위생적인 설비와 숙달된 작업자의 숙냉기 공정	김치 생산 후 저온에서 숙성시키는 단계	위생적인 포장과 냉장유통체계 구축 및 운영

3. 주요 제·개정 현황

- 가) 김치류에 대한 바실러스 세레우스 규격 개정(식약청 고시 제2010-51호, 2010.6.30)
 - 대표적인 발효식품인 김치류의 바실러스 세레우스 규격을 장류와 같이 합리화할 필요성이 있어 g 당 10,000이하로 완화

4. 질의/응답

Q 1. 볶은 김치의 식품 유형(김치류인지 조림식품인지)은 무엇인가요?

고춧가루, 마늘, 식염 등의 원재료로 제조한 통상적인 배추김치를 식용유에 볶고, 쇠고기다시다, 설탕, 고춧가루, 마늘 등을 넣고 혼합가열한 후 레토르트팩에 일정량씩 계량하여 밀봉하여 고압살균(105±5℃,12분), 냉각한 제품이라면 식품의 기준 및 규격 제4. 13. 13-1 4) (2) 김치에 해당되며, 「식품의 기준 및 규격」 제3. 장기보존식품의 기준 및 규격 2. 레토르트식품의 기준 및 규격도 동시에 적용하여야 합니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX
김치	◆Codex standard for Kimchi ¹⁾

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/365/CXS_223e.pdf

1. 식품별 기준 및 규격

13-2 절임류

1) 정의

절임류라 함은 채소류, 과일류, 향신료, 야생식물류, 수산물 등을 주원료로 하여 식염, 식초, 당류 또는 장류 등에 절인 후 그대로 또는 이에 다른 식품을 가하여 가공한 절임식품 및 당절임을 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여져 있는 것은 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 절임식품

주원료를 식염, 장류, 식초 등에 절이거나 이를 혼합하여 조미·가공한 것을 말한다.

(2) 당절임

주원료를 꿀, 설탕 등 당류에 절이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다. 수분함량이 10% 이하인 것은 건조당절임이라고 말한다.

5) 규격

(1) 세균수 : $n=5, c=0, m=0$ (멸균제품에 한한다).

(2) 대장균군¹⁾ : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (살균제품에 한한다.)

(3) 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (비살균제품에 한한다.)

(4) 타르색소 : 검출되어서는 아니된다(다만, 밀봉 및 가열 살균 또는 멸균 처리한 제품 등은 제외한다).

(5) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

소브산	1.0 이하(소브산으로서, 다만, 당절임, 식초절임 제외)
소브산칼륨	

소브산칼슘	0.5 이하[소브산으로서, 당절임(건조당절임 제외)에 한함]
	0.5 이하(소브산으로서, 식초절임에 한함. 안식향산, 안식향산나트륨, 안식향산칼륨 또는 안식향산칼슘과 병용할 때에는 소브산으로서 사용량과 안식향산으로서 사용량의 합계가 1.5 g/kg 이하이어야 하며, 그 중 안식향산으로서의 사용량은 1.0 g/kg 이하)
안식향산 안식향산나트륨 안식향산칼륨 안식향산칼슘	1.0 이하(안식향산으로서, 식초절임에 한함. 소브산, 소브산칼륨 또는 소브산칼슘과 병용할 때에는 안식향산으로서 사용량과 소브산으로서 사용량의 합계가 1.5 g/kg 이하이어야 하며, 그 중 소브산의 사용량이 0.5 g/kg 이하)

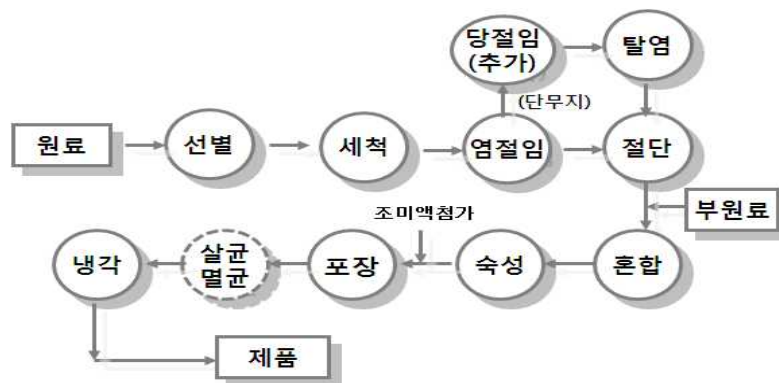
[주 해]

- 1) 대장균군 : 락토오스를 분해하여 산과 가스를 생성하는 산소성 또는 통성무산소성 세균. 그람음성, 포자를 만들지 않는 간균으로 식품이나 물이 분변에 오염되었는가를 판정하는 위생지표이다.

2. 특성

1) 절임식품 제조공정


< 단무지 제조공정의 예시 >




3. 주요 제·개정 현황

4. 질의/응답


Q 1. 양념깻잎장아찌의 식품 유형은 무엇인가요?

 깻잎을 식염, 장류에 절인 후 물엿, 간장, 고춧가루, 멸치액젓, 참깨, 양파, 마늘, 설탕, L-글루타민산나트륨, 소르빈산칼륨을 혼합하여 제조한 식품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 13. 13-2 4) (1) 절임식품에 해당됩니다.


Q 2. 간장게장과 양념게장의 식품 유형은 무엇인가요?

 간장, 액젓, 고추, 생강, 대추, 당귀, 정향, 물엿, 마늘, 계피를 넣은 간장에 꽃게를 넣어 숙성시킨 간장게장은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 13. 13-2 4) (1) 절임식품에 해당되며, 간장과 식초를 한 스푼씩 넣은 후 갖은양념에 꽃게를 버무려 숙성시킨 제품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 13. 13-2 4) (1) 절임식품에 해당됩니다.

Q 3. 삶은 무청에 된장을 (7:3의 비율)혼합한 된장시래기의 식품 유형은 무엇인가요?

 삶은 무청 70%에 된장 30%을 혼합한 된장시래기는 「식품의 기준 및 규격」 제4. 13. 13-2 4) (1) 절임식품에 해당됩니다.

Q 4. 껍질 벗긴 망고에 설탕 등을 혼합한 가열, 건조한 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

 망고 82%, 설탕, 메타중아황산나트륨으로 구성되어 있고, 길게 슬라이스한 망고를 설탕과 버무려서 15 Brix 당시럽에 넣어 가열한 다음 25 Brix의 당시럽에 넣어 침적시킨 후 상온에서 건조시킨 제품의 식품유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 13. 13-2 4) (2) 당절임에 해당됩니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	중국	일본
절임 식품류	<ul style="list-style-type: none"> ◆CODEX Standard For Corned Beef ¹⁾ ◆CODEX Standard For Cooked Cured Ham ²⁾ ◆CODEX Standard For Cooked Cured Pork Shoulder³⁾ ◆CODEX Standard For Cooked Cured Chopped Meat⁴⁾ ◆CODEX Standard For Salted Fish And Dried Salted Fish Of The Gadidae Family Of Fishes⁵⁾ ◆CODEX Standard For Salted Atlantic Herring And Salted sprat⁶⁾ ◆CODEX Standard For Preserved Tomatoes⁷⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆중화인민공화국위생부중 국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○염장채소 위생표준 GB 2714-2003 ○설탕에 절인 과일 위생표준 GB 14884-2003 ◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 동물성 식품표준 ○염지 육가공품 위생표준 GB 2730-2005 ○염지 동물성 수산가공품 위생표준 GB 10136-2005 ○소금에 절인 생선 위생표준 GB 10138-2005 	
조림 식품류	<ul style="list-style-type: none"> ◆CODEX Standard For Boiled Dried Salted Anchovie⁸⁾ 		<ul style="list-style-type: none"> ◆Specifications, Standards and Testing Methods for Foodstuffs, Implements, Containers and Packaging, Toys, Detergents ○D12. Boiled octopus ○D13. Boiled Crab⁹⁾

[출 처]

- 1) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/157/CXS_088e_u.pdf
- 2) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/159/CXS_096e_u.pdf
- 3) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/160/CXS_097e_u.pdf
- 4) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/161/CXS_098e_u.pdf
- 5) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/113/CXS_167e.pdf
- 6) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/10271/CXS_244e.pdf
- 7) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/225/CXS_013e.pdf
- 8) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/10267/CXS_236e.pdf
- 9) 일본 : <http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/testing2009dec-ep.pdf>

1. 식품별 기준 및 규격

13-3 조림류

1) 정의

조림류라 함은 동.식물성원료를 주원료로 하여 식염, 장류, 당류 등을 첨가하고 가열하여 조리거나 볶은 것 또는 이를 조미 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 세균수 : $n=5$, $c=0$, $m=0$ (멸균제품에 한한다).

(2) 대장균군 : $n=5$, $c=1$, $m=0$, $M=10$ (살균제품에 한한다.)

(3) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.

(4) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.


소르빈산 소르빈산칼륨 소르빈산칼슘	1.0 이하(소르빈산으로서 다만, 팔 등 양금류에 한한다)
--------------------------	-------------------------------------

2. 특성


3. 주요 제·개정 현황

4. 질의/응답

Q 5. 콩고기 볶음의 식품 유형은 무엇인가요?

 콩고기(탈지대두분말, 분리대두단백, 옥수수전분, 밀글루텐 등)을 원료로 하여 대두유 및 식염을 첨가한 후, 볶은 제품으로 「식품의 기준 및 규격」 제4. 13. 13-3 조림류에 해당됩니다.

Q 6. 팔 앙금의 식품 유형은 무엇인가요?

 삶은 팔과 설탕을 혼합하여 제조한 앙금은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 13. 13-3 조림류에 해당됩니다.

5. 참고 규격

14. 주류

14 주류

1. 식품별 기준 및 규격

14. 주 류

주류라 함은 곡류, 서류, 과일류 및 전분질원료 등을 주원료로 하여 발효, 증류 등 제조·가공한 발효주, 증류주, 주정 등 주세법에서 규정한 주류를 말한다.

14-1 탁주

1) 정의

탁주라 함은 전분질 원료(발아 곡류 제외)와 국(麴), 식물성 원료, 물 등을 원료로 하여 발효시킨 술덧을 혼탁하게 제성한 것 또는 제성 과정에 탄산가스 등을 첨가한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 에탄올¹⁾(v/v%) : 주세법의 규정에 따른다.

(2) 총산(w/v%) : 0.5 이하(초산으로서)

(3) 메탄올²⁾(mg/mL) : 0.5 이하

(4) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	0.2 이하(소브산으로서)
-----------------------	----------------

(5) 대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10(살균제품에 한한다.)

(6) 대장균 : n=5, c=2, m=0, M=10(살균제품은 제외한다.)

14-2 약주

1) 정의

약주라 함은 전분질 원료(발아 곡류 제외)와 국(麴), 식물성 원료, 물 등을 원료로 하여 발효시킨 술덧을 맑게 여과하여 제성한 것 또는 발효·제성 과정에 주정 등을 첨가한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 에탄올(v/v%) : 주세법의 규정에 따른다.

(2) 총산(w/v%) : 0.7 이하(초산으로서)

(3) 메탄올(mg/mL) : 0.5 이하

(4) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	0.2 이하(소브산으로서)
-----------------------	----------------

(5) 대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10(살균제품에 한한다.)

(6) 대장균 : n=5, c=2, m=0, M=10(살균제품은 제외한다.)

14-3 청주

1) 정의

청주라 함은 곡류 중 쌀(찹쌀 포함), 국(麴), 물을 원료로 하여 발효시킨 술덧을 여과하여 제성한 것 또는 발효·제성 과정에 주정 등을 첨가한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 에탄올(v/v%) : 주세법의 규정에 따른다.

(2) 총산(w/v%) : 0.3 이하(호박산으로서)

(3) 메탄올(mg/mL) : 0.5 이하

14-4 맥주

1) 정의

맥주라 함은 발아한 곡류, 홉, 전분질 원료, 물 등을 원료로 하여 발효시켜 제성하거나 여과하여 제성한 것 또는 발효·제성 과정에 탄산가스, 주정 등을 혼합한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 에탄올(v/v%) : 주세법의 규정에 따른다.

(2) 메탄올(mg/mL) : 0.5 이하

14-5 과실주

1) 정의

과실주라 함은 과실 또는 과실에 당분을 첨가하여 발효하거나 술덧에 과실즙, 탄산가스, 주류 등을 혼합하고 여과·제성한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 참나무속(*Quercus* spp.) 나무로 만든 오크칩(바)은 과실주 숙성에 착향의 목적으로 사용할 수 있으나, 최종제품의 완성 전에 제거하여야 한다. 단, 오크칩

(바)에 가열(로스팅) 이외의 어떠한 화학적 처리도 하여서는 아니 된다.

4) 식품유형

5) 규격

(1) 에탄올(v/v%) : 주세법의 규정에 따른다.

(2) 메탄올(mg/mL) : 1.0 이하

(3) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	0.2 이하(소브산으로서)
-----------------------	----------------

(4) 납(mg/kg) : 0.2 이하(다만, 포도주에 한한다)

14-6 소주

1) 정의

소주라 함은 전분질 원료, 곡(麴), 물 등을 원료로 발효시켜 연속식증류 이외의 방법으로 증류한 것 또는 주정을 물로 희석하거나 이에 첨가물 등을 혼합하여 희석한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 에탄올(v/v%) : 주세법의 규정에 따른다.

(2) 메탄올(mg/mL) : 0.5 이하

(3) 알데히드³⁾(mg/100mL) : 70.0 이하

14-7 위스키

1) 정의

위스키라 함은 발아된 곡류 또는 이에 곡류를 넣고 물 등을 원료로 발효시킨 술덧을 증류하여 나무통에 저장한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조.가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 에탄올(v/v%) : 주세법의 규정에 의한다.

(2) 메탄올(mg/mL) : 0.5 이하

(3) 알데히드(mg/100 mL) : 70.0 이하

14-8 브랜디

1) 정의

브랜디라 함은 과실주(과실주 지게미 포함)를 증류하여 나무통에 저장한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조.가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 에탄올(v/v%) : 주세법의 규정에 따른다.

(2) 메탄올(mg/mL) : 1.0 이하

(3) 알데히드(mg/100mL) : 70.0 이하

14-9 일반증류주

1) 정의

일반증류주라 함은 고량주, 럼, 진, 보드카, 데킬라 등과 같이 전분, 당분이 포함된 원료를 발효시켜 증류하거나 증류주를 서로 혼합하여 제조한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 에탄올(v/v%) : 주세법의 규정에 따른다.

(2) 메탄올(mg/mL) : 0.5 이하(다만, 용설란(*Agave tequilana*)을 주원료로 한 제품에 한하여 1.0 이하)

(3) 알데히드(mg/100mL) : 70.0 이하

14-10 리큐르

1) 정의

리큐르라 함은 증류주에 속하는 주류에 당분, 식물성 원료, 추출물 등을 첨가하여 제조한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 에탄올(v/v%) : 주세법의 규정에 따른다.

(2) 메탄올(mg/mL) : 1.0 이하

14-11 기타 주류

1) 정의

기타주류라 함은 14-1 탁주부터 14-10 리큐르 및 14-12 주정에 속하지 않는 주류를 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조.가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 에탄올(v/v%) : 주세법의 규정에 따른다.

(2) 메탄올(mg/mL) : 1.0 이하

14-12 주정

1) 정의

주정이라 함은 전분질 원료 또는 당질 원료를 발효시켜 증류한 것이나 조주정을 증류한 것으로 희석하여 음용 할 수 있는 에탄올을 말한다. 단, 불순물이 포함되어 있어서 직접 음용 할 수는 없으나 정제하면 음용 할 수 있는 조주정(粗酒精)은 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조.가공기준

4) 식품유형

5) 규격

	주정	곡물주정
(1) 정상	무색투명하고 부유물 및 이취가 없을 것	무색투명하고 고유향미가 있을 것
(2) 에탄올 (v/v%)	95 이상	85~90
(3) 증발잔류물 (mg/100 g)	2.5 이하	2.5 이하
(4) 총산 (초산 w/v%)	0.002 이하	0.05 이하
(5) 알데히드 (아세트알데히드)	1 이하	10 이하

mg/100 ml)		
(6) 메탄올 (mg/ml)	0.15 이하	0.5 이하
(7) 퓨젤유 (v/v%)	0.01 이하	0.5 이하
(8) 중금속 (mg/kg)	불검출	구리 3 이하
(9) 과망간산 환원성 물질	5분이내에 표준액보다 퇴색되지 않을 것	-
(10) 황산정색물	불검출	-
(11) 염화물	불검출	-

[주 해]

- 1) 에탄올 : 에틸알코올. 특유의 냄새와 맛이 나는 무색 액체이다.
- 2) 메탄올 : 메틸알코올. 무색, 휘발성, 가연성 액체. 독성이 있어 식품에는 쓸 수 없으며, 공업용 용매로 쓴다.
- 3) 알데히드 : 알데히드기를 갖는 화합물을 통틀어 말한다. 알코올의 불충분한 산에 의하여 생기는 액체로 자극적인 냄새가 있고 휘발성이 높다. 특이한 환원작용을 하므로 환원제, 향료, 마취제 따위로 쓴다.

2. 주류 중 메탄올 규격

국 가	주 종	메탄올 규격 (maximum limit)
미국	브랜드(수입만 해당)	0.35% 미만
EU	증류주 와인(Wine spirit), 브랜드(Brandy) 또는 꼬냑(Weinbrand)	2,000 ppm(100% 알콜일 때)
	포도박 증류주(Grape marc spirit or grape marc), 사과주(Cider spirit) 및 페리주(Perry spirit), 과실주(Fruit spirit, 아래 규정외 기타)	10,000 ppm(100% 알콜일 때)
	과실박 증류주(Fruit marc spirit, 포도박 제외)	15,000 ppm(100% 알콜일 때)

	과실주(Fruit spirit, 자두, 미라벨, 오얏, 사과, 배, 나무딸기, 검은딸기, 설구, 복숭아가 원료인 경우)	12,000 ppm(100% 알콜일 때)
	과실주(Fruit spirit, Williams pears, 레드커런트, 블랙커런트, 로윈베리, 엘더베리, 모과, 주니퍼베리가 원료인 경우)	13,500 ppm(100% 알콜일 때)
	보드카(Vodka)	100 ppm(100% 알콜일 때)
	진(London gin)	50 ppm(100% 알콜일 때)
중국	증류주, 혼합주(곡류 원료)	400 ppm
	증류주, 혼합주(감자 등 원료)	1200 ppm

3. 특성

4. 주요 제·개정 현황

가) 포도주의 납 기준 신설(식약청 고시 제2010-51호, 2010.6.30)

- 소비량이 증가하고 있는 포도주의 안전관리를 위하여 납 기준을 신설하였다.

나) 일반증류주 중 메탄올 규격 개정(식약청 고시 제2010-78호, 2010.10.29)

- 일반증류주 중 용설란을 주원료로 한 제품에 한하여 원료특성 및 국제기준 등을 감안하여 메탄올 규격을 합리적으로 개정하였다.

다) 주정의 식품 유형 신설(식약처 고시 제2016-23호, 2016.3.31)

배경 및 필요성

- 「식품위생법 시행령」 개정(‘12.11.27., 시행일 ‘13.7.1.)으로 「주세법」 제6조에 따라 주류 제조면허를 받아 주류를 제조하는 경우에는 식품의약품안전처장에게 등록하여야 함에 따라 ‘주정(주세법에서 주류에 포함)’이 식품위생법으로 관리되므로 ‘주정’에 대한 식품유형 분류 등 관리방안 마련 필요

주요개정내용

- 주정 유형 및 규격 신설

라) 식품 중 미생물 기준·규격에 통계적 개념 도입(식약처 고시 제2016-106호, 2016.9.30)

□ 배경 및 필요성

- 미생물의 특성상 제품 중 오염이 균일하지 않음에도 불구하고 하나의 시료를 검사하여 판정하는 제도를 개선하기 위하여 국제식품규격위원회(Codex), 미국, EU 등 주요 외국에서 운영하고 있는 통계적 개념의 미생물 기준·규격 도입 필요

□ 주요 개정내용

- 탁주
 - 대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10(살균제품에 한한다.)
 - 대장균 : n=5, c=2, m=0, M=10(살균제품은 제외한다.)
- 약주
 - 대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10(살균제품에 한한다.)
 - 대장균 : n=5, c=2, m=0, M=10(살균제품은 제외한다.)

마) 탁주, 약주에 사용 가능한 첨가물 규격 통일(식약처 고시 제2017-57호, 2017.6.30)

□ 배경 및 필요성

- 「식품의 기준 및 규격」에 첨가물 사용기준은 「첨가물의 기준 및 규격」을 따르도록 명시하고 있고, 「첨가물의 기준 및 규격」에서 약주, 탁주에 소브산의 사용이 허용되어 관련 규격을 첨가물 기준과 통일

5. 질의/응답

6. 참고 규격

구분	EU	중국	호주&뉴질랜드
주류	◆Regulation (EC) No 110/2008 of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 on the definition, description, presentation, labelling and the protection of geographical	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○발효주 위생표준 GB 2758-2005	

	indications of spirit drinks and repealing Council Regulation (EEC) No 1576/89 ¹⁾		
맥주			◆Part 2.7 Alcoholic beverages ○ Standard 2.7.2 Beer ²⁾
과실주류		◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○ 발포성 과일주 위생표준 GB 7103-86	◆Part 2.7 Alcoholic beverages ○ Standard 2.7.3 Fruit wine and vegetable wine ³⁾ ○ Standard 2.7.4 Wine and wine product ⁴⁾
일반증류주류		◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○ 증류주와 혼합주의 위생표준 GB 2757-81	

[출 처]

¹⁾ EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:039:0016:0054:EN:PDF>

²⁾ 호주&뉴질랜드 :

<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2009C00911/5090c0b5-22d0-4883-870d-dc789250ad69>

³⁾ 호주&뉴질랜드 :

<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2011C00589/d12949d1-b995-4c26-9ce8-01649af8ee6b>

⁴⁾ 호주&뉴질랜드 :

<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2011C00617/eec4e449-e1f8-4c76-b12f-75a8b4684ca7>

15. 농산가공식품류

농산가공식품류라 함은 농산물을 주원료로 하여 가공한 전분류, 밀가루류, 땅콩 또는 견과류가공품류, 시리얼류, 찌쌀, 효소식품 등을 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여진 것은 제외한다.

15

15-1 전분류

1. 식품별 기준 및 규격

15-1 전분류

1) 정의

전분류라 함은 전분질 원료를 사용하여 마쇄, 사별, 분리 등의 과정을 거쳐 얻은 것이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 전분 제조시 원료의 종류가 다른 전분은 일절 혼합할 수 없다.

4) 식품유형

(1) 전분

감자, 고구마 등의 전분질원료를 사용하여 마쇄, 사별, 분리 등의 과정을 거쳐 얻은 분말을 말한다.

(2) 전분가공품

전분을 가공한 것이거나, 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

5) 규격

(1) 성상 : 적합하여야 한다.(전분가공품에 한한다.)

(2) 이물 : 적합하여야 한다.(전분가공품에 한한다.)

(3) 수분(%)

- ① 감자전분 : 20.0 이하
- ② 고구마전분 : 18.0 이하
- ③ 기타전분 : 15.0 이하
- (4) 회분(%) : 0.4 이하(전분가공품은 제외한다)
- (5) 산도¹⁾(0.02 N 수산화나트륨액의 소비량) : 3 mL 이하(전분가공품은 제외한다)
- (6) 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10(전분가공품 중 살균제품에 한한다.)
- (7) 세균수 : n=5, c=0, m=0(전분가공품 중 멸균제품에 한한다.)
- (8) 대장균 : n=5, c=1, m=0, M=10(비살균 전분가공품 중 더 이상 가공, 가열 조리를 하지 않고 그대로 섭취하는 제품에 한한다.)

[주 해]

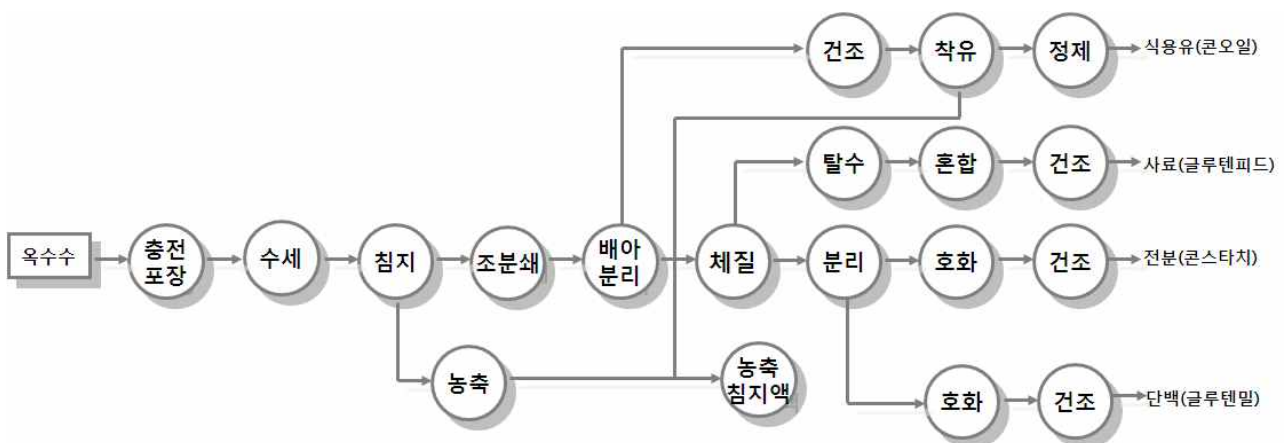
¹⁾ 산도 : 식품의 산성 정도를 말한다. 일반적으로 식품의 산도를 나타내는데 가장 많이 사용되고 있는 것은 적정산도(titratable acidity)이다.

2. 특성

전분(녹말, starch)은 탄수화물의 주요 공급원으로 서로 다른 두 개의 성분으로 구성된 고분자물질이다. 60~70℃에서 급격히 물을 흡수하여 부풀어 오르는 현상을 호화(gelatinization)라 한다.

1) 전분의 제조

<옥수수전분 제조공정의 예시>



3. 주요 제·개정 현황

가) 식품 중 미생물 기준·규격에 통계적 개념 도입(식약처 고시 제2016-23호, 2016.3.31)

□ 배경 및 필요성

- 미생물의 특성상 제품 중 오염이 균일하지 않음에도 불구하고 하나의 시료를 검사하여 판정하는 제도를 개선하기 위해 국제식품규격위원회(CAC), 호주·뉴질랜드, EU 등 주요 외국에서 운영하고 있는 통계적 개념의 미생물 기준·규격 도입 필요

□ 주요개정내용

- 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10(살균제품에 한한다.)
- 세균수 : n=5, c=0, m=0(멸균제품에 한한다.)
- 대장균 : n=5, c=1, m=0, M=10(비살균제품 중 더 이상 가공, 가열 조리를 하지 않고 그대로 섭취하는 제품에 한한다.)

나) 전분류의 식품유형 통합 및 유형의 정의 변경(식약처 고시 제2016-154호, 2016.12.29)

개정 전	개정 후
(1) 전분 감자, 고구마의 전분질원료를 사용하여 마쇄, 분리 등의 과정을 거쳐 얻은 분말을 말한다.	(1) 전분 감자, 고구마 등의 전분질원료를 사용하여 마쇄, 사별, 분리 등의 과정을 거쳐 얻은 분말을 말한다.
(2) 기타전분 식품유형 (1)에 정하여지지 아니한 전분을 말한다.	
4) 전분가공품 : 전분을 주원료로 하여 가공한 것을 말한다.	(2) 전분가공품 전분 또는 기타전분을 가공한 것이거나, 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

4. 질의/응답

5. 참고 규격

구분	중국
전분류	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○전분제품 위생표준 GB 2713-2003

1. 식품별 기준 및 규격

15-2 밀가루류

1) 정의

밀가루류라 함은 밀을 선별, 가수, 분쇄, 분리 등의 과정을 거쳐 얻은 분말 또는 이에 영양강화의 목적으로 식품 또는 식품첨가물을 가한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 밀가루

밀을 선별, 가수, 분쇄, 분리 등의 과정을 거쳐 얻은 분말로 전립밀가루, 혼합 밀가루, 세몰리나¹⁾ 등의 밀가루를 포함한다.

(2) 영양강화 밀가루

밀가루에 영양강화의 목적으로 식품 또는 식품첨가물을 가한 밀가루를 말한다.

5) 규격

항목 \ 유형	밀가루				영양강화 밀가루
	1등급	2등급	3등급	기타	
(1)수분(%)	15.5 이하				
(2)회분 ²⁾ (%)	0.6 이하	0.9 이하	1.6 이하	2.0 이하	2.0 이하
(3)사분(%)	0.03 이하				
(4)납(mg/kg)	0.2 이하				
(5)카드뮴(mg/kg)	0.2 이하				


[주 해]








- 1) 세몰리나(semolina) : 듀럼밀에서 가공된 입도가 거친 가루로 마카로니(macaroni), 스파게티(spaghetti)의 원료로 사용되고 있다. 단백질과 회분 함량이 높은 것이 특징이며 carotenoid계 색소를 함유하고 있어 색을 띠고 있다. 보통 밀로 만든 입자가 거친 가루는 파리나(farina)라고 한다. 또한 제분공정에서 거친롤(break roll)로 파쇄한 밀배유의 여러 가지 파쇄편을 ‘세몰리나’라고도 한다. 이 세몰리나는 입도별로 분류하여 껍질을 분리하고 나서 분쇄공정의 활면롤(smooth roll)에서 분쇄된다.
- 2) 회분 : 식품의 일반성분 항목. 원재료식품에서 제품까지 품질지표성분으로 수분에 이어서 많이 측정되고 있다. 시료를 550~600℃의 전기로 중에서 가열하여 완전히 유기물을 제외한 후에 남는 것을 회분으로 정의한다. 밀에는 회분 함량이 배유부보다 껍질에 수십 배 많기 때문에 밀 껍질의 혼입도가 밀가루의 품질 및 등급에 영향을 주게 되어 규격을 두고 있다.


2. 특성

밀알은 3개 부분(껍질, 배아, 배유)으로 분류할 수 있다. 껍질층 즉 밀기울이 14.5%를 차지하며 밀가루로부터 분리되어 사료로 많이 사용하나 최근에는 섬유질이 많아 전립분으로 껍질채 빵아 제빵에 사용하기도 하며 배아는 2.5%, 배유는 83%를 차지하며 주로 배유에서 밀가루를 만든다.

1) 밀가루 제조공정의 예시

공정	내용	
원맥입고	원료 밀을 차량을 이용하여 공장에 입고하여 지정 Silo에 보관	

정선	밀에 혼입되어 있는 각종 이물류(타곡류, 껍질, 돌맹이 등)을 제거	
가수	분쇄가 용이하도록 밀에 물을 가하여 숙성	
분쇄	원료 밀을 분쇄	
사별	분쇄공정에서 분쇄된 밀가루를 비중과 입도차이를 이용하여 입자별로 선별, 분리	
충란박멸	충란박멸기를 이용하여 곡물에 들어있을 수 있는 곤충류의 알까지 완전히 박멸	
이물제거	철편분리기를 통해 자력으로 금속성 이물 제거	
제품조합	제품별 Spec에 따라 밀을 혼합하고, 규격 적합여부 점검	

포장	밀가루 포장	
----	--------	---

가) 정선

원료밀의 분쇄와 분리의 과정을 거치기 전에 행해지는 공정으로 원맥에 일부 섞여 있는 왕겨, 지푸라기, 돌 등을 제거하고 밀 표면에 붙어 있는 미세한 먼지 등을 제거하기 위한 공정이다.

나) 가수

원료밀은 수분함량이 10% 전후로 매우 건조한 상태이므로, 건조한 밀을 바로 제분하면 밀의 껍질 부위가 부서져서 밀가루에 혼합되어 회분함량을 높이는 원인이 된다. 원료밀을 15%~16.5% 정도가 되도록 물을 혼합하여 밀의 껍질을 질기게 함과 동시에 밀의 내부를 부드럽게 하는 과정을 말하며, 이 과정을 통해 밀의 껍질과 내배유를 쉽게 분리하여 양질의 제품을 생산할 수 있게 된다.

다) 조쇄 및 분쇄

여러 대의 브레이크롤(Break Roll)이라는 기계를 거치면서 밀 표면에 자국을 내어 누르고 비벼서 배유부분이 가루가 되도록 하는 것을 '조쇄'라고 하며, 조쇄에서 거칠게 가루가 난 배유입자(middlings)를 누르고 비벼서 더욱 부드러운 가루로 만드는 과정을 '분쇄'라고 한다.

라) 사별

밀가루로 된 것을 체로 치는 과정으로, 좀 더 세밀하게 가루를 만드는 것이다.

마) 포장

조쇄, 분쇄, 사별 과정에서 밀가루의 이동이 자동화 공정에 의하여 진행되면서 공기와 접촉시간이 길어져서 하얗게 된다. 포장 후에 저장·유통 중에도 숙성이 진행된다.

3. 주요 제·개정 현황

가) 밀가루 기준 및 규격 신설 (식약청 고시 제2004-28호, 2004.4.20)

- 제분업은 농림부에서 양곡으로서 관리하여 왔으나 식품으로서 안전관리를 강

화하기 위하여 식품위생법시행령을 개정[대통령령 제17971호(2003.4.22)]하고 밀가루에 대한 기준·규격을 설정하였다.

나) 밀가루의 총아플라톡신 기준 및 중금속 기준 신설(식약청 고시 제20010-51호, 2010.6.30)

- 밀가루 수입원의 다변화에 따른 안전관리 강화를 위해 밀가루 중 총아플라톡신 기준을 신설하고, 가공식품의 원료로 다량 소비되는 밀가루의 중금속 안전관리를 위해 납 및 카드뮴 기준을 신설하였다.

다) 밀가루의 유형 통합(식약청 고시 제2011-32호, 2011.6.30)

- 규격이 동일하여 별도의 유형의 필요성이 적어 밀가루 중 강력밀가루, 중력밀가루 및 박력밀가루 삭제하고 밀가루로 통합하였다.

라) 밀가루와 기타 밀가루 유형 통합 및 문구 개정(식약처 전부개정고시 제2016-154호, 2016.12.29)

개정 전	개정 후
(1) 밀가루 <정의없음>	(1) 밀가루 밀을 선별, 가수, 분쇄, 분리 등의 과정을 거쳐 얻은 분말로 전립밀가루, 혼합밀가루, 세몰리나 등의 밀가루를 포함한다.
(3) 기타 밀가루 식품유형 (1)~(2)에 정하여지지 아니한 전립밀가루, 혼합밀가루, 세몰리나 등을 말한다.	
(2) 영양강화 밀가루 밀가루에 영양강화와 관련된 식품 및 식품첨가물을 첨가한 밀가루를 말한다.	(2) 영양강화 밀가루 밀가루에 영양강화의 목적으로 식품 또는 식품첨가물을 가한 밀가루를 말한다.

마) 밀가루의 등급에 '기타' 추가 및 회분 규격 신설(식약처 전부개정고시 제2016-154호, 2016.12.29)

개정 전					개정 후				
	밀가루					밀가루			
	1등급	2등급	3등급		1등급	2등급	3등급	기타	
(2) 회분(%)	0.6 이하	0.9 이하	1.6 이하	<신설>	(2) 회분(%)	0.6 이하	0.9 이하	1.6 이하	2.0 이하

4. 질의/응답

Q 1. 통밀가루의 식품유형은 무엇인가요?

🌸 통밀을 분쇄하여 분말화한 전립밀가루 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 15-2 4) (1) “밀가루”에 해당합니다.

Q 2. 밀가루 99.9%, 니코틴산, 환원철, 비타민C 등을 첨가한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

🌸 밀가루에 영양강화와 관련된 식품 및 식품첨가물을 첨가한 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 15-2 4) (2) “영양강화 밀가루”에 해당합니다.

Q 3. 표백제를 사용하지 않는데 밀가루는 왜 하얀가요?

🌸 밀가루는 밀의 껍질과 배아를 제외하고 하얀색의 배유부만을 제분하기 때문에 유백색을 함유한 하얀색을 띠게 되나 자연숙성과정 중에 하얀색으로 변하게 됩니다. 또한 밀기울이 적게 포함된 높은 등급의 밀가루 일수록 더욱 하얀색을 띠게 됩니다.

※ 제분기술의 발달로 제분공정자체(공기이송방식)에서부터 포장·출고시까지 자연숙성이 이루어지기 때문에 표백제를 사용하지 않으며, 또한 입자가 예전보다 미세하기 때문에 빛의 반사율이 높아 더욱 하얗게 보이는 것입니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX
밀가루	◆CODEX Standard For Wheat Flour ¹⁾

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/50/CXS_152e.pdf

1. 식품별 기준 및 규격

15-3 땅콩 또는 견과류가공품류

1) 정의

땅콩 또는 견과류가공품류라 함은 땅콩 또는 견과류를 단순가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 땅콩버터, 땅콩 또는 견과류가공품을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 땅콩버터

땅콩을 볶아 분쇄하여 식품, 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

(2) 땅콩 또는 견과류가공품

땅콩 또는 견과류를 단순가공하거나 이를 주원료로 하여 설탕, 식용유지 등의 식품이나 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

5) 규격

(1) 총 아플라톡신¹⁾($\mu\text{g}/\text{kg}$) : 15.0 이하(B_1 , B_2 , G_1 및 G_2 의 합으로서, 단 B_1 은 10.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하이어야 한다)

(2) 살모넬라 : $n=5$, $c=0$, $m=0/25$ g

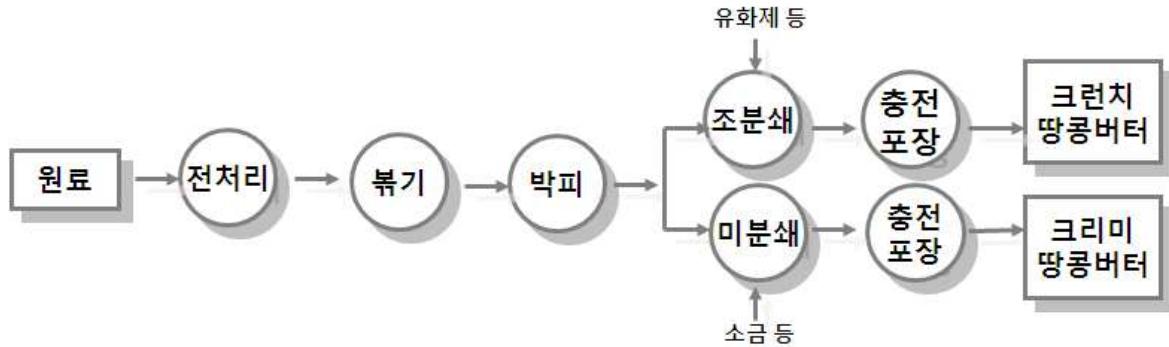
[주 해]

- ¹⁾ 아플라톡신 : 누룩곰팡이의 하나인 *Aspergillus flavus* 가 생산하는 독소화합물의 총칭. 여기에는 16종의 이성질체가 알려져 있고 그 중 아플라톡신 B_1 은 강력한 발암성 물질이다. 곰팡이가 핀 곡류에서 발견되며 간 손상과 암을 일으킬 수 있다.

2. 특성

1) 땅콩버터의 제조과정

< 땅콩버터 제조공정의 예시 >



3. 주요 제·개정 현황

가) 땅콩 또는 견과류가공품에 총 아플라톡신 기준 신설(식약청 고시 제2009-7호, 2009.3.2)

- 땅콩이나 옥수수·보리·밀·쌀 등에 잘 생성되는 아플라톡신은 다양한 경로를 통해 식품에 오염되는 발암물질로 알려져 있어 땅콩 또는 견과류가공품 중 총 아플라톡신 기준을 신설하였다.

4. 질의/응답

Q 1. 호두, 아몬드, 건포도 등을 혼합한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

- 🍄 호두 40%, 아몬드 40%, 건포도, 크랜베리를 혼합한 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제 4. 15-3 4) (2) “땅콩 또는 견과류가공품”에 해당됩니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국	일본
땅콩 또는 견과류	◆CODEX Standard For Unshelled Pistachio Nuts ¹⁾ ◆CODEX Standard For Peanuts ²⁾	◆Part 164. Tree nut and peanut product	◆중화인민공화국위생부중국 국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○ 견과식품위생표준 GB 16326-2005 ○ 구운 견과류 식품 위생표준 GB 19300-2003

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/255/CXS_131e.pdf

²⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/63/CXS_200e.pdf

³⁾ 미국 : FDA CFR21,

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=164&showFR=1>

1. 식품별 기준 및 규격

15-4 시리얼류

1) 정의

시리얼류라 함은 옥수수, 밀, 쌀 등의 곡류를 주원료로 하여 비타민류 및 무기질류 등 영양성분을 강화, 가공한 것으로 필요에 따라 채소, 과일, 견과류 등을 넣어 제조·가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 1회 섭취할 때에 비타민 A, B₁, B₂, B₆, C, 나이아신, 엽산, 비타민 E를 영양성분 기준치의 25% 이상, 철, 및 아연을 영양성분 기준치의 10% 이상이 되도록 원료식품을 조합하고 영양성분을 첨가하여야 한다. 다만, 특정 연령층을 대상으로 하는 제품의 경우 해당 연령층의 한국인 1일 영양권장량¹⁾을 기준으로 한다.

4) 식품유형

5) 규격

- (1) 비타민류 : 표시량 이상이어야 한다.
- (2) 무기질류 : 표시량 이상이어야 한다.
- (3) 대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10

[주 해]

¹⁾ 한국인 1일 영양권장량 : 식품등의 표시기준(식약처 고시) 중 [표 2] 한국인 영양섭취기준 참조

2. 특성

1) 시리얼류의 제조공정

< 후레이크(flake)류 제조공정의 예시 >



< 논후레이크(non flake) 제조공정의 예시 >



3. 주요 제·개정 현황

가) 시리얼류 유형 신설(식약청 고시 제2005-48호, 2005.08.22)

- 정의, 규격(성상, 비타민류, 무기질류, 대장균군), 시험방법 신설

나) 식품 중 미생물 기준·규격에 통계적 개념 도입(식약처 전부개정고시 제2016-154호, 2016.12.29)

배경 및 필요성

- 미생물의 특성상 제품 중 오염이 균일하지 않음에도 불구하고 하나의 시료를 검사하여 판정하는 제도를 개선하기 위해 국제식품규격위원회(CAC), 호주·뉴질랜드, EU 등 주요 외국에서 운영하고 있는 통계적 개념의 미생물 기준·규격 도입 필요

주요개정내용

- 대장균군 : $n=5, c=2, m=0, M=10$

4. 질의/응답

5. 참고 규격

구분	CODEX	중국	호주&뉴질랜드
시리얼류	◆CODEX Standard for oats ¹⁾	◆중화인민공화국위생부 중국 국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○시리얼 류 식품 위생표준 GB 19640-2005	◆Part2.1 Cereal ○Standard 2.1.1 Cereal and cereal product ²⁾

[출 처]

1) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/64/CXS_201e.pdf

2) 호주&뉴질랜드 :

<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2009C00811/184d9ed9-6481-41d7-b4e6-2be755d8f7bb>

1. 식품별 기준 및 규격

15-5 찌쌀

1) 정의

찌쌀이라 함은 벼를 익힌 후 건조하여 도정한 것이거나, 쌀을 익혀서 건조한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 총 아플라톡신($\mu\text{g}/\text{kg}$) : 15.0 이하(B_1 , B_2 , G_1 및 G_2 의 합으로서, 단 B_1 은 $10.0 \mu\text{g}/\text{kg}$ 이하이어야 한다)

(2) 이산화황(g/kg) : 0.030 미만

(3) 납(mg/kg) : 0.2 이하

(4) 카드뮴(mg/kg) : 0.2 이하

2. 특성

찌쌀은 벼를 물에 침지하여 탈수한 후 증자하여 건조하고 도정한 것으로 찌는 과정에서 찌겨층의 영양성분을 배아 층으로 이동시켜 도정한 것 또는 도정한 쌀을 찌서 건조한 것이다.

3. 주요 제·개정 현황

가) 찌쌀 식품유형 신설(식약청 고시 제2005-9호, 2005.03.04)


○ 찌쌀의 정의, 규격(성상, 아플라톡신, 이산화황), 시험방법 신설

나) 찌쌀의 납 및 카드뮴 규격 신설(식약청 고시 제2007-71호, 2007. 10. 30)

- 찌쌀이 수입되어 단체급식, 식품제조용 원료 등으로 많이 이용되고 있어 중금속에 대한 안전관리 기준 필요
- 납 및 카드뮴 기준 신설

4. 질의/응답

Q 1. 찰벼를 찌 후 건조, 도정한 제품의 식품 유형은 무엇인가요?

 벼를 물에 침지한 후, 증기로 가열하여 건조 후 도정하여 제조한 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 15-5 “찌쌀”에 해당됩니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX
쌀	◆CODEX Standard For Rice ¹⁾

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/61/CXS_198e.pdf

1. 식품별 기준 및 규격

15-6 효소식품

1) 정의

효소식품이라 함은 식물성 원료에 식용미생물을 배양시켜 효소를 다량 함유하게 하거나 식품에서 효소함유부분을 추출한 것 또는 이를 주원료로 하여 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 배양에 사용되는 미생물은 안전한 것이어야 한다.

3) 제조·가공 기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 수분(%) : 10.0 이하(단, 액상제품은 제외한다.)

(2) 조단백질(%) : 10.0 이상

(3) α -아밀라아제 : 표시량 이상이어야 한다.

(4) 프로테아제 : 표시량 이상이어야 한다.

(5) 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

가) 효소식품의 α -아밀라아제, 프로테아제 규격 개정(식약처 고시 제2016-43호, 2016.5.31)

배경 및 필요성

- 효소식품은 ‘식품에 효소를 다량 함유하게 한 것’으로 정의하고 있으나 효소성분에 대한 규격을 정성적으로 관리중이어서 발효공정을 거친 다른 유형의 식품과 구분되지 않아 효소의 성분 규격을 정성규격에서 정량규격으로 개정

□ 주요개정내용

- α-아밀라아제 : 표시량 이상이어야 한다.
- 프로테아제 : 표시량 이상이어야 한다.

나) 효소식품의 식품유형 통합(식약처 고시 제2016-154호, 2016.12.29)

개정 전	개정 후
(1) 곡류효소함유제품 곡류(60.0% 이상)에 식용미생물을 배양시키거나 식품에서 효소함유부분을 추출한 것 또는 이를 주원료(50.0% 이상)로 하여 제조·가공한 것을 말한다.	<효소식품으로 유형 통합>
(2) 배아효소함유제품 곡물의 배아(40.0% 이상)에 식용미생물을 배양시키거나 식품에서 효소함유부분을 추출한 것 또는 이를 주원료(50.0% 이상)로 하여 제조·가공한 것을 말한다.	
(3) 과·채류효소함유제품 과·채류(60.0% 이상)에 식용미생물을 배양시키거나 식품에서 효소함유부분을 추출한 것 또는 이를 주원료(50.0% 이상)로 하여 제조·가공한 것을 말한다.	
(4) 기타식물효소함유제품 곡류, 곡물배아 또는 과·채류 이외의 식물성 원료(60.0% 이상)에 식용미생물을 배양시키거나 식품에서 효소함유부분을 추출한 것 또는 이를 주원료(50.0% 이상)로 하여 제조·가공한 것을 말한다.	

4. 질의/응답

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

15-7 기타 농산가공품류

1) 정의

기타 농산가공품이라 함은 과일, 채소, 곡류, 두류, 서류, 버섯 등 농산물을 가공한 것을 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여진 것은 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 과·채가공품

과일류, 채소류 또는 버섯류를 주원료로 하여 제조·가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

(2) 곡류가공품

쌀, 밀, 옥수수 등 곡류를 주원료로 하여 제조·가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

(3) 두류가공품

콩, 녹두, 팥 등 두류를 주원료로 하여 제조·가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

(4) 서류가공품

감자, 고구마, 토란 등 서류를 주원료로 하여 제조·가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

(5) 기타 농산가공품

농산물을 주원료로 하여 제조·가공하거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것으로서 다른 유형에 속하지 않는 것을 말한다.

5) 규격

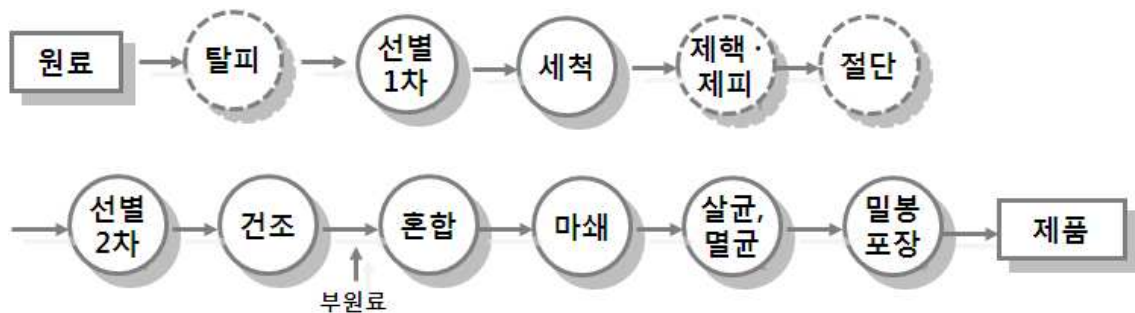
(1) 성상 : 적합하여야 한다.

- (2) 이물 : 적합하여야 한다.
- (3) 산가 : 4.0 이하(참깨분, 대두분에 한한다.)
5.0 이하(유당.유처리식품에 한한다.)
- (4) 과산화물가 : 60 이하(유당.유처리식품에 한한다.)
- (5) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.(과.채가공품에 한한다)
- (6) 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (살균제품에 한한다.)
- (7) 세균수 : $n=5, c=0, m=0$ (멸균제품에 한한다.)
- (8) 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (비살균제품 중 더 이상 가공, 가열 조리를 하지 않고 그대로 섭취하는 제품 및 과.채가공품에 한한다.)
- (9) 총 아플라톡신($\mu\text{g}/\text{kg}$) : 15.0 이하(B_1, B_2, G_1 및 G_2 의 합으로서, 단 B_1 은 $10.0 \mu\text{g}/\text{kg}$ 이하이어야 하며 곡류가공품 중 팝콘 용옥수수가공품에 한한다.)

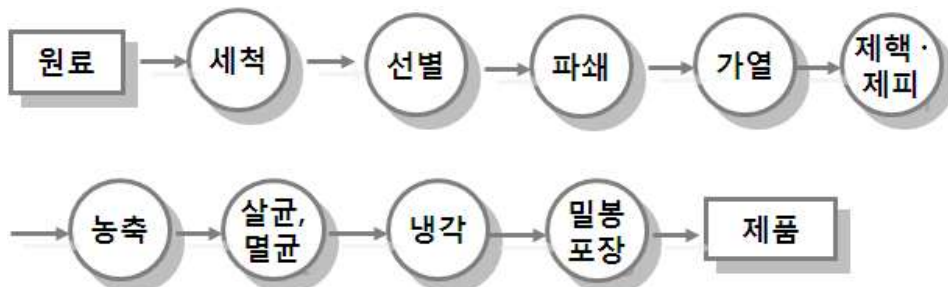
2. 특성

1) 과·채가공품의 제조공정

< 분말화된 과·채가공품의 제조공정 예시 >



< 페이스트 형태의 과·채가공품 제조공정 예시 >



3. 주요 제·개정 현황

가) 식품 중 미생물 기준·규격에 통계적 개념 도입(식약처 고시 제2016-23호, 2016.3.31, 전 부개정고시 제2016-154호, 2016.12.29)

배경 및 필요성


- 미생물의 특성상 제품 중 오염이 균일하지 않음에도 불구하고 하나의 시료를 검사하여 판정하는 제도를 개선하기 위해 국제식품규격위원회(CAC), 호주·뉴질랜드, EU 등 주요 외국에서 운영하고 있는 통계적 개념의 미생물 기준·규격 도입 필요

주요개정내용


- 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (살균제품에 한한다.)
- 세균수 : $n=5, c=0, m=0$ (멸균제품에 한한다.)
- 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (비살균제품 중 더 이상 가공, 가열 조리를 하지 않고 그대로 섭취하는 제품 및 과·채가공품에 한한다.)

4. 질의/응답

Q 1. 건포도의 식품유형은 무엇인가요?

 포도열매를 건조한 후 식용유지 등을 첨가하여 제조한 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 15-7 4) (1) “과·채가공품”에 해당됩니다.

Q 2. 풋고추에 찹쌀풀을 도포하여 찢 제품을 식품유형은 무엇인가요?

 풋고추를 절단하여 소량의 찹쌀풀을 도포하고, 증숙하여 건조한 식품으로 소비자가 구입 후 유탕 처리하여 섭취하는 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 15-7 4) (1) “과·채가공품”에 해당됩니다.

Q 3. 과일 분말을 혼합한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

🍌 오렌지분말, 딸기분말, 블루베리분말, 토마토분말을 단순 혼합한 것으로서 치즈나 음료류에 원료로 사용되는 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 15-7 4) (1) “과·채가공품”에 해당됩니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX
과·채가공품류	◆CODEX Standar For Canned Chestnuts and Chestnut Puree ¹⁾ ◆CODEX Standard For processed Tomato Concentrates ²⁾

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/258/CXS_145e.pdf

²⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/237/CXS_057e.pdf

16. 식육가공품 및 포장육

식육가공품 및 포장육이라 함은 식육 또는 식육가공품을 주원료로 하여 가공한 햄류, 소시지류, 베이컨류, 건조저장육류, 양념육류, 식육추출가공품, 식육함유가공품, 포장육을 말한다.

16

16-1 햄류

1. 식품별 기준 및 규격

16-1 햄류

1) 정의

햄류라 함은 식육 또는 식육가공품을 부위에 따라 분류하여 정형 염지한 후 숙성, 건조한 것, 훈연, 가열처리한 것이거나 식육의 고깃덩어리에 식품 또는 식품첨가물을 가한 후 숙성, 건조한 것이거나 훈연 또는 가열처리하여 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 어육을 혼합하여 프레스햄을 제조하는 경우 어육은 전체 육함량의 10% 미만이어야 한다.¹⁾

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 햄 : 식육을 부위에 따라 분류하여 정형 염지한 후 숙성·건조하거나 훈연 또는 가열처리하여 가공한 것을 말한다(뼈나 껍질이 있는 것도 포함한다).²⁾

(2) 생햄 : 식육의 부위를 염지한 것이나 이에 식품첨가물을 가하여 저온에서 훈연 또는 숙성·건조한 것을 말한다(뼈나 껍질이 있는 것도 포함한다).³⁾

(3) 프레스햄 : 식육의 고깃덩어리를 염지한 것이나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 후 숙성·건조하거나 훈연 또는 가열처리한 것으로 육함량 75% 이상, 전분 8% 이하의 것을 말한다.⁴⁾

5) 규격

- (1) 아질산 이온(g/kg) : 0.07 이하⁵⁾
- (2) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (3) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.

소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	2.0 이하(소브산으로서)
-----------------------	----------------

- (4) 세균수 : n=5, c=0, m=0(멸균제품에 한한다).
- (5) 대장균 : n=5, c=2, m=10, M=100(생햄에 한한다)⁶⁾
- (6) 대장균군 : n=5, c=2, m=10, M=100(살균제품에 한한다)
- (7) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/25g(살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)
- (8) 리스테리아 모노사이토제네스 : n=5, c=0, m=0/25g(살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)
- (9) 황색포도상구균 : n=5, c=1, m=10, M=100(살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다. 다만, 생햄의 경우 n=5, c=2, m=10, M=100 이어야 한다)⁷⁾

[주해]

- 1) 프레스햄에 어육을 혼합할 경우 전체 육함량의 10% 미만 기준은 어육의 비중을 최소화하면서 어육의 특징을 이용한 제품을 위한 기준이다.
- 2) 등심햄, 안심햄, 본인햄 등 식육의 특정 부위를 이용한 햄을 말한다.
- 3) 하몽(스페인 뒷다리 생햄), 프로슈토(이태리 뒷다리 생햄, 본레스 생햄), 코파(이태리 목살생햄) 등 식육의 특정 부위를 이용하여 만든 생햄들을 말한다.
- 4) 본레스햄, 불고기햄, 스모크햄, 초프트햄 등 사각이나 원형 등의 햄 형태를 지니면서 육입자(고기덩어리)끼리 붙여 만든 햄을 말한다.
- 5) 최종제품에 남아있는 잔존량 기준이다.
- 6) 생햄의 경우 비살균 제품이면서 그대로 섭취하는 제품으로 5~6%의 고염도와 1~2년간의 건조를 통해 수분활성도가 낮아 미생물이 증식할 수 있는 충분한 조건이 안된다. 따라서 대장균에 대한 별도 기준을 말한다.

7) 주해 6)에서 언급한 바와 같이 미생물이 자랄 수 없는 상태이다. 따라서 황색포도상구균에 대한 기준이 다소 완화되어있는 것도 균 증식 가능성이 낮은 제품 특성에 의한 것이다.

2. 특성

1) 햄의 종류 및 제조과정

- 햄은 원래 돼지 뒷다리살과 그 가공품을 가리키는 것이었으나, 다른 부위육이라도 큰 덩어리 그대로 가공한 것을 햄이라고 한다.
- 일반적으로 식육을 정형한 후 염지하고 형태를 만들어서 열처리하여 냉각후 포장하거나 슬라이스후 포장하여 제품을 제조한다.

(1) 등심햄, 안심햄

- 등심 부위육, 안심 부위육을 그대로 정형하여 염지후 훈연 또는 훈연하지 않고 열처리한 제품을 말한다. 주로 선물세트용으로 구성되어 판매되거나 등심햄의 경우 슬라이스하여 소량포장하여 판매된다.
- 햄중에서도 고급 제품으로 인정받고 있다. 제조시 주의할 점은 PSE육(Pale·Soft·Exudative)을 가능한 배제해야 햄 절단면의 색상이 연한 선홍색을 유지할 수 있다.

(2) 본레스햄

- 뒷다리 부위육을 이용한 제품으로 제조공정은 햄과 유사하다. 다만 골발시 완전히 제거되지 않은 조각뼈나 연골을 제거하고, 정형시 근막과 표면지방을 가능한 제거를 해서 인젝션공법으로 염지액을 주입한 후 마사지(텀블링)하여 큰 덩어리 육끼리 잘 부착될 수 있도록 염지하여 성형틀이나 케이싱에 충전하여 일정한 형태를 만들어 열처리를 실시한다.
- 큰 덩어리 육끼리 잘 부착이 안 되는 경우가 많아서 작은 크기로 분쇄(grinding)하여 제조하는 프레스햄 유형 제품도 많이 있다.



(3) 본인햄

- 뒷다리부위 육을 뼈째 정형하여 염지, 숙성, 열처리하여 제조한다. 스킨부위를 완전히 제거하지 않고 일정부분 남기는 제품도 있다.

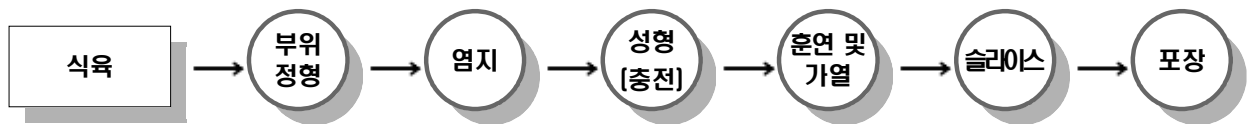
- 제품 속에 뼈가 들어있고 두꺼운 상태이기 때문에 중심부위까지 충분히 가열되었는지 확인 후 열처리를 종료해야 한다.



(4) 기타 햄

- 돼지 보습살이나 도가니살 등 특정 부위나 특정 축종의 부위 육을 활용한 로스트비프, 닭가슴살햄, 학센 등 다양한 햄도 가능하다.

<햄 제조공정의 예시>



① 부위정형



② 염지



(인젝터)



(텀블러)

③ 성형(충전)



④ 훈연 및 가열(열처리), 냉각



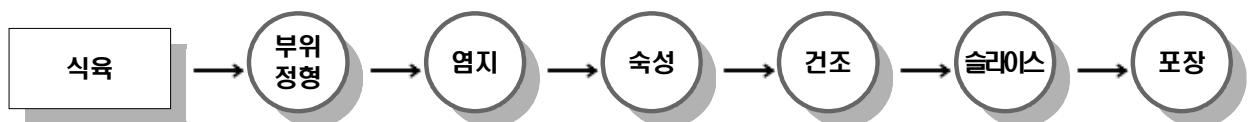
⑤ 슬라이스 및 포장



2) 생햄의 종류 및 제조과정

- 돼지 뒷다리, 어깨살(목심), 등심부위 등을 정형하여 주로 건염법으로 염지 한다. 염지기간은 정형육 크기에 따라 다르지만 중량1kg당 하루정도 소요 된다. 세척 탈염 후 맛들이기 숙성과정이 필요하며 미생물 제어를 위해 5~6%의 염도가 필요하다. 숙성후 건조단계로 진행되고 필요에 따라 훈연을 할 수 있다.
- 건조기간도 제품 크기에 따라 다르지만 3개월에서 12개월까지 소요되며 목표 수분함량에 도달하면 더 이상 건조를 방지하기위해 표면 라드처리하여 보관한다. 가열처리를 하지 않았지만 염도가 높고, 수분활성도(Aw)가 낮아 그대로 섭취해도 무방하다. 다만 저온에서 장기간 숙성·건조과정에서 부패될 수 있어 중간점검 및 최종제품 검사를 해야 한다.

<생햄 제조공정의 예시>



① 부위정형



② 염지



③ 숙성



④ 건조



⑤ 슬라이스 및 포장

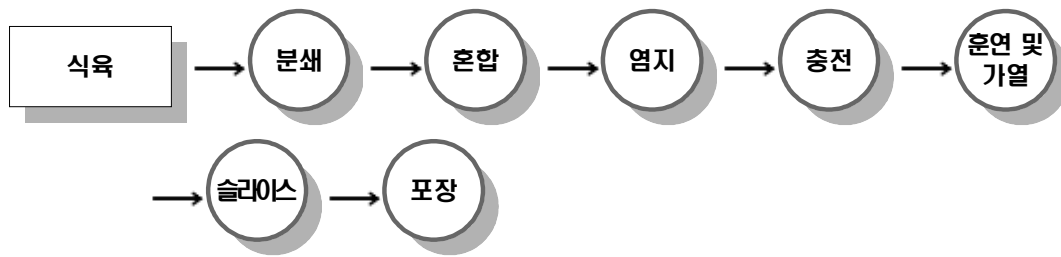


3) 프레스햄의 종류 및 제조과정

- 육괴가 큰 덩어리 햄과 달리 조각육을 붙여 만든 햄 형태의 제품으로 일본에서 불리진 이름이다. 비싼 햄을 대신해서 대중적인 가격대에 조리용도에 잘 맞는 사각형태의 제품들이 주류이며 스모크햄, 불고기햄, 김밥햄 등 다양한 맛과 형태로 햄 중에서 가장 많이 소비되는 제품이다.
- 제조방법은 분쇄(Grinding)한 육괴를 염지하여 다른 부재료와 혼합 한 후 형태와 중량을 일정하기 위한 충전공정을 거쳐 훈연 또는 비훈연 열처리한 제품이다.



< 프레스햄 제조공정 예시 >



① 분쇄



② 혼합 및 염지



(믹서)

(텀블러)

③ 증전



④ 훈연 및 가열(열처리), 냉각



⑤ 슬라이스 및 포장



3. 주요 제·개정 현황

가) 생햄 유형신설 및 프레스햄 정의 일부 개정

(검역원고시 제2010-5호, 2010.11.4)

- 햄류에 “생햄” 유형을 신설함
- 프레스햄의 정의중 “결착제, 조미료, 향신료 등”을 “다른 식품 또는 식품첨가물”로 개정

나) 가열 햄류와 생햄에 대한 미생물 기준 개정

(검역검사본부고시 제2012-162호, 2012.11.3.)

- 식육가공품 공통사항 중 성분규격에 가열 햄류 및 생햄에 대한 미생물기준 신설 등 개정
 - “대장균 : $n=5, c=2, m=10, M=100$ (다만, 생햄에 한한다)” 신설
 - “클로스트리디움 퍼프린젠스 : 가열 햄류는 $n=5, c=1, m=10, M=100$, 생햄은 $n=5, c=2, m=10, M=100$ 이어야 한다”로 개정
 - “살모넬라균 : $n=5, c=0, m=0/25g$ (다만, 생햄에 한한다)”로 개정
 - “리스테리아 모노사이토제네스 : $n=5, c=0, m=0/25g$ (다만, 생햄에 한한다)”로 개정
 - “황색포도상구균 : $n=5, c=2, m=10, M=100$ (다만, 생햄에 한한다)”로 개정
 - 대장균 O157:H7에 “생햄은 $n=5, c=0, m=0/25g$ 이어야 한다” 단서조항 신설

다) 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 일부 신설

(식품의약품안전처 고시 제2013-244호, 2013.12.10.)

- 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 “식육”의 정의를 용어의 풀이에 변경 신설, “멸균식육가공품” 정의삭제
- 식육가공품 및 포장육 공통사항 중 가공기준 및 성분규격을 종별로 재분류하고, 식육의 검사기준을 공통기준 및 규격에 신설

라) 햄류(가열)의 황색포도상구균 정량 규격 설정

(식품의약품안전처 고시 제2014-128호, 2014.6.30.)

- 햄류(가열)의 황색포도상구균 규격 $n=5, c=0, m=0/25g$ 을 $n=5, c=1, m=10, M=100$ (멸균제품은 $n=5, c=0, m=0/25g$)으로 개정

마) 식육가공품의 원료 범위 확대

(식품의약품안전처 고시 제2015-55호, 2015.8.25.)

- 식육가공품 원료의 범위를 식육에서 식육 또는 식육가공품으로 확대할 수 있도록 정의 개정

바) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 축산물(식육가공품 및 포장육)→ 식품(식육가공품류)으로 통합
 - 프레스햄, 혼합프레스햄→프레스햄(통합)
 - 통합한 프레스햄의 정의 중 식육의 ‘육괴’를 식육의 ‘고깃덩어리’로, 육함량을 ‘85% 이상’에서 ‘75% 이상’으로 개정
- 식품통합 정비내용


개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(햄류) <input type="radio"/> (유형) .햄, 생햄, 프레스햄, 혼합프레스햄	<input type="checkbox"/> 식육가공품류(햄류) <input type="radio"/> (유형) .햄, 생햄, 프레스햄

사) 식품의 기준 및 규격 일부개정고시
(식품의약품안전처 고시 제2017-57호, 2017.6.30.)


- 식품군 “식육가공품류”를 “식육가공품 및 포장육”으로 정정

4. 질의/응답

Q 1. 햄과 프레스햄의 차이는 무엇인가요?

-  햄의 경우 식육 부위를 그대로 정형하여 염지하여 열처리한 것으로 껍질이나 뼈가 붙어있는 상태의 것도 해당이 되나, 프레스햄은 식육의 고깃덩어리를 염지한 것으로 식육의 부위와 무관하며, 분쇄(Grinding)하여 고깃덩어리끼리 잘 결합이 되도록 하며 육함량과 전분함량 기준이 있습니다.

Q 2. 생햄의 제조·가공기준에서 저온에서 훈연 또는 숙성·건조한 것을 말한다고 되었는데 거기서 언급한 저온의 기준은 무엇인가요?

-  생햄 제조시 숙성·건조를 장시간에 걸쳐 제품 내부에 있는 수분을 건조시키기 위해 제품 표면이 익어서 피막 형성되면 안되므로 단백질이 변성되지 않는 40°C이하로 관리해야 하며, 현업에서는 미생물 제어를 위해 10~30°C 온도대에서 단계별로 조절합니다.

Q 3. 비살균햄이 생햄인가요?

📌 생햄의 경우 가열살균처리 공정이 없으므로 비살균햄이라고 할 수 있으나, 일반적인 비살균제품의 경우 그대로 섭취할 수 없고 가열후 섭취해야 하나, 생햄은 건조를 통해 수분활성도가 낮고, 염도가 높아 미생물이 증식할 수 있는 조건이 아니기 때문에 가열 조리없이 그대로 섭취가 가능한 제품입니다.

Q 4. 햄류에서 살균과 비살균, 멸균의 기준이 무엇인가요?

📌 살균은 제품의 중심부 온도가 63°C에서 30분이상이나 이와 동등 이상의 효과가 있을 경우를 말하며, 그 이하의 경우는 비살균이며, 120°C 4분 이상의 가열처리를 하거나 동등 이상의 가열효과가 있는 경우를 멸균이라고 합니다. 또한 살균공정을 거쳤다 하더라도 최종 포장 시까지 미생물 오염방지를 보장할 수 없다면 비살균제품에 해당합니다.

참고로, 식육가공품의 살균 또는 멸균과 동등 이상의 효력이 있는 방법에 대해서는 식약처 홈페이지> 법령·자료 > 법령정보 > 공무원지침서·민원안내서 > 지침서·안내서 > “식육가공품의 멸살균 열처리 동등서 인정을 위한 가이드라인”에서 찾아볼 수 있습니다.

Q 5. 햄류 유통기한 설정 방법은 어떻게 하는 것인가요?

📌 식품의 유통기한 설정은 당해 제품의 제조자가 포장재질, 보존조건, 제조방법, 원료배합비율 등 제품의 특성과 냉장 또는 냉동보존 등 기타 유통실정을 고려하여 위해방지 와 품질을 보장할 수 있도록 정하여야 하며, 「식품, 식품첨가물, 축산물 및 건강기능식품의 유통기한 설정기준」(식약처 고시)에 따라 유통기한을 설정(유통기간 설정실험, 유사제품 비교 등)하여야 합니다.

5. 참고규격

미국	독일	일본
https://www.gpo.gov/fdsys/browse/collectionCfr.action?collectionCode=CFR&searchPath	http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFI	http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/jigyousya/shok

<p>=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319%2FSubpart+G&oldPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319&isCollapsed=true&selectedYearFrom=2016&ycord=1156</p> <p>미국 FIF의 CFR (Code of Federal Regulations) Title 9 - Animals and Animal Products Chapter III - Food Safety and Inspection Service, Department of Agriculture Subchapter A - Agency Organization and Terminology;Mandatory Meat & Poultry Products Inspection and Voluntary... Part 319 - Definitions and Standards of Identity or Composition Subpart D - Cured Meats, Unsmoked and Smoked</p>	<p>eisch.pdf;jsessionId=E685516682A7128F06AD84ECC4636305.2_cid367?_blob=publicationFile</p> <p>https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFleisch.pdf</p> <p>Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse 2-3,2-4</p>	<p>uhin_kikaku/index.html</p> <p>일본 후생성 식품 및 첨가물 규격기준 - 식육제품 성분규격, 제조 기준, 보존기준 - JAS규격</p>
--	--	--

1. 식품별 기준 및 규격

16-2 소시지류

1) 정의

소시지류라 함은 식육이나 식육가공품을 그대로 또는 염지하여 분쇄 세절한 것에 식품 또는 식품첨가물을 가한 후 훈연 또는 가열처리한 것이거나, 저온에서 발효시켜 숙성 또는 건조처리한 것이거나, 또는 케이싱에 충전하여 냉장·냉동한 것을 말한다.(육함량 70% 이상, 전분 10% 이하의 것).

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 건조 소시지류는 수분을 35%이하로, 반건조 소시지류는 수분을 55%이하로 가공하여야 한다.¹⁾
- (2) 식육을 분쇄하여 케이싱에 충전 후 냉장 또는 냉동한 제품에는 충전용 내용물에 내장을 사용하여서는 아니 된다.²⁾

4) 식품유형

- (1) 소시지 : 식육(육함량 중 10% 미만의 알류를 혼합한 것도 포함)에 다른 식품 또는 식품첨가물을 가한 후 숙성·건조시킨 것, 훈연 또는 가열처리한 것 또는 케이싱에 충전 후 냉장·냉동한 것을 말한다.³⁾
- (2) 발효소시지 : 식육에 다른 식품 또는 식품첨가물을 가하여 저온에서 훈연 또는 훈연하지 않고 발효시켜 숙성 또는 건조처리한 것을 말한다.⁴⁾
- (3) 혼합소시지 : 식육(전체 육함량 중 20% 미만의 어육 또는 알류를 혼합한 것도 포함)에 다른 식품 또는 식품첨가물을 가한 후 숙성·

건조시킨 것, 훈연 또는 가열처리한 것을 말한다.⁵⁾

5) 규격

- (1) 아질산 이온(g/kg) : 0.07 이하
- (2) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.

소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	2.0 이하(소브산으로서)
-----------------------	----------------

- (3) 세균수 : n=5, c=0, m=0(멸균제품에 한한다).
- (4) 대장균 : n=5, c=2, m=10, M=100(발효소시지에 한한다)⁶⁾
- (5) 대장균군 : n=5, c=2, m=10, M=100(살균제품에 한한다)⁷⁾
- (6) 장출혈성 대장균 : n=5, c=0, m=0/25 g(식육을 분쇄하여 케이싱에 충전 후 냉장·냉동한 제품에 한한다).
- (7) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/25g(살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)
- (8) 리스테리아 모노사이토제네스 : n=5, c=0, m=0/25g(살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)⁷⁾
- (9) 황색포도상구균 : n=5, c=1, m=10, M=100(살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다. 다만, 발효소시지의 경우 n=5, c=2, m=10, M=100 이어야 한다)⁸⁾

[주 해]

- 1) 건조와 반건조를 구분하는 수분함량 기준은 유통조건이나 유통기한 설정에 영향을 미친다.
- 2) 생소시지에 해당하는 것으로 분쇄제품의 경우 변질이 빠른 내장사용을 제한하는 의미이다.
- 3) 후랑크소시지, 비엔나소시지 등 일반적인 가열소시지, 유산균 발효가 아닌 건조소시지, 가열하지 않는 후레쉬소시지(생소시지) 등을 말한다.
- 4) 유산균이나 곰팡이 발효 소시지인 살라미류 등을 말한다.
- 5) 전체 육함량에서 어육이나 알류를 20%까지 이용 가능한 소시지를 말한다.
- 6) 발효소시지의 경우 비살균 제품이면서 그대로 섭취하는 제품으로 3% 전후의 고염도와 일정기간 건조를 통해 수분활성도가 낮고, 유산균 등에 의해 pH가 낮아 미생물이 증식할 수 있는 총축조건의 안된다. 따라서 대장균에 대한 별도 기준을 말한다.
- 7) 가열처리하지 않은 후레쉬소시지를 말한다.
- 8) 주해 6)에서 언급한 바와 같이 제품내에서 미생물이 자랄수 없는 상태이다. 따라서 황색포도상구균에 대한 기준이 다소 완화 되어있는 것도 균증식 가능성이 낮은 제품 특성에 의한 것이다.

2. 특성

1) 소시지의 종류 및 제조과정

- 가열유무, 가열방법, 케이싱 종류, 육입자 유무 등 다양한 종류가 있다.
- 주로 훈연소시지와 비훈연소시지, 가열소시지, 비가열 후레쉬소시지, 가식성 콜라겐케이싱, 비가식성 셀룰로오즈 케이싱, 천연케이싱인 돈장, 양장, 우장 등 제품, 육입자가 살아있는 소시지, 완전히 갈아 만든 유화형 소시지 등이 있다.

(1) 가열소시지(살균제품)

- 주로 붉은 갈색톤의 훈연소시지(Smoked Sausage)는 후랑크소시지, 비엔나소시지 등이 있으며, 훈연을 하지 않고 자숙 가열한 cooked sausage로는 화이트소시지(바이스부어스트), 그릴소시지 등이 있다.
- 고온고압 가열처리한 제품도 있어서 열처리 조건에 따라 상온 유통도 가능하다. 유럽이나 북미지역에는 간이나 혈액 등의 가식부위나 장기류를 사용한 제품도 있다. 대표적으로 리버소시지, 블러드소시지가 있다. 또한 가열후 건조하여 수분함량이 55%이하의 반건조소시지, 35%이하의 건조소시지도 해당된다.

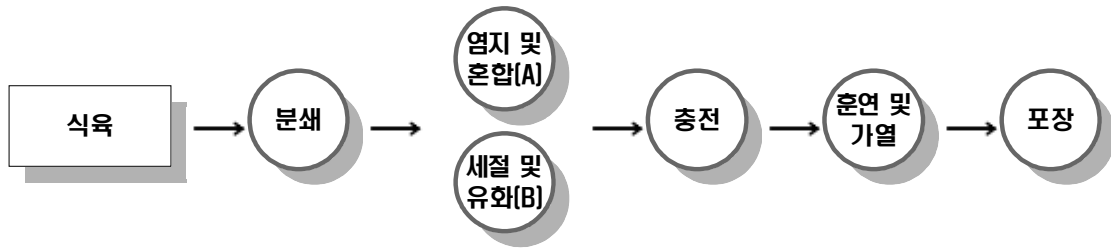


(2) 후레쉬소시지(비살균제품)

- 훈연이나 자숙열처리를 하지 않고 케이싱에 충전한 상태로 냉장이나 냉동 유통되는 제품으로 반드시 익혀서 섭취해야 한다. 미국에서는 아침식사용이나 볶음밥용, 안주로 이용되는 후레쉬소시지가 있다.



<가열소시지 제조공정의 예시>



① 분쇄



② 염지 및 혼합(A)



(텀블러)



(믹서)

② 세절 및 유화(B)



③ 충전



④ 훈연 및 가열(열처리),냉각



⑤ 포장

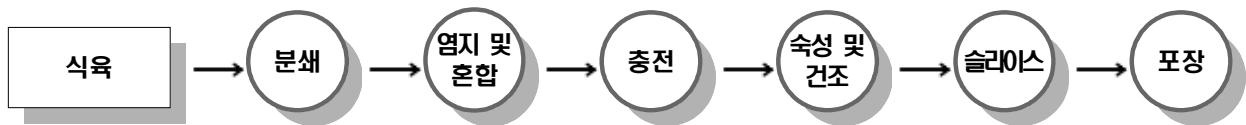


2) 발효소시지의 종류 및 제조과정

- 일반 소시지와 유사한 재료를 사용하지만 크게 다른 것은 유산균을 스타터컬처로 사용한다는 점과 가열하지 않고 유산균 발효에 의해 pH를 떨어뜨리고, 건조공정을 통해 수분활성도를 낮게 하면서 비살균 제품임에도 불구하고 그대로 섭취 가능한 제품이다.
- 염도 수준도 2.5%이상의 고염 수준이며, pH 4.8~5.6 이며, 수분함량이 55%이하는 반건조, 35%이하는 건조소시지로 유통조건이나 유통기한을 다르게 할 수 있다.
- 적색육 입자와 하얀 지방입자가 확연히 구분 분포되어 절단면이 미려하며, 새콤하면서도 발효·숙성취가 특징인 살라미소시지 종류가 이에 해당된다.
- 원통형 직경이 15mm에서 100mm까지 다양하며 직경이 40mm이상일 경우 화이브러스 케이싱을 사용한다. 직경이 30mm 수준이상의 제품은 슬라이스 포장한 제품이 많다.



<발효소시지 제조과정 예시>



① 분쇄

② 염지 및 혼합



③ 충전



④ 숙성 및 건조



⑤ 슬라이스 및 포장



3) 혼합소시지의 종류 및 제조과정

- 혼합소시지는 일반소시지와 유사하나 원료육에서 어육이나 알류를 전체 육함량 중 20% 미만을 사용할 수 있다는 것만 다르다. 제조과정은 일반 소시지 제조공정을 참조한다.

3. 주요 제·개정 현황

가) 발효소시지 유형신설 및 소시지류 정의 일부 개정

(검역원고시 제2010-5호, 2010.11.4)

- 소시지류에 “발효소시지” 유형을 신설함
- 소시지류·소시지·혼합소시지의 정의 중 “조미료 및 향신료 등”을 “다른식품 또는 식품첨가물”로 하며, 소시지류·소시지·혼합소시지의 정의 중 “케이싱에 충전하여”를 삭제하고, 소시지류의 정의 중 “숙성·건조한 것”을 “저온에서 발효시켜 숙성 또는 건조처리한 것”으로 개정

나) 가열 햄류와 생햄에 대한 미생물 기준 개정

(검역검사본부고시 제2012-162호, 2012.11.3.)

- 식육가공품 공통사항 중 성분규격에 소시지류 및 발효소시지에 대한 미생물 기준 신설 등 개정
 - “대장균 : $n=5, c=2, m=10, M=100$ (다만, 발효소시지에 한한다)” 신설
 - “클로스트리디움 퍼프린젠스 : 소시지류는 $n=5, c=1, m=10, M=100$, 발효소시지는 $n=5, c=2, m=10, M=100$ 이어야 한다”로 개정
 - “살모넬라균: $n=5, c=0, m=0/25g$ (다만, 발효소시지에 한한다)”로 개정
 - “리스테리아 모노사이토제네스 : $n=5, c=0, m=0/25g$ (다만, 발효소시지에 한한다)”로 개정
 - “황색포도상구균 : $n=5, c=2, m=10, M=100$ (다만, 발효소시지에 한한다)”로 개정
 - 대장균 O157:H7에 “발효소시지는 $n=5, c=0, m=0/25g$ 이어야 한다” 단서 조항 신설

다) 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 일부 신설

(식품의약품안전처 고시 제2013-244호, 2013.12.10.)

- 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 “식육”의 정의를 용어의 풀이에 변경 신설, “멸균식육가공품” 정의삭제
- 식육가공품 및 포장육 공통사항 중 가공기준 및 성분규격을 종별로 재분류하고, 식육의 검사기준을 공통기준 및 규격에 신설

라) 소시지류(가열)의 황색포도상구균 정량 규격 설정

(식품의약품안전처 고시 제2014-128호, 2014.6.30.)

- 소시지류(가열)의 황색포도상구균 규격 $n=5, c=0, m=0/25g$ 을 $n=5, c=1, m=10, M=100$ (멸균제품은 $n=5, c=0, m=0/25g$)으로 개정

마) 식육가공품의 원료 범위 확대

(식품의약품안전처 고시 제2015-55호, 2015.8.25.)

- 식육가공품 원료의 범위를 식육에서 식육 또는 식육가공품으로 확대할 수 있도록 정의 개정

바) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합

(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 축산물(식육가공품 및 포장육)→ 식품(식육가공품류)으로 통합
- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(소시지류) <input type="radio"/> (유형) .소시지, 발효소시지, 혼합소시지	<input type="checkbox"/> 식육가공품류(소시지류) <input type="radio"/> (유형) .소시지, 발효소시지, 혼합소시지

사) 「식품의 기준 및 규격」 일부개정고시

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호, 2017.6.30.)

- 식품군 “식육가공품류”를 “식육가공품 및 포장육”으로 정정


아) 「식품의 기준 및 규격」 일부개정고시

(식품의약품안전처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.)

- 소시지의 케이싱 재료로 사용되고 있는 천연케이싱 사용을 허용하기 위해 생소시지의 내장 사용 제한은 충전내용물에 한하도록 제조·가공기준 중 문구개정

4. 질의/응답

Q 3. 소시지와 미트볼이 혼합된 제품의 경우 유형은 어떻게 되나요?

-  소시지와 분쇄가공품이 혼합된 제품의 「식품의 기준 및 규격」 제4. 16. 16-5 4) (1) “양념육”에 해당함


Q 4. 소시지류에서 살균과 비살균, 멸균의 기준이 무엇인가요?

-  살균은 제품의 중심부 온도가 63°C에서 30분이상이나 이와 동등 이상의 효과가 있을


경우를 말하며, 그 이하의 경우는 비살균이며, 120°C 4분 이상의 가열처리를 하거나 동등 이상의 가열효과가 있는 경우를 멸균이라고 합니다. 또한 살균공정을 거쳤다 하더라도 최종 포장 시까지 미생물 오염방지를 보장할 수 없다면 비살균제품에 해당합니다.

참고로, 식육가공품의 살균 또는 멸균과 동등 이상의 효력이 있는 방법에 대해서는 식약처 홈페이지 > 법령·자료 > 법령정보 > 공무원지침서·민원안내서 > 지침서·안내서 > “식육가공품의 멸살균 열처리 동등서 인정을 위한 가이드라인”에서 찾아볼 수 있습니다.

Q 5. 소시지류 유통기한 설정 방법은 어떻게 하는 것인가요?

 식품의 유통기한 설정은 당해 제품의 제조자가 포장재질, 보존조건, 제조방법, 원료배합비율 등 제품의 특성과 냉장 또는 냉동보존 등 기타 유통실정을 고려하여 위해방지와 품질을 보장할 수 있도록 정하여야 하며, 「식품, 식품첨가물, 축산물 및 건강기능식품의 유통기한 설정기준」(식약처 고시)에 따라 유통기한을 설정(유통기간 설정실험, 유사제품 비교 등)하여야 합니다.

Q 6. 수입발효소시지에 사용된 유산균의 종류가 식품첨가물공전에 등재 되어있지 않으면 어떻게 해야 하나요?

 식품에 사용된 균주는 「식품의 기준 및 규격」 [별표 1] 식품에 사용할 수 있는 원료 목록에 등재되어있어야 합니다.
다만, 국내에서 새로이 식품에 사용하고자 하는 원료는 「식품등의 한시적 기준 및 규격」 인정기준(식약처 고시)에 따라 해당 원료의 안전성을 입증할 수 있는 자료와 함께 한시적 기준 및 규격 인정 신청을 통해 식품원료 가능 여부를 검토 받을 수 있습니다.(담당 : 식약처 신소재식품과)

5. 참고규격

미국	독일	일본
https://www.gpo.gov/fdsys/browse/collectionCfr.action?collectionCode=CFR&searchPath	http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFI	http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/jigyousya/shok

<p>=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319%2FSubpart+G&oldPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319&isCollapsed=true&selectedYearFrom=2016&ycord=1156</p> <p>미국 FIF의 CFR (Code of Federal Regulations) Title 9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Animals and Animal Products Chapter III - Food Safety and Inspection Service, Department of Agriculture Subchapter A - Agency Organization and Terminology; Mandatory Meat & Poultry Products Inspection and Voluntary... Part 319 - Definitions and Standards of Identity or Composition Subpart D - Cured Meats, Unsmoked and Smoked 	<p>eisch.pdf;jsessionId=E685516682A7128F06AD84ECC4636305.2_cid367?_blob=publicationFile</p> <p>https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/Leitsaetze/Fleisch.pdf</p> <p>Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse 2-2</p>	<p>uhin_kikaku/index.html</p> <p>일본 후생성 식품 및 첨가물 규격기준</p> <ul style="list-style-type: none"> - 식육제품 성분규격, 제조 기준, 보존기준 - JAS규격
---	--	---

1. 식품별 기준 및 규격

16-3 베이컨류

1) 정의

베이컨류라 함은 돼지의 복부육(삼겹살) 또는 특정부위육(등심육, 어깨부위육)을 정형한 것을 염지한 후 그대로 또는 식품 또는 식품첨가물을 가하여 훈연하거나 가열처리한 것을 말한다.¹⁾

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 아질산 이온(g/kg) : 0.07 이하

(2) 타르색소 : 검출되어서는 아니된다.

(3) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.

소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	2.0 이하(소브산으로서)
-----------------------	----------------

(4) 세균수 : $n=5$, $c=0$, $m=0$ (멸균제품에 한한다).

(5) 대장균군 : $n=5$, $c=2$, $m=10$, $M=100$ (살균제품에 한한다)

(6) 살모넬라 : $n=5$, $c=0$, $m=0/25g$ (살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)

(7) 리스테리아 모노사이토제네스 : $n=5$, $c=0$, $m=0/25g$ (살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)

[주해]

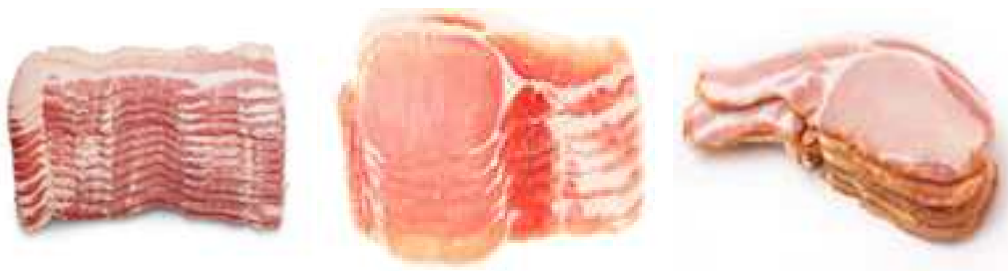
- 1) 돼지고기 삼겹살외 등심이나 어깨부위육을 이용하여 만들어지고, 어깨부위육의 정의는 돼지고기의 부위별 분할정형기준에 따른 앞다리(상완골, 전완골, 어깨뼈를 감싸고 있는 근육)와 목심(제1목뼈(경추)에서 제4등뼈(흉추) 또는 제5등뼈까지의 배최장근)이 포함됨을 말한다.

염지방법 중 건염법이나 습염법으로 염지하며 숙성기간에 따라 풍미가 차이나며, 그대로 섭취하지 않고 주로 후라이팬이나 오븐으로 가열조리후 섭취하므로 제조시 63°C 30분이하의 비살균 조건의 열처리 제품이 주를 이룬다. 따라서 유통기한이 냉장조건에서 15일~25일까지로 짧은 편이다.

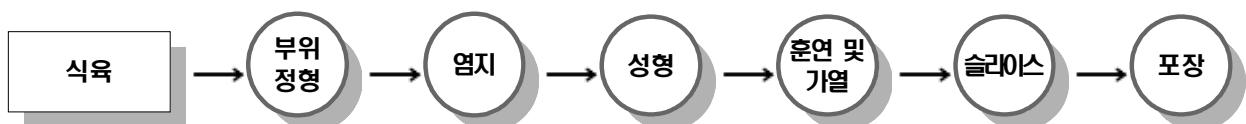
2. 특성

1) 베이컨의 종류 및 제조과정

- 베이컨은 돼지고기 부위 중에서 삼겹살 부위 또는 어깨부위, 등심부위를 그대로 염지하여 훈연, 가열한 제품으로 가열조건이 63°C에서 30분이하의 조건에 열처리한 비살균 제품과 그 이상의 조건에서 열처리한 살균제품이 있다.
- 염지방법으로는 염지제를 원료육 표면에 문질러 발라 놓고 수일간 염지를 통해 숙성취가 우수한 건염방식과 염지액을 만들어 인젝션이나 텀블링을 통해 숙성 염지하는 습염방식이 있다. 베이컨의 특징은 훈연시간이 길어 훈연취와 염지숙성취에 의한 베이컨 만의 독특한 풍미가 있는 것이다.



<베이컨 제조공정의 예시>



① 부위정형



② 염지



(인젝터)



(텀블러)

③ 성형



④ 훈연 및 가열(열처리),냉각



⑤ 슬라이스 및 포장



3. 주요 제·개정 현황

가) 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 일부 신설

(식품의약품안전처 고시 제2013-244호, 2013.12.10.)

- 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 “식육”의 정의를 용어의 풀이에 변경 신설,
“멸균식육가공품” 정의삭제
- 식육가공품 및 포장육 공통사항 중 가공기준 및 성분규격을 종별로 재분류하고,
식육의 검사기준을 공통기준 및 규격에 신설

나) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합

(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 축산물(식육가공품 및 포장육)→ 식품(식육가공품류)으로 통합
- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(베이컨류) <input type="radio"/> (유형) 베이컨류	<input type="checkbox"/> 식육가공품류(베이컨류) <input type="radio"/> (유형) 베이컨류


다) 식품의 기준 및 규격 일부개정고시

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호, 2017.6.30.)


- 식품군 “식육가공품류”를 “식육가공품 및 포장육”으로 정정

4. 질의/응답


Q 1. 돼지고기가 아닌 다른 축종으로 베이컨을 만들 수 없는 것인가요?

-  식품의 기준 및 규격 제4. 16. 16-3에서 “베이컨류라 함은 돼지의 복부육(삼겹살) 또는 특정부위육(등심육, 어깨부위육)을 정형한 것을 염지한 후 그대로 또는 식품 또는 식품첨가물을 가하여 훈연하거나 가열처리한 것을 말한다.”라고 정하고 있으므로 돈육으로 제조가공한 것에 한하여 베이컨이라 할 수 있습니다.

Q 2. 베이컨 원료인 돼지의 어깨부위육이란 어디를 포함하는 것이지요?

-  돼지고기의 부위별 분할정형기준에 따른 앞다리(상완골, 전완골, 어깨뼈를 감싸고 있는 근육)와 목심(제1목뼈(경추)에서 제4등뼈(흉추) 또는 제5등뼈까지의 배최장근)이 포함됨을 말합니다.

Q 3. 소시지에 베이컨으로 말은 제품은 어떤 유형에 해당되는 것인가요?

-  베이컨 소시지말이 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 16. 16-5 4) (1) “양념육”에 해당합니다.

Q 4. 베이컨류서 살균과 비살균 기준이 무엇인가요?

살균은 제품의 중심부 온도가 63°C에서 30분이상이나 이와 동등 이상의 효과가 있을 경우를 말하며, 그 이하의 경우는 비살균이며, 120°C 4분이상의 가열처리를 하거나 동등 이상의 가열효과가 있는 경우를 멸균이라고 합니다. 또한 살균공정을 거쳤다 하더라도 최종 포장 시까지 미생물 오염방지를 보장할 수 없다면 비살균제품에 해당합니다.

참고로, 식육가공품의 살균 또는 멸균과 동등 이상의 효력이 있는 방법에 대해서는 식약처 홈페이지 > 법령·자료 > 법령정보 > 공무원지침서·민원안내서 > 지침서·안내서 > “식육가공품의 멸살균 열처리 동등서 인정을 위한 가이드라인”에서 찾아볼 수 있습니다.

Q 5. 베이컨류 유통기한 설정 방법은 어떻게 하는 것인가요?

식품의 유통기한 설정은 당해 제품의 제조자가 포장재질, 보존조건, 제조방법, 원료배합비율 등 제품의 특성과 냉장 또는 냉동보존 등 기타 유통실정을 고려하여 위해방지와 품질을 보장할 수 있도록 정하여야 하며, 「식품, 식품첨가물, 축산물 및 건강기능식품의 유통기한 설정기준」(식약처 고시)에 따라 유통기한을 설정(유통기간 설정실험, 유사제품 비교 등)하여야 합니다.

5. 참고규격

미국	독일	일본
https://www.gpo.gov/fdsys/browse/collectionCfr.action?collectionCode=CFR&searchPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319%2FSubpart+G&oldPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319&isCollapsed=true&selectedYearFrom=2016&ycord=1156	http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFleisch.pdf;jsessionid=E685516682A7128F06AD84ECC4636305.2_cid367?__blob=publicationFile https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung	http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/jigyousya/shokuhin_kikaku/index.html 일본 후생성 식품 및 첨가물 규격기준 - 식육제품 성분규격, 제조기준, 보존기준 - JAS규격

<p>미국 FIF의 CFR (Code of Federal Regulations) Title 9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Animals and Animal Products Chapter III - Food Safety and Inspection Service, Department of Agriculture Subchapter A - Agency Organization and Terminology; Mandatory Meat & Poultry Products Inspection and Voluntary... Part 319 - Definitions and Standards of Identity or Composition Subpart D - Cured Meats, Unsmoked and Smoked 	<p>/Lebensmittelbuch/Leitsaetze Fleisch.pdf</p> <p>Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse 2-3,2-4</p>	
---	---	--

1. 식품별 기준 및 규격

16-4 건조저장육류

1) 정의

건조저장육류라 함은 식육을 그대로 또는 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 건조하거나 열처리하여 건조한 것을 말한다(육함량 85% 이상의 것).¹⁾

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 건조저장육류는 수분을 55% 이하로 건조하여야 한다.

4) 식품유형

5) 규격

(1) 아질산 이온(g/kg) : 0.07 이하

(2) 타르색소 : 검출되어서는 아니된다.

(3) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.

소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	2.0 이하(소브산으로서)
-----------------------	----------------

(4) 세균수 : n=5, c=0, m=0(멸균제품에 한한다).

(5) 대장균군 : n=5, c=2, m=10, M=100(살균제품에 한한다)

(6) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/25g(살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)

(7) 리스테리아 모노사이토제네스 : n=5, c=0, m=0/25g(살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)

[주해]

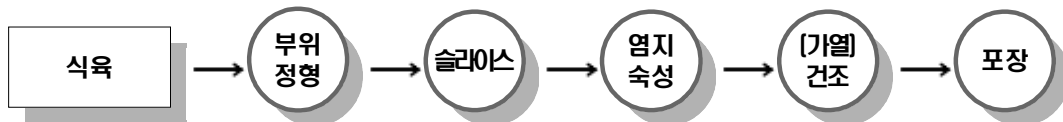
1) 식육을 얇게 슬라이스한 후 양념을 첨가해서 염지·숙성하여 건조시킨 것으로 육포 등을 말한다. 양념에 따라 다양한 맛을 낼 수 있으며, 슬라이스 두께와 건조상태에 따라 씹는 맛도 다양하다.

2. 특성

1) 건조저장육류의 종류 및 제조과정

- 식육을 얇게 슬라이스하여 다양한 양념을 가하여 맛들이기한 후 말리기 좋게 채반에 겹치지 않게 펴거나 걸어서 자연건조 또는 가열건조한 것으로 가장 오래된 식육저장방법중 하나로 수분함량에 따라 유통조건이나 유통기한이 다를 수 있다. 원료종류별로 쇠고기육포, 돼지고기육포, 닭고기육포 등 다양하며, 미국에서는 저키(Jerky)로 알려져 있다.
- 주로 흉두께 부위를 비롯하여 저지방부위를 이용하며 장기보관시 지방산패 문제로 인한 품질 저하를 방지해야 한다.

<육포 제조공정의 예시>



① 부위정형



② 슬라이스



③ 염지숙성



④ (가열) 건조



⑤ 포장



3. 주요 제·개정 현황


- 가) 식육가공품 중 건조저장육류의 정의 중 일부 개정
(검역검사본부 고시 제2012-118호, 2012.4.2.)
 - 건조저장육류에서 “조미료 및 향신료 등”을 “다른 식품 또는 식품첨가물”로 개정
- 나) 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 일부 신설
(식품의약품안전처 고시 제2013-244호, 2013.12.10.)
 - 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 “식육”의 정의를 용어의 풀이에 변경 신설, “멸균식육가공품” 정의삭제
 - 식육가공품 및 포장육 공통사항 중 가공기준 및 성분규격을 종별로 재분류하고, 식육의 검사기준을 공통기준 및 규격에 신설
- 다) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)
 - 축산물(식육가공품 및 포장육)→ 식품(식육가공품류)으로 통합
 - 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(건조저장육류) <input type="radio"/> (유형) 건조저장육류	<input type="checkbox"/> 식육가공품류(건조저장육류) <input type="radio"/> (유형) 건조저장육류

- 라) 식품의 기준 및 규격 일부개정고시
(식품의약품안전처 고시 제2017-57호, 2017.6.30.)
 - 식품군 “식육가공품류”를 “식육가공품 및 포장육”으로 정정

4. 질의/응답

Q 1. 식육을 분쇄하여 양념을 혼합하여 포형태로 건조한 제품은 건조저장육인가요?

-  식품의 기준 및 규격 제4. 16. 16-4 “건조저장육류”는 식육을 그대로 또는 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 건조하거나 열처리하여 건조한 것을 말하며 육함량이 85% 이상이어야 합니다. 따라서 분쇄가공한 것은 건조저장육이라 할 수 없으며, 동 고시 제4. 16. 16-5 4) (2) “분쇄가공육제품”에 해당됩니다.

Q 2. 건조저장육류에서 살균과 비살균 기준이 무엇인가요?

📌 살균은 제품의 중심부 온도가 63°C에서 30분이상이나 이와 동등 이상의 효과가 있을 경우를 말하며, 그 이하의 경우는 비살균이며, 120°C 4분 이상의 가열처리를 하거나 동등 이상의 가열효과가 있는 경우를 멸균이라고 합니다. 또한 살균공정을 거쳤다 하더라도 최종 포장 시까지 미생물 오염방지를 보장할 수 없다면 비살균제품에 해당합니다.

참고로, 식육가공품의 살균 또는 멸균과 동등 이상의 효력이 있는 방법에 대해서는 식약처 홈페이지 > 법령·자료 > 법령정보 > 공무원지침서·민원안내서 > 지침서·안내서 > “식육가공품의 멸살균 열처리 동등서 인정을 위한 가이드라인”에서 찾아볼 수 있습니다.

Q 3. 건조저장육류 유통기한 설정 방법은 어떻게 하는 것인가요?

📌 식품의 유통기한 설정은 당해 제품의 제조자가 포장재질, 보존조건, 제조방법, 원료배합비율 등 제품의 특성과 냉장 또는 냉동보존 등 기타 유통실정을 고려하여 위해방지와 품질을 보장할 수 있도록 정하여야 하며, 「식품, 식품첨가물, 축산물 및 건강기능식품의 유통기한 설정기준」(식약처 고시)에 따라 유통기한을 설정(유통기간 설정실험, 유사제품 비교 등)하여야 합니다.

5. 참고규격

미국	독일	일본
https://www.gpo.gov/fdsys/browse/collectionCfr.action?collectionCode=CFR&searchPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319%2FSubpart+G&oldPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319&isCollapsed=true&selectedYearFrom=2016&ycord=1156	http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFleisch.pdf;jsessionid=E685516682A7128F06AD84ECC4636305.2_cid367?__blob=publicationFile https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung	http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/jigyousya/shokuhin_kikaku/index.html 일본 후생성 식품 및 첨가물 규격기준 - 식육제품 성분규격, 제조기준, 보존기준 - JAS규격

<p>미국 FIF의 CFR (Code of Federal Regulations) Title 9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Animals and Animal Products Chapter III - Food Safety and Inspection Service, Department of Agriculture Subchapter A - Agency Organization and Terminology; Mandatory Meat & Poultry Products Inspection and Voluntary... Part 319 - Definitions and Standards of Identity or Composition Subpart D - Cured Meats, Unsmoked and Smoked 	<p>/Lebensmittelbuch/Leitsaetze Fleisch.pdf</p> <p>—</p>	
---	--	--

1. 식품별 기준 및 규격

16-5 양념육류

1) 정의

양념육류라 함은 식육 또는 식육가공품에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 양념하거나 이를 가열 등 가공한 것을 말한다.¹⁾

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 양념육 : 식육이나 식육가공품에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 양념한 것이거나 식육을 그대로 또는 양념하여 가열처리한 것으로 편육, 수육 등을 포함한다(육함량 60% 이상).²⁾

(2) 분쇄가공육제품 : 식육(내장은 제외한다)을 세절 또는 분쇄하여 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 후 냉장, 냉동한 것이거나 이를 혼연 또는 열처리한 것으로서 햄버거패티·미트볼·돈가스 등을 말한다(육함량 50% 이상의 것).

(3) 갈비가공품 : 식육의 갈비부위(뼈가 붙어 있는 것에 한한다)를 정형하여 식품 또는 식품첨가물을 가하여 양념하고 혼연하거나 열처리한 것을 말한다.

(4) 천연케이싱 : 돈장, 양장 등 가축의 내장을 소금 또는 소금용액으로 염(수)장 하여 식육이나 식육가공품을 담을 수 있도록 가공처리한 것을 말한다.

5) 규격

(1) 아질산 이온(g/kg) : 0.07 이하(다만, 천연케이싱은 제외한다)

- (2) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- (3) 보존료(g/kg) : 검출되어서는 아니 된다.
- (4) 세균수 : n=5, c=0, m=0(멸균제품에 한한다).
- (5) 대장균군 : n=5, c=2, m=10, M=100(살균제품에 한한다)
- (6) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/25g(살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)
- (7) 리스테리아 모노사이토제네스 : n=5, c=0, m=0/25g(살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)
- (8) 장출혈성 대장균 : n=5, c=0, m=0/25 g(분쇄가공육제품에 한한다)

[주해]

- 1) 양념육류에 해당되는 유형이 양념육(비살균, 살균 포함), 분쇄가공육제품, 갈비가공품, 천연케이싱으로 구성되어있으며 공통적으로 보존료 사용을 제한하고 있다.
- 2) 고기에 양념을 한 상태로 판매하거나 그 것을 가열해서 파는 제품으로 불고기류, 주물럭, 소금구이, 숯불고기 등을 말하며, 수육, 편육처럼 양념을 하지 않고 삶아내는 제품도 포함된다.

※ 양념육의 기존유형 통합 내용(식품의약품안전처 고시 제2016-154호 2016.12.29.)

	개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
양념육류	(해당유형 3) 양념육, 가열양념육, 천연케이싱	(해당유형 4) 양념육, 분쇄가공육제품, 갈비가공품, 천연케이싱 ※ 양념육은 기존의 가열양념육 및 식육추출가공육(수육, 편육 등)을 포함

2. 특성

1) 양념육의 종류 및 제조공정

- 식육이나 식육가공품에 양념을 한 비살균 제품과 그것을 열처리한 살균제품, 그리고 편육, 수육처럼 식육을 그대로 열처리한 것도 포함된다.
- 또한 육함량 기준이 60%이상인 것이 해당되며, 보존료 사용이 금지 되었다.

(1) 양념육(비살균제품)

- 통상적인 양념육으로 양념만 혼합된 것으로 불고기, 고추장불고기, 춘천닭갈비 등 식육이나 식육가공품에 양념을 버무린 상태의 것을 말한다.

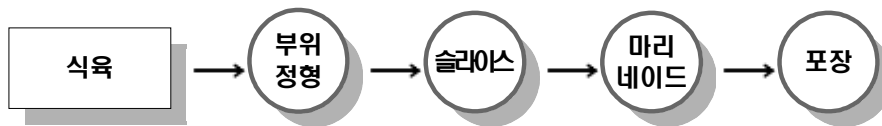
(2) 양념육(살균제품)

- 양념육을 가열조리하여 그대로 섭취하거나 데워서 섭취하는 것을 말한다. 1인 가구 등 간편식 용도로 소비 트렌드를 반영한 제품이다.

(3) 편육, 수육

- 양념 등이 없이 식육을 그대로 물에 삶거나 자숙한 제품이다. 과거 식육추출육에서 유형정리에 의해 새롭게 개정된 내용이다.

<양념육(비살균) 제조공정의 예시>



<양념육(살균) 제조공정의 예시>



① 부위정형



② 슬라이스



③ 마리네이드(맛들이기)



④ 열처리



⑤ 포장



2) 분쇄가공육제품의 종류 및 제조공정

- 햄버거패티, 미트볼 등과 같이 식육을 분쇄 또는 세절을 하여 양념류와 혼합한 것을 원형, 사각, 불형태 등으로 성형하여 동결한 비살균 제품과 그것을 가열처리한 살균제품이 있으며, 그와 같은 성형물에 튀김옷을 입혀 냉동한 비살균 제품과 그것을 가열처리한 살균제품이 있다.
- 또한 육함량 기준이 50%이상인 것이 해당되며, 양념육과 마찬가지로 보존료 사용을 금하며, 장출혈성 대장균 규격기준에 따라야 한다.

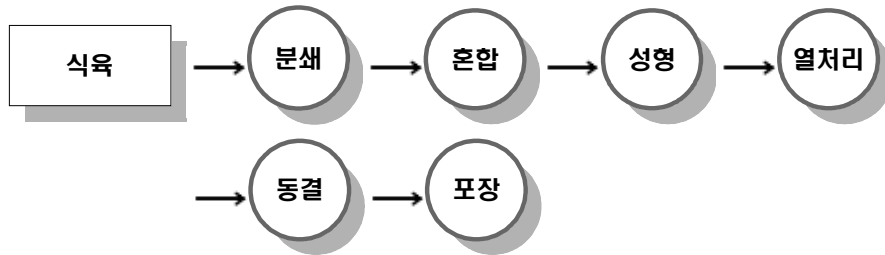
(1) 패티,미트볼

- 일정한 사이즈와 중량을 기준으로 성형한 제품을 냉동 포장한 제품과 그것을 스팀 자숙이나 오븐에 굽거나 기름에 튀기는 등 다양한 가열처리 제품을 말한다.

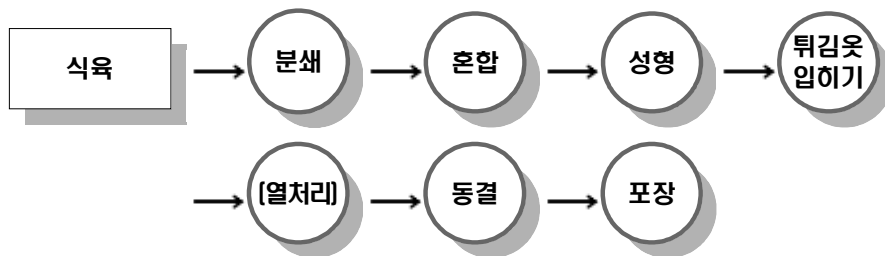
(2) 돈가스

- 튀김옷을 입혀 냉동한 제품과 그것을 기름에 튀기지만 중심온도가 63°C 30분이하로 비살균 조건의 제품(flash frying)도 있으며, 완전 가열한 살균제품도 있다.

<햄버거패티 제조공정의 예시>



<돈가스 제조공정의 예시>



① 분쇄



② 혼합



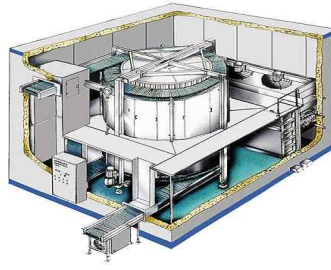
③ 성형



④ (열처리)



⑤ 동결



⑥ 포장



3) 갈비가공품의 종류 및 제조과정

- 식육의 갈비부위에 양념을 가하여 열처리한 제품을 말하며, 갈비부위를 확인할 수 있도록 뼈가 붙어 있는 것에 한한다.
- 훈제갈비바베큐, 양념갈비바베큐 등 갈비를 선호하는 소비자 요구에 맞춘 제품 유형이다. 제조방법은 햄이나 가열양념육과 유사하다.
- 뼈가 들어 있는 제품의 경우 열전달 효과가 불균일하여 살균조건에 적합한 중심 온도 확인이 필요하다. 양념육과 마찬가지로 보존료 사용을 금지하고 있다.

<갈비가공품 제조공정의 예시>



① 부위정형



② 마리네이드(염지)



③ (훈연)열처리



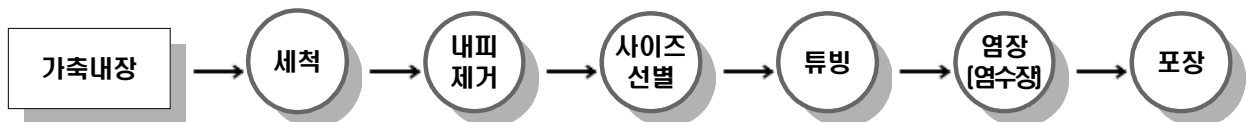
④ 포장



4) 천연케이싱의 종류 및 제조과정

- 소, 돼지, 양 등 가축의 내장을 세척하여 내장내 내피(곱)를 제거후 직경에 따라 분류하여 소금이나 소금용액에 염장한 제품으로 주로 소시지 케이싱으로 사용된다. 사용 전에 물세척하여 탈염작업과 수화를 시킨 후 사용한다. 구제역 국가인 중국산 천연케이싱의 경우 내추럴케이싱 소독장에서 소독후 통관이 가능하다.

<천연케이싱 제조공정의 예시>



① 내장세척 및 내피제거



② 사이즈선별 및 튜빙



③ 염장(염수장)



④ 포장



3. 주요 제·개정 현황

가) 분쇄가공육제품의 정의 일부 개정

(검역원 고시 제2010-5호, 2010.11.4)

- 분쇄가공육제품의 정의중 “결착제, 조미료, 향신료 등”을 “다른 식품 또는 식품첨가물”로 개정

나) 분쇄가공육제품의 정의 일부 개정

(검역검사본부 고시 제2011-105호, 2011.10.12)

- 분쇄가공육제품 중 “햄버거패티류, 미트볼류, 가스류 등”을 “햄버거패티·미트볼·돈가스 등”으로 개정

다) 식육가공품 중 양념육류의 정의 개정, 유형 신설

(검역검사본부 고시 제2012-118호, 2012.4.2.)

- 식육가공품 중 양념육류(육지물)의 명칭을 양념육류로 하여 정의 개정
- 유형으로 양념육, 가열양념육과 천연케이싱을 신설
- 공통사항의 성분규격 중 아질산이온에 “천연케이싱은 제외한다”를 추가하여 개정

라) 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 일부 신설

(식품의약품안전처 고시 제2013-244호, 2013.12.10.)

- 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 “식육”의 정의를 용어의 풀이에 변경 신설, “멸균식육가공품” 정의삭제
- 식육가공품 및 포장육 공통사항 중 가공기준 및 성분규격을 종별로 재분류하고, 식육의 검사기준을 공통기준 및 규격에 신설

마) 양념육류의 정의 및 규격 등 개정

(식품의약품안전처 고시 제2014-186호, 2014.11.20.)

- 양념육류 및 가열양념육 정의 중 “양념”과 “가열처리” 공정을 다양하게 적용하도

록 개정하고, 냉장 또는 냉동 규정을 삭제

- 용어 및 문구 정비
 - 분쇄가공육제품의 장기류를 내장으로 개정

바) 식육가공품의 원료 범위 확대

(식품의약품안전처 고시 제2015-55호, 2015.8.25)

- 식육가공품 원료의 범위를 식육에서 식육 또는 식육가공품으로 확대할 수 있도록 정의 개정
- 양념육류 정의 개정
 - 식육에 식품을 단순히 첨가하거나, 식육을 단순 가열한 제품이 양념 육류에 적용될 수 있도록 정의 개정

사) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합

(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 축산물(식육가공품 및 포장육)→ 식품(식육가공품류)으로 통합
 - 양념육류, 분쇄가공육제품, 갈비가공품→양념육류(통합)
 - 양념육은 기존의 가열양념육 및 식육추출가공육(편육, 수육 등)을 통합함
- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(양념육류) ○ (유형) .양념육, 가열양념육, 천연케이싱	<input type="checkbox"/> 식육가공품류(양념육류) ○ (유형) .양념육, 분쇄가공육제품, 갈비가공품, 천연케이싱
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(분쇄가공육제품) ○ (유형) .분쇄가공육제품	
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(갈비가공품) ○ (유형) .갈비가공품	
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(식육추출가공품) ○ (유형) .단순식육추출가공품, 혼합식육추출가공품, 식육추출가공육	※ 식육추출가공육→양념육(통합) ※ 단순식육추출가공품, 혼합식육추출가공품→식육추출가공품(통합)


아) 식품의 기준 및 규격 일부개정고시

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호, 2017.6.30.)


- 식품군 “식육가공품류”를 “식육가공품 및 포장육”으로 정정

4. 질의/응답


Q 1. 양념육과 분쇄가공육제품의 차이는 무엇인지요?

-  양념육은 육함량 60%이상으로 식육과 식육가공품을 원료로 하면서 저미거나 절단 등의 원래의 모습을 지니고 있는 상태로 가공하는 것이며, 분쇄가공육제품은 육함량 50% 이상으로 식육(내장 제외)을 원료로 하며, 세절 및 분쇄를 하여 가공하는 것입니다.


Q 2. 분쇄하지 않고 절단이나 슬라이스한 닭고기나 햄에 튀김옷을 입혀 튀긴 제품의 유형은 어떤 것인지요?

-  치킨가라아게처럼 식육이나 식육가공품을 절단 또는 슬라이스하여 튀김옷을 입혀 튀긴 것으로 육함량이 60%이상이면 식품의 기준 및 규격 제4. 16. 16-5 4) (1) “양념육”에 해당하며, 육함량이 50~60%의 것이라면 동 고시 제4. 16. 16-5 4) (2) “분쇄가공육제품”에 해당합니다.

Q 3. 양념육류는 보존료 사용을 금하고 있어서 고추장 등 양념에 들어있는 보존료를 제거한 양념을 선별해서 사용해야 되는지요?

-  식품의 기준 및 규격 제2. 2. 3. 3) (2)에서 “어떤 식품에 사용할 수 없는 식품첨가물이 그 식품첨가물을 사용할 수 있는 원료로부터 유래된 것이라면 원료로부터 이행된 범위 안에서 식품첨가물 사용기준의 제한을 받지 아니할 수 있다.”라고 정하고 있음에 따라 고추장 등 양념에 사용이 가능한 보존료가 해당 식품의 기준·규격에 적합하게 사용된 양념들은 사용할 수 있습니다.

Q 4. 양념육류에서 살균과 비살균, 멸균의 기준이 무엇인가요?

-  살균은 제품의 중심부 온도가 63°C에서 30분이상이나 이와 동등 이상의 효과가 있을 경우를 말하며, 그 이하의 경우는 비살균이며, 120°C 4분이상의 가열처리를 하거나 동등 이상의 가열효과가 있는 경우를 멸균이라고 합니다. 또한 살균공정을 거쳤다 하더라도 최종 포장 시까지 미생물 오염방지를 보장할 수 없다면 비살균제품에 해당합니다.

참고로, 식육가공품의 살균 또는 멸균과 동등 이상의 효력이 있는 방법에 대해서는

식약처 홈페이지> 법령·자료 > 법령정보 > 공무원지침서·민원안내서 > 지침서·안내서 > “식육가공품의 멸살균 열처리 동등서 인정을 위한 가이드라인”에서 찾아볼 수 있습니다.

Q 5. 양념육류 유통기한 설정 방법은 어떻게 하는 것인가요?

📌 식품의 유통기한 설정은 당해 제품의 제조자가 포장재질, 보존조건, 제조방법, 원료배합비율 등 제품의 특성과 냉장 또는 냉동보존 등 기타 유통실정을 고려하여 위해방지와 품질을 보장할 수 있도록 정하여야 하며, 「식품, 식품첨가물, 축산물 및 건강기능식품의 유통기한 설정기준」(식약처 고시)에 따라 유통기한을 설정(유통기간 설정실험, 유사제품 비교 등)하여야 합니다.

5. 참고규격

미국	독일	일본
<p>https://www.gpo.gov/fdsys/browse/collectionCfr.action?collectionCode=CFR&searchPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319%2FSubpart+G&oldPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319&isCollapsed=true&selectedYearFrom=2016&ycord=1156</p> <p>미국 FIF의 CFR (Code of Federal Regulations) Title 9 - Animals and Animal Products Chapter III - Food Safety and Inspection Service, Department of Agriculture Subchapter A - Agency Organization and Terminology; Mandatory Meat & Poultry Products Inspection and Voluntary...</p>	<p>http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFleisch.pdf;jsessionid=E685516682A7128F06AD84ECC4636305.2_cid367?_blob=publicationFile</p> <p>https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFleisch.pdf</p> <p>-</p>	<p>http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/jigyousya/shokuhin_kikaku/index.html</p> <p>일본 후생성 식품 및 첨가물 규격기준 - 식육제품 성분규격, 제조기준, 보존기준 - JAS규격</p>

<p>Part 319 - Definitions and Standards of Identity or Composition Subpart D - Cured Meats, Unsmoked and Smoked</p>		
---	--	--

1. 식품별 기준 및 규격

16-6 식육추출가공품

1) 정의

식육추출가공품이라 함은 식육을 주원료로 하여 물로 추출한 것이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.¹⁾

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

- (1) 수분(%) : 10.0 이하(건조제품에 한한다)
- (2) 타르색소 : 검출되어서는 아니된다.
- (3) 세균수 : $n=5, c=1, m=100, M=1,000$ (그대로 섭취하는 액상제품에 한한다).
- (4) 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (살균제품 또는 그대로 섭취하는 액상제품에 한한다).
- (5) 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (살균제품 또는 그대로 섭취하는 액상제품은 제외한다)
- (6) 살모넬라 : $n=5, c=0, m=0/25g$ (살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)
- (7) 리스테리아 모노사이토제네스 : $n=5, c=0, m=0/25g$ (살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)

[주해]

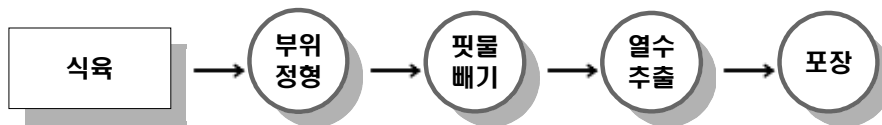
- 1) 곰탕, 설렁탕, 육수류 등 물과 함께 푹 고아 만든 제품과 삼계탕처럼 찹쌀, 인삼 등 여러 재료를 함께 넣고 삶아 내는 제품들을 말한다.
그리고 삶아낸 고기인 수육, 편육 등은 양념육 유형에 해당된다.

2. 특성

1) 식육추출가공품의 종류 및 제조과정

- 정육이나 사골 같은 뼈 등 식육을 주원료로 하여 끓는 물에서 고아낸 육수, 사골육수, 곰탕 등과 그것에 식재료를 추가하여 고유의 맛을 내는 제품을 말한다. 삼계탕 등이 해당된다.

<육수 제조공정의 예시>



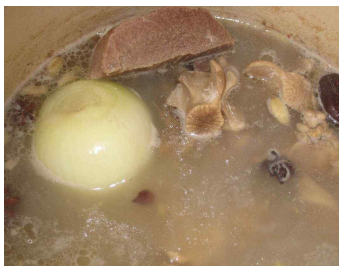
① 부위정형



② 핏물빼기



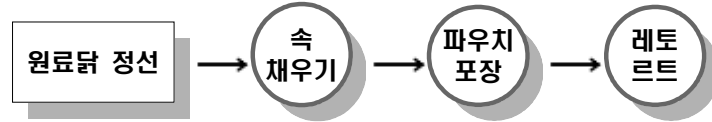
③ 열수 추출



④ 포장



<삼계탕 제조공정의 예시>



① 원료준비 및 속채우기

- 삼계탕용 통닭 정선후 복강내 찹쌀, 마늘,대추 등 속재료 채워 넣는다

② 속채워 다리꼬기

- 복강내 속재료가 나오지 않도록 양반다리꼬기를 하여 고정시킨다

③ 육수만들기

- 닭발, 닭뼈 등을 열수 추출하여 육수를 만든다.

④ 파우치포장

- 사실상 외포장인 파우치(봉투)에 속채워진 통닭과 육수를 넣고 열봉합한다.

⑤ 대차적재 및 레토르트

- 레토르트용 대차에 포장된 삼계탕을 적재후 레토르트 실시한다.
- 냉장유통용과 냉동유통용, 상온유통용에 따라 열처리 조건을 달리 운영한다.

① 원료준비 및 속채우기



② 속채워 다리꼬기



③ 육수만들기



④ 파우치 포장



⑤ 대차적재 및 레토르트



3. 주요 제·개정 현황

가) 식육가공품의 가공기준 중 일반기준 용어 개정

(검역검사본부 고시 제2011-105호, 2011.10.12)

- 가공기준 중 일반기준의 “식육가공품(식육추출가공품, 식용우지, 식용돈지는 제외) 중 가열식육가공품(비가열식육가공품과 건조식육가공품 이외의 것을 말한다)”을 “식육가공품 중 가열식육가공품”으로 개정

나) 식육추출가공품 중 식육추출가공육 유형 신설

(검역검사본부 고시 제2012-118호, 2012.4.2.)

- 식육가공품 중 식육추출가공품에 “(다) 식육추출가공육 : 단일원료 또는 혼합원료를 그대로 추출한 후의 원료추출육을 말한다” 신설

다) 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 일부 신설

(식품의약품안전처 고시 제2013-244호, 2013.12.10.)

- 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 “식육”의 정의를 용어의 풀이에 변경 신설, “멸균식육가공품” 정의삭제
- 식육가공품 및 포장육 공통사항 중 가공기준 및 성분규격을 종별로 재분류하고, 식육의 검사기준을 공통기준 및 규격에 신설

라) 식육추출가공품의 정의 및 규격 등 개정

(식품의약품안전처 고시 제2014-186호, 2014.11.20.)

- 식육추출가공품 유형 명칭을 혼합식육추출가공품으로 개정하고, 식육 및 단순식육추출 가공품을 추출 등의 방법으로 다양하게 가공하도록 정의 개정 및 위생지표균 성분규격 제외대상을 그대로 섭취하는 제품으로 개정

마) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 축산물(식육가공품 및 포장육)→ 식품(식육가공품류)으로 통합
 - 단순식육추출가공품, 혼합식육추출가공품→식육추출가공품(통합)
 - ※ 식육추출가공육→양념육(통합)
- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(식육추출가공품) <input type="radio"/> (유형) .단순식육추출가공품, 혼합식육추출가공품	<input type="checkbox"/> 식육가공품류(식육추출가공품) <input type="radio"/> (유형) .식육추출가공품


바) 식품의 기준 및 규격 일부개정고시

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호, 2017.6.30.)

- 식품군 “식육가공품류”를 “식육가공품 및 포장육”으로 정정

4. 질의/응답

Q 1. 내장이나 닭발 등 부산물도 물과함께 끓여 내면 식육추출가공품인가요?

 식품의 기준 및 규격 제1. 3. 44)에서 "식육"이라 함은 식용을 목적으로 하는 가축의 지육, 정육, 내장, 그 밖의 부분을 말하며, '지육'은 머리, 꼬리, 발 및 내장 등을 제거한 도체(car cass)를, '정육'은 지육으로부터 뼈를 분리한 고기를, '내장'은 식용을 목적으로 처리된 간, 폐, 심장, 위, 췌장, 비장, 신장, 소장 및 대장 등을, '그 밖의 부분'은 식용을 목적으로 도축된 가축으로부터 채취, 생산된 가축의 머리, 꼬리, 발, 깍질, 혈액 등 식용이 가능한 부위를 말한다."라고 정하고 있어 식용이 가능하게 처리된 식육(내장이나 닭발)을 이용하여 만든 탕류는 동 고시 제4. 16. 16-4 "식육추출가공품"에 해당됩니다

Q 2. 식육을 물에 삶은 수육은 식육추출가공품인가요?

종전 식육추출가공품의 세부유형이었던 ‘식육추출가공육’ 유형은 식품 및 축산물 기준·규격이 통합된 「식품의 기준 및 규격」에 따라 “양념육”(제4. 16. 16-5 4) (1))으로 통합되었습니다.

Q 3. 곰탕, 삼계탕, 육수엑기스 등이 어떤 유형인가요?

식육을 주원료로 하여 물로 추출한 것이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것은 식품의 기준 및 규격 제4. 16. 16-6 “식육추출가공품”에 해당합니다.

Q 4. 식육추출가공품에서 살균과 비살균, 멸균의 기준이 무엇인가요?

살균은 제품의 중심부 온도가 63°C에서 30분이상이나 이와 동등 이상의 효과가 있을 경우를 말하며, 그 이하의 경우는 비살균이며, 120°C 4분이상의 가열처리를 하거나 동등 이상의 가열효과가 있는 경우를 멸균이라고 합니다. 또한 살균공정을 거쳤다고 하더라도 최종 포장 시까지 미생물 오염방지를 보장할 수 없다면 비살균제품에 해당합니다.

참고로, 식육가공품의 살균 또는 멸균과 동등 이상의 효력이 있는 방법에 대해서는 식약처 홈페이지 > 법령·자료 > 법령정보 > 공무원지침서·민원안내서 > 지침서·안내서 > “식육가공품의 멸살균 열처리 동등서 인정을 위한 가이드라인”에서 찾아볼 수 있습니다.

5. 참고규격

미국	독일	일본
https://www.gpo.gov/fdsys/browse/collectionCfr.action?collectionCode=CFR&searchPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319%2FSubpart+G&oldPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchap	http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFl_eisch.pdf;jsessionid=E685516682A7128F06AD84ECC4636305.2_cid367?_blob=publicationFile	http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/jigyousya/shokuhin_kikaku/index.html
		일본 후생성 식품 및 첨가물 규격기준

<p>ter+A%2FPart+319&isCollapsed=true&selectedYearFrom=2016&ycord=1156</p> <p>미국 FIF의 CFR (Code of Federal Regulations) Title 9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Animals and Animal Products Chapter III - Food Safety and Inspection Service, Department of Agriculture Subchapter A - Agency Organization and Terminology; Mandatory Meat & Poultry Products Inspection and Voluntary... Part 319 - Definitions and Standards of Identity or Composition Subpart D - Cured Meats, Unsmoked and Smoked 	<p>https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/Leitsaetze/Fleisch.pdf</p> <p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 식육제품 성분규격, 제조 기준, 보존기준 - JAS규격
---	---	---

1. 식품별 기준 및 규격

16-7 식육함유가공품

1) 정의

식육함유가공품이라 함은 식육을 주원료로 하여 제조·가공한 것으로 식품유형 16-1~16-6에 해당되지 않는 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 아질산이온(g/kg) : 0.07 미만

(2) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다

(3) 대장균군 : n=5, c=2, m=10, M=100(살균제품에 한한다.)

(4) 세균수 : n=5, c=0, m=0(멸균제품에 한한다.)

(5) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/25 g(살균제품에 해당된다)

(6) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

소브산	2.0 이하(소브산으로서)
소브산칼륨	
소브산칼슘	

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

가) 식육 또는 알가공품 중 미생물규격의 단서조항 개정(식약청 고시 제2011-20호, 2011.5.13)

- 식육가공품 및 알가공품의 명확한 미생물규격 적용을 위해 세균수 및 대장균군 규격의 단서 조항을 개정하였다.

4. 질의/응답

Q1. 소시지와 동일한 공정(배합->케이싱충전->훈연/가열->냉각) 으로 제품을 생산하되 육함량 70%미만 (우육, 돈육, 계육 등), 전분10%이하의 원료를 사용하여 케이싱에 충전한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

🌸 식육을 주원료로 하여 식품 또는 식품첨가물을 가하여 제조, 가공한 것이나 「식품의 기준 및 규격」 제4. 16. 16-1 ~ 16-6에 해당되지 않는 제품으로 동 고시 제4. 16. 16-7 “식육함유가공품”에 해당됩니다.

Q 2. 타조육포의 식품 유형은 무엇인가요?

🌸 타조육 및 씨즈닝을 함유한 제품으로 원료를 선별, 숙성 및 건조하여 진공팩으로 포장한 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 20. 20-1 4) (2) “기타 동물성가공식품”에 해당합니다.

참고로, 타조는 「축산물 위생관리법」 상 가축에 해당하지 않습니다.

※ 「축산물위생관리법」 대상 가축의 종류(13종)

소, 말, 양(염소 등 산양 포함), 돼지(사육멧돼지 포함), 닭, 오리, 사슴, 토끼, 칠면조, 거위, 메추리, 꿩, 당나귀

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국	EU	일본	중국	호주& 뉴질랜드
식육 또는 알가공품	◆CODEX Standard for luncheon meat ¹⁾	◆Title 9-Animals and animal products Chapter	◆REGULATION (EC) No 853/2004 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 29 April 2004 laying down	◆Specifications, Standards and Testing Methods for Foodstuffs, Implements, Containers and Packaging, Toys, Detergents	◆중화인민공화국위생부 중국국가표준화관리위원회 동물성 식품표준 ○ 신선(냉동) 가축육 위생 표준 - GB	◆Part 2.2 Meat, Eggs and Fish ○ Standard 2.2.1Meat and meat products ⁵⁾ ○ Standard
	◆CODEX Standard for bouillons and	◆Title Iii-Food safety and inspection service,				

	consommes ²⁾	department of agriculture Part 319- Definitions and standards of identity or composition -Table of contents	specific hygiene rules for food of animal origin ³⁾	○ D8. Meat product. ⁴⁾	2707-2005 ○ 조리된 육가공품 위생표준 -GB 2726-2005 ○ 염지육가공품 위생표준-GB 2730-2005 ○ 신선, 냉동 가금류 제품GB 16869-2005 ○ 신선알위생표준-GB 2748-2003 ○ 알 가공품 위생표준-GB 2749-2003 ○ 육류 통조림 위생표준 -GB 13100-2005	2.2.2 Egg and Egg products ⁶⁾
--	-------------------------	---	--	-----------------------------------	---	--

[출 처]

- 1) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/158/CXS_089e_u.pdf
- 2) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/286/CXS_117e.pdf
- 3) EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0853:20120701:EN:PDF>
- 4) 일본 : <http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/testing2009dec-ep.pdf>
- 5) 호주&뉴질랜드 : <http://www.comlaw.gov.au/Details/F2012C00286/84e42b34-a662-49c5-b46e-4daba979adb3>
- 6) 호주&뉴질랜드 : <http://www.comlaw.gov.au/Details/F2011C00576/63f223ad-4838-4716-8703-f6715aa6555b>

1. 식품별 기준 및 규격

16-8 포장육

1) 정의

판매를 목적으로 식육을 절단(세절 또는 분쇄를 포함한다)하여 포장한 상태로 냉장 또는 냉동한 것으로서 화학적 합성품 등 첨가물 또는 다른 식품을 첨가하지 아니한 것을 말한다(육함량 100%).¹⁾

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

- (1) 성상 : 고유의 색택을 가지고 이미·이취가 없어야 한다.
- (2) 타르색소 : 검출되어서는 아니된다.
- (3) 휘발성염기질소(mg%)²⁾ : 20 이하
- (4) 보존료(g/kg) : 검출되어서는 아니된다.
- (5) 장출혈성 대장균 : n=5, c=0, m=0/25 g(다만, 분쇄에 한한다)

[주해]

- 1) 식육 소비 트렌드가 1인가구 증가, 편리성 추구 등으로 변하면서 소비자 요구에 맞게 식육의 축종별, 부위별, 용도에 맞게 절단, 세절, 분쇄 등 다양하게 포장되어 판매되는 제품을 말한다.
- 2) 포장육의 경우 어떤 첨가물이나 가열처리 하지 않고 판매되는 것으로 품질유지 기한이 짧은 편이다. 따라서 단백질 부패 지표로 휘발성염기질소량을 기준으로 삼고 있다

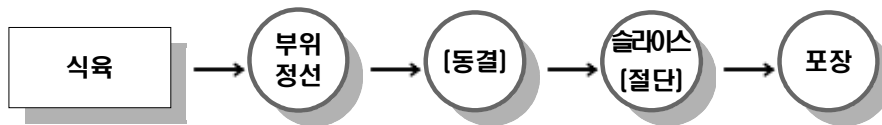
2. 특성

1) 포장육의 종류 및 제조과정

- 식육을 절단(세절/slicing 또는 분쇄/grinding)하여 미생물 제어 및 육색 유지를 위해 MAP(Modified Atmosphere Packaging)/가스포장하여 냉장이나 냉동한 것으로 다른 식품이나 첨가물을 혼합할 수 없다. 따라서 육함량 100%이며, 분쇄한 제품의 경우는 장출혈성 대장균 규격 기준에 적합해야 한다.



< 포장육 제조공정의 예시 >



① 부위별 정선



② 슬라이스(절단)



③ 트레이 가스포장(MAP)



3. 주요 제 · 개정 현황

가) 일부 용어개정

(검역검사본부 고시 제2011-105호, 2011.10.12)

- 보관 및 유통기준 중 “축산물가공업자, 식육포장처리영업자(수입축산물의 경우에도 정해진 유통기간 내에서 수입자)”를 “축산물가공업자, 식육포장처리영업자, 식육판매 영업업자, 식용란 수집 판매업영업자 (수입축산물의 경우에도 정해진 유통기간 내에서 수입자)”로 개정

나) 보존 및 유통기준 일부 신설

(검역검사본부 고시 제2012-118호, 2012.4.2.)

- 보존 및 유통기준에 “식육의 보존온도는 냉장제품은 -2~10°C(다만, 가금육은 -2~5°C), 냉동제품은 -18°C 이하에서 보존 유통하여야 한다” 신설

다) 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 일부 신설

(식품의약품안전처 고시 제2013-244호, 2013.12.10.)

- 식육가공품 및 포장육의 공통사항 중 “식육”의 정의를 용어의 풀이에 변경 신설, “멸균식육가공품” 정의삭제
- 식육가공품 및 포장육 공통사항 중 가공기준 및 성분규격을 종별로 재분류하고, 식육의 검사기준을 공통기준 및 규격에 신설

라) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합

(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 축산물(식육가공품 및 포장육)→ 식품(식육가공품류)으로 통합
- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 식육가공품 및 포장육(포장육) <input type="radio"/> (유형) .포장육	<input type="checkbox"/> 식육가공품류(포장육) <input type="radio"/> (유형) .포장육

마) 식품의 기준 및 규격 일부개정고시

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호, 2017.6.30.)

- 식품군 “식육가공품류”를 “식육가공품 및 포장육”으로 정정

4. 질의/응답

Q 1. 포장육과 소스를 개별 포장하여 세트화하여 냉동유통할 경우 상온 또는 냉장유통 조건인 소스의 경우 유통보관기준에 부적합한 것인가요?

📌 식품의 기준 및 규격 제2. 4. 15)에서 “냉동식품을 보조하기 위해 함께 포장되는 소스류, 장류, 식용유지류, 향신료가공품의 실온 또는 냉장제품은 냉동으로 유통할 수 있다. 이때 냉동제품과 함께 포장되는 소스류, 장류, 식용유지류, 향신료가공품의 포장단위는 20ㄱ을 초과하여서는 아니되며, 합포장된 최종제품의 유통기한은 실온 또는 냉장제품의 유통기한을 초과할 수 없다.”라고 정하고 있음에 따라 일회용 소스로 포장되어 개당 20g 이하일 경우 세트포장 후 냉동유통이 가능합니다.

Q 2. 냉장육을 판매하다가 드라이에이징을 하여 팔 경우 유통기한은 유통기한은 어떻게 설정해야 하나요?

📌 식육을 냉장에서 숙성시키는 드라이에이징 처리한 포장육은 원료의 저장성이 변하는 가공 공정으로 보기 어려우므로 원료로 사용된 포장육의 유통기간 내에서 유통기한을 설정하여야 합니다.

5. 참고규격

미국	독일	일본
https://www.gpo.gov/fdsys/browse/collectionCfr.action?collectionCode=CFR&searchPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319%2FSubpart+G&oldPath=Title+9%2FChapter+III%2FSubchapter+A%2FPart+319&isCollapsed=true&selectedYearFrom=2016&ycord=1156 미국 FIF의 CFR (Code of Federal Regulations) Title 9 - Animals and Animal Products Chapter III - Food Safety and Inspection Service, Department of Agriculture Subchapter A	http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFleisch.pdf;jsessionid=E685516682A7128F06AD84ECC4636305.2_cid367?_blob=publicationFile https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Lebensmittelbuch/LeitsaetzeFleisch.pdf -	http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/jigyousya/shokuhin_kikaku/index.html 일본 후생성 식품 및 첨가물 규격기준 - 식육제품 성분규격, 제조 기준, 보존기준 - JAS규격

<ul style="list-style-type: none">- Agency Organization and Terminology; Mandatory Meat & Poultry Products Inspection and Voluntary... Part 319- Definitions and Standards of Identity or Composition Subpart D- Cured Meats, Unsmoked and Smoked		
---	--	--

17. 알가공품류

17

17-1 알가공품

1. 식품별 기준 및 규격

17-1 알가공품

1) 정의

알가공품이라 함은 알 또는 알가공품을 원료로 하여 식품 또는 식품첨가물을 가한 것이거나 이를 가공한 전란액, 난황액, 난백액, 전란분, 난황분, 난백분, 알가열제품, 피단을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 비살균 액란제품은 실금란·오염란·연각란¹⁾을 원료로 사용하여서는 아니 된다.

3) 제조·가공기준

(1) 실금란, 오염란, 연각란은 입고 후 24시간 이내에 가공처리(단, 즉시 10°C이하에서 보관하는 경우 72시간 이내에 가공)하여야 하고, 정상란을 3일이상 보관할 경우 10°C이하에서 보관하여야 한다.

(2) 가공공정에 사용할 원료알은 선별을 실시하여 식용부적합 알을 제거하여야 하며, 알의 껍질을 제거하는 과정은 오염이 되지 않도록 구획된 작업장에서 위생적으로 실시하여야 한다.

(3) 세척하지 않은 식용란을 사용하는 경우에는 30°C이상이면서 품온보다 5°C이상의 깨끗한 물(100 ~ 200 ppm 차아염소산나트륨 함유 또는 이와 동등 이상의 살균 효력이 있는 방법²⁾)로 세척하여야 한다.

(4) 할란 후 비살균상태의 알내용물은 5°C이하로 냉각하여야 하며, 72시간을 초과하여 보관하여서는 아니된다.

(5) 살균란은 여과, 균질 및 살균공정을 거쳐야 한다.

(6) 가열살균하는 경우 알가열제품은 90°C에서 20분간, 전란액은 64°C에서 2분 30초간, 난황액은 60°C에서 3분 30초간, 난백액은 55°C에서 9분 30초간 가열살균하거나

또는 이와 동등이상의 효력이 있는 방법으로 가열살균 하여야 한다³⁾.

- (7) 난백분은 제품이 변색·변성되지 않도록 당 성분을 제거한 후 건조하여야 한다.
- (8) 비살균 액란제품은 알의 껍질을 제거한 후 속히 5°C 이하로 냉각하여야 하며, 72시간을 초과하여 보관하여서는 아니 된다.
- (9) 살균제품은 미생물의 증식을 최소화시킬 수 있도록 살균공정 후 5°C 이하로 신속히 냉각시켜야 한다.
- (10) 알가공품의 제조·가공에 사용하는 식용란은 직상광전을 피하여 냉소(0~15°C)에서 보관하여야 하고, 냉장보관 할 때에는 알가공품과 구획하여 보관하여야 한다.
- (11) 혈반, 육반⁴⁾이 함유된 알은 이를 적절한 방법으로 제거하고 사용하여야 한다.
- (12) 알가공품의 제조·가공에 사용하는 식용란은 압착이나 원심분리 등의 비위생적인 방법으로 알내용물을 채취하여서는 아니된다.

4) 식품유형

- (1) 전란액 : 알의 전 내용물이거나 이에 식염, 당류 등을 가한 것 또는 이를 냉동한 것을 말한다(알내용물 80% 이상).
- (2) 난황액 : 알의 노른자이거나 이에 식염 및 당류 등을 가한 것 또는 이를 냉동한 것을 말한다(알내용물 80% 이상).
- (3) 난백액 : 알의 흰자이거나 이에 식염 및 당류 등을 가한 것 또는 이를 냉동한 것을 말한다(알내용물 80% 이상).
- (4) 전란분 : 알의 전 내용물을 분말로 한 것을 말한다(알 내용물 90% 이상).
- (5) 난황분 : 알의 노른자를 분말로 한 것을 말한다(알 내용물 90% 이상).
- (6) 난백분 : 알의 흰자를 분말로 한 것을 말한다(알 내용물 90% 이상).
- (7) 알가열제품 : 알을 그대로 또는 이에 식품이나 식품첨가물을 가하여 가열처리공정을 거친 것과 알을 삶은 후 그대로 또는 껍질을 제거하여 식품 또는 식품첨가물을 가하여 조리거나 가공한 것을 말한다(알 내용물 30% 이상).
- (8) 피단 : 알껍질 외부로부터 조미·향신료 등을 알 내용물에 침투시켜 특유의 맛과 단단한 조직을 갖도록 숙성한 것을 말한다(알 내용물 90% 이상).

5) 규격

- (1) 수분(%) : 10.0 이하(분말제품에 한한다)

(2) 세균수

① 살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품 : n=5, c=1, m=10,000, M=50,000

② 비살균제품 : n=5, c=1, m=500,000, M=1,000,000

(3) 대장균군

① 살균제품 : n=5, c=1, m=10, M=100

② 비살균제품 : n=5, c=1, m=100, M=1,000(다만, 피단은 n=5, c=0, m=0)

(4) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/25 g

(5) 리스테리아 모노사이토제네스 : n=5, c=0, m=0/25g(살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품에 한한다)

[주해]

1) 액란제품 중 살균제품은 '실금란, 오염란, 연각란'을 사용할 수 있으며, 비살균제품은 '정상란'만으로 제조가공하여야 함

* 실금란 : 난각이 깨지거나 금이 갔지만 난막이 손상되지 않아 내용물이 누출되지 않은 알

* 오염란 : 난각의 손상은 없으나 표면에 분변 혈액 알내요물 깃털 등이 묻어 있는 알

* 연각란 : 난막은 파손되지 아않고 난각이 얇게 축적되어 형태를 견고하게 유지할 수 없는 알

2) 이산화염소수, 차아염소산수, 과산화수소수, 오존수, UV살균 등이 해당할 수 있음

3) 제외국의 액란 살균조건

구 분	미국	캐나다	호주	일본
전란액	60℃, 3.5분	60℃, 3.5분	64℃, 2.5분	60℃, 3.5분
난황액	61.1℃, 3.5분	61℃, 3.5분	60℃, 3.5분	61℃, 3.5분
난백액	56.7℃, 3.5분	54℃, 3.5분	55℃, 9.5분	56℃, 3.5분

4) 혈반과 육반은 이물에 해당하지 않으므로, 제거하고 사용가능함

* 혈반 : 난황이 방출될 때 파열된 난소의 작은 혈관에 의해 발생된 혈액 반점

* 육반 : 혈반이 붉은 색을 잃어버렸거나 산란기관의 작은 체조직 조각

2. 특성

1) 액란

- 액란은 식용란(달걀, 오리알, 메추리알)의 알내용물을 액상의 상태로 제품화한 것으로 전란액, 난황액, 난백액을 말함
- 일반적으로 식용란의 난각을 깨뜨려 알내용물을 그대로 또는 난황 및 난백을 분리하여 균질화 또는 여과 및 살균과정 등을 거쳐 제품화 한 것



(1) 전란액

- 식용란의 알내용물 전체를 균질화하여 제조가공한 제품으로, 난황액과 난백액을 혼합하여서도 제조 가능함

* 달걀의 난황과 난백 비율은 일반적으로 33.3 : 66.7임(계란의 과학과 이해)

- 제과제빵, 계란찜 등의 원료로 사용함

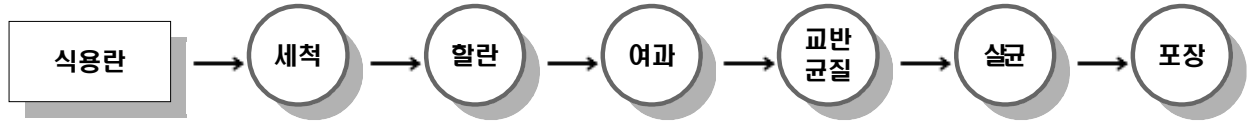
(2) 난황액

- 식용란의 난황을 분리하여 제조가공한 제품
- 마요네즈, 드레싱, 아이스크림 등의 원료로 사용함

(3) 난백액

- 식용란의 난백을 분리하여 제조가공한 제품
- 어묵, 맛살, 햄, 소시지, 케익 등의 원료로 사용함

<액란 제조공정의 예시>



* 살균은 선택공정

<p>1 입고검사</p> <p>신선도 검사기로 입고검사 실시</p>	<p>2 세란</p> <p>100 ~ 200ppm 차아염소산나트륨 또는 중성 이상의 살균 방법으로 세란(세척)</p>	<p>3 할란</p> <p>할란기로 난황과 난백을 분리</p>	<p>4 여과</p> <p>배관 필터로 여과</p>	<p>5 교반</p> <p>탱크에서 교반</p>
<p>10 보관</p> <p>5℃ 이하 냉장 또는 -18℃ 냉동보관</p>	<p>9 충전</p> <p>중량 별로 포장</p>	<p>8 2차여과</p> <p>추가 여과</p>	<p>7 냉각</p> <p>살균된 액란을 신속히 냉각</p>	<p>6 살균</p> <p>제품 유형별 온도와 시간에 맞게 살균처리</p>

2) 난분

- 난분은 식용란(달걀, 오리알, 메추리알)의 알내용물을 건조한 분말상의 것으로 전란분, 난황분, 난백분을 말함
- 난분은 신선란 대비 가격이 저렴하며, 보관이 용이하고, 수분함량이 낮아 상온에서 장기간 보관이 가능함



(1) 전란분

- 식용란 고유의 맛과 향을 그대로 복원할 수 있는 분말제품
- 용도 : 케익, 빵, 쿠키, 프리믹스 등 제조에 사용

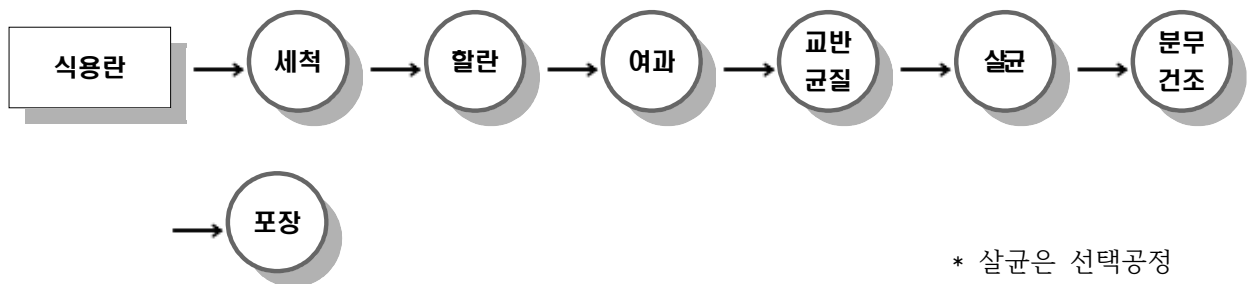
(2) 난황분

- 난황 고유의 고소한 풍미와 유화가 필요한 제품에 사용하는 분말제품
- 용도 : 제과, 아이스크림 등 제조에 사용

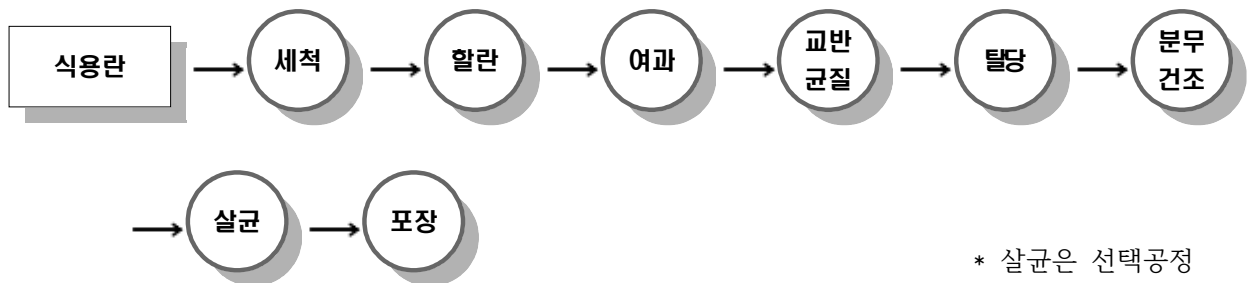
(3) 난백분

- 알부민 함량이 높고, 가공처리 시 젤을 형성하므로 탄성이 필요한 식품에 다양하게 사용할 수 있는 분말제품
- 난백에는 약 0.5%의 glucose가 함유되어 있어 물에 대한 용해성이 낮아지고, 열풍건조에 의해 난백 중 단백질과 마이야르 반응이 발생하여 난백분말의 보관 중 갈색으로 변하므로, 분무건조 전 glucose를 제거(탈당)하는 과정이 필요함
 - * Glucose 제거 : 효모나 세균을 이용한 발효 또는 효소처리(glucose oxydase 또는 catalase 등) 방법 사용
- 용도 : 어묵, 맛살, 햄, 소시지, 케익 등 제조

<전란분 및 난황분의 제조공정 예시>



<난백분의 제조공정 예시>



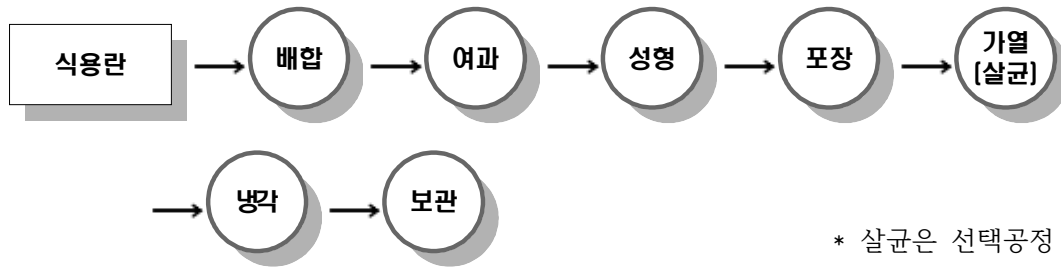


3) 알가열제품

- 식용란을 그대로 또는 할란 후 알내용물을 가열처리하여 제조가공한 대부분의 알가공품이 이에 해당하며, 알내용물 30% 이상의 제품을 말함
 - * 알내용물 30%미만은 식품위생법 적용대상인 ‘알함유가공품’에 해당함
- 구운달걀(훈제달걀 등), 달걀지단, 오믈렛, 달걀 후라이, 깐달걀, 깐메추리알 등이 해당되며, 주로 김밥용 속재료, 반찬용, 초밥용, 장조림, 샐러드, 샌드위치 속 재료 등의 원료로 다양하게 사용됨

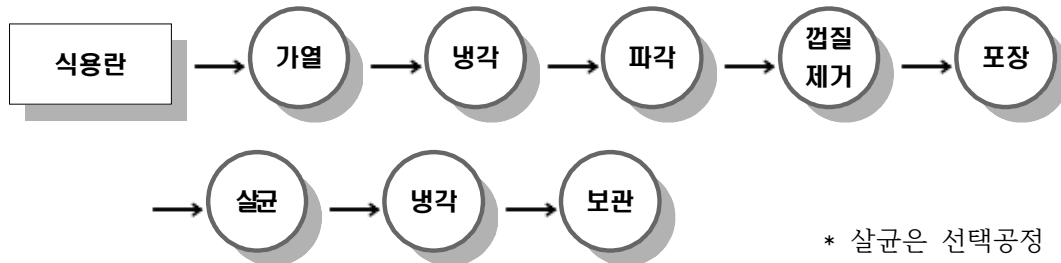


<알가열제품(지단)의 제조공정 예시>



<p>1 배합</p> <p>액란과 분말 등을 배합</p>	<p>2 여과 (CCP1P)</p> <p>1.1mm 타공망으로 여과</p>	<p>3 소성 (CCP2B)</p> <p>굽기틀에 배합액을 소성</p>	<p>4 급속동결/풍냉</p> <p>터널프리저에서 급냉 또는 풍냉실에서 풍냉</p>	<p>5 진공포장</p> <p>제품을 진공포장</p>
<p>10 보관 (CCP5B)</p> <p>-2~5℃ 냉장 또는 -18℃ 냉동보관</p>	<p>9 박스포장</p> <p>박스포장</p>	<p>8 금속검출 (CCP4P)</p> <p>Fe 2.0 ϕ, Sus 3.0 ϕ 이상 금속검출</p>	<p>7 냉각</p> <p>품온을 10℃ 이하로 냉각</p>	<p>6 살균 (CCP3B)</p> <p>제품 유형별 온도와 시간에 맞게 살균처리</p>

<알가열제품(염지란)의 제조공정 예시>





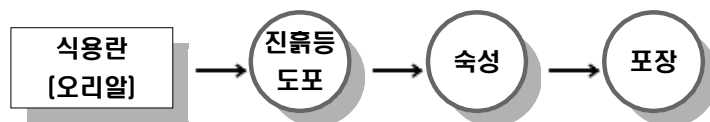
4) 피단

- 오리알 또는 달걀을 휴과 재, 소금과 석회를 찧겨와 함께 섞은 것을 1~2달 이상 담가 만든 것으로 시간이 지나면 노른자 부위는 까맣게 변하고 흰자 부위는 투명한 갈색으로 변하며 특유의 맛과 향을 가진 익히지 않은 제품
- 주로 중국요리(양장피, 동파육)에 사용하나, '17년 현재 국내에서 피단을 생산하는 업체가 없으며, 전량 수입하고 있음



* 사진출처 : wikipedia

<피단의 제조공정 예시>



3. 주요 제·개정 현황

가) 원료 알 및 알가공품의 보존 및 유통기준 개(검역원 고시 제2000-20호, '01.1.4.)

나) 알가공품의 가공기준 변경(검역원 고시 제2002-4호, '02.6.5.)

○ 원료알의 세척기준 마련

- 살균기준 및 분변 등에 오염된 알의 소독방법 제시

다) 알가공품의 보존온도 기준 변경(검역원 고시 제2005-2, '05.2.28.)

○ 알가공품의 보존온도 개정

○ 염지란의 정의 개정

라) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」 개정(검역원 고시 제2010-1호, 10.3.12.)

○ 알가공품의 가공기준 개정

- 비살균제품은 할란 후 속히 5°C이하로 냉각하여야 하며, 48시간 이상 보관시 0°C이하에 보관하여야 한다 → 비살균제품은 할란 후 속히 5°C이하로 냉각하여야 하며, 48시간을 초과하여 보관하여서는 아니된다

○ 알가공품의 미생물 규격 개정

- 세균수 : 1g당 10,000이하(살균제품), 1g당 500,000이하(비살균제품)

- 대장균군 : 1g당 10이하(살균제품), 1g당 100이하(비살균제품, 다만, 피단은 음성)

- 살모넬라 : 음성

마) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」 개정(검역검사본부고시 제2012-118호, '12.4.2.)

○ 알가열성형제품의 정의 개정

- 알을 원료로 하여 그대로 또는 식품 또는 식품첨가물을 첨가하여 응고온도 이상으로 가열, 살균 등의 열처리공정을 거치거나 이를 성형시킨 것을 말한다(알 내용물 30% 이상)

바) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」 개정(식품의약품안전처 고시 제2014-7호, '14.2.6.)

○ 알가공품의 대장균군 규격 개정\

- 1g당 10이하(살균제품) → n=5, c=1, m=10, M=100(살균제품)

- 1g당 100이하(비살균제품) → n=5, c=1, m=100, M=1,000(비살균제품)


사) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」 개정(식품의약품안전처 고시 제2015-94호, '15.12.16.)

- 알가공품 관련 용어 신설, 알가공품의 원료범위 확대 및 가공기준 개정
 - 알가공품 원료의 범위를 알이나 알의 내용물에서 알이나 알의 내용물 또는 알가공품으로 확대
 - 건조제품 중 당 성분 제거과정은 난백분에 한하여 실시할 수 있도록 가공기준 개정
 - 원료알은 자연발생되는 혈반 또는 육반을 제거하고 사용하도록 규정 신설
- 알가공품의 세균수 규격 개정(통계적 개념의 미생물 규격 도입)
 - 1g당 10,000이하(살균제품), 비살균제품은 1gekd 500,000이하(비살균제품)
 - $n=5, c=1, m=10,000, M=50,000$ (살균제품 또는 그대로 섭취하는 제품),
 $n=5, c=1, m=500,000, M=1,000,000$ (비살균제품)
- 아) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29., 전면시행일 : '18.1.1.)
 - 알가열성형제품, 염지란 → 알가열제품으로 통합
 - 피단 유형 삭제
- 자) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」 개정(식품의약품안전처 고시 제2017-24호, '17.4.14.)
 - 알가공품의 가공기준 개정
 - 압착, 원심분리 등 비위생적인 방법으로 알내용물 채취금지 규정 신설
 - 원료알 → 가공용 식용란으로 용어개정
- 차) 「식품의 기준 및 규격」 일부개정고시(식품의약품안전처 고시 제2017-57호, '17.6.30.)
 - 피단 유형 존치
- 카) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」 개정(식품의약품안전처 고시 제2017-84호, '17.11.2.)
 - 알가공품의 가공기준 개정
 - 가공용 식용란의 세척기준 개정(30°C이상이면서 품온보다 5°C이상의 100~200ppm 차아염소산나트륨이 함유된 물로 세척)
 - 가공용 식용란 중 실금란, 연각란, 오염란의 보관기준 신설
 - 할란 후 비살균상태의 알내용물 보관기준 신설
- 타) 「식품의 기준 및 규격」 일부개정 고시 (식품의약품안전처 고시 제2017-102호, '17.12.15.)
 - 「식품의 기준 및 규격」 전부개정고시 전면시행일 전 '17년도 「축산물의 가공기준

및 성분규격」 일부개정 사항(4.14, 11.2.) 반영


4. 질의/응답

Q 1. 난황액과 난백액을 혼합한 제품의 유형은?

 난황액과 난백액을 혼합한 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 17. 4) (1) ‘전란액’에 해당함

참고로, 달걀의 난황과 난백비율은 일반적으로 3:7 정도이므로 이를 고려하여 혼합하는 것이 바람직함


Q 2. 비살균액란제품의 유통기한이 72시간인데, 유통기한 산출시점을 언제로 잡아야 하는지요? (첫 번째 달걀을 깬 시점 vs 마지막 달걀을 깬 시점)

 비살균액란 제품의 유통기한 산출시점은 가공과정 중 첫 번째 달걀을 할란한 시간을 유통기한 산출시점으로 정하는 것이 바람직함


참고로, 원료의 저장성이 변하지 않는 단순가공처리한 제품의 유통기한은 원료제품의 유통기한 내에서 유통기한을 설정하여야 함

Q 3. 메추리알 장조림의 유형은 무엇인가요?

* 시중에 축산물조림(식품유형)으로 많이 유통됨

 메추리알 장조림의 알내용물이 30%이상이라면 축산물가공품인 ‘알가열제품’에 해당함
참고로, 30% 미만의 제품이라면 「식품위생법」 적용대상인 ‘알함유가공품’에 해당함

Q 4. 냉동전란액 50%와 냉장전란액 50%를 섞은 후 살균을 수행하여 전란액 제조가 가능한가요?

 살균공정은 가공공정에 해당하므로, 냉동전란액 50%와 냉장 전란액 50%을 원료로 해동

- 여과 - 살균 - 포장 - 냉장한 제품이라면 「식품의 기준 및 규격」 제4. 17. 4) (1) ‘전란액(살균제품)’에 해당함

다만, 해당 제품은 동일유형 동일제품으로 가공한 것이므로, 유통기한 위변조 등의 방지를 위해 원료제품의 유통기한 내에서 유통기한을 재설정 것이 바람직함

5. 참고규격

미국	캐나다	호주/뉴질랜드	일본	중국
9CFR 590.1 ~ 590.970 Inspection of Eggs and Egg products(Egg products Inspection Act)	Food and Drug Regulation (C.R.C., c. 870)	Standard 2.2.2 Egg and Egg products Standard 4.2.5 Primary Production and Processing for Eggs and Egg product	「식품, 첨가물 등의 규격 기준」(일본 후생성고시) 중 식조란의 규격 기준	알가공품의 위생표준 (GB2749-2003)
21CFR 160.100 ~ 190 Eggs and Egg products				

1. 식품별 기준 및 규격

17-2. 알함유가공품

1) 정의

알함유가공품이라 함은 알을 주원료로 하여 제조가공한 것으로 식품유형 17-1에 해당하지 않는 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(4) 대장균군 : $n=5, c=1, m=10, M=100$ (살균제품에 한한다.)

(5) 세균수 : $n=5, c=0, m=0$ (멸균제품에 한한다.)

$n=5, c=1, m=10,000, M=50,000$ (살균제품에 한한다.)

(6) 살모넬라균 : $n=5, c=0, m=0/25g$

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

가) 식육 또는 알가공품 중 미생물규격의 단서조항 개정(식약청 고시 제2011-20호, 2011.5.13)

- 식육가공품 및 알가공품의 명확한 미생물규격 적용을 위해 세균수 및 대장균군 규격의 단서 조항을 개정하였다.

4. 질의/응답

5. 참고 규격

18. 유가공품

유가공품이라 함은 원유를 주원료로 하여 가공한 우유류, 가공유류, 산양유, 발효유류, 버터유, 농축유류, 유크림류, 버터류, 치즈류, 분유류, 유청류, 유당, 유단백가수분해식품을 말한다. 다만, 커피고형분 0.5% 이상 함유된 음용을 목적으로 하는 제품은 제외한다.

18

18-1 우유류

1. 식품별 기준 및 규격

18-1 우유류

1) 정의

우유류라 함은 원유를 살균 또는 멸균처리한 것(원유의 유지방분을 부분 제거한 것 포함)이거나 유지방 성분을 조정한 것 또는 유가공품으로 원유성분과 유사하게 환원한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 우유류는 살균 또는 멸균처리를 하여야 한다.
- (2) 우유류는 유지방을 감하여 표준화할 수 있다.
- (3) 우유류에는 일체의 다른 물질을 혼합하여서는 아니된다. 다만, 환원유는 원유와 유사한 것을 첨가할 수 있다.

4) 식품유형

- (1) 우유 : 원유를 살균 또는 멸균처리한 것을 말한다(원유 100%).
- (2) 환원유 : 유가공품으로 원유성분과 유사하게 환원하여 살균 또는 멸균처리한 것으로 무지유고형분¹⁾ 8% 이상의 것을 말한다.

5) 규격

- (1) 산도(%) : 0.18 이하(젖산으로서)

- (2) 유지방(%) : 3.0 이상(다만, 저지방제품은 0.6~2.6, 무지방제품은 0.5 이하)
- (3) 세균수 : n=5, c=2, m=10,000, M=50,000(멸균제품의 경우 55°C에서 1주 또는 30°C에서 2주 보관 후 일반세균수 시험법에 의할 때 n=5, c=0, m=0이어야 한다. 다만, 유산균 첨가제품은 제외한다)
- (4) 대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10(멸균제품은 제외한다.)
- (5) 포스파타제 : 음성이어야 한다(저온장시간 살균제품, 고온단시간 살균제품에 한한다)
- (6) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/25g
- (7) 리스테리아 모노사이토제네스 : n=5, c=0, m=0/25g
- (8) 황색포도상구균 : n=5, c=0, m=0/25g

[주해]

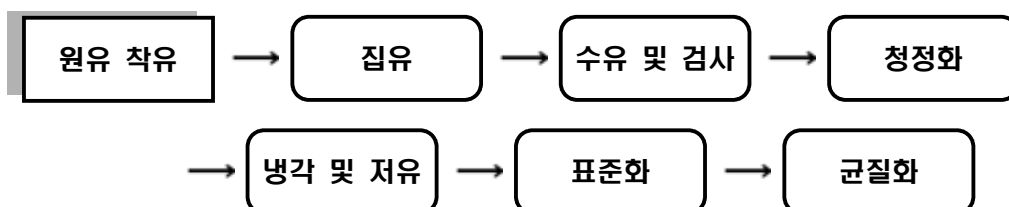
- 1) 무지유고형분(milk solid non fat)은 우유의 일반성분에서 우유에서 기인된 지방함량을 제외시킨 고형분의 총양으로 단백질, 유당(탄수화물), 비타민, 무기물 등을 합한 함량으로 수분을 제외시킨 양을 의미한다. 무지유고형분 함량을 조절하는데 사용되는 원료로는 탈지유·탈지분유·가당연유·농축유·유청분말 등이 있으며, 탈지분유가 가장 많이 사용된다. 탈지분유는 보존성이 좋고 가격이 비교적 저렴하며, 취급이 쉽고 연중 구입이 가능하다는 장점이 있으나, 다량으로 사용하게 되면 분유취가 나게 된다.

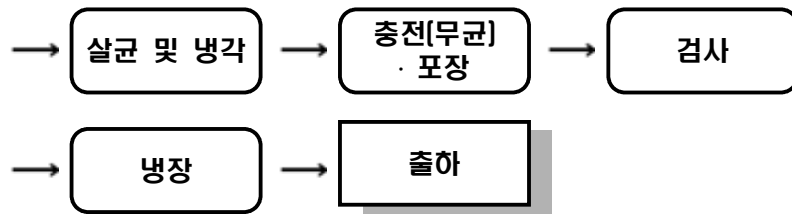
2. 특성

1) 우유 및 환원유의 특성

- 우유 : 원유를 살균 또는 멸균처리한 것을 말한다(원유 100%).
- 환원유 : 유가공품으로 원유성분과 유사하게 환원하여 살균 또는 멸균처리한 것으로 유고형분(전지분유와 성분규격이 같은 것) 11% 이상의 것을 말한다.

2) 우유류(시유)의 일반적 제조공정





(1) 원유 착유 및 집유

- 목장에서 착유한 원유는 착유시 오염된 미생물의 증식을 억제하기 위해 냉각 탱크로 이동시키고, 4°C이하로 저장 냉각하는데 2시간 이내에 냉각이 가능해야 하며, 4°C로 유지하기 위해 교반하면서 저장한다.
- 저장한 원유를 유업회사로 이송하는 과정에서 탱크로리 차량은 항상 4°C로 유지해야 하며, 공장에서 수유시 원유는 신속히 저유탱크로 이동시켜 4°C로 유지시킨다. 이때 각 단계별로 원유의 온도는 4°C로 유지가 되는지 확인한다.

(2) 수유 및 검사

① 관능검사

- 수유 검사의 일환으로 색상 · 응고 · 향취 등 외관과 풍미 검사를 실시하는 것으로 정의하고 있다. 우수한 품질의 원료유는 정상적인 우유의 맛과 냄새 및 외관을 갖춘 것으로 우유류 제조시 관능검사에 합격한 원료유를 선별한다.

② 이화학검사

- 수유검사의 일환으로 비중 · 알코올 시험 · 자비 시험 · 산도 측정 · 침전물 측정 등을 실시하는 것으로 정의하고 있다. 정상적인 신선한 우유의 비중은 1.032~ 1.036, 산도는 0.16 정도이다. 또한 알코올 테스트에서 응고물이 보이면 불합격 처리한다.

③ 미생물 검사

- 수유검사의 일환으로 총세균수 · 체세포수 검사를 실시하는 것으로 정의하고 있다. 총세균수와 체세포수는 유질의 평가, 유방염 감염의 예측 및 유대 지 불제도의 자료로 이용되고 있다.

④ 향생물질 검사

- 우유류 제조시 향균향생물질 검사에 합격한 원료유를 선별한다.

⑤ 수유

- 목장에서 집유한 우유를 검사 후 저유탱크로 저장하기 전의 공정을 말한다. 집유차량과 저유탱크를 파이프라인으로 연결하는 공정이다.

(3) 청정화

- 청정화란 우유를 저유탱크에 저장하기 전에 우유 중의 이물질을 제거하기 위해 여과기를 이용하거나 청정기를 사용하여 우유를 깨끗하게 처리하는 과정을 말한다.

(4) 냉각과 저유

- 청정화한 우유는 다음 공정으로 가기 전까지 저유탱크에 저장한다. 저유조는 4°C 이하로 유지되면서 우유를 냉각하면서 저장한다.

(5) 표준화

- 표준화(standardization)는 우유를 제품의 생산목적에 알맞게 성분을 조정하는 과정으로 지방, 무지유고형분, 강화성분(비타민, 무기물 등)의 함량조정이나 유음료의 원료성분을 조정하는 것을 말한다.

(6) 균질화

- 시유 처리공정에서 균질을 하는 목적은 우유의 소화흡수 개선과 촉진, 그리고 충전 후 지방구 부상을 방지하기 위한 것으로 시유제품의 대부분이 균질을 하고 있다. 균질은 기계적인 방법으로 물리적인 힘을 지방구에 가함으로써 지방구 입자가 미세하게 만들어지며, 미세한 지방구 입자를 우유 중에 분산시킴으로써 지방구가 부상하여 크림라인을 형성하는 것을 방지하여 준다.

(7) 살균 및 냉각

① 살균의 목적

- 우유는 영양분이 풍부하여 미생물이 자라기에는 아주 이상적인 배지역할을 하므로 미생물에 오염이 되면 미생물은 쉽게 번식하여 산패나 부패를 일으켜 식품으로서의 가치를 잃게 된다. 우유의 착유와 취급 중에 각종 미생물이 오염되는 기회가 많아 우유를 안전하게 보존하기 위해서는 우유에 오염된 미생물을 사멸해야 된다.
- 우유에 오염되는 미생물의 종류는 다양하여 식중독균, 결핵균, 포도상구균, *Brucella*균, 연쇄상구균, 이질균, *Diphtheria*균 등과 같은 병원성 세균이 함유될 수 있으므로 우유 중의 유해미생물은 완전히 사멸시켜야만 한다. 우유의 살균 및 멸균 방법으로는 가열에 의한 방법이 가장 일반적인 방법이며, 현재 가장 널리 이용되고 있다.

② 살균의 방법

- 살균이라 함은 우유 중에 오염되어 있는 미생물을 사멸하여 식품의 안전성을 확보하고 보존성을 향상시키려는 것으로, 우유의 영양가의 감소 및 풍미 변화 등을 최소로 줄일 수 있는 조건하에서 실시하여야만 한다.
- 또한 멸균은 일반적으로 미생물을 완전히 사멸하여 무균상태로 만드는 것을 의미하나 상온에서 보관할 때에 무기한의 보존성을 갖는 우유라는 의미는 아니다. 따라서 극히 적은 수의 미생물 포자를 함유하고 있어도 우유 중에서 번식만 하지 않는다면 문제가 없으므로 이렇게 우유를 처리하는 것을 우유의 멸균이라 말한다.

㉠ 저온 장시간 살균법(LTLT)

- 저온 장시간(low temperature long time pasteurization, LTLT) 살균법은 우유를 63~65°C에서 30분간 가열한 후 냉각하는 열처리 방법을 말한다.
- 저온 장시간 살균법에 의하여 열처리된 우유는 병원균의 사멸이 충분하고 크림라인을 손상하는 일이 없으며 가열취가 생기지 않고 비타민과 다른 영양소의 파괴 없이 열처리가 진행된다.
- 우유를 저유탱크로부터 살균기(pasteurizer)에 보내기 전에 살균온도 가까이 까지 가열하는데 이를 예열(preheating)이라 하며 이 처리는 소규모로 처리할 때 가열기(heater)를 별도로 설치하지 않고 살균기를 이용하게 되며 예열을 위해 사용되어지는 가열기를 예열기(preheater)라 한다.
- 예열기에는 페달(paddle)식 가열기가 있으며 이는 자켓(jacket)식 솔로서 자켓 내에 증기(steam)를 통과시켜 가열한다. 근년에 이르러서는 평판 열교환기나 관형 열교환기를 대부분 사용하고 있다.

㉡ 고온 단시간 살균법

- 고온 단시간 살균법은 72~75°C(160°F)에서 15초 내지 25초간 가열하는 방법이다. 우유를 박층으로 만들어 모든 부분을 균등하게 72~75°C(160°F)에서 15초간 가열하면 병원균의 대부분이 사멸되고 크림라인에도 영향을 주지 않는 것으로 밝혀져 온도와 유량을 정확히 조절할 수 있는 장치의 개발에 따라 고온 단시간(high temperature short time, HTST) 살균법이 비교적 규모가 큰 시유 처리장에서 이용하게 되었다.
- HTST 살균의 표준살균 조건은 72~75°C에서 15초 내지 25초간 살균하는 것으로 되어 있으나 국가에 따라 규정은 다소 차이가 있다.

㉢ 초고온 단시간 멸균(UHT sterilization)

- UHT 처리는 130~150°C에서 0.5초 내지 5초간 가열하여 멸균을 시키

는 것으로 멸균 후 우유는 포장용기에 무균으로 충전하여야 한다.

- UHT 멸균법을 사용함에 따라 HTST 살균과 같은 원리로서 미생물의 사멸효과를 얻을 수 있고, 색과 풍미의 변화가 적은 멸균유를 생산하기에 이르렀으며, 테트라팩과 같은 사면체(tetrahedron)의 종이 용기에 무균적으로 충전하는 장치와 조합하여 이용하게 되었다.
- 국제낙농연맹(International Dairy Federation)에서는 초고온멸균무균충전우유(UHT sterilized and aseptically filled milk)라 불리거나 간략하게 UHT 멸균유라고 불리진다.

③ 냉각

- 살균이 끝난 우유는 신속히 10°C로 냉각시켜 유성분의 변화를 최소화 한다. 냉각부에서 냉각수를 이용하여 온도를 10°C로 낮춘다. 냉각이 된 우유는 저장 탱크로 이송 준비를 한다.

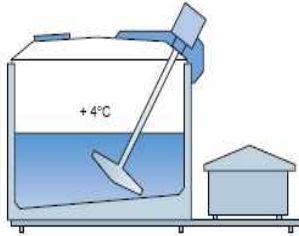
(8) 충전 · 포장

- 살균이 끝난 우유는 냉각 후 저장 탱크에 보관하면서 다음 공정인 충전 · 포장 과정을 수행한다.
- 포장의 기능은 첫째, 제품을 담을 수 있는 용기로서의 기능이다. 둘째, 외부 환경으로부터 내용물을 보호하는 품질보호성이다. 셋째, 소비자가 내용물을 쉽게 파악할 수 있는 편의성 기능이다. 넷째, 포장재는 내용물의 표시가 가능한 정보의 기능을 가져야 한다. 다섯째, 포장재는 폐기 및 재활용이 가능해야 한다. 여섯째, 포장재는 안전성과 경제성 기능이 있어야 한다.

(9) 냉장

- 냉장실 안의 냉각방법은 균일한 냉각에 알맞은 단위 냉각장치 방식을 이용하는데 공냉식이 가장 적합하며 냉장실 안의 작업자는 방한복을 착용하고 교대로 작업을 한다.
- 냉장실 안에 제품을 쌓을 때에는 크기와 출하시의 편의를 고려하여 제품별 · 요일별로 정리하고 무리별로 표시를 해 놓는 것이 편리하다. 냉장실 안의 온도는 4°C이하가 바람직하고 온도계를 설치하고 냉장실의 온도와 제품온도를 수시로 확인할 필요가 있다.
- 출하할 때의 제품 출고구는 입고구와는 별도로 설치하고, 불필요할 때에는 닫아 둔다. 공장 내의 조명은 전표를 읽을 수 있을 정도의 조도가 필요하며, 냉장고 내의 배수구로부터 쥐가 침입하지 않도록 조치해 두어야 한다.

< 우유 제조공정의 예시 >



① 우유의 저장 탱크



② 우유의 집유 모습



③ 우유류의 이화학검사



④ 청정 과정



⑤ 원유의 저유조



⑥ 균질기(외부)



⑦ 살균처리



⑧ 이송 및 저장



⑨ 포장완료



⑩ 냉장실 저장

3. 주요 제 · 개정 현황

가) 살균우유의 유통기간 자율화(2002.07.01.부터 시행)
(검역원고시 제2000-20호, 2001.1.4.)

나) (검역원고시 제2002-4호, 2002.6.5.)

- 우유류 등의 정의 개정 (열안정성이 없는 강화제를 살균 후 첨가할 수 있도록 개정)
- 유가공품의 조지방과 유지방의 구분 명확화
- 유가공품 중 멸균제품의 세균수 검사법(배양온도를 37°C→30°C) 및 포스파타제 검사기준 개정
- 유당검사법을 환원당검사법에서 기기분석법으로 개정하는 등 5개 검사법 개정

다) 원유의 시험법 중 유당, 유고형분, 무지유고형분 정량법 개정
(검역원고시 제2006-4호, 2006.4.3.)

라) 항생제 잔류검사법에 직접법을 추가
(검역원고시 제2007-20호, 2007.6.5.)

마) (검역원고시 제2008-27호, 2008.12.30.)

- 우유류, 저지방우유류, 유당분해우유, 가공우유, 산양유, 버터유류(버터유), 농축우유(농축우유, 탈지농축우유), 유크림류(유크림, 가공유 크림), 유청류(유청, 농축유청)의 품목별 성분규격 중 대장균군 기준 1ml(g)당 2이하를 n=5, c=2, m=0, M=10으로 개정

바) 미생물 시험법 신설 및 시험방법 일부 개정
(검역원고시 제2010-16호, 2010.12.17.)

- 미생물 시험법 중 여시니아 엔테로콜리티카 시험법 신설
- 엔테로박터 사카자키, 병원성 대장균(*Pathogenic E. coli*) 시험방법 일부 변경
- 엔테로박터 사카자키 세균명 공동표기 : *Enterobacter (Cronobacter)sakazakii*

사) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 4개 유형→2개 유형으로 통합

- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(우유류) <input checked="" type="radio"/> (유형) .우유, 강화우유, 환원유, 유산균첨가우유	<input type="checkbox"/> 유가공품(우유류) <input checked="" type="radio"/> (유형) .우유, 환원유

아) 유지방 및 대장균군 규격 일부 개정

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호 2017.6.30.)

- 유지방(%) : 3.0 이상(다만, 저지방제품은 0.6~2.6, 무지방제품은 0.5 이하)
- 대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10(멸균제품은 제외한다.)

4. 질의/응답

Q 1. 우유의 원료가 되는 원유는 반드시 살균을 해야 하나요 ?

「식품의 기준 및 규격」 제2. 2. 14)에서 ‘유가공품의 살균 또는 멸균 공정은 따로 정하여진 경우를 제외하고 저온 장시간 살균법(63~65℃에서 30분간), 고온단시간살균법(72~75℃에서 15초 내지 20초간), 초고온순간처리법(130~150℃에서 0.5초 내지 5초간) 또는 이와 동등 이상의 효력을 가지는 방법으로 실시하여야 한다.’ 라고 정하고 있습니다. 원유에는 질병을 일으키는 병원성 미생물이 함유되어 있을 수 있어 그대로 섭취 시 안전을 보장할 수 없으므로, 반드시 상기 규정에서 정하고 있는 조건을 준수하여 살균한 후 유통·판매하여야 합니다.

Q 2. 낙농산지로부터 납품받아 살균 처리한 우유가 브루셀라균으로부터 안전한지요. 안전하지 않다면 그 이유는 무엇입니까?

우유의 살균조건은 *Mycobacterium tuberculosis*와 *Coxiella burnettii*를 효과적으로 사멸할 수 있도록 정해졌으며, 브루셀라균은 상기 균보다 열에 대한 저항성이 약하여 「식품의 기준 및 규격」 제2. 2. 14)에서 정한 조건으로 살균을 실시하면 브루셀라균은 사멸됨을 알려드립니다.

5. 참고규격

미국	EU	일본	중국
US FDA Code of Federal Regulations part 131-203. Available at http://www.accessdata.fda.gov .	European Union Council Regulation No. 178/2002. Available at http://www.efsa.europa.eu .	Japan Ministry of Health and Welfare, http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dl/t-1.pdf	China National Dairy Standard GB2746-1999. Available at http://www.proceduralaw.cn .

1. 식품별 기준·규격

18-2 가공유류

1) 정의

가공유류라 함은 원유 또는 유가공품에 식품 또는 식품첨가물을 가한 액상의 것을 말한다. 다만 커피 고형분이 0.5% 이상인 제품은 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 식품 또는 식품첨가물을 가한 후 살균 또는 멸균 처리를 하거나, 살균 또는 멸균처리 후 식품 또는 식품첨가물을 무균적으로 가하여야 한다.
- (2) 우유에 강화제를 보강하는 경우에는 열안정성과 미생물 오염을 고려하여 적절한 시기에 첨가하여야 한다.

4) 식품유형

- (1) 강화우유 : 우유류에 비타민 또는 무기질을 강화할 목적으로 식품첨가물을 가한 것을 말한다(우유류 100%, 단, 식품첨가물 제외).
- (2) 유산균첨가우유 : 우유류에 유산균을 첨가한 것을 말한다(우유류 100%, 단, 유산균 제외).
- (3) 유당분해우유 : 원유의 유당을 분해 또는 제거한 것이나, 이에 비타민, 무기질을 강화한 것으로 살균 또는 멸균처리한 것을 말한다.
- (4) 가공유 : 원유 또는 유가공품에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로 식품유형 (1)~(3)에 정하여지지 아니한 가공유류를 말한다.

5) 규격

- (1) 산도(%) : 0.18 이하(젖산으로서, 유산균첨가우유, 가공유는 제외한다.)
- (2) 무지유고형분(%) : 8.0 이상(강화우유, 유산균첨가 우유에 한한다.)

4.0 이상(가공유에 한한다.)

(3) 유지방(%)

유형 \ 규격	강화우유	유산균첨가우유	유당분해우유
유지방(%)	3.0 이상 (다만, 저지방제품은 0.6~2.6, 무지방제품은 0.5 이하)		

(4) 조지방(%)

유형 \ 규격	가공유
조지방(%)	2.7 이상 (다만, 저지방제품은 0.6~2.6, 무지방제품은 제외한다.)

(5) 유당(%) : 1.0 이하(유당분해우유에 한한다.)

(6) 세균수 : $n=5, c=2, m=10,000, M=50,000$ (멸균제품의 경우 55°C에서 1주 또는 30°C에서 2주 보관 후 일반세균수 시험법에 의할 때 $n=5, c=0, m=0$ 이어야 한다. 다만, 유산균 첨가제품은 제외한다)

(7) 대장균군 : $n=5, c=2, m=0, M=10$ (멸균제품은 제외한다.)

(8) 포스파타제 : 음성이어야 한다(저온장시간 살균제품, 고온단시간 살균제품에 한한다. 유당분해우유, 가공유는 제외한다.)

(9) 유산균수 : 1 mL당 1,000,000 이상(단, 유산균 첨가제품에 한한다)

(10) 살모넬라 : $n=5, c=0, m=0/25g$

(11) 리스테리아 모노사이토제네스 : $n=5, c=0, m=0/25g$

(12) 황색포도상구균 : $n=5, c=0, m=0/25g$

2. 특성

1) 가공유류의 특성

(1) 강화우유

- 우유류에 비타민 또는 무기질을 강화할 목적으로 식품첨가물을 가한 것을 말한다(우유류 100%, 단, 식품첨가물 제외).

(2) 유산균첨가우유

- 우유류에 유산균을 첨가한 것을 말한다(우유류 100%, 단, 유산균 제외).

○ 유산균 첨가는 살균과 냉각이 끝난 직후 첨가한다.

(3) 유당분해우유

○ 원유의 유당을 분해 또는 제거한 것이나, 이에 비타민, 무기질을 강화한 것으로 살균 또는 멸균처리한 것을 말한다.

(4) 가공유

○ 원유 또는 유가공품에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로 식품유형 (1)~(3)에 정하여지지 아니한 가공유류를 말한다.

2) 가공유류 제조용 원료의 종류

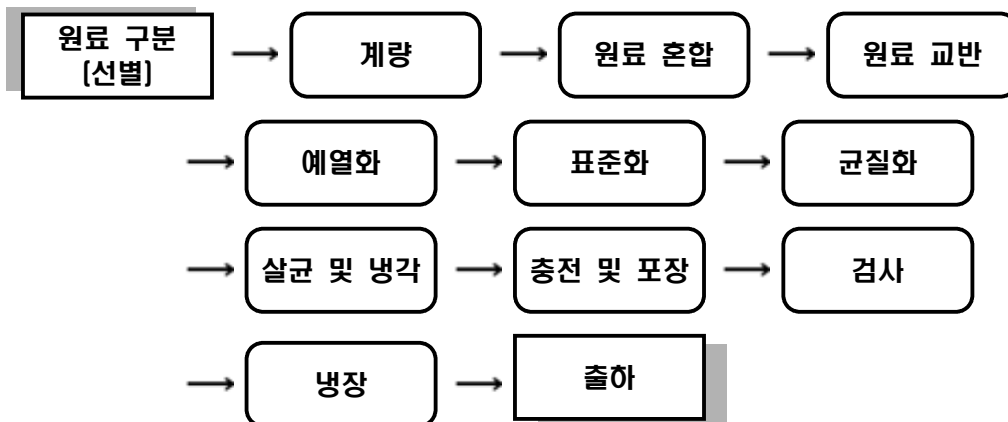
(1) 강화 우유 : 비타민 A, B, D, Ca, Fe

(2) 유음료 : 과일즙, 색소, 향료

(3) 과즙 유음료 : 바나나, 오렌지, 파인, 딸기, 사과, 메론,

(4) 초콜릿 유음료 : 초콜릿

3) 가공유류 제품의 일반적 제조 공정



(1) 원료 구분(선별) : 가공유류 제조 목적에 합당한 제품의 종류에 따라 원료를 구분해야 한다.

(2) 계량 : 가공유류 제조에 필요한 원료를 선별한 다음 제조하고자 하는 제품의 목적에 맞게 필요한 원료를 계량하는 것을 말한다. 원료 계량은 정확하게 하고, 제외되는 원료가 없도록 각별한 주의를 필요로 하다.

(3) 원료 혼합 : 가공유류 제조를 위해 필요한 원료를 혼합하고 기계로 혼합시키는 공정을 말한다. 원료의 특성에 맞는 조건을 확인한다. 온도, pH, 산도, 용해도 등을 고려하여 우유에 혼합한다.

(4) 원료 교반

① 원료의 배합 : 원료의 배합이라 함은 우유에 가공용 제조용 원료를 첨가하여 교반을 준비하는 단계를 말한다. 원료의 배합은 제조하고자 하는 제품의 순서에 맞게 첨가하고 교반한다.

② 원료의 종류

- 과즙 유음료 : 바나나, 오렌지, 파인, 딸기, 사과,메론 등
- 초콜리 유음료 : 초콜릿

(5) 예열화 : 예열의 목적은 배합된 원료를 용해시켜 다음 단계인 균질공정이 원활히 될 수 있도록 함이고, 둘째는 미생물의 사멸을 통하여 제품의 안정성을 확보하는데 있다. 예열은 일반적으로 70℃에서 20분 실시한다.

(6) 표준화 : 표준화 공정은 시유 제조공정과 동일하다.



(7) 균질화 : 균질 공정은 시유 제조공정과 동일하다.

(8) 살균 및 냉각 : 살균 공정은 시유 제조 공과 동일하다.

(9) 충전 및 포장 : 충전과 포장 공정은 시유 제조공정과 동일하다.

(10) 검사 : 검사 공정은 시유 제조공정과 동일하다.

(11) 냉장 : 냉장 공정은 시유 제조공정과 동일하다.

(12) 출하

3. 주요 제·개정 현황

가) 유가공품중 유당분해우유, 발효버터유, 유청단백분말의 정의 개정
(검역원고시 제2005-2호, 2005.2.28.)

- 유음료의 무지유고형분에 대한 성분규격 기준신설

나) 저지방우유류에서 저지방우유의 정의 중 유지방분을 “2.0% 이하”에서 “0.6~2.6%”로 개정하고, 유지방분을 0.5% 이하로 하는 “무지방우유” 신설
(검역검사본부고시 제2012-162호, 2012.11.13.)

- 유당분해우유에서 저지방유당분해우유의 정의 중 원유를 “원유 또는 저지방우유”로, 유지방분을 “2.0% 이하”에서 “0.6~2.6%”로 개정하고, 유지방분을 0.5% 이하로 하는 “무지방유당분해우유” 신설함에 따라 유당분해우유의 정의 중 “원유, 우유 또는 저지방우유”를 “원유, 우유, 저지방우유 또는 무지방우유”로 개정
- 가공유류에서 저지방가공유의 정의 중 조지방을 “2.0% 이하”에서 “0.6~2.6%”로 개정하고, 조지방분을 0.5% 이하로 하는 “무지방가공유”신설

다) (식품의약품안전처 고시 제2014-128호, 2014.6.30.)

- 무지방우유류 분리 및 개정
 - “저지방우유류”의 무지방우유 등을 “무지방우유류”로 분리하여 정의, 축산물가공품 유형, 가공기준, 성분규격 및 시험방법 신설
 - 무지방우유 등이 포함된 “저지방우유류”의 관련 규정에 “무지방우유류”를 추가하여 현행 규정을 명확히 유지할 수 있도록 함
- 원유 등 액상시료에 대한 시료채취 기준 개정
 - 원유 등 액상시료 채취량 : 300ml → 500ml
- 미생물 검사용 시료 채취방법의 정성시험 규정 별도 조항 분리개정

라) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 저지방우유류, 무지방우유류, 유당분해우유, 가공유류→가공유류(통합정비)
- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(저지방우유류) <input type="radio"/> (유형) .저지방우유, 환원저지방우유, 강화저지방우유, 환원강화저지방우유, 유산균첨가저지방우유	<input type="checkbox"/> 유가공품(가공유류) <input type="radio"/> (유형) .강화우유, 유산균첨가우유, 유당분해우유, 가공유
<input type="checkbox"/> 유가공품(무지방우유류) <input type="radio"/> (유형) .무지방우유, 환원무지방우유, 강화무지방우유, 환원강화무지방우유, 유산균첨가무지방우유	

<input type="checkbox"/> 유가공품(유당분해우유) <input type="radio"/> (유형) .유당분해우유, 저지방유당분해우유, 무지방유당분해우유	
<input type="checkbox"/> 유가공품(가공유류) <input type="radio"/> (유형) .가공유, 저지방가공유, 무지방가공유, 유음료	

마) 유지방 및 조지방, 대장균군 규격 일부 개정
 (식품의약품안전처 고시 제2017-57호 2017.6.30.)

○ 유지방(%)

규격 \ 유형	강화우유	유산균첨가우유	유당분해우유
유지방(%)	3.0 이상 (다만, 저지방제품은 0.6~2.6, 무지방제품은 0.5 이하)		

○ 조지방(%)

규격 \ 유형	가공유
조지방(%)	2.7 이상 (다만, 저지방제품은 0.6~2.6, 무지방제품은 제외한다.)

○ ‘대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10’을 ‘대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10(멸균제품은 제외한다.)’로 한다.

4. 질의/응답

5. 참고규격

미국	EU	일본	중국
US FDA Code of Federal Regulations	European Union Council Regulation No.	Japan Ministry of Health and Welfare,	China National Dairy Standard GB2746-1999.

part 131-203. Available at http://www.accessdata.fda.gov	178/2002. Available at http://www.efsa.europa.eu	http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dl/t-1.pdf	Available at http://www.procedurallaw.cn
---	---	---	---

1. 식품별 기준 및 규격

18-3 산양유

1) 정의

산양유라 함은 산양의 원유를 살균 또는 멸균 처리한 것을 말한다(산양의 원유 100%).

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 비중(15°C) : 1.030 ~ 1.034

(2) 산도(%) : 0.20 이하(젖산으로서)

(3) 무지유고형분(%) : 7.5 이상

(4) 유지방(%) : 3.2 이상

(5) 세균수 : $n=5, c=2, m=10,000, M=50,000$ (멸균제품의 경우 55°C에서 1주 또는 30°C에서 2주 보관 후 일반세균수 시험법에 의할 때 $n=5, c=0, m=0$ 이어야 한다. 다만, 유산균 첨가제품은 제외한다)

(6) 대장균군 : $n=5, c=2, m=0, M=10$ (멸균제품은 제외한다.)

(7) 포스파타제 : 음성이어야 한다(저온장시간 살균제품, 고온단시간 살균제품에 한한다.).

(8) 살모넬라 : $n=5, c=0, m=0/25g$

(9) 리스테리아 모노사이토제네스 : $n=5, c=0, m=0/25g$

(10) 황색포도상구균 : $n=5, c=0, m=0/25g$

2. 특성

산양유의 제조공정은 우유류의 제조 공정과 동일하다.

3. 주요 제 · 개정 현황

가) 산양유의 조지방, 무지유고형분 및 비중 기준 개정
(검역원고시 제2000-20호, 2001.1.4.)

나) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

○ 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(산양유) <input type="radio"/> (유형) 산양유	<input type="checkbox"/> 유가공품(산양유) <input type="radio"/> (유형) 산양유

다) 대장균군 규격 일부 개정

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호 2017.6.30.)

○ ‘대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10’을 ‘대장균군 : n=5, c=2, m=0, M=10(평균 제품은 제외한다.)’로 한다.

4. 질의/응답

Q 1. 산양유란 100% 산양유로 제조된 것을 말하는데 산양의 특성상 계절번식을 하기 때문에 가을에는 산양유의 생산이 감소하므로 우유와 산양유를 적당한 비율로 혼합하여 판매하는 경우가 있는 것으로 알고 있습니다. 이 경우 산양유라고 할 수 있는지 알고 싶습니다.

📌 「식품의 기준 및 규격」 제4. 18. 18-3 산양유의 정의에서 “산양유라 함은 산양의 원유를 살균 또는 멸균 처리한 것을 말한다(산양의 원유 100%).”라고 정의하고 있음에 따라 질의하신 제품(산양유와 우유를 혼합한 제품)은 ‘산양유’로 볼 수 없으며, 동 고시 제4. 18. 18-2 4) (4) ‘가공유’에 해당합니다.

5. 참고규격

미국	EU	일본	중국
US FDA Code of Federal Regulations part 131-203. Available at http://www.accessdata.fda.gov .	European Union Council Regulation No. 178/2002. Available at http://www.efsa.europa.eu .	Japan Ministry of Health and Welfare, http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dl/t-1.pdf	China National Dairy Standard GB2746-1999. Available at http://www.proceduralallaw.cn .

1. 식품별 기준 및 규격

18-4 발효유류

1) 정의

발효유류라 함은 원유 또는 유가공품을 유산균 또는 효모로 발효시킨 것이거나, 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 배합된 원료(유산균, 효모는 제외한다)는 살균 또는 멸균¹⁾, 냉각공정을 거친 후 원료로 사용한 유산균 또는 효모 이외의 다른 미생물이 오염되지 않도록 하여야 한다.

(2) 유산균 또는 효모는 적절한 온도를 유지하여 배양 또는 발효하여야 한다.

(3) 발효유류는 냉동 공정을 거칠 수 있다.

4) 식품유형

(1) 발효유²⁾ : 원유 또는 유가공품을 발효시킨 것이거나, 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로 무지유고형분 3%³⁾ 이상의 것을 말한다.

(2) 농후발효유 : 원유 또는 유가공품을 발효시킨 것이거나, 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로 무지유고형분 8% 이상의 호상 또는 액상⁴⁾의 것을 말한다.

(3) 크림발효유 : 원유 또는 유가공품을 발효시킨 것이거나, 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로 무지유고형분 3% 이상, 유지방 8% 이상의 것을 말한다.

(4) 농후크림발효유 : 원유 또는 유가공품을 발효시킨 것이거나, 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로 무지유고형분 8% 이상, 유지방 8% 이상의 것을 말한다.

- (5) 발효버터유 : 버터유를 발효시킨 것으로 무지유고형분 8% 이상의 것을 말한다.
- (6) 발효유분말 : 원유 또는 유가공품을 발효시킨 것이거나 이에 식품 또는 식품 첨가물을 가하여 분말화한 것으로 유고형분 85% 이상의 것을 말한다.

5) 규격

항목	유형	발효유	농후발효유	크림발효유	농 후 크림발효유	발효버터유	발효유분말
(1) 수분(%)	-	-	-	-	-	-	5.0 이하
(2) 유고형분 (%)	-	-	-	-	-	-	85 이상
(3) 무지유 고형분(%)	3.0 이상	8.0 이상	3.0 이상	8.0 이상	8.0 이상	8.0 이상	-
(4) 유지방(%)	-	-	8.0이상	8.0이상	8.0이상	1.5이하	-
(5) 유산균수 또는 효모수	1 mL당 10,000,000 이상	1 mL당 100,000,000 이상 (단, 냉동제품은 10,000,000 이상)	1 mL당 10,000,000 이상	1 mL당 100,000,000 이상 (단, 냉동제품은 10,000,000 이상)	1 mL당 10,000,000 이상	1 mL당 10,000,000 이상	-
(6) 대장균군	n=5, c=2, m=0, M=10						
(7) 살모넬라	n=5, c=0, m=0/25g						
(8) 리스테리아 모노사이토제네스	n=5, c=0, m=0/25g						
(9) 황색포도상구균	n=5, c=0, m=0/25g						

[주해]

- 1) 유가공품의 살균 또는 멸균 공정은 따로 정하여진 경우를 제외하고 저온 장시간 살균법(63 ~ 65°C에서 30분간), 고온단시간 살균법(72 ~ 75°C에서 15초 내지 20초간), 초고온순간처리법(130 ~ 150°C에서 0.5초 내지 5초간) 또는 이와 동등 이상의 효력을 가지는 방법으로 실시하여야 한다.

- 2) 발효유는 우유를 발효시킨 제품으로 요구르트(요거트; yoghurt, yogurt)와 치즈가 여기에 해당될 수 있지만, 통상적으로 요구르트만을 의미한다.
- 국내에서는 지방 함량을 제외시킨 고형분 기준(무지유고형분; solids-not-fat; SNF)과 유산균수로 발효유와 농후발효유로 구분한다. 발효유의 무지유고형분은 3% 이상으로 되어 있는데 이는 우리나라와 일본에 있는 유형이다. 일본의 경우 1951년에 식품위생법(일본)이 개정되면서 무지유고형분 8%와 3%의 규격이 신설되었다. 일본에서 판매되는 Yakult 라는 제품이 국내에서 생산되면서 국내 발효유 규격이 만들어 졌는데 이 제품은 고형분을 16%로 조정한 후 유산균으로 발효시킨 다음 당액과 정제수로 희석시켜 최종 무지유고형분을 약 3~4%로 맞추기 때문이다. 농후발효유는 무지유고형분이 8% 이상이 되어야 하는데 이는 우유의 무지유고형분 규격을 그대로 적용한 것이다. 즉 우유를 그대로 유산균(또는 효모)로 발효시켜야 한다는 점을 강조한 것이다. 국내 유가공회사에서 생산되는 농후발효유 제품에는 기호성을 높이기 위하여 딸기, 사과, 복숭아 등과 같은 과즙(과육)을 첨가하기 때문에 유산균 발효 전에 우유의 고형분을 높인 후 발효를 시킨다.
 - 우유의 고형분은 품종과 사육환경에 따라 조금씩 차이를 보이는데, 국내에서 가장 많이 사육하고 있는 홀스타인 품종의 경우 일반적으로 지방이 약 3.5%, 단백질은 약 3.4%, 유당은 약 4.9%, 무기질은 약 0.7% 정도 이며 수분은 87~88% (평균 87.5%) 정도이다.
 - 평균적으로 우유의 고형분은 약 12.5% 정도이며 지방함량을 제외시키면 9%이지만 이것은 산술적인 수치일 뿐 실제 목장에서 채취한 우유가 이 값과 완전히 일치되는 경우는 드물다. 따라서 국내에서는 우유의 평균 조성에서 여러 요인들을 추정하여 무지유고형분 함량을 8% 이상으로 명시하고 있는 것이다. 무지유 고형분이 8% 이하면 물을 첨가한 것으로 생각될 수 있으니 주의를 하여야 한다.
 - Codex 규격의 경우 과거에는 요구르트 규격이 무지유고형분 8.2% 이상이었지만 현재는 단백질 2.7% 이상 유산균수 $10^7/g$ 이상으로 규정하고 있다. 또한 Codex에서는 특정 유산균을 제품에 표기할때에는 생균수가 10^6 이상이 되어야 한다고 규정하고 있다.
- 3) 무지유고형분은 우유의 일반성분에서 우유에서 기인된 지방함량을 제외시킨 고형분의 총량으로 단백질, 유당(탄수화물), 비타민, 무기물 등을 합한 함량으로 수분을 제외시킨 양을 의미한다. 무지유고형분 함량을 조절하는데 사용되는 원료로는 탈지유·탈지분유·가당연유·농축유·유청분말 등이 있으며, 탈지분유가 가장 많이 사용된다. 탈지분유는 보존성이 좋고 가격이 비교적 저렴하며, 취급이 쉽고 연중 구입이 가능하다는 장점이 있으나 다량으로 사용하게 되면 분유취가 나게 된다.
- 4) 발효유의 조직 특성에 따라 구분하는 것으로 걸쭉한 겔형태로 떠먹는 형태를 호상(糊狀)이라 부르고, 액체처럼 마실 수 있는 형태를 액상(液狀)이라 부른다.

2. 특성

1) 발효유의 종류

(1) 발효유

- 통상적으로 요구르트로 불리며, 산업적 측면에서는 유산균 종류별 분류보다는 요구르트의 발효 형태별 분류가 일반적으로 사용되고 있다. 「식품의 기준 및 규격」에 따르면 발효유를 무지유 고형분 함량과 유산균의 함량에 따라 무지유 고형분 3% 이상이고 ml당 유산균수 1천만마리 이상으로 규정하고 있다.

(2) 농후발효유

- 농후라는 단어는 진한 것을 의미하는데, 무지유 고형분 8% 이상, ml당 유산균수 1억마리 이상이면 농후발효유로 규정한다. 일반적으로 떠먹는 형태의 농후발효유를 호상 발효유로 분류하고, 마시는 형태의 농후 발효유를 드링크 발효유로 분류하여 무지유 고형분 함량이 3% 이상인 발효유와 구별하고 있다.
- 국내에서 판매되는 발효유는 거의 대부분이 마시는 형태이기 때문에 이를 액상 발효유라고 하고, 농후 발효유의 법적 규격에 따른 마시는 형태의 제품을 드링크 발효유라고 구별해서 부르고 있다. 호상 발효유는 발효 순서의 차이에 따라 세트(set) 타입과 스테드(stirred) 타입으로 구분할 수 있다. 따라서 다양한 형태의 발효유가 있지만 그 생산 기술은 매우 유사하며, 단지 발효 공정과 발효 후 공정에 약간의 차이가 있을 뿐이다.

(3) 크림발효유

- 발효유의 규격에 지방함량에 따라 구분하는 것으로 일반적으로 유크림을 발효시킨 것이다. 발효유와 크림 발효유의 차이는 지방함량으로 구분되는 지방함량이 8% 이상이면 크림발효유 규격이 된다.
- 우유류에서 지방함량 규격은 3% 이상이고, 유크림은 지방함량이 30%(가공유크림은 18%) 이기 때문에 우유 보다는 높고 크림보다는 낮은 지방함량을 보인다. 대중적으로 가장 잘알려진 것은 sour cream 으로 이는 지방함량이 16% 이상으로 크림발효유와는 다소 구분된다. 현재 국내에서는 생산되고 있지 않다.

(4) 농후크림발효유

- 농후발효유의 무지유고형분과 유산균수 규격에 지방함량이 8% 이상이면 농후크림발효유 규격이 된다. 유지방 8% 이상의 우유는 천연에서는 거의 존재하지 않는다. 따라서 유지방 8% 이상은 우유로부터 분리한 크림이라고 할 수 있다.

(5) 버터유

- 우유의 크림에서 버터를 제조하고 남은 것을 살균 또는 멸균한 것으로 발효버터유는 이를 발효시켜 제조한 것이다. 버터유의 유고형분 규격은 6.5% 이상인데, 버터유에 약 1.5% 이하로 지방이 존재하므로 발효버터유는 무지유고형분 규격을 낮추자는 주장을 하는 사람도 있다.
- 그러나 버터는 우크림의 지방에서 제조되기 때문에 유당, 유단백질, 무기물 등이 버터유에 잔존하므로 발효버터유의 「식품의 기준 및 규격」에서 무지유고형분 규격은 적절한 것으로 생각된다.

(6) 발효유 분말

- 발효유류에서 유일하게 유산균 규격이 정해져 있지 않은 제품으로 발효유를 분무건조 나 다른 건조방법으로 건조시켜 제조한다.

2) 발효유의 제조과정

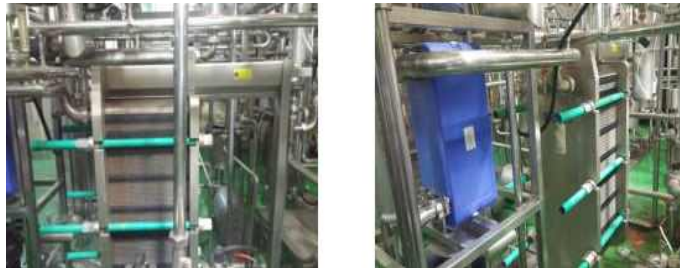
- 일반적으로 산업적 측면에서는 유산균 종류별 분류보다는 요구르트의 발효 형태별 분류가 일반적으로 사용되고 있는데, 호상발효유 중에서 발효 순서의 차이에 따라 세트타입과 스테드 타입으로 구분되며, 마시는 타입인 드링크 발효유 그리고 아이스크림과 유사한 냉동발효유, 유청을 제거하여 치즈와 유사한 농축 발효유로 분류할 수 있다.
- 이러한 다양한 형태의 발효유가 있지만, 그 생산기술은 매우 유사하며, 단지 발효 공정과 발효후 공정에 약간 차이가 있을 뿐이다.

<발효유 종류별 제조공정>



3) 발효유에 이용되는 원료유의 살균

- 발효유 제조를 위한 원료유의 제조가 완료되면 고온살균(HTST : high temperature short time) 또는 초고온 순간살균(UHT: ultra high temperature)으로 원료유의 미생물을 사멸시킨다. 우유 내에 존재하는 병원성균은 열처리에 의하여 완전히 사멸된다.



우유 살균기(판형 열교환기)의 모습

- 「식품의 기준 및 규격」에 제시된 유가공품의 열처리 기준을 살펴보면, “유가공품의 살균 또는 멸균 공정은 따로 정해진 경우를 제외하고 저온 장시간 살균법(LTLT : 63 ~ 65°C에서 30분간), 고온 단시간 살균법(HTST : 72 ~ 75°C에서 15~20초간), 초고온 순간 처리법(UHT : 130 ~ 150°C에서 0.5 ~ 5초간) 또는 이와 동등 이상의 효력을 가지는 방법으로 실시하여야 한다. 그리고 살균 제품에 있어서는 살균 후 즉시 10°C 이하로 냉각하여야 하고, 멸균 제품은 멸균한 용기 또는 포장에 무균 공정으로 충전·포장하여야 한다.”라고 명시되어 있다.
- 일부 공장에서는 열처리 후 홀딩(holding) 튜브를 거치는 공정이 포함되기도 하는데, 원료유에 존재하는 미생물의 완전 파괴뿐 아니라 유청 단백질의 변성을 인위적으로 유도하기 위하여 80~85°C에서 약 30분 정도 수행한다. 발효유 종류별 제조 공정은 발효 공정과 발효 후 공정에 약간 차이가 있을 뿐 전체적인 공정 및 사용되는 기기는 같다.

4) 발효유 제조에 사용되는 미생물

- 「식품의 기준 및 규격」에는 유산균 혹은 효모를 이용하여 발효유를 제조할 수 있다고 명시하고 있다. 발효유제품 제조에 사용되는 종균은 상업적으로 이용하기 위해 선택된 유산균으로 제품의 맛, 향, 색깔 등 발효유의 상품적 가치 증진에 중요한 역할을 수행한다. 따라서 많은 발효유 업체에서는 보다 우수한 종균을 확보하고 유산균의 활력을 유지시키기 위하여 심혈을 기울이고 있다.
- 발효유 제조에 사용되는 유산균은 액상발효유의 경우는 대체로 유산 간균속의 *L.*

casei, *L. acidophilus*, *L. delbrueckii* spp. *bulgaricus* 등의 단일균주가 종균으로 이용되는 반면에, 호상요구르트나 드링크요구르트는 유산구균속의 *Streptococcus thermophilus*, 유산간균속 이외에 최근에는 혐기성유산균인 비피더스균 (*Bifidobacterium*)까지 함유된 3~4종류의 유산균 혼합배양 스타터가 상품화되고 있다. 혼합배양은 단독배양보다 균주간의 상호보완적인 상승작용이 있어서 배양 시간의 단축과 유용한 대사산물의 생성에도 유리하게 작용하기 때문에 사용량이 점점 증가 추세에 있다. 또한 효모 역시 발효유 제조에 사용되는데, 알코올을 함유하는 발효유인 케피어(Kefir)와 쿠미스(Koumiss)의 제조에 유산균과 효모가 같이 사용된다. 쿠미스(Koumiss)의 경우 *Kluyveromyces marxianus* var. *marxianus*와 *K. marxianus* var. *lactis*가 사용되고, 케피어의 경우 *Candida kefir*와 함께 1종 이상의 효모가 사용된다.

- 유산균 스타터는 각종 발효 유제품을 제조하기 위하여 종균으로 보관하고 있던 유산균을 배양하여 증식시킨 후 사용하게 되는데 이를 스타터(starter)라고 한다. 현장에서는 컬처(culture)라는 말을 사용하기도 하는데, 컬처는 배양액을 의미하며 스타터와 유사한 개념이다. 그 이유는 유산균을 배양해서 그 배양액을 넣기 때문이다. 유산균 스타터의 제조는 유제품 생산 공정보다 더 까다롭고 특별한 주의가 필요하다. 스타터 생산이 잘못되면 제품 생산에 투입된 많은 원재료의 손실을 포함해서 막대한 경제적 손실을 가져오기 때문이다.
- 유산균이 접종된 우유는 일반적으로 40~42°C의 배양 온도에서 6시간 이내에 배양이 완료되는 단기 배양 방법이 이용된다. 그러나 요구르트의 풍미를 개선하고 기능성 유산균의 생육을 위하여 32~37°C에서 10~24시간 정도 배양을 하기도 한다.
- 세트 요구르트(set yogurt)의 경우에는 완제품 용기에 담겨서 배양을 하는데, 항온 수조나 온도가 조절되는 배양실 또는 가온 터널을 통과하면서 배양이 이루어진다. 스타드 요구르트(stirred yogurt)나 드링크 요구르트의 경우에는 배양 탱크 [그림 3]에서 배양이 이루어진다. 배양액의 pH가 4.5 정도에 다다르면 배양을 종료하고 바로 냉각을 하여야 한다. 이는 후산 발효를 억제시켜 균액의 pH 저하를 막기 위한 것이다.
- 시럽/과즙의 첨가 : 액상 형태의 발효유는 발효유 규격에 해당되며 발효유의 대부분을 차지하지만, 해외에서는 발효유 음료(yogurt beverage)로 더 잘 알려져 있다. 무지유 고형분 3% 이상의 기준은 우유의 무지유 고형분 8%보다 낮기 때문에 물을 타서 희석시켜 유고형분을 조정한다.
- 일반적으로 유산균을 접종하여 발효를 시켜 고과당이나 설탕 시럽을 1:1로 섞어

준 다음 다시 물과 1:1 로 혼합하여 처음 배양액 무지유 고형분의 1/4이 되도록 조정한다. 일반적으로 65 ml의 용량으로 판매되어 우리나라 발효유의 주류를 이루고 있지만, 당분이 많이 들어가 성인보다는 어린이 계층에 맞추어 80 ml 용량으로 판매가 되기도 한다. 액상 발효유는 H야쿠르트, S 요구르트, N 요구르트, M 요구르트 등과 같이 회사 이름이 들어가 있는 간판 제품으로 국내 발효유 산업을 주도하고 있지만, 제품 가격이 낮아 회사 매출액에 기여하는 바는 크지 않고 생산 수량으로는 가장 많은 수를 차지하고 있다.

- 액상 발효유의 경우, 단백질 침전을 막고 첨가되는 안정제의 분산이 용이하도록 균질 공정을 수행한다. 드링크 발효유의 경우에는 농후발효유 규격에 해당되는데, 시럽을 발효액과 혼합한 다음에 최종 제품에서의 흐름성을 좋게하여 고체 상태보다는 액상 상태의 조직감을 가지도록 균질을 수행한다. 농후발효유 규격인 호상 발효유의 경우에는 균질을 하지 않으며 유청 분리가 되지 않도록 물리적 충격을 최소화한다.
- 발효유의 포장 : 성형기에서 만들어진 용기에 발효액과 시럽의 혼합액을 담는 작업으로 충전 또는 충전(filling) 공정이라고 한다. 여기에 사용되는 기기 장치를 충전기 또는 충전기(filler)라고 하며, 충전 탱크로 이송된 후 바로 충전·포장된다. 호상 발효유의 경우에는 점성이 강하기 때문에 액상이나 드링크 발효유에서 사용하는 충전기와는 다르다.



(a) 액상 발효유



(b) 호상 발효유
충전기의 종류



(c) 짜먹는 타입 충전기

- 충전기에서 분주가 되면 곧바로 뚜껑(lid)을 접착하는 형태로 공정이 완성된다. 충전된 발효유는 제품의 이상 유무를 검사한 후 자동 포장 장치에 의하여 종이 또는 플라스틱 상자에 넣어지고 이것은 스택커(stacker)에 일정량이 쌓이면 컨베이어에 의하여 냉장고 내로 운반된다. 냉장고에서는 4°C에서 출하될 때까지 냉장 보관하게 된다.
- 아래 그림은 액상 발효유 또는 드링크 형태의 발효유 제품의 충전·포장 공정을 나타낸 것으로 공병 인쇄 후에 충전, 리드 부착, 번들 포장, 박스 포장 등 연속

공정으로 이루어진다.

<액상 또는 드링크 형태 발효유 제품의 충전·포장 공정>



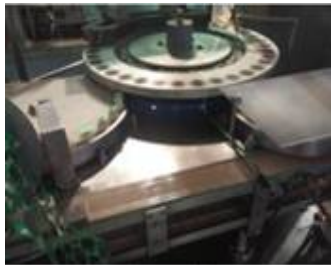
① 공병 인쇄부



② 요구르트 충전



③ 리드 실링



④ 리드 실링



⑤ 번들 포장



⑥ 번들 수축 터널



⑦ 박스 포장



⑧ 필름(film) 포장

○ 제품의 충전 후에는 제품의 무게가 균일한지 중량 검색을 하며, 최종적으로 금속 물질 혼입 여부를 검사한 뒤에 냉장실로 이송한다.

3. 주요 제·개정 현황

가) 발효유 유형의 정의 및 신설

(검역원고시 제2005-2호, 2005.2.28.)

○ 발효버터유 정의 및 발효유류중 발효유분말 신설

나) 발효유류에 대한 미생물 기준 개정

(검역원고시 제2008-27호, 2008.12.30.)

○ 발효유류 성분규격 중 대장균군 음성기준을 $n=5, c=2, m=0, M=10$ 으로 개정

다) 발효유류의 정의 및 성분규격 개정(용어의 통일)

(검역원고시 제2010-16호, 2010.12.17.)

라) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합

(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

○ 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(발효유류) <input type="radio"/> (유형) .발효유, 농후발효유, 크림발효유, 농후 크림발효유, 발효버터유, 발효유분말	<input type="checkbox"/> 유가공품(발효유류) <input type="radio"/> (유형) .발효유, 농후발효유, 크림발효유, 농후 크림발효유, 발효버터유, 발효유분말


마) 발효유류의 대장균군 규격 개정

(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

○ (종전) $n=5, c=2, m=<3, M=10 \rightarrow$ (개정) $n=5, c=2, m=0, M=10$

4. 질의/응답

Q 1. 유산균 (*Lactobacillus rhamnosus*+ *Lactobacillus paracasei*)을 첨가하여 발효유를 만드는 것이 가능한지요? (발효후 생성되는 젖산염, 초산염, 과산화수소, 벤조산 등은 천연적인 부산물임)


 *Lactobacillus rhamnosus* 와 *Lactobacillus paracasei* 는 「식품의 기준 및 규격」 [별표 1] 식품에 사용할 수 있는 원료 목록에 등재된 것으로 식품원료로 사용가능한 균이며, 상기 두 가지 균을 혼합하여 발효유 제조에 사용할 수 있습니다.

Q 2. 우유제품을 냉동으로 얼려서 판매를 했을때 문제가 없습니까?


 「식품의 기준 및 규격」 제2. 4. 8) ‘우유류, 가공유류, 산양유, 버터유, 농축유류 및

유청류의 살균제품은 냉장에서 보관하여야 하며 발효유류, 치즈류, 버터류는 냉장 또는 냉동에서 보관하여야 한다' 라고 정하고 있음에 따라 우유류 등은 얼음 형태로 생산 및 유통 할 수 없습니다.


Q 3. 「식품의 기준 및 규격」에 제시된 발효유분말의 성분규격을 보면 유고형분 85% 이상, 수분 5% 이하입니다. 이에 따라 계산을 해보면 유고형분 최소 85% + 수분 최대 5% = 85%~100%입니다. 100%의 제품이 아닌 85%~99.9%의 범주의 제품이라면 나머지 0.1%~15%를 어떻게 이해해야 하는 것이지요?

 발효유분말에서 유고형분 및 수분함량을 제외한 함량에는 발효시 첨가되는 유산균, 효모를 비롯하여 기준 및 규격에 적합한 식품 및 식품첨가물 등이 포함될 수 있습니다.

Q 4. 일반 요거트와 그릭 요거트의 다른점이 무엇이며, 어떤 조건이 해당 되어야 그릭 요거트 제품입니까?

 '요거트'와 '그릭요거트'라는 용어는 특정회사의 제품명으로 사용되거나 yogurt 혹은 Greek style yogurt를 우리말로 바꾼 것일 뿐 「식품의 기준 및 규격」에서 사용되는 용어는 아닙니다. 요거트에 해당되는 제품들은 우리나라에서는 발효유와 농후발효유로 구분할 수 있으며, 그릭요거트는 무지유고형분과 유산균수 등에 따라 발효유(무지유고형분 3% 이상, 유산균수 1ml당 10,000,000이상) 혹은 농후발효유(무지유고형분 8% 이상, 유산균수 1ml당 100,000,000이상)에 해당될 수 있을 것입니다.

Q 5. 프랜차이즈 요거트 카페를 운영하고 있는데, 프랜차이즈 본사에서 매장으로 요거트를 운반해 올 때 냉장 차량 비용이 많이 든다는 이유로 냉장차량이 아니라 퀵서비스나 직원 차량을 이용해 배송하기도 합니다. 이런 운송행위가 법 위반 행위인지요?

 「식품의 기준 및 규격」 제2. 4. 8)에서 '우유류, 가공유류, 산양유, 버터유, 농축유류 및 유청류의 살균제품은 냉장에서 보관하여야 하며 발효유류, 치즈류, 버터류는 냉장 또는 냉동에서 보관하여야 한다' 고 정하고 있습니다. 따라서, 요거트가 발효유류 규격에 해당되는 제품이면 냉장(0~10℃) 또는 냉동(-15℃이하)으로 보관, 유통하여야 하며, 이를 위반할 경우 영업정지와 같은 행정처분을 받게되고 징역 혹은 벌금 부과 대상이 될 수 있다는 점을 유의해야 합니다.

Q 6. 신제품[반제품]으로 아래와 같이 만들려고 하는데 유형은 무엇입니까?

배합비율 - 요거트 31.8% 유고형분 11%, 유지방 2.5%, 과일 38.1%, 과당 3.2%, 아라빅검 3.2%, 전분 3.2%, 정제수 20.5% (합계 100.0%)

제품 1 : 요거트[요구르트, 농후발효유]를 업체에서 공급받아 첨가물[과당, 아라빅검, 전분, 과일]을 혼합 후 포장[10kg] 함.

제품 2 : 요거트[요구르트, 농후발효유]를 업체에서 공급받아 첨가물[과당, 아라빅검, 전분, 과일]을 혼합 후 성형틀[20×20×20mm] 넣고 급속냉동[-35℃, 20min] 후 포장 함.

- 발효유류중에서 발효유는 무지유고형분 3% 이상의 것을 말합니다. 제품 1의 배합비율 및 제조공정을 검토한 결과 무지유고형분 2.7%로써 상기 유형 및 유가공품에 해당되지 않습니다. 샤베트는 '아이스크림류이면서 무지유고형분 2% 이상의 것'이 해당되므로 제품 2는 샤베트로 분류될 수 있습니다.

Q 7. 무지유고형분 7.2%, 유지방 8% 미만인 다음에 해당되는 식품의 유형은 무엇입니까?

<원재료명 및 배합비율>

덴마크플레인요구르트(73.18%; 사용 유산균 학명: *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*), 자당, 지방산 에스테르(0.2%), 백설탕(20%), 구연산(0.05%), 젖산(0.02%), 요거트향H120404(0.05%), 히드록시프로필인산이전분(0.44%), 말토덱스트린(0.06%), 결정글루코오스(5.75%) 구아검(0.25%)

<제조공정>

원료투입 → 균질(호모게나이저사용) → 살균(80℃ 30분) → 포장

- 「식품의 기준 및 규격」 제4. 18. 18-4 5) 규격에 따라 무지유고형분 기준만으로 보면 발효유에 해당될 수 있지만 포장공정 직전에 살균을 하기 때문에 유산균수 규격을 충족하지 못할 것으로 판단됩니다. 따라서 해당제품은 발효유류에 해당되지 않으며, 「식품의 기준 및 규격」 제4. 9. 9-6 4) (1) '유산균음료'에 해당합니다.

5. 참고규격

미국	EU	일본	중국
US FDA Code of Federal Regulations part 131-203. Available at http://www.accessdata.fda.gov .	European Union Council Regulation No. 178/2002. Available at http://www.efsa.europa.eu .	Japan Ministry of Health and Welfare, http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dl/t-1.pdf	China National Dairy Standard GB2746-1999. Available at http://www.proceduralaw.cn .

1. 식품별 기준 및 규격

18-5 버터유

1) 정의

버터유라 함은 우유의 크림에서 버터를 제조하고 남은 것을 살균¹⁾ 또는 멸균 처리한 것이거나 이를 분말화한 것을 말한다(원료 버터유 100%).

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 가공 중 식품첨가물을 사용할 수 없다.

4) 식품유형

5) 규격

(1) 수분 : 5.0 이하(분말제품에 한한다)

(2) 유고형분(%) : 6.5 이상(분말제품은 95.0 이상이어야 한다)

(3) 세균수 : $n=5$, $c=2$, $m=10,000$, $M=50,000$ (멸균제품의 경우 55°C에서 1주 또는 30°C에서 2주 보관 후 일반세균수 시험법에 의할 때 $n=5$, $c=0$, $m=0$ 이어야 한다)

(4) 대장균군 : $n=5$, $c=2$, $m=0$, $M=10$ (멸균제품은 제외한다.)

(5) 살모넬라 : $n=5$, $c=0$, $m=0/25g$

(6) 리스테리아 모노사이토제네스 : $n=5$, $c=0$, $m=0/25g$

(7) 황색포도상구균 : $n=5$, $c=0$, $m=0/25g$

[주해]

1) 버터유의 살균제품은 0~10°C에 보관한다.

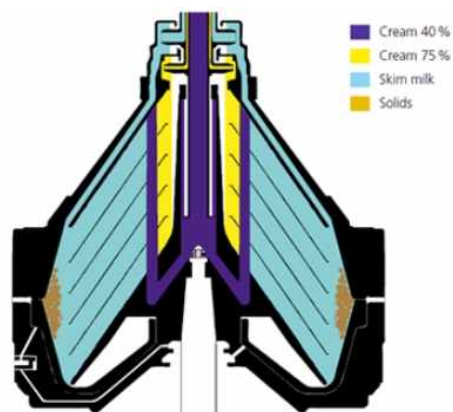
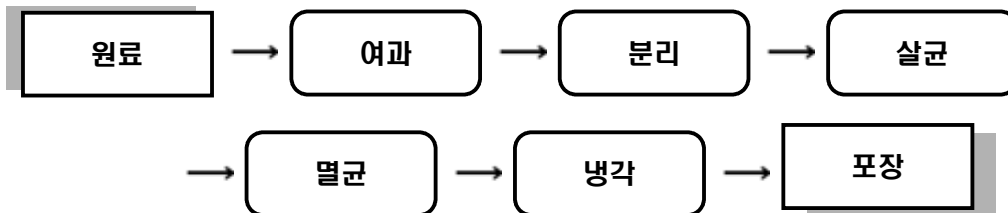
2. 특성

1) 버터유

- 버터유는 우유의 크림에서 버터를 제조하고 남은 것을 살균 또는 멸균한 것으로 발효버터유는 이를 발효시켜 제조한 것이다.
- 버터유의 유고형분 규격은 6.5% 이상인데, 버터유에 약 1.5% 이하로 지방이 존재하므로 발효버터유는 무지유고형분 규격을 낮추자는 주장을 하는 사람도 있다. 그러나 버터는 유크림의 지방에서 제조되기 때문에 유당, 유단백질, 무기물 등이 버터유에 잔존하므로 발효버터유의 「식품의 기준 및 규격」에서 무지유고형분 규격은 적절한 것으로 생각된다.

2) 버터유의 제조과정

- 버터유 및 버터유 분말은 버터를 제조하고 남은 것을 가공한 것으로 보통 벌크상태로 시중유통 되고 있으며 과자 등의 원료로 사용된다.
- 버터유의 제조 공정도



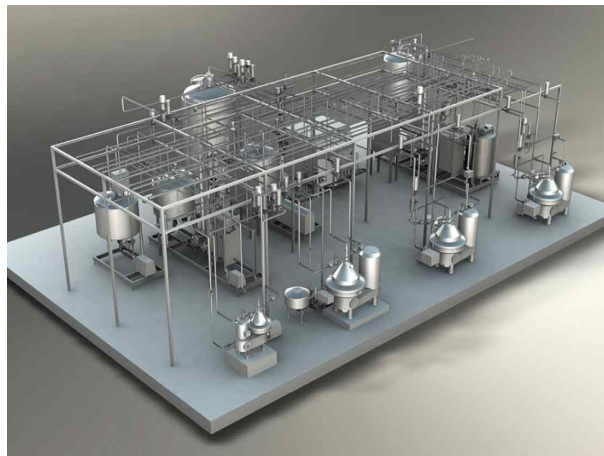
<크림 농축기>
출처 : www.gea.com

3) 버터유의 원료 및 크림 살균

- 버터유 제조를 위한 크림의 분리가 완료되면 78°C로 열처리 후 진공 체임버 (vacuum chamber, 0.2bar)로 이동하고, 진공체임버 내에서 감압으로 인해 크림 내 이취를 제거한다.

4) 버터유의 살균 및 멸균

- 원유를 수유해서 크림분리기를 통해 지방함량이 약 40%가 된 크림을 얻는다.
- 크림의 농도를 높이기위해 크림 농축기가 이용되는데, 예열된 크림이 플레이트 열 교환기에서 분리기 피드(separator feed)로 직접 전달되고, 분리기내에서 크림농축기를 통해 지방함유량이 약 75% 정도로 농축된다.
- 농축된 버터유는 플레이트 열교환살균기를 통해 55~60°C로 살균하고 냉각된 후 버터밀크 탱크로 이송된다.



<버터유 제조라인>
출처 : <http://www.gea.com>

3. 주요 제·개정 현황

가) 버터유류 식품등의 표시기준 제정

(보건복지부고시 제1995-67호, 2006.1.1.)

- 버터유류의 식품등의 표시기준을 제정·고시

나) 버터유류에 대한 미생물 기준 개정

(검역원고시 제2008-27호, 2008.12.30.)

- 버터유류(버터유)의 품목별 성분규격 중 대장균군 기준 1 mL(g)당 2이하를 n=5,

c=2, m=, M=10으로 개정

- 버터유류(버터유분말)의 품목별 성균규격 중 대장균군 음성기준을 n=5, c=2, m=0, M=10으로 개정

다) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 버터유, 버터분말→버터유로 통합
- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(버터유류) <input type="checkbox"/> (유형) 버터유, 버터분말	<input type="checkbox"/> 유가공품(버터유) <input type="checkbox"/> (유형) 버터유

라) 버터유에 대한 미생물 기준 개정

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호, 2017.6.30.)

- 버터유의 위생지표균 적용규격에 대장균군을 n=5, c=2, m=<3, M=10(멸균제품은 제외한다.)로 개정
- 버터유의 위생지표균 적용 규격에 세균수를 n=5, c=2, m=10,000, M=50,000(멸균제품의 경우 55°C에서 1주 또는 30°C에서 2주 보관 후 일반세균수 시험법에 의할 때 n=5, c=0, m=0이어한 한다.)로 개정

마) 버터유의 대장균군 규격 개정

(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- (종전) n=5, c=2, m=<3, M=10 → (개정) n=5, c=2, m=0, M=10

4. 질의/응답

5. 참고규격

미국	EU	일본	중국
US FDA Code of Federal Regulations part 131-203. Available at http://www.accessdata.fda.gov .	European Union Council Regulation No. 178/2002. Available at http://www.efsa.europa.eu .	Japan Ministry of Health and Welfare, Available at http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dl/t-1.pdf	China National Dairy Standard GB2746-1999. Available at http://www.proceduralaw.cn .

1. 식품별 기준 및 규격

18-6 농축유류

1) 정의

농축유류라 함은 원유 또는 우유류를 그대로 농축한 것이거나 원유 또는 우유류에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 농축한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 석출을 방지하기 위한 목적으로 유당을 사용하는 경우 미세한 분말로서 미생물의 오염을 방지할 수 있도록 처리하여야 한다.

(2) 농축유류에는 일체의 다른 물질을 가하여서는 아니된다. 다만, 가당연유와 가당 탈지연유에 있어서는 당류(설탕, 포도당, 과당, 올리고당류)를, 가공연유에 있어서는 식품 또는 식품첨가물을 가할 수 있다.

4) 식품유형

(1) 농축우유 : 원유를 그대로 농축한 것을 말한다.

(2) 탈지농축우유 : 원유의 유지방분을 0.5% 이하로 조정하여 농축한 것을 말한다.

(3) 가당연유 : 원유에 당류를 가하여 농축한 것을 말한다.

(4) 가당탈지연유 : 원유의 유지방분을 0.5% 이하로 조정한 후 당류를 가하여 농축한 것을 말한다.

(5) 가공연유 : 원유 또는 우유류에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 농축한 것을 말한다.

5) 규격

항목	유형	농축우유, 탈지농축우유	가당연유	가당탈지연유	가공연유
(1) 수분(%)		-	27.0 이하	29.0 이하	-
(2) 유고형분(%)		22.0 이상	29.0 이상	25.0 이상	22.0 이상
(3) 유지방(%)		6.0이상(농축우유 에 한한다)	8.0 이상	-	-
(4) 산도(%)		0.4이하(젖산으로서 기준하며 농축우유에 한한다)	-	-	-
(5) 당분 (유당포함%)		-	58.0 이하	58.0 이하	58.0 이하
(6) 세균수		n=5, c=2, m=10,000, M=50,000 (멸균제품의 경우 55°C에서 1주 또 는 30°C에서 2주 보관 후 일반세균수 시험법에 의할 때 n=5, c=0, m=0이어 야 한다)	n=5, c=2, m=10,000, M=50,000	n=5, c=2, m=10,000, M=50,000	n=5, c=2, m=10,000, M=50,000
(7) 대장균군		n=5, c=2, m=0, M=10 (멸균제품은 제외한다.)	n=5, c=2, m=0, M=10	n=5, c=2, m=0, M=10	n=5, c=2, m=0, M=10
(8) 살모넬라			n=5, c=0, m=0/25g		
(9) 리스테리아 모노사 이토제네스			n=5, c=0, m=0/25g		
(10) 황색포도상구균			n=5, c=0, m=0/25g		

[주해]

- 1) 농축유류에는 일체의 다른 물질을 가하여서는 아니 된다.
- 2) 농축유류는 소비자들의 구매가 매우 적은 B2B대상품목이거나 혹은 명칭이 일반 소비자를 대상으로 한 시
장에서는 축산물가공기준/성분규격이 전혀 사용되지 않는 것도 있다.

2. 특성

1) 농축유의 종류

- 농축유는 젖소에서 짜낸 생유를 위생적으로 처리한 원유(일반 우유)를 그대로 농축한 우유. 배합은 원유 또는 원유에서 지방분을 뺀 탈지유가 100%이다. 축산물 가공기준 및 성분규격에 의하면 농축유류에 속한다.
- ① 농축우유 : 액체상의 우유를 농축기에 넣고 70~80도 정도의 낮은 온도 상태에서 압력에 의해 100도가 넘게 만드는 감압농축으로 우유의 고형성분과 수분을 분리시킨다. 고형성분을 수집하여 고밀도로 미세화하여 농축시켜 고형성분 함량이 높아 소화가 잘되고 맛이 고소하며 상온에서 오래 보관, 유통할 수 있다.
- ② 탈지농축우유 : 원유의 유지방분을 0.5% 이하로 조정하여 농축한 것을 말한다. 원유에서 유지방을 제거하고 농축한 것으로 발효유와 아이스크림 등에 사용되는 것 외에, 유지방은 올리지 않고 우유의 풍미를 더할 목적으로 푸딩, 빵, 제과 등에 이용된다.
- ③ 가당연유 : 우유에 설탕을 첨가 후 농축하여 미생물 증식을 막고, 보존성을 높게 한 식품. 우유에 설탕을 16~17% 첨가한 후 약 2.5:1의 비로 농축하여 미생물이 증식할 수 없는 상태의 삼투압으로 조절, 보존성을 높게 한 제품이다.
 - 가당 전지연유와 가당 탈지연유의 2종류가 있고, 유사제품으로는 가당농축 휘이·가당농축 버터밀크 등이 있다. 제조공정은, 먼저 제품규격에 맞도록 원료류의 성분을 표준화해서 예비가열한 후, 설탕을 첨가하고 농축하여 냉각한 후 충전, 봉관하여 포장한다.
- ④ 가당탈지연유 : 지방을 제거한 탈지유에 당을 첨가하고 농축시킨 유제품을 말한다.
- ⑤ 가공연유 : 원유 또는 우유류에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 농축한 것을 말한다.
 - 가공연유의 표준규격은 유고형분 22.0%이상이며, 당분(유당포함%) 58.0%이하이다.

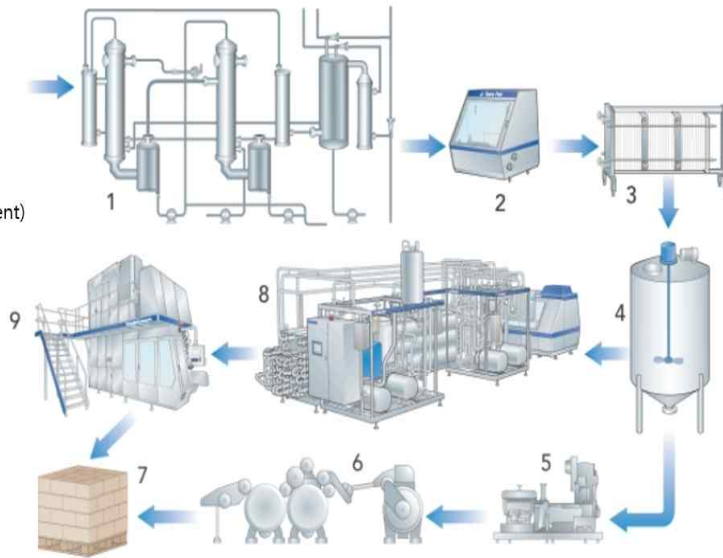
2) 농축유의 제조과정

- 농축유는 원유, 우유, 저지방우유 등을 그대로 농축하거나, 식품첨가물 등을 가미해 농축시킨 유가공품을 의미하며 농축우유, 탈지농축우유, 가당연유, 가당탈지연유, 가공연유 등이 있다.
- 농축유류의 종류는 다양하지만, 그 생산기술은 매우 유사하다. 단지 액체 상태의 재료들을 여과·설탕액첨가·균질·멸균을 통해 걸쭉해진 연유를 제조하기 위한 공정

에 차이가 있을 뿐이다.

○ 농축유류 제조과정

1. 증발(Evaporation)
2. 균질화(Homogenization)
3. 냉각(Cooling)
4. 저장(Intermediate tank)
5. 포장(Canning)
6. 살균(Sterilization)
7. 보관(Storage)
8. 초고온순간살균(UHT treatment)
9. 무균포장(Aseptic filing)



[그림 1] 농축유의 제조과정
출처 : Dairy processing handbook, condensed milk

3. 주요 제·개정 현황

가) 농축유류에 대한 가공연유 규격 신설
(검역원고시 제2000-20호, 2001.1.4.)

○ 농축유류에서 가공연유 규격신설

나) 농축유류(가당연유, 가당탈지연유, 가공연유)에 대한 미생물 기준 개정
(검역원고시 제2008-27호, 2008.12.30.)

○ 우유류, 저지방우유류, 유당분해우유, 가공유류, 산양유, 버터유류(버터유), 농축유류(농축우유, 탈지농축우유), 유크림류(유크림, 가공유 크림), 유청류(유청, 농축유청)의 품목별 성분규격 중 대장균군 기준 1 mL(g)당 2이하를 n=5, c=3, m=0, M=10으로 개정

○ 발효유류, 버터유류(버터유분말), 농축유류(가당연유, 가당탈지연유, 가공연유), 유크림류(분말유크림), 가공치즈, 분류휴, 유청류(유청분말, 유청단백분말), 유당, 유단백가수분해식품, 아이스크림분말류의 품목별 성분규격 중 대장균군 음성기준을 n=5, c=2, m=0, M=10으로 개정


- 조제유류의 성분규격 중 대장균군 음성기준을 $n=5, c=1, m=0, M=10$ 으로 개정
- 다) 검역원고시(제2012-118호. 2012.4.2.)
 - 유가공품 중 농축유류와 가공연유에서 “원유 또는 저지방우유”를 “원유·우유류 또는 저지방우유류”로 개정하고 농축유류의 “(원유 또는 탈지유 100%, 식품 또는 식품첨가물은 제외)”를 삭제, 유크림류와 유크림에서 “원유”를 “원유 또는 우유류”로, 버터류와 가공버터에서 “원유 또는 우유”를 “원유 또는 우유류”로 개정
- 라) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합 (식품의약품안전처 고시 제2016-154호. 2016.12.29.)
 - 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(농축유류) <input type="radio"/> (유형) .농축우유, 탈지농축우유, 가당연유, 가당탈지연유, 가공연유	<input type="checkbox"/> 유가공품(농축유류) <input type="radio"/> (유형) .농축우유, 탈지농축우유, 가당연유, 가당탈지연유, 가공연유

- 마) 식품의약품안전처 고시(제2017-57호. 2017.6.30.)
 - 농축유류(농축우유, 탈지농축우유)의 품목별 성분규격중 대장균군 기준 1 mL(g) 당 $n=5, c=2, m=<3, M=10$ (멸균제품은 제외한다.)으로 개정
- 바) 농축유류의 대장균군 규격 개정 (식품의약품안전처 고시 제2017-102호. 2017.12.15.)
 - (종전) $n=5, c=2, m=<3, M=10 \rightarrow$ (개정) $n=5, c=2, m=0, M=10$

4. 질의/응답

Q 1. 안녕하세요? '가당연유'제품에 관해서 알고 싶습니다. 가당연유를 공전에서는 '원유에 당류를 가하여 농축한 것'으로 정의하고 있는데요, 만약 '원유와 탈지우유'나 '원유와 생크림' 처럼 우유에서 유래한 원료를 사용하여 제조하여도 가당연유의 유형으로 분류되는데 문제는 안되는지 알고 싶습니다. 가공연유라고 하는 것은 식품이나 식품첨가물을 첨가한다고 되어 있어서 명확히 이해가 안되어 질문드립니다.

 「식품의 기준 및 규격」 제4. 18. 18-6. 농축유류 중 가당연유는 원유에 당류를 가하여 농축한 것으로 수분 27.0% 이하, 유고형분 24.0% 이상, 유지방 8.0% 이상, 유당

을 포함한 당분 58.0% 이하의 것을 말하며, 가공연유는 원유, 우유류 또는 저지방우유류에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 농축한 것으로 수분 32.0% 이하, 유고형분 22.0% 이상, 유지방 6.0% 이상, 유당을 포함한 당분 58.0% 이하의 것을 말합니다. 따라서, 질의하신 '원유와 탈지우유' 또는 '원유와 생크림'을 원료로 하여 가당연유 또는 가공연유를 제조할 수 없으며, 가당연유는 원유를, 가공연유는 원유 또는 우유류를 주원료로 하여 제조하여야 함을 알려드립니다.

5. 참고규격

미국	EU	일본	중국
US FDA Code of Federal Regulations part 131-203. Available at http://www.accessdata.fda.gov .	European Union Council Regulation No. 178/2002. Available at http://www.efsa.europa.eu .	Japan Ministry of Health and Welfare, Available at http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dl/t-1.pdf	China National Dairy Standard GB2746-1999. Available at http://www.proceduralaw.cn .

1. 식품별 기준 및 규격

18-7 유크림류

1) 정의

유크림류라 함은 원유 또는 우유류에서 분리한 유지방분이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 유크림류는 살균 또는 멸균처리를 하여야 하며, 살균 또는 멸균공정은 저온 장시간살균법(65~68°C에서 30분간), 고온단시간 살균법 (74~76°C에서 15초 내지 20초간), 초고온순간처리법(130~150°C에서 0.5초 내지 5초간) 또는 이와 동등이상의 효력을 가지는 방법으로 실시하여야 한다.

(2) 유크림에는 다른 식품 또는 식품첨가물을 가하여서는 아니 된다.

4) 식품유형

(1) 유크림 : 원유 또는 우유류에서 분리한 유지방분으로 유지방분 30% 이상의 것을 말한다.

(2) 가공유크림 : 유크림에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것으로 유지방분 18% 이상(분말 제품의 경우 50% 이상)의 것을 말한다.

5) 규격

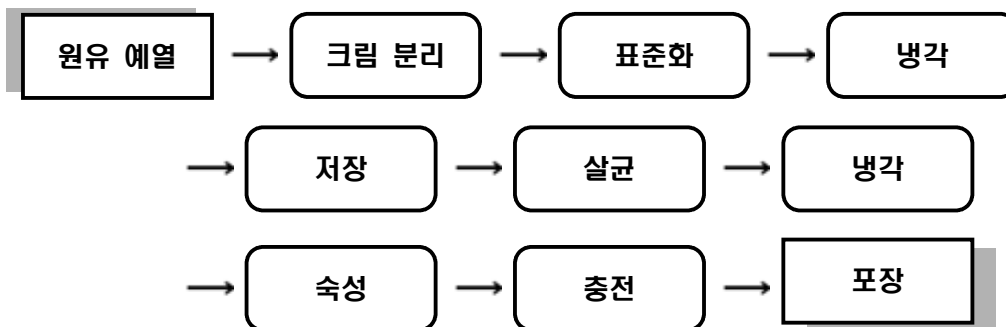
항목 \ 유형	유크림	가공유크림
(1) 성상	유백색~황색의 균질한 유동성 액체 또는 반고형체로서 이마이취가 없어야 한다.	고유의 선택과 향미를 가지고 이마·이취가 없어야 한다.
(2) 수분(%)	-	5.0 이하 (분말제품에 한한다.)

항목 \ 유형	유크림	가공유크림
(3) 산도(%)	0.20 이하 (젖산으로서)	-
(4) 유지방(%)	30.0 이상	18.0 이상 (분말제품은 50.0 이상)
(5) 세균수	n=5, c=2, m=10,000, M=50,000	n=5, c=2, m=10,000, M=50,000 (멸균제품의 경우 55°C에서 1주 또는 30°C에서 2주 보관 후 일반세균수 시험법에 의할 때 n=5, c=0, m=0이어야 한다)
(5) 대장균군	n=5, c=2, m=0, M=10	n=5, c=2, m=0, M=10 (멸균제품은 제외한다.)
(6) 살모넬라	n=5, c=0, m=0/25g	
(7) 리스테리아 모노사이토제네스	n=5, c=0, m=0/25g	
(8) 황색포도상구균	n=5, c=0, m=0/25g	

2. 특성

1) 유크림의 제조공정

- 유크림 생산에 필요한 원유가 준비되면 유크림 제조 공정에 들어간다.
- 유크림의 원유를 이용한 제조 공정도



2) 유크림류 원유 예열

- 원유의 온도가 낮을 때에는 분리되는 크림의 점도가 높아지고 양은 감소하며, 탈지유 내의 지방 함량이 상대적으로 높아지게 되어 크림 분리에 영향을 끼치게 된다. 우유의 온도가 높아지면 탈지유와 지방 간에 밀도 차가 커지고, 탈지유의 점도가 감소하게 되므로 온도를 높이면 분리 효율이 증가한다.
- 높은 온도는 지방구의 붕괴를 가져올 수 있고, 지방구의 붕괴는 분리 효율에 매우 중요한 영향을 끼친다. 보통 50°C 전후로 온도를 고정시켜 크림을 분리하고 있으며, 50~55°C가 탈지효율에서는 최적 온도로 인식되고 있다.
- 원유의 열처리 방법에는 평판 열교환기(plate heat exchanger)와 관형 열교환기(tubular heat exchanger)가 사용되는데, 대량 생산에 있어서는 주로 평판 열교환기가 사용된다. 평판 열교환기는 0.6~1.5mm의 얇은 스테인리스 강철판에 파도 형태의 홈을 내어 강도를 높이고, 열전달 면적을 1.2~1.6배 증가시킨 여러 장의 평판을 겹쳐서 조립한 것을 말한다.

3) 유크림류 크림 분리

- 크림 분리는 원유로부터 원심 분리기에 의해 유지방구를 농축하여 탈지유와 크림을 분리하는 작업을 말한다. 구형 물질의 액체 내의 행동에 대한 스토크(stoke)의 법칙에 따르면, 우유 속에서 유지방구가 떠오르는 속도는 지방구의 반지름의 제곱에 비례하며, 지방구 상호 간에 응집 작용이 생겨 떠오르는 속도는 더욱 빨라진다. 이러한 과정은 다음 식으로 표현된다.

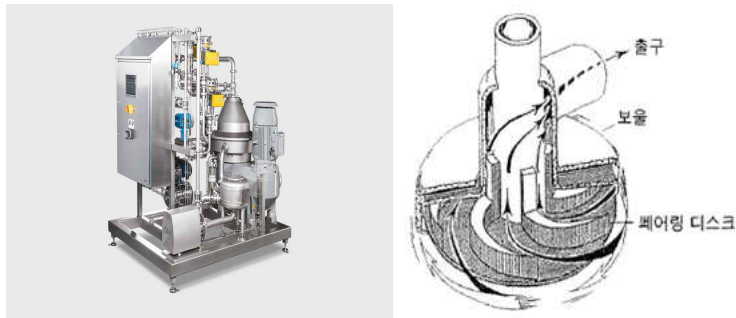
$$FR = r^2 \times F$$

※ R : 분리 속도(rpm), r : 지방구의 반지름(μm), F : 적용된 힘(kgf)

- 전통적인 크림 분리법은 장시간 우유를 정치하는 것이지만, 이 과정은 시간이 오래 걸리고 분리된 크림의 품질이 좋지 않으며 비효율적이기 때문에 산업화된 나라에서는 소규모 생산에서만 이용하고, 대부분은 원심 분리를 이용하여 신속하며 효율적으로 크림을 분리한다. 원심 분리기에 의한 크림 분리는 원통형(tubular bowl type)도 있으나, 요즘에는 원추판식(disc stack type) 분리를 주로 사용한다.
- 원추판식 분리는 겹쳐진 원추형의 스테인리스 스틸 원판이 분리기 볼(bowl) 안쪽에 위치하고, 볼의 중앙에 위치한 회전축에 의해 구동된다. 이러한 원리에 의해 지방구가 우유 내에서 이동하여 분리되는 거리를 줄임으로써 분리 공정의 속도와 효율을 높인다. 원추판식 분리는 고체 입자인 먼지, 백혈구와 기타 부스러기 등의 슬러지(sludge)를 배출하는 방법에 따라 개방형, 반개방형, 밀폐형으로

나뉜다.

- 작업 전 원유의 유지방 함량을 확인한 후 크림 분리기를 가동하기 위해 회전 속도 유지 여부를 확인 한다. 회전수가 빠를수록 크림의 지방 함량이 높아지므로 일반적인 탈지 효율은 4,000 ~ 6,000rpm에서 가장 적당하며 분리한 유크림은 정확한 지방 함량을 측정한다.



<크림분리기>

출처 : www.gea.com

4) 유크림류 표준화 및 냉각·저장

- 크림(cream)의 제조 공정에서는 일반적으로 요구되는 지방 함량보다 다소 높은 지방의 크림을 생산하게 되어 표준화를 통한 조정이 필요하다. 이 경우 지방 함량을 조정하기 위해 전유나 탈지유의 첨가를 통해 지방을 표준화하며 일반적으로 피어슨 공식(Pearson's square)을 이용하여 지방 함량을 조정한다.
- 크림의 지방 함량을 결정짓는 가장 정확한 수단은 밀도계를 이용하는 것이며, 다음 식에 따라 밀도를 계산한다.

$$D = 1038.2 - 0.17T - 0.003 T^2 - \Theta \left(\frac{133.7 - 475.5}{T} \right)$$

※ D : 밀도, T : 온도 (°C), Θ : 지방 함량 (%)

- 유크림은 지방 함량에 따라 식용 크림, 휘핑 크림, 건조 크림, 냉동 크림 등 여러 가지 종류로 나뉘는 데, 그 종류에 따라 냉각 및 저장 온도가 다르다. 또 장시간 저장하게 될 경우 층 분리가 발생할 수 있으므로 대부분 빠른 시일 내에 섭취하도록 권장하고 있다.
- 일반적인 유크림의 냉각 온도는 5°C 전후이며, 크림 분리기로부터 이송되어 온 크림은 물리적 충격이 주어지면 고지방 크림의 경우 버터링(buttering)이 발생되고, 휘핑 능력이 현저하게 떨어지기 때문에 현장에서 주의하여 취급해야 한다. 냉각된 크림의 펌핑(pumping)도 마찬가지로 가능한 한 피하는 것이 바람직하다.

5) 유크림류 살균

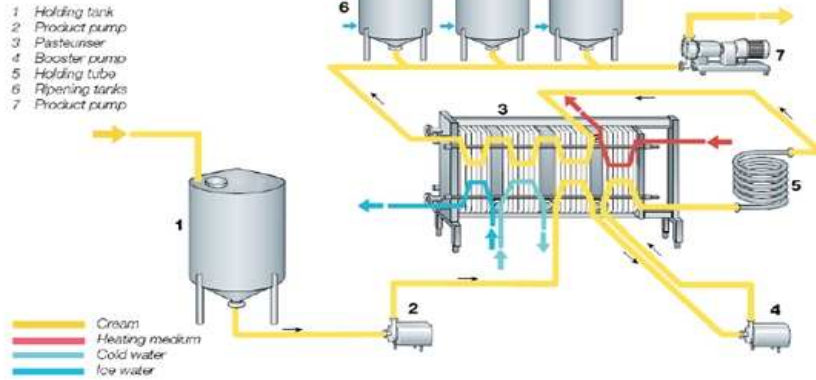
- 살균이란 우유 중에 오염되어 있는 미생물을 사멸하여 식품의 안전성을 확보하고 보존성을 향상시키는 과정으로 유제품의 영양가 감소 및 풍미 변화 등을 최소한으로 줄일 수 있는 조건에서 살균을 실시하여야 한다.
- 우유를 이용하여 제조하는 모든 유제품은 반드시 열처리 공정을 거쳐야 하며, 열처리공정은 살균 또는 멸균공정은 저온장시간살균법(65~68°C에서 30분간), 고온단시간살균법(74~76°C에서 15초내지 20초간), 초고온순간처리법(130~150°C에서 0.5초내지 5초간) 또는 이와 동등이상의 효력을 가지는 방법으로 실시하여야 한다.
- 살균은 저온장시간살균법이나 고온단시간살균법이 주로 이용되고, 저온장시간살균법은 소규모 공장에서 이용되는데, 63~65°C에서 30분간 열처리한다. 너무 지나치게 교반을 하게 되면 거품이 발생하여 바람직하지 않으므로 오염 가능성을 최소화하기 위해 가열 시에 사용했던 동일한 용기를 냉각 시에도 사용하는 것이 좋다.
- 고온단시간살균법은 대형 공장에서 사용되며, 1일 500kg 이상 생산하는 데 효과적이며 살균 후 가능한 한 빨리 냉각해야 한다.

6) 유크림류 냉각·숙성

- 크림의 숙성 공정은 살균된 크림을 냉각하고 교반할 때까지 10°C 정도의 온도로 유지하는 공정을 말한다. 크림을 숙성하는 목적은 유지방을 결정화하기 위한 것이며, 일반적으로 숙성 공정은 8~13시간 정도 소요된다. 크림 내 지방은 살균 후 액체 상태인데, 40°C로 냉각하게 되면 크림 내 지방의 결정화가 시작된다.
- 지방의 결정 형성은 살균된 크림을 천천히 냉각할 경우에 매우 많은 시간이 소요되어 미생물학적·경제적 측면에서 문제가 생길 수 있다. 따라서 이러한 문제를 최소화하고 지방 결정 형성을 촉진하기 위해 크림을 급속 냉각시켜야 한다.
- 일반적으로 크림을 급속 냉각할 경우 상대적으로 작은 크기의 지방 결정이 생기고, 증가된 표면적으로 인해 좀 더 많은 양의 액상 지방, 예를 들면 낮은 융점(melting point)을 가진 트리글리세라이드(triglycerides)가 지방 결정에 흡착하게 된다.
- 숙성된 크림을 저장 탱크로 이송하는 과정



Fig. 8.5 Production line for whipping cream according to the Scania method.



<유크림의 공정 라인>

7) 유크림류 충전·포장

- 포장은 제품을 보호하고, 소비자에게 전달되는 과정에서 음식으로서의 가치와 비타민을 보존해 준다. 또한 제품을 물리적 충격이나 빛, 산소로부터 보호한다. 유제품은 매우 민감한 제품으로서 햇빛에 노출되거나 인공적인 빛을 받게 되면 성분의 변화를 일으킬 수 있다.
- 크림은 살균 후 가능한 한 빨리 냉각해야 하고, 냉각 직후에는 곧바로 포장이 이루어져야 한다. 무균 포장기 또는 과산화수소 스프레이가 장착되어 있거나 자외선 조사가 되는 포장기로 포장해야 하며, 물리적 숙성 후 5 ~ 2°C에서 포장한 다음 24시간 동안 냉각한다.
- 용량은 15 mL, 50 mL, 125 mL, 250 mL, 500 mL, 1,000 mL의 국가 표준 용량 규격에 맞게 제품 용량을 설정하고, 포장 재료를 포함한 외부로부터 냄새 성분을 쉽게 흡수할 수 있기 때문에 폴리에틸렌(PE: polyethylene)이 이상적인 포장재라고 할 수 있다.

3. 주요 제·개정 현황

가) 유크림류에 대한 미생물 기준 개정

(검역원고시 제 2008-27호, 2008.12.30.)

- 유크림류 성분규격 중 대장균균 기준 1 mL(g)당 2 이하를 n=5, c=2, m=0, M=10으로 개정
- 유크림류 성분규격 중 대장균균 음성기준을 n=5, c=2, m=0, M=10으로 개정

나) 유크림류에 대한 정의 및 신설

(검역원고시 제 2012-118호, 2012.4.2.)

- 유크림류와 유크림에서 “원유”를 “원유 또는 우유류”로 개정

다) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합

(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 유크림, 분말유크림 → 유크림(통합)
- 식품통합 정비내용(유형 일부통합)

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(유크림류) <input type="radio"/> (유형) .유크림, 분말유크림, 가공유크림	<input type="checkbox"/> 유가공품(농축유류) <input type="radio"/> (유형) .유크림, 가공유크림

라) 유크림류에 대한 정의 및 규격 개정

(식품의약품안전처 고시 제 2017-57호, 2017.6.30.)

- 유크림의 정의를 원유 또는 우유류에서 분리한 유지방분으로 유지방분 30% 이상의 것으로 개정
- 가공유크림의 정의를 유크림에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것으로 유지방분 18% 이상(분말 제품의 경우 50% 이상)의 것으로 개정
- 유크림에서 수분함량 기준을 삭제
- 가공유크림의 수분을 “5.0이하(분말제품에한한다.)”로 개정
- 가공유크림의 유지방을 “18.0 이상”에서 “18.0 이상(분말제품은 50.0 이상)”으로 개정
- 가공유크림의 대장균균을 “n=5, c=2, m=0, M=10(멸균제품의 경우 음성이어야 한다)”에서 “n=5, c=2, m=<3, M=10(멸균제품은 제외한다.)”로 개정

마) 유크림류의 대장균균 규격 개정

(식품의약품안전처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.)

- (종전) n=5, c=2, m=<3, M=10 → (개정) n=5, c=2, m=0, M=10

4. 질의/응답

5. 참고규격

미국	EU	일본	중국
US FDA Code of Federal Regulations part 131-203. Available at http://www.accessdata.fda.gov .	European Union Council Regulation No. 178/2002. Available at http://www.efsa.europa.eu .	Japan Ministry of Health and Welfare, Available at http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dl/t-1.pdf	China National Dairy Standard GB2746-1999. Available at http://www.proceduralaw.cn .

1. 식품별 기준 및 규격

18-8 버터류

1) 정의

버터류라 함은 원유, 우유류 등에서 유지방분을 분리한 것이거나 발효시킨 것을 그대로 또는 이에 식품이나 식품첨가물을 가하여 교반, 연압 등 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 발효버터 가공 시에는 이종 미생물이 오염되지 않도록 하여야 한다.
- (2) 가공버터는 제품 중 유지방분의 함량이 제품의 지방함량에 대한 중량비율로서 50% 이상이어야 한다.

4) 식품유형

- (1) 버터 : 원유, 우유류 등에서 유지방분을 분리한 것 또는 발효시킨 것을 교반하여 연압한 것을 말한다(식염이나 식용색소를 가한 것 포함).
- (2) 가공버터 : 버터의 제조·가공 중 또는 제조·가공이 완료된 버터에 식품 또는 식품 첨가물을 가하여 교반, 연압 등 가공한 것을 말한다.
- (3) 버터오일 : 버터 또는 유크림에서 수분과 무지유고형분을 제거한 것을 말한다.

5) 규격

항목 \ 유형	버터	가공버터	버터오일
(1) 수분(%)	18.0 이하	18.0 이하	0.3 이하
(2) 유지방(%)	80.0 이상	30.0 이상	99.6 이상
(3) 산가	2.8 이하	2.8 이하	2.8 이하

항목 \ 유형	버터	가공버터	버터오일
(4) 지방의 낙산가	(단, 발효제품 제외) 20.0±2	(단, 발효제품 제외) -	20.0±2
(5) 타르색소	검출되어서는 아니 된다.		
(6) 대장균군	n=5, c=2, m=0, M=10		
(7) 살모넬라	n=5, c=0, m=0/25g		
(8) 리스테리아 모노사이토제네스	n=5, c=0, m=0/25g		
(9) 황색포도상구균	n=5, c=0, m=0/25g		
(10) 산화방지제(g/kg) : 다음에서 정하는 이외의 산화방지제가 검출되어서는 아니된다.			
부틸히드록시아니솔 디부틸히드록시톨루엔 터셔리부틸히드로퀴논	0.2 이하(병용할 때에는 부틸히드록시아니솔, 디부틸히드록시톨루엔 및 터셔리부틸히드로퀴논으로서의 사용량의 합계가 0.2이하)		
몰식자산 프로필	0.1 이하		
(11) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.			
데히드로초산나트륨	0.5 이하(데히드로초산으로서)		

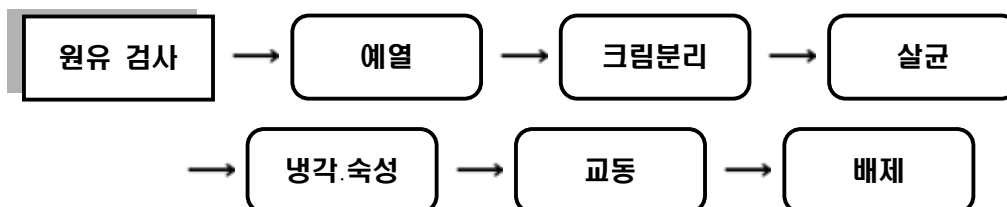
[주해]

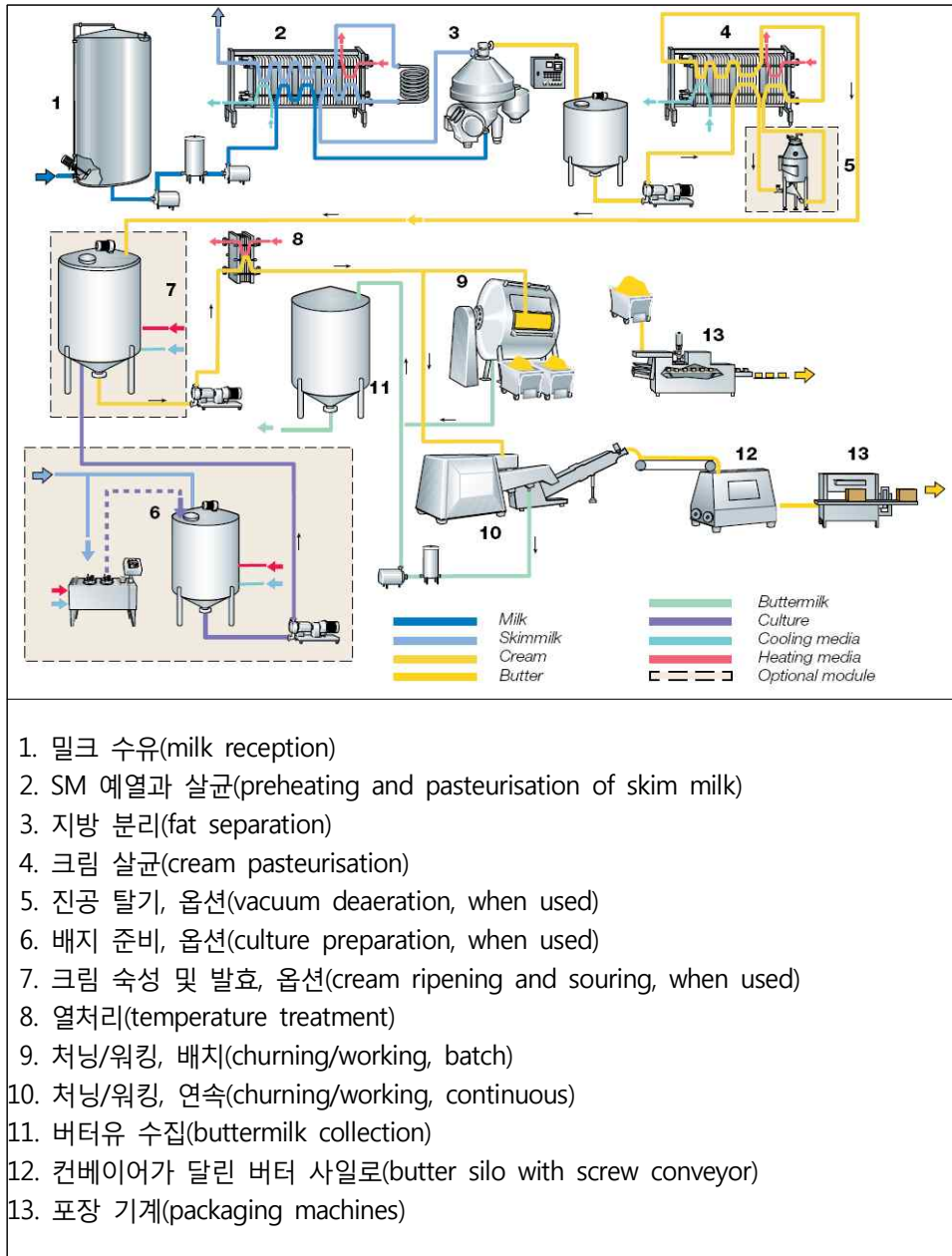
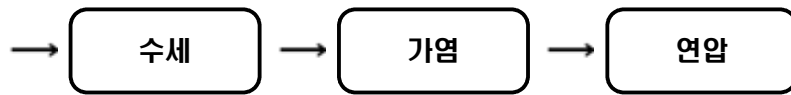
- 버터류는 축산물 품목별 시험법에 열을 가해 액상으로 한 후, 여과하여 이물을 확인하는 시험법을 적용한다.

2. 특성

1) 버터류의 제조공정

- 버터류 생산에 필요한 원유가 준비되면 버터 제조 공정에 들어간다.
- 버터의 원유를 이용한 제조 공정도





<버터 배치 제조 혹은 연속 공정에서의 일반적 공정>

출처 : 김거유 등(2011). 『최신 유가공학』. 유한문화사, p. 91.

- 가공버터의 경우 버터류의 제조공정에서 크게 벗어나지 않으며, 원료-여과-분리-중화-살균-발효-숙성-혼합-연압-성형-포장의 공정순서로 제조된다.
- 버터오일은 원료의 종류(유크림, 버터)에 따라 두 가지로 나뉘며, 원료가 유크림인

경우 원료(유크림)-여과-균질-교반-분리-살균-냉각-포장순으로 공정되고, 원료가 버터인 경우 원료(버터)-가열-살균-냉각-포장의 공정순서로 제조된다.

2) 버터류 원료 크림 살균

- 버터류 제조를 위한 크림의 제조가 완료되면 78°C로 열처리 후 진공 체임버 (vacuum chamber, 0.2bar)로 이동하고, 진공 체임버 내에서 감압으로 인해 크림 내 이취를 제거한다. 진공 탈기 후 크림은 평판 열교환기로 보내어져 살균 후 냉각된다. 이 과정을 통해 병원성 미생물(pathogenic microorganism)을 사멸시켜 버터의 위생 안전성을 높이고, 버터의 품질에 부정적 영향을 주는 지방 분해 효소를 불활성화시켜 지방의 자동 산화(autoxidation)로 인한 버터의 품질 저하를 억제할 수 있다.
- 크림은 일반적으로 열수와 우유가 평판 열교환기를 통과하면서 살균 처리가 이루어지는 평판 열교환기를 사용하여 HTST 살균법(85~90°C, 15초)으로 열처리된다. 지방 분해 효소 등을 불활성화시키기 위해 일반적인 HTST 살균법에서 이용되는 열처리 온도보다 약간 높은 온도가 이용되며, 일부 생산자들은 음성의 과산화 효소(peroxidase) 결과가 나올 정도로 고온에서(95°C 이상) 크림을 열처리하기도 한다.
- 이 때 버터의 품질 저하나 가열취(cooked flavor)가 생성될 정도의 열처리는 피해야 하며 버터는 많은 양의 지방을 가지고 있기 때문에 자체에서 이취가 발생할 수 있고, 만일 필요하다면 이러한 이취는 진공 탈기(vacuum deaeration) 공정을 통해 제거할 수 있다.

3) 버터류 원료 크림 냉각·숙성

- 크림 숙성 과정은 살균된 크림을 냉각하고 교동할 때까지 10°C 정도의 온도로 유지하는 공정 과정으로 버터류 작업 표준에서 정한 냉각 온도로 작업한다. 크림을 숙성하는 목적은 유지방을 결정화하기 위한 것으로, 일반적으로 숙성 공정은 8~13시간 정도 소요된다. 크림 내 지방은 살균 후 액체 상태로, 40°C로 냉각하게 되면 크림 내 지방의 결정화(fat crystallization)가 시작되며, 일반적으로 고품질의 버터를 생산하기 위해서는 작은 크기(~5 μ m)의 지방 결정 형성이 바람직하다.
- 버터는 숙성 과정에서 정해진 온도에 따라 지방의 융점에 따른 결정화 정도가 달라지게 되고, 이것이 버터의 품질과 관련된 액상 지방과 결정화된 지방의 비율에 영향을 주어 결과적으로 지방의 경도(consistency)에 영향을 끼친다. 지방 결정화는 지방의 옥도가(iodine value)에 따라 결정되며 [표 1]은 지방의 옥도와 스타터 양에 따른 열처리 프로그램의 예이다.

- 지방의 옥도가가 낮은 경우 융점이 높은 지방산이 많기 때문에 상대적으로 단단한 버터 지방이 될 가능성이 높다. 따라서 좀 더 부드러운 버터 지방을 제조하기 위해서는 결정화된 지방보다 액상 지방의 함량을 많게 하여 교반 공정을 통해 상대적으로 많은 양의 액상 지방만이 용출되고, 보다 적은 양의 결정화된 지방을 지니게 하여 버터가 연성 조직을 가지도록 해야 한다.

[표 1] 옥도가와 스타터 양에 따른 열처리

옥도가 (Iodine value)	열처리 온도 (Temperature programme, °C)	크림 내 스타터 양 (Approx. % of starter in cream)
< 28	8 ~ 21 ~ 20	1
28 ~ 29	8 ~ 21 ~ 16	2 ~ 3
30 ~ 31	8 ~ 20 ~ 13	5
32 ~ 34	6 ~ 19 ~ 12	5
35 ~ 37	6 ~ 17 ~ 11	6
38 ~ 39	6 ~ 15 ~ 10	7
> 40	20 ~ 8 ~ 11	5

4) 버터류 교동(churning)

- 버터류의 교동(churning)이란 크림의 살균 및 숙성 후 버터 천(butter churn)([그림 3] 참조)을 이용하여 버터밀크와 분리되도록 물리적으로 지방구에 충격을 가함으로써 크림 내 지방구를 균집화시켜 작은 입자들을 형성하는 과정을 말한다.
- 이 과정을 통해 버터는 40% 지방으로 구성된 크림(O/W 에멀션: oil in water emulsion)이 W/O 에멀션으로 상이 전환되는데, 그 결과 지방 결정과 버터 오일로 구성된 유지방 연속 상(continuous phase)이 물방울 분산 상(dispersed phase) 등을 둘러싸고 있는 버터가 생성된다. 교동 과정 후 비중이 다른 버터 미립자와 버터밀크를 분리시키기 위해 4~6분 정도 기다린 후 버터밀크를 배제하게 된다.
- 크림이 교동 과정을 통해 기계적으로 충격을 받음에 따라 단백질 기포가 생성되며, 지방구 막은 공기/물의 경계면으로 이동하며 거품 내에 농축된다. 이 과정이 계속되면 결정화된 지방을 포함한 액상 지방이 기포와 지방구 표면에 얇은 피막을 형성하게 되면서 배출되고, 포말이 파괴되며, 지방구는 작은 입자로 응집된다. 이 때 불안정한 거품이 붕괴되면서 지방 입자는 버터 알갱이로 덩어리지게 된다. 이 현상은 처음에는 관찰할 수 없지만 교동이 진행됨에 따라 점차 육안으로 확인이 가능하게 된다.



배치식 버터 천(butter churn)

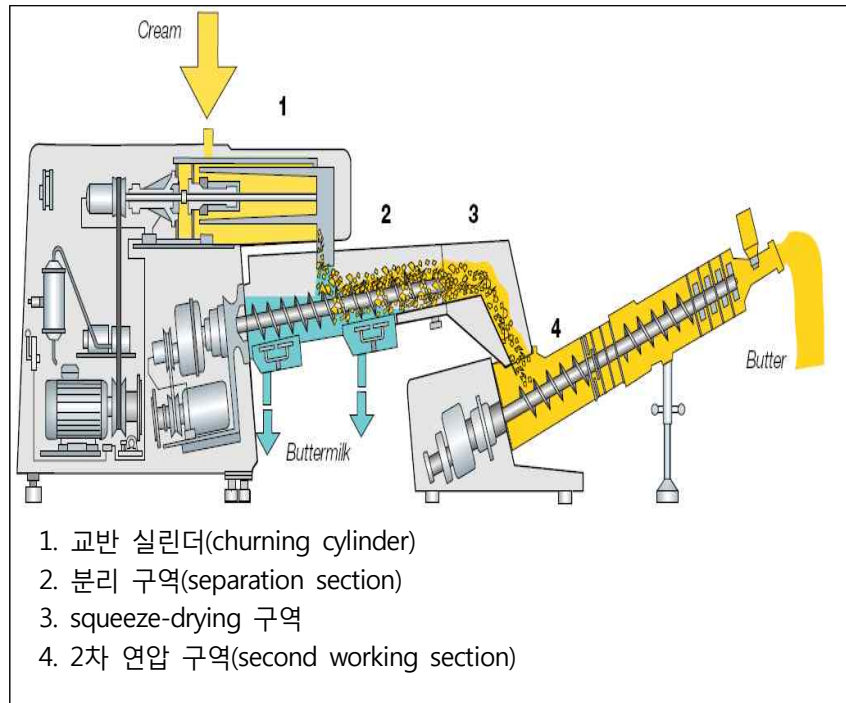
출처: 김거유 등(2011).

『최신 유가공학』. 유한문화사, p. 97.

5) 버터류 연압(working)

- 연압(working)은 가열한 버터에 압력을 가하여 버터 덩어리를 만드는 공정으로서 이 과정에서 각개의 버터 입자는 버터 형태로 압축되어 뭉쳐진다. 연압 과정을 통해 버터 입자들은 가압·압착되는데, 이러한 과정은 버터 내 수분 제거에 도움이 되고, 버터 조직 내 수분과 식염이 잘 분산되도록 하며, 또 지방 결정 형성을 억제하는 역할을 한다. 최근에는 감압을 이용한 진공 연압(vacuum working) 과정을 통해 버터가 만들어지는데, 기존의 연압 과정을 통해 제조된 버터와 비교하여 적은 양의 공기를 함유하고 있어 좀 더 단단한 조직을 가지고 있다.
- 연압 과정에서는 버터의 수분 함량이 조정되며 수분의 분포에도 영향을 끼친다. 물의 분포와 관련해서 버터 입자가 저장성이 있게 되려면 수분이 직경 10 μ m 이하의 미세한 방울 형태로 존재해야 한다. 연압 공정을 통해 수분이 적절히 분산되면 최종적으로 버터는 건조해질 것이다. 따라서 수분 함량은 연압 공정 중에 정기적으로 확인되어야 하며 적절히 조절되어야 한다.
- [그림 4]는 연속식 버터 제조 기계를 나타낸 것으로, 크림은 먼저 모터와 연결되어 있는 교반 실린더(churning cylinder)로 들어가서 교반이 이루어지고, 그 후 버터 입자와 버터밀크는 1차 연압 구역이라고 불리어지는 분리 구역(separation section) 내로 보내어진다. 이곳에서 버터는 버터밀크와 분리되고, 버터 입자는 회전하는 스크루(screw)에 의해 다음 squeeze-drying 구역으로 보내어지면서 압축된다. 연압된 버터 입자가 squeeze-drying 구역을 통과하면서 남아 있던 버터밀크는 제거된다. 버터 입자가 스크루에 의해 2차 연압 구역(second working section)으로 전달되면 감압을 이용한 진공 연압 구역을 통과하면서 버터 입자 내 공기량을 감소시켜 좀 더 단단한 버터 제조에 도움이 된다. 2차 연압 구역 하단부에는 식염 농도와 수분 함량을 조절하는 장치가 설치되어 있다. 연속식 버터

제조 기계를 이용하여 크림으로부터 시간당 200~5,000kg 정도의 버터를 생산할 수 있다.



<연속식 버터 제조 기계>

출처: 김거유 등(2011). 『최신 유가공학』. 유한문화사, p. 98.

6) 버터류 충전·포장

- 버터류를 기계에서 포장기로 이송시키는 방법에는 제품을 바닥에 스크루 컨베이어(screw conveyor)를 이용하여 제품을 포장기로 이동시키는 방법, 포장기계로 바로 펌핑(pumping)하는 방법, 트롤리(trolley)를 이용하여 제품을 수송하는 방법으로 크게 3가지가 있다.
- 버터는 5kg 이상의 벌크 팩(bulk pack)으로 포장될 수 있고, 패킷에서는 10g~5kg으로 포장된다. 포장 유형에 따라 다양한 형태의 기계가 사용되는데, 기계는 일반적으로 완전 자동화가 이루어져 포션(portion)과 포장 모두 다양한 크기로 세팅할 수 있다. 포장 자재는 번들거림이 없어야 하고, 빛, 냄새, 향 물질 등을 투과하지 않아야 하며 습기에 침투되어서도 안 된다. 포장재가 투과되거나 습기가 침투된다면 버터의 표면이 말라서 바깥층이 다른 부분보다 더욱 노랗게 변할 것이다. 버터는 보통 습기가 덜 침투하는 알루미늄 포일로 포장하는 것이 일반적이다.

3. 주요 제·개정 현황

가) 버터류에 대한 미생물 기준 개정

(검역원고시 제 2006-4호, 2006.4.3.)

- 버터류 중 대장균군 기준 및 자연치즈 중 대장균 기준을 3군법을 도입한 정량기준으로 개정 및 관련용어 신설

나) 버터류에 대한 정의 및 신설(검역원고시 제 2005-2호, 2005.2.28.)

- 발효유류중 발효유분말 및 버터류 중 버터오일 신설

다) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(버터류) <input type="radio"/> (유형) .버터, 가공버터	<input type="checkbox"/> 유가공품(버터류) <input type="radio"/> (유형) .버터, 가공버터


라) 버터류의 대장균군 규격 개정

(식품의약품안전처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.)

- (종전) $n=5, c=2, m=<3, M=10$ → (개정) $n=5, c=2, m=0, M=10$

4. 질의/응답

Q 1. 유가공업체에서 냉동버터를 해동해서 판매할 수 있나요? 가능할 경우 유통기한은 어떻게 설정하나요?

 식품의 기준 및 규격 제2. 4. 14)에서 “냉동제품을 해동시켜 실온 또는 냉장제품으로 유통할 수 없다. 다만, 제조업자가 냉동제품인 빵류, 떡류, 초콜릿류, 젓갈류, 과채주스, 치즈류, 버터류 또는 수산물가공품(살균 또는 멸균하여 진공 포장된 제품에 한함)에 냉동포장완료일자, 해동일자, 해동일로부터 유통조건에서의 유통기한(냉동제품으로서의 유통기한 이내)을 별도로 표시하여 해동시키는 경우는 제외한다.”라고 정하고 있으므로 유가공업체에서 냉동버터를 해동하여 판매 가능하며, 유통기한은 냉동제품의 유통기한 이내에서 재설정하여야 합니다.

5. 참고규격

미국	EU	일본	중국
US FDA Code of Federal Regulations part 131-203. Available at http://www.accessdata.fda.gov .	European Union Council Regulation No. 178/2002. Available at http://www.efsa.europa.eu .	Japan Ministry of Health and Welfare, Available at http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dl/t-1.pdf	China National Dairy Standard GB2746-1999. Available at http://www.proceduralaw.cn .

1. 식품별 기준 및 규격

18-9 치즈류

1) 정의

치즈류라 함은 원유 또는 유가공품에 유산균, 응유효소, 유기산 등을 가하여 응고, 가열, 농축 등의 공정을 거쳐 제조·가공한 자연치즈 및 가공치즈를 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 치즈용 원유 및 유가공품은 63~65°C에서 30분간, 72~75°C에서 15초간 이상 또는 이와 동등 이상의 효력을 가지는 방법으로 살균하여야 한다. 다만, 2°C 이상에서 60일 이상 숙성하는 치즈용 원유 및 유가공품은 위에서 정한 온도 등 살균 조건을 적용하지 아니할 수 있다.
- (2) 유산균 접종 시 이종 미생물에 2차 오염이 되지 않도록 하여야 한다.
- (3) 발효 또는 숙성 시에는 표면에 유해미생물이 오염되지 않도록 숙성실의 온도 및 습도관리를 철저히 하여야 한다.
- (4) 가공치즈의 원료로 사용하는 자연치즈는 분쇄한 후 균일한 조직이 되도록 충분히 교반 유화시켜야 한다.

4) 식품유형

- (1) 자연치즈 : 원유 또는 유가공품에 유산균, 응유효소, 유기산 등을 가하여 응고시킨 후 유청을 제거하여 제조한 것을 말한다. 또한, 유청 또는 유청에 원유, 유가공품 등을 가한 것을 농축하거나 가열 응고시켜 제조한 것도 포함한다.
- (2) 가공치즈 : 자연치즈를 원료로 하여 이에 유가공품, 다른 식품 또는 식품첨가물을 가한 후 유화 또는 유화시키지 않고 가공한 것으로 자연치즈 유래 유고형분 18% 이상인 것을 말한다.¹⁾

5) 규격

항목 \ 유형	자연치즈	가공치즈
(1) 대장균	n=5, c=1, m=10, M=100	-
(2) 대장균군	-	n=5, c=2, m=10, M=100
(3) 살모넬라	n=5, c=0, m=0/25g	
(4) 리스테리아 모노사이토 제네스	n=5, c=0, m=0/25g	
(5) 황색포도상구균	n=5, c=2, m=10, M=100	
(6) 클로스트리디움 퍼프 린젠스	n=5, c=2, m=10, M=100(비살균원유로 만든 치즈에 한한다)	
(7) 장출혈성 대장균	n=5, c=0, m=0/25g(비살균원유로 만든 치즈에 한한다)	
(8) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 이외의 보존료가 검출되어서는 아니된다.		
데히드로초산나트륨	0.5 이하(데히드로초산으로서)	
소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	3.0 이하(소브산으로서 기준하며, 프로피온산칼슘 또는 프로피온산나트륨을 병용할 때에는 소브산 및 프로피온산의 사용량의 합계가 3.0 이하)	
프로피온산 프로피온산칼슘 프로피온산나트륨	3.0 이하(프로피온산으로서 기준하며, 소브산, 소브산칼륨 또는 소브산칼슘을 병용할 때에는 프로피온산 및 소브산의 사용량의 합계가 3.0 이하)	

[주해]

- 1) 가공치즈 최소 품질 요건으로 자연치즈 유래 유고형분 함량(18%) 설정

2. 특성

1) 자연치즈

(1) 자연치즈의 종류

- ① 원료유에 의한 구분 : 우유, 양유, 산양유, 물소젖
- ② 숙성에 의한 구분 : 비숙성, 세균숙성, 곰팡이 숙성
- ③ 수분함량에 의한 구분
 - 연질치즈(수분함량 80%)

리코타 치즈	뇌프샤텔 치즈	까망베르 치즈	브리 치즈
치즈제조과정의 부산물에 우유나 크림을 첨가해 만든 이탈리아 치즈	크림치즈와 유사하지만 지방이 적고 부드러운 치즈	노르망디 지방의 생우유로 만든 프랑스 치즈	신맛과 쓴맛이 나며 특유의 부드러움으로 유명한 치즈

○ 반연성치즈(수분함량 50~70%)

블루 치즈	모짜렐라 치즈	고르곤졸라 치즈
푸른 곰팡이를 숙성균주로 사용한 치즈	피자 토핑으로 주로 사용되며 스트레칭성이 뛰어난 치즈	이탈리아의 대표적인 블루 치즈

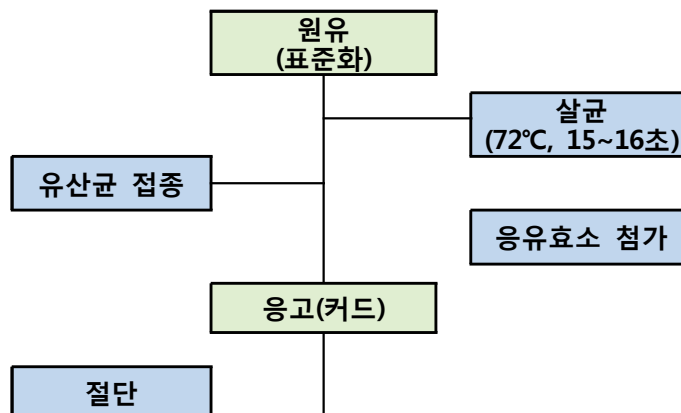
○ 경질치즈(수분함량 40~50%)

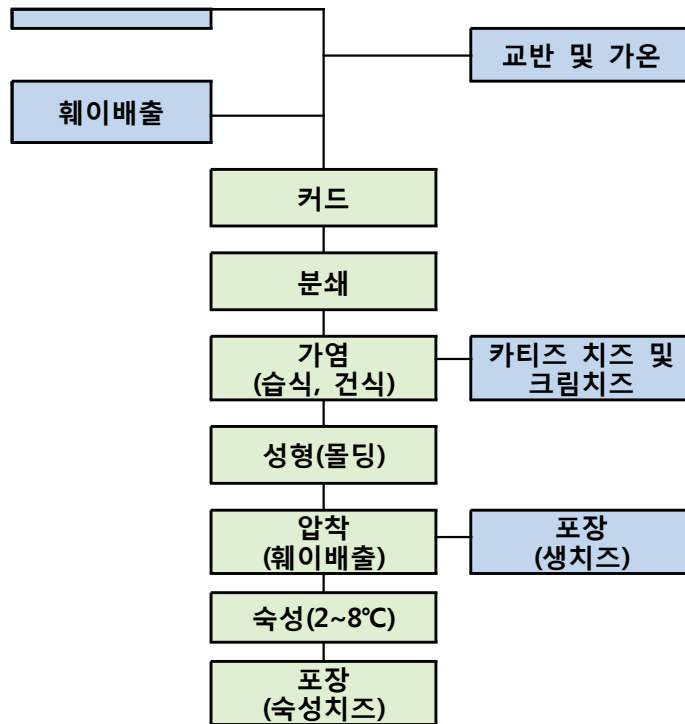
고다치즈	프로볼로네 치즈
세계 최고의 치즈로 꼽히는 네덜란드 원산지 치즈	요리 활용이 용이한 부드럽고 탄력성이 있는 치즈

○ 초경질치즈(수분함량 30~50%)

체다치즈	콜비 치즈	파르마산 치즈
영국 남부 지방의 지명 '체다'에서 유래된 부드러운 향미를 지닌 치즈	부드러운 향미를 자랑하는 작은 구멍이 나있는 미국 치즈	수 년간의 숙성기간을 거쳐 만드는 치즈

(2) 자연치즈의 제조과정





- ① 원유 표준화 : 원유의 지방을 2~4%로 표준화 한다.
- ② 살균 : 원유를 72 ~75°C에서 15초 간 살균 후, 5°C 로 냉각하여 저장한다.
- ③ 유산균 접종 : 자연치즈의 종류에 따른 유산균을 살균된 원유에 접종한다.
- ④ 응유효소 투입 : 유산균 발효를 통해 기준 산도 도달 시, 응유효소(렌넷)을 투입
- ⑤ 응고(커드) : 응유효소 투입 후 30분 정도 정치시켜 커드를 형성시킨다.
- ⑥ (커드) 절단 : 경과 시 커드 나이프를 이용해 커드 상태를 확인 후 응고된 커드를 3~4cm³ 로 절단
- ⑦ 교반 및 가온 : 커드의 유청 제거와 수분 조절을 위해 교반, 가온한다.
- ⑧ 웨이 배출(체더마스터): 특정 산도에 도달시 원유량의 30~40%의 웨이(유청)을 배출한다.
- ⑨ 커드 : 피니쉬 맷으로 이송한 커드 덩어리에 매팅(뒤집기/자르기)을 수차례 반복하여 탄성을 갖게하고 밀집화 한다.
- ⑩ 분쇄 : 이송 등의 목적으로 커드 블록을 깎두기 형태로 절단한다.
- ⑪ 스트레칭(모짜렐라치즈 선택사항) : 커드를 에어블로워 스트레칭 머신으로

75~80°C의 온수로 커드를 녹여 스트레칭 한다.

- ⑫ 가염 : 치즈의 풍미 및 보존성 향상을 위해 소금을 첨가한다. 건식법과 습식법이 있으며 건식법은 커드상태에서 직접 소금을 투여하고, 습식법의 경우 성형(몰딩)후에 실시 한다.
- ⑬ 성형(몰딩) : 녹인 커드를 성형기에 넣고 필요한 크기와 모양의 치즈를 만든다.
- ⑭ 압착 및 숙성: 치즈의 종류에 따라 수분 함량이 적은 경질 치즈의 경우 압착을 실시하여 휘이(유청)를 더 배출하고, 종류에 따라 숙성과정을 거친다.



원유저장



살균



치즈벧
(유산균, 응유효소첨가)



체다마스터
(커드와 휘이 분리)



가염(건식법)



압착



포장



보관

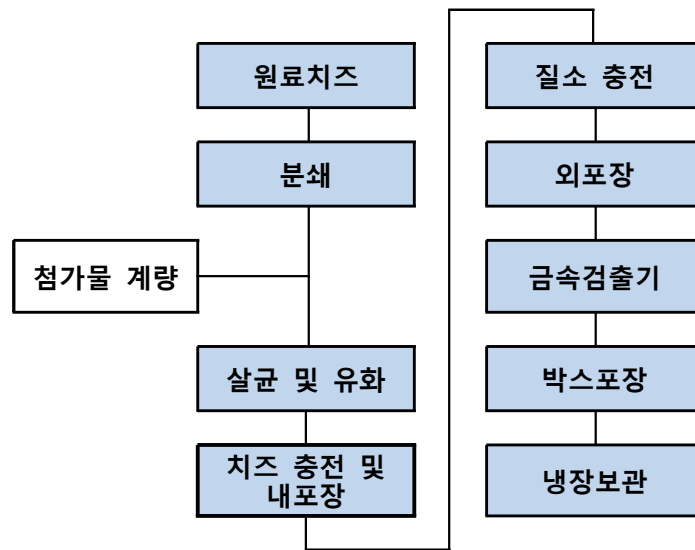
<자연 치즈 제조 설비>

2) 가공치즈

(1) 가공치즈의 종류

- 가공치즈는 사용되는 원료치즈의 종류 첨가되는 첨가물의 종류 제품의 포장 형태, 사용용도 등에 의해 다양한 제품으로 나누어진다.
- 포장형태에 따른 구분: 슬라이스치즈(Individual Wrapping Slice; IWS), 슬라이스치즈(Slice On Slice; SOS), 블록 가공치즈, 포션치즈

(2) 가공치즈의 제조과정



- ① 원료치즈 : 5°C이하로 해동 관리한다
- ② 원료치즈 분쇄 : 초퍼기를 이용해서 블록형태의 원료를 분쇄한다.
- ③ 첨가물 계량 : 원료 치즈를 제외한 유화제를 포함한 각종 첨가물을 준비한다.
- ④ 살균 및 유화 : 치즈 유화솥에서 분쇄된 원료치즈와 첨가물을 85°C이상으로 살균 유화를 시킨다.
- ⑤ 치즈 충전 및 내포장 : IWS 타입의 슬라이스치즈는 내포장지로 개별 포장을 한다.
- ⑥ 질소 충전 및 외포장 : 제품 보존성을 높이기 위하여 질소 치환을 실시한다.
- ⑦ 박스 포장 후 냉장 보관한다.



원료치즈



원료치즈 분쇄



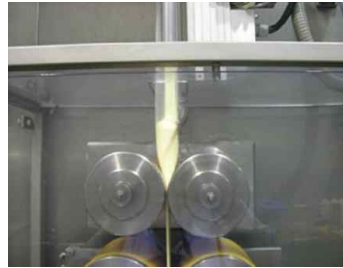
첨가물 계량



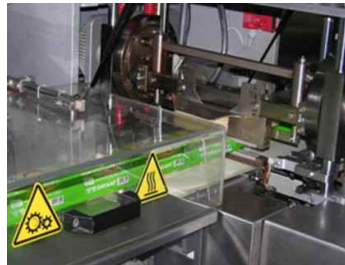
살균 및 유화



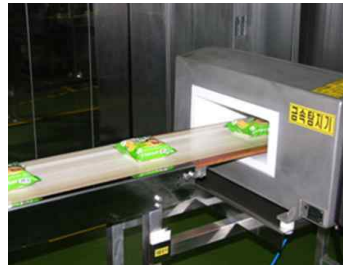
치즈 충전



내포장



포장



외포장

가공치즈(슬라이스치즈) 제조 설비

3. 주요 제 · 개정 현황

- 가) 치즈의 대장균균 음성기준을 대장균 음성으로 개정
(검역원고시 제2000-20호, 2001.1.4.)
- 나) 자연치즈 검사법 중 유고형분 검사법을 개정
(검역원고시 제2005-2호, 2005.2.28.)


- 다) 자연치즈 중 대장균 기준을 3군법을 도입한 정량기준으로 개정 및 관련용어 신설
(검역원고시 제2006-4호, 2006.4.3.)
- 라) 자연치즈 성분규격 중 안전성과 관련이 없는 지방형을 삭제하여 유형 단순화 및 클로스트리디움 보툴리눔 삭제
(검역원고시 제2006-4호, 2006.4.3.)
- 마) 자연치즈, 가공치즈, 식육가공품 및 포장육 성분규격의 보존료 중 소르빈산 칼슘 신설
(검역원고시 제2006-4호, 2006.4.3.)
- 바) 자연치즈의 개별기준 중 클로스트리디움 퍼프린젠스에 대한 불검출 기준 삭제
(검역원고시 제2007-1호, 2007.1.9.)
- 사) 가공치즈 성분규격 중 대장균군 음성기준을 $n=5, c=2, m=0, M=10$ 으로 개정
(검역원고시 제2008-27호, 2008.12.30.)
- 아) 자연치즈와 가공치즈의 성분규격 중 보존료의 “데히드로초산”을 삭제하고 “프로피온산”을 추가
(검역검사본부 고시 제2011-105호, 2011.10.12.)
- 자) 자연치즈 및 가공치즈의 황색포도상구균 정량 규격 설정
(식품의약품안전처 고시 제2014-128호, 2014.6.30.)
- 자연치즈, 가공치즈의 황색포도상구균 규격 $n=5, c=0, m=0/25g$ 을 $n=5, c=2, m=10, M=100$ 으로 개정
- 차) 자연치즈 가공기준 예외조항 및 「개별 인정 치즈」 신설
(식품의약품안전처 고시 제2015-13호, 2015.3.25.)
- 미생물학적 안전성이 인정되어 수입이 허용된 치즈 명시
- 카) 자연치즈·가공치즈의 클로스트리디움 퍼프린젠스 정량 규격 설정
(식품의약품안전처 고시 제2015-55호, 2015.8.25.)
- $n=5, c=0, m=0/25g$ 을 $n=5, c=2, m=10, M=100$ 으로 개정
- 타) 자연치즈 정의 및 규격 개정
(식품의약품안전처 고시 제2016-3호, 2016.1.15.)
- 유청을 원료로 하는 치즈도 정의에 포함될 수 있도록 정의 개정
 - 무지방·저지방우유류, 탈지분유 등 지방함량이 낮은 유가공품을 원료로 사용하여 제조한 치즈가 유지방 규격을 적용받지 않도록 단서조항 신설
- 파) 자연치즈 가공기준 개정
(식품의약품안전처 고시 제2016-48호, 2016.6.24.)

- 자연치즈 제조 시 비살균원유 허용하는 가공기준 개정
- 하) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)
- 자연치즈 4개유형→자연치즈(통합), 가공치즈 4개유형→가공치즈(통합)
- 식품통합 정비내용

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(자연치즈) ○ (유형) .경성치즈, 반경성치즈, 연성치즈, 생치즈	<input type="checkbox"/> 유가공품(치즈류) ○ (유형) .자연치즈, 가공치즈
<input type="checkbox"/> 유가공품(가공치즈) ○ (유형) .경성가공치즈, 반경성가공치즈, 혼합가공치즈, 연성가공치즈	

4. 질의/응답

Q 1. 냉동 ब्ल럭 치즈를 해동 후 가공 처리하여 사용하려고 합니다. 냉동 ब्ल럭 치즈를 해동하여 멸균실 조건 하에 일정하게 절단 후 진공 포장을 실시하는 것을 가공 처리로 볼 수 있는지 알고 싶습니다.

 「식품의 기준 및 규격」 제1. 3. 42)에서 ‘가공식품이라 함은 식품원료(농, 임, 축, 수산물 등)에 식품첨가물을 가하거나, 그 원형을 알아볼 수 없도록 변형(분쇄, 절단 등)시키거나, 이와 같이 변형시킨 것을 혼합하거나 또는 이 혼합물에 식품이나 식품첨가물을 사용하여 제조·가공·포장한 식품을 말한다.’ 라고 정하고 있음에 따라 냉동 ब्ल럭치즈를 해동하여 일정하게 절단 후 진공 포장하는 것은 가공식품 제조공정에 해당합니다.

Q 2. 냉동 "자연치즈"를 수입하여 치즈를 제조가공할 경우 제품의 유형 분류를 위해 문의 드립니다.

제조공정은 아래와 같으며, 별도로 유화시키는 공정은 없습니다.

* 제조공정 : 냉동 자연치즈 → 해동 → 분쇄 → 스트레칭 → 성형 → 포장(스트레칭 : 약 70°C 온도 처리로 제품을 늘리는 공정) 또한 최종 완제품 검사 결과, 유고형분 33.1%, 유지방 10.3%입니다. 위와 같은 제품의 경우 "자연치즈"로 분류 가능한지 알고 싶습니다.

📌 유가공품 중 자연치즈 정의에서 “자연치즈라 함은 원유 또는 유가공품에 유산균, 응유효소, 유기산 등을 가하여 응고시킨 후 유청을 제거하여 제조한 것을 말합니다. 또한, 유청 또는 유청에 원유, 유가공품 등을 가한 것을 농축하거나 가열 응고시켜 제조한 것도 포함한다.” 라고 정하고 있음에 따라 자연치즈로 유형분류가 가능함을 알려드립니다.

Q 3. 치즈를 수입하려고 합니다. 샘플을 받아 규격검사를 하였는데 허용 외 첨가물인 안식향산이 검출되어 제조사에 문의하니 안식향산은 유가공품의 가공과정에서 자연유래 되기도 한다는데 문의 드립니다.

- 샘플 안식향산 검출량 : 0.01g/kg
- 유가공품에서 자연유래량 : 0.05g/kg

📌 「원료에서 유래되는」은 원료가 해당 기준 및 규격에 적합하거나 품질이 양호한 원료에서 불가피하게 유래되었음을 공인된 자료, 문헌으로 입증할 경우 인정할 수 있다.」라고 정하고 있습니다. 따라서 제출하신 자료를 검토한 결과 해당제품의 안식향산 10 mg/kg은 자연유래로 인정되어집니다. 참고로 세계보건기구(WHO)의 문헌에 따르면 치즈에서 자연유래 안식향산 인정농도는 40 mg/kg 이하임을 알려드립니다.

Q 4. 자연치즈를 수입하고 있습니다. 수입하기 위해 열처리 증명서를 받아보니 다음과 같이 열처리를 하고 있다고 합니다.

섭씨 66도에서 32초간 살균 (Cheddar Cheese is heat treated at 151F(66C) for 32 seconds)위와 같이 살균 열처리하는 것이 "축산물의 가공기준 및 성분규격"에서 "치즈용 원유 및 유가공품은 63~65°C에서 30분간, 72~75°C에서 15초간 이상 또는 이와 동등 이상의 효력을 가지는 방법으로 살균하여야 한다" 라는 기준에 적합한지 정식으로 수입하기 전에 확인하고 싶습니다.

📌 「식품의 기준 및 규격」 제4. 18. 18-9 3) 제조·가공기준에 따르면 치즈용 원유 및 유가공품은 63~65°C에서 30분간, 72~75°C에서 15초간 이상 또는 이와 동등 이상의 효력을 가지는 방법으로 살균하도록 되어 있습니다. “이와 동등이상의 효력을 가지는 방법”이란 동 고시 제1. 3. 9)에서 기술된 방법이외에 일반적으로 널리 통용되는 방법이나 과학적으로 충분히 입증된 것으로 위생학적 뿐만 아니라 영양학적, 관능적 품질의 유지가 가능한 방법을 말하므로, 이에 관한 사항은 국내·외 관련 학술지 등재 논문, 정부기관 연구보고서 등을 참조하시기 바랍니다.

Q 5. 치즈제조시 anticaking agent로 보통 셀룰로오스 파우더를 사용합니다. 해외에서는 anticaking agent 전분사용을 금하는 곳도 있다고 합니다. 국내에서도 치즈제조시 전분 사용을 금지하고 있는지 알고 싶습니다. 전분사용이 가능하다면 무제한 가능한지 아니면 몇% 제한이 있는지 알고 싶습니다.

📌 치즈에 대한 코덱스 기준에서 Cellulose 등 9가지 식품첨가물에 대하여 고결방지제로 정하고 있으나, 전분(Starch)은 모짜렐라 치즈에서만 쌀, 옥수수, 감자의 전분을 제한적으로 사용할 수 있도록 규정하고 있습니다. 따라서 상기 규정에 따라 치즈에서 Cellulose 등 고결방지제의 사용이 가능하나, 고결방지제로 전분의 사용은 모짜렐라치즈에 제한적으로 사용이 가능할 것으로 판단됩니다.

Q 6. 치즈를 수입하고자 하는데, 축산물가공품의 유형을 정확히 확인하고자 합니다. 성분은 우유 90.1%, 할라피뇨고추 5.6%, 치즈컬쳐 2.22%, 정제소금 1.9%, 우유 응고효소(rennet) 0.18%이며 제품의 형태도 자연치즈 같아 보이는데, 할라피뇨고추 일부 들어가게 되면 자연치즈가 아닌 가공치즈로 진행을 해야 하는지의 여부가 확인이 안되어 문의드립니다.

📌 "가공치즈라 함은 자연치즈를 원료로 하여 이에 유가공품, 다른 식품 또는 식품첨가물을 가한 후 유화 또는 유화시키지 않고 가공한 것으로 자연치즈 유래 유고형분 18% 이상인 것을 말한다."라고 정하고 있음에 따라 문의하신 할라피뇨고추를 첨가하여 제조한 치즈제품은 가공치즈로 분류됨을 알려드립니다.

Q 7. 수입된 냉동 모짜렐라 치즈를 "해동 → 개포 → 절단 → 훈연 → 포장"의 공정으로 훈제치즈를 임가공하여 판매하고자 합니다.
- 훈연 외의 추가 가공이나 첨가물 첨가는 일체 발생하지 않습니다. 이 경우 자연치즈인지 가공치즈인지 문의드립니다.

📌 "자연치즈라 함은 원유 또는 유가공품에 유산균, 단백질 응유효소, 유기산 등을 가하여 응고시킨 후 유청을 제거하여 제조한 것을 말한다." 라고 정하고 있음에 따라, 냉동 모짜렐라 치즈를 추가 가공이나 첨가물 첨가 없이 단순 훈연한 제품은 자연치즈에 해당됨을 알려드립니다.

5. 참고규격

- 식품의약품안전처, 식품 등의 기준 및 규격
- 2015년 NCS 매뉴얼(유제품 가공편)

1. 식품별 기준 및 규격

18-10 분유류

1) 정의

분유류라 함은 원유 또는 탈지유를 그대로 또는 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 분말상의 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 혼합분유 이외의 분유류에는 일체의 다른 식품 또는 식품첨가물을 가하여서는 아니 된다. 다만, 가당분유에 있어서는 당류(설탕, 과당, 포도당, 올리고당류)를 가할 수 있다.

4) 식품유형

(1) 전지분유

원유에서 수분을 제거하여 분말화한 것을 말한다(원유 100%).

(2) 탈지분유

탈지유(유지방 0.5%이하)에서 수분을 제거하여 분말화한 것을 말한다(탈지유 100%).

(3) 가당분유

원유에 당류(설탕, 과당, 포도당, 올리고당류)를 가하여 분말화한 것을 말한다(원유 100%, 첨가한 당류는 제외).

(4) 혼합분유

원유, 전지분유, 탈지유 또는 탈지분유에 곡분, 곡류가공품, 코코아가공품, 유청, 유청분말 등의 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 분말상의 것으로 원유, 전지분유, 탈지유 또는 탈지분유(유고형분으로서) 50% 이상의 것을 말한다.

5) 규격

항목 \ 유형	전지분유	탈지분유	가당분유	혼합분유
(1) 수분(%)	5.0 이하			
(2) 유고형분(%)	95.0 이상	95.0 이상	70.0 이상	50.0 이상
(3) 유지방(%)	25.0 이상	1.3 이하	18.0 이상	12.5 이상 (다만, 탈지분유를 원료로 한 제품은 제외한다)
(4) 당분(%, 유당을 제외한다)	-	-	25.0 이하	-
(5) 세균수	n=5, c=2, m=10,000, M=50,000			
(6) 대장균군	n = 5, c = 2, m = 0, M = 10			
(7) 살모넬라	n=5, c=0, m=0/25g			
(8) 리스테리아 모노 사이토제네스	n=5, c=0, m=0/25g			

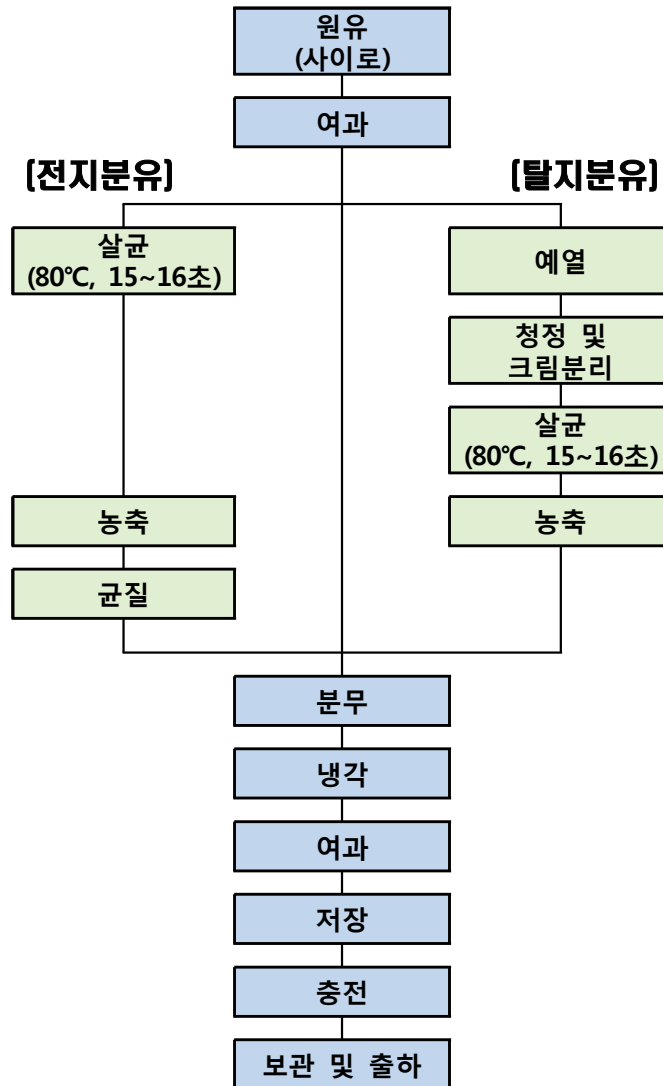
2. 특성

1) 분유류

(1) 분유의 종류

- ① 전지분유 : 원유(100%)에서 수분을 제거하여 분말화한 것.
- ② 탈지분유 : 탈지유(유지방 0.5%이하, 100%)에서 수분을 제거하여 분말화한 것.
- ③ 가당분유 : 원유(100%)에 당류(설탕, 과당, 포도당, 올리고당류)를 가하여 분말화한 것.
- ④ 혼합분유 : 원유, 전지분유, 탈지유 또는 탈지분유에 곡분, 곡류가공품, 코코아가공품, 유청, 유청분말 등의 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 분말상의 것 또는, 전지분유, 탈지유 또는 탈지분유(유고형분으로서) 50% 이상의 것.

(2) 분유 제조공정



- ① 원유 : 원유(우유 100%)
- ② 여과 : 여과기를 이용하여 원유에 섞여 있는 이물질을 여과 시킴
- ③ 예열 : 탈지유(유지방 0.5%이하)를 만들기 위해 유크림을 분리하기 전 살균기에서 50~65°C로 예열
- ④ 청정 및 크림분리 : 세퍼레이터를 회전시켜 유크림 및 고형분을 분리
- ⑤ 살균 : 80°C이상에서 15초이상 살균
- ⑥ 농축 : 3~4 중효용 농축기에서 진공 농축하여 분무 건조를 용이하게 만든다

- ⑦ 균질 : 전지분유의 경우 분무전 유지방을 100~150bar로 균질하여 유지방을 0.1~3ug으로 잘게 부수고 분무기로 고압 이송
- ⑧ 분무 : 농축된 농축유를 아토마이저를 통과시켜 챔버에서 건조
- ⑨ 냉각 : 냉풍을 이용하여 분유를 냉각
- ⑩ 여과 : 이물 및 과립된 덩어리 부분을 제거
- ⑪ 저장 : Silo에 저장하면서 필요시 충전기로 이송
- ⑫ 충전 : 소포장 및 대포장기를 이용하여 충전 및 포장 실시



원유저장



여과기



살균기(살균 및 예열)



세퍼레이터(청정 및 크림분리)



농축기



균질기



분무 및 과립기



충전기

분유 제조 설비

3. 주요 제 · 개정 현황

가) 발효유류, 버터유류(버터유분말), 농축유류(가당연유, 가당탈지연유, 가공연유), 유크림류 (분말유크림), 가공치즈, 분유류, 유청류(유청분말, 유청단백분말), 유당, 유단백가수분해 식품, 아이스크림분말류의 품목별 성분규격 중 대장균군 음성기준을 $n=5, c=2, m=0, M=10$ 으로 개정
(검역원고시 제2008-27호, 2008.12.30.)

나) 가당연유, 가당탈지연유 및 가당분유의 기준 중 당류의 범위에 올리고당 류를 추가
(검역원고시 제2010-2호, 2010.4.7.)

다) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

○ 식품통합 정비내용


개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(분유류) <input type="radio"/> (유형) .전지분유, 탈지분유, 가당분유, 혼합분유	<input type="checkbox"/> 유가공품(분유류) <input type="radio"/> (유형) .전지분유, 탈지분유, 가당분유, 혼합분유

라) 분유류의 대장균군 규격 개정
(식품의약품안전처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.)

○ (종전) $n=5, c=2, m=<3, M=10 \rightarrow$ (개정) $n=5, c=2, m=0, M=10$


4. 질의/응답

Q 1. 전지분유 또는 탈지분유 등 다른 업체의 제품을 원료로 받아 리본 믹서기에서 혼합하여 1kg로 포장하고 생산업체를 자사로 변경하여 제조 및 판매를 할 수 있는지(국내산 100%), 전지분유 또는 탈지분유 등 다른 업체의 제품을 원료로 하여 전지분유100% 또는 탈지분유100%(수입산)을 첨가하여 혼합한 후 제품을 제조할 수 있는지 문의드립니다.


 「식품의 기준 및 규격」 제1 3. 42)에서 “가공식품이라 함은 식품원료(농, 임, 축, 수산물 등)에 식품첨가물을 가하거나, 그 원형을 알아볼 수 없도록 분쇄·절단 등의 방법으로 변형시키거나, 이와 같이 변형시킨 것을 혼합하거나 또는 이와 같이 변형시키거나 서로 혼합한 것에 다른 식품이나 식품첨가물을 사용하여 가공한 식품을 말한다.” 라고 정하고 있음에 따라 전지분유와 탈지분유를 혼합하여 혼합분유를 생산하는

것은 가능하나, 동일 유형 원료의 단순 혼합(국내산 전지분유+수입산 전지분유)은 원형을 알아볼 수 없도록 변형시키는 가공공정에 해당되지 않음을 알려드립니다.


Q 2. 수입산 혼합탈지(Skimmed Milk Powder) 90%+탈염유청(Demineralised Whey) 10% 수입 중으로, 탈염유청 대신 '유청10%'로 바꿔서 수입할 경우 기존과 동일하게 혼합탈지로 수입 가능한지 알고 싶습니다.

 혼합탈지 90%와 유청 10%를 혼합한 제품은 분유류 중 혼합분유에서 “원유, 전지분유, 탈지유 또는 탈지분유에 곡분, 곡류가공품, 코코아 가공품, 유청, 유청분말 등의 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 분말상의 것으로 원유, 전지분유, 탈지유 또는 탈지분유(유고형분으로서) 50%이상의 것을 말한다.” 라고 정하고 있음에 따라 해당기준에 적합한 경우 혼합분유로 분류될 수 있음을 알려드립니다.

Q 3. 탈지분유(포장단위 20kg)를 구입하여 25g단위로 소포장하여 제품 구성품으로 사용하거나 판매를 하려면 소분업 신고를 하면 되는지 알고 싶습니다. 아니면 축산물 제조업 허가를 받아야 하는지 문의 드립니다.

 「식품의 기준 및 규격」 제2. 4. 27)에서 “포장축산물은 재분할 판매하지 말아야 하며, 표시대상 축산물인 경우 표시가 없는 것을 구입하거나 판매하지 말아야 한다.”라고 정하고 있음에 따라 문의하신 포장단위 20kg 탈지분유를 25g단위 소포장 제품으로 재분할하여 판매하는 것은 동 규정에 적합하지 않음을 알려드립니다.

Q 4. 배합비 : 전지분유 83% + 식물성유지 17% 배합비로 원료를 혼합하여 분말화하려고 합니다. 식품의 유형을 어떻게 정해야 하는지 알고 싶습니다.

 “혼합분유”라 함은 원유, 전지분유, 탈지유 또는 탈지분유에 곡분, 곡류가공품, 코코아 가공품, 유청, 유청분말 등의 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 분말상의 것으로 원유, 전지분유, 탈지유 또는 탈지분유(유고형분으로서) 50%이상의 것을 말한다.” 라고 정하고 있음에 따라 문의하신 전지분유를 원료로 하여 식품(식물성 유지)을 첨가하여 가공한 분말제품은 혼합분유로 분류됨을 알려드립니다.

5. 참고규격

- 식품의약품안전처, 식품 등의 기준 및 규격
- 2015년 NCS 매뉴얼(유제품 가공편)

1. 식품별 기준 및 규격

18-11 유청류

1) 정의

유청류라 함은 원유, 우유를 유산균으로 발효시키거나 효소 또는 산을 가하여 생산된 생유청을 그대로 또는 탈염·탈지¹⁾ 등의 처리를 한 후 살균·멸균²⁾ 또는 농축한 것이거나 분말 상태로 한 것을 말한다.(생유청 100%).

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 분말제품은 수분을 5.0% 이하로 가공하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 유청 : 생유청을 살균 또는 멸균처리한 것을 말한다.

(2) 농축유청 : 생유청을 농축한 것을 말한다.

(3) 유청단백분말 : 생유청에서 유당이나 무기질 등을 제거하여 분말화 한 것을 말한다.

5) 규격

항목	유청	유청	농축유청	유청단백분말
(1) 유고형분(%)	5.0 이상 (분말제품은 95.0 이상)	5.0 이상 (분말제품은 95.0 이상)	25.0 이상	95.0 이상 (유단백질은 유고형 분의 35.0% 이상 이어야 한다)
(2) 세균수	n=5, c=2, m=10,000, M=50,000 (멸균제품의 경우 55°C에서 1주 또는 30°C에서 2주 보관 후 일반세균수 시험법에 의할	n=5, c=2, m=10,000, M=50,000 (멸균제품의 경우 55°C에서 1주 또는 30°C에서 2주 보관 후 일반세균수 시험법에 의할	n=5, c=2, m=10,000, M=50,000 (멸균제품의 경우 55°C에서 1주 또는 30°C에서 2주 보관 후 일반세균수 시험법에 의할	n=5, c=2, m=10,000, M=50,000 (멸균제품의 경우 55°C에서 1주 또는 30°C에서 2주 보관 후 일반세균수 시험법에 의할

항목 \ 유형	유청	농축유청	유청단백분말
	때 n=5, c=0, m=0이어야 한다)	때 n=5, c=0, m=0이어야 한다)	
(3) 대장균군	n=5, c=2, m=0, M=10 (멸균제품은 제외한다.)		n=5, c=2, m=0, M=10
(4) 살모넬라	n=5, c=0, m=0/25g		
(5) 리스테리아 모노사이토제네스	n=5, c=0, m=0/25g		

[주해]

- 1) 탈염이란 유청 중 일부의 미네랄을 전기영동이나 이온교환수지법, 여과 등의 방법을 거쳐 제거하는 과정이며 탈지란 유지방을 제거하는 과정을 말한다.
- 2) 살균이라 함은 따로 규정이 없는 한 세균, 효모, 곰팡이 등 미생물의 영양 세포를 불활성화시켜 감소시키는 것을 말한다. 멸균이라 함은 따로 규정이 없는 한 미생물의 영양세포 및 포자를 사멸시키는 것을 말한다.

2. 특성

1) 유청류의 종류와 특성

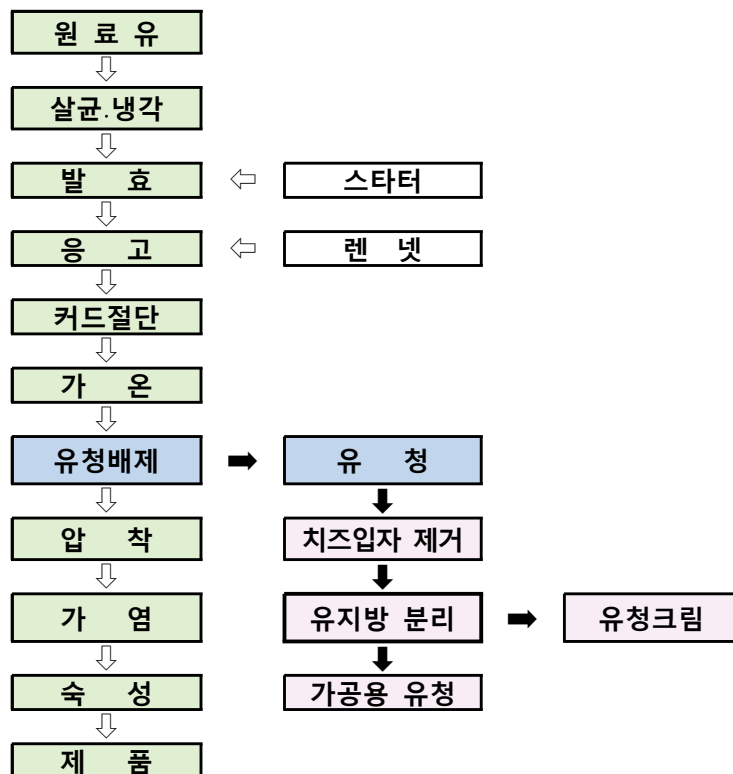
- (1) 유청 : 치즈 제조 시 커드로부터 방출되는 불투명하고 황록색을 띤 액체로서 유청에는 단백질과 유당, 비타민, 무기질, 필수 아미노산 및 효소들이 포함되어 있다.
- (2) 농축유청 : 생유청을 유고형분 25.0% 이상으로 농축한 것을 말한다.
- (3) 유청단백분말 : 유청에서 비단백 성분을 제거하여 양질의 유청 단백질을 농축시켜 건조한 농축 유청 단백질(WPC : Whey Protein Concentrate)과 분리유청 단백질(WPI : Whey Protein Isolate)이 있다. 유청 단백질은 유청을 막 분리 공정을 통한 방법인 UF(ultrafiltration), MF(Microfiltration), ED(electrodialysis), NF(Nanofiltration), RO(Reverse osmosis)으로 분리할 수 있다. 이를 이용하여 단백질 함량을 20~89% 사이로 농축시킨 제품이 있으며 WPC35란 단백질 35%를 함유하는 제품을 말한다. 분리유청 단백질은 단백질의 함량이 90% 전후로 유당이 거의 모두 제거된 것을 말한다. 이 외에도 크로마토그래피, 이온교환, 전기투석, 결정화, 원심분리, 증발법, 건조법을 활용하여 유청

제품을 제조할 수 있다.

2) 유청의 제조 방법

- (1) Sweet whey(감성유청) : 치즈 제조 과정 중 치즈 스타터와 렌넷 첨가에 의한 발효 및 응고, 커드 처리에 의해 유청을 제조 한다(그림 1 참고).

<자연치즈 제조 중 유청의 제조과정 >



(출처 : 축산식품 이론 및 분석실무)

- 원심분리법을 이용해 유청에서 치즈입자와 대부분의 지질을 제거한다. 이렇게 제거된 지방이 유청크림이다. 유청에도 치즈 배양균이 존재해 유당이 젖산으로 바뀌는 현상일 일어날 수 있으므로 유청을 즉시 저온살균하여 치즈 배양균의 활성을 억제하거나 유청을 신속히 냉각시켜 산의 생성을 막은 뒤에 저온살균하는 방법을 사용한다.
- 저온살균 과정을 거치고 치즈 입자와 유청크림을 제거하고 나면 유청을 원하는 유청제품으로 가공할 수 있다. 유청을 가공하는 기술에는 증발 및 건조, 원심분리, 결정화, 크로마토그래피, 이온교환, 전기투석, 막 기술 등이 있다.

(2) Acid Whey(산 유청) : 산을 가하여 pH를 5.1 이하로 산성화시켜 응고물을 형성시켜 제조 한다.

3) 유청단백분말의 제조 방법(그림 2, 3, 4, 5 참고)

(1) 증발 및 건조

① 증발법 : 유청에서 수분을 제거하는 공정이다. 수분이 제거되어 유청내 총 고형분 함량이 증가한다. 증발법은 결정화나 건조 등의 가공 기술전에 반드시 거쳐야 하는 공정이다. 진공농축은 흔히 이용되는 증발법으로 100 °C보다 낮은 온도의 진공 상태에서 증발시키는 방법으로 유청단백의 열 변성을 최소화할 수 있다.

② 건조법 : 증발법에 비해 유청에 함유된 수분을 더 많이 제거하는 가공기술이다. 분무건조법은 열풍이 흐르는 분무실 내에서 농축유청을 분무해 건조시키는 방법이다. 유청을 분무해 수분을 즉시 증발시킴으로써 유청단백의 열손상을 최소화할 수 있다.

(2) 막 기술 : 액상 유청을 반투과막에 통과시키는 공정이다. 막을 통과하지 못한 큰 분자와 입자들은 농축액(Retentate)에 속하고 막을 통과, 투과한 부분은 투과액(Permeate)이라 부른다. 막의 입자 크기에 따라 역삼투압막(Reverse osmosis), 나노여과막(Nanofiltration), 한외여과막(Ultrafiltration), 정밀여과막(Microfiltration)로 나눌 수 있으며 입자 크기는 역삼투압막<나노여과막<한외여과막<정밀여과막으로 구분할 수 있다.

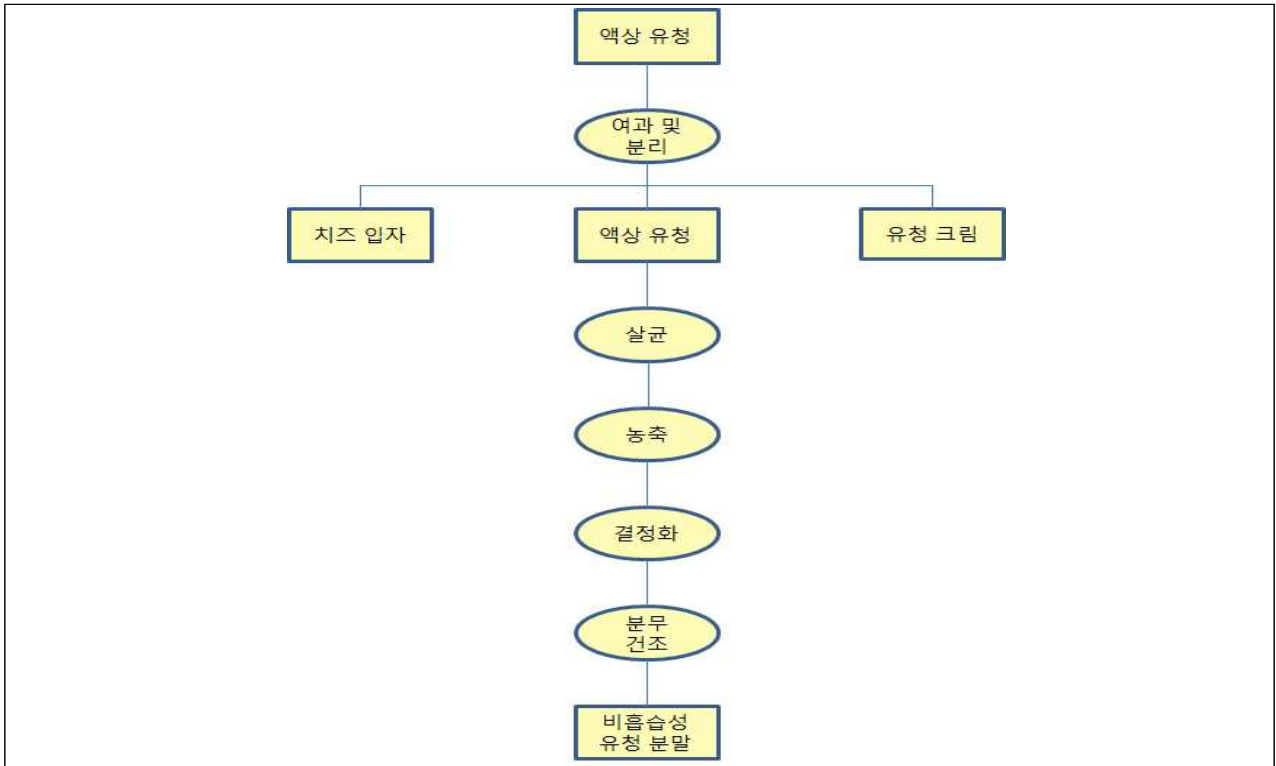
(3) 전기투석 : 반투과막을 사용하며 막 기술공정과 달리 물리적인 압력 대신 전류를 이용해 유청 성분을 분리한다.

(4) 이온교환 : 크로마토그래피 공법의 일종으로 특히, 탈염유청 제조시 유청이 충전된 관 안을 통과할 때 유청 안의 이온이 흡착되고 나머지 유청 성분은 관을 통과하여 미네랄 함량이 적은 유청을 얻게 된다.

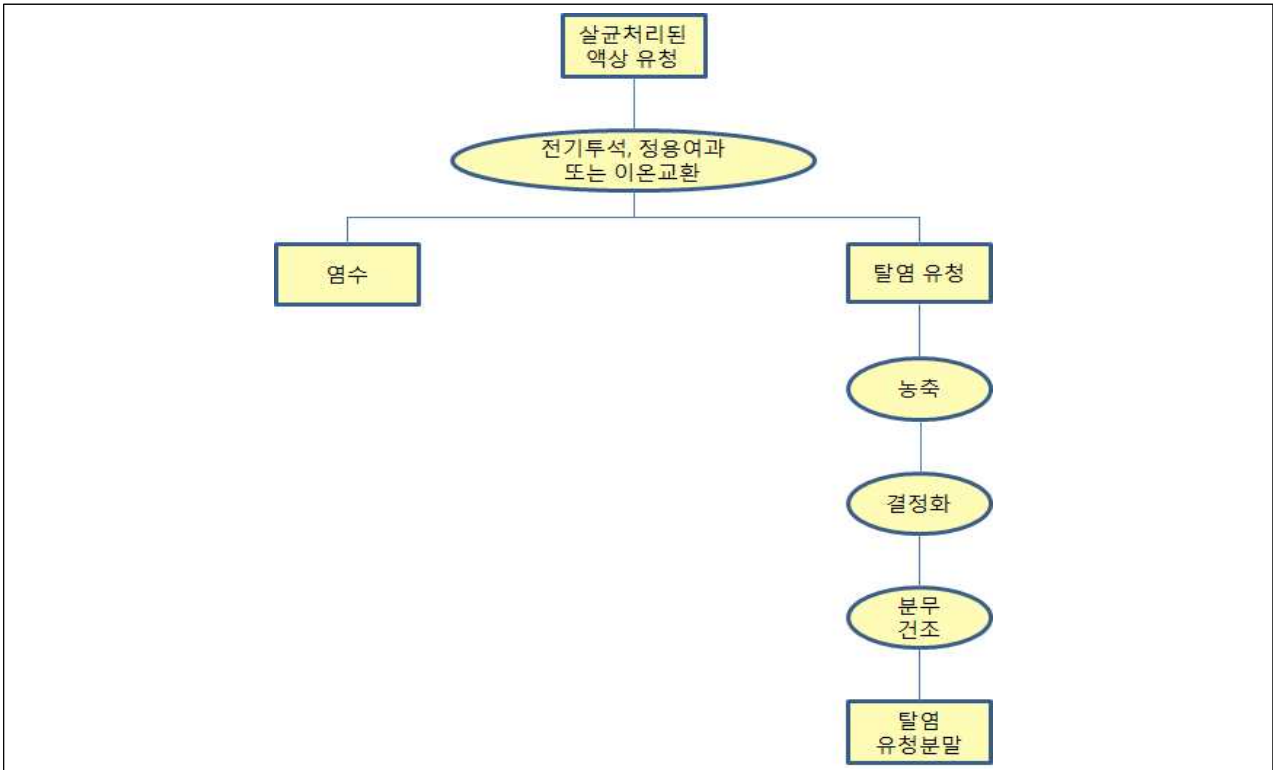
(5) 크로마토그래피 : 전하를 가진 수지를 이용해 유청에 함유된 단백질을 다른 성분들로부터 분리해 내는 가공법이다.

(6) 결정화 : 유당이나 비흡습성 유청/퍼미에이트 분말을 생산할 때 사용되는 가공법이다.

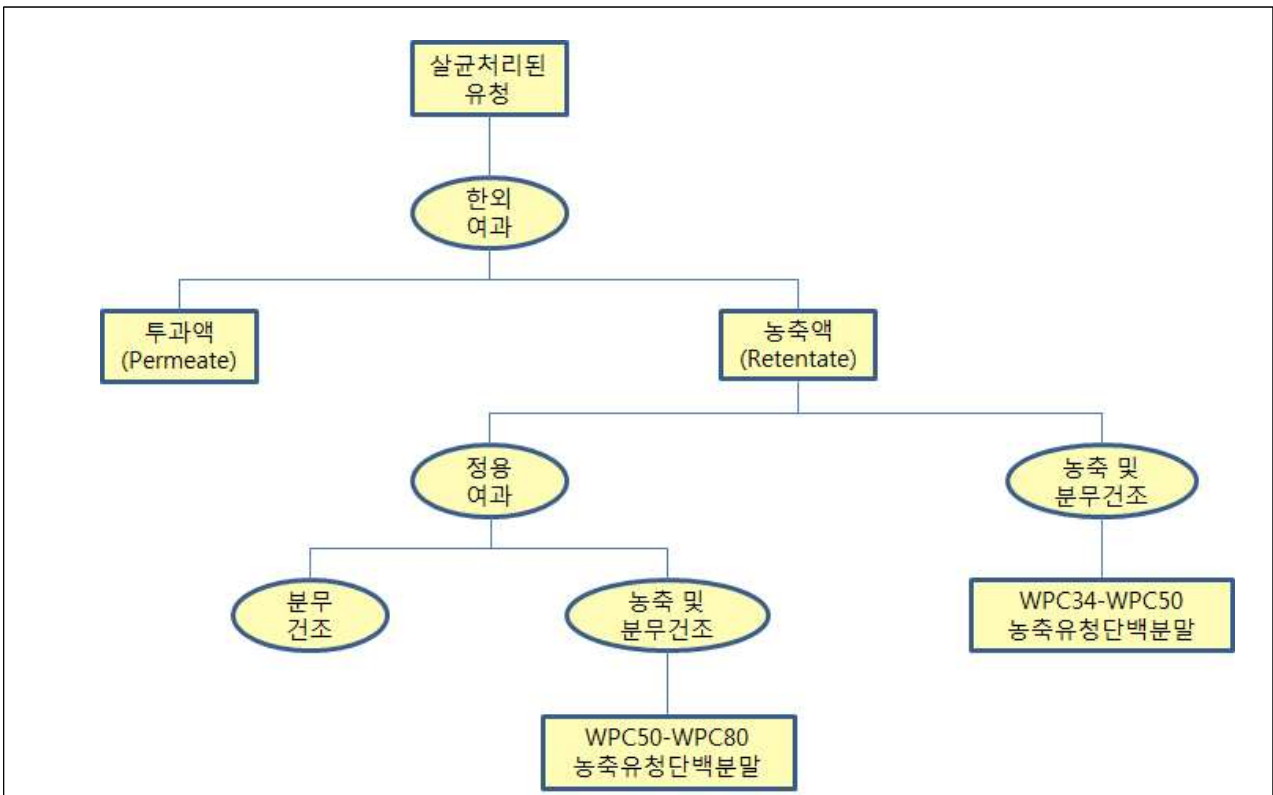
(7) 단백질 가수분해 : 프로테아제는 단백질 분자의 펩타이드 결합을 끊어서 더 작은 펩타이드와 폴리펩타이드로 분해하는 데 이용되는 효소로서, 효소의 종류, 시간, 온도를 조절하여 단백질의 가수분해 유형과 정도를 결정할 수 있다.



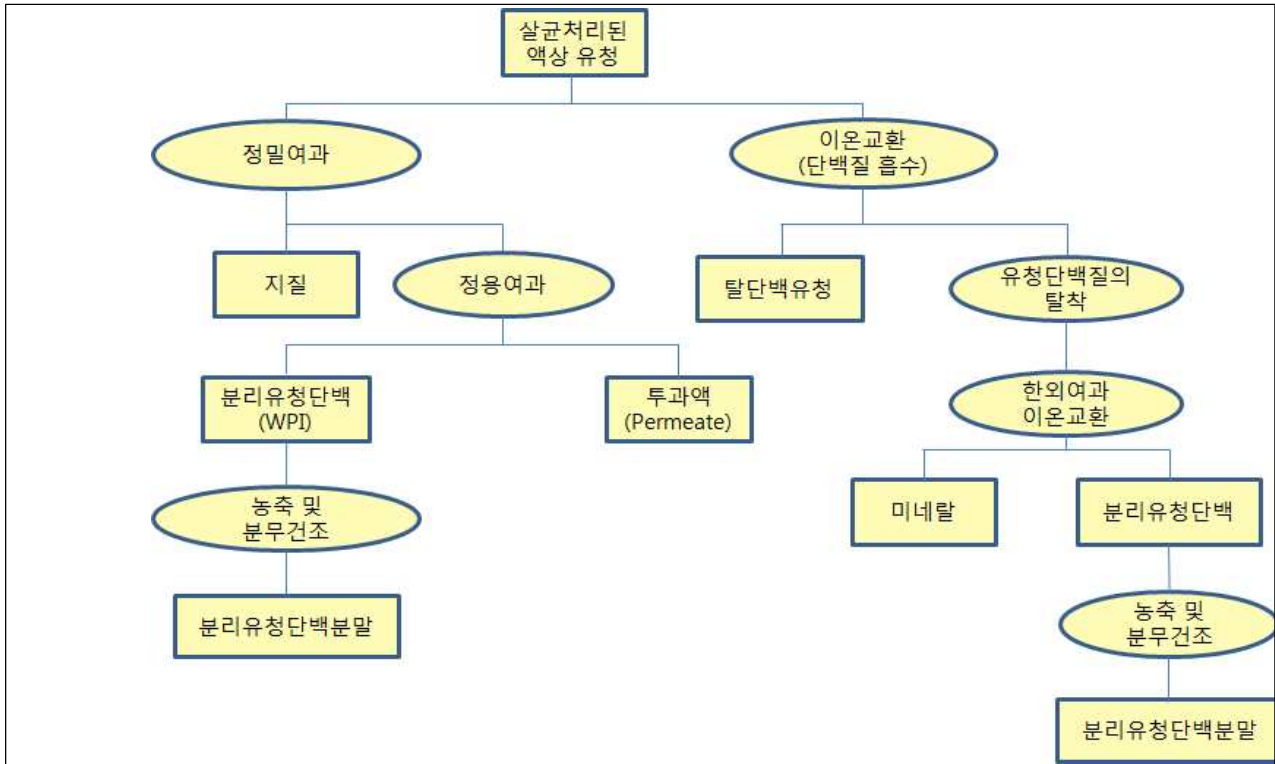
<그림 2> 유청단백분말의 가공 (출처 : U.S.Dairy Export Council)



<그림 3> 탈염유청단백분말의 가공 (출처 : U.S.Dairy Export Council)



<그림 4> 농축유청단백분말의 가공 (출처 : U.S.Dairy Export Council)



<그림 5> 분리유청단백분말의 가공 (출처 : U.S.Dairy Export Council)

3. 주요 제·개정 현황

- 가) 유청단백분말 신설 및 유청류의 정의 개정
(검역원고시 제2002-4호 (2002.6.5.))
- 나) 유가공품중 유청단백분말의 정의 개정
(검역원고시 제2005-2호 (2005.2.28.))
- 다) 유청류(유청, 농축유청)의 품목별 성분규격 중 대장균군 기준 1mL(g)당 2이하를 $n=5, c=2, m=0, M=10$ 으로 개정
(검역원고시 제2008-27호 (2008.12.30.))
- 라) 유청류(유청분말, 유청단백분말)의 품목별 성분규격 중 대장균군 음성기준을 $n=5, c=2, m=0, M=10$ 으로 개정
(검역원고시 제2008-27호 (2008.12.30.))
- 마) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호. 2016.12.29.)

- 유청, 유청분말→유청(통합)
- 식품통합 정비내용(유형 일부 통합)

개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(유청류) <input type="radio"/> (유형) .유청, 유청분말, 농축유청, 유청단백분말	<input type="checkbox"/> 유가공품(유청류) <input type="radio"/> (유형) .유청, 농축유청, 유청단백분말

바) 대장균군 규격 일부개정

(식품의약품안전처 고시 제2017-57호 2017.6.30.)

개정전				개정후			
항목	유형	유청	농축유청	유청단백분말	유청	농축유청	유청단백분말
(3) 대장균군		n=5, c=2, m=<3, M=10			n=5, c=2, m=<3, M=10 (멸균제품은 제외한다.)		n=5, c=2, m=<3, M=10


사) 유청류의 대장균군 규격 개정

(식품의약품안전처 고시 제2017-102호. 2017.12.15.)


- (종전) n=5, c=2, m=<3, M=10 → (개정) n=5, c=2, m=0, M=10

4. 질의/응답

Q 1. 유청단백질의 제조공정에 대한 문의입니다. 우유 단백질에서 유청 단백질 함량을 80% 이상으로 분리하기 위해서 유청단백질을 제외한 기타 성분들을 최대한 여과 하여야 합니다. MF 및 UF, NF 등 막분리 필터를 교차 반복 적용 후 국내 법 규격에 맞추어 생산하여도 되는지 질문 드립니다.

 유청류의 식품유형 중 유청단백분말은 “생유청에서 유당이나 무기질 등을 제거하여 분말화 한 것을 말한다.”라고 정하고 있습니다. 제조 공정에 대한 구체적인 방법과 절차에 대해서는 별도로 정하고 있지 않으며 다만, 유고형분, 세균수, 대장균군, 살모넬라, 리스테리아 모노사이토제네스 등의 규격을 정하고 있으므로 상기 규격을 준수하여야 함을 알려드립니다. 또한, 「식품의 기준 및 규격」의 일반기준에서 “축산물 처리·가공 중 건조, 농축, 열처리, 냉각 또는 냉동 등의 공정은 제품의 영양성, 안전성을 고려하여 적절한 방법으로 실시하여야 한다.”라고 정하고 있으므로 가공 처리 시 이를 준수하여야 합니다.

Q 2. 농축유청단백(WPC)과 분리유청단백(WPI)의 차이를 알고 싶습니다.

 농축유청단백(WPC)이란 저온살균한 유청에서 비단백질 성분을 제거하여 분말화하여 단백질 함량을 높인 제품으로 막 분리 기술로 단백질 농축 정도를 달리하여 제조할 수 있습니다. 예를 들어 단백질 함량을 20~89% 사이로 농축시킨 제품이 있으며 WPC35란 단백질 35%를 함유하는 제품을 말합니다. 분리유청단백(WPI)이란 유청에서 비단백질 성분을 충분히 제거하여 분말화하여 제품의 단백질 함량을 90% 이상으로 높인 제품으로 막 분리 공정이나 이온교환법을 이용해 제조할 수 있습니다.

5. 참고규격

- 식품의약품안전처, 식품 등의 기준 및 규격
- Tunick, M. H. 2008, Chapter 1. Whey protein production and utilization: A brief history. Whey processing, functionality and health benefits. 1st ed, Onwulata C. I. and Huth, P. J. Wiley- Blackwell, Singapore, pp. 1-13.
- 고명수 외 2인, 2012, 축산식품 이론 및 분석실무, 석학당
- U.S.Dairy Export Council
- Dairy processing handbook, Tetra pak

1. 식품별 기준 및 규격

18-12 유당

1) 정의

유당이라 함은 탈지유 또는 유청에서 탄수화물 성분을 분리하여 분말화한 것을 말한다(원유 또는 유가공품 100%).

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 탄수화물 이외의 성분은 고온으로 가열하거나 응고제¹⁾를 가하여 충분히 제거하여야 한다.
- (2) 이온교환공정 등을 거쳐서 염류 성분²⁾을 최대한 제거한 후 분말화하여야 한다.

4) 식품유형

5) 규격

- (1) 수분(%) : 5.0 이하
- (2) 유당(%) : 95.0 이상
- (3) 세균수 : $n=5, c=2, m=10,000, M=50,000$
- (4) 대장균군 : $n=5, c=2, m=0, M=10$
- (5) 살모넬라 : $n=5, c=0, m=0/25g$
- (6) 리스테리아 모노사이토제네스 : $n=5, c=0, m=0/25g$

[주해]

- 1) 응고제는 유단백질을 응고 시킬 수 있는 물질로 일반적으로 치즈제조에 사용되는 렌넷이나 산성물질을 의미한다.
- 2) 치즈제조시 첨가되는 염류가 유청에 잔존 할 수 있으므로, 이온교환 등을 통하여 염류를

최대한 제거하여야 한다.

2. 특성

1) 개요

- 우유 고형분 가운데 가장 큰 중량을 차지
- 단당류인 알파-D-포도당과 베타-D-갈락 토스로 구성된 이당류이며, 특정 조건에서 단백질 내 아미노 그룹과 자유롭게 반응하는 환원당
- 매우 유용한 열량 공급원으로 칼슘흡수 과정에서 중요한 역할
- 일반적인 유당제품은 유청이나 유청 퍼미에이트(농축유청단백 제조 시 생산되는 부산물)을 농축시켜서 유당을 과포화 상태로 만든 뒤 유당 결정체를 제거·건조시켜서 제조
- 분쇄, 분획감별, 결정화 등의 특수 제조공정을 거쳐서 입자크기 분포가 다양한 유청 종류가 생산

2) 기능 및 이점

- 유당의 당도는 자당에 비해 25% 정도로, 낮은 당도에서 고형분 함량과 점도를 높이고 질감을 향상
- 자당, 과당, 덱스트로스에 비해 용해성이 낮음, 인스턴트 제품이나 전자레인지용 식품을 비롯한 많은 용도에 유리
- 다른 당 성분의 결정화 성질을 변화시켜, 식품 배합 시 결정화를 조절하는 데 사용
- 유당을 첨가시 유당과 자당의 결정체가 작아지고 자당 결정체의 응집성이 약화되어 거친 질감을 예방하고 입자가 부드러워짐
- 캐러멜화 및 메일라드 반응에 의한 갈변화로 식품의 적절한 갈변 현상을 촉진

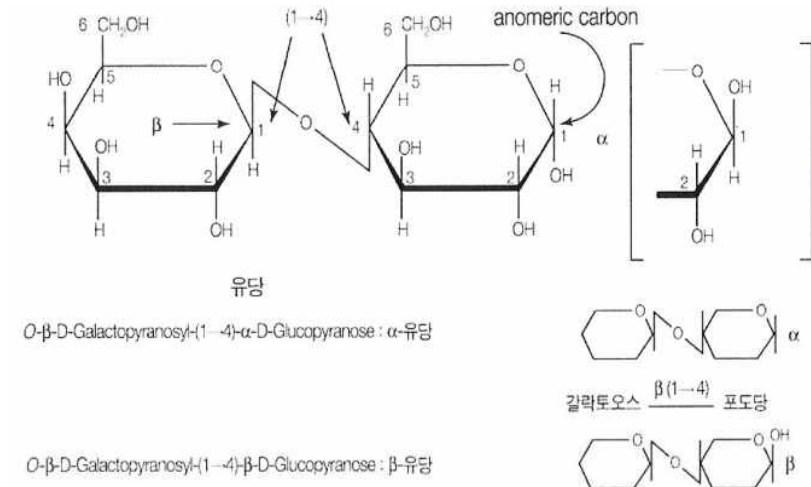
3) 영양 및 생리학적 특성

- 이당류가 단당류에 비하여 동일 삼투압에서 2배의 에너지 공급하므로 이당류로 존재하는 것이 유리
- 소화 과정에서 천천히 가수분해 되기 때문에 혈당지수(GI)가 낮아 혈당을 천천히 높여 당뇨병 환자에게 이로움
- 실험용 동물 및 유아에 대해 칼슘, 마그네슘, 아연과 같은 미네랄의 흡수를 증가시키며, 자당과 같은 다른 당류에 비해 충치 유발 정도가 덜함

- 비피더스균과 유산균같은 이로운 장내 세균의 생육을 촉진하고 병원균을 억제하여 장내 바람직한 미생물균총의 상태에 기여
- 유당유래 갈락토스와, 갈락토사민은 당단백질과 당지질로 구성되어 세포막의 주요 구성성분
- 효소적 변형 : β -galactosidase나 산에 의하여 포도당과 갈락토스로 가수분해
- 화학적 변형 : 고온의 열처리에 의하여 포도당의 일부분이 과당으로 이성화 락툴로스 생성

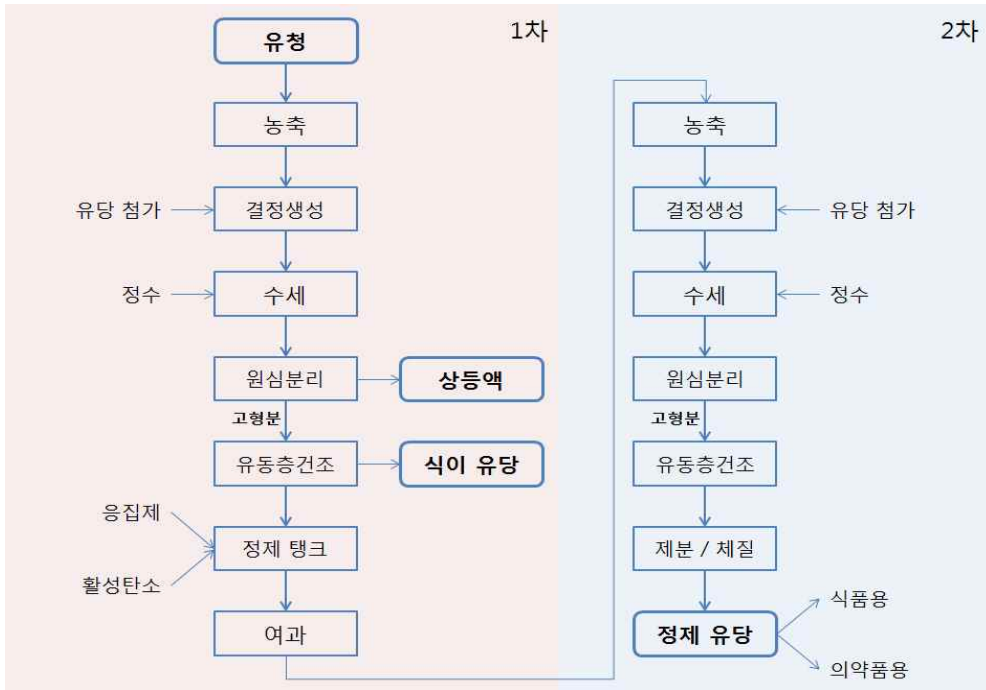
4) 구조

- 갈락토스와 포도당의 이당체: β -1,4 glycosidic bond로 결합
- 환원당

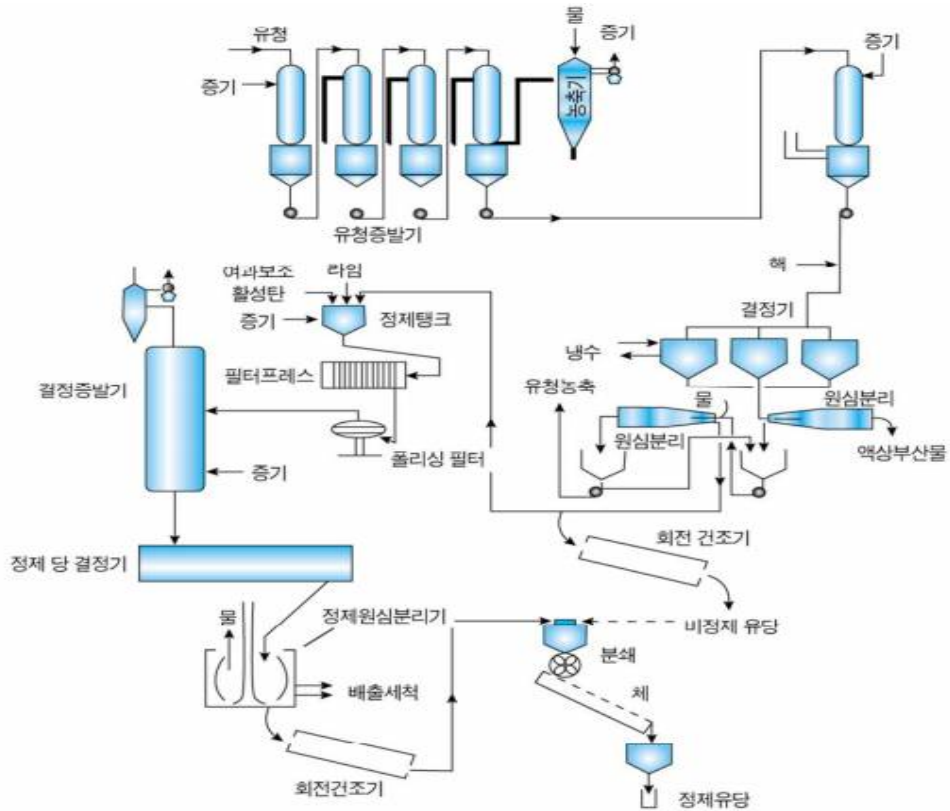


5) 제조공정

- 공정도



○ 모식도



3. 주요 제·개정 현황

가) 유당검사법을 환원당검사법에서 기기분석법으로 개정하는 등 5개 검사법 개정
(검역원고시 제2002-4호, 2002.6.5.)

나) 원유의 시험법 중 유당, 유고형분, 무지유고형분 정량법 개정
(검역원고시 제2006-4호, 2006.4.3.)

다) 발효유류, 버터유류(버터유분말), 농축유류(가당연유, 가당탈지연유, 가공연유), 유크림류(분말유크림), 가공치즈, 분유류, 유청류(유청분말, 유청단백분말), 유당, 유단백가수분해식품, 아이스크림분말류의 품목별 성분규격 중 대장균균 음성기준을 $n=5, c=2, m=0, M=10$ 으로 개정
(검역원고시 제2008-27호, 2008.12.30.)

라) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호, 2016.12.29.)

○ 식품통합 정비내용


개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(유당)	<input type="checkbox"/> 유가공품(유당)
<input type="radio"/> (유형) 유당	<input type="radio"/> (유형) 유당

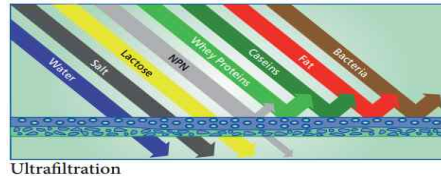
마) 유당의 대장균균 규격 개정
(식품의약품안전처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.)

○ (종전) $n=5, c=2, m=<3, M=10$ → (개정) $n=5, c=2, m=0, M=10$

4. 질의/응답

Q 1. 유당을 생산하기 위해 사용되는 유청은 어떤 종류가 있는지 알고 싶습니다. 또한, 유당을 생산하기 위한 다른 방법은 없는지 알고 싶습니다.

 유당을 생산하기 위한 원료로 일반적으로 감성유청과, 산성유청을 사용하고 있습니다. 감성유청은 탈지유를 렌넷으로 처리하여 응고된 케이신을 제조하고 남은 유청으로 pH 5.8, 산도 0.1~0.2 % 수준이며, 산성화 응고된 치즈에서 배출되는 산성 유청(acid whey)은 pH 4.5~5.5, 산도 0.2~0.4% 수준입니다. 유당을 생산하기 위한 다른 방법으로는 필터레이션을 통한 유당만을 따로 모으는 방법이 있습니다. Ultra Filtration에 원유를 통과시키면 작은 크기의 수분, 염, 유당만이 따로 분리됩니다.



5. 참고규격

- 우유와 유제품의 생화학, 전우민 외 7인, 라이프사이언스, 2007
- Membrane Filtration in the Dairy Industry, GEA, 2012

1. 식품별 기준 및 규격

18-13 유단백가수분해식품

1) 정의

유단백가수분해식품이라 함은 유단백을 효소 또는 산으로 가수분해¹⁾하여 가공한 것 또는 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 산 가수분해의 경우 사용된 산을 제거 또는 중화²⁾시켜야 한다.
- (2) 산 가수분해에 사용되는 산은 염산에 한한다.
- (3) 최종제품 완성 전에 적절한 살균 또는 멸균공정을 거쳐야 한다.

4) 식품유형

5) 규격

- (1) 수분(%) : 5.0이하
- (2) 조단백질(%) : 표시량 이상이어야 한다.
- (3) 아미노산질소(%) : 표시량 이상이어야 한다.
- (4) 카제인포스포펩타이드(C.P.P)(%) : 표시량 이상이어야 한다.(다만, 유단백가수 분해물 100% 제품에 한한다).
- (5) 세균수 : $n=5, c=2, m=10,000, M=50,000$
- (6) 대장균군 : $n=5, c=2, m=0, M=10$
- (7) 살모넬라 : $n=5, c=0, m=0/25g$
- (8) 리스테리아 모노사이토제네스 : $n=5, c=0, m=0/25g$

[주해]

- 1) 유단백의 가수분해란 단백질의 펩타이드결합을 가수적으로 분해하는 것으로, 펩타이드 결합

의 전부를 분해하는 완전가수분해와 일부를 절단하는 부분가수분해가 있다.

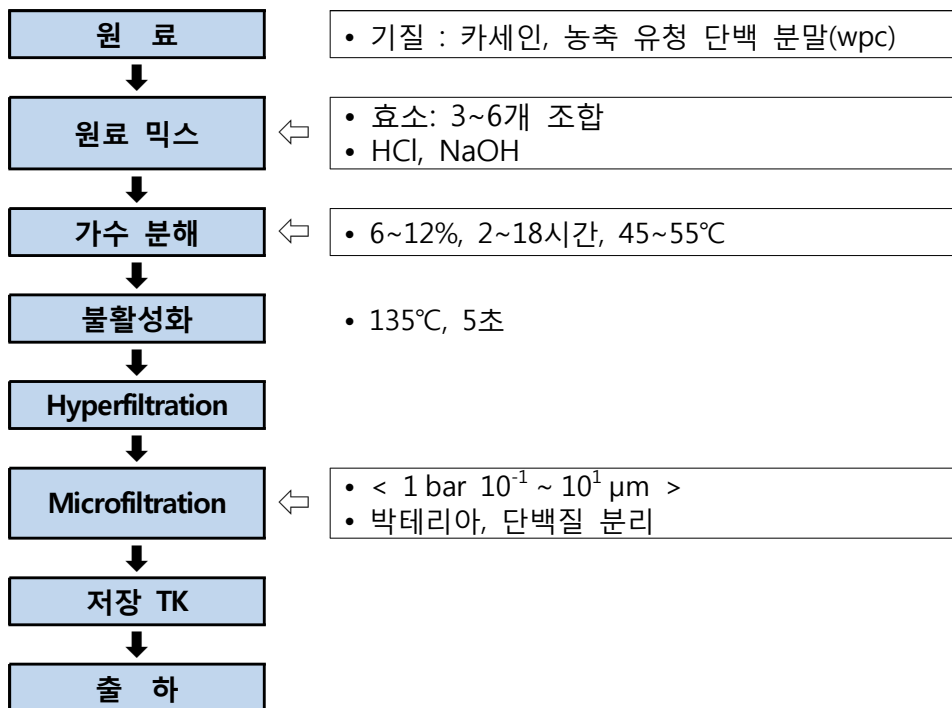
- 2) 중화란 산·염기 반응이라 불리며 산과 염기가 당량씩 반응하여 산 및 염기로서의 성질을 잃는 현상을 말한다.

2. 특성

- 1) 유단백가수분해식품이란?

유단백을 가수분해하여 식용에 적합하도록 가공하거나 또는 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것을 말한다.

- 2) 유단백가수분해식품의 일반적 제조공정



- (1) 유단백질 가수분해용 원료를 확인한다.

- ① 카제인은 원할한 용해를 위해 카제인나트륨을 사용한다.
- ② 유청 단백질 분말은 단백질 함량을 높은 농축 유청 단백질 분말을 사용하는 것이 사후 품질관리에 유리하다.
- ③ 필요한 분말상 원료를 배합표에 의거하여 계량한다.
- ④ 용해 탱크에 투입하기 전에 스크린 망(sieve) 또는 마그네틱 필터를 통과시켜 이물질을 제거하고 용해 탱크의 호퍼(hopper)에 서서히 투입한다. 호퍼에 과량 투입하는 경우에는 용해되지 않고 호퍼의 임펠러(impeller)에 부착될 수 있으

므로 유의한다.

(2) 원료의 용해상태를 확인하며 믹스한다.

- ① 원료의 투입량을 확인, 계량하여 탱크에 투입한다.
- ② 원료를 서서히 투입호퍼에 넣어주며 잘 용해되도록 교반기를 작동한다.
- ③ 일정 시간이 경과한 후 탱크의 용해액을 채취하여 샬레나 비커에 넣고 서서히 흔들며 멍친 단백질 덩어리가 있는지 육안으로 확인하고 용해 완료 시점을 결정한다.

(3) 유단백질 가수분해를 위한 효소 또는 산을 처리한다.

- ① 유단백 가수분해용 효소는 원하는 기능성을 얻기 위하여 보통 3~6 종을 혼합하여 사용한다 (표1 참고).
- ② 효소를 계량 및 투입한다.
 - ㉠ 반응 탱크 내에 용해된 기질의 양을 파악하고, 기질량의 약 0.5~2%의 효소량을 계산하여 필요한 양을 저울로 계량한다.
 - ㉡ 효소는 보통 3~6 종을 혼합하여 사용하므로 종류와 투입량은 반드시 작업 지시서에 따라야 한다.
 - ㉢ 효소 반응을 최적화 할 수 있는 조건을 파악하고 탱크 안 용액의 온도, 적정 pH 등의 효소 가수 분해에 유리한 환경을 만들어준다.
 - ㉣ 효소를 단독으로 사용할 시 적정 pH를 맞추고 복합 효소를 사용할 때에는 각각의 효소들의 적정 pH를 고려해서 범위를 결정한다.
 - ㉤ 탱크 내부의 교반기를 작동시킨다.
 - ㉥ 계량한 효소를 미리 물에 녹여 소량씩 반응 탱크에 투입한다.
- ③ 반응 조건을 형성하여 효소를 처리한다.
 - ㉦ 효소 반응에 최적 조건인 온도를 유지하기 위해 열교환기를 작동시켜 반응 용액의 온도가 반응 종료 시점까지 유지될 수 있도록 조치 한다.
(보통 반응 탱크는 2~3중 보온되는 것을 사용한다.)
 - ㉧ 산이나 알칼리를 투입하여 효소 반응에 적합한 적정 pH를 맞춘다.
(산이나 알칼리의 사용 시 염산 원액이나 NaOH 분말을 직접 사용하지 말고, 적정량을 계량하여 별도의 소량 용해탱크에 용해한 후 서서히 투입한다.)
 - ㉨ 미리 용해한 효소를 기질량 대비 0.5~2%를 투입하고, 반응 종료 시점까지 교반하며 가수 분해를 진행한다.
 - ㉩ 유단백질의 사용 목적에 따라 가수분해도는 보통 5~20% 정도로 진행하고, 반응 종료시점은 공정검사를 실시한 후 결정한다(표2 참고).

<표 1> 프로테아제(세균성, 곰팡이성)

구 분	Neutrase 1.5MG	Protamex	Protease S	Protease M
제조처	Novo Nordisk (덴마크)	Novo Nordisk (덴마크)	Amano Enzyme (Japan)	Amano Enzyme (Japan)
Source	Bacillus subtilis		Bacillus stearothermophilus	Aspergillus oryzae
Form	Endoprotease	Endoprotease	Endoprotease	Endo&Exo
Application	동,식물 단백질	모든 종류의 단백질	Whey protein	Acid casein
Activity	1.5 AU/g	1.5 AU/g	10,000 u/g	5,500 u/g
사용농도	0.5 - 2.0%/g	0.5 - 2.0%/g	1.0 - 4.0%/g	0.5 - 2.0%/g
적정온도(°C)	45 - 55°C (50°C)	35 - 60°C (40°C)	60 - 75°C (70°C)	40 - 60°C (50°C)
적정 pH	5.5 - 7.5 (6.5)	5.5 - 7.5 (6.0)	7.0 - 9.0 (8.0)	3.5 - 6.0 (4.5)
불활성	85°C, 10분 이상	85°C, 10분 이상	85°C, 10분 이상	85°C, 10분 이상

구 분	Peptidase R	Protease A	Papain W-40	Trypsin
제조처	Amano Enzyme (Japan)	Amano Enzyme (Japan)	Amano Enzyme (Japan)	Novo Nordisk (덴마크)
Source	Rhizopus oryzae	Aspergillus oryzae	Carica papaya L	
Form	End&Exo	Endo&Exo	Endoprotease	
Application	Acid casein	유단백 (Casein, Whey)	Whey protein	모든 종류의 단백질
Activity	4,000 u/g	20,000 u/g	400,000 u/g	3.3 AU/g
사용농도	0.5 - 1.5%/g	0.5 - 1.5%/g	0.5 - 2.0%/g	0.1 - 1.0%/g
적정온도(°C)	(45°C)	45 - 55°C (50°C)	45 - 60°C (50°C)	45 - 55°C (50°C)
적정 pH	(7.0)	6.5 - 8.5 (7.0)	4.0 - 10.0 (7.0)	7.0 - 9.0 (8.0)
불활성	85°C, 10분 이상	85°C, 15분 이하	85°C, 10분 이상	85°C, 10분 이상

* 출처 : 2015년 NCS 유단백가수분해식품 제조

<표 2> 유단백 가수 분해물의 가수 분해도 및 산업에 적용 예
(유청 단백질 혹은 카세인 가수 분해물)

가수 분해도	< 5	6~10	11~20	> 20
단백질(%)	80~92	80~92	80~92	80~92
아미노태 질소(%)	1~2	1~3	1~4	3~10
pH, 5% 고형분	6.0~7.6	6.0~7.6	6.0~7.6	6.0~7.6
지방(%)	0.1~3.5	0.1~3.5	0.1~1.0	0.1~1.0
유당(%)	0.1~3.0	0.1~3.0	0.1~1.0	0.1~1.0
미네랄(%)	2.0~4.0	3.0~4.0	3.0~4.0	3.0~5.0
주요 차이점	용해도, 유화력, 거품력 등 물리적 성질 개선	다량의 중쇄 펩타이드 함유, 용해도 향상, 열 안전성	다량의 단쇄-중쇄 펩타이드 함유, 단백질 알레르기 감소, 높은 열 안전성	다량의 유리 아미노산-트리펩타이드 함유, 높은 열 안전성과 알레르기 발생빈도 감소
산업에 적용	분말과 액상의 음료 제품, 유아식, 스포츠 영양식	다이어트용 고단백 음료나 분말 제품, 유아식, 스포츠나 장관 영양 제품	저자극성의 유아식, 스포츠 및 장관 영양식, 고단백 영양식	병원식과 임상 영양식, 저자극성의 유아식과 스포츠 영양식, 무-유당 영양식

* 출처: Sarah Yuan(2008), Australian Dairy Ingredient Reference Manual. p.244.

(4) 유단백 가수분해식품을 중화 처리한다.

① 산 처리 이후 알칼리로 중화하고, 중화 여부를 pH로 확인한다.

㉠ 유단백질 산 가수 분해 탱크의 pH를 측정한다.

㉡ pH가 중성이 될 때까지 미리 용해한 염산이나 수산화나트륨 용액을 서서히 투입 한다.

㉢ pH가 7.0 근처에 도달하면 투입량을 줄여 최종 pH가 7.0 부근에서 산, 알칼리 용액의 투입을 중지한다.

② 효소의 특징을 파악하여 작업 표준에 따라 규정된 기간만큼 발효시킨다.

㉠ 효소의 종류가 결정되면 기질인 유단백질량 대비 0.5~2%의 효소를 계량한다.

㉡ 탱크 안의 기질을 용해하고, 효소가 작용하기 좋은 상태의 pH, 온도로 조정한다.

㉢ 발효 탱크에 효소를 투입하고 2~18시간 교반한다.

㉣ 발효 중간에 가수 분해가 제대로 진행되는지 가수 분해도나 가수 분해율을 측정한다.

㉤ 분해가 정상적으로 진행되었으면 교반을 종료하고 효소 반응이 더이상 진행되지 않도록 열처리를 하여 효소를 불활성화 시킨다.

(5) 유단백 가수분해식품을 살균한다.

- ① 유단백질을 가수분해하고 살균 방법을 선정하여야 한다.
- ② 단백질 가수분해 후 생성된 펩타이드가 당 성분과 반응하여 갈변하지 않도록 열처리 조건을 우유의 멸균 조건에 준해서 실시한다. (일반적으로 UHT방법 사용)
- ③ 온도는 95~110°C에서 20~30초 실시 후 세균 검사를 하여 사멸률 정도를 확인한다. 유단백 가수분해식품의 기준 규격을 파악하여 살균 조건을 설정한다.
- ④ 효소로 단백질을 분해 처리 시 잔존하는 효소의 활력이 남아있는지 확인 한다. 효소의 활성도가 남아있다면 열처리 조건을 보다 강하게 실시한다.

(6) 유단백 가수분해식품을 농축한다.

- ① 이송 펌프를 이용하여 가수 분해가 완료된 용액을 증발 농축기로 이송 한다.
- ② 진공 농축기의 온도와 압력을 확인한다.
- ③ 농축액의 온도와 당도를 측정한다.
- ④ 최종 농축액의 TS(Total Solids)가 40~50%가 될 때까지 농축을 진행 한다.
- ⑤ 규정된 TS에 도달하면 농축을 종료한다.
- ⑥ 농축액의 성상은 관능검사로 실시하며, 이미, 이취 등을 검사한다.
- ⑦ 농축작업이 완료되면 미생물 오염을 방지하기 위하여 장비와 기구류 일체를 즉시 세척, 소독하여야 한다.
- ⑧ CIP는 다음과 같이 실시한다.
 - ㉠ 알칼리 : 85~90°C에서 40분 이상 실시한다.
 - ㉡ 산 : 65~70°C에서 20분 이상 실시한다.
- ⑨ CIP 종료 후 파이프라인, 탱크내부, 라인필터, 펌프 및 연결 부위 등의 세척 소독 상태를 육안으로 확인하고 결과를 기록한다.

(7) 유단백가수분해식품을 건조한다.

- ① 건조기를 작동하고 유입 온도, 배풍 온도를 설정한다.
- ② 건조 타워 하단의 호퍼에서 건조된 분말 샘플을 채취하여 용해도와 탄화물 발생유무를 확인한다. 탄화물이 발견되면 유입되는 송풍 온도에 변화가 있는지를 확인하고 즉시 조치를 취해야한다.
- ③ 탄화물 발생 유무는 초분 검사로 한다. (예: Disk A/100mL 이내 이면 정상으로 간주한다 등의 자체 규격이 필요하다.)
- ④ 성상은 관능검사로 실시하며, 이미, 이취 등을 검사한다.

(8) 유단백 가수분해식품을 충전·포장한다.

3. 주요 제 · 개정 현황

가) 유단백가수분해식품의 품목별 성분규격 중 대장균군 음성기준을 $n=5, c=2, m=0, M=10$ 으로 개정
(검역원고시 제2008-27호 (2008.12.30.))

나) 「축산물의 가공기준 및 성분규격」의 주요 내용을 「식품의 기준 및 규격」으로 흡수 통합
(식품의약품안전처 고시 제2016-154호. 2016.12.29.)

- 유단백가수분해물, 유단백가수분해물가공식품→유단백가수분식품(통합)
- 식품통합 정비내용(유형 통합)


개정전 (축산물의 가공기준 및 성분규격)	개정후 (식품의 기준 및 규격)
<input type="checkbox"/> 유가공품(유단백가수분해식품) <input type="radio"/> (유형) .유단백가수분해물, 유단백가수분해물가공식품	<input type="checkbox"/> 유가공품(유단백가수분해식품) <input type="radio"/> (유형) .유단백가수분식품

다) 유단백가수분해식품의 대장균군 규격 개정
(식품의약품안전처 고시 제2017-102호. 2017.12.15.)


- (종전) $n=5, c=2, m=<3, M=10$ → (개정) $n=5, c=2, m=0, M=10$

4. 질의/응답

Q 1. 우유단백질 분말 원료에 비타민류를 첨가한 제품을 개발하였습니다. 참고로 비타민을 제외하면 우유 성분뿐이며 영양성분은 단백질 80% 이상인데 식품의 유형이 무엇인지 알고 싶습니다.

 유단백가수분해식품의 정의는 “유단백을 효소 또는 산으로 가수분해하여 가공한 것 또는 이에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것”을 말합니다. 가수분해 공정을 거치지 아니하였다면 그 기준을 따로 정하고 있지 아니하므로 기타가공품으로 적용되어야 함을 알려드립니다. 다만, 기타가공품의 규격에도 적합하여야 합니다.

Q 2. 유단백가수분해식품의 대장균균 시험은 $n=5$, $c=2$, $m=0$, $M=10$ 입니다. 해당 원료(분말)가 1년에 한번 20 KG 한 포대씩 들어오게 되면 샘플링을 어떻게 진행하여야 하는지 알고 싶습니다.

 「식품의 기준 및 규격」 제6. 4. 1) (6)에서 미생물학적 검사를 위한 검체는 가능한 미생물에 오염되지 않도록 단위포장 상태 그대로 수거하도록 정하고 있어, 'n=5'의 경우는 포장단위별로 5개의 검체를 채취하여 미생물 검사를 수행하여야 합니다.

5. 참고규격

- 식품의약품안전처, 식품 등의 기준 및 규격
- Sarah Yuan, 2008 Australian Dairy Ingredient Reference Manual. p.244.
- 2015년 NCS 매뉴얼(유제품 가공편)

19. 수산가공식품류

수산가공식품류라 함은 수산물을 주원료로 분쇄, 건조 등의 공정을 거치거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 제조·가공한 것으로 어육가공품류, 젓갈류, 건포류, 조미김 등을 말한다.

19 19-1 어육가공품류

1. 식품별 기준 및 규격

19-1 어육가공품류

1) 정의

어육가공품류라 함은 어육을 주원료로 하여 식품 또는 식품첨가물을 가하여 제조·가공한 것으로 어육살, 연육, 어육반제품, 어묵, 어육소시지 등을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 원료는 선도가 양호한 것이어야 한다.

(2) 어류는 5°C이하에서 냉동연육은 -18°C이하에서 위생적으로 보관·관리되어야 한다.

(3) 원료는 비가식부분을 제거하여 위생적으로 처리하여야 한다.

3) 제조·가공기준

(1) 원료어육(냉동연육은 제외)은 음용에 적합한 흐르는 물로 충분히 세척하여 혈액, 지방, 수용성단백질 등을 제거하여야 한다.

(2) 유통·판매하는 제품은 밀봉·포장하여야 한다. 다만, 연육 및 어육반제품은 밀봉하지 아니할 수 있다.

(3) 유통·유통처리에 시에 사용하는 유지는 산가 2.5 이하, 과산화물가 50 이하이어야 한다.

4) 식품유형

(1) 어육살

어류의 살을 채취, 가공한 어육살로서 부형제¹⁾와 보존료(소브산 및 소브산칼

류 제외) 등 식품첨가물을 일절 첨가하지 아니한 것을 말한다.

(2) 연육

어류의 살을 채취·가공한 어육살에 염, 당류, 인산염 등을 가한 것을 말한다.

(3) 어육반제품

어육의 염(鹽)에 녹는 단백질을 용출시킨 고기풀²⁾에 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로서 열처리하지 아니한 것을 말한다.

(4) 어묵

어육 중 염(鹽)에 녹는 단백질을 용출시킨 고기풀에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 제조·가공한 것을 말한다.

(5) 어육소시지

어육이나 어육 및 식육을 염지하여 혼연한 것 또는 어육이나 어육 및 식육 등을 케이싱에 충전하여 열처리한 것을 말한다(다만, 어육의 함량이 식육의 함량보다 많아야 한다).

(6) 기타 어육가공품

식품유형 (1)~(5)에 정하여지지 아니한 어육가공품류를 말한다.

5) 규격

(1) 아질산이온(g/kg) : 0.05 미만(어육소시지에 한한다)

(2) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다(어육소시지는 제외한다).

(3) 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10(살균제품에 한한다.)

(4) 세균수 : n=5, c=0, m=0(멸균제품에 한한다.)

(5) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	2.0 이하(소브산으로서)
-----------------------	----------------

[주 해]

¹⁾ 부형제란 일정한 형태를 만들기 위하여 첨가하는 물질을 말한다.

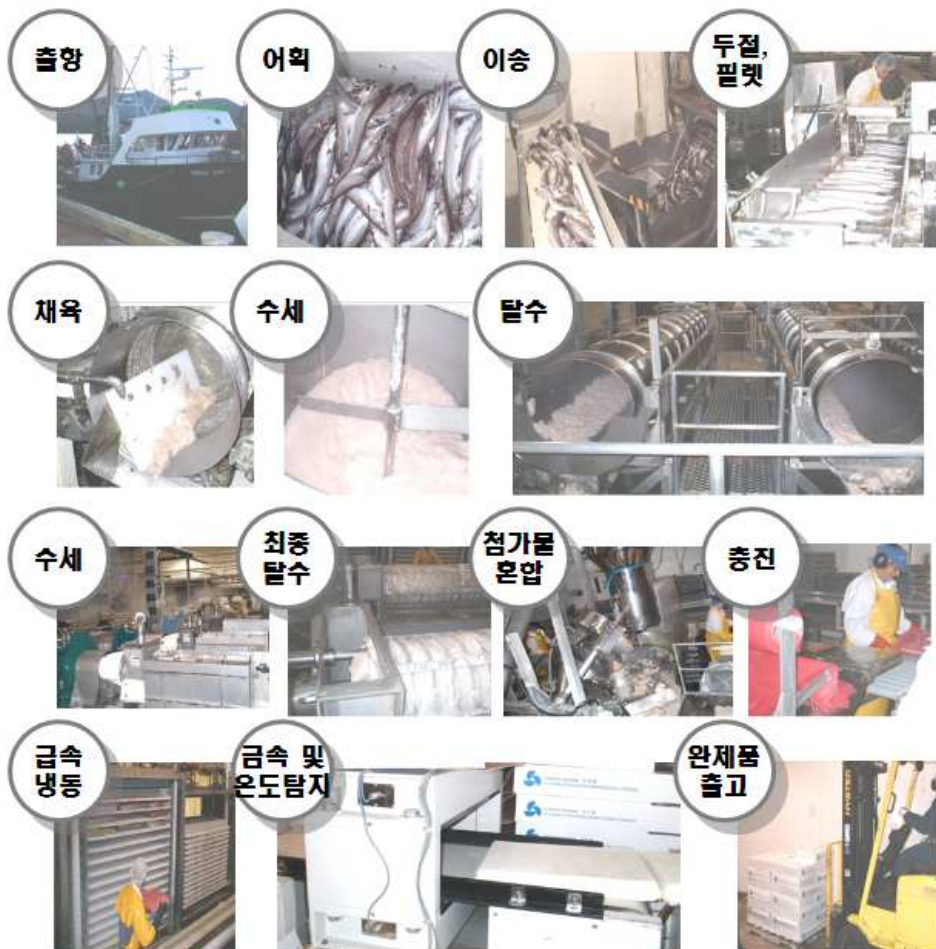
²⁾ 고기풀이란 소금(2~3%)을 넣어 같은 점성이 있는 졸 형태의 어육이다. 연육(Surimi)라고도 한다.

2. 특성

1) 어육가공품 종류 및 제조과정

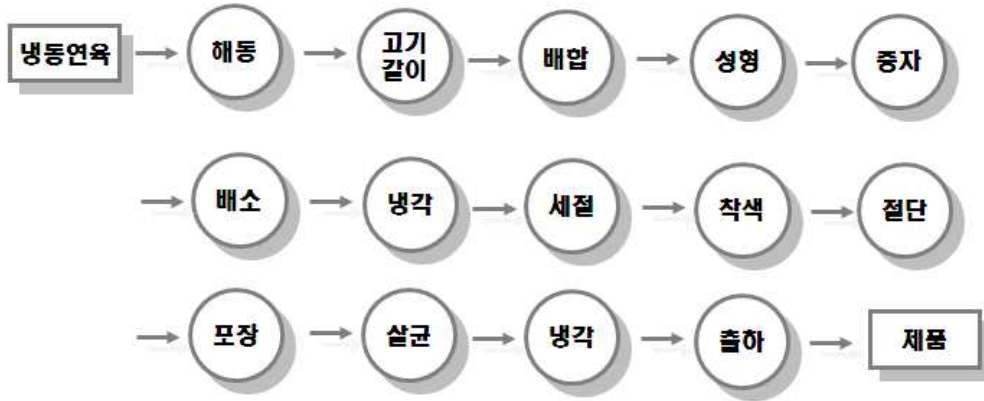
(1) 냉동연육

연육(Surimi)는 생선 근육을 갈아서 수세하면 풀과 같이 끈적끈적하게 되는데 이것을 냉동변성 방지제(설탕과 소르비톨)를 첨가한 후 냉동상태로 보관한 것을 말한다. 이것에 소금과 물을 첨가하여 조직감이 좋은 연육 겔(surimi gel)을 만든다. 이 제품은 일본에서 창안된 것으로 예전에는 어육에 소금을 첨가하고 고기같이하여 만든 고기풀을 구워 먹었는데 그 후 가공방법의 발달로 오늘날과 같은 연제품이 만들어졌다. 연제품은 어종이나 어체의 크기에 관계없이 원료의 사용범위가 넓고, 맛의 조절이 자유롭고, 어떤 소재라도 배합이 가능하다.



2) 맛살

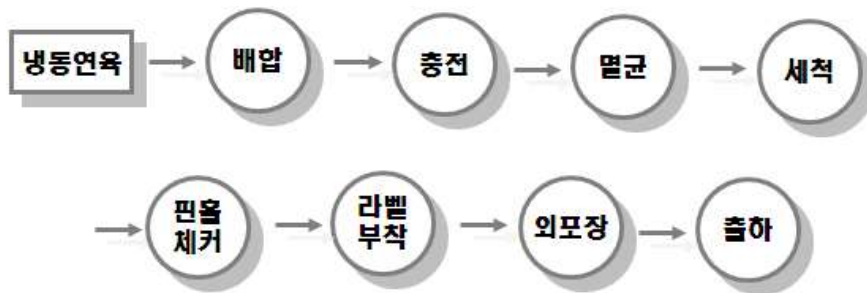
<맛살 제조공정의 예시>



- 배합 : 연육을 분쇄하여 염용성 단백질을 추출 결합시키고 첨가물을 혼합하여 배합육을 만드는 공정
- 성형 : 배합육을 일정한 모양, 두께, 폭으로 기본 형태를 만들어 주는 공정
- 증자/배소 : 성형육을 고온의 스팀에 증자시키고 배소(굽기)를 통해 형태를 고정시키는 공정
- 세절/말기 : 성형육을 용도에 맞게 세절시키고 일정한 둥근 모양으로 말아주는 공정
- 색소도포/결속/절단 : 일정한 모양으로 말은 성형육을 필름에 색소를 도포, 결속하여 절단하는 공정
- 입봉/진공 : 포장지에 입수하여 진공하고 밀봉하는 공정
- 살균/냉각 : 진공 포장된 제품을 고온의 열탕에 투입 미생물을 사멸하고 냉각수를 통과시켜 세균의 생육조건을 제어하는 공정
- 포장/적재/검사/출고 : 완제품을 박스에 넣어 포장하고 품목별로 파렛트 적재검사 후 출고하는 공정

3) 어육소시지

<어육소시지 제조공정의 예시>



3. 주요 제·개정 현황

가) 어육가공품 중 제조·가공기준의 강화(식약청 고시 제2007-71호, 2007.10.30)

□ 배경 및 필요성

- 어묵 등 어육제품은 원재료 및 제조·가공특성 상 밀봉하여 유통될 경우 결로 현상이 발생할 수 있어 이를 방지하기 위해 관련업계에서는 미세한 구멍을 뚫어 유통하고 있었으나, 이 경우 미생물 오염 등 위생상 문제발생우려가 있어 반드시 밀봉·포장하여 유통하도록 제조기준을 강화하였다.

□ 주요 개정 내용

- 유통·판매하는 제품은 밀봉 포장하여야 한다.

나) 어육가공품의 산가 관리 기준 일원화(식약처 고시 제2014-174호, 2014.10.21)

□ 배경 및 필요성

- 식품제조·가공업체와 식품접객업소에서 사용되는 식용유지와 최종제품의 산가를 합리적으로 개선하여接客업소 및 식품제조·가공업체의 제품관리 효율화

□ 주요 개정 내용


- 유탕·유처리 시에 사용하는 유지는 산가 2.5 이하, 과산화물가 50 이하이어야 한다.

다) 어육가공품류의 제조가공기준 개정(식약처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.)

- 일반적으로 연육 및 어육반제품은 원료성 제품이고, 충분히 열처리되어 위생상 위해발생 우려가 낮으므로 밀봉포장 하지 않을 수 있도록 제조가공기준 중 단서조항 신설

4. 질의/응답

Q 1. 연육을 주원료로 하여 배합, 충전, 살균한 식품의 유형은 무엇인가요?

 연육 64.75%, 돈육, 소맥전분, 소맥분, 어묵맛시즈닝, 당근, 대파, 완두콩, 난백분말, 대두단백, 조미액, 정제소금, 혼합제제식품첨가물(폴리인산나트륨, 피로인산나트륨), L-글루타민산나트륨 등의 원료를 배합, 충전, 가열살균 등의 제조 공정을 거쳐 살균, 냉각, 포장한 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 19-1 4) (5) “어육소시지”에 해당됩니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	미국	EU	일본	중국	호주& 뉴질랜드
어육가공품	<p>◆CODEX Standard for quick frozen blocks of fish fillet, minced fish flesh and mixtures of fillets and minced fish flesh¹⁾</p>	<p>◆Part 102 Common or usual name for nonstandard ized foods subpart B- Requirement for specific nonstandardized food Sec. ○ 102.45조 Fish sticks or portions made from minced fish⁵⁾</p>	<p>◆Corrigendum to Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 laying down specific hygiene rules for food of animal origin(Official Journal of the European Union L 139 of 30 April 2004)⁷⁾</p>	<p>◆Specifications, Standards and Testing Methods for Foodstuffs, Implements, Containers and Packaging, Toys, Detergents ○ D10. Fish - paste product.⁸⁾</p>	<p>◆중화인민공화국 위생부 중국국가 표준화관리위원회 동물성 식품표준 ○ 어류가공품 위생표준-GB 10132-2005 ○ 수산조미품 위생표준-GB 10133-2005 ○ 어류통조림 위생표준-GB 14939-2005</p>	<p>◆Part 2.2 Meat, Eggs and Fish ○ Standard 2.2.3 Fish and fish products⁹⁾</p>
	<p>◆CODEX Standard for quick frozen blocks of fish stick(fish fingers), fish portions and fish fillets - Breaded or in batter²⁾</p>	<p>◆Part 123 Fish and fishery products⁶⁾</p>				
	<p>◆CODEX Standard</p>					

for quick frozen finfish,une viscerated and eviscerated ³⁾ ◆CODEX Standard for canned finfish ⁴⁾						
---	--	--	--	--	--	--

[출 처]

- 1) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/111/CXS_165e.pdf
- 2) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/112/cxs_166e.pdf
- 3) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/103/CXS_036e.pdf
- 4) CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/110/CXS_119e.pdf
- 5) 미국 : FDA CFR21,
<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=102&showFR=1>
- 6) 미국 : FDA CFR21,
<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=123&showFR=1>
- 7) EU : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0853:20120701:EN:PDF>
- 8) 일본 : <http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/testing2009dec-ep.pdf>
- 9) 호주&뉴질랜드 :
<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2011C00569/b3ca0ead-9aed-4974-9171-e90ac815ac61>

1. 식품별 기준 및 규격

19-2 젓갈류

1) 정의

젓갈류라 함은 어류, 갑각류, 연체류, 극피류¹⁾ 등에 식염을 가하여 발효 숙성한 것 또는 이를 분리한 여액에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 젓갈, 양념 젓갈, 액젓, 조미액젓을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 증량을 목적으로 물(식염수 포함)을 가하여서는 아니 된다(다만, 조미액젓은 제외한다).
- (2) 창난젓²⁾의 제조 시 훈기, 세척, 빛을 이용한 이물검사 공정을 반드시 거쳐야 한다.
- (3) 용구류는 위생적으로 처리되어 녹이 슬지 않도록 하여야하며, 가능한 한 부식에 강한 소재이어야 한다.³⁾

4) 식품유형

(1) 젓갈

어류, 갑각류, 연체류, 극피류 등의 전체 또는 일부분에 식염('식해'의 경우 식염 및 곡류 등)을 가하여 발효 숙성시킨 것(생물로 기준할 때 60%이상)을 말한다.

(2) 양념젓갈

젓갈에 고춧가루, 조미료 등을 가하여 양념한 것을 말한다.

(3) 액젓

젓갈을 여과하거나 분리한 액 또는 이에 여과·분리하고 남은 것을 재발효 또는 숙성시킨 후 여과하거나 분리한 액을 혼합한 것을 말한다.

(4) 조미액젓

액젓에 염수 또는 조미료 등을 가한 것을 말한다.

5) 규격

(1) 총질소(%) : 액젓 1.0 이상(다만, 곤쟁이 액젓은 0.8 이상)
조미액젓 0.5 이상

(2) 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10(액젓, 조미액젓에 한한다.)

(3) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다(다만, 명란젓은 제외한다).

(4) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다(다만, 식염함량이 8% 이하의 제품에 한한다).

소브산 소브칼륨 소브산칼슘	1.0 이하(소브산으로서)
----------------------	----------------

(5) 대장균⁴⁾ : n=5, c=1, m=0, M=10(액젓, 조미액젓은 제외한다.)

[주 해]

- 1) 극피류 : 불가사리류, 성게류, 해삼류가 포함되며 몸은 두부나 체절 등의 명확한 구분이 없다. 또한 특별한 배설기도 없고 석회질의 내골격을 가지며 해삼류 이외는 방사대칭형을 하고 있다. 외피에 가시 또는 관족이나 촉수 등의 돌기물을 가져 수관계(관족계)라는 운동기관을 가진다.
- 2) 창난젓 : 명태의 창자부위를 염지하여 숙성시킨 것이다.
- 3) 가능한 한 부식에 강한 소재(스테인레스스틸, FRP)를 사용한다.
- 4) 젓갈은 발효초기에 대장균의 증식이 있을 수 있으나 숙성시간이 지날수록 감소하는 특성을 가지고 있어 위생적인 조건에서 정상적인 숙성기간을 통해서 생산되는 젓갈은 대장균의 오염우려가 없다.

2. 특성

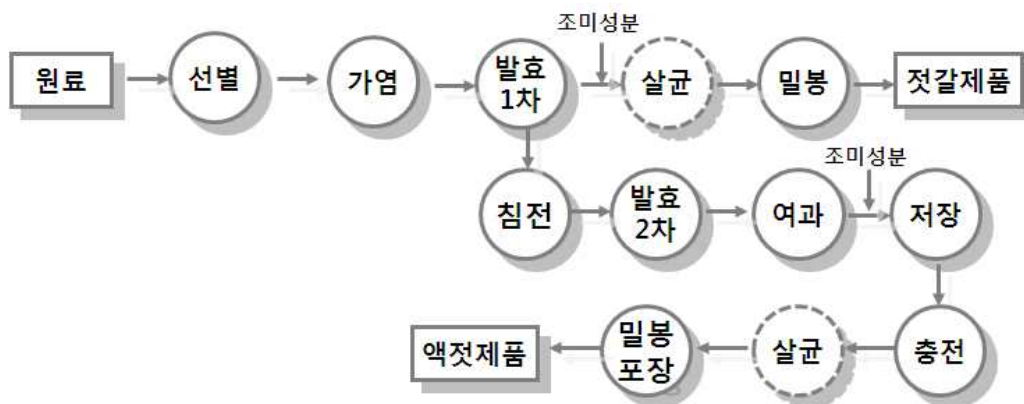
젓갈(salted-fermented fish products)은 어패류의 내장 또는 근육편에 식염을 20~30% 가하여 소금절이하면서 원료의 효소 작용으로 발효시킨 염장발효 식품이다. 최

근에는 식염을 적게 넣고 적당히 발효시켜 병조림한 제품도 많이 시판되고 있다. 젓갈은 단백질뿐만 아니라 탄수화물, 지방질, 유기산, 기타성분들이 적당히 분해되고 어울려 진한 감칠맛을 나타내므로 직접 식용으로 뿐만 아니라 김치의 부원료나 조미료로도 많이 이용된다.

1) 젓갈류의 종류 및 제조과정

우리나라 수산발효식품은 크게 젓갈류와 식해류로 구분되며, 젓갈류는 식염농도가 20%내외인 고염젓갈과 식염농도가 10% 내외의 저염젓갈로 구분된다. 젓갈은 대부분 20% 수준의 식염을 사용하나, 굴젓이나 알젓은 10% 내외의 식염을 사용한다. 식해류는 10% 수준의 식염을 함유하는 생선을 밥과 버무려 젓산발효를 시킨 것이다. 식해는 내장을 제거한 생선의 발효에 곡물의 젓산발효를 가미한 특수한 수산발효식품이다.

<젓갈류 제조공정의 예시>



3. 주요 제·개정 현황

가) 젓갈류의 대장균 규격 신설(식약청 고시 제2008-51호, 2008.8.13)

- 젓갈류는 가열살균 공정이 없어 철저한 위생관리가 필요하며, 일부 젓갈제품에서 대장균이 검출됨에 따라 안전관리를 위해 오염 지표균인 대장균을 신설하였다.

나) 젓갈류에 대한 바실러스 세레우스 규격 개정(식약청 고시 제2010-51호, 2010.6.30)

- 대표적인 발효식품인 젓갈류의 바실러스 세레우스 규격을 장류와 같이 합리화할 필요성이 있어 g 당 10,000이하로 완화

다) 젓갈류의 제조·가공시 위생기준 구체화(식약청 고시 제2010-102호, 2010.12.31)

- 젓갈류 제조에 사용하는 용구는 가능한 한 부식에 강한 소재를 사용하도록 제조·가공 기준을 개정하였다.

라) 액젓의 식품유형 정의 개정(식약청 고시 제2011-76호, 2011.12.29)

- 액젓 제조시 젓갈을 여과하거나 분리한 액을 혼합할 수 있도록 액젓의 정의를 개정하였다.

마) 식품 중 미생물 기준·규격에 통계적 개념 도입(식약청 고시 제2016-106호, 2016.9.30)

배경 및 필요성


- 미생물의 특성상 제품 중 오염이 균일하지 않음에도 불구하고 하나의 시료를 검사하여 판정하는 제도를 개선하기 위하여 국제식품규격위원회(Codex), 미국, EU 등 주요 외국에서 운영하고 있는 통계적 개념의 미생물 기준·규격 도입 필요

주요개정내용

- 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (액젓, 조미액젓에 한한다.)
- 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (액젓, 조미액젓은 제외한다.)

4. 질의/응답

Q 1. 새우젓 50% + 멸치액젓 50%을 혼합한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

 새우젓(50%), 멸치액젓(50%)을 혼합하여 만든 제품은 현행 「식품의 기준 및 규격」 제 4. 19. 19-2 4) (2)양념젓갈에 해당됩니다.

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

19-3 건포류

1) 정의

건포류라 함은 어류, 연체류 등의 수산물을 건조한 것이거나 이를 조미 등으로 가공한 조미건어포, 건어포 등을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 원료는 5°C 이하에서 보존하여야 한다.

(2) 인체에 해로운 수준의 자연독¹⁾이 함유된 원료를 사용해서는 아니 된다.

3) 제조·가공기준

(1) 필요시 살균 또는 멸균처리하여야 하고 제품은 위생적으로 포장하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 조미건어포

어류 또는 연체류 등을 조미, 건조 등으로 가공한 것을 말한다.

(2) 건어포

어류 또는 연체류 등을 건조한 것이거나 이를 절단한 것을 말한다.

(3) 기타 건포류

식품유형 (1)~(2)에 정하여지지 아니한 것을 말한다.

5) 규격

(1) 이산화황(g/kg) : 0.030 미만

(2) 대장균 : n=5, c=2, m=0, M=10

(3) 황색포도상구균 : n=5, c=1, m=10, M=100(다만, 조미건어포에 한한다.)

(4) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

소브산	1.0 이하(소브산으로서)
-----	----------------

소브산칼륨 소브산칼슘	
----------------	--

2. 특성

1) 건포류의 종류 및 제조과정

가) 건어포류

어류의 건조는 어류에 함유된 수분을 제거하는 과정으로 탈수 또는 건조라 하며, 건조방법에 따라 소건품(plain dried products), 자건품(boiled and dried products), 배건품(roasted and dried products), 염건품(salted and dried products), 동건품(frozen and dried products)이 있다.

어류를 동결시키고 용해하는 과정을 반복하여 건조하는 것으로 마른 명태와 한천이 여기에 속한다.

나) 조미건어포류

어패류를 조미하여 삶고 건조하거나 굵고 발효시켜 저장성과 독특한 풍미를 부여한 제품으로 오징어포, 쥐치포 등이 있다.

○ 오징어포

마른 오징어에 물을 축여 찌고 압착한 후 가늘게 찢고 조미액(설탕, 물엿, 조미료, 한천, 소금 등)에 담그어 조리거나 또는 오징어를 찢든지 구워서 압연한 후 조미액에 담그어 조린다. 또는 생오징어의 몸통부분을 골라 껍질을 벗기고 50~60℃의 열탕에서 2~3분간 가열하고 즉시 냉수에 담그어 수세 냉각한다. 냉각 후 1차 조미액에 4~6시간 침지한 후 35~40℃의 온풍으로 10~14시간 건조하고 구운 후 압연하고 찢어서 2차 조미액에 조미한다. 이것을 수분이 30% 정도 되도록 건조, 냉각 후 포장한다.

○ 쥐치포

쥐치의 육편을 잘 씻고 물기를 빼고 조미액에 담근 후 천일건조 또는 열풍건조(60~80℃, 12시간정도)하여 수분함량이 20% 전후가 되도록 한다. 압연 조미 쥐치포는 건조된 제품을 구워서(120~170℃, 1~2분) 압연한 후 선별·포장한다.

3. 주요 제·개정 현황

가) 조미건어포류 중 황색포도상구균 정량규격 신설(식약청 고시 제2008-51호, 2008.8.13)

- 더 이상의 가공, 가열조리 없이 그대로 섭취하는 식품에 대해서는 불검출 기준을 정하고 있으나 균의 특성, 제조공정, 식품의 특성, 위해정도 등을 감안하여 조미건어포류에 황색포도상구균의 정량규격(g 당 100 이하)을 신설하였다.

나) 건포류의 보존료 규격 신설(식약청 고시 제2011-41호, 2011.8.19)

- 건포류 중 수분함량이 높은 것은 미생물 오염 방지 및 보존성 향상을 위하여 소르빈산 등 보존료 사용가능성이 있으므로 보존료의 과도한 사용을 방지하기 위해 보존료 규격을 신설하였다.

다) 식품 중 미생물 기준·규격에 통계적 개념 도입(식약처 고시 제2013-261호, 2013.12.31)

배경 및 필요성

- 미생물의 특성상 제품 중 오염이 균일하지 않음에도 불구하고 하나의 시료를 검사하여 판정하는 제도를 개선하기 위하여 국제식품규격위원회(Codex), 미국, EU 등 제외국에서 운영하고 있는 통계적 개념의 미생물 기준·규격 도입 필요

주요개정내용

- 대장균 : $n=5, c=2, m=0, M=10$

라) 식품 중 미생물 기준·규격에 통계적 개념 도입(식약처 고시 제2015-78호, 2015.10.29)

배경 및 필요성

- 미생물의 특성상 제품 중 오염이 균일하지 않음에도 불구하고 하나의 시료를 검사하여 판정하는 제도를 개선하기 위해 국제식품규격위원회(CAC), 호주·뉴질랜드, EU 등 주요 외국에서 운영하고 있는 통계적 개념의 미생물 기준·규격 도입 필요

주요개정내용

- 대장균 : $n=5, c=1, m=10, M=100$ (다만, 조미건어포류에 한한다.)

4. 질의/응답

Q 1. 오징어를 조미하여 숙성, 건조, 냉동한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

🍷 오징어를 조미액에 침지 한 후, 숙성, 건조, 냉동한 제품으로서 가열하여 즉석에서 판매하기 위한 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 19. 19-3 4) (1) 조미건어포에 해당됩니다.

Q 2. 가다랑어를 건조, 발효한 제품의 식품유형은 무엇인가요?

🍷 가다랑어를 찌기, 건조, 발효(균 접종) 과정을 거치는 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 19. 19-3 4) (2)건어포에 해당됩니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	중국
건포류	◆CODEX Standard For Dried Shark Fins ¹⁾	◆중화인민공화국위생부 중국국가 표준화관리위원회 동물성 식품표준 ○동물성 수산 건제품 위생표준 GB10144-2005

[출 처] ¹⁾CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/114/CXS_189e.pdf

1. 식품별 기준 및 규격

19-4 조미김

1) 정의

조미김이라 함은 마른김(얼구운김 포함)을 굵거나, 식용유지, 조미료, 식염 등으로 조미·가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 산가¹⁾ : 4.0 이하(유처리한 김에 한한다)

(2) 과산화물가²⁾ : 60.0 이하(유처리한 김에 한한다)

(3) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.

[주 해]

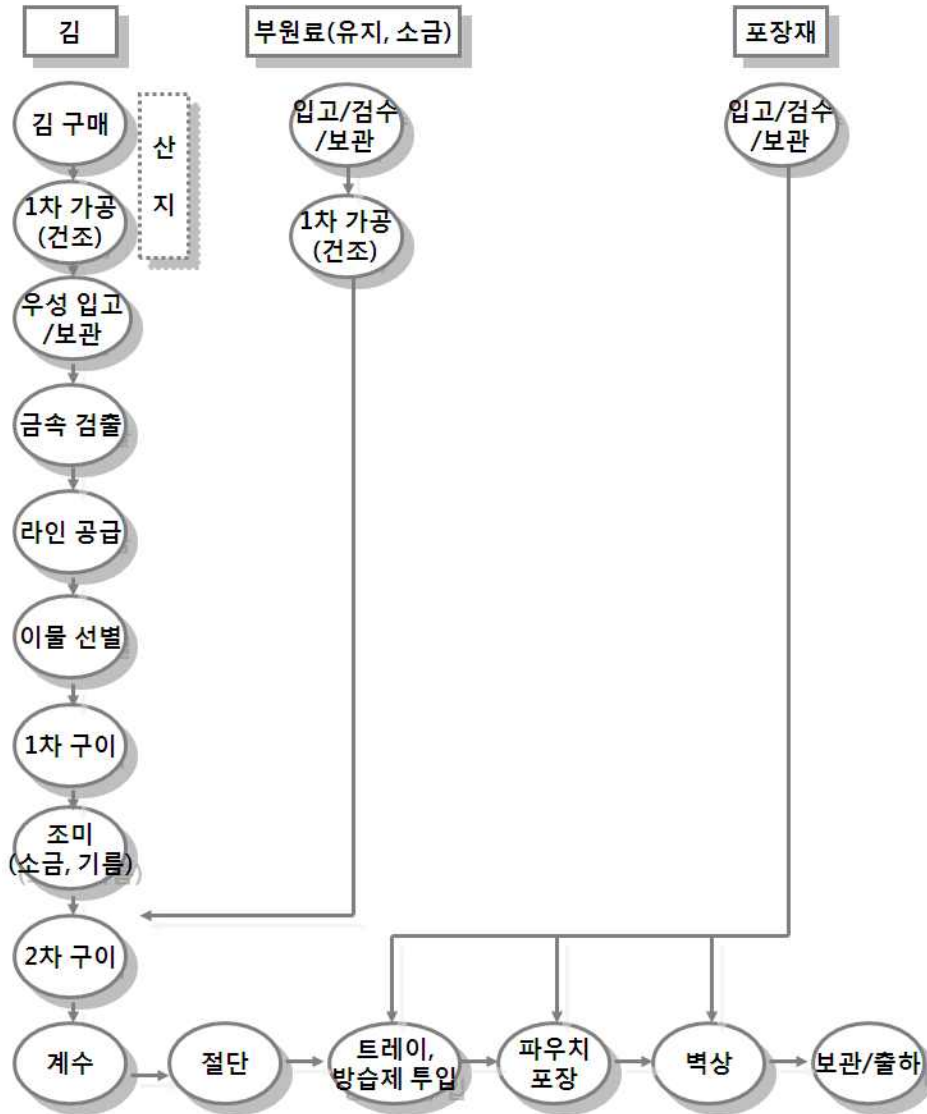
¹⁾ 산가 : 유지의 품질을 판정하는 척도의 하나. 유지 1g 중에 함유되어 있는 유리지방산을 중화하는데 소요되는 수산화칼륨의 mg수를 말한다.

²⁾ 유지의 자동산화는 과산화물의 생성으로부터 시작되므로 생성된 과산화물의 양을 나타내는 과산화물가는 자동산화의 정도를 나타내는 지표로서 가장 신뢰성이 크다.

2. 특성

(1) 조미김의 제조공정

<조미김 제조공정의 예시>



산지에서 원태 구입



세척(염분, 진흙, 기타 부유/침전, 이물 제거)



이물 제거(김 전용 선별기 사용하여 잔류 이물 제거)



건조



포장 단위로 박싱하여 창고에 보관/출고

3. 주요 제·개정 현황

4. 질의/응답

Q 1. 돌자반을 조미하여 볶은 제품의 식품유형은 무엇인가요?

▶ 김 59.5%, 옥배유, 정백당, 미역분태, 참기름 등을 원료로 하여 볶은 후 정량 포장한 제품의 유형은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 19. 19-4. 조미김에 해당됩니다.

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

19-5 한천

1) 정의

우무를 동결탈수하거나 압착 탈수하여 건조시킨 식품을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

- (1) 성상 : 적합하여야 한다.
- (2) 수분(%) : 22.0 이하
- (3) 조단백질(%) : 3.0 이하
- (4) 조회분(%) : 6.0 이하
- (5) 열탕불용해잔사물(%) : 4.0 이하
- (6) 붕산(%) : 0.10 이하

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

4. 질의/응답

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

19-6 기타 수산물가공품

1) 정의

기타 수산물가공품이라 함은 수산물을 주원료로 하여 가공한 것을 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여져 있는 것은 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 성상 : 적합하여야 한다.

(2) 이물 : 적합하여야 한다.

(3) 산가 : 5.0 이하(유탕·유처리식품에 한한다.)

(4) 과산화물가 : 60 이하(유탕·유처리식품에 한한다.)

(5) 대장균군 : $n=5$, $c=1$, $m=0$, $M=10$ (살균제품에 한한다.)

(6) 세균수 : $n=5$, $c=0$, $m=0$ (멸균제품에 한한다.)

(7) 대장균 : $n=5$, $c=1$, $m=0$, $M=10$ (비살균제품 중 더 이상 가공, 가열 조리를 하지 않고 그대로 섭취하는 제품에 한한다.)

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

4. 질의/응답

5. 참고 규격

20. 동물성가공식품류

동물성가공식품류라 함은 「축산물 위생관리법」에서 정하고 있는 가축 이외 동물의 식육, 알 또는 동물성 원료를 주원료로 하여 가공한 기타식육 또는 기타알제품, 곤충가공식품, 자라가공식품, 추출가공식품 등을 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여진 것은 제외한다.

20 20-1 기타식육 또는 기타알제품

1. 식품별 기준 및 규격

20-1 기타식육 또는 기타알제품

1) 정의

기타식육 또는 기타알제품이라 함은 「축산물 위생관리법」에서 정하는 가축에 해당하지 않는 동물의 식육 또는 알 또는 식용가능 동물의 가식부위를 주원료로 하여 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 가축 외 동물의 경우는 「축산물 위생관리법」에서 정하고 있는 도살 및 해체방법과 검사기준에 적합한 것이어야 한다.

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 기타식육 또는 기타알

식용을 목적으로 생산한 동물의 알, 지육, 정육, 내장 또는 기타 가식부분을 말한다.

(2) 기타 동물성가공식품

식용을 목적으로 생산한 동물의 식육, 알 또는 가식부위를 주원료로 하여 가공한 것을 말한다.

5) 규격

(1) 아질산이온(g/kg) : 0.07 미만(기타식육이 함유된 제품에 한한다)

(2) 휘발성염기질소(mg%) : 20 이하(기타식육 100% 제품에 한한다)

(3) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다(기타식육이 함유된 제품에 한한다).

(3) 대장균군 : n=5, c=2, m=10, M=100(살균제품에 한한다.)

- (5) 세균수 : $n=5, c=0, m=0$ (멸균제품에 한한다.)
 (6) 살모넬라 : $n=5, c=0, m=0/25$ g(살균제품에 해당된다)
 (7) 장출혈성 대장균 : $n=5, c=0, m=0/25$ g(원료용 분쇄육에 한한다)
 (8) 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 보존료가 검출되어서는 아니 된다.

소브산 소브산칼륨 소브산칼슘	2.0 이하(소브산으로서, 식육이 함유된 제품에 한한다)
-----------------------	---------------------------------

2. 특성

3. 주요 제 · 개정 현황

4. 질의/응답

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

20-2 곤충가공식품

1) 정의

곤충가공식품이라 함은 식용곤충을 건조, 분말 등으로 가공한 것이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 산가 : 5.0 이하(식용번데기 가공품에 한한다)

(2) 과산화물가 : 60 이하(식용번데기 가공품에 한한다)

(3) 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (살균제품에 한한다.)

(4) 세균수 : $n=5, c=0, m=0$ (멸균제품에 한한다.)

(5) 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (비살균제품 중 더 이상 가공, 가열 조리를 하지 않고 그대로 섭취하는 제품에 한한다.)

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

4. 질의/응답

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

20-3 자라가공식품

1) 정의

자라가공식품이라 함은 식용으로 양식한 자라를 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 자라는 식용을 목적으로 청결히 양식된 것이어야 하며, 품질이 양호하고 변질되지 아니한 것이어야 한다.

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 자라분말

자라의 가식부위를 건조하여 분말화한 것을 말한다.

(2) 자라분말제품

자라분말을 주원료(30.0% 이상)로 하여 제조·가공한 것을 말한다.

(3) 자라유제품

자라로부터 채취한 자라유 또는 이를 주원료(98.0% 이상)로 하여 제조·가공한 것을 말한다.

5) 규격

항목 \ 유형	자라분말	자라분말제품	자라유제품
(1) 수분(%)	5.0 이하	10.0 이하	-
(2) 회분(%)	16.0~40.0	4.8 이상	-
(3) 조단백질(%)	48.0~70.0	14.0 이상	-
(4) 히드록시프롤린(%)	1.0 이상	0.3 이상	-
(5) 조지방(%)	-	-	95.0 이상
(6) 산가	-	-	1.0 이하
(7) 과산화물가	-	-	15.0 이하
(8) 팔밀올레산(%)	-	-	8.0~18.0
(9) 아라키돈산+에이코사펜타엔산(%)	-	-	2.0~8.0
(10) 대장균군	n=5, c=2, m=0, M=10		

2. 특성

3. 주요 제 · 개정 현황

4. 질의/응답

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

20-4 추출가공식품

1) 정의

추출가공식품이라 함은 식용동물성소재를 주원료로 하여 물로 추출한 것이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여진 것은 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.

(2) 세균수 : $n=5, c=1, m=100, M=1,000$ (그대로 섭취하는 액상제품에 한한다).

(3) 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (살균제품 또는 그대로 섭취하는 액상제품에 한한다).

(4) 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (살균제품 또는 그대로 섭취하는 액상제품은 제외한다).

2. 특성

3. 주요 제 · 개정 현황

4. 질의/응답

5. 참고 규격

21. 벌꿀 및 화분가공품류

벌꿀 및 화분가공품류라 함은 꿀벌들이 채집하여 벌집에 저장한 자연물 또는 이를 가공한 것으로 벌꿀류, 로열젤리류, 화분가공식품을 말한다.

21

21-1 벌꿀류

1. 식품별 기준 및 규격

21-1 벌꿀류

1) 정의

벌꿀류라 함은 꿀벌들이 꽃꿀, 수액 등 자연물을 채집하여 벌집에 저장한 것 또는 이를 채밀한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 화분, 로열젤리, 당류, 감미료 등 다른 식품이나 식품첨가물을 첨가하여서는 아니 된다.

4) 식품유형

(1) 벌집꿀

꿀벌들이 꽃꿀, 수액 등 자연물을 채집하여 벌집 속에 저장한 후 벌집의 전체 또는 일부를 봉한 것 또는 이에 벌꿀을 가한 것으로 벌집 고유의 형태를 유지하고 있는 것을 말한다.

(2) 벌꿀

꿀벌들이 꽃꿀, 수액 등 자연물을 채집하여 벌집에 저장한 것을 채밀, 숙성시킨 것을 말한다.

(3) 사양벌집꿀

꿀벌을 설탕으로 사양한 후 채취한 벌집꿀 또는 이에 벌꿀이나 사양벌꿀을 가한 것으로 벌집 고유의 형태를 유지하고 있는 것을 말한다.

(4) 사양벌꿀

꿀벌을 설탕으로 사양한 후 채밀, 숙성시킨 것을 말한다.

5) 규격

항목 \ 유형	별집꿀	별꿀	사양별집꿀	사양별꿀
(1) 수분(%)	23.0 이하	20.0 이하	23.0 이하	20.0 이하
(2) 물불용물(%)	-	0.5 이하	-	0.5 이하
(3) 산도(meq/kg)	-	40.0 이하	-	40.0 이하
(4) 전화당 ¹⁾ (%)	50.0 이상	60.0 이상	50.0 이상	60.0 이상
(5) 자당 ²⁾ (%)	15.0 이하	7.0 이하	15.0 이하	7.0 이하
(6) 히드록시메틸 푸르푸랄 ³⁾ (mg/kg)	80.0 이하			
(7) 타르색소	-	검출되어서는 아니 된다	-	검출되어서는 아니 된다
(8) 사카린나트륨	-	검출되어서는 아니 된다	-	검출되어서는 아니 된다
(9) 이성화당 ⁴⁾	-	음성이어야 한다	-	음성이어야 한다
(10) 탄소동위원 소비율(‰)	-22.5‰ 이하	-22.5‰ 이하	-22.5‰ 초과	-22.5‰ 초과

[주 해]

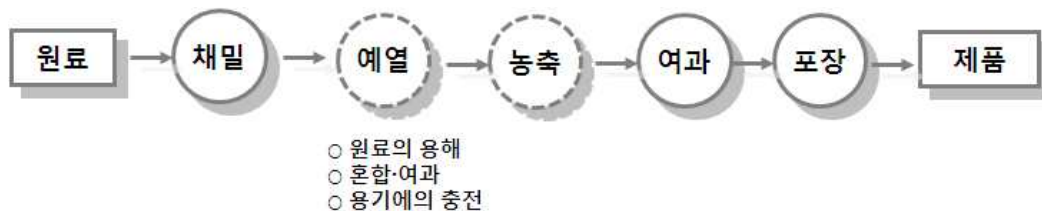
- 1) 전화당(invert sugar) : 설탕을 묶은 산 또는 invertase(β -fructofranosidase)로 가수분해하여 얻어지는 포도당과 과당의 동량 혼합물이다. 전화당은 감미가 강하여 설탕의 1.23배이고, 장에서 흡수되기 쉽다.
- 2) 자당(sucrose) : 일반명은 수크로오스라 한다. 제품명은 설탕이라 하며 α -glucose(포도당)와 β -fructose(과당)이 1,2 결합한 이당류이다. 분자식은 $C_{12}H_{22}O_{11}$ 로, 사탕수수, 사탕무, 당단풍 등의 즙액 중 당의 주성이다.
- 3) 히드록시메틸푸르푸랄(hydroxymethyl furfural) : 당류를 약산성 조건에서 가열하여 얻는 물질로 비효소갈변반응의 중간 산물이다.

- 4) 이성화당(isomerized sugar) : 포도당을 알칼리 또는 이성질화 효소(glucose isomerase)를 사용하여 과당으로 이성질화하여 얻어진 포도당과 과당의 혼합액을 포도당 과당 액당(또는 과당 포도당액당)이라고 한다. 이 포도당 과당액당의 일반 관용명이 이성화당이다.

2. 특성

우리나라의 유통 벌꿀의 대부분은 꽃벌꿀이다. 주된 밀원화는 밤꽃, 연꽃, 꿀, 클로버, 아카시아 등이지만 기타 300종에 이른다. 벌꿀의 품질은 이들 밀원의 종류, 채밀지, 시기 등에 따라 색조, 풍미, 성분 조성치 등에 차이가 있다.

< 벌꿀의 제조공정 >



3. 주요 제·개정 현황


- 가) 벌꿀 중 그레이아노톡신(Grayanotoxin) III 기준 신설(식약청 고시 제2007-84호, 2007. 12. 24)
- 그레이아노톡신은 고산지역에서(해발 3,000 이상) 자라는 진달래속(Rhododendron) 식물의 꽃으로부터 유래되어 야생꿀에 자연적으로 함유되어 있는 독성물질로 섭취시 심부정맥, 저혈압, 구토, 타액분비 과다, 무력감 등의 중독 증상을 나타내며 이러한 벌꿀이 수입될 가능성이 있어 벌꿀의 안전관리를 위해 그레이아노톡신(Grayanotoxin)III가 검출되어서는 아니된다는 기준을 신설하였다.
 - ※ 그레이아노톡신은 벌꿀에서 I, II, III 형태로 존재하고 있으며, 상업적으로 그레이아노톡신 III만 표준품이 판매되고 있다.

나) 벌꿀의 수분, 전화당 등 규격 개정(식약청 고시 제2009-172호, 2009.12.9)

- 벌꿀의 주밀원 및 사양방식의 다양성을 고려하고 Codex 등 국제기준과의 조화를 위해 벌꿀의 구분, 전화당 규격을 개정하였다.

4. 질의/응답

Q 1. 히말라야 고산지대의 Mad honey(일명 석청)가 수입가능한가요?

 Mad honey(일명 석청)는 주로 히말라야 고산지대에서 자생하는 *Rhododendron* 속 식물로부터 채취된 야생벌꿀로서 그레이아노톡신이라는 자연독소가 함유되어 있어 심혈관계 질환을 유발시키는 등 부작용이 심해서 식품원료로 사용 및 식품으로 수입할 수 없습니다.

5. 참고 규격

구분	CODEX	EU	중국	호주&뉴질랜드
벌꿀류	◆CODEX Standard for honey ¹⁾	◆Corrigendum to Council Directive 2001/110/EC of 20 December 2001 relating to honey (Official Journal of the European Communities L 10 of 12 January 2002) ²⁾	◆중화인민공화국위생부중국국가표준화관리위원회 식물성 식품표준 ○ 벌꿀위생표준 GB 14963-2003	◆Part 2.8 Sugars and honey ○ Standard 2.8.2 Honey ³⁾

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/310/cxs_012e.pdf

²⁾ EU :

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:052:0016:01_DIR_2001_110_16:EN:HTML

³⁾ 호주&뉴질랜드 :

<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2008B00657/953cf2eb-cc19-42e8-94fb-8b56fd5ebdae>

1. 식품별 기준 및 규격

21-2 로열젤리류

1) 정의

로열젤리류라 함은 일벌의 인두선에서 분비되는 분비물을 그대로 또는 이를 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

(1) 로열젤리제품 제조 시 생로열젤리의 경우 35.0% 이상, 동결건조로열젤리의 경우 14.0% 이상 사용하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 로열젤리

일벌의 인두선에서 분비되는 분비물인 로열젤리를 식용에 적합하도록 이물을 제거한 것이거나 이를 건조한 것을 말한다.

(2) 로열젤리제품

로열젤리를 제조·가공한 것을 말한다.

5) 규격

항목 \ 유형	로열젤리	로열젤리제품
(1) 10-히드록시-2-데센산(%)	1.6 이상 (건조제품은 4.0 이상)	0.56 이상
(2) 수분(%)	65.5~68.5 (건조제품은 5.0 이하)	-
(3) 조단백질(%)	11.0~14.5 (건조제품은 30.0~41.0)	-
(4) 산도(1N)	32~53	-

NaOH mL/100g)	(건조제품은 제외한다.)	
(5) 대장균	n=5, c=1, m=0, M=10	

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

가) 로얄젤리가공식품, 버섯가공식품, 자라가공식품, 효모식품, 효소식품, 화분가공식품 유형 신설(식약청 고시 제2010-2호, 2010.1.7)

- 「건강기능식품의 기준 및 규격」 전부개정(고시 제2008-12호, 2008. 2. 27) 으로 일부 기능성 원료가 삭제됨에 따라 관련 식품에 대하여 식품유형을 신설하고 그에 따른 규격 및 시험법을 마련하였다.
- 다만, 개정고시의 부칙에 로얄젤리가공식품, 버섯가공식품, 자라가공식품, 효모식품, 효소식품, 화분가공식품을 캡슐 또는 정제형태로 제조할 수 있다는 규정은 2012년 12월 31일까지 효력을 가진다는 점을 명시하였다.

4. 질의/응답

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

21-3 화분가공식품

1) 정의

화분식품이란 함은 화분⁵⁾을 껍질 파쇄, 추출, 농축, 정제 등의 공정을 거친 것이거나 이를 가공한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

(1) 원료 화분은 꿀벌에 의해 채취된 것이나 기타의 방법으로 채취된 것으로 이물이 섞여 있지 않아야 한다.

3) 제조·가공 기준

4) 식품유형

(1) 가공화분

꿀벌 또는 인공적으로 채취한 화분에서 이물을 제거하고 껍질을 파쇄한 것 또는 효소처리하여 추출한 것을 농축하거나 분말화 한 것을 말한다.

(2) 화분함유제품

화분(30.0% 이상) 또는 화분추출물(고형분으로서 10.0% 이상)을 주원료로 하여 제조·가공한 것을 말한다.

5) 규격

유형 항목	가공화분	화분함유제품
(1) 수분(%)	8.0 이하 (액상제품은 제외한다)	10.0 이하 (액상제품은 제외한다)
(2) 조단백질(%)	18.0 이상(건조물로 환산)	2.0 이상
(3) 타르색소	검출되어서는 아니 된다.	
(4) 대장균	n=5, c=1, m=0, M=10	

[주 해]

⁵⁾ 화분(pollen) : 꽃가루. 수꽃술의 꽃 밥 속에 있는 노란 가루 같은 물질

2. 특성

로얄젤리가공식품(「식품의 기준 및 규격」 제5. 29-7. 벌꿀류에 포함), 버섯가공식품, 자라가공식품, 효모식품, 효소식품, 화분가공식품은 2009년12월 31일까지 건강기능식품에 관한 법률의 적용을 받는 건강기능식품이었으나, 개별 원료의 기능성을 입증할 수 있는 과학적인 근거가 확보되지 않아 기능성 원료로 분류되지 못하고 식품위생법에 따른 일반식품으로 이관되었다. (식약청 고시 제2010-2호, 2010.1.7)

또한 「식품의 기준 및 규격」에서는 일부 유형의 식품(과자류, 초콜릿류, 식염, 장류, 복합조미식품, 당류가공품은 정제형태로, 식용유지류 및 식용유지가공품은 캡슐형태로 제조가능함) 이외에는 캡슐 또는 정제형태로 제조할 수 없도록 규정하고 있으나, 로얄젤리가공식품 등은 기존 건강기능식품에 관한 법률의 적용을 받을 당시 캡슐 또는 정제의 형태로 제조가능하였던 점을 고려하여 일정기간(2010.1.7~2012.12.31) 동안은 식품임에도 캡슐 또는 정제형태로 제조할 수 있도록 하였다.

그러나 2013.1.1부터는 로얄젤리가공식품, 버섯가공식품, 자라가공식품, 효모식품, 효소식품, 화분가공식품도 일반식품과 마찬가지로 캡슐 또는 정제형태로 제조할 수 없으며, 2012.12.31까지 제조 또는 수입한 캡슐 또는 정제형태의 로얄젤리가공식품 등은 해당 제품의 유통기한까지 판매가 가능하다.

3. 주요 제·개정 현황

가) 로얄젤리가공식품, 버섯가공식품, 자라가공식품, 효모식품, 효소식품, 화분가공식품 유형 신설(식약청 고시 제2010-2호, 2010.1.7)

- 「건강기능식품의 기준 및 규격」 전부개정(고시 제2008-12호, 2008. 2. 27) 으로 일부 기능성 원료가 삭제됨에 따라 관련 식품에 대하여 식품유형을 신설하고 그에 따른 규격 및 시험법을 마련하였다.
- 다만, 개정고시의 부칙에 로얄젤리가공식품, 버섯가공식품, 자라가공식품, 효모식품, 효소식품, 화분가공식품을 캡슐 또는 정제형태로 제조할 수 있다는 규정은 2012년 12월 31일까지 효력을 가진다는 점을 명시하였다.

4. 질의/응답

5. 참고 규격

22. 즉석식품류

즉석식품류라 함은 바로 섭취하거나 가열 등 간단한 조리과정을 거쳐 섭취하는 것으로 생식류, 만두, 즉석섭취.편의식품류를 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여져 있는 것은 제외한다.

22

22-1 생식류

1. 식품별 기준 및 규격

22-1 생식류

1) 정의

생식류라 함은 동.식물성 원료를 주원료로 하여 건조 등 가공한 것으로 이를 그대로 또는 물 등과 혼합하여 섭취할 수 있도록 한 것을 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여져 있는 것은 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조.가공기준

- (1) 생식류의 원료는 영양성분의 파괴, 효소의 불활성화, 전분의 호화 등이 최소화되도록 건조하여야 한다.
- (2) 분쇄공정 시 칩가루 등의 이물이 혼입되지 않아야 하며, 마찰열에 의한 영양 성분 파괴를 최소화하여야 한다.

4) 식품유형

(1) 생식제품

동.식물성 원료를 영양성분의 파괴, 효소의 불활성화, 전분의 호화 등이 최소화되도록 건조한 생식원료가 80% 이상인 것을 말한다.

(2) 생식함유제품

동.식물성 원료를 영양성분의 파괴, 효소의 불활성화, 전분의 호화 등이 최소화되도록 건조한 생식원료가 50% 이상인 것을 말한다.

5) 규격

- (1) 수분(%) : 8.0 이하(페이스트, 액상, 겔 제외)
- (2) 클로스트리디움 퍼프린젠스 : 1 g 당 100 이하
- (3) 바실러스 세레우스 : 1 g 당 1,000 이하
- (4) 대장균 : $n=5, c=2, m=0, M=10$

[주 해]

- 1) 과립 : 미세한 분말 상태의 건조식품을 알맞은 습도 중에 두면 흡습하며 분말성분이 점착성을 가지게 되어 분말은 응집하여 30~150배의 큰 입자를 형성하는데, 이것을 재건조하여 과립화된 상태를 말한다. 과립화에 의해서 알맹이는 다공질구조가 되어 습윤성이 좋아지고, 동시에 수중에서의 분산, 침강 속도가 증대한다.
- 2) 페이스트 : 과일, 채소, 견과류, 육류, 어류 등을 갈아 만든 반고체 물질
- 3) 겔 : 분산상이 고체이고 분산매가 액체인 콜로이드 분산계로서 졸(sol)과 같이 유동하지 않고 형태를 유지하고 있다.
- 4) 동결건조 : 수용액이나 다량의 수분을 함유한 재료를 동결시키고 감압함으로써 얼음을 승화시켜 수분을 제거하여 건조물을 얻는 방법이다.
- 5) 이물 : 목적하는 물질속에 형태, 성질, 특성이 다른 물질이 혼입된 것을 말한다. 물질에 따라 이물의 종류는 다를 수 있다.

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

다) 생식류 유형 신설 (식약청 고시 제2005-27호, 2005.05.31)

4. 질의/응답

5. 참고 규격

구분	CODEX
쌀	◆ CODEX Standard For Rice ¹⁾

[출 처]

¹⁾ CODEX : http://www.codexalimentarius.org/download/standards/61/CXS_198e.pdf

1. 식품별 기준 및 규격

22-2 즉석섭취·편의식품류

1) 정의

즉석섭취·편의식품류라함은 소비자가 별도의 조리과정 없이 그대로 또는 단순 조리과정을 거쳐 섭취할 수 있도록 제조·가공·포장한 즉석섭취식품, 신선편의 식품, 즉석조리식품을 말한다. 다만, 따로 기준 및 규격이 정하여져 있는 것은 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 즉석섭취식품

동·식물성 원료를 식품이나 식품첨가물을 가하여 제조·가공한 것으로서 더 이상의 가열, 조리과정 없이 그대로 섭취 할 수 있는 도시락, 김밥, 햄버거, 선식 등의 식품을 말한다.

(2) 신선편의식품

농·임산물을 세척, 박피, 절단 또는 세절 등의 가공공정을 거치거나 이에 단순히 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로서 그대로 섭취할 수 있는 샐러드, 새싹채소 등의 식품을 말한다.

(3) 즉석조리식품

동·식물성 원료를 식품이나 식품첨가물을 가하여 제조·가공한 것으로서 단순가열 등의 조리과정을 거치거나 이와 동등한 방법을 거쳐 섭취 할 수 있는 국, 탕, 수프, 순대 등의 식품을 말한다.

5) 규격

(1) 세균수 : $n=5, c=0, m=0$ (멸균제품에 한한다)

(2) 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (즉석조리식품 중 살균제품에 한한다)

(3) 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (즉석섭취식품, 즉석조리식품에 한하며, 즉석조리식품의 살균제품은 제외한다)

$n=5, c=1, m=10, M=100$ (신선편의식품에 한한다)

(4) 황색포도상구균 : 1 g 당 100 이하

- (5) 살모넬라 : $n=5, c=0, m=0/25$ g
- (6) 장염비브리오 : 1 g당 100 이하(즉석섭취식품, 신선편의식품 중 해산물 함유 제품에 한한다).
- (7) 바실러스 세레우스 : 1 g 당 1,000 이하(즉석섭취식품, 신선편의식품에 한한다)
- (8) 장출혈성 대장균 : $n=5, c=0, m=0/25$ g(신선편의식품에 한한다)
- (9) 클로스트리디움 퍼프린젠스 : 1 g 당 100 이하(즉석섭취식품, 신선편의식품에 한한다).

2. 특성

< 즉석섭취식품의 예시 >



< 즉석조리식품의 예시 >



< 신선편의식품의 예시 >



3. 주요 제·개정 현황

가) 즉석섭취 편의식품류의 기준 신설 및 강화 (식약청 고시 제2007-63호, 2007. 9.6)

□ 배경 및 필요성

- 별다른 조리과정없이 바로 섭취하는 식품이나 포장개봉 후 전자레인지등을 이용한 단순가열 후 섭취하는 식품의 특성을 고려한 유형이 없어 안전관리에 어려움이 있어 별도의 유형을 신설하였다.
- 농산물을 단순 가공한 샐러드용 야채의 소비량이 증가하고 있으나 절단한 채소류가 농산물로 분류되어 영업허가 없이 제조판매되어 위생관리대상에서 제외되고 있어 체계적인 안전관리 필요

□ 주요개정내용

- 「식품의 기준 및 규격」 제4. 20-1 즉석건조식품 및 20-10 도시락류를 삭제하고 즉석섭취·편의식품류(즉석섭취식품, 즉석조리식품, 신선편의식품) 신설

나) 즉석섭취·편의식품류의 황색포도상구균 정량기준 신설(식약청 고시 제2008-15호, 2008.3.24)

- 황색포도상구균은 자연계에 광범위하게 분포되어 있고 건강한 사람과 동물의 피부 등에도 상재하고 있어 식품에 쉽게 오염될 수 있는 식중독균으로서 제외국의 경우 일부 식품에 한하여 정량기준을 설정하고 관리하고 있다.
- 인체 위해성 및 식품의 식중독 발생균량, 국제적인 추세 등을 고려한 현실적인 안전관리를 위해 식품별 특성을 고려하여 국내 실정에 맞는 합리적인 정량규격으로 개정하였다.

다) 즉석조리식품의 세균수 규격 단서조항 신설(식약청 고시 제2009-24호, 2009.5.7)

- 즉석조리식품에 대해 세균수 규격을 두고 있으나, 발효에 의해 생성된 유산균, 젖산균 등이 함유된 식품에 대한 현실성 있는 기준이 필요하므로 즉석조리식품의 세균수 규격에 대해 발효제품은 제외하도록 개정하였다.

라) 즉석섭취·편의식품류 중 장염비브리오균 단서조항 개정(식약청 고시 제2011-20

호, 2011.5.13)


- 조리과정을 반드시 거쳐야 섭취할 수 있는 즉석조리식품은 장염비브리오균 규격 적용을 제외하도록 단서조항을 개정하였다.

마) 즉석섭취·편의식품류의 장염비브리오균 규격 개정(식약청 고시 제2012-48호, 2012.7.30)


- 장염비브리오균의 인체 위해성 및 식품 중 식중독 발생균량 등을 고려하여 장염비브리오균 규격을 정량규격(g당 100 이하)으로 개정하였다.

4. 질의/응답


Q 1. 선식 제품의 식품유형은 무엇인가요?

 곡물을 주원료로 하여 볶는 등의 가열처리 후 분쇄한 제품으로 음용수 등과 혼합하여 섭취하는 선식제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 22. 22-2 4) (1)즉석섭취식품에 해당됩니다.


Q 2. 미숫가루의 식품유형은 무엇인가요?

 찹쌀(15%), 보리(30%), 현미(15%), 검정콩, 백태, 수수, 울무, 참깨 등 원료를 세척, 찹지, 증숙, 건조, 볶음, 정선, 혼합, 분쇄, 금속검출 후 포장한 미숫가루는 제조공정 및 섭취방법 등을 고려할 때 현행 「식품의 기준 및 규격」 제4. 22. 22-2 4) (1) “즉석섭취식품”에 해당됩니다.


Q 3. 데워먹는 해물팔보채의 식품유형은 무엇인가요?

 조리된 해물팔보채를 밀봉 포장 후 냉동하여 유통하는 것으로서 전자레인지에 3~5분간 가열하여 섭취하는 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 22. 22-2 4) (3)즉석조리식품에 해당됩니다. 아울러, 즉석조리식품의 기준·규격 외에 「식품의 기준 및 규격」 제3. 장기보존식품 3. 냉동식품 중 냉동 전 가열제품의 기준·규격을 동시에 적용하여야 합니다.


Q 4. 홍삼추출액을 첨가한 밥으로서 데워먹은 제품의 식품유형은 무엇인가요?

 「식품의 기준 및 규격」의 기준 및 규격에 적합한 홍삼추출액을 첨가하여 밥을 하고 용기에 넣어 포장·급속 냉동한 것으로서 섭취 시 단순 가열하여 그대로 섭취하는 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 22. 22-2 4) (3)즉석조리식품에 해당됩니다.


Q 5. 순대의 식품유형은 무엇인가요?

 당면 41%, 배추, 양배추, 당근, 대두유, 선지, 찌쌀 등을 혼합하여 돈소창에 채워 넣고 가열, 냉각, 포장, 살균한 제품으로, 섭취 전 단순히 가열하는 제품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 22. 22-2 4) (3)즉석조리식품에 해당됩니다.

Q 6. 간마늘, 간밤은 신선편의식품에 해당하나요?

 간마늘이나 간밤은 세척, 박피의 과정을 거친 제품이나 제품의 주용도 및 주된 사용방법 등으로 판단할 때 단순농산물로 분류됩니다.

Q 7. 단체급식소에 공급되는 전처리(박피, 절단)된 야채나 샐러드용 야채도 즉석섭취·편의식품 중 신선편의식품에 해당하나요?

 단체급식소에 공급되는 야채류 중 볶음, 조림 등의 원료로 사용되는 절단, 박피된 야채류는 동 규격의 적용을 받지 않으나, 세절된 야채, 과일 등이 포장되어 별도 조리과정 없이 “샐러드 형태”로 공급되는 식품은 「식품의 기준 및 규격」 제4. 22. 22-2 4) (2)“신선편의식품”으로 분류됩니다.

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

22-3 만두류

1) 정의

만두류란 곡분 또는 전분을 주원료로 반죽하여 성형한 만두피에 고기, 야채, 두부, 김치 등 다양한 원료로 제조한 소를 넣고 빚어 만든 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

(1) 만두

식육, 채소류 등의 혼합물을 만두피 등으로 성형한 것을 말한다.

(2) 만두피

곡분 또는 전분을 주원료로 반죽 및 성형한 것으로 소를 담아 만두를 제조할 수 있도록 제조된 것을 말한다.

5) 규격

(1) 사카린나트륨 : 검출되어서는 아니 된다(만두에 한한다).

(2) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다(만두피에 한한다).

(3) 보존료 : 검출되어서는 아니 된다(만두피에 한한다).

(4) 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (만두피 중 주정처리제품에 한한다.)

(5) 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (만두피 중 살균제품에 한한다.)

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

4. 질의/응답

5. 참고 규격

23. 기타식품류

23

23-1 효모식품

1. 식품별 기준 및 규격

23-1 효모식품

1) 정의

효모식품이라 함은 식용효모를 분리, 정제하여 건조하거나 이를 가공한 것 또는 식용 효모균주를 분리, 정제한 후 자가소화, 효소분해, 열수추출 등의 방법에 의해 추출한 식용효모추출물을 주원료로 하여 제조한 것을 말한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

- (1) 건조효모식품은 식용효모를 주원료(60% 이상)로 하여 제조·가공하여야 한다.
- (2) 효모추출물 제품은 식용효모균주를 분리, 정제한 후 자가소화, 효소분해, 열수추출 등의 방법에 의해 추출한 식용효모추출물을 주원료(고형분 함량 30.0% 이상, 단 액상제품은 고형분 함량 15.0% 이상)로 제조·가공하여야 한다.

4) 식품유형

5) 규격

(1) 수분(%) : 10.0 이하(액상제품은 제외한다.)

(2) 대장균 : n=5, c=1, m=0, M=10

항목 \ 유형	건조효모	건조효모제품, 효모추출물제품
(1) 수분(%)	8.0 이하	10.0 이하(액상제품은 제외한다)
(2) 조단백질(%)	40.0 이상	24.0 이상(건조효모제품) 10.0 이상(효모추출물제품 단, 액상제품은 5.0 이상)
(3) 대장균	음성	음성
(4) 봉해시험	-	적합하여야 한다(정제, 캡슐에 한한다. 단, 씹어먹는 것은 제외한다).

2. 특성

로얄젤리가공식품(「식품의 기준 및 규격」 제5. 29-7. 별붙류에 포함), 버섯가공식품, 자라가공식품, 효모식품, 효소식품, 화분가공식품은 2009년12월 31일까지 건강기능식품에 관한 법률의 적용을 받는 건강기능식품이었으나, 개별 원료의 기능성을 입증할 수 있는 과학적인 근거가 확보되지 않아 기능성 원료로 분류되지 못하고 식품위생법에 따른 일반식품으로 이관되었다. (식약청 고시 제2010-2호, 2010.1.7)

3. 주요 제·개정 현황

가) 로얄젤리가공식품, 버섯가공식품, 자라가공식품, 효모식품, 효소식품, 화분가공식품 유형 신설(식약청 고시 제2010-2호, 2010.1.7)

- 「건강기능식품의 기준 및 규격」 전부개정(고시 제2008-12호, 2008. 2. 27) 으로 일부 기능성 원료가 삭제됨에 따라 관련 식품에 대하여 식품유형을 신설하고 그에 따른 규격 및 시험법을 마련하였다.
- 다만, 개정고시의 부칙에 로얄젤리가공식품, 버섯가공식품, 자라가공식품, 효모식품, 효소식품, 화분가공식품을 캡슐 또는 정제형태로 제조할 수 있다는 규정은 2012년 12월 31일까지 효력을 가진다는 점을 명시하였다.

4. 질의/응답

5. 참고 규격

1. 식품별 기준 및 규격

23-2 기타가공품

1) 정의

‘제4. 식품별 기준 및 규격’ 중 1. 과자류, 빵류 또는 떡류 내지 22. 즉석식품류에 해당되지 않는 식품으로서, 해당 식품의 정의, 제조·가공기준, 주원료, 성상, 제품명 및 용도 등이 개별 기준 및 규격에 부적합한 제품은 제외한다.

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공기준

4) 식품유형

5) 규격

(1) 성상 : 적합하여야 한다.

(2) 이물 : 적합하여야 한다.

(3) 산가 : 5.0 이하(유당·유처리식품에 한한다.)

(4) 과산화물가 : 60 이하(유당·유처리식품에 한한다.)

(5) 대장균군 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (살균제품에 한한다.)

(6) 세균수 : $n=5, c=0, m=0$ (멸균제품에 한한다.)

(7) 대장균 : $n=5, c=1, m=0, M=10$ (비살균제품 중 더 이상 가공, 가열 조리를 하지 않고 그대로 섭취하는 제품에 한한다.)

2. 특성

3. 주요 제·개정 현황

4. 질의/응답

5. 참고 규격