



제품: 땅콩버터	페이지 1/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

(일부 영역 발취)

식품 안전 계획

땅콩 버터

교육용 예시

검토자: _____ 공장장

날짜: _____

이 예시에 포함된 정보는 교육 목적으로 준비되었을 뿐 실제 특정 영업장의 상황을 대변하지 않는다. 교육장에서의 활용을 위해 많은 공정 단계가 생략되거나 병합되어 있다. 따라서 **완전하지 않으며, 필수 정보와 생략 가능한 정보가 함께 포함되어 있다.**

식품 안전 계획은 각 사업장을 특정하여 개발되어야 하므로, 이 계획을 크게 변경하지 않고 실제 생산 시설에 적용할 수 있을 가능성은 매우 낮다. 포함된 조건 및 규격(타당성 정보 등)은 예시를 위한 것이며 실제 공정 조건과는 다를 수 있다.



제품: 땅콩버터	페이지 2/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

목차

기업 개요	3
제품 설명	3
흐름도	4
공정 서술	5
포장재 입고.....	5
상온 보관 가능 재료 입고.....	5
포장재 보관.....	5
땅콩 이외 재료 보관.....	5
생 땅콩 보관.....	5
생 땅콩 세척.....	5
로스팅	5
냉각	5
분쇄	6
전 재료 혼합.....	6
용기 세척.....	6
충전, 계량, 봉인	6
라벨링 및 코드 부착.....	6
금속 탐지.....	6
상자 포장.....	6
건조 보관.....	6
출고	6
위해요소 분석	7
공정 예방관리	10
알레르기 유발물질 예방관리.....	11
포장된 제품상의 알레르기 유발물질 명시	11
알레르기 유발물질 관련 일정관리 관련 고려 사항	12
위생 예방관리	13
위생 구획화.....	13
예방관리 검증을 위한 환경 모니터링	15
공급망 예방관리 프로그램.....	16
검증 절차 선정.....	16
공급망측 관리가 필요한 재료의 승인된 공급자 목록	16



제품: 땅콩버터	페이지 3/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

기업 개요

예시 기업은 크리미, 칭키, 엑스트라 칭키, 초콜릿 가미 땅콩버터 등 다양한 땅콩버터 제품을 생산하는 소기업이다.

- 생산은 매주 5일간 8시간 조업제로 생산되며, 매 생산시간 종료 후 4시간씩 위생관리 작업을 진행한다. 생산 설비 위생 계획이 시행되고 있으며, 환경 유래 병원균의 발생을 최소화하기 위해 생산 설비 대부분에서 건식 세정이 의무화되어 있다. 습식 세정실은 별도로 준비되어 있으며 소형 장비를 세정, 건조, 소독하는 데 쓰인다.
- 예전 살모넬라균 오염 사건의 근본 원인이 지붕 누수로 인해 생산시설에 혼입된 빗물로 밝혀져 공장 지붕의 훼손이 없는지 잦은 주기로 정기적인 검사를 진행하고 있다.
- 용수는 시(市)에서 EPA 기준에 맞게 공급 및 검사한다. 통합 해충 관리 프로그램 또한 시행되고 있다.
- 본 식품 안전 계획은 땅콩버터 제품의 생산을 다룬다. 초콜릿 가미 땅콩버터 제품에는 별도의 식품 안전 계획이 적용된다.

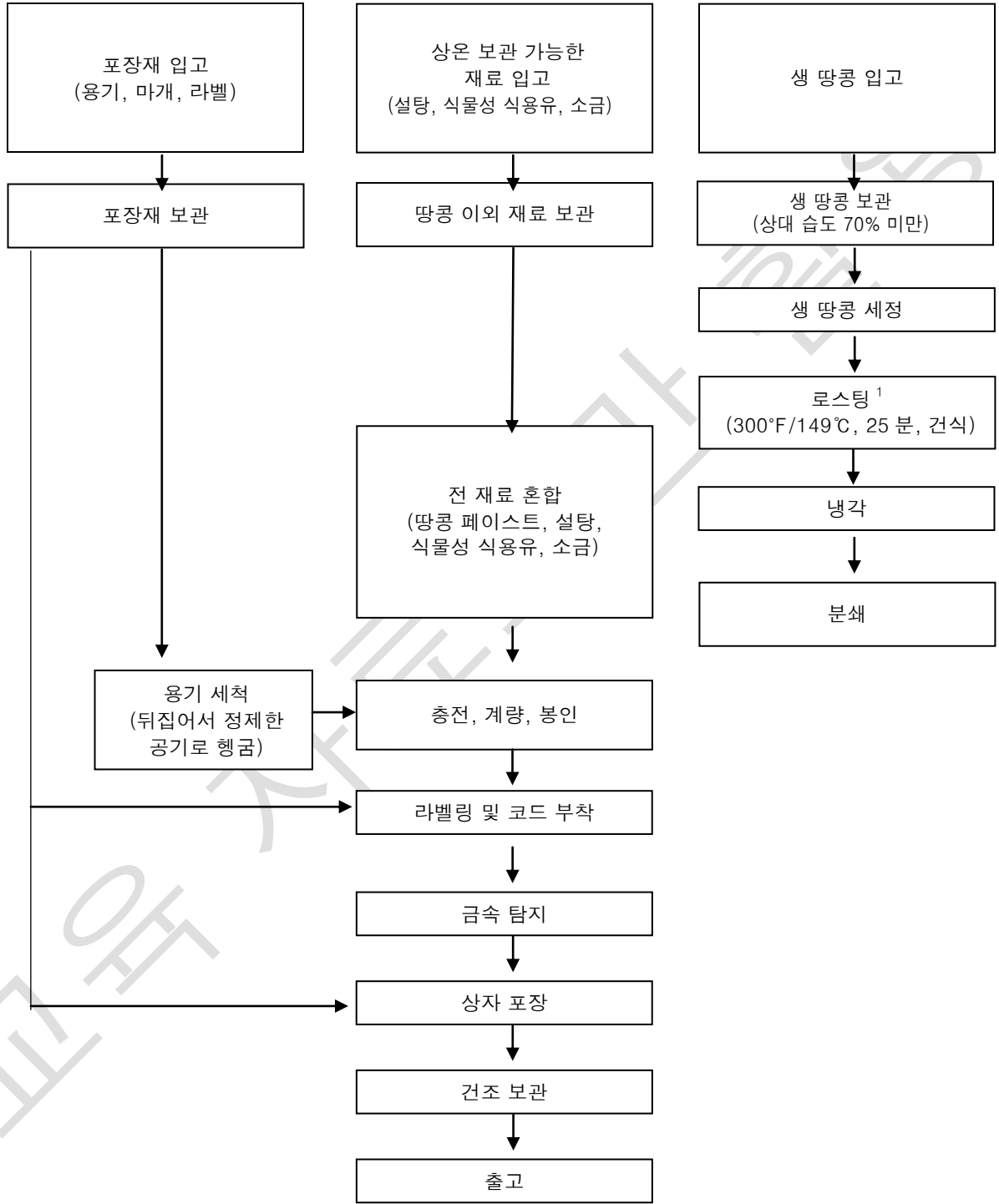
제품 설명

제품명	땅콩버터(크리미, 칭키, 엑스트라 칭키)	
제품 설명 (식품안전 관련 주요 특징 포함)	종류에 따라 땅콩 입자 굵기가 달라지는 땅콩버터 제품들이다. aw < 0.35 pH 약 6.3	
성분	땅콩, 설탕, 경화 식물성 식용유, 소금	
사용 포장재	플라스틱 용기, 종이/호일 인덕션 씰링 내지, 플라스틱 뚜껑. 용기의 위쪽 공간은 씰링 전에 질소(N ₂) 충전하여 변패 진행을 늦춘다.	
용도	해당 제품은 바로 섭취할 수 있는 제품이다.	
대상 소비자	일반 대중	
유통기한	상온에서 미개봉 상태로 9개월	
라벨 기재 지시사항	땅콩 함유 명시	
보관 및 유통	상온 보관	
승인: 서명: 식품안전책임자 이름: 식품안전책임자	날짜: 2015년 8월 8일	



제품: 땅콩버터	페이지 4/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

흐름도



¹ 일반적으로는 로스팅 후에 탈색 공정을 거친다. 본 예시에선 간결성을 위해 탈색 공정을 제외했다.



제품: 땅콩버터	페이지 5/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

공정 서술

포장재 입고

골판지 상자, 수축 필름, 플라스틱 용기 및 뚜껑, 라벨은 각각 포장된 상태로 입고된다. 각 포장재는 식품의 상온 보관에 적합한 식품 등급 재료여야 함이 규격서에 명시되어 있다. 각 공급자는 포장재 및 인쇄 잉크가 식품 안전 기준 및 규제 기준에 부합한다는 기준 충족 증명 서류를 제출한다.

상온 보관 가능한 재료 입고

설탕과 소금은 50 파운드 포장으로 입고되며, 경화 식물성 식용유(유채유 및 정제 대두유)는 5 갤런 플라스틱 용기로 입고된다. 질소는 원통형 가스 용기로 입고되며 식품 등급에 부합한다는 시험 성적서(COA)가 첨부된다.

상온 보관 가능한 재료 입고

꼬투리를 벗긴 땅콩은 다수의 가공업자로부터 트럭으로 납품된다. 각 가공업자는 해당 제품이 식품 등급 기준을 만족한다는 아플라톡신 시험 성적서를 제출해야 한다. 아플라톡신 기준에 따르면 샘플 최대 평균 15ppb 미만이어야 하며 어떤 샘플도 25ppb 를 초과해선 안 된다. 불필요한 물질(땅콩꼬투리, 껍질, 줄기, 돌, 플라스틱, 금속 등)의 관리는 공급자의 주요 책임이다. 각 공급자는 공급 전에 검사를 통해 이물질을 제거하는 시스템을 확보해야 한다.

포장재 보관

골판지 상자, 수축 필름, 플라스틱 용기 및 뚜껑, 라벨은 식품 원자재로부터 분리된 건조한 장소에 보관한다. 포장재는 선입선출 원칙에 따라 사용한다.

땅콩 이외 재료 보관

설탕, 경화 식물성 식용유, 소금은 입고 후 생 땅콩과 별도의 장소에 상온 보관한다. 해당 재료는 선입선출 원칙에 따라 사용한다.

생 땅콩 보관

생 땅콩은 상대습도 70% 미만의 별도 상온 공간에 보관한다. 생 땅콩은 선입선출 원칙에 따라 사용한다.

생 땅콩 세척

생 땅콩은 로스팅 공정 전에 육안으로 검수한 뒤 진동 컨테이너를 통과시켜 막대, 돌, 금속 조각 등의 잔류 이물질을 제거한다. HEPA 필터 장착 공조 시스템으로 꼬투리 조각 등의 가벼운 이물질을 제거한다.

로스팅²

땅콩은 연속적으로 로스터 내부로 운반되며 로스터는 고온의 공기를 공급해 땅콩 무더기를 위아래에서 균일하게 가열한다. 땅콩 무더기의 두께는 평탄화(levelling) 기기를 사용해 2 인치로 균일하게 유지한다. 땅콩은 최소 300°F/149°C의 온도로 25 분간 가열한다. “cold spot 냉점”을 포함한 오븐 내의 모든 영역에 적절한 가열 시간 및 온도를 유지하기 위해 공기 속도 및 순환 상태를 유지한다. 이 공정에 활용되는 장비에 대한 공정 타당성 연구에 따르면 이상의 조건으로 살모넬라균을 최소 5-log 저감할 수 있다. 땅콩 무더기의 두께, 로스팅 시간 및 온도는 로스팅 공정 동안 모두 모니터링한다.

냉각

로스팅된 땅콩은 분쇄 전 상온에서 냉각한다.

분쇄

분쇄한 땅콩은 컨베이어로 자석봉을 지나 그라인더로 운반되며, 그라인더에서 땅콩을 굵은 입자로 분쇄해 균일한 페이스트로 만든다.

² 일반적으로는 로스팅 후에 탈색 공정을 거친다. 본 예시에선 간결성을 위해 탈색 공정을 제외했다.



제품: 땅콩버터	페이지 6/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

전 재료 혼합

땅콩 페이스트는 펌프를 통해 믹서로 운반하여 설탕, 소금, 식용유를 추가한다. 해당 배치는 재료가 적절히 고루 퍼질 때까지 혼합한다.

용기 세척

용기를 뒤집어 HEPA 필터 및 탈이온화 장치로 여과한 공기를 분사하여 충전 전에 이물질을 제거한다.

충전, 계량, 봉인

땅콩 버터는 적합한 무게에 맞춰 용기에 주입 충전한다. 충전 이후 용기 윗부분의 공간에 질소를 주입한 후, 인덕션 호일 속마개(금속 탐지 가능 제품) 및 플라스틱 뚜껑을 덮는다.
참고: 초콜릿 가미 제품에는 이 단계에서 별도의 필터 헤드를 통해 초콜릿을 첨가한다.

라벨 및 코드 부착

봉인 후 즉시 로트 식별자 코드를 각 용기에 인쇄하고 라벨을 부착한다. 라벨은 라벨러에 공급하기 전 정확한 라벨이 사용되는지 확인한다. 라벨에는 해당 제품이 땅콩을 함유한다는 알레르기 유발물질 명시가 포함되어 있다.

금속 탐지

제품을 금속 탐지기에 통과시킨다. 통과하지 못한 제품은 조사하여 금속 이물질을 제거하고, 이물질 혼입의 원인을 파악하여 직접적인 시정조치를 취한다.

상자 포장

각 용기는 수작업으로 골판지 상자에 12 병씩 넣는다. 상자는 밀봉한 후 로트 정보 코드를 부착한다.

건조 보관

완성 제품은 유통 시까지 상온 건조 보관한다.

출고

제품은 상온 운반 트럭으로 고객에게 배송한다.



제품: 땅콩버터	페이지 7/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

위해요소 분석

위해요소를 식별하는 (2)열에는 자연적으로 발생하거나, 의도치 않게 혼입되거나, 경제적 이득을 위해 의도적으로 발생하여 식품에 포함될 수 있는 위해요소가 포함되었다.

B = 박테리아, 바이러스, 기생충, 기타 환경 유래 병원균 등의 생물학적 위해요소

C = 방사능 위해요소, 알레르기 유발물질, 살충제 및 약품 잔여물 등의 물질, 천연 독소, 부패, 승인되지 않은 식품 첨가제 또는 색소

P = 질식, 부상, 또는 기타 건강에 대한 악영향을 끼칠 수 있는 위험한 이물질을 포함하는 물리적 위해요소

(1) 재료/공정	(2) 해당 단계에서 발생 및 관리, 개선되는 잠재적 식품 안전 위해요소	(3) 예방관리가 필요한 잠재적 식품 안전 위해요소가 있는가?		(4) (3)의 판단에 대한 근거	(5) 어떤 예방관리조치를 적용하면 해당 식품안전 위해요소를 최소화하거나 예방할 수 있는가? CCP, 알레르기 유발물질, 소독, 공급망, 기타 예방관리 등의 공정	(6) 해당 예방관리 조치가 이 단계에서 적용 되는가?	
		예	아니오			예	아니오
포장재 입고 - 용기 및 뚜껑	B	없음					
	C	없음					
	P	없음					
포장재 입고 - 라벨	B	없음					
	C	알레르기 유발물질 (땅콩) 미표시	○	제품이 땅콩 성분을 함유함	알레르기 유발물질 관리 - 관련 정보가 정확히 표기되었는지 입고 시 확인	○	
	P	없음					
땅콩 이외 재료 입고 - 소금, 설탕, 식용유	B	없음					
	C	없음					
	P	없음					
생 땅콩 입고	B	살모넬라균 등 비(非) 포자발생 병원균	○	과거 수확 환경에서 식물 유래 병원균에 의한 생 땅콩 오염 사례 있음	공정 예방관리 - 이후 로스팅 공정에서 살모넬라균 제거		○
	C	아플라톡신	○	재배, 수확, 보관 도중 곰팡이(Aspergillus flavus) 발생으로 인한 아플라톡신 오염 가능성 있음	공급망 예방관리 - 공급자 시험성적서(COA) 검증	○	
		미승인 살충제	○	수입산 땅콩에는 미승인 살충제 잔류 위험이 있으나 국내산 땅콩에는 해당 위험성 낮음. 국내산 땅콩 사용 중.			
	P	나무, 금속, 플라스틱, 돌 등 이물질	○	분쇄(그라인딩/밀링)을 통해 이물질의 크기가 무해할 정도로 축소됨. 이물질 혼입과 장비 손상 방지를 위해 공급자 관리 필요.			
	B	없음					
	C	없음					
	P	없음					
	B	없음					
	C	없음					
	P	없음					

뒷장에 계속



제품: 땅콩버터	페이지 8/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

(1) 재료/공정	(2) 해당 단계에서 발생 및 관리, 개선되는 잠재적 식품 안전 위해요소		(3) 예방관리가 필요한 잠재적 식품 안전 위해요소가 있는가?		(4) (3)의 판단에 대한 근거	(5) 어떤 예방관리조치를 적용하면 해당 식품안전 위해요소를 최소화하거나 예방할 수 있는가? CCP, 알레르기 유발물질, 소독, 공급망, 기타 예방관리 등의 공정	(6) 해당 예방관리 조치가 이 단계에서 적용 되는가?	
							예	아니오
생 땅콩 보관	B	없음						
	C	아플라톡신		○	단시간 건조 보관하므로 아플라톡신 발생은 억제됨.			
	P	없음						
생 땅콩 세척	B	살모넬라균 등 환경 유래 병원균	○		생 땅콩에 살모넬라균이 존재할 경우 공정 환경 오염 발생 가능	위생 예방관리 - 로스팅 공정 전(前) 영역에서 살모넬라 억제에 위한 위생 구획화 필요	○	
	C	없음						
	P	나무, 금속, 플라스틱, 돌 등		○	분쇄(그라인딩/밀링)을 통해 이물질의 크기가 무해할 정도로 축소되지 않으면, 장비 손상으로 공정이 중단됨			
로스팅	B	살모넬라균 등 비(非) 포자발생 병원균	○		생 땅콩에 비포자발생 병원균 존재 가능	공정 예방관리 - 로스팅 단계에서 열처리를 통해 살모넬라균 제거	○	
	C	없음						
	P	이물질 - 금속		○	이후 금속탐지 공정에서 취합한 데이터에 따르면 예방적 유지보수로 인해 로스팅 단계에서 금속 조각이 발생하는 경우는 거의 없음			
냉각	B	살모넬라균 등 환경 유래 병원균	○		냉각 단계에서 공정 환경에 존재하는 살모넬라균에 의한 제품 오염 가능	위생 예방관리 - 위생 구획화 및 건식 세정 절차	○	
	C	없음						
	P	없음						
분쇄	B	살모넬라균 등 환경 유래 병원균	○		공정 환경에 존재하는 살모넬라균에 의한 제품 오염 가능	위생 예방관리 - 위생 구획화 및 건식 세정 절차	○	
	C	없음						
	P	이물질 - 금속			분쇄 공정에서 금속 조각 발생 가능	공정 예방관리 - 이후 공정에서 금속 탐지		○
전 재료 혼합	B	살모넬라균 등 환경 유래 병원균	○		공정 환경에 존재하는 살모넬라균에 의한 제품 오염 가능	위생 예방관리 - 위생 구획화 및 건식 세정 절차	○	
	C	없음						
	P	이물질 - 금속	○		혼합 공정에서 금속 조각 발생 가능. 예방적 유지보수로 발생 위험 경감.	공정 예방관리 - 이후 공정에서 금속 탐지		○
뒷장에 계속								



제품: 땅콩버터	페이지 9/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

(1) 재료/공정	(2) 해당 단계에서 발생 및 관리, 개선되는 잠재적 식품 안전 위해요소		(3) 예방관리가 필요한 잠재적 식품 안전 위해요소가 있는가?		(4) (3)의 판단에 대한 근거	(5) 어떤 예방관리조치를 적용하면 해당 식품안전 위해요소를 최소화하거나 예방할 수 있는가? CCP, 알레르기 유발물질, 소독, 공급망, 기타 예방관리 등의 공정	(6) 해당 예방관리 조치가 이 단계에서 적용 되는가?	
			예	아니오			예	아니오
용기 세척	B	살모넬라균 등 환경 유래 병원균		○	살모넬라균을 포집하는 공기 필터 사용 중. 예방적 유지보수 프로그램을 통해 오염된 공기 사용 방지 가능성 차단			
	C	없음						
	P	없음			용기 세척 단계에서 현재 사용중인 포장재 사용으로 인한 위해요소 감지된 바 없음			
충전, 계량, 봉인	B	살모넬라균 등 환경 유래 병원균	○		공정 환경에 존재하는 살모넬라균에 의한 제품 오염 가능	위생 예방관리 - 위생 구획화 및 건식 세정 절차	○	
	C	초콜릿 함유 제품의 미표시 알레르기 유발물질 혼입	○		해당 생산 설비에서 생산되는 초콜릿 스프레드에 알레르기 유발물질인 우유 함유	알레르기 유발물질 예방관리 - 우유 함유 제품 전용 필터 사용으로 교차 접촉 방지	○	
	P	없음						
라벨 및 코드 부착	B	없음						
	C	알레르기 유발물질 (땅콩) 미표시	○		알레르기가 있는 소비자에 대한 고지를 위해 포장에 정확한 라벨 부착 필수	알레르기 유발물질 예방관리 - 알레르기 유발물질 라벨 검증	○	
	P	없음						
금속 탐지	B	없음						
	C	없음						
	P	이물질 - 금속	○		원자재에 장비나 직원들로부터 유래하는 금속 이물질 존재 가능	공정 예방관리 - 금속 탐지	○	
상자 포장	B	없음						
	C	없음						
	P	없음						
건조 보관	B	없음						
	C	없음						
	P	없음						
출고	B	없음						
	C	없음						
	P	없음						



제품: 땅콩버터	페이지 10/16		
공장: 예시	작성일자	2016/2/24	
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22	

공정 예방관리

공정관리	위해요소	결정한계	모니터링				시정조치	검증 활동	기록
			대상	방법	빈도	주체			
로스팅	살모넬라균 등 비(非)포자발생 병원균	최소 로스팅 시간: 25 분	로스팅 주기의 길이	스톱워치를 사용한 로스팅 시간 측정 금속 검사기를 오븐에 통과	조업 시작 시 모든 조정 작업 후	로스터 조작 담당자	로스팅 중단 시 제품을 확보해 재가공 가능 여부를 판단.	로스터 조작 담당자가 땅콩 무더기 두께, 온도, 로스팅 타임이 정확하고 올바르게 진행 중인지 매일 1 회씩 오전 중에 검증.	시간, 온도, 두께 정보가 포함된 로스팅 기록. 기록 장비 조정 기록.
		땅콩 무더기 두께 2 인치	땅콩 무더기 두께를 조절하는 레벨링 바 높이	오븐 입구의 레벨링 바 높이를 2 인치로 설정	작업 시작 시와 종료 시 점검	공정 변수가 기준에 충족되지 않은 경우 해당 배치를 검증된 대안 공법으로 재가공. 근본 원인을 식별하고 해결 방안을 모색. 재발 방지를 위해 필요한 교육 진행.	QA 관리자는 관련 기록을 1 주 내에 검토한 후 서명하고 추이를 분석하기 위해 실적을 과거 기록과 대조.	기록 장비 조정 기록. 로스팅 변수 설정의 근거가 되는 타당성 연구.	
		오븐 온도 최소 300°F/149°C	오븐 내 공기 온도	가장 온도가 낮은 영역(입구 및 출구)의 온도 기록	작업 시작 시와 매일 한 번씩 각 측정 장소의 기록 데이터를 지속적으로 육안 확인	문제가 된 제품은 격리하여 적절히 재작업하거나 폐기.	유지보수 관리자는 로스터 및 모니터링 장비 조정을 책임짐. 2 주에 한번씩 완성 제품에 대한 장내세균 검사 실시. 기준치 이상의 장내 세균 수 확인 시 살모넬라균 검사 실시.		
금속 탐지									금속 탐지 항목에 대한 서술 방식 예제는 교육 프로그램에 포함된 식품 안전 계획을 참조. 변수는 제품, 포장, 탐지 장치 등에 따라 달라질 수 있다.



제품: 땅콩버터	페이지 11/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

알레르기 유발물질 예방관리

제품 포장에 표시되는 알레르기 유발물질

알레르기 유발물질 예방관리	위해요소	기준	모니터링				시정조치	검증 활동	기록
			대상	방법	빈도	주체			
포장재 입고 - 라벨	알레르기 유발물질 미표시 (땅콩)	라벨에 정확한 성분 및 알레르기 유발물질 관련 정보 인쇄	재료 목록에 땅콩 포함 및 라벨에 '함유' 표현 명기	제품에 포함된 모든 알레르기 유발물질이 라벨에 기재됐는지 육안 확인	생산 라인에 투입하기 전 각 라벨 배치마다	라벨 담당자	라벨 반품 후 인쇄업자에게 정확한 정보 표시된 라벨로 교환 요구	라벨 담당자가 기재된 알레르기 유발물질이 현재 제품 성분 배합과 일치하는지 월별로 성분 배합 변경 시마다 확인. 예방관리 자격보유자 또는 지정 담당자가 7 업무일 내에 기록 검토.	제품 라벨 검토서. 성분 배합 내역. 시정조치 기록.
라벨 확인 - 라벨 및 코드 부착 단계	알레르기 유발물질 미표시 (땅콩)	라벨링 장비에 정확한 라벨 공급되는지 확인	라벨링 장비에 정확한 라벨 공급	육안 검사	기기에 라벨 공급시마다	장비 조작자	제품을 창고로 반환 및 라벨 교체 요청	라벨 검사 절차 검증 및 추이 평가를 위한 기록 검토	알레르기 유발물질 라벨 확인 기록 생산 오차 기록

알레르기 유발물질 검증 목록	
제품	알레르기 유발물질 표시
플레인, 청키, 엑스트라 청키	함유: 땅콩
초콜릿 가미 땅콩버터	함유: 땅콩, 우유



제품: 땅콩버터	페이지 12/16		
공장: 예시	작성일자	2016/2/24	
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22	

생산라인 내 알레르기 유발물질 조사

제품명	생산라인	정상적으로 포함되는 알레르기 유발물질							
		계란	야아	낙대	밀	과류 견과류 (시중 평)	콩	생선 (시중 평)	조개류 (시중 평)
플레인, 청키, 엑스트라 청키 땅콩버터	1						○		
초콜릿 가미 땅콩버터	1 (생산라인 같으나 별도 필터 헤드 사용)		○ 단독 함유 알레르기 유발물질				○		

일정관리 고려 사항: 플레인, 청키, 엑스트라 청키 제품은 수요에 따라 순서 관계 없이 생산할 수 있다. 1) 초콜릿에 포함된 우유 알레르기 유발물질의 교차 접촉을 막고 2) 제품이 용기에 소용돌이 형태로 충전되는 것을 피하기 위해 앞의 제품들에는 초콜릿 가미 필터를 사용해선 안 된다. 관리 기준은 각 생산 시간의 마지막에 초콜릿 가미 땅콩버터를 가공하고, **초콜릿 가미 제품 전용 필터*를 사용하는 것이다.**

알레르기 유발물질 소독 고려 사항: 모든 생산 영역에서 건식 세정 절차를 사용해야만 한다. 만약 땅콩 전용 필터 헤드를 착오로 초콜릿 가미 땅콩버터에 사용한 경우 필터를 분해하여 별도의 격리된 습식 세정실로 운반해 습식 세정한다.

알레르기 유발물질 일정관리 고려 사항

알레르기 유발물질 예방관리	위해요소	기준	모니터링				시정조치	검증 활동	기록
			대상	방법	빈도	주체			
우유 함유 제품 전용 필터를 사용해 교차 접촉 방지	초콜릿 스프레드 제품에서 미표시 알레르기 유발물질 혼입	땅콩 전용 필터 사용	순수 땅콩 제품에는 땅콩 전용 필터를 사용	정확한 필터가 동인지 확인	생산 시작 시 및 재료 교체 시	라인 담당자	마지막으로 정상으로 확인된 시점 이후의 제품 모두 격리. 폐기하거나 초콜릿 가미 제품으로 재작업. 정확한 필터로 교체. 착오 발생 원인 파악 후 재교육.	QA 관리자가 준비 후 1 주 내에 검토 후 서명. 추이를 파악하기 위해 기록 검토.	필터 확인 기록 시정조치 기록

교육 자료표본만
여기
제외



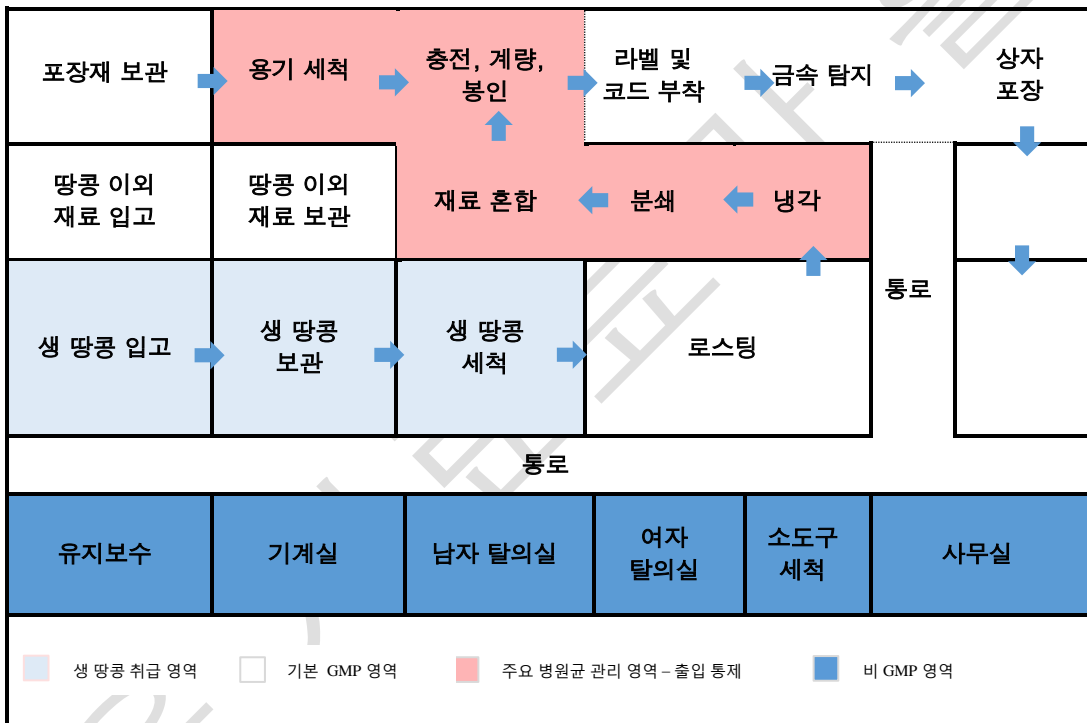
제품: 땅콩버터	페이지 13/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

위생 예방관리

주의: 청소 및 위생관리 절차에 대한 서술 방식 예제는 교육 프로그램에 포함된 식품 안전 계획을 참조. 변수는 제품, 포장, 탐지 장치 등에 따라 달라질 수 있다. 이 계획에는 건식 세척이 적합하다.

위생 구획화

목적: 환경 유발 병원균에 의한 재오염 가능성을 최소화하려면 살균 공정 이후 영역의 위생 구획화가 중요하다. 흐름도는 구획으로 나누어 관리되는 영역들을 보여주며 아래의 기본 공장 배치도는 생 땅콩 취급 및 주요 병원균 관리 구역을 표시한다. 위생 구획화를 위해 시행되는 주요 예방관리 조치는 1) 공조 관리 2) 민감 영역 전담 인원 구분이 있다.



1. 공조 관리

공장의 주요 병원균 관리 공정 영역은 (공기가 외부로 나가도록) 공기 균형상 다른 영역에 비해 양압을 유지한다. 생 땅콩 취급 영역은 (공기가 내부로 들어오도록) 다른 영역에 비해 음압을 유지한다. 공기가 흐르는 방향은 검증한다.

빈도: 매주 혹은 시설 내 변경 사항 발생 시

절차: 공조 시스템은 유능한 HVAC(난방, 환기, 공조) 전문가에 의해 설비 설치 시 설정되었다.

모니터링: 절차 XYZ에 따라 입구, 출구, 환기구에서 공기 흐름 검사

시정조치: 공기가 정상적인 방향으로 흐르지 않을 경우 다음을 시행한다.

- 공기 흐름 수정
- 공기가 비정상적인 방향으로 흐르는 영역의 모니터링 강화
- 환경 모니터링 데이터 검토. 리스크를 평가해 상품에 대한 조치가 필요할지 결정하고 활동에 대한 근거 문서화.

검증: 1) 환경 모니터링 2) 7 영업일 내 기록 검토

기록: 주간 공기 흐름 기록, 환경 모니터링 표본 수집 기록, 검사 결과 보고서



제품: 땅콩버터	페이지 14/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

2. 민감 영역 전담 인원 구분

공장의 로스팅 이후 공정 영역은 생 땅콩을 취급하는 영역에서 물리적으로 격리되어 있다. 재료와 제품이 노출되는 공정 영역(위 그림의 주요 병원균 관리 영역)은 생 땅콩 취급 영역, 창고, 입고 영역에 비해 더 높은 수준의 위생 관리가 적용된다.

빈도: 생산 및 위생 관리 작업 도중

주체: 주요 병원균 관리 영역 및 생 땅콩 취급 영역에 진입하는 직원 및 기타 인원
절차

주요 병원균 관리 영역:

주요 병원균 관리 영역에 진입하는 직원은 반드시 아래 사항을 순서대로 준수해야만 한다.

1. 생산 영역 바깥의 거치대에서 청결한 청색 위생복을 골라 착용한다.
2. 통제 영역 외벽 선반에서 청결하고 크기가 맞는 고무 장화를 꺼내 신발 위에 착용한다.
3. 입구 옆 보관함에 비치된 파란 헤어네트를 착용한다. 머리카락이 비어져 나오지 않았는지 확인한다. 수염을 기른 남성은 수염 마스크를 착용해야 한다.
4. 관리 영역 입장 직전에 개수대에 게시된 절차에 따라 손을 씻는다. 청결한 장갑을 착용한다.
5. 관리 영역을 떠날 때 위생복과 장화를 지정된 수거함에 반납한다. 사용한 위생복 및 장화를 사용하지 않은 위생복 또는 장화 보관 장소에 두면 안 된다.

유지보수 작업자와 방문자도 위의 절차를 따라야 하지만, 덧신과 청결한 위생복을 착용하고 해당 영역에 입장한다. 생산 도중에는 해당 영역에 대한 출입을 최소화한다.

생 땅콩 취급 영역:

생 땅콩은 다른 재료 및 원자재와 별도로 입고한다. 생 땅콩은 전용의 격리된 장소에 보관한다. 생 땅콩 취급 영역은 다른 영역에 대해 공기 균형상 음압을 유지해 공기가 내부로 흘러 들어오도록 한다. 생 땅콩을 취급하는 인원은 해당 작업만을 전담한다. 해당 인원은 공장 내 다른 공정 영역을 출입해선 안 된다. 생 땅콩 취급 영역에서 근무하는 직원들은 회색 위생복을 입고 전용 작업화를 착용한다.

모니터링: 위생 감독 담당자가 작업 개시 전, 점심 시간 후, 그리고 매 2시간마다 직원들의 올바른 위생용품 착용 여부를 육안으로 확인한다.

시정 조치: 직원에게 위생용품을 정확히 착용할 것을 지시한다. 생 땅콩 영역에서 사용되는 작업화나 위생복을 해당 영역 바깥에서 착용한 경우, 해당 인원이 들른 영역은 건식 세정 절차에 따라 세정한다.

검증: 1) 환경 모니터링 2) 7 영업일 내 기록 검토

기록: 일간 위생 구획화 기록, 환경 모니터링 표본 수집 기록, 검사 결과 보고서



제품: 땅콩버터	페이지 15/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

위생 예방관리 검증을 위한 환경 모니터링

목적: 환경 모니터링은 주요 병원균 관리 구역에서 살모넬라균 등 환경 유래 병원균을 억제하는데 있어 위생 관리 조치 및 위생 구획화의 효과성을 검증하기 위해 실시한다.

표본 선택: 표본 수집 시 습기 흔적, 제품 적재 구역, 틈새, 왕래가 빈번한 장소 등 관찰을 통해 '최악의 경우'를 선택한다. 정기 표본 추출 장소에는 비(非) 식품 접촉 표면 및 환경 표면이 포함된다. 표본으로 선택한 장소를 구체적으로 기록한다.

표본 수집 절차: 주요 병원균 관리 영역 내 살모넬라균 오염 여부는 매월 검사한다. 생산 개시 최소 3 시간 후 면봉이나 스폰지 면봉, 또는 적재된 제품 10 개 분의 표본을 수집한다. 결과에 편향이 생기는 것을 방지하기 위해 표본 수집 시간은 일정치 않게 한다. 표본은 연구소에서 제공하는 표본 수집 키트를 사용해 연구소로 송부한다. 표본은 냉장 보관하며 젤형 아이스팩을 사용하는 단열 냉장 상자에 담아 익일 도착하도록 배송한다. 표본을 냉동해선 안 된다.

연구소: *Wee Beasties Laboratory* (987 Critter Drive, Yourtown, USA)가 자체 발간한 보고서에 명시된 검증 절차를 따라 분석을 시행한다. 분석은 표본 수집으로부터 48 시간 이내에 개시한다. 연구소는 양성 반응 검출 시 전화로 공장에 통보한다.

검사 내용: 모든 표본은 합성 없이 개별적으로 살모넬라균 검사를 실시한다. 검사 결과에 구체적인 방식과 횟수가 명시된다.

검사 결과의 해석: 검사 결과 보고서는 작성 후 7 영업일 내에 검토한다. 정기 검사에서 살모넬라균이 검출된 경우 시정 조치를 시행한다.

1. 정기 추출한 표본(비 식품 접촉 표면)에서 양성 반응이 검출되면, 통지 후 하루 안에 해당 양성 영역에서 표본을 재수집하고 그 후에 강도 높은 소독 절차를 시행한다. 오염 장소를 특정하기 위해 문제가 있을 가능성이 있는 다른 영역에서 추가 표본 (표본 수는 영역 넓이에 따라 결정)을 수집한다. 표본 재수집에는 식품 접촉 표면이 포함되며, 특히 양성 반응이 검출된 장소 주위에서 집중 수집한다.
2. 표본 수집이 끝나면 강도 높은 건식 소독 절차를 시행한다.
3. 소독 완료 후에 생산 작업을 계속할 수 있으나, 제품은 재수집한 환경 표본에서 음성 반응이 나오기 전까지 계류시킨다.
4. 재수집한 표본이 모두 음성으로 확인되면 통상의 표본 수집 빈도로 돌아가며 제품 계류를 해제한다.
5. 하나 이상의 재수집 표본이 양성으로 확인되면 시정 조치로 문제를 확인하기 위한 조사를 시행한다. 검증을 위한 제품 검사 시정조치 요강에 따라 계류 및 완성된 제품에 대한 검사를 시행한다.
6. 하나 이상의 식품 접촉 표면 재수집 표본이 양성일 경우, 제품이 살모넬라균에 오염된 것으로 간주한다. 제품을 폐기하거나, 살모넬라균을 비활성화시킬 수 있는 공정으로 반환한다. 생산을 중지하고 정확한 근본 원인을 파악하기 위한 조사를 개시한다. 재발을 막기 위해 식품 안전 계획의 관련 부분을 재검토한다.



제품: 땅콩버터	페이지 16/16	
공장: 예시	작성일자	2016/2/24
주소: 123 Xyz Street, USA	구판 대체	2015/10/22

공급망 예방조치 프로그램

검증 절차 선정

공급망측 예방관리가 필요한 위해요소: 위해요소 분석 결과, 땅콩에는 아플라톡신에 대한 공급망측 예방관리가 필요하다. 자사 공정으로는 아플라톡신이 저감되지 않는다.

공급자가 시행해야 할 예방관리 조치: 승인된 공급자는 땅콩을 선별하여 온전하지 않은 땅콩을 제거하고 아플라톡신 검사(검사 결과에 명시되는 타당한 방법을 활용)를 시행해 관리 절차를 검증한다.

검증 활동: 꼬투리 벗긴 땅콩의 각 로트에 대한 시험 성적서를 활용해 공급자의 예방관리 조치를 검증한다.

검증 절차: 입고되는 로트별로 교육받은 입고 담당자가 아래 절차를 시행한다.

- 공급자의 아플라톡신 시험 성적서를 검토해 다음 변수가 기준을 충족하는지 확인한다.
 - 샘플 평균 최대 아플라톡신 수치 15 ppb 미만, 25 ppb 를 초과하는 샘플 없음
- 입고되는 로트에 곰팡이가 있는지 검사

기록: 식품 안전 팀장이 로트별 시험성적서, 입고 물품 기록, 공급자의 시정조치 검증 내역을 파일로 유지 관리한다.

공급망측 관리가 필요한 재료를 취급하는 승인된 공급자 목록

재료 (공급망측 관리 필요)	승인된 공급자	공급망측 관리가 필요한 위해요소	승인 일자	검증 방식	검증 기록
꼬투리 벗긴 땅콩	Nuts2U Co., Cropville, USA	아플라톡신	10/08/2010	각 입고분별 공급자의 시험 성적서(COA)	COA, 입고 물품 기록, 시정 조치 기록

입고 절차: 각 입고분별로, 입고 담당 직원이 아래 절차를 시행한다.

- 해당 제품이 승인된 공급자로부터 배송되었는지 확인
- 각 COA 가 위의 허용 기준을 만족하는지 검토
- 입고된 모든 로트에 각기 COA 가 첨부되었는지 확인
- #XYZ 절차에 따라 곰팡이가 관찰되지 않는지 확인
- 상기 사항을 입고 물품 기록에 문서화