



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년06월12일  
(11) 등록번호 10-2674219  
(24) 등록일자 2024년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A23L 13/50 (2016.01) A23L 3/36 (2006.01)  
A23L 5/10 (2016.01)  
(52) CPC특허분류  
A23L 13/55 (2016.08)  
A23L 13/428 (2016.08)  
(21) 출원번호 10-2022-0003577  
(22) 출원일자 2022년01월10일  
심사청구일자 2022년01월10일  
(65) 공개번호 10-2022-0101573  
(43) 공개일자 2022년07월19일  
(30) 우선권주장  
1020210003100 2021년01월11일 대한민국(KR)  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101542144 B1  
KR101920179 B1  
KR1020170027010 A  
KR1020200140557 A

(73) 특허권자  
문형선  
전라북도 익산시 배산로 33, 101동 203호(송학동, 리젠시빌아파트)  
(72) 발명자  
문형선  
전라북도 익산시 배산로 33, 101동 203호(송학동, 리젠시빌아파트)  
(74) 대리인  
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 4 항

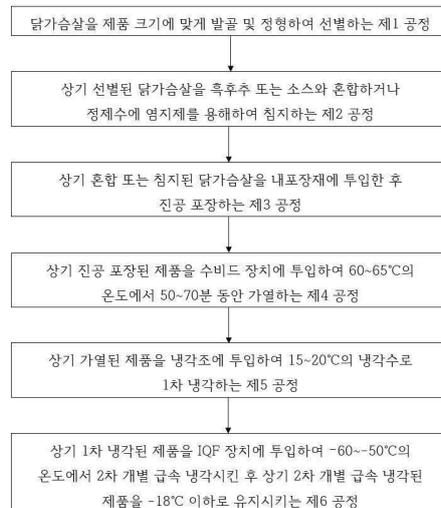
심사관 : 김영립

(54) 발명의 명칭 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법

(57) 요약

본 발명은 닭가슴살을 제품 크기에 맞게 발골 및 정형하여 선별하는 제1 공정; 상기 선별된 닭가슴살을 흑후추 또는 소스와 혼합하거나 정제수에 염지제를 용해하여 침지하는 제2 공정; 상기 혼합 또는 침지된 닭가슴살을 내포장재에 투입한 후 진공 포장하는 제3 공정; 상기 진공 포장된 제품을 수비드 장치에 투입하여 60~65℃의 온도에서 50~70분 동안 가열하는 제4 공정; 상기 가열된 제품을 냉각조에 투입하여 15~20℃의 냉각수로 1차 냉각하는 제5 공정; 및 상기 1차 냉각된 제품을 IQF 장치에 투입하여 -60~-50℃의 온도에서 2차 개별 급속 냉각시킨 후 상기 2차 개별 급속 냉각된 제품을 -18℃ 이하로 유지시키는 제6 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법을 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A23L 13/70* (2023.01)

*A23L 3/364* (2013.01)

*A23L 5/13* (2016.08)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425158432
과제번호	S3084485
부처명	중소벤처기업부
과제관리(전문)기관명	중소기업기술정보진흥원
연구사업명	지역특화산업육성+(R&D)
연구과제명	풍미와 물성을 개선한 닭가슴살을 활용한 근력강화 고령친화 식품 개발
기여율	1/1
과제수행기관명	농업회사법인(주)이엔푸드
연구기간	2021.04.04 ~ 2022.12.31

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

닭가슴살을 제품 크기에 맞게 발골 및 정형하여 선별하는 제1 공정;  
 상기 선별된 닭가슴살을 흑후추 또는 소스와 혼합하거나 정제수에 염지체를 용해하여 침지하는 제2 공정;  
 상기 혼합 또는 침지된 닭가슴살을 내포장재에 투입한 후 진공 포장하는 제3 공정;  
 상기 진공 포장된 제품을 수비드 장치에 투입하여 60~65℃의 온도에서 50~70분 동안 가열하는 제4 공정;  
 상기 가열된 제품을 냉각조에 투입하여 15~20℃의 냉각수로 1차 냉각하는 제5 공정; 및  
 상기 1차 냉각된 제품을 IQF 장치에 투입하여 -60~-50℃의 온도에서 2차 개별 급속 냉각시킨 후 상기 2차 개별 급속 냉각된 제품을 -18℃ 이하로 유지시키는 제6 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서,  
 상기 선별된 닭가슴살은 110g 이상인 것을 특징으로 하는 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법.

**청구항 3**

제1항에 있어서,  
 상기 소스는 타이 핫칠리, 데리야끼, 어니언 또는 떡볶이 소스인 것을 특징으로 하는 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법.

**청구항 4**

제1항에 있어서,  
 상기 소스는 30~34g 인 것을 특징으로 하는 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 대량 유통을 위한 개별 급속 동결 과정을 포함하여 닭가슴살 본연의 맛과 품질을 높이는 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 수비드(Sous Vide)는 저온 진공 조리법으로서, 영양소, 질감, 맛 등을 최상으로 유지하기 위한 조리법이다. 수비드는 1799년 영국의 럼포드 백작(Benjamin Thomson, Count Rumford)에 의해 공기를 사용하는 형태로 처음 고안되어 1960년대 미국 및 프랑스의 엔지니어에 의해 조명된 식품보존 방법이며, 1974년 조르주 프랄뤼(George Pralus)에 의해 푸아그라(foie gras) 요리에 사용된 이후, 브루노 구술(Bruno Goussault)에 의해 발전된 조리법이다. 수비드 조리법은 1970년 이후 유럽의 일부 고급 레스토랑에서 사용되어 오다가 최근 국내에 소개되어

레스토랑이나 호텔 등의 고급메뉴에 활용되고 있는 상황이다.

- [0003] 이러한 수비드 조리법은 재료 본연의 맛을 그대로 살려 최상의 질감, 향 및 영양분을 모두 지겨내는 것이 장점이고, 특히 식감이 우수한데, 고기는 고온에서 조리시 단백질의 변형으로 인한 질겨짐이 발생하는 것을 막아 부드러움과 촉촉함을 유지할 수 있으며, 음식물의 겉과 속이 골고루 가열된다는 특징이 있다.
- [0004] 예컨대, 돈가스 또는 후라이드 치킨의 경우, 육류에 튀김을 입힌 후 150 ~ 250℃의 고온 기름에 육류를 넣어주면, 고온의 기름에 의해 튀겨진다. 이 경우, 고온의 기름에 의해 튀김옷이 입혀진 겉은 바삭하게 튀겨는 반면에, 육류는 익혀짐이 더디기 때문에, 튀겨진 후의 돈가스 또는 치킨의 경우 튀김옷의 바삭함이 오래되어 단단하게 되고, 육류는 익혀짐이 덜해짐으로써, 섭취의 불편성과 식감을 저하시키는 문제점이 있다.
- [0005] 이에 반하여, 수비드 조리법은 저온에서 서서히 익힘에 따라 육류의 모든 부분이 거의 동시에 익혀짐에 따라 섭취의 편의성 및 식감을 향상시키는 효과를 가진다.
- [0006] 즉, 수비드 조리법은 재료 본연의 맛을 그대로 살려 최상의 질감, 향 및 영양분들을 모두 지켜내는 것이 장점이고, 특히 식감 측면에서 우수한 것으로 알려져 있는데, 이는 수비드 조리법이 저온에서 수행되어 고온 조리 시 발생하는 단백질의 변형 및 이에 따라 발생하는 질겨짐이 방지되기 때문이다.
- [0007] 그러나, 현재 국내에서는 전문적인 수비드 장치가 아닌 햄, 소시지를 생산하는 스모크하우스나 기타 유사한 기계를 통해 생산하고 대량유통에 대한 특별한 고민 없이 수비드 조리법을 적용하였는데, 이러한 생산방법은 수비드 조리법 본연의 목적을 이루지 못하고 온도편차가 심해 육질이 딱딱해지고 영양성분이 유지되지 못하는 단점이 있다. 또한, 일반냉동이나 급속냉동을 하게되면 냉동과정에서 육즙(drip)이 빠져나가 영양소 및 육즙이 빠져나가는 문제가 발생하고 있다.
- [0008] 이에, 본 발명자들은 상술한 단점을 해결하기 위해 고민한 결과 닭가슴살 가공 시, 수비드 장치, IQF(급속 개별 냉동)을 공정에 도입하게 되면 기존 제품들보다 우수한 품질을 갖는 제품을 생산할 수 있는 점에 착안하여 본 발명을 도출하게 되었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0009] 본 발명은 상기의 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로서, 수비드 조리법을 이용하여 닭가슴살을 가공하는 공정에 있어서 개별 급속 동결 과정을 포함하여 가공함으로써, 대량생산 및 냉동유통 닭가슴살의 품질을 높이는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 본 발명은 닭가슴살을 제품 크기에 맞게 발골 및 정형하여 선별하는 제1 공정; 상기 선별된 닭가슴살을 흑후추 또는 소스와 혼합하거나 정제수에 염지제를 용해하여 침지하는 제2 공정; 상기 혼합 또는 침지된 닭가슴살을 내포장재에 투입한 후 진공 포장하는 제3 공정; 상기 진공 포장된 제품을 수비드 장치에 투입하여 60~65℃의 온도에서 50~70분 동안 가열하는 제4 공정; 상기 가열된 제품을 냉각조에 투입하여 15~20℃의 냉각수로 1차 냉각하는 제5 공정; 및 상기 1차 냉각된 제품을 IQF 장치에 투입하여 -60~-50℃의 온도에서 2차 개별 급속 냉각시킨 후 상기 2차 개별 급속 냉각된 제품을 -18℃ 이하로 유지시키는 제6 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법을 제공한다.
- [0011] 본 발명의 일 구현예로, 상기 선별된 닭가슴살은 110g 이상일 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일 구현예로, 상기 소스는 타이맛칠리, 테리야끼, 어니언 또는 떡볶이 소스일 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일 구현예로, 상기 소스는 30~34g 일 수 있다.

**발명의 효과**

- [0014] 본 발명은 상기의 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로서, 수비드 조리법을 이용하여 닭가슴살을 가공하는 공정에 있어서 개별 급속 동결 과정을 포함하여 가공된 닭가슴살의 품질을 높이는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법의 제조 공정을 나타내는 도면이다.  
도 2는 동결조건에 따른 실시예의 FE-SEM 측정 결과를 나타내는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0016] 본 발명의 추가적인 목적들, 특징들 및 장점들은 다음의 상세한 설명 및 첨부도면으로부터 보다 명료하게 이해될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 본 발명은 다양한 변경을 도모할 수 있고, 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 아래에서 설명되고 도면에 도시된 예시들은 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0018] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0019] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0020] 도 1은 본 발명에 따른 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법의 제조 공정을 나타내는 도면이다.
- [0021] 도 1을 참조하면, 본 발명은 닭가슴살을 제품 크기에 맞게 발골 및 정형하여 선별하는 제1 공정; 상기 선별된 닭가슴살을 흑후추 또는 소스와 혼합하거나 정제수에 염지제를 용해하여 침지하는 제2 공정; 상기 혼합 또는 침지된 닭가슴살을 내포장재에 투입한 후 진공 포장하는 제3 공정; 상기 진공 포장된 제품을 수비드 장치에 투입하여 60~65℃의 온도에서 50~70분 동안 가열하는 제4 공정; 상기 가열된 제품을 냉각조에 투입하여 15~20℃의 냉각수로 1차 냉각하는 제5 공정; 및 상기 1차 냉각된 제품을 IQF 장치에 투입하여 -60~-50℃의 온도에서 2차 개별 급속 냉각시킨 후 상기 2차 개별 급속 냉각된 제품을 -18℃ 이하로 유지시키는 제6 공정을 포함하는 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법을 제공한다.
- [0022] 상기 제1 공정은 닭가슴살의 선별공정으로, 닭가슴살을 칼, 도마 등을 이용하여 발골 및 정형하여 선별한다.
- [0023] 상기 닭가슴살은 해포공정을 통해 외포장재(p-box) 및 내포장재(비닐)가 제거된 닭가슴살을 사용한다. 발골 및 정형한 닭가슴살은 육안으로 선별되며, 선별된 닭가슴살은 저울로 계량할 때 110g 이상인 것이 바람직하다.
- [0024] 상기 제1 공정은 15℃ 이하의 온도를 유지한 상태에서 실시하는 것이 바람직하다.
- [0025] 상기 제2 공정은 상기 선별된 닭가슴살의 가공공정으로, 상기 선별된 닭가슴살을 부원료와 혼합하거나 정제수에 염지제를 용해하여 침지한다. 즉, 상기 선별된 닭가슴살은 계량된 부원료와 혼합하는 방식 또는 정제수에 염지제를 용해하여 침지하는 방식 중 어느 하나의 방식으로 가공될 수 있다.
- [0026] 상기 부원료는 흑후추 또는 소스이고, 상기 선별된 닭가슴살이 흑후추와 혼합되는 경우에는 “퓨어 닭가슴살”, 소스와 혼합되는 경우에는 “소스 닭가슴살” 을 의미하며, 상기 선별된 닭가슴살이 정제수에 염지제를 용해하여 침지되는 경우에는 “딜리셔스 닭가슴살” 을 의미한다.
- [0027] 상기 퓨어 닭가슴살은 닭가슴살 및 흑후추를 포함하고, 상기 소스 닭가슴살은 닭가슴살 및 소스를 포함하며, 상기 딜리셔스 닭가슴살은 닭가슴살, 정제수 및 염지제를 포함한다.
- [0028] 상기 흑후추는 퓨어 닭가슴살 100중량부 대비 1중량부로 포함되는 것이 바람직하다.
- [0029] 상기 소스는 타이핫칠리, 데리야끼, 어니언 또는 떡볶이 소스일 수 있으며, 계량 시 30~34g 인 것이 바람직하다.
- [0030] 상기 타이핫칠리 소스는 토마토케첩, 정제수, 마일드 스리라차 칠리소스, 설탕, 스위트 칠리소스 및 같은마늘을 포함하며, 상기 타이핫칠리 소스는 소스 닭가슴살 100중량부 대비 21.43중량부로 포함되는 것이 바람직하다.
- [0031] 상기 데리야끼 소스는 정제수, 설탕, 혼합간장, 물엿, 변성전분 및 과당을 포함하며, 상기 데리야끼 소스는 소

스 닭가슴살 100중량부 대비 21.43중량부로 포함되는 것이 바람직하다.

- [0032] 상기 어니언 소스는 정제수, 마요네즈, 양파 다이스, 설탕, 발효식초, 쿠킹크림 및 분말 양파를 포함하며, 상기 어니언 소스는 소스 닭가슴살 100중량부 대비 21.43중량부로 포함되는 것이 바람직하다.
- [0033] 상기 떡볶이 소스는 고추장, 정제수, 설탕, 과당 및 토마토케첩을 포함하며, 상기 떡볶이 소스는 소스 닭가슴살 100중량부 대비 21.4중량부로 포함되는 것이 바람직하다.
- [0034] 상기 선별된 닭가슴살을 부원료와 혼합하여 가공하는 경우에는 15℃ 이하의 온도를 유지한 상태에서 실시하는 것이 바람직하다.
- [0035] 상기 정제수는 딜리셔스 닭가슴살 100중량부 대비 20.20중량부, 상기 염지제는 딜리셔스 닭가슴살 100중량부 대비 3.00중량부로 포함되는 것이 바람직하다.
- [0036] 상기 선별된 닭가슴살을 정제수에 염지제를 용해하여 침지하여 가공하는 경우에는 -2~5℃의 온도를 유지한 상태에서 실시하는 것이 바람직하다.
- [0037] 상기 제3 공정은 가공된 닭가슴살의 포장공정으로, 혼합 또는 침지가 완료된 닭가슴살을 내포장재에 투입한 후 진공 포장한다.
- [0038] 상기 닭가슴살이 퓨어 닭가슴살 또는 딜리셔스 닭가슴살인 경우에는 110g/EA, 상기 닭가슴살이 소스 닭가슴살인 경우에는 140g/EA를 내포장재(PE)에 투입한 후 진공 포장을 실시한다.
- [0039] 이때, 내포장 후 후술하는 가열공정의 대기 시간(2시간 이상)이 지연될 경우 진공 포장된 닭가슴살, 즉 반제품은 즉시 냉장창고에 보관 후 사용한다.
- [0040] 상기 제4 공정은 수비드 조리 공정으로, 진공 포장된 제품을 수비드 장치에 투입하여 60~65℃의 온도에서 50~70분 동안 가열한다.
- [0041] 수비드 조리는 진공 포장 등으로 밀봉된 봉지에 담긴 음식물을 계산된 온도의 물로 천천히 가열하는 조리법으로, 상기 온도, 시간 조건에서 가열함에 따라 닭가슴살 제품의 질감의 변형을 최소화할 수 있고 영양을 보존할 수 있으며, 오래 보관할 수 있다.
- [0042] 상기 제5 공정은 냉각 공정으로, 수비드 장치에서 가열이 완료된 제품을 냉각조에 투입하여 15~20℃의 냉각수로 1차 냉각한다.
- [0043] 상기 제6 공정은 개별 급속 냉동 공정(Individual Quick Freezing, IQF)으로, 상기 1차 냉각된 제품을 IQF 장치에 투입하여 -60~-50℃의 온도에서 2차 개별 급속 냉각시킨 후 상기 2차 급속냉각된 제품을 -18℃ 이하로 유지시키며, 이러한 IQF 공정을 통해 대량생산 및 냉동유통 닭가슴살의 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0044] 이후, IQF에서 떨어진 내포장 제품을 포장지, 날인 등 검수 후 P-BOX로 외포장을 실시하는 외포장 공정을 실시할 수 있으며, 외포장 공정 이후 금속검출기를 통과하면서 철(Fe), 스테인레스(STS) 등 제품에 혼입된 금속이물을 검출하는 금속검출 공정을 실시할 수 있다.
- [0045] 상기 금속검출 공정은 Fe 4.0mm, SUS 7.0mm 이상 불검출 시 종료한다.
- [0046] 이하, 본 발명에 의한 수비드 조리법을 이용한 닭가슴살 가공 방법을 이용하여 실험한 실험예를 통하여 상세하게 설명한다.
- [0047] 실시예
- [0048] **1. 동결조건에 따른 물성 및 보수력 비교**
- [0049] **1-1. 동결조건**
- [0050] 실시예에 사용한 닭가슴살은 ㈜이엔푸드에서 제공 받았으며, 동결조건을 달리하여 동결된 수비드 닭가슴살을 4℃에서 24시간 동안 냉장 보관하여 해동 후에 물성을 검토하였다.
- [0051] 하기 표 1은 실시예의 동결조건을 나타낸다.

**표 1**

구분	저장온도	동결조건
실시예 1	-18℃	냉동

실시예 2	-35℃	급동
실시예 3	-50℃	IQF

[0053] 2-2. 물성 비교

[0054] 닭가슴살의 텍스처는 texture analyzer (TA-XT2, Stable Micro System Ltd., Surrey, U.K.)를 사용하여 경도(Hardness), 탄력성(Springness), 검성(Gumminess), 씹힘성(Chewiness), 응집성(Cohesiveness)을 측정하였으며, 각 시료는 1 cm × 1.5 cm 크기로 성형하여 20회 반복 측정 후 평균으로 제시하였다.

[0055] 본 실험에서 측정된 물성 지표는 다음과 같다.

- [0056] 1) 경도(hardness) : 그 물체를 다른 물체로 밀어 붙일 때 그 물체의 변형에 대한 저항력의 크기.
- [0057] 2) 탄력성(Springiness) : 물체를 구부리거나 누르거나 혹은 잡아당긴 뒤 힘을 제거하면 원래 모양으로 빠르게 되돌아오는 정도를 나타내는 성질.
- [0058] 3) 검성(gumminess) : 반고체 식품을 삼킬 수 있는 상태까지 씹는 데 필요한 에너지.
- [0059] 4) 씹힘성(chewiness) : 식품을 입에서 씹어야 하는 정도 또는 씹는 데 필요한 노력의 정도의 척도와 관련 있는 텍스처 용어. 질감, 고무질 같음, 가죽 같음 따위의 특성.
- [0060] 5) 응집성(cohesiveness) : 식품의 형태를 유지하는데 필요한 내부 결합력. 변형에 대한 복원력.

[0061] 하기 표 2는 실시예의 물성을 나타낸다.

표 2

구분	경도(gf)	탄력성(%)	검성(gf)	씹힘성(gf)	응집성
실시예 1	3.97	65.14	0.80	0.51	0.19
실시예 2	3.31	71.51	0.63	0.45	0.19
실시예 3	3.24	71.74	0.63	0.43	0.18

[0063] 표 2를 참조하면, 실시예 3이 실시예 1, 2에 비하여 경도가 낮고, 탄력성이 높고, 검성이 낮고, 씹힘성이 낮으며, 응집성이 낮게 나타나 전체적인 물성이 우수하게 나타났으며, 이로써 닭가슴살이 영하 50도 이하에서 개별 급속동결 과정을 통해 제조되는 경우 섭취시 편리하게 이용이 가능하고 신선하며, 품질이 향상되는 것을 확인할 수 있었다.

[0064] 1-3. 보수력 비교

[0065] 1-3-1. Drip loss

[0066] 4℃에서 24시간 냉장 보관하여 해동한 닭가슴살의 봉지 무게를 제외한 고기 무게를 측정하고, 육즙을 제거한 후의 고기 무게를 측정하여  $[1 - (\text{육즙제거한고기} / \text{봉지 무게 제외한 고기}) * 100]$ 으로 나타내 Drip loss를 측정하였으며, 각 시료는 10회 반복 측정 후 평균으로 제시하였다.

[0067] 하기 표 3은 실시예의 Drip loss를 나타낸다.

표 3

구분	before(봉지무게 제외한 고기)(g)	after(육즙제거한고기)(g)	Drip loss(%)
실시예 1	119.87	99.05	17.37
실시예 2	119.56	99.06	17.14
실시예 3	118.15	99.94	15.41

[0069] 표 3을 참조하면, 실시예 3이 실시예 1, 2에 비해 Drip loss 값이 낮게 나타났으며, 이로써 닭가슴살이 영하 50도 이하에서 개별급속동결 과정을 통해 제조되는 경우 육즙의 유출에 의한 손실이 적고 중량의 감소가 덜할뿐만 아니라, 단백질, 비타민, 무기물 등의 영양적 손실이 작은 것을 확인할 수 있었다.

[0070] 1-3-2. 가열 감량

[0071] 4℃에서 24시간 냉장 보관하여 해동한 닭가슴살의 가열 전 고기 무게를 측정하고, 80℃에서 30분간 가열하고 실온에서 10분 방치 후 가열 후 고기 무게를 측정하여  $[1-(\text{after cooking}/\text{before cooking}) \times 100]$ 으로 나타내 가열 감량을 측정하였으며, 각 시료는 10회 반복 측정 후 평균으로 제시하였다.

[0072] 하기 표 4는 실시예의 가열감량을 나타낸다.

표 4

구분	before cooking(g)	after cooking(g)	cooking loss(%)
실시예 1	99.43	76.78	22.79
실시예 2	97.32	75.18	22.73
실시예 3	97.90	75.92	22.45

[0074] 표 4를 참조하면, 실시예 3이 실시예 1, 2에 비해 가열 감량이 낮게 나타났으며, 이로써 닭가슴살이 영하 50도 이하에서 개별급속동결 과정을 통해 제조되는 경우 가열조리 중 수분의 손실을 줄이고 가열 감량을 최소화할 수 있음을 확인할 수 있었다.

[0075] 2. FE-SEM 측정

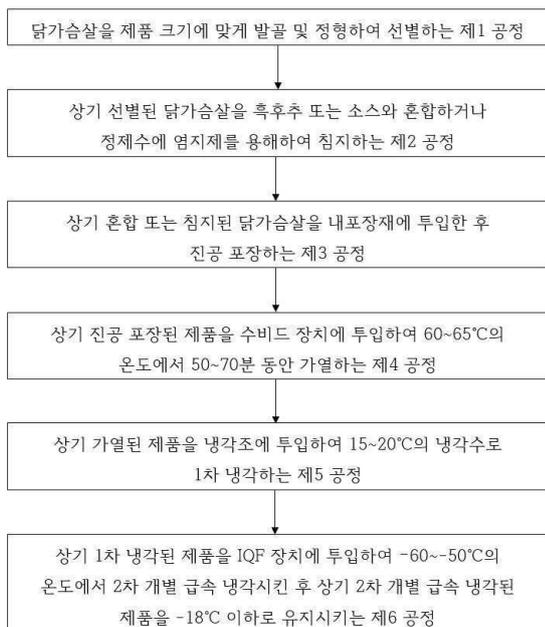
[0076] 전계방사 주사전자현미경(Field Emission Scanning Electron Microscope, FE-SEM)을 이용하여 상기 실시예 1 내지 3의 닭가슴살을 조직학적으로 비교하였으며, 실시예 1 내지 3의 닭가슴살을 동일 조건에서 자연해동 한 후 FE-SEM 사진을 촬영하였다.

[0077] 도 2는 동결조건에 따른 실시예의 FE-SEM 측정 결과를 나타내는 도면이다.

[0078] 도 2를 참조하면, 실시예 3이 전체적으로 실시예 1, 2에 비해 육질의 결이 균일하게 나타났으며, 특히 실시예 1, 2는 서서히 냉동되면서 육즙의 소실이 증가하여 육질의 조직 파괴가 많이 발생한 것을 확인할 수 있었다. 반면, 실시예 3은 IQF 냉동시 50분안에 영하 50도 이하로 냉동함으로써, 육즙의 손실을 최소화하고 육즙의 보존을 향상시켜 육질의 조직 파괴가 감소하고 육질 조직감이 유지되는 것을 확인할 수 있었다.

도면

도면1



도면2

