



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0070125
(43) 공개일자 2011년06월24일

(51) Int. Cl.

A22C 25/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0126825

(22) 출원일자 2009년12월18일

심사청구일자 2009년12월18일

(71) 출원인

부경대학교 산학협력단

부산 남구 용당동 산 100번지 부경대학교내

(72) 발명자

조영제

부산광역시 남구 대연3동 74-2 동일스위트 1801-3

(74) 대리인

황주명, 위병갑, 성경현

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 장어의 독소 제거 방법 및 이를 이용한 장어회 조리 방법

(57) 요약

본 발명은 장어의 독소 제거 방법 및 이를 이용한 장어회 조리 방법에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 장어를 방혈시킨 후, 방혈된 장어의 표피를 소금물로 씻는 단계를 포함하는 장어의 독소를 제거하는 방법 및 상기 방법을 이용한 장어회의 조리 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 장어의 독소 제거 방법은 장어의 혈액을 방혈시킨 후, 방혈된 장어에 소금물을 처리하는 간단한 방법을 통해 장어에 함유된 단백독소인 이크티오헤모톡신을 완전히 제거할 수 있는 효과가 있으며, 따라서 이러한 방법을 이용한 본 발명의 장어회 조리 방법은 장어가 가지고 있는 고유의 맛을 생선회의 형태로 안전하게 섭취할 수 있도록 하는 효과가 있고, 관능 면에서도 우수한 효과가 있으며 나아가 장어가 가지고 있는 각종 영양성분의 손실을 최소화 할 수 있는 효과가 있으므로 장어를 이용한 우리나라의 수산물 산업 및 식품 산업의 발전에 기여할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 YSG-RB0903

부처명 한국해양과학기술진흥원

연구관리전문기관

연구사업명 연구개발사업

연구과제명 기장 붕장어회 특화를 위한 생선회 조리법 개발 및 위생안전성 확립

기여율

주관기관 부경대학교

연구기간 2009년 3월 1일~2009년 12월 31일

특허청구의 범위

청구항 1

장어를 방혈시킨 후, 방혈된 장어의 표피를 소금물로 씻는 단계를 포함하는 장어에 함유된 독소를 제거하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 독소는 장어의 혈액 및 껍질의 점액질에 존재하는 이크티오헤모톡신(ichthyohemotoxin)인 것을 특징으로 하는 장어에 함유된 독소를 제거하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 장어는 붕장어, 갯장어, 먹장어 및 뱀장어 중에서 선택되는 것을 특징으로 하는 장어에 함유된 독소를 제거하는 방법.

청구항 4

장어를 즉살하고 방혈하는 단계;

방혈된 장어에 소금을 처리하여 독소를 제거하는 단계; 및

독소가 제거된 장어를 손질한 후, 장어살을 절단하는 단계를 포함하는 독소가 제거된 장어회 조리방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 소금의 처리는 방혈된 장어의 표피를 소금물로 씻어내는 방법으로 수행하는 것을 특징으로 하는 독소가 제거된 장어회 조리방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 독소는 장어의 혈액 및 껍질의 점액질에 존재하는 이크티오헤모톡신(ichthyohemotoxin)인 것을 특징으로 하는 독소가 제거된 장어회 조리방법.

청구항 7

제4항에 있어서,

독소가 제거된 장어는 내장을 제거하고, 세척한 다음, 포뜨기, 뼈제거 및 껍질을 제거하는 단계를 추가로 더 포함하는 것을 특징으로 하는 독소가 제거된 장어회 조리방법.

청구항 8

제4항에 있어서,

상기 장어는 붕장어, 갯장어, 먹장어 및 뱀장어로 이루어진 군 중에서 선택되는 것을 특징으로 하는 독소가 제거된 장어회 조리방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 장어의 독소 제거 방법 및 이를 이용한 장어회 조리 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 장어에 함유된 단백독소를 효과적으로 완전히 제거하는 방법 및 이를 이용한 장어회 조리 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 장어는 한반도 전 연근해, 일본 북해도 이남 해역, 동중국해, 황해 및 발해만 등에 서식하여 분포하는데, 우리나라 남해 연안에서 주로 서식하는 장어는 수온이 하강하는 가을이 되면 연안에서 제주도 서남해역으로 산란을 위해 4~5월까지 회유한다. 또한, 장어는 통발, 저인망, 연승 및 장어 채낚기 어업으로 어획되고 있으며, 주 조업해역은 산란회유 경로인 제주 주변해역과 남해 동남부해역으로 알려져 있다.

[0003] 이러한 장어는 현재 보양 식품으로 널리 이용되고 있는데, 장어에는 비타민 A, B, E 및 지방질과 칼슘 등 각종 영양성분이 많이 함유되어 있다. 특히 장어에 함유된 비타민 A의 양은 살코기의 3배 정도로 많은 양이 함유되어 있으며, 이러한 비타민 A는 시력보호, 암의 예방 및 치료에 효과가 있으며, 인체의 거의 모든 조직에 영향을 미치기 때문에 비타민 중에서도 가장 중요하게 인식되고 있다. 또한 비타민 E는 불포화지방산의 산화를 억제하고 혈관에 활기를 불어넣는 작용을 할 뿐만 아니라 풍부한 비타민 A와 비타민 E의 영향으로 남성의 스테미나에 좋은 것으로 알려져 있어 예로부터 성인병 예방에도 사용되고 있다.

[0004] 또한, 장어는 고단백 및 고지질 식품임에도 불구하고 고혈압 및 동맥경화와 같은 성인병에 아무런 영향이 없다고 알려져 있는데, 이는 장어에 함유된 다량의 비타민 E로 인해 불포화 지방산의 산화를 억제하고 혈관을 튼튼하게 해주며, 활기를 불어 넣어주는 작용을 하여 혈액순환을 좋게 하기 때문이며, 여성의 난소작용도 활발하게 하여 주름방지 및 피부탄력을 증진시켜 노화방지에도 효능이 있는 것으로 알려져 있다.

[0005] 나아가 장어의 지방에는 몸에 좋은 불포화 지방산인 DHA와 EPA가 풍부하게 함유되어 있으며, 장에 속에 함유된 레시틴은 인체의 세포막을 구성하는 주성분으로 뇌세포에 없어서는 안 될 귀중한 영양소로서 기억력과 학습능력을 무려 20%나 향상시킨다는 실험결과도 보고된 바 있다. 이 외에도 장어에는 성장 발육에 필요한 칼슘 및 철분 등이 소고기보다 더 많이 함유되어 있는 것으로 알려져 있다.

[0006] 한편, 장어의 혈액과 표피(껍질)의 점액질에는 단백독소인 ‘이크티오헤모톡신(ichthyohemotoxin)’ 성분이 있는데, 이 독소는 사람의 몸속에 들어가면 구역질이나 중독 증상을 일으키며, 눈에 들어가면 결막염을 일으키고 상처에 묻으면 피부가 약한 사람은 염증을 일으키기도 할 뿐만 아니라 많은 양이 체내에 들어올 경우에는 사망할 수도 있는 위험이 있다. 또한, 이 독소는 완전히 제거하기가 어려우며, 단지 60℃이상으로 열을 가해야지만 독성이 없어지기 때문에 대부분 장어는 생선회로는 조리하지 않으며, 대신 구이나 국 등의 형태로 조리해서 먹는다.

[0007] 장어를 이용한 요리의 종류로는 탕 이나 구이 등 많지만, 주로 구이가 일반화 되어 있다. 그러나 구이로 장어를 요리하게 될 경우, 각종 구이 소스로 인해 다양하고, 먹음직스러울 수는 있지만 많은 영양소가 파괴된다는 문제점이 있으며, 특히, 장어를 구울 때 장어의 살 속에 단백질과 지방이 분해되면서 기름이 나오게 되면 기름이 타게 되고 이로 인해 연기가 장어 속에 배이게 되어 텁텁한 맛을 나게 하여 그 본래의 맛을 음미할 수 없게 된다. 또한, 장어속의 지방은 불포화 지방이므로 제거하지 않아도 사람의 몸에 이롭지만 구이 요리 시, 이러한 불포화 지방산이 많이 파괴된다는 아쉬운 점이 있다. 또한, 국이나 탕과 같은 요리방법을 이용한 경우에도 많은 영양소가 파괴된다는 문제점이 있다.

[0008] 따라서 장어속에 함유된 영양소의 파괴 없이 장어의 고유한 맛을 그대로 느낄 수 있는 요리 방법으로는 장어를 생선회 조리하는 방법이 있으나, 앞서 설명한 바와 같이 장어에는 단백독소가 함유되어 있고, 이 독소를 완전히 제거하는 것이 어렵기 때문에 장어회 조리의 경우 많은 주의가 요구되고 있다. 따라서 장어회 조리방법 중에는 단백독소를 제거하기 위해 장어를 잘게 썬 다음, 여러 번 세척하고 탈수시키는 과정이 수행되는데 이러한 과정은 장어속에 함유된 영양소를 다량 손실시킨다는 문제점이 있다.

[0009] 그러므로 장어의 영양 손실을 최소화할 수 있으면서 동시에 인체에 유해한 단백독소를 완전히 제거할 수 있는 새로운 장어의 조리방법에 대한 개발이 필요하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 따라서 본 발명의 목적은 장어에 함유된 영양성분의 손실없이 장어에 존재하는 독소를 완전히 제거할 수 있는 장어의 독소 제거 방법을 제공하는 것이다.

[0011] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기 장어의 독소 제거 방법을 이용하여 독소가 제거된 장어회를 조리하는 방법을 제공하는 것이다.

[0012]

과제 해결수단

[0013] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 장어를 방혈시킨 후, 방혈된 장어의 표피를 소금물로 씻는 단계를 포함하는 장어에 함유된 독소를 제거하는 방법을 제공한다.

[0014] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 독소는 장어의 혈액 및 껍질의 점액질에 존재하는 이크티오헤모톡신(ichthyohemotoxin)일 수 있다.

[0015] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 장어는 붕장어, 갯장어, 먹장어 및 뱀장어 중에서 선택될 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명은,

[0017] 장어를 즉살하고 방혈하는 단계;

[0018] 방혈된 장어에 소금을 처리하여 독소를 제거하는 단계; 및

[0019] 독소가 제거된 장어를 손질한 후, 장어살을 절단하는 단계를 포함하는 독소가 제거된 장어회 조리방법을 제공한다.

[0020] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 소금의 처리는 방혈된 장어의 표피를 소금물로 씻어내는 방법으로 수행할 수 있다.

[0021] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 독소는 장어의 혈액 및 껍질의 점액질에 존재하는 이크티오헤모톡신(ichthyohemotoxin)일 수 있다.

[0022] 본 발명의 일실시예에 있어서, 독소가 제거된 장어는 내장을 제거하고, 세척한 다음, 포뜨기, 뼈 제거 및 껍질을 제거하는 단계를 추가로 더 포함할 수 있다.

[0023] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 장어는 붕장어, 갯장어, 먹장어 및 뱀장어로 이루어진 군 중에서 선택될 수 있다.

효 과

[0024] 본 발명에 따른 장어의 독소 제거 방법은 장어의 혈액을 방혈시킨 후, 방혈된 장어에 소금을 처리하는 간단한 방법을 통해 장어에 함유된 단백독소인 이크티오헤모톡신을 완전히 제거할 수 있는 효과가 있으며, 따라서 이러한 방법을 이용한 본 발명의 장어회 조리 방법은 장어가 가지고 있는 고유의 맛을 생선회의 형태로 안전하게 섭취할 수 있도록 하는 효과가 있고, 관능 면에서도 우수한 효과가 있으며 나아가 장어가 가지고 있는 각종 영양성분의 손실을 최소화 할 수 있는 효과가 있으므로 장어를 이용한 우리나라의 수산물 산업 및 식품 산업의 발전에 기여할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0025] 본 발명은 장어에 함유된 영양성분의 손실 없이 장어에 존재하는 독소를 완전히 제거할 수 있는 장어의 독소 제거 방법을 제공함에 그 특징이 있는 것으로서, 보다 구체적으로는 장어를 방혈시킨 후, 방혈된 장어의 표피를 소금물로 씻는 단계를 포함하는 것에 그 특징이 있다.

- [0026] 앞서 기술한 바와 같이 장어를 이용하는 조리 경우, 장어에 함유된 독소로 인해 대부분이 구이나 탕과 같이 열 처리를 필요로 하는 조리 방법들이 사용되고 있는데, 장어속에 함유된 독소는 60℃ 이상의 온도에서 분해되는 성질이 있기 때문이다.
- [0027] 따라서 구이나 국과 같은 열처리를 수반하는 조리법은 장어에 존재하는 단백독소를 분해시켜 인체에 안정할 수 있으나 장어 자체가 가지는 고유의 맛을 느끼지 못하는 문제점이 있으며, 기존에 사용되고 있는 장어회의 조리는 수차례의 세척과정과 탈수 처리에 의해 장어에 함유된 영양 성분들이 다량 소실되는 문제점이 있다. 또한, 구이의 경우에는 지방질이 많은 장어로부터 유출되는 지방질이 숯불 위로 바로 떨어지며 지방질이 숯불에 타서 생긴 그을음 때문에 생선은 그을려져서 검게 될 뿐만 아니라, 지방질이 분해돼 알데히드 등과 같은 나쁜 냄새 성분 및 아크로레인이라는 자극성 유해가스도 발생하는 문제점이 있다.
- [0028] 한편, 본 발명에 따른 장어의 독소 제거 방법은 장어속에 함유된 영양성분의 손실을 최소화 하면서 동시에 간편하게 장어의 독소를 완전히 제거할 수 있는 특징이 있다.
- [0029] 본 발명에 따른 장어의 독소 제거 방법을 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- [0030] 본 발명의 장어 독소 제거 방법은 장어를 방혈시킨 후, 소금을 처리하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0031] 본 발명에서 상기 방혈(防血)은 시중에 판매되고 있는 장어 속에 함유된 혈액을 장어로부터 제거하는 것으로서, 장어를 즉살시킨 후 머리 부분을 제거한 다음 방혈을 수행할 수 있다.
- [0032] 또한, 장어의 독소는 혈액과 껍질의 점액질에 존재하기 때문에 장어의 방혈 과정은 체내 안정성을 위해 매우 중요한 과정 중 하나이다.
- [0033] 한편, 장어에는 독소가 함유되어 있어서 조리 시에 특히 유의해야 하는데, 장어의 혈액 및 껍질의 점액질 중에는 단백독소인 이크티오헤모톡신(ichthyohemotoxin)이 들어 있으며, 이를 섭취할 경우에는 구토, 설사, 혈변, 호흡곤란 등의 증상이 나타나는 것으로 알려져 있다.
- [0034] 이에 본 발명에서는 장어에 존재하는 단백독소인 이크티오헤모톡신(ichthyohemotoxin)을 보다 완전히 제거하기 위해 방혈을 수행한 후, 방혈된 장어에 다시 소금을 처리하는 과정을 수행할 수 있다.
- [0035] 상기 소금을 처리하는 과정은 방혈된 장어를 소금물에 침지시키거나 또는 방혈된 장어에 소금을 뿌리는 방법으로 수행할 수 있으며, 바람직하게는 방혈된 장어의 표피를 소금물로 씻어낼 수 있다.
- [0036] 따라서 본 발명에 따른 상기 소금 처리 과정은 방혈 과정에서 남아 있는 혈액을 다시 완전히 제거할 수 있으며, 이크티오헤모톡신이 존재하는 표피(껍질)의 점액질을 완전히 제거할 수 있는 효과가 있다. 또한, 이 외에도 소금의 처리는 장어에 함유된 단백질의 용해도를 낮춤으로써 장어살을 단단하게 만들어 주는 효과가 있다.
- [0037] 그러므로 본 발명에 따른 장어의 독소 제거 방법은 기존에 열처리에 의해 독소를 분해하던 방법과는 달리 방혈 및 소금 처리에 의한 간편한 방법으로 장어에 존재하는 독소를 완전히 제거할 수 있으며, 나아가 장어 고유의 맛을 그대로 느낄 수 있는 장어회의 조리 방법에 사용할 수 있는 특징이 있다.
- [0038] 따라서 본 발명은 상기 장어의 독소 제거 방법을 이용하여 독소가 제거된 장어회를 조리하는 방법을 제공할 수 있으며, 보다 구체적으로 본 발명에 따른 상기 장어회의 조리 방법은, 장어를 즉살하고 방혈하는 단계; 방혈된 장어에 소금을 처리하여 독소를 제거하는 단계; 및 독소가 제거된 장어를 손질한 후, 장어살을 절단하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0039] 일반적으로 시중에서 수행되고 있는 장어회의 조리 방법은 장어를 치사하여 내장 등을 제거하고 세척한 다음, 장어회 전용기계를 이용하여 세절한 후, 반복적인 세척과 탈수 작용을 거쳐 조리되고 있는데, 종래의 이러한 장어회 조리법은 장어에 함유된 비타민 A 및 오메가 3 지방산인 DHA와 EPA 등이 다량 소실되어 소비자들은 맛과 영양이 저하된 장어회를 섭취할 수밖에 없는데, 특히 장어에 함유된 비타민 A는 야맹증 예방, 발육촉진, 피부보호와 건강유지의 효능이 있으며, 순환기 계통의 성인병 및 당뇨병을 예방하는 효과도 있는 알려져 있다.
- [0040] 또한, 장어에 함유된 불포화 지방산인 DHA(docosahexanoic acid) 및 EPA(eicosa pentaenoic acid)는 체내에서 합성되지 않아 반드시 음식물로 섭취해야 하는 필수지방산으로서, 보통 동물성 지방은 포화지방산으로 분류되고 식물성 지방은 불포화지방산으로 분류되지만 이 성분은 불포화지방산이면서도 식물이 아닌 어류 및 어패류에 들어 있는 특징이 있고, 사람의 뇌, 각막, 신경, 정자, 모유 등에서 많이 발견되어 이들 기관의 형성과 정이나 기능에 중요한 작용을 하는 것으로 알려져 있다. 또한, 최근에는 치매환자의 뇌에서 DHA의 양이 현저하

게 줄어드는 것으로 확인되어 치매환자에게 DHA를 섭취하게 할 경우 효과가 있는 것으로도 밝혀진 바 있으며, DHA 및 EPA는 혈전의 생성을 억제하고 성인병을 예방 및 치료하는 효과가 있는 것으로 밝혀진 바 있다.

- [0041] 한편, 본 발명에 따른 장어회의 조리 방법에서 상기 장어를 즉살하여 방혈하는 단계 및 방혈된 장어에 소금을 처리하여 독소를 제거하는 단계는 앞서 기술한 본 발명에 따른 장어의 독소 제거 방법에 따라 수행할 수 있으며, 상기 방법으로 독소가 제거된 장어는 이후 내장을 제거하고 세척한 다음, 포뜨기, 빼제거 및 껍질을 제거하는 단계를 추가로 더 수행할 수 있다.
- [0042] 바람직하게 상기 방혈된 장어에 소금을 처리하여 독소를 제거하는 방법은 방혈된 장어의 표피를 소금물로 깨끗이 씻어내는 방법으로 수행할 수 있으며, 이러한 과정을 통해 장어의 표피에 존재하는 독소, 즉 이크티오헤모톡신이 함유된 점액질을 완전히 제거할 수 있다.
- [0043] 본 발명에서 상기 장어는 시중에서 구입할 수 있는 장어류라면 모두 사용할 수 있으며, 바람직하게는 봉장어, 갯장어, 떡장어 및 뱀장어로 이루어진 군 중에서 선택되는 것을 사용할 수 있다.
- [0044] 일반적으로 봉장어는 밤이 되면 활동하는 야행성의 활동 특성을 가지고 있으며 백색육으로는 높은 지방질이 맛을 내는데 깊은 관계가 있는 것으로 알려져 있고, 또한, 봉장어는 칼슘 함량이 높아 골다공증 예방에 효과가 있으며, 순환기 계통의 성인병 예방에도 효과가 있는 것으로 알려져 있다.
- [0045] 갯장어는 일본말로 하모라고 하며, 등쪽은 자줏빛 갈색을, 배쪽은 은백색을 나타내고 있다. 이러한 갯장어는 전장이 2m나 되는 대형 장어로서 바다 장어 중에서는 제일 고급으로 알려져 있다. 살은 백색으로 지방질 및 EPA, DHA 함량이 봉장어보다 많고 맛이 대단히 좋아 소비자들로부터 높은 선호도를 보이고 있다.
- [0046] 떡장어는 일명 ‘꿈장어’ 라고도 불리우며 수분 함량(75.8%)이 비교적 높지만 지방질 함량이 낮아 술안주로 많이 애용되고 있다. 또한, 떡장어의 껍질은 콜라겐 함량이 많아 질기므로 뱀장어 껍질과 함께 지갑, 벨트, 장갑, 자동차 시트커버 등을 만드는 피혁산업에도 중요한 몫을 차지하고 있다.
- [0047] 또한, 구이용으로 가장 널리 식용되고 있는 뱀장어는 하천이나 호수에서 자라 성어가 되면 초가을에 바다의 산란장으로 향할 준비를 하며 산란시까지의 몸에 축적한 영양분만으로 살아가기 때문에 이 시기의 뱀장어는 양식 뱀장어보다 맛이 월등히 좋아 비싼 값으로 거래되고 있다. 또한, 뱀장어는 지방질 함량이 17.1%로 봉장어보다 높으며, EPA, DHA와 칼슘 함량도 비교적 높은 편이다. 따라서 뱀장어는 여름철 일사병의 방지 및 체력 회복에 효과가 좋으며, 비타민 A 및 E 함량도 풍부하여 체내에서 불포화지방산의 산화를 억제하고 노화도 방지하는 효과가 있다.
- [0048] 본 발명에 따른 상기 장어회의 조리 방법은 장어에 함유된 비타민 A 및 오메가 3 지방산인 DHA와 EPA의 영양성분의 손실을 최소화 할 수 있는 특징이 있으며 우수한 장어의 고유한 맛을 그대로 느낄 수 있어 관능미에서도 우수함을 갖는 특징이 있다.
- [0049] 본 발명의 일실시예에 따르면, 기존의 장어회 조리법으로 조리된 장어회와 본 발명에 따른 방법으로 조리된 장어회를 대상으로 각 조리 단계별 영양성분, 즉, 조지방, DHA, EPA, 비타민 A 및 유리 아미노산의 함량 변화를 측정하였는데, 측정 결과, 기존의 장어회 조리법은 조리 단계가 진행될수록 모든 영양성분의 함량이 크게 감소하는 것으로 나타났으며, 특히 조지방의 경우는 침지과정까지 약 54%의 감소율을 보였고, 탈수 후에도 29%정도 손실된 것으로 나타났다. 이 외에도 DHA는 31%, EPA는 36%, 유리아미노산은 60% 및 비타민-A는 거의 89%의 감소율을 보였다(표 1 참조). 반면, 본 발명의 방법으로 조리된 장어회의 경우에는 DHA 및 EPA가 약 4.5%의 감소율을 보였을 뿐, 조지방, 비타민-A 및 유리아미노산의 성분은 거의 손실되지 않은 것으로 나타났다(표 2 참조).
- [0050] 따라서 상기 결과를 통해 본 발명자들은 본 발명에 따른 새로운 장어회의 조리법이 기존의 장어회 조리법에 비해 장어에 함유된 영양성분의 손실을 매우 효과적으로 억제할 수 있어 장어의 영양분을 그대로 섭취할 수 있다는 것을 알 수 있었다.
- [0051] 또한, 본 발명의 다른 일실시예에 따르면, 기존의 장어회 조리법으로 조리된 장어회와 본 발명에 따른 방법으로 조리된 장어회를 대상으로 소비자의 관능 평가를 조사하였는데, 그 결과, 기존 조리법의 경우에는 기계에 의해 생선살을 절단하기 때문에 씹는 맛이 퍼석하고 고소함과 생선의 진한 맛도 떨어지고 짭은 세척으로 물맛이 존재하여 장어 고유의 맛을 느낄 수 없는 것으로 평가된 반면, 본 발명의 조리법으로 조리된 장어회의 경우에는 씹는 맛이 우수하고, 장어속에 함유된 지방을 포함하는 영양성분으로 인해 고소한 맛과 진한 맛이 우수하며, 세척의 횟수가 감소됨으로 인해 물맛을 느낄 수 없어 전반적으로 종래 조리법에 비해 관능미가 월등히

우수한 것으로 나타났다(표 3 및 도 3 참조).

따라서 본 발명자들은 방혈한 장어를 소금을 이용하여 장어표피의 점액질에 있는 단백독소를 효과적으로 제거하는 방법을 이용하여 장어회를 조리할 경우, 인체에 유해한 단백독소를 완전히 제거할 수 있어 안전하게 회의 형태로 섭취할 수 있는 효과가 있음을 알 수 있었고, 장어가 가지고 있는 영양성분의 손실 또한 최소화할 수 있다는 것을 알 수 있었다.

이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명하기로 한다. 그러나 이들 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로서, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

<실시예 1>

독소를 제거한 장어회의 조리

먼저, 시중에서 판매되고 있는 뱀장어를 구입한 후, 이를 즉살하고 머리를 제거한 다음, 방혈을 수행하였다. 그런 뒤 혈액 및 점액질과 장어의 단백독소인 이크티오희모톡신을 완전히 제거하기 위하여 소금을 이용하여 장어의 표피를 충분히 세척하였고, 장어의 항문 아래까지 배를 가르고 내장을 제거하였다. 이후, 흐르는 수돗물을 이용하여 점액질 및 혈액을 완전히 씻어내었으며, 특히 이때 장어의 근육 내부로 물이 흡수되지 않기 때문에 완전하게 혈액이 제거되도록 하는 것이 무엇보다 중요하다. 이후, 장어의 껍질 및 뼈로부터 천천히 장어살을 포를 뜬 후, 뼈를 제거하고, 껍질을 벗겼다. 이후, 먹기 적당한 크기로 자른 후, 그릇에 담은 과정을 통해 독소가 제거된 장어회를 완성하였다.

<비교예 1>

종래 방법에 따른 장어회의 조리

상기 실시예 1에서 사용한 동일한 장어를 가지고 일반적으로 수행되는 장어회 조리 방법을 수행하여 장어회를 조리하였는데, 즉, 시중에서 구입한 장어를 즉살시킨 후 머리와 내장을 제거하고 표피에 묻은 피를 제거하기 위해 세척한 다음, 표피를 제거하고 1차 세절하였다. 이후 세절한 장어는 다시 세척한 다음, 2차 세절한 후, 세척한 다음 물속에 5분간 침지시켰고, 침지된 장어를 팔순이를 이용하여 탈수시킨 다음, 수건으로 물기를 닦아 보송보송하게 만들고 그릇에 담은 과정을 통해 장어회를 완성하였다.

<실험예 1>

장어회 조리법에 따른 장어회의 영양성분 변화 분석

<1-1> 종래 방법에 따른 장어회 조리 단계별 영양성분의 변화 측정

상기 비교예 1의 방법에 따른 장어회의 조리과정에서 각 단계별 장어에 함유된 영양성분(조지방, DHA, EPA, 비타민-A 및 유리아미노산)들의 변화를 측정하였다. 이때, 상기 측정은 당업계에서 공지된 상기 성분들을 측정하는 방법을 이용하여 수행하였고, 결과를 하기 표 1에 기재하였다.

[표 1]

종래 방법에 따른 장어회 조리 단계별 영양성분의 변화

	Crude lipid (%)	DHA (mg/100g)	EPA (mg/100g)	Vit-A (mg/100g)	유리아미노산 (mg/100g)
control	8.22±0.27	727.16	239.44	450.56	393.37±1.31
1차수세	7.31±0.10	349.98	90.16	282.07	353.64±1.43
1회세절	7.24±0.06	382.60	111.61	194.47	301.98±4.63

2회세절	4.72±0.21	241.54	60.73	172.81	330.46±1.19
세절후2차수세	4.24±0.02	168.85	45.29	130.76	170.86±2.14
5분 침지	3.70±0.61	230.84	62.79	133.78	120.29±2.22
탈수	5.89±0.29	506.65	152.75	250.34	158.93±1.02

[0068]

[0069]

그 결과, 상기 표 1에 나타낸 바와 같이, 조리 단계가 진행될수록 모든 영양성분의 함량은 감소하는 것으로 나타났는데, 특히 조지방의 경우는 침지과정까지 약 54%의 감소를 보였고, 탈수 후에도 29% 정도 손실된 것으로 나타났다. 이 외에도 DHA는 31%, EPA는 36% 감소된 것으로 나타났으며, 유리아미노산의 경우는 탈수 후에도 60%, 비타민-A 또한 약 89%의 엄청난 양이 손실되는 것으로 나타났다.

[0070]

<1-2> 본 발명의 방법 및 종래 방법에 따라 조리된 장어회의 영양성분 비교

[0071]

상기 실험예<1-1>을 통해 기존의 장어회 조리방법의 경우, 장어속에 함유된 영양성분이 조리 과정 중에 다량 손실되는 것을 확인함에 따라 본 발명자들은 상기 실시예 1에 따른 본 발명의 장어회 조리법 및 비교예 1에 따른 기존 장어회 조리법으로 조리된 장어회 속에 함유된 영양성분을 각각 측정하여 비교하였다. 이때 상기 측정 역시 당업계에 공지된 일반적인 영양성분(조지방, DHA, EPA, 비타민-A 및 유리아미노산)들을 측정하는 방법에 따라 수행하였다. 결과는 하기 표 2에 나타내었다.

[0072]

[표 2]

[0073]

본 발명의 방법 및 기존 방법에 따라 조리된 장어회의 영양성분 비교결과

[0074]

	Crude Lipid (%)	DHA+EPA (mg/100g)	Vit-A (ug/100g)	유리아미노산 (mg/100g)
기존 조리법	5.89±0.29	659.6	250.3	158.93±1.02
유실비율(%)	28.4%	31.8%	44.5%	59.4%
본 발명의 조리법	8.22±0.27	966.6	450.6	393.37±1.31
유실비율(%)	0%	4.5%	0%	0%

[0075]

[0076]

그 결과, 상기 표 2에 나타낸 바와 같이, 기존의 방법에 따라 조리된 장어회의 경우, 장어회 속에 함유된 영양성분인 조지방, DHA, EPA, 비타민-A 및 유리아미노산이 다량 손실되는 것으로 나타난 반면, 본 발명에 따른 방법으로 조리된 장어회의 경우, DHA 및 EPA가 소량 손실되었을 뿐, 조지방, 비타민-A 및 유리아미노산의 성분은 거의 손실되지 않은 것으로 나타났다.

[0077]

따라서 상기 결과를 통해 본 발명에 따른 소금물을 이용하여 장어의 단백독소를 제거하는 방법으로 조리된 장어회의 경우, 반복된 세절 및 세척 과정을 포함하는 기존 방법에 비해 영양성분의 손실을 매우 효과적으로 방지할 수 있다는 것을 알 수 있었다.

[0078]

<실험예 2>

[0079]

본 발명의 방법으로 조리된 장어회의 관능분석

[0080]

상기 실시예 1의 방법으로 조리된 장어의 단백독소가 제거된 장어회를 대상으로 관능검사를 수행하였는데, 이때 대조군으로는 상기 비교예 1의 조리법으로 조리된 장어회를 사용하였으며, 평가 항목은 씹는 맛, 고소한 맛, 진한 맛, 영양 및 기능성 성분으로 하였고, 일반인 102명(성별: 남자(42명), 여자(60명), 연령대: 20대(38명), 30대(30명), 40대(19명))을 대상으로 단순차이 식별법에 따라 관능평가를 실시하였다. 결과는 하기 표 3 및 도 3에 나타내었다.

[0081] [표 3] 관능검사 결과

[0082]

	기존 조리법	본 발명의 조리법
씹는 맛	기계로 얇게 썰기 때문에 퍼석해짐	씹는 맛이 대단히 좋음
고소한 맛과 진한 맛	지방과 맛 성분이 씻겨 나가므로 고소한 맛과 진한 맛이 떨어짐 물에 씻기 때문에 텅텅한 물맛이 남	지방과 맛 성분이 남아있으므로 고소한 맛과 진한 맛이 좋음 텅텅한 물맛이 없음
영양 및 기능성 성분	30% 전후의 지방과 오메가-3 지방산(DHA와 EPA), 비타민A와 E 등의 기능성 성분이 유출됨	영양 및 기능성 성분이 그대로 보존됨

[0083]

그 결과, 상기 표 3에 나타난 바와 같이, 각종 맛과 영양 성분에 따른 관능평가에서 기존 조리법에 비해 본 발명의 조리법에 의한 장어회가 씹는 맛, 고소한 맛 및 진한 맛에서 선호도가 더 우수하게 평가되었고, 기능성 성분 및 영양성분 또한 기존 조리법에 비해 본 발명의 조리법으로 조리하였을 경우 유실 정도가 낮은 것으로 나타났으며, 전체적인 선호도 면에서 기존 조리법에 비해 본 발명에 따른 조리법이 월등히 높은 것으로 나타났다(도 3 참조).

[0084]

[0085]

이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0086]

도 1은 본 발명의 방법에 따른 장어회의 조리방법을 과정별로 나타낸 것이다.

[0087]

도 2는 종래 방법에 따른 장어회의 조리방법을 과정별로 나타낸 것이다.

[0088]

도 3은 본 발명의 방법으로 조리된 장어회 및 종래 방법으로 조리된 장어회의 전체적인 관능검사 결과를 비교하여 나타낸 그래프이다.

도면

도면1



도면2



도면3

