

가정 병조림 - 보툴리누스중독 예방 Home Canning – How to Avoid Botulism

보툴리누스중독이란 무엇이며 어떻게 발생하나?

보툴리누스중독은 사망을 일으킬 수 있는 중대한 종류의 식중독입니다. 휴, 날과일 및 날채소, 육류 및 어류, 기타 각종 식품 및 표면에서 흔히 발견되는 *클로스트리듐 보툴리눔*이라는 세균이 무서운 독을 만들어냅니다.

보툴리누스균의 포자는 강인하기 때문에 병조림 고압을 가하지 않고 끓는 물이나 열만으로는 죽일 수 없습니다.

보툴리누스균(발아된 포자에서 생겨나는 세균)은 습하고 산소가 없는 환경에서 빨리 증식하고 매우 강력한 독을 만들어낼 수 있습니다. 찻술 하나 정도면 10만 명을 죽일 수 있습니다.

부적절한 가정 병조림은 보툴리누스균이 발생하기에 완벽한 환경을 조성합니다.

보툴리누스균에 감염된 식품은 외관과 냄새가 정상적으로 보일 수 있기 때문에 식품의 외관만으로는 감염 여부를 알 수 없습니다.

보툴리누스중독을 예방하려면 어떻게 해야 하나?

보툴리누스중독을 예방하려면 가정에서 병조림을 만들 때 극히 주의해야 합니다. 고산성 및 저산성 식품의 병조림 방식이 각각 다릅니다.

고산성 식품

고산성 식품은 병조림할 때 ‘수조가열법’만 사용하면 됩니다. 대표적 고산성 식품은 자두 또는 루바브입니다. ‘수조가열법’은 잼을 만들 때 흔히 쓰는 식품 보존법으로서, 밀폐된 병들이 담긴 바구니를 펄펄 끓는 물이 든 대형 수조에 넣습니다. 끓는 물의 온도가 대부분의 효모, 곰팡이 및 세균을 죽이며, 식품의 높은 산성은 보툴리누스균의 성장을 막습니다.

저산성 식품

대부분의 채소, 육류, 해물 등의 저산성 식품은 압력병조림기로 고온에서 포장해야 합니다.

압력 병조림에 관해 알아야 할 것은?

압력병조림기는 잠금식 뚜껑과 압력 게이지가 장착된 커다란 알루미늄 주물 솥입니다. 식품을 조리할 때 압력을 가하면 끓는 물의 온도를 100°C에서 최고 116°C로 높일 수 있습니다. 이는 보툴리누스균 포자를 파괴하는 데 필요한 최저 온도이며 채소, 육류, 해물 등의 안전한 병조림을 보장할 수 있는 유일한 방법입니다.

압력병조림기에는 자세한 사용설명서가 있습니다. 반드시 이 사용설명서를 따르십시오. 특히 다음에 유의하십시오:

- 식품은 5 파운드, 10 파운드 또는 15 파운드의 압력으로 처리할 수 있습니다. 병조림하려는 식품에 안전한 압력을 확인하려면 사용설명서에 있는 도표를 참고하십시오.
- 조리 시간은 식품의 종류와 병의 크기에 따라 다릅니다. 사용설명서에 명시된 권장 조리 시간을 줄이거나 권장 압력을 변경하지 마십시오. 최종적으로 만든 병조림 식품에 보툴리누스균이 남아 있을 수 있습니다.
- 해발 300미터 이상의 고지대에 거주할 경우, 고도가 높을수록 물의 비등점이 낮아지므로 압력 및 조리 시간을 조절해야 합니다. 도표를 참고하십시오.
- 조리할 때 적정 압력에 도달하면 조리가 끝날 때까지 이 압력이 유지되어야 합니다.
- 무게추 게이지 및 다이얼 게이지가 정확한지 확인하십시오. 제품 사용설명서에 적힌 권장 검사법 및 빈도를 참고하여, 기기가 안전하고 정확하게 작동하고 있는지 확인하십시오.
- 밀폐부를 점검하십시오. 뚜껑의 고무 패킹이 찢어지거나 갈라지지 않았는지 확인하고, 필요하면 교체하십시오.

- 압력이 가해지고 있는 압력병조림기는 절대로 열지 마십시오.
- 병을 물에 넣어 냉각하지 마십시오. 상온에서 서서히 식게 내버려두십시오.
- 뚜껑을 다시 조이지 마십시오.

어떤 병이 병조림용으로 가장 좋은가?

가정 병조림용으로 만든, 내구성이 뛰어난 병을 사용하는 것이 중요합니다.

목 부분에 나사 홈이 있는 나사결합식 메이슨병이 가장 일반적으로 쓰입니다. 뚜껑을 재사용하지 마십시오. 한 번 딱 뚜껑은 병에 완벽하게 들어맞지 않습니다. 병 주둥이 가장자리가 매끈하고, 완벽한 밀폐를 방해하는 긁힘이나 균열이 없을 경우, 병 자체는 여러 번 재사용할 수 있습니다.

병과 밀폐 장치를 사용 전에 소독하는 것이 매우 중요합니다. 병을 소독할 때는 10분간 끓이십시오. 뚜껑을 소독할 때는 제조자의 사용설명서대로 하십시오.

빈 땅콩버터 병 등의 상업용 병은 사용하지 마십시오. 상업용 병은 내구성이 약하기 때문에 안전하지 않습니다.

집에서 병조림한 식품에 이상이 있는 것 같으면 어떻게 해야 하나?

다음과 같은 가정 병조림 식품은 먹거나 맛을 보지 마십시오:

- 상한 것 같은 식품
- 거품이 생긴 식품
- 조리할 때 악취가 나는 식품
- 뚜껑이 블록하거나 오목하게 들어간 식품
- 병조림이 제대로 된 것인지 불확실한 식품

의심스러운 병과 식품은 방수 용기에 넣어 버리십시오. 의심스러운 식품을 애완동물이나 다른 동물에게 먹이지 마십시오. 버린 후에는 더운 물에 비누로 손을 씻으십시오. 해당 식품, 용기 또는 여러분의 손이 닿았을 수 있는 조리 기구 및 표면도 세척하십시오.

병조림을 만들 때 취해야 할 중요한 조치는?

조리법에 권장된 병 크기 또는 재료 양을 변경하지 마십시오. 병에 식품을 담을 때는 맨 위에 권장된 공간이 남도록 담으십시오. 병조림을 만들 때는 안전을 위해 새로 나온, 시험을 거친 조리법을 사용하십시오.

병조림을 만드는 전 과정에서 손을 비눗물로 20 초 이상 씻으십시오. 손상된 부분이 없고 곰팡이가 생기지 않은, 상태가 양호한 농산물(과일, 채소)만 사용하십시오. 보존할 식품은 병조림을 만들기 전에 찬 음용수로 깨끗하게 씻어야 합니다. 농산물을 자르는 데 사용하는 도마와 날고기, 날가금육, 날생선, 날해산물 등을 자르는 데 사용하는 도마를 구분하십시오. 식품 조리 전후에 모든 작업 표면을 소독하십시오. 표면 소독에 관해 자세히 알아보려면 [HealthLinkBC File #59a 식품 안전: 식품을 안전하게 만드는 간단한 방법을](#) 참고하십시오.

집에서 만든 병조림은 라벨을 붙이고 날짜를 써서 서늘하고 건조한 곳에 보관하십시오. 용기를 개봉했을 때는 남은 식품을 냉장하고, 일주일 이내에 사용하십시오. 개봉되지 않은 통조림 또는 병조림 식품은 1년 이내에 사용해야 최선의 품질이 유지됩니다.

자세히 알아보기

가정 병조림은 안전하지만 정확하게 만들어야 합니다. 가정 병조림에 관한 자료를 미리 읽어보는 것이 바람직합니다. 도서관이나 책방에 가면 관련 도서가 있습니다. 거의 모든 압력병조림기에 사용설명서가 들어 있습니다. 압력병조림기가 구형이고 사용설명서가 없을 경우에는 제조자에게 문의하십시오.

더 자세히 알아보려면 다음 웹사이트를 참고하십시오:

- [UnlockFood.ca – Home Canning: Getting Started](https://www.unlockfood.ca/en/Articles/Cooking-Food-Preparation/Home-Canning-FAQs.aspx)
- [USDA - Complete Guide to Home Canning\(가정 병조림 가이드\)](http://nchfp.uga.edu/publications/publications_usda.html)