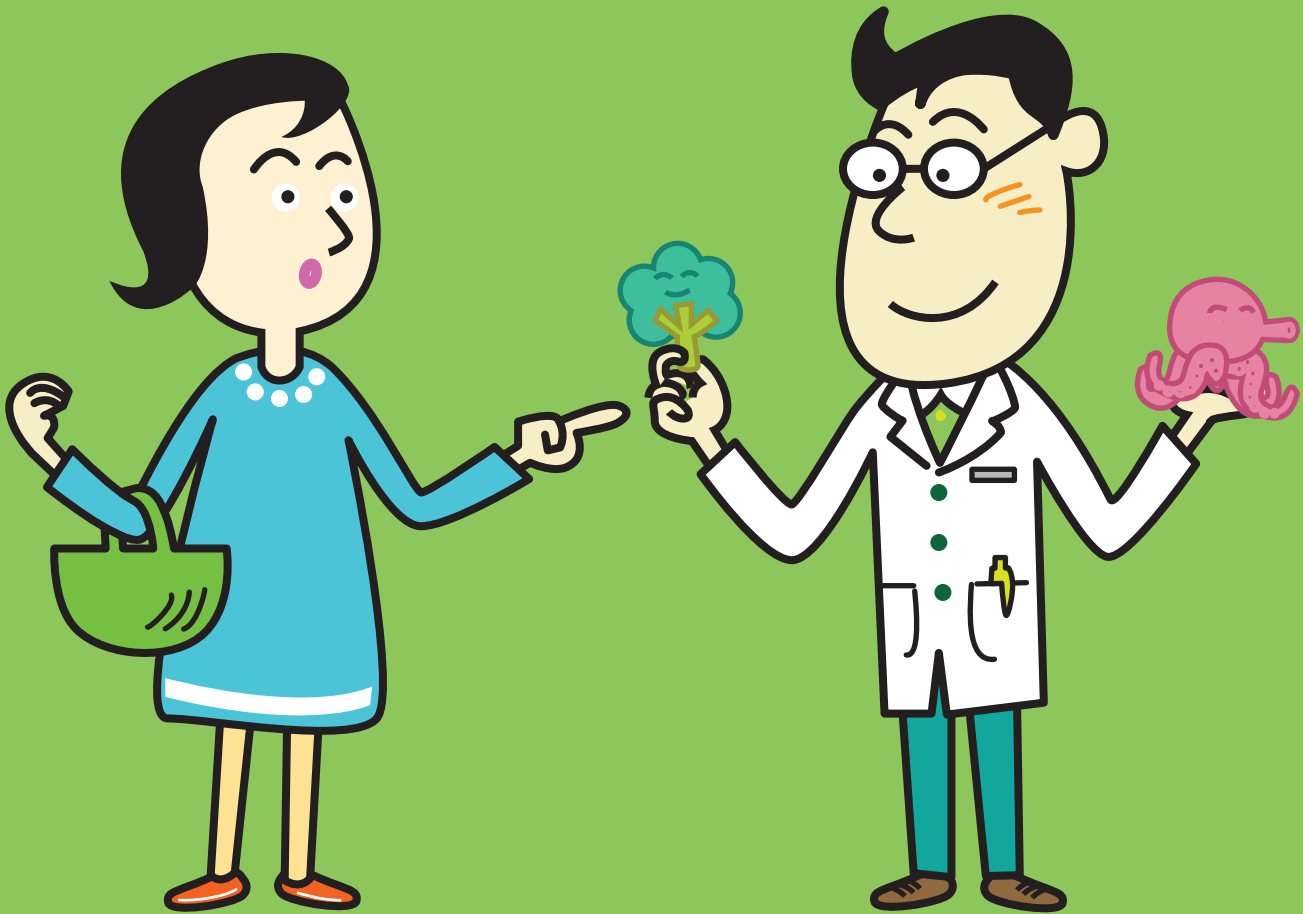


# 과연

# 과열수증기!

과열수증기 조리기술에 대한  
이해와 그 효과

맛에는  
이유가 있지!



Q. 과열수증기란 무엇인가요?

A. 물을 100°C 이상의 높은 온도로 가열한 고온수증기입니다.

대기압 상태에서 물을 끓여 100°C가 되면, 기체상태의 포화수증기로 변하기 시작합니다. 이 압력을 유지하면서 열을 더 가하면 과열수증기가 생성됩니다. 포화수증기는 온도가 내려가면 응결되어 물방울이 발생하게 되지만, 과열수증기는 높은 현열과 잠열을 가지고 있고, 조리 시에 이 열을 이용하기 때문에 물방울이 발생하지 않게 됩니다.



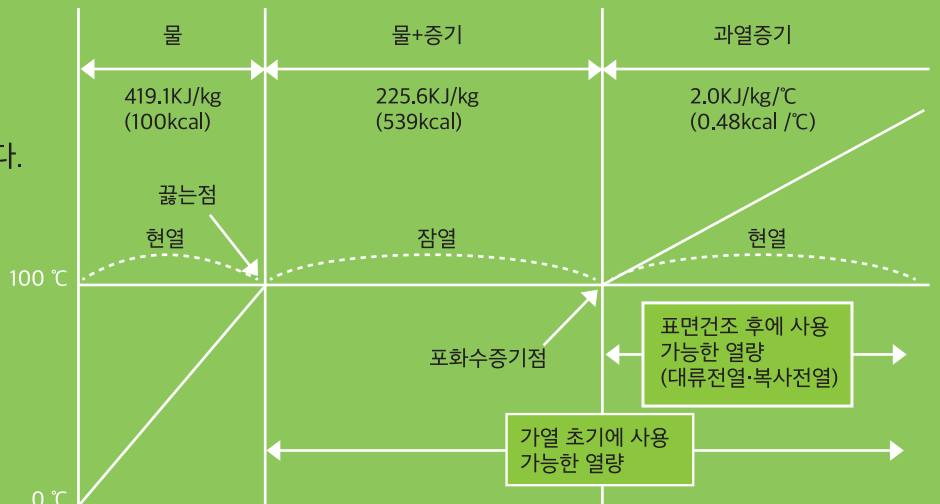
+더하기

- 그 밖에 과열수증기의 특징
- 처리기기 내부가 증기로 가득 차 있어 무산소상태의 가열이 가능합니다.
  - 약160°C이상에서는 공기보다 건조효율이 좋은 「역전점」이 존재합니다.
  - 동일한 온도의 공기보다 약 8배 높은 열량을 가지며, 가열효율이 뛰어납니다.

과열수증기의 그 밖에 효과

- 건조효과
- 냉동내성 향상효과
- 탈취효과
- 표면질 개선효과 등

※ 그림 1. 과열증기의 특성

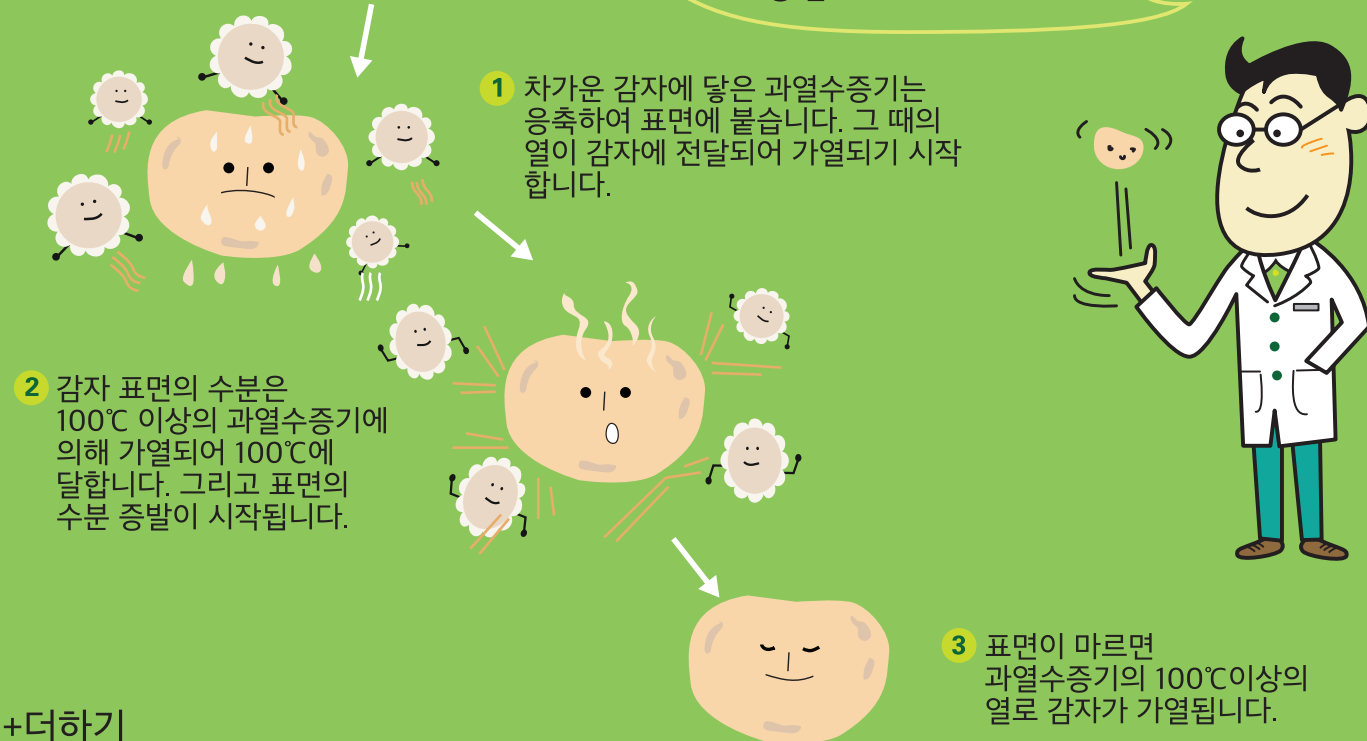


Q. 과열수증기는 어떻게 작용하나요?

A. 과열수증기를 분사하여 재빠르게 가열합니다.

예를 들어  
과열수증기로  
감자를 가열하면...

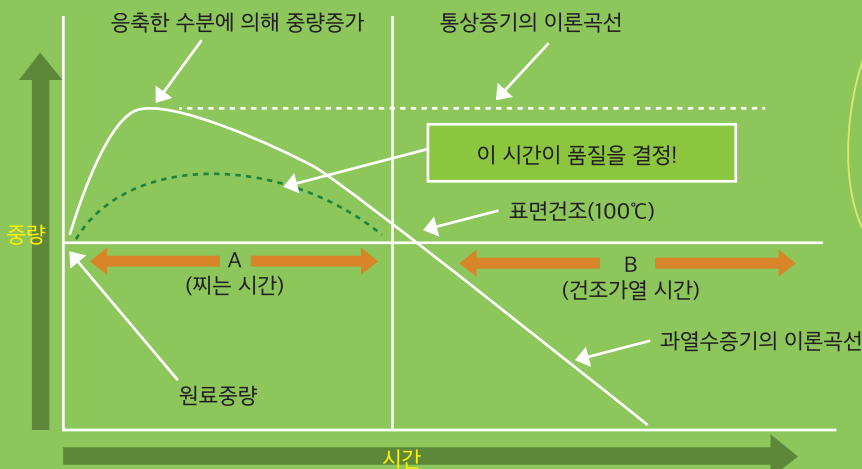
과열수증기를 분사하여  
재빠르게 가열하여, 하나의  
공정으로 「찜」과 「구이」가  
가능 합니다.



+더하기

그림 2는, 과열수증기로 처리한 경우의 식품의 중량변화를 나타낸 그래프입니다. 식품가공에 있어서 이 과열수증기 처리는 식품표면에 수분이 응축해 있는 시간과 식품내부까지의 가열시간의 밸런스가 그 제품의 품질을 결정합니다. 실제 가열에서는 찜은 A시간과 건조가열의 B시간의 밸런스를 온도나 증기량 등으로 조절하고 각각의 식재료에 가장 적합한 조건을 결정해야 합니다.

※ 그림 2. 과열수증기 처리 시, 중량의 이론곡선



과열수증기에 대한  
연구가 진행됨에 따라,  
식품가공에 여러 가지  
이점이 있다는 것을  
알게 되었죠!

그럼,  
과열수증기를  
사용하면,  
어떤 장점이  
있나요?

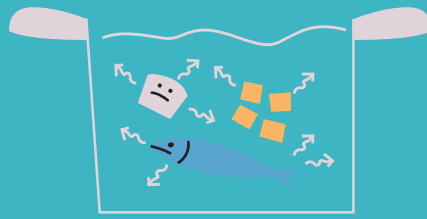


# 효과 1. 영양소 손실억제

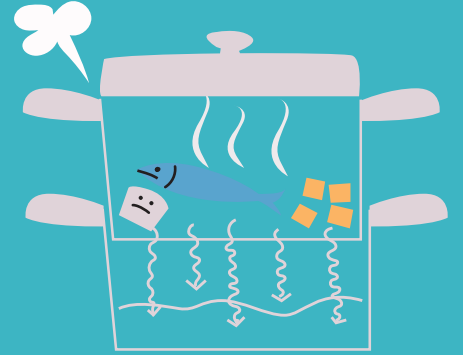
Q. 과열수증기의 이점은 무엇인가요

A. 맛과 영양성분을 놓치지 않습니다.

삶거나 찌는 방식은  
아미노산이나 당분 등의  
영양성분이 국물 등으로  
유출되어 버립니다.

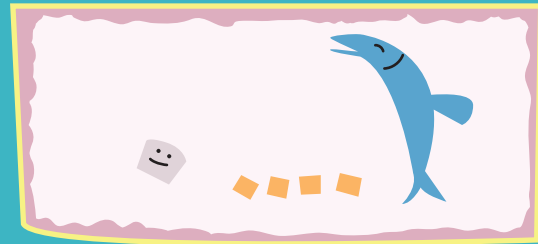


삶기



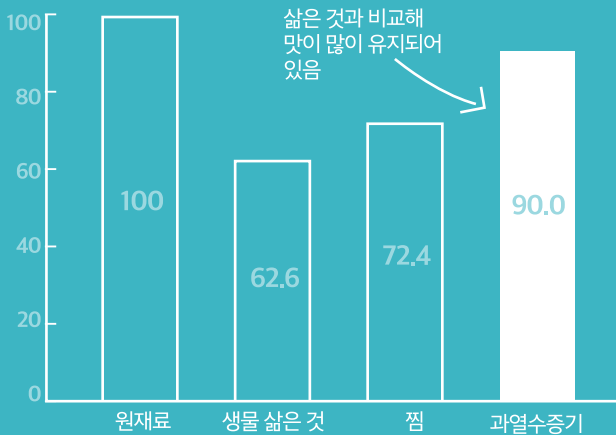
찌

원재료 자체 수분의 손실이  
거의 없기 때문에 영양성분을  
그대로 보존할 수 있습니다. 또한,  
공장배수도 저감시킬 수 있으며,  
비용 및 환경부담도 줄여줍니다.



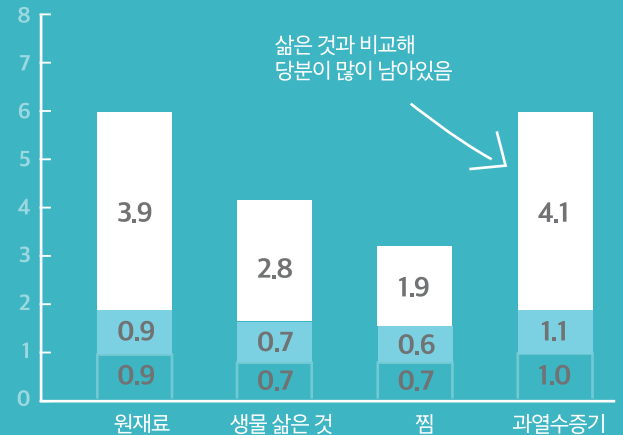
과열수증기

● 각각의 처리 후 가리비관자 추출물 질소량



삶은 것과 비교해  
맛이 많이 유지되어  
있음

● 각각의 처리 후 당근(2cm다이स्क)의 당 함량



삶은 것과 비교해  
당분이 많이 남아있음

식품의  
맛이나  
식감도  
달라질까?



\* 추출물 질소량이란,  
아미노산 등의 맛 성분의 총량을 표시하는 수치입니다.

■ 글루코스 ■ 프룩토오스 ■ 수쿠로오스

\*과열수증기의 값이 생물의 값보다 큰 것은,  
과열수증기로 건조하여 당분이 농축되었기 때문입니다.

+ 더하기

과열수증기처리는 영양성분의 손실이 거의 없고, 원재료의 맛을 거의 유지한 채로 가열처리가 가능합니다. 이것은 가열도중에 국물이 거의 발생하지 않아 영양성분이 유출되지 않기 때문입니다. 영양성분의 보존효과는 식품의 맛에 영향을 주기 때문에 많은 기업들이 이 기술을 도입하고 있습니다.

## 효과 2. 색감 개선

Q. 맛이 좋아지는 것 뿐인가요?

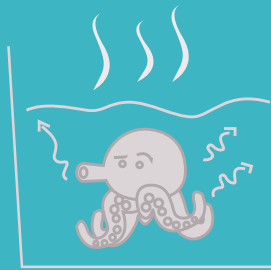
A. 과열수증기의 조리는 색이 선명해집니다.

삶는 조리법은...

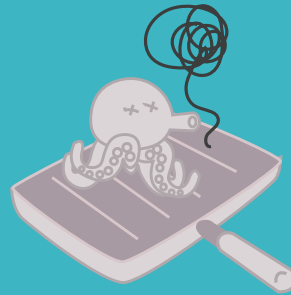
색소가 국물로 빠져나가  
식품의 색이 옅어집니다.

굽는 조리법은...

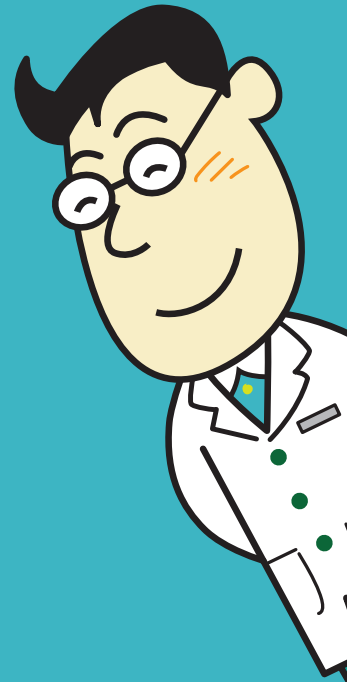
열에 약한 색소가 파괴되면서  
변색되거나 타버리는 경우도  
있습니다.



삶는 조리법

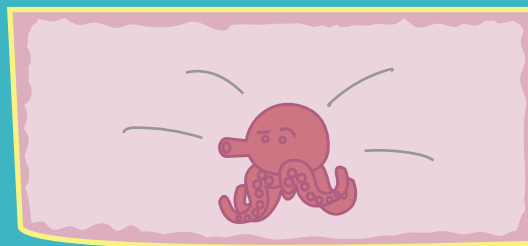


굽는 조리법



과열수증기로 조리하면...

재료의 색이 선명하며  
식감도 좋다는 평을 받고  
있습니다.



과열수증기로 조리하면...



과열증기처리 문어  
(선명한 붉은색)

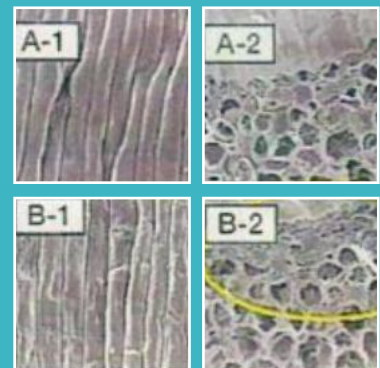


삶은 문어  
(옅은 분홍색)

예를 들어, 왼쪽의 과열수증기 처리를 한 문어는 삶은 문어보다도 색이 선명하며, 식감도 월등히 뛰어납니다.

### +더하기

과열수증기로 처리한 가공품은 삶거나 찌서 제조한 제품보다 품질이 월등히 뛰어납니다. 그림3은 아스파라거스를 삶은 것(A)과 과열수증기처리(B)한 것을 비교한 것입니다. 과열수증기처리(B-2)에서는, 아스파라거스 표면이 급격한 수분증발에 의해 30 $\mu$ m 수축되었음을 확인할 수 있습니다. 과열수증기는 표면의 요철이 감소하여 빛을 반사하기 쉬워져 광택이 나게 보입니다. 게다가 「색조가 선명해진다」는 부분에 수분함량이 감소해 상대적으로 색소성분이 농축되어 시각적으로 색채가 더 진하게 보입니다. 이러한 구조변화에 따른 색조개선은 다른 가공품에서도 확인 할 수 있으며, 과열수증기 처리의 강점 중 하나가 되었습니다.



※그림3 가열처리 후의 아스파라거스 표면 및 단면의 구조  
A : 2분간 삶음 B : 200 $^{\circ}$ C 250kg/hm $^2$  2분간 과열수증기 처리  
-1: 표면 (200배) -2: 단면 (200배)

## 효과 3. 표면살균



Q. 맛과 색 외에 또 좋은 점은?

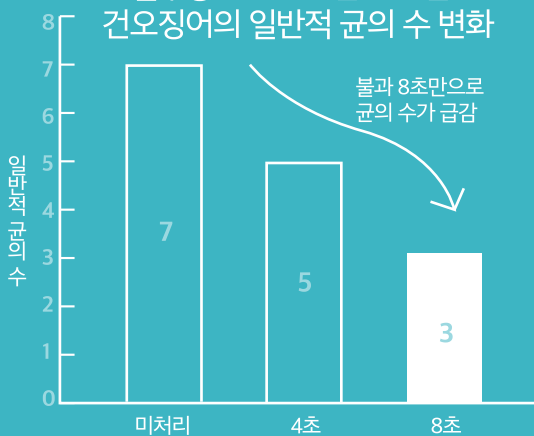
A. 식품의 표면을 순간적으로 살균할 수 있습니다.

예를 들어, 건오징어등 건수산물의 경우

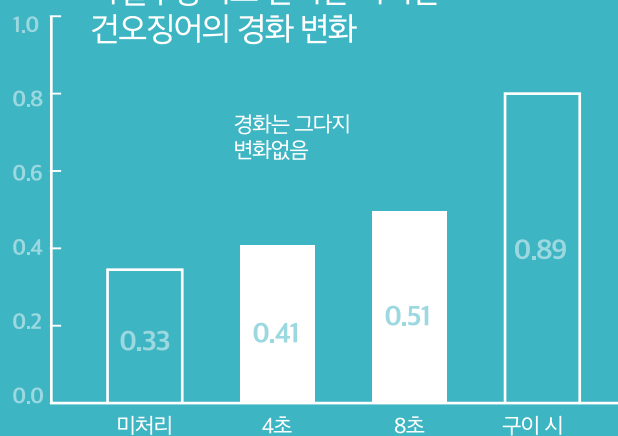
- 뜨거운 물 살균 → 불가
- 가열살균 → 딱딱해짐
- 자외선살균 → 그다지 효과가 없음

과열수증기는 식품표면의 균의 수를 대폭 줄일 수 있습니다.

● 과열수증기로 단시간 처리한 건오징어의 일반적 균의 수 변화



● 과열수증기로 단시간 처리한 건오징어의 경화 변화



과열수증기로 단시간 처리하면, 건오징어의 표면경화 없이 살균이 가능합니다.

판로확대에도 효과적!!

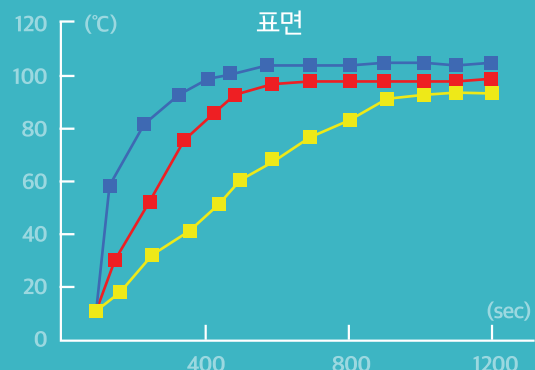
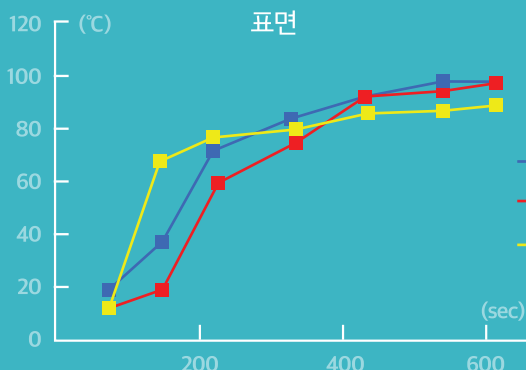


과열수증기처리로 냉장식품의 유통기간이 확대되어 보다 넓은 범위로 유통시킬 수 있습니다.

+더하기

과열수증기는 처리온도와 증기량에 따라 식품표면의 급속한 가열·건조가 가능한 반면, 내부로의 열전도는 삶는 조리법과 비교해 느리다는 특징을 갖습니다. 이러한 표면의 급속한 온도상승과 내부의 완만한 온도상승의 타임러그가 식품 표면살균에 적합합니다.

※그림 4. 가리비의 각 가열처리법에 있어서 온도변화  
· 삶음 (95℃) · 찜 (95℃) · 과열수증기 200℃ 250kg/hm<sup>2</sup>



# 과열수증기의 활용 예

삶음

찜

구이

모두에 활용가능.

부가가치가 높은 상품이 계속해서 출시되고 있습니다.

## 수산가공품

선명한 색과 식감이 좋고, 농후한 풍미가 살아 있습니다. 구이로의 연출도 가능합니다.



## 농산가공품

단시간의 가공으로 재료 본연의 맛이 살아 있으며, 물러지지 않습니다.



## 축산가공품

육즙의 손실이 적어 부드럽고, 풍미가 살아있습니다.



## 그 밖에

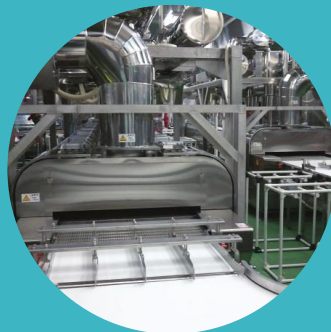
냉동식품의 일시처리에 최적, 삼각김밥의 속재료나 어묵류 등에도 활용되고 있습니다.



맛의 비밀은 「과열수증기」군요.



재료 본연의 맛을 그대로 살리는 것이 과열수증기의 기술입니다. 일본 기업에서는 적극적으로 투입이 진행되고 있으며, 앞으로는 식품브랜드나 마트뿐 만 아니라 학교급식이나 병원식 등으로의 활용도 기대할 수 있습니다.



## 과열수증기 기기의 투입 예

일본 내에서는 과열수증기 기기의 사용이 활발히 진행되고 있습니다. 제조규모 및 투입경비도 소형에서 대형까지 다양합니다. 키요모토의 슈퍼오븐은 과열수증기 조리기기의 최대 특징인, 극저산소조리의 가능과 파워를 최대한으로 발휘할 수 있는 구조의 설비로, 대량의 조리도 문제 없으며, 조리시간 또한 단축하여 제품의 품질뿐만 아니라 공정의 효율성 또한 높일 수 있습니다.

원재료의 맛을 그대로 살리는 과열수증기 조리,  
키요모토가 이끌어 나가겠습니다.

1인 가구의 증가 등으로 간편조리식품이나 완제품요리에 대한 수요가 크게 증가하고 있으며, 또한 점점 더 고급화 되어가고 있습니다. 이 때문에 기존의 조리방식과 비교해 맛과 영양, 색감은 물론 비용과 후처리면에서도 월등히 뛰어난 조건의 과열수증기 조리방식은, 이미 일본 전역뿐만 아니라 국내에서도 주목 받고 있는 아이템입니다.

일본 내 최대실적을 보유한 키요모토의 슈퍼오븐은 과열수증기 조리기기의 최대 특징인, 극저산소 조리의 가능과 파워를 최대한으로 발휘할 수 있는 구조의 설비로, 대량의 조리도 문제 없으며, 조리시간 또한 단축하여 제품의 품질뿐만 아니라 공정의 효율성 또한 높일 수 있습니다.



한국키요모토주식회사

272, IT 615

Tel:02)6959-6791

Fax:02)6959-6796

<http://www.kiyomoto.co.kr>