보도자료	배 포	2019.1.24.(목)
	담 당 과	평가원 오염물질과 (☎043-719-4264)
	과 장	강길진 (☎043-719-4251)
	연 구 관	최장덕 (☎043-719-4253)

조리법을 바꿔야 중금속 노출도 줄일 수 있다

- 식약처, 중금속 위험 줄이기 위한 식품 가공 · 조리법 제안 -

□ 식품의약품안전처(처장 류영진) 식품의약품안전평가원은 **소비자**가 **일상 생활** 속에서 **음식물**을 통해 **납**이나 **카드뮴, 비소, 알루미늄** 등 중금속을 **섭취할 위험을 줄이기 위해 식품 가공, 조리방법을 바꾸는 등 노력**을 기울여야 한다고 밝혔습니다.

○ 식약처가 조사한 결과, **중금속**은 **물에는 잘 녹지만 기름에는 잘 녹지 않으므로**, 가정에서 식품을 조리할 때 이런 특성을 고려하여 **아마씨**나 **참기름**은 가능한 한 **기름을 짜서 섭취**하는 것이 낫다고 말했습니다.

- 식약처는 실험을 통해 **아마씨, 참깨** 등은 그대로 먹는것 보다 **기름을 짜서 섭취**하면 중금속 섭취량을 **최대 10분의 1로 줄일 수 있음**을 확인했습니다.

- 아마씨와 참깨를 압착하여 기름을 짤 경우 아마씨유 들어있는 중금속은 원래 아마씨유의 중금속에 비해 납 6.5%, 비소 0.9%, 알루미늄 2.9%, 카드뮴은 2.6%로 줄어 든 것으로 나타났고, 참기름의 경우도 참깨에 비해 납 1.6%, 비소 1.5%, 알루미늄 1.9%로 줄어 들었으며 카드뮴은 전혀 검출되지 않았습니다.

○ **국수나 당면** 등을 요리할 때는 **물을 충분히 넣고 삶아야 식재료의 중금속을 최대한 제거**할 수 있는 것으로 나타났습니다.

- 국수는 끓는 물에서 5분동안 삶으면 카드뮴은 85.7%, 알루미늄은 71.7% 제거할 수 있었으며, 당면의 경우 10분 이상 삶아야 납과 알루미늄을 각각 69.2%와 64.6% 제거할 수 있는 것으로 조사됐습니다.

○ **티백 형태의 차**를 섭취할 때도 **내용물을 우려내는 시간에 따라 중금속 침출량**에 **차이**가 있었습니다

- 티백 형태의 녹차와 홍차는 섭씨 98℃에서 2분동안 우릴 경우 **녹차**는 **약 20%**, **홍차**는 **50%** 정도 **중금속**이 **나왔지만 10분이상 우려내면 중금속이 더 많이 나오는 것**으로 조사됐습니다.

- 녹차의 경우 티백을 2분 동안 담굴 때 카드뮴과 비소가 14.3%, 비소 4.9%가 각각 스며나왔지만, 10분간 뜨거운 물에 담궈 놓으면 카드뮴은 21.4%, 비소는 8.2%로 각각 두배 가까이 중금속 침출량이 늘어났습니다.

- 홍차 티백도 녹차의 경우와 마찬가지로, 2분 침출했을 때 카드뮴 33.3%, 비소 46.3%이던 것이 10분 침출시에는 카드뮴 55.6%, 비소 78%로 크게 늘었습니다.

- 녹차나 홍차 등 차류에 들어있는 카테킨, 비타민C 등의 생리활성 물질은 섭씨 90℃에서 2~3분 안에 대부분 우려 나오므로 차를 오랫동안 우려내는 것은 이로움이 적습니다.

□ 식품의약품안전처의 이번 연구*는 소비자가 일상 생활에서 쉽게 소비하는 식재료를 **조리하는 시간과 방법**에 따라 **중금속을 적게 먹을 수 있는 가공·조리 방법**을 제시하기 위해 마련하였습니다.

* 식품 가공방법별 유해오염물질 이행에 따른 안정성 연구

□ 식품의약품안전처는 소비자들이 생활속에서 중금속 접촉을 최소화하기 위한 정보를 전달함으로써 국민건강에 이바지하기 위해 이와

같은 연구를 수행했으며, 앞으로도 조리방법에 따른 식품 내의 비스페놀 A, 환경호르몬 등 유해물질 변화량을 측정하기 위한 연구를 지속적으로 실시해 국민들에게 전달할 예정이라고 덧붙였습니다.

<첨부> 1. 식품별 가공·조리 방법에 따른 중금속 함량 변화

2. 가공·조리 방법에 따른 중금속 저감 Q&A

<첨부 1> 식품별 가공·조리방법에 따른 중금속 함량 변화

1. 아마씨 및 참깨 착유 전 원재료와 착유 후 기름의 중금속 함량 변화

종류	납(ppm)	카드뮴(ppm)	비소(ppm)	알루미늄(ppm)
아마씨	0.077 → 0.005 (6.5%)	0.539 → 0.014 (2.6%)	0.115 → 0.001 (0.9%)	24.525 → 0.700 (2.9%)
참깨	0.064 → 0.001 (1.6%)	0.090 → 0.000 (0%)	0.136 → 0.002 (1.5%)	169.930 → 3.190 (1.9%)

2. 국수 및 당면 삶은 후 삶은 물에 녹아나는 중금속 함량

종류	삶는시간	납(ppm)	카드뮴(ppm)	알루미늄(ppm)
국수	5분	-	0.014 → 0.012 (85.7%)	15.352 → 11.012 (71.7%)
당면	10분	0.013 → 0.009 (69.2%)	-	19.616 → 12.670 (64.6%)

3. 다류 원재료 및 침출 후 차의 중금속의 함량 변화

종류	침출시간	카드뮴(ppm)	비소(ppm)
녹차	2분	0.014* → 0.002** (14.3%)	0.061 → 0.003 (4.9%)
	10분	0.014 → 0.003 (21.4%)	0.061 → 0.005 (8.2%)
홍차	2분	0.009 → 0.003 (33.3%)	0.041 → 0.019 (46.3%)
	10분	0.009 → 0.005 (55.6%)	0.041 → 0.032 (78.0%)

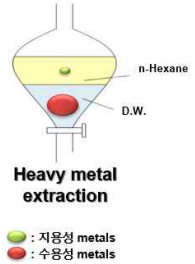
* 다류 원재료(티백) 중금속 함량

** 티백을 우려낸 찻물 중금속 함량

<첨부2> 가공조리 방법에 따른 중금속 저감 Q&A

Q1. 식품을 가공조리 하는 방법에 따라 중금속의 이행량이 차이나는 이유가 뭔가요?

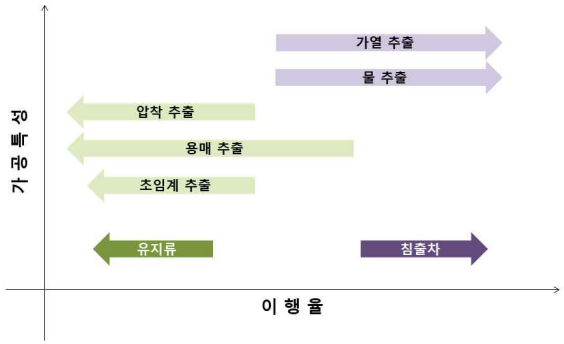
○ 중금속을 기름과 물에 동시에 녹여 그 함량을 측정한 결과, 중금속은 물에 잘 녹는 수용성이었습니다. 이런 특징으로 중금속은 참기름 등 기름을 추출할 경우 잘 녹아 나오지 않으며, 삶기 등 물을 이용하여 추출하는 가공·조리 시에는 잘 녹아 나옵니다.



중금속	총함량 (mg/kg)	기름층(헥산) (mg/kg)	물층 (mg/kg)
납	0.2	0	0.2
카드뮴	0.2	0	0.2
비소	0.2	0	0.2
수은	2.0	0.014	2.25

* 0.2 mg/kg spike, 물 100mL, 헥산 100mL, 진탕 1시간

<중금속의 수용성 확인 실험 결과>



<식품 가공특성에 따른 중금속의 이행율>

Q2. 녹차와 홍차를 짧은 시간동안 침출시켜서 섭취할 경우 녹차와 홍차의 유효한 성분들도 섭취를 못하는 것은 아닌가요?

○ 녹차, 홍차 등의 차에는 우리몸에 좋은 생리활성물질들이 들어있습니다. 특히 카테킨, 비타민C 등의 생리활성 물질들이 들어 있습니다.

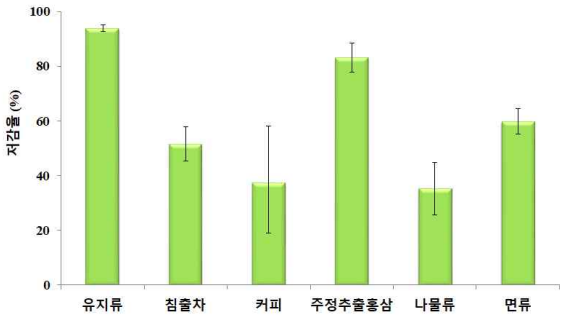
○ 이런 생리활성물질들은 녹차를 침출할 경우 물에 잘 우러나는 특성이 있으며, 온도에 따라 차이는 있으나 항산화기능은 90℃에서 추출시 3분이 경과한 이후에는 큰 차이가 없었고, 비타민 C의 경우에도 90℃에서 3분에 가장 많은 양이 용출된 연구결과가 있습니다

○ 따라서 차를 2~3분간 침출시켜도 유용한 성분들을 섭취할 수 있으며 오히려 오래 우려낼 경우 중금속의 이행량이 증가하게 되니 짧은 시간 침출 후 마시는 것이 중금속에 대한 노출을 저감화 할수 있습니다.

※ 참고문헌 : 최혜자 등, 침출 조건에 따른 녹차 추출물의 성분 조성 변화, 생명과학회지, 10(2), 202-209, 2000

Q3. 중금속의 물에 잘 녹는 특성에 따라 중금속을 저감화할 수 있는 조리법에는 어떤 방법들이 있나요?

○ 중금속의 물에 잘 녹는 특성으로 인해 유지의 착유, 다류의 침출, 면류의 삶기 이외에도 커피 추출, 홍삼 등의 용매추출, 나물의 삶기 등에서도 중금속이 저감됩니다.



<가공에 따른 식품별 중금속 저감 특성>