

20 년 월 일 요일

시간 : 장소 : 

학교 학년 반

번 이름 :

매운맛 책갈피 3종

실험키트구성

도안 3종 (캡사이신, 알리신, 피페린)
펠트스티커 5종 (빨강, 노랑, 하늘, 파랑, 보라)

준비물

유성펜

생각해보기

1. 내가 아는 맛은 어떤 것이 있습니까? 생각나는데로 적어봅시다.

2. 내가 먹었던 음식 중 가장 매웠던 음식은 무엇인지 적어봅시다.

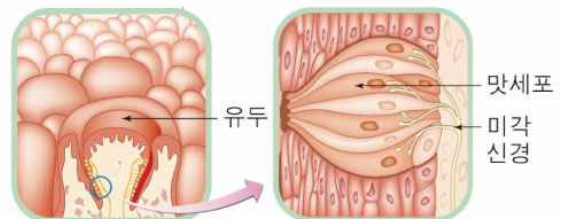
원리학습

맛! 맛! 맛?!

그렇다면, 매운맛은 우리가 말하는 ‘맛’이 맞을까요?
아래 단어 중 ‘맛’을 찾아 O표 해봅시다.

단맛, 짭은맛, 짠맛, 부드러운맛, 신맛, 매운맛, 쓴맛, 감칠맛

우리 혀에서 느끼는 맛은 5가지로 분류하며, 맛을 느끼는 맛세포에서 감지하게 됩니다.
맛세포는 혀바닥 위의 작은 돌기인 유두에 분포하고 있으며 미각 신경을 통해 대뇌로 연결되어 대뇌에 자극을 전달합니다.



혀바닥 위의 작은돌기

맛봉오리

위에서 제외된 짭은맛, 부드러운맛, 매운맛 등은 혀의 맛세포에서 느끼는 ‘맛’이 아니라 압각(누르는 감각), 통각(통증을 느끼는 감각), 온냉각(온도를 느끼는 감각)등의 복합적인 감각입니다!

매운 떡볶이를 먹어보았나요?

매운 떡볶이는 어떤 맛인가요? 아니, 어떤 느낌인가요?

우리가 알고있는 매운맛은 혀의 맛세포가 느끼는 기본맛이 아닙니다.

음식에 들어있는 매운맛 분자가 입안의 통증과 온도를 느끼는 감각세포를 자극하여 느끼게 되는 ‘고통’이지요!

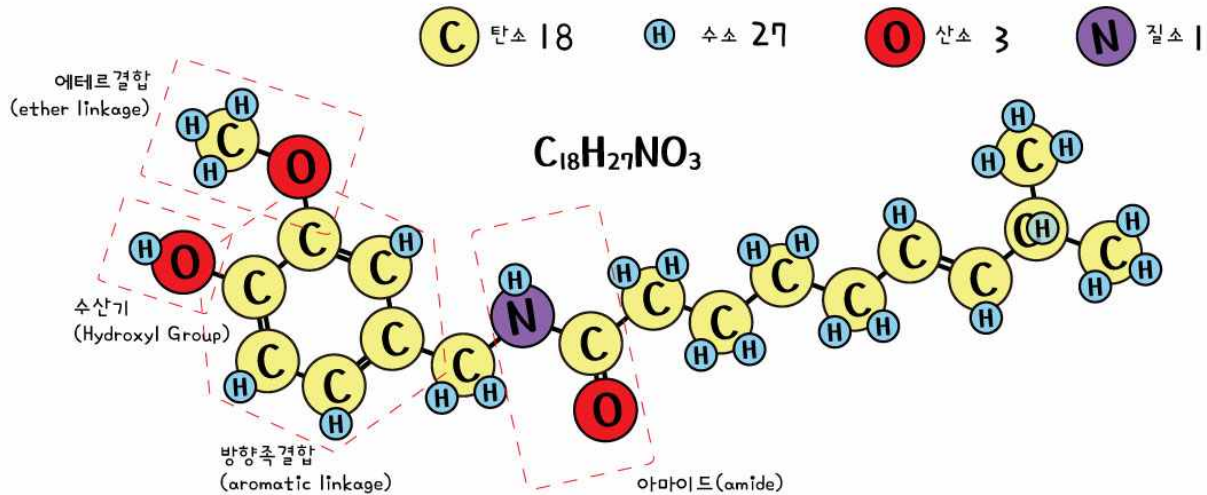
매운맛을 내는 음식은 고추, 마늘, 고추냉이(와사비), 멘톨, 계피 등 여러가지가 있습니다.

이들 음식들에 들어있는 매운맛 분자는 모두 달라 입 안에서도 서로 다른 이유로 매운맛을 느끼게 합니다.



매운맛 1. 캡사이신 capsaicin

고추 속에 들어있는 매운맛 분자는 여러분이 많이 들어본 **캡사이신(capsaicin)**이라는 물질입니다. 캡사이신은 고추의 매운맛을 내는 주성분으로 고추씨와 하얀 속심에 많이 들어있습니다. 이 분자는 휘발성이면서 지용성으로 물에 잘 녹지 않습니다. 매운 떡볶이를 먹고 물을 마셔도 매운느낌이 빨리 사라지지 않는 이유도 이때문입니다. 오히려 우유를 마시면 우유의 지방이 이 성분을 녹여내는 데에 도움을 줍니다.



캡사이신 분자는 그림과 같이 탄소, 산소, 질소, 수소로 구성되어 있습니다.

수용체는 일종의 센서이며, 신경을 따라 대뇌로 자극을 전달하여 뜨거움과 통증을 느끼게 되지요. 체내에 흡수된 캡사이신은 아드레날린의 분비를 촉진시키는데, 이로 인해 땀이 나고 심장의 활동을 빨라지게 합니다. 기분이 좋아지는 느낌도 받게 되지요.

스코빌 척도 Scoville scale 미국의 화학자 윌버 스코빌이 개발한 것으로 캡사이신 함량에 따른 매운맛의 정도를 나타냅니다. 단위로는 SHU(Scoville Heat Unit)를 사용합니다.



고추 속에 들어있는 이 화학물질은 새를 제외한 동물들로부터 씨앗을 보호하기 위한 것입니다. 새는 캡사이신의 매운맛을 별로 느끼지 못하는데, 새가 퍼트린 고추씨를 쥐나 다람쥐들이 먹지 못하게 하는 효과가 있지요.

또한 캡사이신은 고통을 억제하는 효과도 있어 간장이나 된장에 고추를 넣어놓는 옛 선조들의 지혜도 알 수 있습니다. 아드레날린을 분비하는 효과를 이용하여 최근에는 진통제로도 개발되고 있다고 합니다.

치한들을 물리치기 위해 캡사이신이 첨가된 호신용분무(spray)액도 판매되고 있습니다. 분무액이 눈이나 피부에 분사되면 심한 고통이 따르도록 고안되어서 치한들을 일시적으로 마비시킬 수 있어 효과적으로 제압할 기회를 포착하거나, 도망칠 기회를 잡을 수 있게 되지요.

캡사이신이 들어있는 중독성 있는 매운 음식은 기분을 좋게도 만들지만 너무 많이 먹으면 위와 장에 자극을 주어 좋지 않습니다. 적당히 섭취하는 것도 지혜랍니다.

매운맛 2. 알리신 Allicin

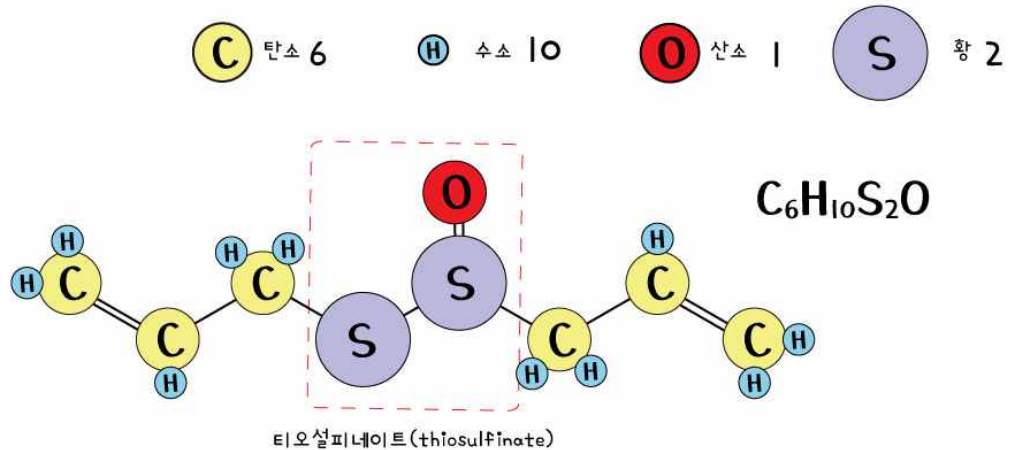
매운맛 성분 중의 하나인 알리신은 마늘, 양파, 대파에 많이 들어있는 **유기'황'화합물**입니다.

생으로 먹고나면 입에서 나는 고약한 냄새는 바로 **황** 성분 때문입니다.

마늘을 깨물지 않고 입에 넣어보면 어떤 맛도 나지 않는 것처럼 이 성분은 마늘, 양파, 대파 안에서 **알린(Alliin)**

분자의 형태로 있다가 자르거나 빵을 때 세포가 파괴되면서 효소에 의해 **알리신(Allicin)**으로 변합니다.

이 분자는 휘발성이면서 지용성으로 물에 잘 녹지 않습니다.



알리신 분자는 그림과 같이 탄소, 산소, 황, 수소로 구성되어 있습니다.

수용체는 일종의 센서이며, 신경을 따라 대뇌로 자극을 전달하여 뜨거움과 차가움의 통증을 느끼게 됩니다.

알리신(Allicin)은 뿌리로 접근하는 해충을 막기위해 식물이 스스로 개발한 강력한 무기입니다.

또한 강력한 살균작용으로 바이러스 및 세균을 죽이는 역할도 합니다.

알리신이 체내에 흡수되면 다음과 같은 역할을 하여 도움을 줍니다.

- 👉 인슐린의 분비를 촉진
- 👉 혈관을 확장시켜 혈액순환에 도움
- 👉 비타민B1과 결합하여 그 흡수율을 높입니다.
- 👉 활성산소와 결합하여 세포의 노화를 지연시키는 항산화효과도 있습니다.

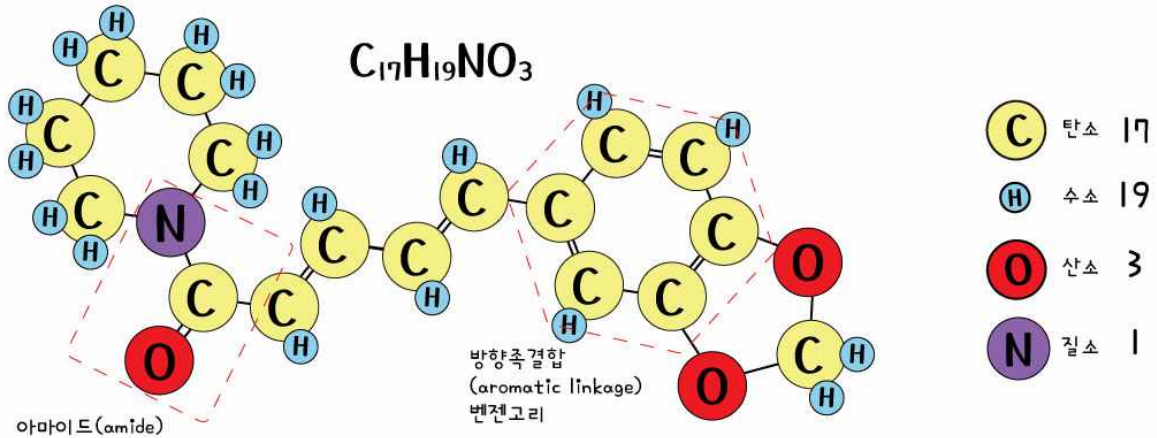
우리가 먹는 식물 중 알리신이 많이 들어있는 마늘, 양파, 대파는 오래전부터 식재료로 사용되어 왔습니다.

양파 Onion	양파는 약 4천년전 이집트에서의 기록이 있을만큼 오래된 식재료입니다. 이집트의 제사에 신성한 음식으로 사용되었다는 기록이 있습니다. 6월 말 생산되는 만생종이 5월말 생산되는 조생종보다 매운맛이 강합니다.
마늘 Garlic	마늘도 이집트에서의 기록을 찾을 수 있으며, 단군 신화에 나올 정도로 우리나라에서도 오래된 식재료 입니다. 중앙아시아에서 중국을 거쳐 들어온 것으로 추정됩니다. 유명한 6쪽마늘(한지형)이 남부지방의 난지형 마늘보다 매운맛이 강합니다.
대파 Spring Onion	대파는 중국에서 유입되어 통일신라시대 부터 사용된 것으로 추정됩니다. 서양에서의 자료는 찾기 힘들며 주로 아시아에서 식재료로 사용되었습니다. 주로 흰부분(특히 뿌리부분)에 알리신이 더욱 풍부하게 들어있습니다.

다만, 이 식재료를 완전히 익혀서 매운맛과 특유의 황냄새가 없어지면 알리신의 효과도 감소됩니다.

매운맛 3. 피페린 Piperine

성숙하지 않은 후추를 수확하여 잘 건조시키면 길이 주름진 검은 후추(black pepper)가 만들어지는데 여기에는(특히 껍질에) 매운맛 분자인 **피페린(piperine)**이 많이 들어있습니다. 피페린은 우리가 잘 아는 고추의 캡사이신과 비슷한 분자구조[벤젠고리 및 아마이드기]를 가지고 있으며 그래서 매운맛을 느끼는 작용도 매우 비슷합니다. 피페린 분자는 휘발성이면서 지용성으로 물에 잘 녹지 않습니다.



피페린 분자는 그림과 같이 탄소, 산소, 질소, 수소로 구성되어 있습니다.

수용체는 일종의 센서이며, 신경을 따라 대뇌로 자극을 전달하여 뜨거운 통증을 느끼게 됩니다.

피페린(Piperine)은 우리 몸에 흡수되어 다음과 같은 역할을 합니다.

- 위의 소화액 분비를 촉진하여 소화를 돕습니다.
- 장 속의 가스를 제거하는 효과가 있습니다.
- 살균, 살충, 방부효과를 가지며, 염증을 억제하는 항염작용도 합니다.
- 한방에서는 성질이 따뜻하여 위와 장의 냉기를 없애 소화를 돕고 근육을 풀어준다고 합니다.

후추에 대해 알아보까요?

후추
pepper

후추는 인도가 원산지로 알려져 있으며, 실크로드를 따라 중국을 통해 우리나라에도 들어온 것으로 추정됩니다. 우리나라에는 고려 중엽에 알려졌고, 호초(胡椒, 호국의 산초)라는 이름으로 불리웠던 후추는 인기가 좋아서 유럽 및 중국의 무역물품으로 금보다도 비싸게 거래되었던 역사가 있습니다. 숙성되지 않은 후추를 껍질째 말린 것이 흑후추(black pepper)인데, 숙성후 껍질을 제거하고 말린 백후추 보다 피페린이 더욱 많이 들어있습니다.



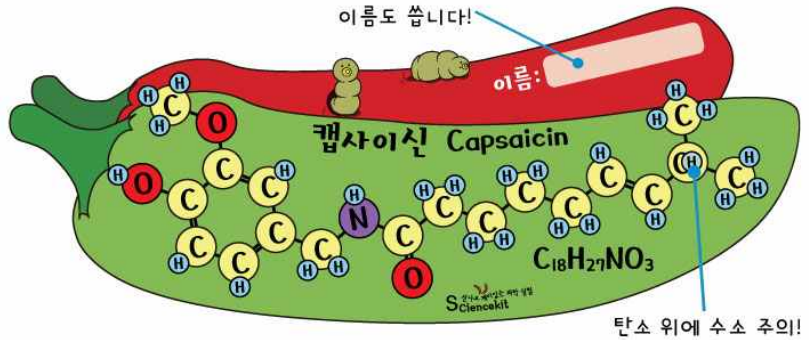
후추 열매

다만, 너무 많이 섭취하면 소화액이 과다분비 되어 속쓰림을 유발할 수 있으니 주의해야 합니다. 또한 후추 고기를 구울 때 구운 후에 뿌리는 것이 더욱 좋다고 합니다.

실험방법

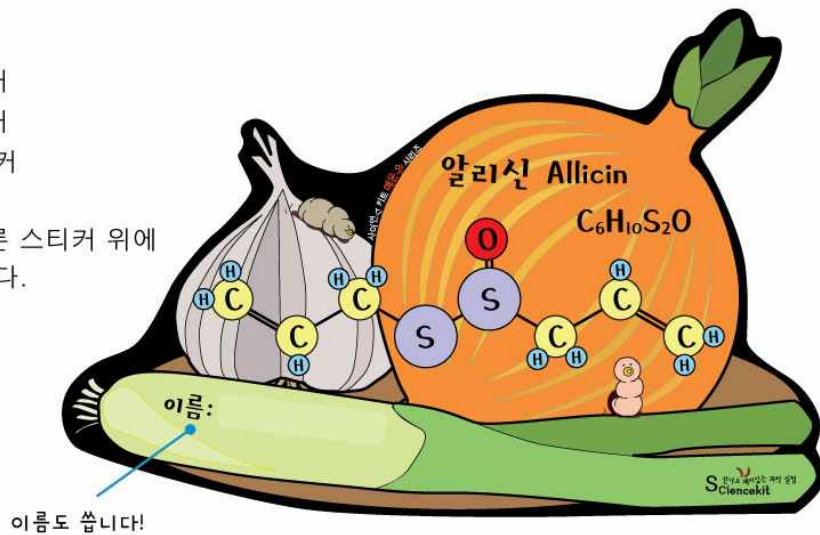
1. 캡사이신 종이도안에 그려진 그림을 확인하고 아래 순서대로 원자에 알맞은 펠트스티커를 붙입니다.

- ① 탄소 자리에 노랑색 펠트스티커
- ② 산소 자리에 빨강색 펠트스티커
- ③ 질소 자리에 보라색 펠트스티커
- ④ 마지막으로 수소 자리에 작은 파랑색 펠트스티커를 다른 스티커 위에 그림과 같이 살짝 겹쳐 붙입니다.



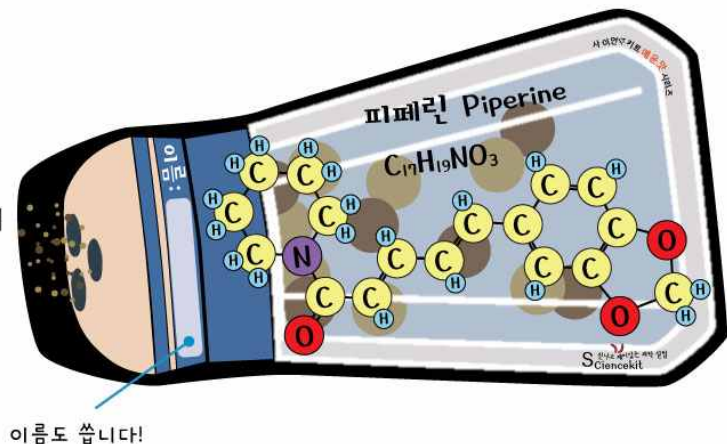
2. 알리신 종이도안에 그려진 그림을 확인하고 아래 순서대로 원자에 알맞은 펠트스티커를 붙입니다.

- ① 탄소 자리에 노랑색 펠트스티커
- ② 산소 자리에 빨강색 펠트스티커
- ③ 황 자리에 하늘색 큰 펠트스티커
- ④ 마지막으로 수소 자리에 작은 파랑색 펠트스티커를 다른 스티커 위에 그림과 같이 살짝 겹쳐 붙입니다.



3. 피페린 종이도안에 그려진 그림을 확인하고 아래 순서대로 원자에 알맞은 펠트스티커를 붙입니다.

- ① 탄소 자리에 노랑색 펠트스티커
- ② 산소 자리에 빨강색 펠트스티커
- ③ 질소 자리에 보라색 펠트스티커
- ④ 마지막으로 수소 자리에 작은 파랑색 펠트스티커를 다른 스티커 위에 그림과 같이 살짝 겹쳐 붙입니다.



확인학습

1. 매운맛성분의 화학물질인 캡사이신의 특징을 정리해봅시다.

-  캡사이신의 분자구조와 특징
-  캡사이신을 느끼는 과정
-  캡사이신이 우리 몸 속에서 하는 작용

2. 매운맛성분의 화학물질인 알리신의 특징을 정리해봅시다.

-  알리신의 분자구조와 특징
-  알리신을 느끼는 과정
-  알리신이 우리 몸 속에서 하는 작용

3. 매운맛성분의 화학물질인 피페린의 특징을 정리해봅시다.

-  피페린의 분자구조와 특징
-  피페린을 느끼는 과정
-  피페린이 우리 몸 속에서 하는 작용

4. 여러분이 매운맛을 이용하여 새로운 제품을 개발한다면 매운맛 중 어떤 물질로 어떤 음식을 개발할지 제품을 기획하여 봅시다.

느낀점

■ 교사용 실험 자료실 ■

실험 제목	캡사이신 책갈피		실험 원리	감각신경(미각, 통각), 분자의 구조
실험 시간	25분	실험 분야	생물, 화학	실험 방법
세트구성물	매운맛 도안 3종 -캡사이신, 알리신, 피페린, 원형 펠트스티커 5종			
교사준비물	없음		학생준비물	유성펜
실험 결과	매운맛 책갈피- 캡사이신, 알리신, 피페린- 3가지가 완성됩니다.			
실험 팁	TIP 1. 펠트 스티커는 탄소(노랑), 산소(빨강), 질소(보라)를 먼저 붙인 후 수소(파랑, 작은 것)를 나중에 붙입니다. TIP 2. 수소는 탄소, 산소, 질소에 그림과 같이 조금씩 겹쳐 붙입니다.			

생각해보기

1. 내가 아는 맛은 어떤 것이 있습니까? 생각나는 대로 적어봅시다.

단맛, 쓴맛, 신맛, 상큼한맛 등등 아는대로 써보도록 지도합니다.

2. 내가 먹었던 음식 중 가장 매웠던 음식은 무엇인지 적어봅시다.

엽기떡볶이, 죠스떡볶이, 매운 라면, 매운탕, 청양고추, 빨간고추 등등

확인학습

1. 매운맛성분의 화학물질인 캡사이신의 특징을 정리해봅시다.

-  **캡사이신의 분자구조와 특징** 탄소, 질소, 산소, 수소로 되어 있으며, 휘발성이면서 지용성입니다.
-  **캡사이신을 느끼는 과정** 캡사이신이 혀의 온도와 통증을 느끼는 수용체를 자극하면 대뇌로 전달되어 느끼게 됩니다.
-  **캡사이신이 우리 몸 속에서 하는 작용** 아드레날린의 분비를 촉진하여 땀이나고, 심장활동을 촉진합니다.

2. 매운맛성분의 화학물질인 알리신의 특징을 정리해봅시다.

-  **알리신의 분자구조와 특징** 두개의 황원자를 가진 사슬모양의 분자(지방족 탄화수소) 입니다. 휘발성, 지용성 입니다.
-  **알리신을 느끼는 과정** 알리신이 입안에 들어오면 혀의 두 수용체(TRVPI 뜨거움, TRPAI 차가움)에 결합하여 두가지 통증을 동시에 느끼게 되며 이 감각은 신경을 통하여 대뇌로 전달됩니다.
-  **알리신이 우리 몸 속에서 하는 작용** 살균, 항균작용, 인슐린분비촉진, 혈액순환 촉진, 비타민의 흡수를 돕습니다.

3. 매운맛성분의 화학물질인 피페린의 특징을 정리해봅시다.

-  **피페린의 분자구조와 특징** 탄소 17개, 수소 3개, 질소 1개와 19개의 수소원자로 구성된 매운맛을 내는 분자 방향족 결합(벤젠고리)를 가지는 매운맛 분자로 휘발성이며 지용성입니다.
-  **피페린을 느끼는 과정** 혀의 미뢰의 수용체인 TRPV1을 자극하여 뜨거운 통증을 감지하게 되며, 신경을 통해 대뇌로 전달됩니다.
-  **피페린이 우리 몸 속에서 하는 작용** 위의 소화액 분비를 촉진하여 소화를 돕고, 살균 살충 방부의 기능도 합니다. 염증에 작용하여 염증을 완화시키기도 합니다.

4. 여러분이 매운맛을 이용하여 새로운 제품을 개발한다면 매운맛 중 어떤 물질로 어떤 음식을 개발할지 제품을 기획하여 봅시다.

다양한 아이디어를 마음껏 나눌 수 있도록 지도해주세요.

화학산책 : 고추와 캡사이신

맵고 뜨거운 맛의 비밀

우리나라 사람들은 특별한 경우가 아니면 하루도 빠짐없이 고추 혹은 고춧가루가 들어간 음식을 먹는 것 같다. 고추가 한국인의 입맛을 언제부터 사로잡게 되었는지는 모르겠지만, 문헌에 의하면 고추는 대략 1600년대 중엽 도입된 것으로 추정된다. 고추는 김치, 고추장을 비롯하여 매운탕, 라면 등 우리가 즐겨 먹는 대부분의 음식에 들어간다. 고추는 매운 채소의 대명사이지만 알고 보면 좋은 화학물질도 많이 포함되어 있다. 이번에는 고추에 포함된 화학물질에 대해 알아본다.[고추에 포함된 화학 물질에 대해 알아보자. <출처: gettyimages>]

탐스러운 빨간색에는 번식의 뜻이

과일이 익으면서 색이 변하는 것처럼 고추도 영글면서 색이 변한다. 어린 고추의 초록색은 엽록소(chlorophyll) 분자로 인한 것이다. 고추가 영글면서 엽록소 분자는 분해되기도 하고, 다른 물질로 변하기도 한다. 또한 엽록소의 초록색에 가려 있던 색소들이 유전자에 내장된 프로그램에 맞추어 시간이 되면 붉은색, 노란색 등을 띠게 되는데, 이런 모든 과정을 통해 고추의 색이 변하는 것이다. 식물의 열매가 화려한 것은 자연에서 아주 중요한 의미를 가진다. 그것은 후손을 번창시키려는 뜻이 담겨 있다. 짐승의 눈에 들어 열매가 많이 먹히면 결국에는 짐승의 이동 경로를 따라 식물의 씨가 널리 퍼지는 결과를 낳는다.

탐스러운 색깔의 빨간 고추는 초록 고추에 비해서 라이코펜(리코펜, lycopene) 혹은 케로틴(카로틴, carotene)과 같은 항산화물질을 더 많이 포함하고 있다. 라이코펜은 토마토와 같은 붉은 색 과일이나 채소에 많이 포함된 식물성 화학물질(phytochemical)이며, 케로틴은 비타민 A의 전구물질이다. 베타-케로틴이 많이 포함된 대표적인 채소로는 당근이 있으며, 당근 특유의 주황색도 케로틴 때문이다. 고추에는 그 외에도 여러 가지 비타민(비타민 C, E)이 들어 있는데, 실험실에서 분석한 자료를 보면 고추는 오렌지(45 mg/100g)보다 더 많은 비타민 C(144 mg/100g)를 포함하고 있다. 그렇지만 비타민 C를 보충하기 위해서 오렌지 대신 고추를 찾는 사람은 드물 것 같다. 고추에는 염산 또한 비교적 풍부하게 들어 있다.

고추의 맵고 뜨거운 맛 : 캡사이신

고추의 매운맛은 캡사이신(capsaicin)이라는 화학물질로부터 온다. 캡사이신 자체로는 색과 향이 없다. 캡사이신은 유기물질로 물에 잘 녹지 않고 기름에 녹는다. 고추에서 추출한 캡사이신은 진통 효과를 가지고 있다. 캡사이신으로 인해 통증 수용체가 계속해서 자극을 받게 되면 마침내 몸은 엔도르핀(endorphin)을 방출한다. 엔도르핀은 몸에서 분비되는 자연산 진통제이다. 매운 고추가 혀와 목을 타고 넘어가는 순간, 심장 박동이 빨라지고, 혀끝에서는 고통이 느껴지며, 몸에서는 땀이 나기 시작하는 것을 경험한 적이 있을 것이다. 고통을 감내하기 위해서 우리 몸에서 ‘천연 마약’인 엔도르핀을 분비하기 시작하는 것이다. 한때 한국화학연구소 연구진이 캡사이신 유도체를 이용하여 진통제를 개발했다고 발표한 적도 있다.

매운맛을 내는 캡사이신 분자가 혀에 닿으면 혀 표면에 분포된 분자수용체(receptor)에 달라 붙는다. 그 후에 분자 수용체와 연결된 이온통로가 열리면서 칼슘이온이 방출되면 통증을 감지하는 신경세포가 활성화된다. 그 결과 세포에서 방출된 신경전달물질이 뇌로 전달되면 통증을 느낀다는 것이다. 결국 매운맛은 뇌에서는 통증으로 인식되고 있는 셈이다. 분자수용체로부터 캡사이신 분자가 분리되기 전까지는 계속해서 매운맛을 느낀다. 재미있는 사실은 매운맛을 감지하는 수용체와 뜨거움을 감지하는 수용체의 작동 메커니즘이 같다는 것이다. 약 43도 이상 되는 뜨거운 음식이 혀에 닿으면 매운맛을 느끼는 과정과 같은 일이 반복된다. 매운맛과 뜨거운 맛을 인식하는 수용체가 같아서 그런지 매운맛(spice hot) 혹은 뜨거운 맛(temperature hot)도 모두 영어로는 hot이다.

고추의 매운맛을 내는 화학물질, 캡사이신의 분자 구조.

매운맛을 감지하는 수용체와 뜨거움을 감지하는 수용체의 작동 메커니즘은 같다.

매운 고추를 먹고 나서 통증을 제거하려고 물을 먹는 것은 도움이 안 된다. 차라리 약간의 식용유를 혀끝에 둘러서 캡사이신을 녹여내는 방법이 과학적이다. 캡사이신이 물보다 기름에 더 잘 녹는 성질을 이용하는 것이다. 화학물질들은 극성 물질은 극성 용매에 녹고, 비극성 물질은 비극성 용매에 녹는다. 화학물질을 녹일 때 기본 원칙은 “끼리끼리 녹는다(like dissolves like)”이다. 여기서 끼리끼리(같은 종류)라고 판단하는 한 가지 기준은 분자가 띠고 있는 극성의 정도이다. 예를 들어 물은 대표적인 극성 용매이며, 기름은 대표적인 비극성 용매이다. 그러므로 물에는 극성 분자들이 잘 녹고 기름에는 비극성 분자들이 잘 녹는다. 매운맛을 없애기 위해서는 비극성인 캡사이신을 혀 점막에 분포되어 있는 캡사이신 분자수용체로부터 분리시키는 일이 우선이다. 식용유를 입 안에 넣고 혀를 행구면, 캡사이신이 비

극성인 식용유에 녹으면서 분자수용체에서 떨어져 나와서 더 이상 매운맛을 느끼지 않는다. 식용유는 먹기가 괴로우니 효과는 좀 떨어지겠지만, 우유를 먹는 것도 도움이 된다. 우유 속 지방이 캡사이신을 녹일 수 있기 때문이다.

매운맛의 단위 : 스코빌

매운맛의 강도를 비교하기 위해서 스코빌(scoville, SHU:scoville heat unit)이라는 단위를 사용한다. 매운맛의 단위를 처음으로 제안한 미국 과학자(Wilbur Scoville)의 이름을 딴 것이다. 예를 들어서 피망(green pepper)은 스코빌 단위로 1이며, 할라피뇨(jalapeno)는 약 5000 정도이다. 할라피뇨는 멕시코가 원산지인 고추다. 피자나 스파게티를 파는 식당에서 절인 오이와 함께 할라피뇨가 나오는 것을 종종 볼 수 있다. 매운 고추로 명성이 자자한 청양고추는 약 10,000 스코빌 정도다. 그러므로 일반 가정에서 즐겨 먹는 고추는 할라피뇨와 청양고추의 중간쯤 되는 스코빌 값일 것이라고 짐작한다. 일반 고추는 청양고추보다는 맵지 않고, 할라피뇨보다는 맵다고 느껴 그렇게 추정을 한 것이다. 최근에는 분석기기를 통해서 고추에 포함된 캡사이신과 캡사이신 유도체의 양을 알아낼 수 있으므로 고추의 매운맛 서열을 보다 정확하게 결정할 수 있을 것이다.

매운맛이 대폭 줄어든 고추가 식탁에 오른다. 그 정도의 매운맛이라면, 아마도 피망과 같은 최저 스코빌 값이 아닐까 싶다. 기네스북에 오른 세계 최고 매운 고추들은 2백만 스코빌 이상이 된다고 한다. 그러나 매운맛을 느끼는 정도는 사람의 연령과 고추에 대한 경험 유무에 따라 많은 차이가 나므로 스코빌로 표현하는 것은 어디까지나 참고 사항이다. 순수한 캡사이신은 약 천만(107) 스코빌 이상이 된다고 한다. 정말로 용감한 사람 혹은 매운맛을 못 느끼는 사람이 아니고서는 감히 시도할 마음조차 가질 수 없는 매운맛이라고 짐작할 뿐이다.

캡사이신이 첨가된 분무액과 새 모이

치한들을 물리치기 위해 캡사이신이 첨가된 분무(spray)액이 판매되고 있다. 분무액이 눈이나 피부에 분사되면 심한 고통이 따르도록 고안되어서 치한들을 일시적으로 마비시킬 수 있다. 그러므로 효과적으로 제압할 기회를 포착하거나, 줄행랑을 칠 기회를 잡을 수 있다. 포유동물을 퇴치하는 수단으로 캡사이신이 응용되기도 한다. 캡사이신을 첨가한 새 모이가 바로 그중 하나다. 다람쥐와 같은 동물들은 아주 심한 고통을 감내하면서 캡사이신이 첨가된 새 모이를 훔쳐 먹지 못하는 것 같다. 새가 캡사이신에 둔감한 것은 고추에게는 좋은 일이다. 새가 소화하지 못한 고추 씨가 새의 배설물에 섞여 떨어지면 새로운 고추나무가 자랄 것이기 때문이다. 예전에는 장을담글 때 빨간색 고추와 숯을 몇 개 정도는 띄웠다. 빨간색이 악한 기운을 물리친다는 주술적인 의미도 있겠지만, 캡사이신을 몰랐어도 고추에 포함된 화학 물질이 곰팡이 혹은 잡균을 물리친다는 것을 알아낸 선조들의 지혜는 정말 놀랍다.

[고추와 캡사이신 - 맵고 뜨거운 맛의 비밀 (화학산책)]

캡사이신[capsaicin]

요약 고추에서 추출되는 무색의 휘발성 화합물로, 알칼로이드의 일종이며 매운 맛을 내는 성분인데, 약용과 향료로 이용되며 고추씨에 가장 많이 함유되어 있다.

화학식은 $C_{18}H_{27}NO_3$. 알칼로이드의 일종으로, 고추의 매운 맛을 내는 성분이다. 고추씨에 가장 많이 함유되어 있으며, 껍질에도 있다. 약용과 향료로 이용된다. 고추가 캡사이신을 만들어 내는 이유는 자신을 다른 동물이나 식물로부터 보호하고, 동시에 씨를 퍼뜨려 종자의 번식을 도모하기 위해서인 것으로 알려져 있다.

미국 애리조나주 남부의 칠레고추밭에서 칠레고추를 먹는 동물들을 관찰한 결과, 고추에게 위협이 되는 동물에게는 캡사이신이 독이 되어 이들은 고추를 먹으려 하지 않았고, 고추의 씨를 퍼뜨리는 데 도움이 되는 동물, 주로 새들에게는 맛있는 먹이가 되어 고추씨가 이들의 배설물에 섞여 멀리까지 퍼진다는 사실이 발견되었다.

1940년대 후반, 캡사이신이 처음에는 강한 자극을 주지만 시간이 지나면서 진통작용을 한다는 사실이 밝혀졌으며, 그 후 캡사이신 유도체를 합성하여 새로운 진통제를 개발하기 위한 연구가 활발하게 추진되었다. 캡사이신의 진통작용은 체내 신경말단에서 통증 전달물질로 알려진 'P물질'을 유리하여 고갈시킴으로써 그 효과를 나타내는 것으로 규명되었다. 그러나 캡사이신 자체는 독성이 너무 강하여 이를 직접 임상에 적용하기는 어렵다.

따라서 이 단점을 보완할 수 있는 캡사이신 유도체 합성에 연구의 초점을 맞추었으나, 이제까지 합성된 캡사이신 계열 화합물들은 진통효과가 7~9일이나 계속되는 등 지속시간이 너무 길 뿐 아니라 일반적으로 독성도 강하다는 문제점이 있다.

1999년 말, 한국화학연구소는 동아제약연구소와 협력하여 이런 단점을 극복하고, 강력한 활성을 가지면서도 부작용이 적은 신물질의 개발에 성공하였다. 'DA-5018'로 명명된 이 물질은 캡사이신 유도체인면서도 기존 캡사이신 계열 화합물과는 달리 자극성이 적어 대상포진 후 통증·당뇨성 신경통 등에도 적용할 수 있을 것으로 기대된다.

또한 군산대학교 식품영양학과 주종재(朱鍾材) 교수 연구팀은 《한국영양학회지》 1999년 7월호에 발표한 논문에서 캡사이신이 진통작용 외에 체지방을 줄여 비만의 예방과 치료에도 효과가 있다고 밝혔다. [출처: 두산백과]

화학구조적 특징

요약 capsaicin은 진통 성질을 지닌 칠리 페퍼 추출물이다. 캡사이신 (capsaicin)은 일차 감각 말초 신경 세포에 선택적으로 작용하는 신경 펩타이드 방출 인자이다. 국소적으로 사용되는 capsaicin은 말초 신경 통증을 조절하는데 도움을 준다. 이 약제는 물질 P 및 기타 타키키닌을 조작하기 위해 실험적으로 사용되었다. 또한, 캡사이신은 화학 요법 및 방사선 요법으로 유발된 점막염을 조절하는데 유용할 수 있다. [출처 NCIt]

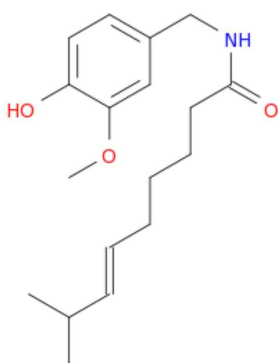
화학식	C ₁₈ H ₂₇ NO ₃
분자량	305.41188 g/mol
IUPAC 명명법	(6E)-N-[(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)methyl]-8-methylnon-6-enamide
InChIKey	YKPUWZUDDOIDPM-SOFGYWHQSA-N
InChI	InChI=1S/C ₁₈ H ₂₇ NO ₃ /c1-14(2)8-6-4-5-7-9-18(21)19-13-15-10-11-16(20)17(12-15)22-3/h6,8,11,19,21/b8-6+
SMILES 열	COc1cc(CNC(=O)CCCCC=CC(C)C)ccc1O

분자구조

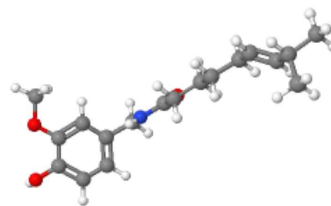
분자의 화학적 구조는 원자의 배열과 각 해당 원자들 간의 화학결합으로 결정된다. 캡사이신 분자는 27 개의 수소 원자, 18 개의 탄소 원자, 1 개의 질소 원자 그리고 3 개의 산소 원자로 구성되어 총 49 개의 원자로 형성된다. 캡사이신 분자에는 총 49 개의 화학결합이 있으며, 이는 22 개의 비수소결합, 8 개의 다중결합, 9 개의 단일결합, 2 개의 이중결합, 6 개의 방향족결합, 1 개의 6원자 고리, 1 개의 2차 아마이드(지방족), 1 개의 방향족 수산기 그리고 1 개의 에테르(방향족)로 구성되어 있다.

캡사이신의 구조 이미지는 아래와 같다.

[캡사이신](#) [Capsaicin] (화학물질 구조사전)



Capsaicin
2차원 구조



Capsaicin
3차원 구조

[화학산책] 마늘

독특한 향을 가진 향균물질

마늘은 고추와 더불어 우리나라 주요 먹을거리에는 빠지지 않고 들어가는 필수 음식 재료이다. 마늘의 독특한 냄새와 톡 쏘는 맛 때문에 싫어하는 이들도 있지만, 최근에 건강에 좋다고 알려지면서 많은 이들이 즐겨 먹는다. 한국인의 식탁에서 빠지지 않는 김치는 물론, 각종 고기 요리를 만들 때에도 마늘이 빠지면 제 맛이 안 난다.

서양인이 말하는 한국인들의 몸 냄새, 그 원인은 마늘?

서양인들은 오랫동안 김치를 즐겨 먹어온 한국인에게서 한국인만의 독특한 몸냄새가 난다고 말한다. 이 냄새는 김치에 들어 있는 마늘에 포함된 황 화합물 때문에 발생할 가능성이 크다. 마늘을 먹고 나면 몸의 대사과정을 거치면서 생성된 알릴 메틸 황(allyl methyl sulfide)을 비롯한 황 화합물이 호흡과 땀을 통해서 배출되는 것이 냄새의 주요 원인이다. 분해되지 않고 혈액과 함께 온몸을 떠돌던 이 화학물질은 피부나 폐의 혈관을 통해서 땀과 호흡의 형태로 몸 밖으로 나와서 증발이 되면, 마늘을 즐겨 먹은 사람들의 몸에서 나는 특유의 냄새가 된다.

우리는 이미 이 냄새에 익숙해져 있어서 잘 알아채지 못하지만, 이방인의 코에는 매우 독특한 향(?)으로 다가간다. 인종에 따라서는 특유의 몸냄새는 즐겨 먹는 음식물에 포함된 화학물질이 몸 밖으로 배출되면서 형성된다. 그러므로 운동이나 사우나를 하여 땀을 충분히 배출하고 나서 서양인을 만난다면 그들이 느끼는 마늘 냄새를 상당히 줄일 수 있다.

마늘의 독특한 냄새와 뛰어난 항균 작용은 알리신 때문

마늘이나 양파를 썰다 보면, 특유의 향이 너무 매워서 눈물을 흘리게 된다.

마늘에는 많은 종류의 유기 및 무기화합물이 들어 있다. 그중에서 알린(alliin)이라는 황을 포함한 화합물은 그 자체만으로는 특별한 냄새가 별로 없다. 그러나 사람들이 마늘에 상처를 입히거나 균 또는 벌레의 침입을 받으면, 마늘에 포함된 효소인 알리나제(allinase)가 알린을 알리신(allicin)으로 바꾼다. 알리신은 피톤치드(phytoncide)의 일종이며, 항균·항진균성 특성이 있다.

이황화 결합(황이 2개 연결된 결합, disulfide bond)을 가진 알리신은 다른 이황화 화합물과 같이 열에 잘 분해되는 특성이 있고, 효소인 알리나제는 산과 열에 약한 특성을 지니고 있다. 신선한 생마늘을 먹을 때 혹은 요리할 때 마늘을 찢거나 으깨면 생성되는 매운맛과 마늘 특유의 독특한 향은 알리신을 비롯한 황화합물 때문이다.

마늘에 포함된 피톤치드는 마늘을 장기 보관하는 데도 도움을 준다. 건강에 좋다고 삼립옥을 하는 사람들이 점점 늘어나고 있는데, 이때 나무가 내뿜는 많은 종류의 피톤치드 화합물들이 사람에게 해로운 균의 번식을 억제해준다. 같은 원리로 마늘에 포함된 알리신과 같은 피톤치드가 항균, 항진균 작용을 하여, 마늘을 오랜 기간 보관할 수 있도록 해준다.

마늘에 열을 가하면 독특한 냄새와 톡 쏘는 맛이 사라진다

마늘에 열을 가하면 특유의 냄새를 풍기는 알리신이 형성되지 않아서, 독한 냄새와 강한 맛이 사라진다.

양파(onion)에도 알린을 비롯한 황을 포함하는 화합물이 들어 있다. 요리를 해본 사람들은 생양파를 다듬다가 눈물을 흘린 경험들이 있을 것이다. 그러나 이만큼 들어도 군침이 도는 프랑스 양파 수프, 서양 음식점에서 전채요리로 나오는 양파링 튀김과 같은 음식은 오히려 약간 달콤한 맛이 난다. 우리나라에서도 김치찌개를 끓일 때 양파를 썰어 넣어 김치찌개의 독한 맛을 어느 정도 순화시키곤 한다.

마늘이나 양파를 요리하다 보면, 독한 냄새나 강한 맛이 없어진다는 사실을 알 수 있다. 이는 굽거나 찌는 과정에서 마늘이나 양파에 열이 가해지고, 이때 알리신이 생성되지 않기 때문이다. 마늘이나 양파에 포함된 효소 알리나제는 열에 약해, 조리 과정에서 손상을 입어 제대로 기능을 발휘하지 못한다. 그러면 알리신이 만들어지지 않아, 마늘과 양파의 향과 맛이 약해진다.

양파를 썰 때 눈물이 나게 하는 물질은 조리 과정에서 증발되기도 하며, 화학반응이 진행되어 새로운 화합물(bispropenyl disulfide)을 생성하기도 한다. 마늘에 포함된 알리신은 보관 상태에 따라서 여러 개가 결합하여 아조엔(ajoene)이라는 불포화 이황화 화합물을 형성하기도 한다. 아조엔의 아조는 스페인 어에서 마늘을 뜻하는 아조와 이중결합을 의미하는 접미사 -ene가 결합하여 만들어진 이름이다.

마늘에 포함된 셀레늄, 심장병 발병 가능성을 낮춰준다

마늘에는 비타민 C를 비롯하여 다양한 종류의 비타민 B가 들어 있으며, 칼슘, 칼륨을 비롯하여 철·마그네슘·셀레늄(selenium) 등과 같은 다양한 무기물도 포함되어 있다. 마늘은 혈액 속의 지방 함유량을 낮추어 주고, 혈소판의 엉킴을 감소시키는 효과가 있다는 연구 보고도 있다. 또한 치료약으로써 마늘 추출물을 장기 복용하면 호모시스틴(homocysteine)의 혈액 농도를 낮출 수 있다는 의학 연구결과도 있다. 호모시스틴은 혈관의 생성과 연결에 필요한 단백질(콜라겐, 엘라스틴 등) 형성을 억제하기도 하고 혈관을 퇴화시켜서 심장질환 유발 가능성이 큰 물질로 알려졌다. 호모시스틴은 필수아미노산인 메싸이오닌(methionine)으로부터 생체 내에서 합성되지만, 비타민 B의 도움으로 시스틴(cysteine)으로 변할 수 있다.

마늘을 장복하면 혈액을 맑게 하여 심장질환의 위험을 감소시킬 수 있다고 하는데, 마냥 좋아만 할 수는 없다. 왜냐하면 사고 혹은 다른 이유 때문에 내부 출혈이 있으면, 오히려 피가 응고되지 않으면서 내출혈이 일어나 생명이 위태로울 수 있기 때문이다. 수술을 앞둔 환자가 의사에게 마늘을 장복하고 있다는 정보를 알려주지 않아서 수술을 받다가 생명을 잃는 안타까운 일들도 벌어지고 있다.

마늘에 포함된 무기물질 가운데 흥미로운 원소는 항산화작용을 한다고 알려진 셀레늄이다. 셀레늄의 하루 권장 섭취량은 약 50μg이며, 최대 400μg 이상 넘지 말 것을 권유한다. 마늘을 재배하는 밭에 셀레늄이 들어 있으면, 풍부한 셀레늄이 포함된 마늘을 수확할 수 있다. 아마도 마늘에는 셀레늄을 잘 흡수하는 성질이 있는 것 같다. 우리 몸 속에 필요한 셀레늄이 부족하면 심장병이 발병할 가능성이 비교적 높은 것으로 알려졌다.

마늘의 항균성을 이용하여 상처를 치료하기도...

시골집 처마 밑에 걸려 있는 잘 말린 마늘 꾸러미가 그 집안의 살림 형편을 보여주는 척도가 되기도 했던 시절이 있었다. 우리나라 사람들은 마늘 중에서도 육쪽마늘을 으뜸으로 쳐주지만, 화학자의 처지에서 보면 마늘의 형태보다는 우리 몸에 꼭 필요한 물질이 풍부하게 들어 있는지가 더 중요하다. 가정상비약이 없던 시절에는 넘어지거나 베어서 깊게 찢은 상처 부위에 생마늘을 찢어서 붙여놓고 형겅으로 감싸 놓았다. 이것은 마늘의 항균 특성을 이용한 우리나라의 민간요법 중 하나였다. 상처에 생마늘이 닿았을 때 아리

고 쓰린 통증을 고사리 손을 짹 움켜쥐고 참아야 했던 어린 시절의 사건도 이제는 경험할 수 없는 아련한 추억이 되어 버렸다.

[네이버 지식백과] 마늘 - 독특한 향을 가진 향균물질 (화학산책, 여인형)

알리신

마늘에 들어 있는 성분으로 마늘의 독특한 냄새와 약효의 주된 성분이다. 마늘의 대표적 성분인 알린(Allin)은 마늘을 자를 때 세포가 파괴되면서 알리나아제라는 효소의 작용에 의해 매운 맛과 냄새가 나는 알리신으로 변하게 된다. 알리신은 강한 살균·항균 작용외에도 혈액순환, 소화촉진, 당뇨병에의 효과 및 암 예방에도 관여하는 것으로 알려져 있다. 그러나 마늘을 익히면 냄새가 없어지면서 알리신도 파괴되어 위와 같은 효과를 기대할 수 없게 된다.

마늘의 독특한 냄새를 내는 물질로, 마늘이 가지고 있는 약효의 주된 성분이다. 마늘의 대표적 성분은 유기유황(有機硫黃) 성분인 알린(Allin)인데, 이 알린이라는 성분은 마늘을 자르거나 빵을 때 세포가 파괴되면서 알리나아제라는 효소의 작용에 의해 매운 맛과 냄새가 나는 알리신으로 변한다.

알리신은 강한 살균·항균 작용이 특징이며, 탄수화물·단백질 등과 결합하여 그약효를 한층 높이는 작용을 가지고 있다. 이 밖에도 알리신은 혈관을 확장시켜 혈액순환을 원활하게 하고, 소화를 촉진하며, 인슐린의 분비를 도와 당뇨병에도효과를 나타낸다. 최근에는 암 예방에도 효과가 있는 것으로 밝혀졌다. 그러나마늘을 익히면 냄새가 없어지면서 알리신도 파괴되어 위와 같은 효과를 기대할 수 없게 된다.

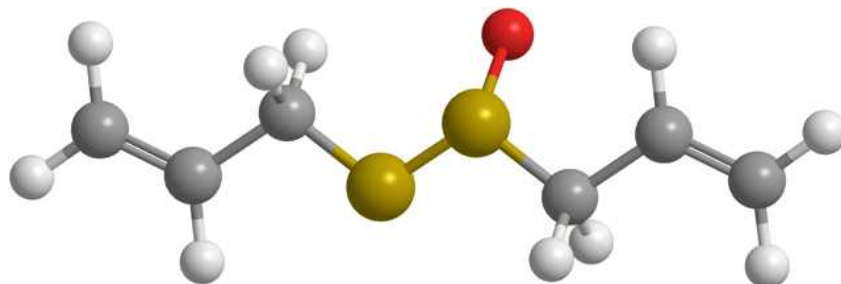
알리신이 비타민 B1(티아민)과 결합하면 알리티아민이 되는데, 이는 장내의 어떤 세균에도 파괴되지 않고 흡수가 잘 되어 '활성지속성 비타민 B1'으로도 불린다. 이비타민은 탄수화물을 분해해 에너지를 만드는 데 중요한 역할을 한다.

[네이버 지식백과] 알리신 [Allicin] (두산백과)

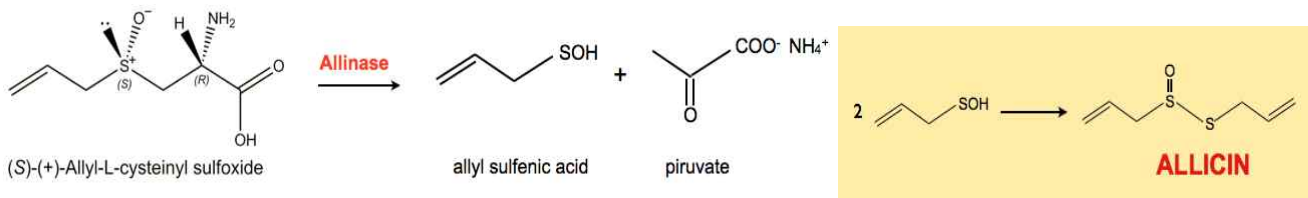
알리신(allicin, $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{SOSCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$)은 황색의 액체로 마늘 특유의 냄새를 가지며 유기용매에 잘 녹고 10℃의 물에는 2.5%(v/v)녹는다. 마늘의 살균작용의 원인이라고 한다. 알리인(alliin, $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{SOCH}_2\text{CHNH}_2\text{COOH}$)은 알리신의 전구체로서 물에 녹고 유기용매에는 거의 녹지 않는다. 이것 자체는 무취로 살균작용을 하지는 않지만 효소(alliinase)의 작용에 의해 두 분자의 알리인으로부터 1분자의 알리신이 생성되어 특유의 냄새와 살균작용을 나타낸다. 또한 이들은 혈압을 저하시켜 심장질환 방지 등의 생리효과를 갖는 것으로 알려져 있다.

[네이버 지식백과] 알리신 [allicin] (식품과학기술대사전, 2008. 4. 10., 한국식품과학회)

ALLICIN SYNTHESIS



Allicin can be obtained from crushed garlic. When garlic cloves are mashed, the allinase enzyme and the substrate alliin previously stored in separate vesicles come in contact and allicin is formed according to:



Allyl sulfenic acid condense to give allicin

<http://allicingcvq.com/ALICINCHEM.htm>

피페린[piperine, Piperin]

분자식 $\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{NO}_3$

분자량 285

밀도 1.193 g/cm³

녹는점 130 °C (266 °F; 403 K)

【존재】 후추나무 Piper nigrum L., P. longum, P. officinarum, P. chusii(후추나무과)의 과실 중에 존재한다.

【제법】 염화피페로닐과 피페리딘에서 합성되었다.

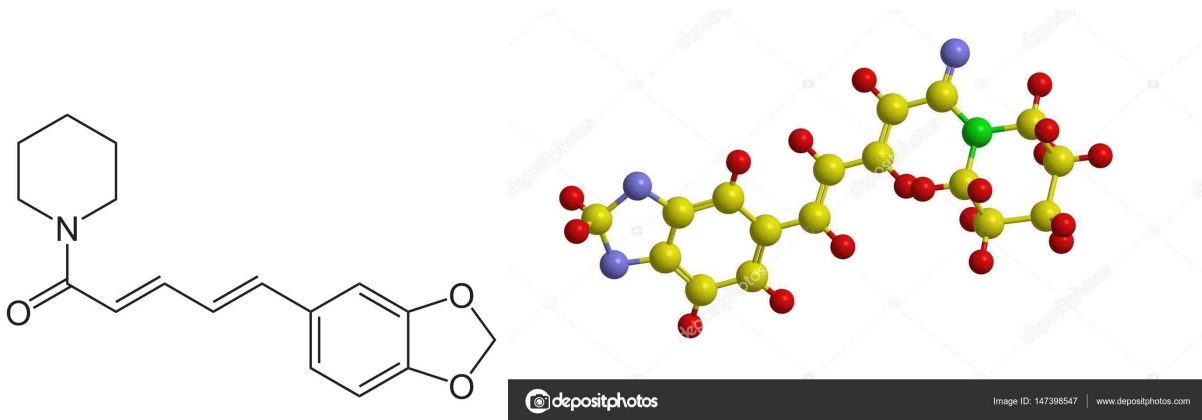
【성질】 기동 모양 결정(에탄올에서 재결정). 녹는점 130℃. 처음에는 맛이 없지만 나중에는 맛이 진해진다. 물, 석유 에테르에는 거의 녹지 않는다. 에탄올, 클로로포름, 에테르, 벤젠, 아세트산에 녹는다. 알코올칼리로 가수 분해하면 피페르산과 피페리딘으로 분해된다. 차비신의 입체 이성질체로, 피페린은 이중 결합이 트랜스-트랜스이고 차비신은 시스-시스로 액체이다. 브롬산염브롬화주석 첨가물 ($C_{17}H_{19}NO_3$) $\cdot 2HBr \cdot SNBr_4$ (녹는점 182~183℃)의 염의 물에 대한 용해도 차이를 이용하여 양 이성질체를 분리한다.

[네이버 지식백과] 피페린 [piperine, Piperin] (화학대사전, 2001. 5. 20., 세화 편집부)

분자구조

분자의 화학적 구조는 원자의 배열과 각 해당 원자들 간의 화학결합으로 결정된다. 피페린 분자는 19 개의 수소 원자, 17 개의 탄소 원자, 1 개의 질소 원자 그리고 3 개의 산소 원자로 구성되어 총 40 개의 원자로 형성된다. 피페린 분자에는 총 42 개의 화학결합이 있으며, 이는 23 개의 비수소결합, 9 개의 다중결합, 3 개의 단일결합, 3 개의 이중결합, 6 개의 방향족결합, 1 개의 5원자 고리, 2 개의 6원자 고리, 1 개의 9원자 고리, 1 개의 3차 아마이드(지방족) 그리고 2 개의 에테르(방향족)로 구성되어 있다.

피페린의 구조 이미지는 아래와 같다.



[네이버 지식백과] 피페린 [piperine] (화학물질 구조사전, Mol-Instincts 화학물질 데이터베이스)

후추속의 매운맛, 피페린

검은돈이라고 불리는 후추는 제대로 된 냉장 시설이 존재하지 않았던 유럽에서 고기 냄새와 맛을 더하는데 큰 역할을 하는 존재였는데요. 원산지는 아랍과 인도지방이었지만 수입을 해서 얻어오면서 교환의 매개체가 되기도 했습니다. 우리나라에서도 조선시대에 연회에서 후추를 올리면 인기가 있었다고 하는데 오랜시간에 걸쳐 사랑을 받는 데는 이유가 있는듯 합니다.

피페린(Peperine, $C_{17}H_{19}NO_3$)은 후추 특유의 맵고 향미로운 독특한 맛이 나게 하는 화학물질입니다. 피페린은 새로운 지방세포의 생활활동을 억제한다는 놀라운 사실! 또한 혈중지방을 낮추고 지방세포가 늘지 않도록 하여 비만관리에 도움이 됩니다.

이밖에도 피페린은 방부 효과도 뛰어납니다. 육류의 잡냄새를 없애고 쉽게 상하지 않게 하여 햄과 소시지 등의 가공품에 함유되어 있죠. 또한 소화를 잘 되게 하고 영양분 흡수도 높여줍니다. 그리고 통증 및 염증완화와 항산화에도 효과가 있다는 사실!

피페린 보관법과 대처법?!

하지만 무엇이든 적당한 게 좋겠죠? 지나치게 많이 섭취하면 위점막을 자극해 염증이나 충혈을 유발할 수 있습니다. 또한 피페린은 햇빛에 분해되기 쉬워 빛이 통하지 않도록 서늘하고 건조한 곳에 밀봉한 병 상태로 보관해야 하며, 한꺼번에 많이 사는 것보다는 후추알을 갈아서 그때그때 사용하는 것이 더욱 좋습니다. 그리고 한 가지 팁! 후추 특유의 향에 민감한 분이 있으신데요. 피페린은 물이 조금 밖에 녹지 않으므로 물 대신 알콜이나 지방을 함유한 음료를 마시면 보다 쉽게 후추의 매운 맛을 없앨 수 있습니다.

출처: <https://www.finelfc.com/68> [유쾌발랄 소화제, 롯데정밀화학 블로그]

후추의 알싸한 맛 피페린

1. 피페린이란?

후추는 음식의 맛과 풍미를 더해주는 가장 대표적인 향신료인데요. 후추 특유의 맵고 깊은 맛이 나게 하는 화학물질이 바로 피페린(PePerine)입니다. 피페린의 화학식은 $C_{17}H_{19}NO_3$ 입니다. 그렇다면 피페린에서 매운맛을 느끼게 되는 부분은 어떤 부분일까요? 피페린도 캡사이신과 마찬가지로 벤젠고리 부분인데요. 피페린의 왼쪽 끝에 H가 첨가되면 캡사이신과 같은 구조가 나타나죠. 흥미롭게도 피페린과 캡사이신은 같은 수용체와 결합한다고 해요. 화학구조가 분자의 맛을 나타낸다니 신기하죠?

2. 피페린의 의학적 효과

피페린 또한 캡사이신과 마찬가지로 다이어트에 도움이 된다고 해요. 그런데 신기하게도 다이어트에 기여하는 방식은 캡사이신과 사뭇 다르다고 합니다. 캡사이신은 지방을 분해해서 체중을 감량시킨다면, 피페린은 새로운 지방세포가 만들어지는 것을 방지한다고 합니다. 또한 피페린을 섭취하면 포만감도 느낄 수 있어서 다이어트에 도움이 된다고 합니다. 후추로 음식의 맛도 돋우고 다이어트도 되니 일석이조네요. 또한 피페린은 영양소 흡수도 촉진 시킨다고 해요. 피페린은 셀레늄 비타민 B, 커큐민 그리고 베타카로틴과 같은 다양한 영양분의 흡수를 돕는다고 하는데요. 요즘 쉽게 피로하고 비타민이나 여러 영양분이 부족하다고 느끼거나 비타민이나 다른 영양

제를 챙겨 먹고 있는 분들이라면 후추로 양념된 맛있는 음식을 먹는다면 영양소 흡수에 더 많은 도움이 될 것 같네요.

출처: <https://www.chemidream.com/1501> [한화케미칼 공식블로그]

후추

요약쌍떡잎식물 후추목 후추과의 상록 덩굴식물.

학명 *Piper nigrum*

원산지 인도 남부

분포지역 한국·인도·인도네시아·말레이반도·서인도제도

크기 8m 내외

인도 남부 원산이며 열대지방에서 향신료로 가꾼다. 속명의 *piper*는 고대 라틴어이며 종명의 *nigrum*은 '검은빛'을 뜻한다. 줄기는 목질화 하여 마디에서 착생근이 자라서 다른 물체에 붙어서 자라며 8m 내외로 된다. 잎은 어긋나고 두꺼우며 넓은 달걀 모양에서 원형이다.

잎 가장자리가 밋밋하고 밑은 다소 심장저이며 5~9맥과 더불어 뒷면에 투명한 점이 있다. 꽃은 흰빛으로 5~6월에 수상꽃차례로 달리고 2가화이며 꽃이삭은 잎과 마주달린다. 화피는 없고 수꽃에 2개의 수술과 1개의 암술이 있다. 열매는 둥글고 지름 5~6mm이며 자루가 없고 붉게 익으며 완숙하며 검은색으로 변한다.

성숙하기 전의 열매를 건조시킨 것이 후추 또는 검은후추이고 겉에 주름이 지며 흑색이다. 성숙한 열매의 껍질을 벗겨서 건조시킨 것은 색깔이 백색이기 때문에 흰후추라 하고 향기가 검은후추같이 강하지 않은 상품품이다. 가루로 만들어 쓴다.

식물체는 우기와 높은 온도, 반 그늘 상태에서 가장 잘 라며 번식은 주로 줄기 꺾꽂이에 의해 이루어진다. 열매는 2~3년째부터 맺으며 생장조건이 양호하면 40년까지 열매를 맺는다.

성분은 피페린 5~9%, 차비신 6%, 정유 1~2.5% 들어 있다. 구풍제·매운맛·건위제 등으로 사용하며 식품의 향신료로서 중요시되고 있다. 신안 앞바다의 유품 중에서도 후추가 많이 들어 있었다. 후추란 인도에서 실크로드를 통하여 중국으로 들어왔으므로 호국(胡國)의 산초(山椒)를 생략한 명칭이라고 한다. 한국·인도·인도네시아·말레이반도·서인도제도 등지에서 재배한다.

[네이버 지식백과] 후추 [black pepper] (두산백과)