

20    년    월    일    요일  
 시간 :      장소 :        
                 학교      학년      반  
 번    이름 :

# 안티진드기-포푸리, 퇴치제

진드기가 싫어하는 천연 재료와 그 성분에 대해 알아보고 안티진드기 포푸리와 퇴치제를 만들어봅시다.


## 실험키트구성 ....

박하(건조), 계피, 감국(건조), 박하오일, 계피오일, 감국워터, 에탄올, 망사주머니, 나무스틱, 플라스틱 비커 스포이트 용기, 원형 라벨

## 실험방법 ....

### [실험재료 관찰하기] 조별 활동

1. 박하(건조), 계피, 감국(건조)을 관찰한 뒤, 아래 표에 관찰결과를 적습니다.

- ✓ 관찰을 할 때는 오감을 사용하여 최대한 많은 특징을 찾아봅시다.
- ✓ 절대로 먹거나 맛보지 않습니다. 

오감 : 시각, 후각, 촉각, 청각, 미각



관찰결과	생김새	색깔 	냄새 	촉감 	그 외 특징
박하					
계피					
감국					

**▶ 박하**  
 박하에는 리모넨과 멘톨이라는 성분있습니다. 리모넨은 방충효과가 있으며 멘톨은 살균, 진통효과, 방부효과가 있습니다.

**▶ 계피**  
 계피는 육계나무의 나무껍질을 말하며 매운 향이 납니다. 매운 향이 나는 이유는 살리신 알데히드라는 성분 때문인데 이 성분은 진드기를 제거하는 효과를 가지고 있습니다. 이 성분은 진드기에 직접 닿아도 매운 향 훈증을 통해서 진드기를 제거한다고 알려져 있습니다.

**▶ 감국**  
 감국은 국화과 식물입니다. 국화과 식물은 공통적으로 피레트린이라는 물질을 가지고 있는데 이 물질은 병해충을 특히 곤충에 대하여 독성이 강하여 운동신경을 마비시킵니다. 하지만 사람과 같은 온혈동물에는 독성이 없습니다.

**[안티진드기 포푸리 만들기]**

2. 박하(건조), 계피, 감국(건조)을 망사주머니에 넣고 리본 끈으로 주머니 입구를 조여 '안티진드기 포푸리'를 만듭니다.

- ✓ 이분장 안에 우리가 만든 포푸리를 넣어두면 오랫동안 사용하지 않는 침구류를 진드기로 부터 보호할 수 있습니다.
- ✓ 한 달 뒤 포푸리의 향기가 약해지면, 망사주머니 속 재료를 약국에서 판매하는 소독용 에탄올에 2주정도 담가 유효성분을 우려냅니다. 그 뒤 체로 걸러 액체만 스포이트 용기에 담아 진드기퇴치제로 활용할 수 있습니다.



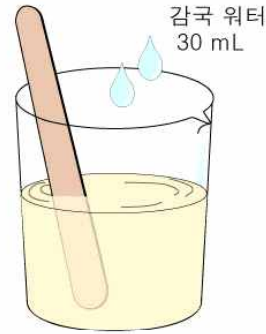
**[안티진드기 퇴치제 만들기] 조별 활동**

1. 플라스틱 비커에 에탄올 80mL, 계피 오일, 박하 오일을 넣고 나무스틱으로 잘 젓습니다.



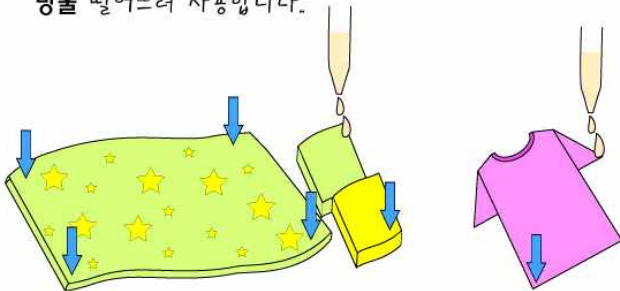
2. 이 비커에 감국 워터 30 mL를 넣고 나무스틱으로 잘 젓습니다.

- ✓ 용액이 증이 지지 않도록 잘 섞어줍니다.



3. 완성된 안티진드기 용액을 스포이트 용기에 넣고 '제조일자, 용액이름, 피부자극주의'를 써서 안티진드기 퇴치제를 완성합니다.

- ✓ 집먼지 진드기가 사는 침구류에 사용하면 좋습니다. 침구류 끝부분 1~2 방울 떨어뜨린 후, 환기시킵니다.
- ✓ 피부에 직접 닿지 않도록 하고, 의류 끝부분에 1~2 방울 떨어뜨려 사용합니다.



**⚠ 에센셜 오일**

자연에서 성장하거나 유기농법으로 재배된 방향성 식물의 잎, 줄기, 껍질, 꽃잎, 뿌리 등에서 수증기증류법, 압착법 등으로 추출된 휘발성, 고농도 에센스입니다.

**⚠ 감국 워터**

감국의 꽃과 잎을 수증기증류를 이용하여 제조하여 화장품의 원료로 사용되고 있습니다.

**⚠ 에탄올**

에탄올을 살균효과를 가지고 있는 데, 그 농도가 70% ~ 80%일 때 최고의 살균효과를 나타냅니다. 알코올은 삼투능력이 매우 커서 세균 표면의 막을 잘 뚫고 들어갑니다. 이렇게 막을 뚫고 들어가 세균의 생명을 이루는 기초인 단백질을 응고시켜 세균을 죽이게 됩니다.

피부에 직접 닿으면 자극을 주는 성분을 함유하므로 반드시 침구나 옷에 뿌린 후 최소 30분이상 지난 후 사용합니다.



피부 사용 금지



의류 착용 후 사용 금지

## 실험시 주의사항 ....

1. 국화나 박하, 계피 성분에 알레르기가 있으신 분은 사용하지 않습니다.
2. 피부에 직접 사용하지 않습니다. 천연원료이나 피부에 자극을 줍니다.
3. 의류에 사용할 때는 미착용상태의 옷에 분사한 뒤, 최소 30분이상 환기시킨 후 옷을 착용합니다.
4. 침구류에 사용할 때는 창문을 열어 환기시킨 상태에서 사용하며, 분사한 후 최소 30분이상 환기시킵니다.

## 확인학습 ....

1. '안티진드기'에 사용된 재료 속 진드기를 퇴치하는 화학성분을 적어봅시다.

감 국	<input type="text"/>
박 하	<input type="text"/>
계 피	<input type="text"/>

## 원리학습 ....

진드기는 거미류의 일종으로 사람과 가축에 유해한 것은 약 10%에 불과하다고 밝혀졌습니다. 하지만, 진드기에 물리면 바이러스에 감염이 되기도 하고, 진드기 분비물에 신체가 반응하여 발열·두통·피로 등이 나타날 수 있습니다. 또한 동물의 피를 빨아먹는 진드기도 있습니다.

살인진드기로 알려져 있는 **작은소참진드기**는 라임병과 반점열의 매개체이며, 중증 열성 혈소판 감소 증후군(SFTS) 바이러스를 매개하는 것으로 알려졌습니다. 2013년 5월 제주도에서 이 진드기가 옮기는 SFTS 바이러스에 걸려 숨진 것으로 추정되는 환자가 발생하면서 의심환자들이 점점 늘어나고 있습니다. 하지만 SFTS증후군으로 판명 되더라도 그 치명율은 6% 정도로, 일본뇌염이 뇌염으로 진행됐을 경우의 치명율 30%에 비교하면 살인진드기에 대한 공포가 과장된 것 같습니다.



우리에게 친숙한 진드기인 **집먼지진드기**는 인설(사람의 피부각질)을 먹고 삽니다. 집먼지진드기는 구아닌이라는 단백질 성분을 배설합니다. 이 배설물들은 알러지의 직접적인 원인이 됩니다. 알러지가 있는 사람의 경우, 집먼지진드기 항원들이 코를 통해 들어오지 못하게 하기 위해 코를 막고 콧물을 만들어 코 속을 씻고, 코 속으로 들어가면 재채기를 하여 밖으로 밀어냅니다. 집먼지진드기가 가장 번식하기 좋은 조건은 온도는 25℃, 상대습도는 80%인데 이 조건은 사람들이 살기에도 좋은 조건입니다. 그래서 사람이 있는 곳이면 어디든지 집먼지진드기가 존재합니다.

오늘 우리가 만든 '안티진드기' 로 집 안에서는 집먼지진드기로부터 집 밖에서는 살인진드기로부터 자신을 지켜봅시다.

## 느낀점 ....



## ■ 교사용 실험 자료실 ■

실험 제목	안티진드기		실험 원리	천연 재료를 사용한 진드기 퇴치제	
실험 시간	30~40분	실험 분야	화학	실험 방법	조별실험+개별결과물
실험키트 구성	박하(건조), 계피, 감국(건조), 박하오일, 계피오일, 감국워터, 에탄올, 망사 주머니, 나무스틱, 플라스틱 비커, 스포이트 용기, 원형 라벨				
교사준비물			학생준비물		
실험 결과	완성된 안티진드기 포푸리 1개와 안티진드기 퇴치제 1개를 가지고 갈 수 있습니다.				
실험팁	<p>TIP 1. 실험재료를 관찰할 때, 계피를 부수거나 박하를 문지르면 향이 더 강해집니다.</p> <p>TIP 2. 박하의 멘톨 성분과 계피 속 특유의 알데히드 성분으로 인해 피부에 자극을 줄 수 있습니다. 피부에 직접 뿌리지 않고 침구와 의류에 사용할 수 있도록 지도하세요.</p> <p>TIP 3. 뚜껑을 닫을 때, 스포이트 용기로 인해 용액 넘칠 수 있으므로 1인당 약 25 mL정도 넣습니다.</p> <p>TIP 4. 완성 후 스포이트 용기에 만든 사람, 만든 날짜 등을 적어보는 과정을 넣으셔도 좋습니다.</p>				

### 실험방법 ....

- \* 생김새로 제시된 사진은 마르기 전의 사진이지만, 실제로 학생들이 관찰하는 것은 말라있는 상태의 재료입니다.  
 <정답예시> - '그 외의 특징'의 예로 손으로 문질렀을 때의 변화를 적었습니다.

관찰결과	생김새	색깔 👁	냄새 👃	촉감 🖐	그 외 특징
박 하		노란 빛을 띠는 녹색	파스 냄새, 자극적임	거칠거칠함. 단단하지 않음.	손으로 누르면 바삭하는 소리가 남. 손으로 문지르면 향이 강해짐
계 피		갈색이며, 고동색도 있다.	수정과 냄새, 자극적임	거칠거칠함. 단단함.	손으로 부수면 딱 소리가 남. 손으로 부수면 냄새가 강해짐.
감 국		노란색 띠는 부분이 있고 녹색을 띠는 갈색부분도 있음	꽃 냄새, 향기로움	거칠거칠함. 보들보들함.	손으로 문지르면 가닥가닥으로 나뉘짐.

### 확인학습 ....

1. '안티진드기'에 사용된 물질 속 진드기를 퇴치하는 화학성분을 적어봅시다.

감 국	페네티린
박 하	리모넨, 멘톨
계 피	살리신 알데히드

## 진드기 [ticks]

진드기는 거미강 기생진드기상목에 속하는 후기문진드기목(後氣門目, Ixodida 또는 Metastigmata) 절지동물의 총칭이다.

몸길이는 일반적으로 0.5~1mm이나 흡혈 진드기는 몸길이가 약 2mm에 이른다. 몸은 머리·가슴·배가 융합하여 한몸이며, 더듬이·접는·날개 등이 없고 걷는 다리는 네 쌍이다. 간단한 구조로 된 눈이 한두 쌍 있는데 대부분의 응애류에는 이것이 없어 응애와 구별된다. 입틀로는 한 쌍의 협각이 있다. 번식은 정혈을 주고 받아 교미가 이루어진다. 즉, 수컷이 자신의 정혈을 암컷의 생식구에 밀어 넣는다. 부화 유충은 약충기를 거쳐 성충이 된다. 유충기에는 다리가 세 쌍이지만 탈피하여 약충이 되면서 네 쌍으로 된다. 알에서 부화하여 성충이 되기까지는 약 1개월이 걸린다.

진드기 중에서 사람과 가축에 유해한 것은 약 10%에 불과하고 90%가 무해한 것으로 밝혀졌다. 진드기 중 많은 종류가 적어도 일생 중 어느 한 시기는 기생동물로서 살아간다. 이들은 동물의 피나 식물의 즙을 빨아먹으며 세포 조직을 먹어치우기도 한다. 또 다른 진드기들은 치즈·밀가루·곡물 등을 먹는다. 몇 종류의 진드기는 사람과 말·소·양 등의 피부를 뚫고 들어가 피부에 가려움과 반점·부스럼·딱지를 만들면서 옴을 일으킨다. 또한 사람에게 침입하는 털진드기는 길다란 지렁이 모양의 진드기로, 털주머니(모낭)와 지방분비선에 파고든다. 어떤 종류의 진드기는 집에서 기르는 닭집승을 공격한다. 가장 잘 알려진 것으로 새진드기가 있는데, 이 진드기는 밤에만 동물의 피를 빨아먹고 낮에는 갈라진 틈 속에 숨어 지낸다. 몇 종의 진드기는 진딧물을 먹으며, 또 다른 진드기들은 메뚜기 등의 곤충 알을 먹는다. 많은 진드기가 흙속에 살면서 죽은 동식물의 분해를 돕는다. 응애와 마찬가지로 형태에 변화가 많고 환경에 적응하는 모습도 다양하다.

진드기 중 유해한 진드기는 치명적인 질병을 매개하는 위험한 해충이다. 진드기매개전염병으로는 다음과 같은 것들이 있다.

라임병(Lyme disease), 바베스열원충증(바베시아증, babesiosis), 인간 과립구성 에를리히아증(human granulocytic ehrlichiosis), 약독병(tularemia), 로키산 홍반열(Rocky Mountain spotted fever), 콜로라도 진드기열(Colorado tick fever), 인간 단핵구성 에를리히아증(Human monocytic ehrlichiosis), 재귀열(relasing fever), 중증 열성 혈소판 감소 증후군(SFTS, Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome)

진드기에게 물리는 것 자체는 아무런 증상도 일으키지 않지만, 진드기 분비물에 신체가 반응하여 발열·두통·근육통·관절통·피로 등이 나타날 수 있다. 독이 있는 진드기의 경우 진드기독이 퍼져서 발과 다리에서부터 수 시간 ~ 수 일에 걸쳐 몸통과 팔, 머리까지 마비가 일어난다. 진드기를 제거하면 마비는 회복되지만, 진드기를 찾아내지 못할 경우 호흡 조절 근육이 마비되어 사망에까지 이를 수 있다

## 계피(桂皮)

계피 또는 시나몬(cinnamon)은 녹나무속(Cinnamomum) 중 몇 종의 나무껍질에서 나오는 향신료이다. 조미료나 향신료, 생약 등으로 사용한다. 계피에는 주로 다음 종이 쓰인다.

육계나무(Cinnamomum cassia), 로우레이로이녹나무(Cinnamomum loureiroi), 실론계피나무(Cinnamomum verum)

허준의 동의보감에 계피는 몹시 열이 많고, 달고, 매우며, 독이 조금 있다고 그 성질을 표현한다. 동의보감에 있는 계피의 효능으로는 속을 따듯하게 하고, 혈액을 잘 통하게 하고, 간이나 폐의 기를 고르게 하며, 객란으로 쥐가 나는 것을 낮게 한다. 온갖 약기운을 고루 잘 퍼지게 하면서도 부작용을 나타내지 않고 유산시킬 수 있는 약재로 소개되어 있다. 남방에서 나며, 음력 3월, 4월에 수유와 같이 꽃이 피고, 음력 9월에 열매가 익으며, 음력 2월, 8월, 10월에 겹껍질을 꺾어버리고, 껍질을 벗겨 그늘에 말린다고 약재 가공법을 소개하고 있다.

동의보감에 소개된 가공식품으로는 계피차와 생강계피차가 있으며, 각각의 효능은 다음과 같다. 계피차는 자양강장, 흥분, 발한, 해열, 진통, 건위 정강의 작용이 있으며, 특히 몸이 허하고 추위를 타는 경우 땀을 내주는 효능을 한다. 생강계피차는 허약 체질로 인해 추위를 많이 타는 사람에게 효과적이며, 겨울철 감기 기운이 있거나 몸에 오한이 날 때 따듯하게 끓여 마신다. 또한 구역질이 나거나 입맛이 변했을 때도 효과적이다.

## 박하(薄荷)

박하(薄荷)는 박하속에 속하는 수생박하와 녹양박하의 교잡종이다. 유럽이 원산지이나 오늘날에는 전 세계에서 재배되고 있다. 간혹 자연적인 교잡에 의해 야생 박하가 자라기도 한다.

박하에는 다량의 멘솔이 함유되어 있어 특유의 향을 낸다. 박하의 향은 차, 아이스크림, 과자, 껌, 치약, 담배 등에 이용된다. 박하에서 얻은 기름에는 멘솔과 멘틸 에스테르가 함유되어 있어 이를 이용하여 삼푸와 비누등에 사용한다. 이 외에도 건강에 유효한 성분으로 망가니즈, 비타민 C, 비타민 A 등이 함유되어 있다.

향초계 향신료로서 사용하는 박하는 양박하와 녹양박하 2종이 있다. 산뜻하고 투명한 듯한 청량감이 있는 풍미가 특징이며 이것은 주성분인 멘톨에서 연유한다. 녹양박하에는 달콤한 향기가 나며, 양박하 쪽이 향기가 약간 자극적이다. 잎을 주무르거나 갈아 으개서 박하소스·박하젤리에 사용하는데, 특히 양고기요리 등에는 빼놓을 수 없다. 사탕·소스·디저트와 초콜릿에도 첨가해서 산뜻한 맛을 즐긴다. 특히 양박하는 리큐어에 잘 맞아 칵테일로 많이 사용된다. 아랍의 여러 나라에서는 일상적인 음료로서 박하차를 마신다. 한방에서는 박하잎 말린 것을 박하잎이라고 하여, 발한·해열·진통·건위·해독제나 초기 감기, 두통, 인후통, 피부병 등의 광범한 치료에 쓴다. 잎에는 정유 1.5%, 탄닌 약 10% 정도가 포함되어 있다. 또, 유럽에서는 양박하의 잎을 이담·구풍·진통·진정제로서 위경련·위산과다증·소화불량·설사 등의 치료에 사용한다. 치과에서 흔히 사용하는 구중수(口中水)는 박하기름을 물에 탄 것으로, 그 방향(芳香)으로 입속의 악취를 제거할 뿐 아니라, 멘톨이 지니는 국소마비·살균·방부작용을 이용한 것이다.

## 감국[甘菊]

황국(黃菊)이라고도 한다. 주로 산에서 자란다. 풀 전체에 짧은 털이 나 있고 줄기의 높이는 60~90cm이며 검은색으로 가늘고 길다. 잎은 짙은 녹색이고 어긋나며 잎자루가 있고 달걀 모양인데 보통 깃꼴로 갈라지며 끝이 뾰족하다. 갈라진 조각은 긴 타원형이고 가장자리가 패어 들어간 모양의 톱니가 있다. 9~10월에 줄기 윗부분에 산방꽃로 두화(頭花)가 핀다. 꽃은 지름 2.5cm 정도이며, 설상화(舌狀花)는 노란색이나 흰색도 있다. 10월에 꽃을 말려서 술에 넣어 마시고, 어린 잎은 나물로 쓴다. 꽃에 진한 향기가 있어 관상용으로도 가꾼다. 한방에서 열감기·폐렴·기관지염·두통·위염·장염·중기 등의 치료에 처방한다. 민간요법으로는 풀 전체를 짓찧어서 환부에 붙이거나 생초를 달인 물로 환부를 씻어낸다. 한국·타이완·중국·일본 등지에 분포한다.