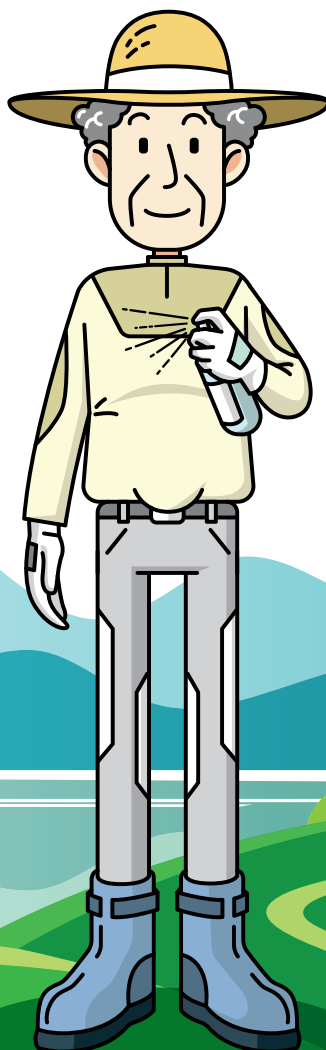
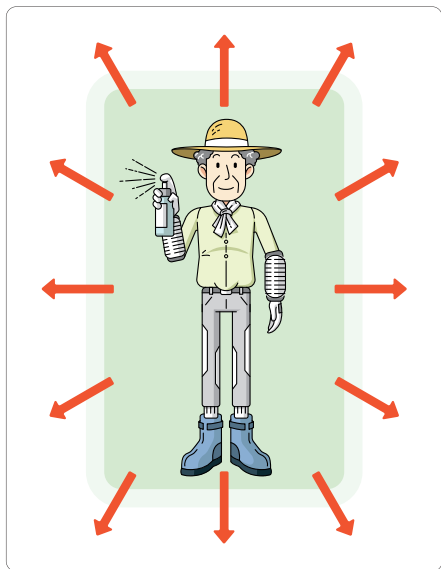


진드기 기피제의 개요 및 올바른 사용방법



1. 진드기 기피제란

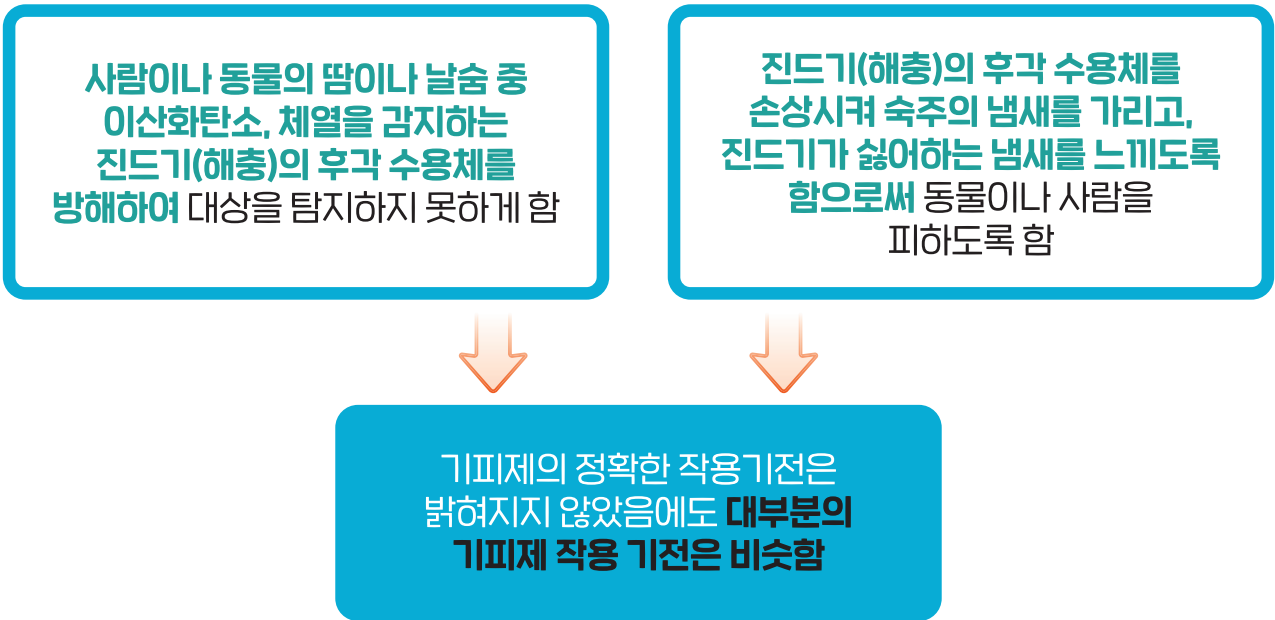


- 1 사람의 피부나 옷에 바르고 문지르거나 뿌림으로써 모기나 진드기가 체내에 침투하는 것을 차단하는 제품
- 2 기피제 성분이 효과적으로 작용하기 위해서는 표면에서 증발해야하기 때문에 효과는 제한된 시간 동안만 지속됨
- 3 현재 의약외품으로 분류되어 관리되고 있음

진드기 기피제는 직접적인 진드기 살충 효과는 없으나 진드기가 싫어하는 물질을 함유하고 있어 사람의 피부나 옷에 바르고 문지르거나 뿌림으로써 모기나 진드기가 체내에 침투하는 것을 막아주는 제품을 말하며, 현재 의약외품으로 분류되어 관리되고 있다.

기피제의 작용기전은 아직 명확하게 밝혀지지 않았으나 일반적으로 사람이나 동물의 땀이나 날숨 중 이산화탄소, 체온을 감지하는 진드기의 후각 수용체를 방해하여 대상을 탐지하지 못하게 하거나 후각 수용체를 손상시켜 숙주의 냄새를 가리거나 진드기가 싫어하는 냄새를 갖도록 하여 숙주를 기피하도록 하는 것으로 알려져 있다.

기피제 성분이 효과적으로 작용하기 위해서는 표면에서 증발해야 하기 때문에 효과는 제한된 시간 동안만 지속된다.



[기피제 작용 기전]



2. 기피제 종류 및 특성

기피제는 아래와 같이 합성화합물과 천연화합물로 분류할 수 있다.

합성화합물

DEET
Icaridin(Picaridin)
IR3535
PMD
Permethrin

천연화합물(식물오일)

시트로넬라
정향유
회향유 등

※ PMD는 레몬 유칼립투스 오일에서 발견되는 식물 소재의 화합물이지만 화학적으로 합성해서 제품화하고 있어 합성화합물로 분류함

2.1. 합성화합물

2.1.1. DEET (디에칠톨루아미드)

- DEET (N,N-diethyl-m-toluamide)는 1946년 개발, 1957년부터 세계적으로 상용 중

주요특징

- 포괄적인 안정성 테스트 통해 미국 환경보호국(EPA)과 미국 질병관리본부 사용 승인
- 고농도 노출, 섭취를 하는 경우 경련 등의 신경계통의 안전성 논란 있음
- 간 및 소화기 등에 대한 독성, 알러지 반응, 접촉성 피부염 등의 부작용 존재

- 미국을 제외한 대부분의 국가에서 안전성 문제로 함량 농도 제한(한국 : 30% 이하)
- 사용 자제 물품 : 플라스틱(시계합성 유리판, 안경테 등)과 일부 섬유제품(면, 양모, 나일론을 제외한 가죽, 비닐, 고무, 인조견, 스판덱스 등), 자동차 및 가구 마감제 등에 손상 가능

- 임산부 및 모유 수유 여성에 안전
- 어린이(12세 미만)에 사용 시 ≤30% 농도 권장
- 6개월 미만 영아에 사용 금지

- 자외선 차단제와 함께 사용 시 피부흡수율이 상승하는 효과가 나타남 : 자외선 차단제를 20-30분 전에 먼저 발라서 충분히 스며들도록 하고 기피제는 반드시 나중에 도포해야 함

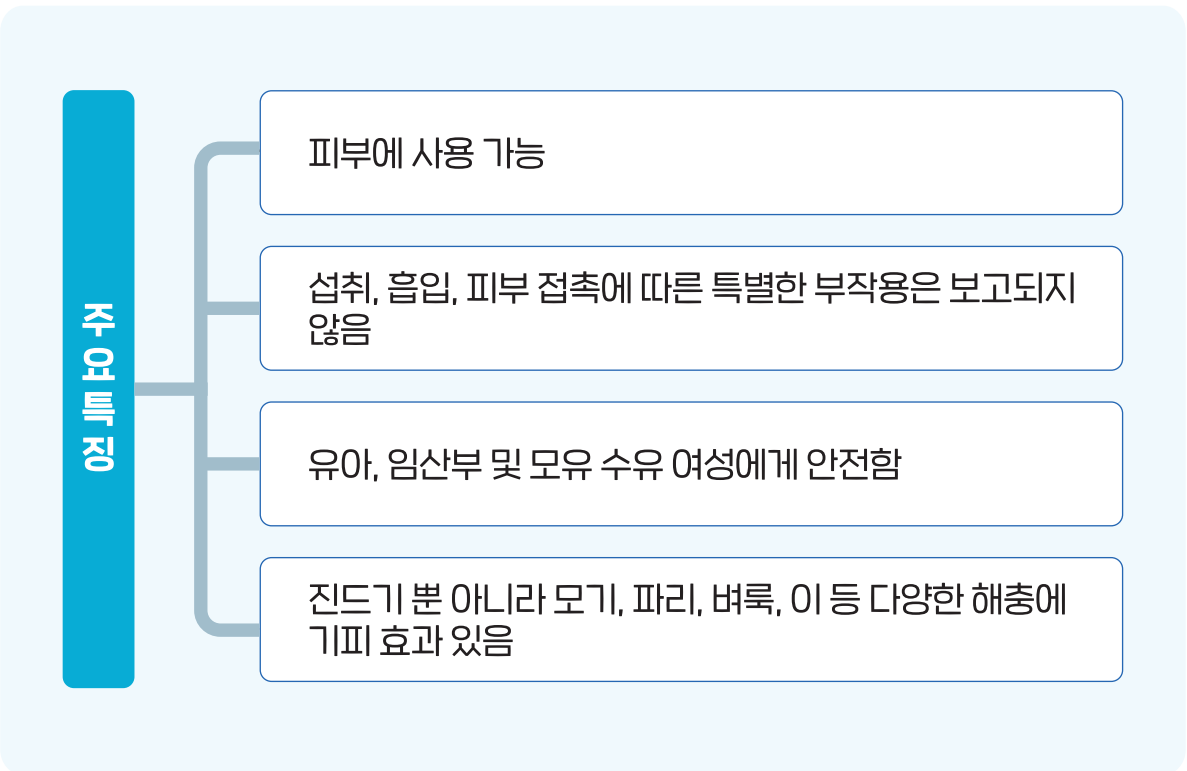
2.1.2. Icaridin(이카리딘, =Picaridin)

- 1998년 유럽에서 DEET 대체 물질로 개발



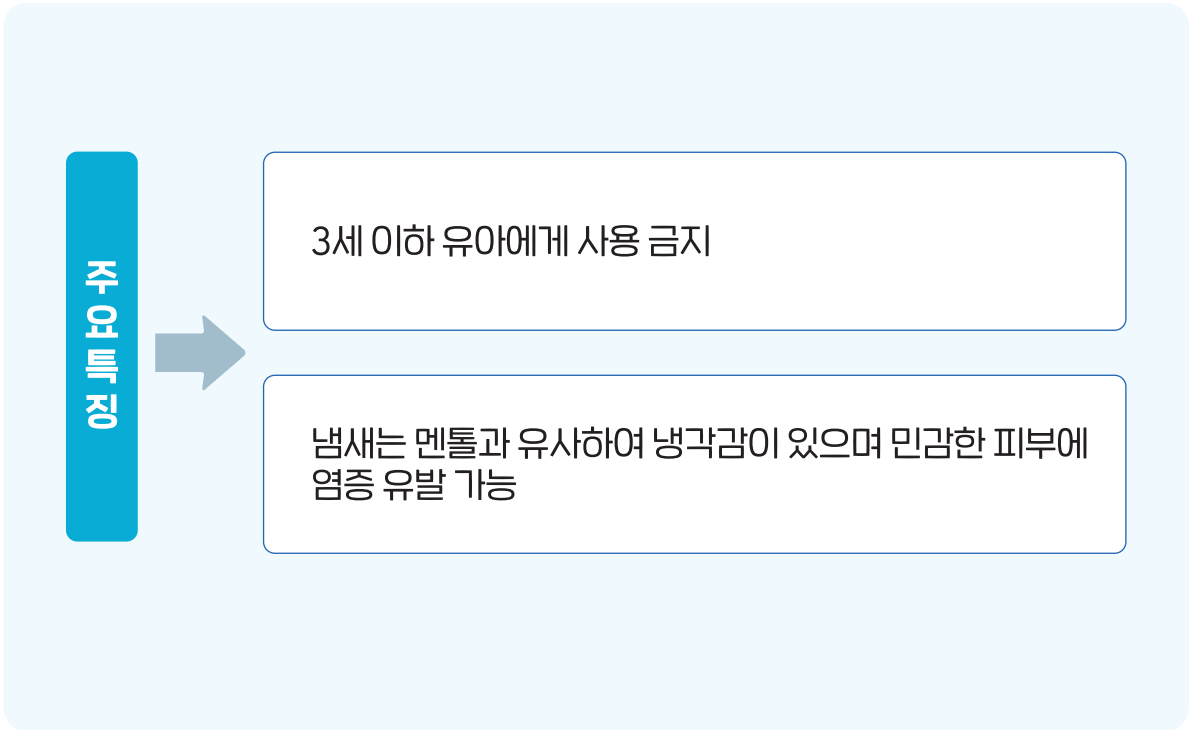
2.1.3. IR3535 (에틸부틸아세틸아미노프로피오네이트)

- 1980년에 개발되어 사용되고 있음



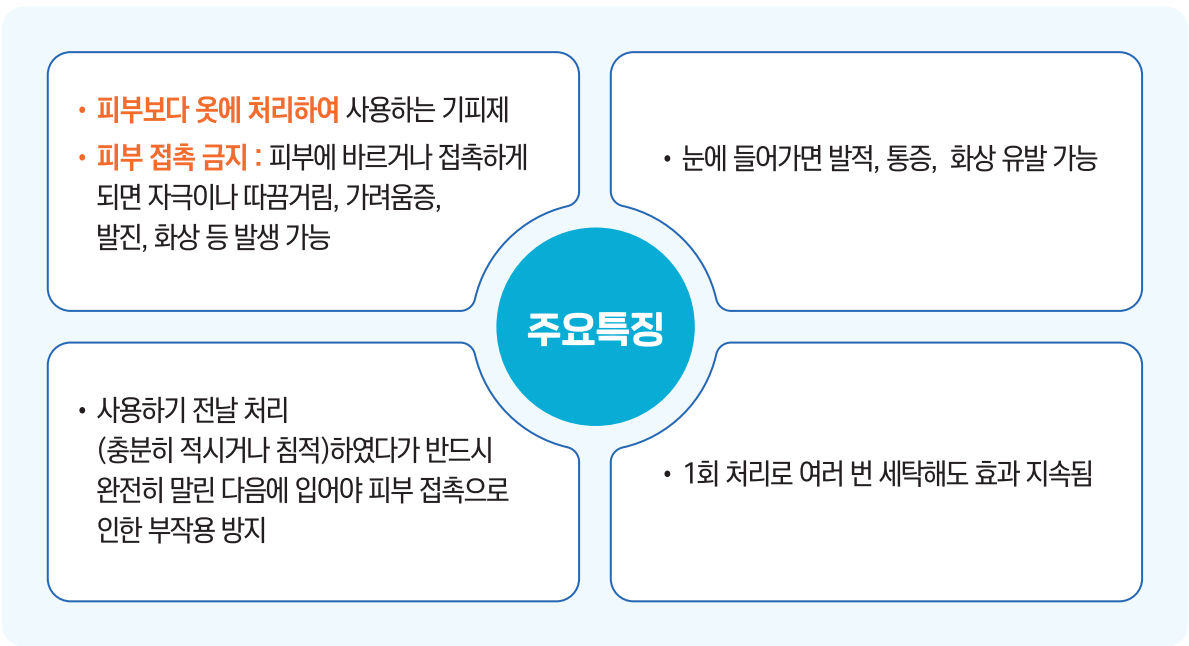
2.1.4. PMD (파라멘탄디올)

- 레몬 유칼립투스 오일에서 발견되는 식물 소재의 화합물로 화학적으로 합성 이용
- 상업용 제품은 화학적으로 정제된 레몬 유칼립투스에 합성 PMD를 희석하여 사용



2.1.5. Permethrin (퍼메트린)

- 퍼메트린은 1979년에 미국 환경보호국(EPA)에 등록되어 농업에서 살충제로 사용하다가 1990년부터 미군에 의해 모기 기피제로 **옷에 처리하여 사용됨**
- 퍼메트린은 일반적인 기피제와는 다르게 해충이 기피제를 섭취하거나 접촉하면 해충의 신경계에 영향을 미쳐 근육 연축이나 마비를 시키며 사망까지도 이르게 함



2.2. 천연화합물

- **식약처의 강화된 유효성과 안전성에 대한 평가기준을 충족하지 못함에 따라 강화된 재평가 기준에 적합한 제품을 사용하는 것을 권고함**
- 지역에서 천연 기피제 제조 및 활용 프로그램들이 운영되는 사례가 많으므로 전문가 자문 등 신중한 검토가 필요함

의약품 모가·진드기 등 기피제 재평가 (식약처, 2017)

평가 기준 : 해충이 접근하지 않거나 피하는 효과가 95% 이상 최소 2시간 이상

기피효과 : 업체가 제출하는 독성자료와 효력평가시험 자료 등을 근거로 함

시트로넬라 오일 & 정향유 : 안전성과 유효성 미흡으로 제조중지 및 신규품목 허가 제한함

자료원 : https://www.mfds.go.kr/brd/m_99/view.do?seq=37800

2.2.1. Citronella Oil (시트로넬라 오일)

- 시트로넬라 오일에 포함된 제라니올, 시트로넬롤, 리모넨, 리나롤, 파넬올 등은 피부 알러지 유발 가능
- 특히 시트라넬라 오일에 존재하는 메틸유게놀(methyl-eugenol)은 인체 발암 가능 물질(IARC Group 2B)로 분류되고 있음
- 기피효과 : 시트로넬라 오일 4% 제품 - 약 1시간 이내

2.2.2. Clove Oil(정향유)

- 정향유는 식물성 정유이나 일부 성분은 피부 알레르기를 유발함
- 발암 가능 물질인 메틸유게놀의 전구체인 유게놀(eugenol)이 70~80% 이상 포함되어 있음
- 희석되지 않은 100% 정향유는 화끈거림·조직손상·피부화상을 유발할 수 있음
- 눈에 노출되면 실명위험이 있어 영유아, 어린이 손에 닿지 않도록 주의해야 함
- 기피효과 : 2% 농도에서 3시간

**참고****손목밴드 또는 팔찌형 제품****공인된 의약외품이 아니며, 기피 효능이 검증되지 않음**

- 기피제가 아니므로 기피제로 사용금지
- 기피제가 아니므로 기피 효능이 있는 것처럼 광고하거나 진드기나 모기 그림을 넣는 것은 금지됨
- ‘모기 기피’나 ‘진드기 기피’라는 표시를 할 수 없음

일부 제품을 기피제로 잘못 알고 구매하는 사례가 있으므로 기피제를 구입할 경우 반드시 용기나 포장에 **‘의약외품’ 표시가 있는지 확인해야 함**



기피제 사용 방법 및 주의사항





3. 기피제 사용 방법 및 주의사항

현재 국내에서 시판되고 있는 기피제의 성분과 함량, 효과 지속시간, 안전성, 도포방법, 부작용 등에 대해 식품의약품안전처 및 관련 학술 연구 결과들을 참고하여 기피제 사용 방법 및 주의 사항을 아래와 같이 정리하였다.



3.1. 사용(도포) 방법

- 에어로졸 또는 스프레이 제품은 약 10~20cm 거리에서 분사하기
- 옷 또는 노출 피부(팔, 다리, 목 등)에 사용하고 전신에는 사용하지 않기
 - 옷을 비롯한 신발, 양말, 가방 등에 도포할 수 있음. 단, DEET는 플라스틱(안경테 등), 합성섬유(나일론, 레이온 등)를 손상 및 변색시킬 수 있으니 주의해야 함
- 눈이나 입 등에 들어가지 않도록 주의하기
- 스프레이 제품을 얼굴에 사용 시 직접 뿌리지 말고 손에 뿌려서 얼굴에 문질러 사용하기
- 어린이에게 사용 시
 - 반드시 어른이 뿌리거나 발라주기
 - 저농도의 제품 사용하기
 - 특히 손, 입, 눈 주위에는 바르지 않기
- 상처나 손상된 피부, 염증부위, 점막, 자외선에 그을린 피부에도 사용하지 않기
- 지속시간을 확인 후 시간 간격을 고려하여 반복 사용하기
 - 정확한 효과 지속시간을 알 수 없는 제품이라도 의약외품으로 허가된 제품은 대부분 4~5시간 동안 기피 효과가 유지 되는 것으로 알려져 있으므로 이 시간과 야외활동시간을 고려하여 반복 사용해야 함. 단, 4시간 이내에는 반복사용하지 않는 것이 좋음
 - 2~3시간 정도의 야외활동에는 같은 성분이라도 낮은 농도의 제품을 선택하여 사용하고 필요시 반복하여 사용하는 것이 좋음
- 용법·용량을 초과하여 과량 또는 장시간 사용하지 않기
- DEET(디에칠톨루아미드)를 함유한 제품은 6개월 미만의 유아에서 사용 금지
 - 2세 이하 유아는 이카리딘 계열의 제품 권고
- 자외선 차단제와 기피제를 함께 사용하는 경우 **자외선차단제를 먼저 바르고 나중에 기피제 사용하기**

3.2. 기피제 사용 시 주의 사항

구매 시 확인·권고사항

- 용기나 포장에 기재된 ‘의약외품’이라는 글자를 반드시 확인해서 허가된 제품 구입을 권고함
- 허가제품이라도 함량성분과 지속시간이 표기되어 있는 제품 구입을 권고함
- 유효 성분 함량별, 대상 해충에 따라 사용 방법이나 효과 지속시간이 다르므로 제품에 표기되어 있는 사용방법에 따라 사용하도록 권고함
- 보건소에서 홍보물 배포 목적 등으로 기피제 대량 구입 시 유효성분의 함량, 효과 지속시간, 사용연령, 기피제 대상 해충 등에 대한 내용이 포함된 별도의 사용 설명서를 제조회사에 요구하여 가독성이 높은 형태의 자료로 전환하여 배포 또는 설명하는 것을 권고함

3.2.1. 사용 시 주의 사항

- 에어로졸 제품의 경우 밀폐된 장소나 불꽃 주변에서 사용하지 않기
- 기피제 흡입하지 않기
- 음식물, 주방기기, 장난감, 동물의 사료 등에 닿지 않기
- 뿌리거나 바른 후에 음식물, 음료 등을 먹는 경우 손씻기
- 눈에 들어간 경우 15-20분 동안 물로 충분히 씻어 내기
- 발진 등의 과민반응 발생 시 증상이 지속되는 경우 사용을 중지하고 물로 씻고, 의사와 상담하기
- 귀가 후 몸을 씻어 피부에 남아 있는 기피제는 씻어내고, 옷은 세탁하기
- 어린이의 손이 닿지 않는 서늘한 곳에 보관하기
- 사용설명서에 동물 사용이 명시되지 않은 경우 반려동물 등에 사용 금지

진드기에 물리지 않기 위해서는 무엇보다 피부 노출을 최소화할 수 있는 안전한 옷입기가 중요하며, 기피제는 진드기나 모기를 완전히 차단하지 못하므로 보조적으로 사용해야 함

3.3. 기피제 주요 정보 제공 필요

기피제 제품 표기사항 관련 특성

- 대부분의 제품은 성분명, 사용방법, 주의 사항에 대해서만 표기되어 있음
- 유효성분 함량별, 해충별 기피 효과 지속 시간에 대한 정보는 표기되어 있지 않음
- 우리나라에서는 유효성분에 따른 지속시간 표기가 의무사항이 아님에 따라 기피제 사용시 오남용 주의 필요



기피제 정보 스티커 제작 시 참고도안 예시(안)



미국 모기기피제 정보 표기 도안
EPA. Repellency Awareness Graphic. 2014

 참고자료

 의약품 모기·진드기 등 기피제 재평가 결과(식약처)

식약처는 해충이 접근하지 않거나 피하는 효과가 95% 이상 최소 2시간 이상 지속되는지 ‘안전성’과 ‘모기·진드기 이외 해충에 대한 기피효과’를 평가하였으며, 업체가 제출하는 독성 자료와 효력평가시험 자료 등을 검토하였음

 재평가 주요 결과

- 1. 안전성·유효성이 입증된 3개 성분(디에틸톨루아미드, 이카리딘, 파라멘탄-3,8-디올), 148개 품목은 사용상의 주의사항 강화
 - 2. 안전성 자료가 부족하거나 강화된 유효성 기준에 미충족된 품목(2개 성분)은 신규 품목 허가 제한
 - 3. 재평가 자료 미제출 품목(2개 성분)은 신규 허가 신청 시 안전성·유효성 심사 실시
- 자세한 내용은 https://www.mfds.go.kr/brd/m_99/view.do?seq=37800를 참고

[참고문헌]

- 1. Camile L Hexsel 1 , Scott D Bangert, Adelaide A Hebert, Henry W Lim. Current Sunscreen Issues: 2007 Food and Drug Administration Sunscreen Labelling Recommendations and Combination Sunscreen/Insect Repellent Products. J Am Acad Dermatol. 2008 ;59(2):316-23.
- 2. <http://npic.orst.edu/factsheets/PermGen.html>
- 3. http://www.ct.gov/caes/lib/caes/documents/publications/fact_sheets/tickbiteprevention05.pdf
- 4. https://tickencounter.org/PDF/Permethrin_FactSheet_TEREC.pdf
- 5. https://vitamindwiki.com/Mosquito+repellent+Picaridin+is+often+better+than+DEET+%E2%80%93+Aug+2016#Consumer_Reports_-_2016
- 6. https://www.compassionatecareveterinaryhospital.com/documents/5_5_RESOURCES_PHL_2_tickbiteprevention05.pdf
- 7. <https://www.epa.gov/insect-repellents/using-insect-repellents-safely-and-effectively>
- 8. <https://www.ewg.org/research/ewgs-guide-bug-repellents>
- 9. <https://www.lincolntown.org/DocumentCenter/View/65/Topical-Insect-Repellents>
- 10. https://www.mfds.go.kr/brd/m_99/view.do?seq=37800
- 11. <https://www.travmed.com/pages/health-guide-chapter-8-insect-bite-prevention>
- 12. Mustapha Debboun, Stephen P. Frances, Daniel. Insect Repellents Handbook, 2nd ed. Boca Raton: CRC Press; 2015.
- 13. Quoc-Bao D. Nguyen, M.D., Mai-Anh N. Vu, Adelaide A. Hebert, M.D. Insect Repellents: An Updated Review for the Clinician. Journal of the American Academy of Dermatology. 2018. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.10.053>.
- 14. Scott P Carroll, Jeffrey Venturino, John H Davies. A Milestone In Botanical Mosquito Repellents: Novel PMD-Based Formulation Protects More Than Twice As Long As High-Concentration Deet and Other Leading Products. J Am Mosq Control Assoc. 2019;35(3):186-191.
- 15. Tao Wang 1 , Xiaochen Gu. In Vitro Percutaneous Permeation of the Repellent DEET and the Sunscreen Oxybenzone Across Human Skin. J Pharm Pharm Sci. 2007;10(1):17-25.
- 16. X Gu 1 , T Wang, D M Collins, S Kasichayanula, F J Burczynski. In Vitro Evaluation of Concurrent Use of Commercially Available Insect Repellent and Sunscreen Preparations. Br J Dermatol. 2005 Jun;152(6):1263-7.



기피제 성분 함량별 사용법 정리

성분	효능·효과	적용연령	지속시간	특이사항
디에틸톨루아미드 (DEET) [7~10% 미만]	• 털진드기 & 참진드기 • 모기	• 6개월 이상부터 사용 • 6개월-만2세 : 1일 1회 • 만2세-만12세 : 1일 1-3회	< 10%: 1~2시간	• 대체로 안전하나 신경계통 부작용 보고됨 • 플라스틱 및 합성섬유 손상 • 6개월 이하, 30% 이상 농도 사용 금지
디에틸톨루아미드 (DEET) [10~30% 이하]		• 만 12세 이상부터 사용	15~30%: 8시간	• 자외선차단제와 동시 사용 금지: 자외선차단제를 먼저 도포하고 20-30분 후 기피제 도포
이카리딘 [7~20%]	• 7%: 털진드기, 모기 • 15% - 털진드기 & 참진드기 - 모기	• 6개월 이상부터 사용	20%: 8시간 15%: 4시간 7%: 2시간	• 가장 안전 • 드물게 피부/눈자극 보고
IR3535 [7%, 12.5%, 14%]	• 7%: 모기 • 12.5%: 털진드기, 모기 • 14% - 털진드기 & 참진드기 - 모기	• 6개월 이상부터 사용	20%: 8시간 15%: 4시간	• 가장 안전 • 드물게 피부/눈자극 보고
파라멘탄-3, 8-디올(PMD) [30%]	• 털진드기 & 참진드기 • 모기	• 만 3세 이상부터 사용	30%: 6시간	• 대체로 안전 • 민감피부에 염증 유발 • 눈 접촉 시 눈손상 가능

※ 이 설명서는 국외 자료 및 연구결과들을 검토하여 만든 자료로서 보건소 일선에서 기피제 보급 및 활용 시 참고 자료로만 이용하여 주시기 바랍니다.

