

## 국내 지카바이러스 매개모기 방역

브라질을 중심으로 중남미에서 급속하게 전파되고 있는 지카바이러스 감염증은 총 45개국에서 발생하고 있다[중남미 지역: 34개국(75.6%), 오세아니아: 8개국(17.8), 아시아 지역: 2개국(4.4%) 및 아프리카 지역:1개국(4.4%)]. 그 외 '16년 이후 해외 유입사례 발생 국가는 미국(426명), 캐나다(55명), 중국(16명), 일본(2명), 대만(1명), 호주(8명), 뉴질랜드(87명), 페루(6명), 칠레(3명), 아르헨티나(13명), 쿠바(3명), 우루과이(1명)이다. 국내 지카바이러스 감염증의 발생은 총 3명이었으며('16년 5월 6일 기준) 모두 여행국가에서 모기에 의해 감염되었다.

본 발표는 지카바이러스 감염증의 전반적인 국가 방역 대책 중 매개모기의 방역 대책에 대해 발표하고자 한다. 지카바이러스 감염증의 국내 전파를 효율적으로 차단하기 위해 국무조정실 및 국민안전처를 비롯한 9개 정부 부처는 지카바이러스 감염증 매개모기 방역 현안 점검회의를 개최하여 각 부처의 지카바이러스 방역 대비 태세를 점검하였으며, 각 부처별 업무를 정확히 숙지하도록 당부하였다. 또한 국민안전처와 질병관리본부에서는 지자체별 모기 방제 대국민 홍보 및 방제 실적을 점검하고 있다.

보건복지부 질병관리본부에서는 매개모기의 효율적 방역을 위해 지카바이러스 감염증의 전파 가능성을 가지고 있는 흰줄숲모기의 성·유충 방제 관리 지침을 17개 지자체 및 관련 정부 부처에 배포하여 일선 방역기관에서 효율적으로 매개모기 방제에 활용 할 수 있도록 하였으며, 모기로부터 효율적인 개인방어를 위해 흰줄숲모기 대응 국민행동 수칙을 배포하였다. 지카바이러스 국내 유입 및 모기 활동 시

기를 효율적이고 선제적으로 대비하기 위해 270개 보건소에 흰줄숲모기 방제 특별교육을 수행하였다. 또한 방송매체를 통하여 지카바이러스 감염증의 올바른 지식과 방역 대책에 대한 대국민 홍보를 강화하고 있다. 흰줄숲모기 감시를 강화하기 위해 국내 5개 아열대화된 지역에서 월동모기 감시를 수행하여 중 분포 및 바이러스 감염을 조사하였다. 그리고 감염증 매개모기의 전국적 분포 조사를 위해 조사 지점을 22개에서 39개로 확대하였으며 조사 기간도 4월에서 3월로 앞당겨 수행하고 있다.

흰줄숲모기 방제는 모기 활동 시기 전인 2월부터 4월까지 전국 270개 보건소에서 유충 서식지 제거 및 유충방제를 집중 실시 하였으며 흰줄숲모기 방제의 중요성에 대한 대국민 홍보를 수행하였다. 성충 발생시기인 5월부터 10월까지 유충방제, 대국민홍보강화, 성충모기 감시 및 방제를 강화 해 나갈 것이다. 11월부터 차년도 1월까지 모기 방제의 총체적 평가를 수행할 것이며 차년도 모기 방제의 방향을 설정해 갈 것이다.

국민안전처, 행정자치부, 질병관리본부 등 흰줄숲모기 방제 관련 관계부처는 향후 지카바이러스가 국내에 유입되지 못하도록 검역시스템 및 흰줄숲모기 감시·방제 시스템을 더욱더 강화해 국민 보건의 질을 향상하고자 한다. 아울러, 흰줄숲모기의 방제는 유충서식지 제거가 매우 중요하다. 흰줄숲모기 유충은 웅덩이등 물이 넓게 고일 수 있는 지점에서 서식할 수 있는 가능성이 낮다. 국민들께서 흰줄숲모기를 효율적으로 방제하기 위해 집 주변의 인공용기(버려진 깡통, 바스킷, 화분, 타이어 등)를 제거하고 모기에 물리지 않도록 여름철 모기장 및 기피제를 사용하도록 질병관리본부에서는 적극 권장하고 있다.

# 1. 흰줄숲모기 방제 관리

## ○ 목적

- 흰줄숲모기 방제를 실시하여 흰줄숲모기가 매개하는 감염병 전파 차단
  - ※ 매개질환 : 지카바이러스 감염증, 뎅기열, 치쿤구니아열
  - ※ 흰줄숲모기 매개 감염병은 안전하고 효과적인 백신이 없기 때문에 모기 방제가 질병 관리에 매우 중요함

## ○ 추진 전략

- 흰줄숲모기 개체수 최소화를 위해 유충 단계에서 예방적 조기 방제 실시
- 흰줄숲모기 방제는 주요 서식처, 위험지역을 중심으로 효율적 방제
- 주택가 주변을 방제할 수 있도록 국민 참여 촉진

## ○ 기관별 추진 사항

담당기관	추진내용
보건복지부 질병관리본부	<ul style="list-style-type: none"><li>• 방제지침 및 국민행동수칙 제정</li><li>• 지자체 담당자 교육</li><li>• 기술적 자문 및 지원</li></ul>
국민안전처	<ul style="list-style-type: none"><li>• 예산 지원, 관련 부처 협조</li></ul>
국토부	<ul style="list-style-type: none"><li>• 항공기, 도시공원, 녹지분야, 건설현장 및 카센타 등 모기 방제 관련 기관 협조</li></ul>
행정자치부	<ul style="list-style-type: none"><li>• 중앙부처 자치단체 협조사항 지원</li><li>• 자치단체 취약지역 예방감찰 활동</li><li>• 자치단체, 국민불안 해소를 위한 홍보</li></ul>
해양수산부	<ul style="list-style-type: none"><li>• 외항선박, 여객터미널, 해수욕장 및 양식장 등 유관기관 모기방제 협조</li></ul>
환경부	<ul style="list-style-type: none"><li>• 국립공원수목원 등 관할 지역 모기 발생 취약 지역 파악 및 제거</li><li>• 등산객 등에 대한 모기 퇴치 홍보 강화</li></ul>

국방부	<ul style="list-style-type: none"> <li>•군 모기 방제지침 시달</li> <li>•모기 방역대상 지역 확대 및 방역물자 확보</li> </ul>
농림식품부	<ul style="list-style-type: none"> <li>•농촌 축사 주변등 관할 지역 내 모기 방제 강화</li> <li>•산림내 다중 이용 시설에 대한 예방 활동 강화</li> </ul>
지자체	<ul style="list-style-type: none"> <li>•지자체별 방제 계획 수립 및 시행</li> <li>•지역 주민 교육 및 홍보 : 미디어 이용(TV, 인터넷, 홈페이지), 반상회 등을 통한 홍보물 배포</li> <li>•지역내 위험지역 파악 : 주거지 주변, 숲, 공원, 페타이어 야적장 등 관할 지역내 흰줄숲모기 유충 발생 취약 지역 파악</li> <li>•지역내 취약 구역 관리를 위한 관계 기관 협력체계 구축 예) 공원관리를 위한 공원 관리소 협력체계 구축, 향만주변 페타이어 야적장 관리를 위한 향만 공단 협력 체계 구축</li> <li>•유충 및 성충감시 : 자율방역단, 방역회사 용역 관리 등 자체 감시 시행</li> <li>•유충 방제 : 생활주변 인근 서식처 제거</li> <li>•성충 방제 : 성충이 대발생하는 지역을 휴대용 가열연막 실시</li> <li>•방제 실시, 평가 : 방제 전 후 모기 밀도 비교 및 평가</li> </ul>

## 2. 흰줄숲모기(*Aedes albopictus*) 개요

### 1. 흰줄숲모기(*Aedes albopictus*)의 국외 분포

- 흰줄숲모기는 한국, 일본, 대만, 동남아시아, 프랑스, 마다가스카르, 호주, 하와이 등의 지역에 분포(그림 1)



그림1. 흰줄숲모기의 전세계 분포도(출처: Armed forces pest management board technical guide No. 47, 2015)

### 2. 흰줄숲모기 형태

- 성충은 약 4.5 mm의 소형으로, 흉부의 등판(scutum)에는 흑색 바탕에 흰색 비늘로 중앙에 한 개의 줄이 있음
- 다리의 각 부절 기부에 흰띠가 있으며, 뒷다리 부절 끝이 흰색임



(a) 성충



(b) 유충

그림 1. 흰줄숲모기(*Ae. albopictus*)

### 3. 흰줄숲모기 매개질환

- 흰줄숲모기는 지카바이러스 감염증, 뎅기열, 치쿤구니아열을 전파할 수 있는 매개모기임
- (지카바이러스 감염증)
  - 흰줄숲모기가 감염된 환자를 흡혈하고(①)
  - 흡혈후 모기가 바이러스에 감염되면 7일째 감염능력이 생기며(②)
  - 다른 비감염자를 흡혈하면(③) 2-14일 후 증상이 나타남
  - \* 감염된 모기가 흡혈한다고 모두 발병하는 것은 아님
- (뎅기열)
  - 흰줄숲모기가 감염된 환자를 흡혈하고(①)
  - 흡혈후 모기가 바이러스에 감염되면 12일째 감염능력이 생기며(②)
  - 다른 비감염자를 흡혈하면(③) 4-13일 후 증상이 나타남
  - \* 감염된 모기가 흡혈한다고 모두 발병하는 것은 아님

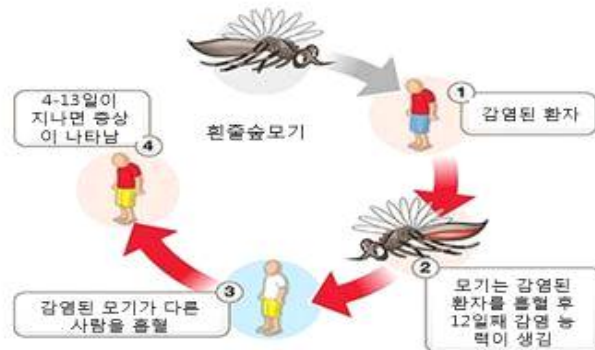


그림 2 매개모기와 뎅기열 환자 감염 전파 환

### 4. 흰줄숲모기 생활사 및 특징

- 알→유충→번데기→성충이 되는 **완전변태 곤충**(그림 3).
  - 알로 월동하고 봄에(3월말) 알에서 깨어나(유충), 5월부터 성충모기가 되어
  - 늦가을(10월)까지 활동하며 **7월~9월까지 높은 발생**
  - 물이 없는 경우도 **알 상태로 수개월 생존**
  - 용기와 물이 접한 부분의 물 밖 벽면에 알을 붙여서 산란
- 공격성이 강하며 주로 **낮시간에 활발히 흡혈** 활동

- 지상과 가까운 신체부위(발목 등)를 주로 공격

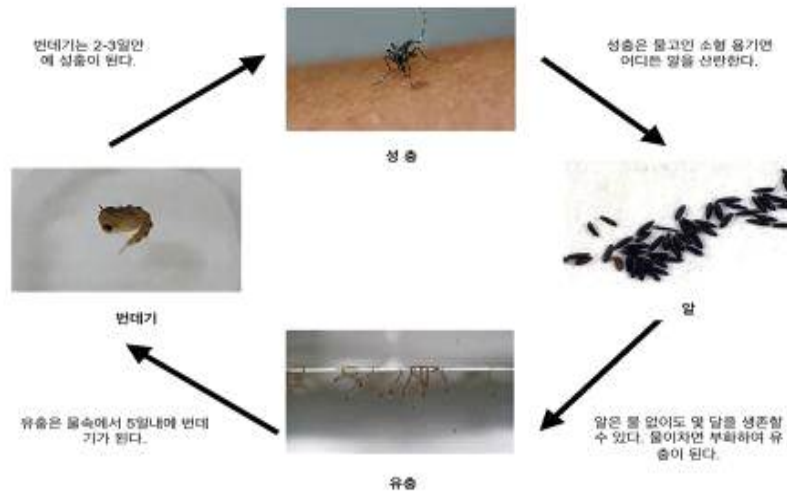


그림 3. 흰줄숲모기 생활사

## 5. 흰줄숲모기 서식처

- (분포) 국내 전국적으로 분포
  - 농촌 > 도농복합도시 > 중소도시 > 대도시 순으로 서식
- (서식처) 숲, 숲근처 주택가 인근에 주로 서식하며, 자연적으로 생긴 나무 구멍, 인공용기, 페타이어, 화분, 양동이, 캔, 막힌 배수로, 애완동물 물그릇 등 다양한 소형용기의 고인물에 산란하고 서식(그림 4).



그림 4. 흰줄숲모기 서식처

### 3. 흰줄숲모기 방제

#### 가. 흰줄숲모기 유충 방제

##### 1) 흰줄숲모기 유충 방제의 중요성

- 다른 모기 중에 비해 유충 발생원의 확인이 용이하여 유충 발생원의 제거로 효과적인 방제가 가능

##### 2) 유충 방제 방법

###### ○ 유충방제 시기

- 전 계절에 방제할 수 있으며, 특히 모기의 비 활동시기인 겨울철에도 산란 및 유충 발생원 제거로 방제가 가능

\* 유충 집중 방제 시기 : 3월~4월말

- 흰줄숲모기는 모기가 월동하는 알을 낳기 시작하는 11월부터 모기 활동시기가 시작되기 전(3월~4월) 집 주변의 물 고임이 가능한 곳을 확인하고 제거하는 것이 중요

※ 정화조와 같은 지하공간에는 지하집모기가 서식하고 있어 흰줄숲 모기 방제와는 무관

- 모기활동 시기(4월말 - 10월말)에도 유충 방제 지속 수행. 흰줄숲모기는 다양하고 많은 지역에 소량으로 산란하기 때문에 성충이 많지 않은 지역이라도 유충 제거는 반드시 수행 필요

###### ○ 주민 참여 유충 방제 홍보 및 캠페인

- 주민을 대상으로 흰줄숲모기 유충서식지 감소나 제거에 초점을 맞춘 모기 방제 교육 및 홍보 캠페인 실시

※ 반상회를 통한 홍보물 배포, 인터넷 및 미디어를 이용한 홍보 등



그림 5. 유충 서식처 제거



### 〈흰줄숲모기 유충 제거 행동수칙〉

- ◎ 집 주변의 페타이어, 인공용기(유리병, 플라스틱 통 등), 쓰레기통, 버려진 깡통, 깨진 용기 등 빗물이 담길 수 있는 용기는 제거하거나 뒤집어 놓습니다.
- ◎ 화분이나 받침에 고인 물은 버리고 화분은 물이 잘 빠지도록 흙을 교체합니다.
- ◎ 꽃병, 애완동물 식기의 물 등 소형용기의 고인 물은 최소한 일주일에 한번씩은 교체합니다.
- ◎ 물이 빠지는 배관 및 배수구 주변은 깨끗이 청소합니다.
- ◎ 물이 담긴 대형 탱크, 컨테이너(용기) 등은 뚜껑을 덮어 밀폐하고 뚜껑이 없는 경우 모기 성충보다 작은 구멍의 철망이나 모기망을 사용하여 덮어 놓습니다.
- ◎ 집 주변 풀은 짧게 관리하고 잡초도 제거합니다.

### ○ (유충서식지 제거)

- (숲) 버려진 깡통, 깨진 용기, 낙엽이 쌓여 물이 고인 곳, 배수구, 공단 관리소 근처 버려진 용기들, 우수관의 유충 서식지를 제거
- (도심 공원) 자판기 옆 버려진 물고인 깡통, 인공용기(유리병, 플라스틱 통, 음료수 팩), 배수로, 산책로 주변에 낙엽이 쌓여 물이 고인 곳을 **최소한 1주일마다 제거**
  - ※ 공원, 향만 등은 시설관리 기관과 협조체계를 구축하여 방제 시행
- (대형폐기물) 물이 고일 가능성이 있는 버려진 세탁기, 냉장고 등 대형폐기물은 자율 방역단, 용역업체를 통해 제거
- (페타이어 야적장) 물리적인 서식처 제거가 어려워 페타이어를 천공하거나 유충구제제를 사용하여 방제
  - ※ 유충구제제는 식약처에 등록된 약제를 사용하고 처리량, 처리시간 등 처리 방법에 대해 제조회사에서 제시하는 방법 준수
  - ※ 단 식수로 사용되는 지역, 인간이나 환경에 독성이 될 수 있는 곳은 유충구제제 처리 불가, 필요시 전문기관 자문

<참고> 식약처 허가 유충구제제 종류와 특징

원제	계열	비고
피리프록시펜	곤충성장억제제	수서곤충의 성장에 영향을 줄 수 있음
노발루론	곤충성장억제제	
에스메소프렌	곤충성장억제제	
메소프렌	곤충성장억제제	
디플루벤주론	곤충성장억제제	
트리플루무론	곤충성장억제제	
테메포스	유기인계	수서곤충생장에 영향 없음
Bti	미생물제제	

\* 원제의 종류는 식약처 등록 현황에 따라 변경할 수 있음



그림 6. 야적장 타이어 천공 혹은 유충 구제제 처리

- (유충조사) 스포이드를 이용하여 채집하고 육안으로 존재 유무 확인이 가능하지만 깊이가 있는 용기는 디퍼를 이용하여 조사
  - 관할 지역 내 흰줄숲모기의 서식지 및 밀도 파악, 유충서식지 분포 세부 지도 작성
  - (평가) 서식지 제거 및 유충구제제 처리 작업의 효과 평가
    - : 조치 전 후 밀도 조사 비교



그림 7. 흰줄숲모기 유충



그림 8. 흰줄숲모기 유충 채집도구

## 나. 흰줄숲모기 성충 방제

### 1) 모기 활동 시기동안 성충 방제(4월~10월)

- 주요 성충 방제 지역
  - 주택가, 주택가 주변 공원 및 숲
  - 잡풀 등 환삼덩굴이 밀집한 풀숲
  - 대나무 숲
- 가열연막 및 극미량연무법(ULV)을 이용한 성충방제
  - 성충 개체수를 감소시키기 위해 **흰줄숲모기의 활동 빈도가 높은 지역**을 중심으로 가열연막 및 극미량연무법(ULV)을 이용해 성충 방제
  - 흰줄숲모기는 풀숲에 휴식하고 있다가 가까이 다가오는 사람을 공격하기 때문에 “휴대용 가열연막기”를 이용하여 분사구를 잡풀이나 환삼덩굴이 밀집한 풀숲 내로 넣어 분사각을 하향 45° 하여 근접 살포 하는 것이 효과적임
  - \* 흰줄숲모기는 집모기와 생태습성이 달라 군무현상이 없으므로 “차량 이동식 가열연막”은 숲모기 방제에 비효율적
  - 흰줄숲모기의 활동이 많은 대나무 숲 등에는 극미량연무법(ULV)을 사용하여 모기의 활동을 억제하며, ULV의 경우 모기의 활동이 활발한 지점을 향해 45° 상향하여 살포
  - 가열연막 및 ULV는 바람을 등지고 살충제 살포

#### ※ 주의사항

- 방역용 살충제 살포시 **제조회사에서 제시하는 사용량과 방법 준수**
- 공원 등 사람의 활동이 많은 지역에서는 경고 방송 후 살포
- 숲을 방제 시 반드시 산림청 및 소방방재청과 협의 후 살포
- 살충제 선택시 모기의 저항성 고려하여 약제 선택(2~3년 간격으로 살충제 순환 사용)
- 농작물이 있는 곳은 피하고, 반경 500 m 이내에 양봉 농가가 있는 경우 살포 금지, 500 m 이상 풍향을 고려하여 살포 결정

## 4. 모기회피 수칙

- 성충모기 활동시기에 모기에 물리지 않도록 개인방어 행동수칙, 모기기피제 사용방법에 대해 지역사회 홍보 시행

### 〈흰줄숲모기 개인방어 행동수칙〉

- ◎ 야외 활동시 **밝은색 긴바지와 긴소매 옷**을 착용합니다.
- ◎ 피부와 의복사이의 **간격이 넓어 모기가 흡혈하지 못하도록 공간을 확보**할수 있는 **폼이 넓은 옷**을 착용합니다.
- ◎ **바지 밑단을 신발이나 양말 속으로 접어 넣어** 착용합니다.
- ◎ **신발의 상단, 양말, 바지 밑단에 모기기피제**를 처리 합니다
- ◎ 등산등 야외 활동 시 모기를 유인 할 수 있는 **진한 향기의 향수나 화장품** 사용을 자제합니다.
- ◎ 캠핑이나 야영 등 야외 레저 활동 시 **반드시 샤워 하여 땀을 제거**합니다.
- ◎ 야외 취침시 텐트 내 **기피제가 처리된 모기장**을 사용하기를 권장합니다.



그림 9. 긴옷 긴바지 착용 및 기피제 사용

## 〈모기 기피제 사용〉

- ◎ 반드시 식품의약품안전처에 등록된 기피제를 사용합시다.
  - \* 알림·언론홍보자료·보도자료·살충제 6개 성분 재검토 및 모기 기피제의 올바른 사용법 안내 참조
- ◎ 기피제 사용 시 **제조회사에서 제시하는 농도와 처리시간을 준수**합시다.
- ◎ **2세 이하 어린이에게는 기피제를 처리하지 말아야** 합니다.
- ◎ **모든 어린이들에게는 30% 이상의 DEET 성분이 든 제품은 사용 하지 말아야** 합니다.
- ◎ 얼굴부위에는 기피제를 직접 스프레이 하지 말고 손에 먼저 뿌린 후 눈, 코, 입 주변에 문질러 줍니다.
- ◎ 상처 부위에는 처리하지 말아야 합니다.
- ◎ 사용 후 반드시 비누로 씻어야 합니다.
- ◎ DEET가 함유된 기피제는 노출된 피부에, 퍼머스린 함유 기피제는 의복에 사용합시다.
- ◎ 식약처 발행 **올바른 기피제 사용법 참조**(그림 10, 그림 11)  
(식약처·법령자료·자료실·홍보물자료·일반홍보물·기피제 입력)

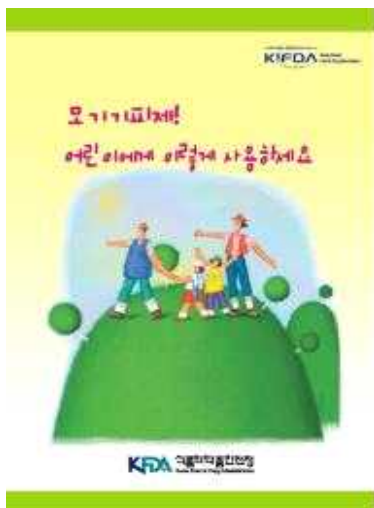


그림 10. 기피제 어린이 사용법



그림 11. 올바른 모기 퇴치제품 사용

## 붙임1

## 모기 방제 대책 관련 Q&A

### ○ 흰줄숲모기는 어떤 질병을 옮기나요?

- 흰줄숲모기는 지카바이러스 감염증, 뎅기열, 치쿤구니아열 등을 전파하는 매개모기입니다.

### ○ 흰줄숲모기는 다른 모기와 어떻게 다른가요?

- 흰줄숲모기는 전체가 검은색이고 가슴 등판 중앙에 흰색 줄무늬가 있고 다리 마디에 흰색 밴드가 있는 소형 모기입니다.



### ○ 흰줄숲모기의 생활사는 어떻게 지내나요?

- 흰줄숲모기는 알→유충(장구벌레)→번데기→성충으로 살아가는 완전변태 곤충입니다. 겨울철에 성충은 사멸하고 알로 월동합니다.

### ○ 흰줄숲모기는 어느 계절에 활동하나요?

- 흰줄숲모기는 겨울에 알로 월동을 하고 봄(3월말)에 알에서 깨어나 유충이 되며, 5월부터 성충 모기가 되어 늦가을(10월)까지 활동하며 9월에 가장 높은 발생을 합니다.

### ○ 흰줄숲모기는 언제 주로 흡혈 하나요?

- 흰줄숲모기는 주로 낮시간에 활발히 흡혈 활동을 하나 사람이 숲에 들어가서 기회가 주어지면 언제든지 흡혈합니다.

○ 흰줄숲모기는 주로 어디서 사나요?

- 흰줄숲모기는 숲과 숲 근처 주택가 인근에 주로 서식하며 나무구멍, 인공용기, 폐타이어, 화분, 양동이, 캔, 막힌 배수로, 애완동물 물그릇 등 다양한 소형용기의 고인 물에 산란하고 서식합니다.



○ 겨울철에도 아파트에 모기가 있는데, 질병을 전파하는 건 아닌가요?

- 겨울철 아파트에서 발견되는 모기는 빨간집모기와 지하집모기로 지카바이러스를 옮길 수 없는 모기입니다.

○ 흰줄숲모기를 어떻게 방제해야 하나요?

- 집주변의 쓰레기통, 오래된 폐타이어, 플라스틱 용기, 화분, 배수로의 물 고인 곳을 제거하는 것이 가장 효과적입니다.
- 야적장에 있는 대량의 폐타이어 방제는 물리적인 서식처 제거가 어려워 살충제 및 곤충성장억제제를 사용하여 방제합니다.



○ 흰줄숲모기에 물리지 않으려면 어떻게 해야 하나요?

- 야외 활동 시 밝은색 긴바지와 긴소매의 옷, 품이 넓은 옷을 착용합니다.

- 바지 밑단을 신발이나 양말 속으로 접어 넣어 착용합니다.
- 신발의 상단, 양말, 바지 밑단에 기피제를 처리합니다.



- 개인 청결 유지 및 모기장을 사용합니다.
- 식품의약품안전처에 등록된 기피제를 사용합니다.

○ 위험지역에서 입항하는 항공기·선박의 소독처리는 어떤 방식으로 하게 되나요?

- 지카바이러스 위험국에서 출발하기 1시간 전 자체 방제(스프레이 포함)를 실시하고 있습니다.

○ 지카바이러스 관련 항공기 및 선박소독의 경우 약품선정은 어떻게 하나요?

- 항공기의 경우 미국 FDA 승인약품을 사용하게 되어 있으며 선박의 경우는 지카바이러스 감염증 관리지침의 기준에 따르시면 됩니다.