

R&D

KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제21호 2016년 2월

바이러스 발견부터
백신 개발까지

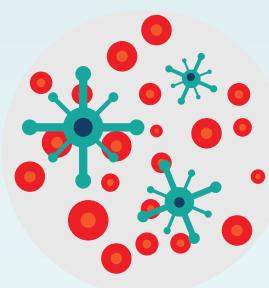


미래창조과학부

Ministry of Science, ICT and
Future Planning

바이러스의 발견

차례



바이러스의 발견 2

바이러스부터 백신까지 3

국내 감염병관리기술 개발연구 동향 4

Hot Issue 5

지카 바이러스

생활 속의 R&D 7

영유아 인플루엔자 백신, 맞아야 할까요?

한걸음 더 8

한국화학연구원 의약바이오연구본부 바이러스시험연구센터

R&D KIOSK는 미래창조과학부에서 무료로 배포합니다.
상업적인 용도나 목적을 제외하고 누구나 이용 가능합니다.
KIOSK에 사용된 이미지를 상업적인 용도나 목적으로 재가공하실 수 없습니다.
기획·발행: 미래창조과학부
자료조사·편집·디자인: 한국창의여성연구협동조합
TEL: 02-6215-1222 FAX: 02-6215-1221
www.koworc.kr info@koworc.kr

바이러스(virus)는 세균의 100분의 1 정도 크기이며 **스스로 성장과 증식을 할 수 없는 무생물적 특성을** 갖습니다. 하지만 **세포에 기생하면 복제와 증식이 가능하다는 생물학적 특성**도 갖고 있어 **생물과 무생물의 중간 단계로** 구분됩니다. 질병과 관련된 바이러스는 단순 감기에서 수두, 소아마비, 에이즈, 에볼라, 사스(SARS), 인플루엔자, 지카 바이러스 등이 있습니다.

세기기 최초로 발견된 바이러스 담배 모자이크 바이러스

1892년

- 러시아 미생물학자 이바노프스키(Dmitry Iosifovich Ivanovsky)
- 담배 모자이크병을 일으키는 세균은 확인하지 못했지만 미세한 세균 여과기를 통과한 담뱃잎의 즙이 다른 담뱃잎에 모자이크병을 유발한다는 것을 발견

1898년

- 네덜란드의 마루티누스 베이제린크(Martinus Beijerinck)
- 세균 여과기를 통과하는 작은 병원체를 라틴어로 독액이라는 의미인 ‘바이러스’라고 명명

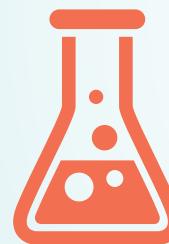
1933년

- 전자 현미경의 개발:
바이러스의 형태를 확인





바이러스부터 백신까지



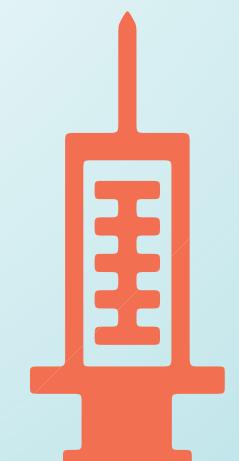
1895년

한국 최초 바이러스 연구

- 1895년 서재필 박사가 미국 세균 학자 월터 리드(Walter Reed) 등과 황열 바이러스(yellow fever)를 연구

이호왕 박사와 한타 바이러스

- 1956년부터 4년간 미네소타 의과대학 미생물학 교실에서 일본뇌염 바이러스와 증식 및 병인성을 연구
- 1976년 신증후군 출혈열(腎症候群出血熱)의 병원체 한탄 바이러스를 등줄쥐의 폐조직에서 분리
- 1978년 동물이 아닌 환자의 혈액에서 같은 바이러스 분리



바이러스에 의한 질병 치료에는 특효약이 없으므로 백신을 이용한 예방접종에 중점을 둡니다.

백신이란 질병을 일으키는 바이러스에 의한 감염증을 예방하기 위해 인체나 동물에 주입하는 항원을 의미합니다.

질병을 일으키는 바이러스에서 병원성을 제거하거나 약하게 만든 후에 인체에 주입하면 인체가 해당 바이러스에 항체를 형성하여 면역력을 갖게 되므로 해당 병원체에 감염 시 병원체에 의한 피해를 예방하거나 그 피해를 최소화 할 수 있습니다.

백신 개발 역사

1796년

에드워드 제너(Edward Jenner)의 천연두 예방백신이 최초의 백신
1977년 이후 천연두 환자 발생하지 않음

1877년

파스퇴르가 닭 콜레라 백신 개발

1881년

파스퇴르가 약독화 탄저균 백신을 개발

1884~1886년

대니얼 엘머 살몬(Daniel Elmer Salmon)과 시어볼드 스미스(Theobald Smith)가 돼지콜레라에 대한 사균 백신 개발

1886년

파스퇴르가 광견병 백신 개발

국내 감염병관리기술 개발연구 동향



미생물 적응력 변화



해외여행 증가



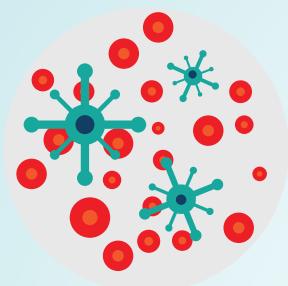
지구 온난화



인구 고령화



신·변종 감염병 대응 투자확대 필요



새로운 감염병의 위험

사업목적

“감염병 예방 및 관리에 관한 법률”에 따라 국가가 관리해야 하는 감염병의 조사, 감시, 예방, 진단, 치료 등에 필요한 공익적 기반기술 개발

국내 감염병관리기술개발연구 예산 (2014년-2016년)

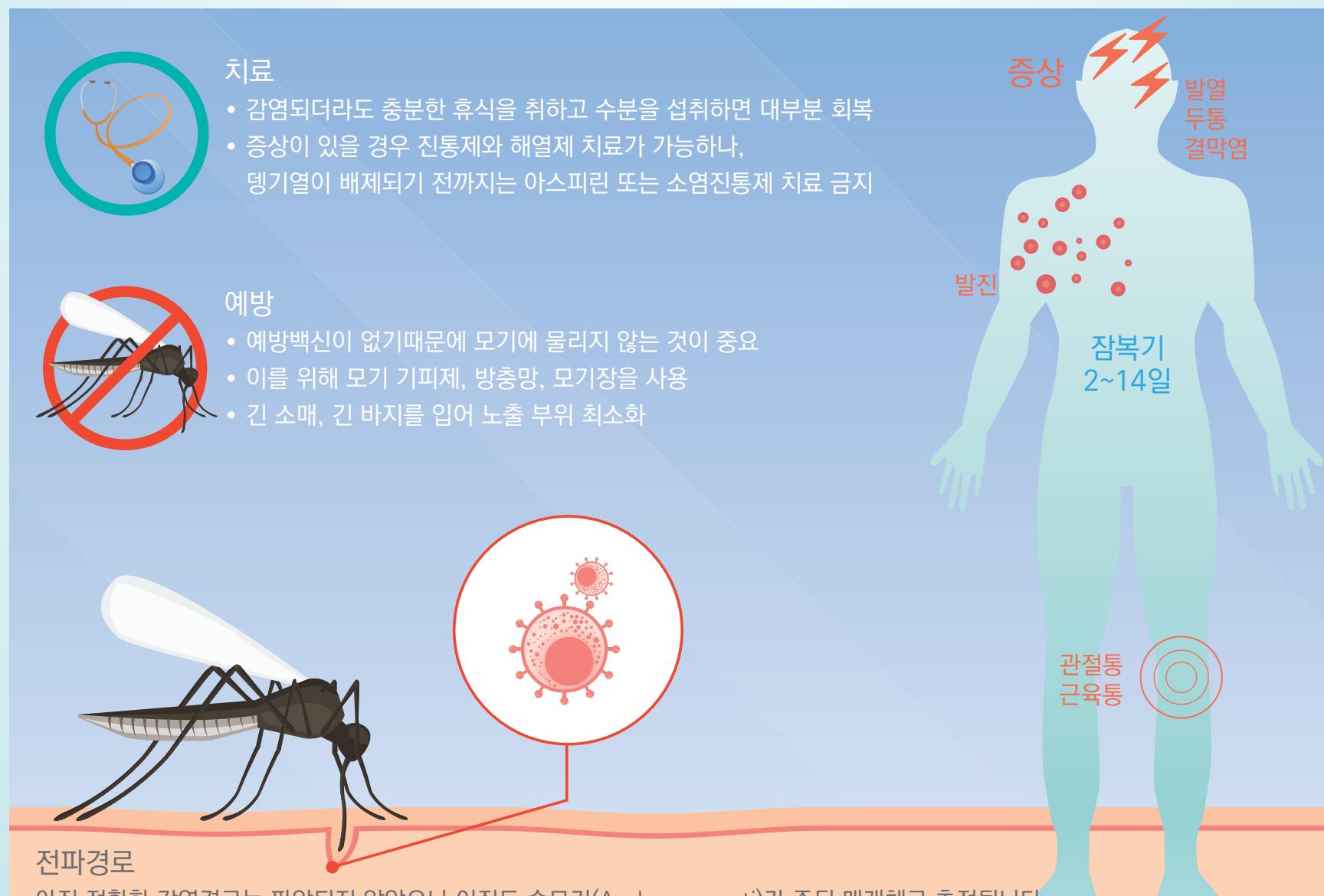


Hot Issue

지카 바이러스 감염증(Zika Virus Disease)

지카 바이러스는 1947년 우간다 지카(Zika) 숲에 사는 붉은털 원숭이에서 처음 발견되었다고 해서 '지카 바이러스'라고 이름 붙여졌습니다. 모기의 흡혈과정을 통해 감염되는 감염병으로 아프리카와 동남아시아에서 유행하는 질병으로 알려져왔으나 최근 태평양섬으로 확대되었고, 2015년에는 중남미 국가에서 많은 감염사례가 보고되고 있습니다. 인체감염사례는 1952년 우간다와 탄자니아에서 처음 보고되었습니다.

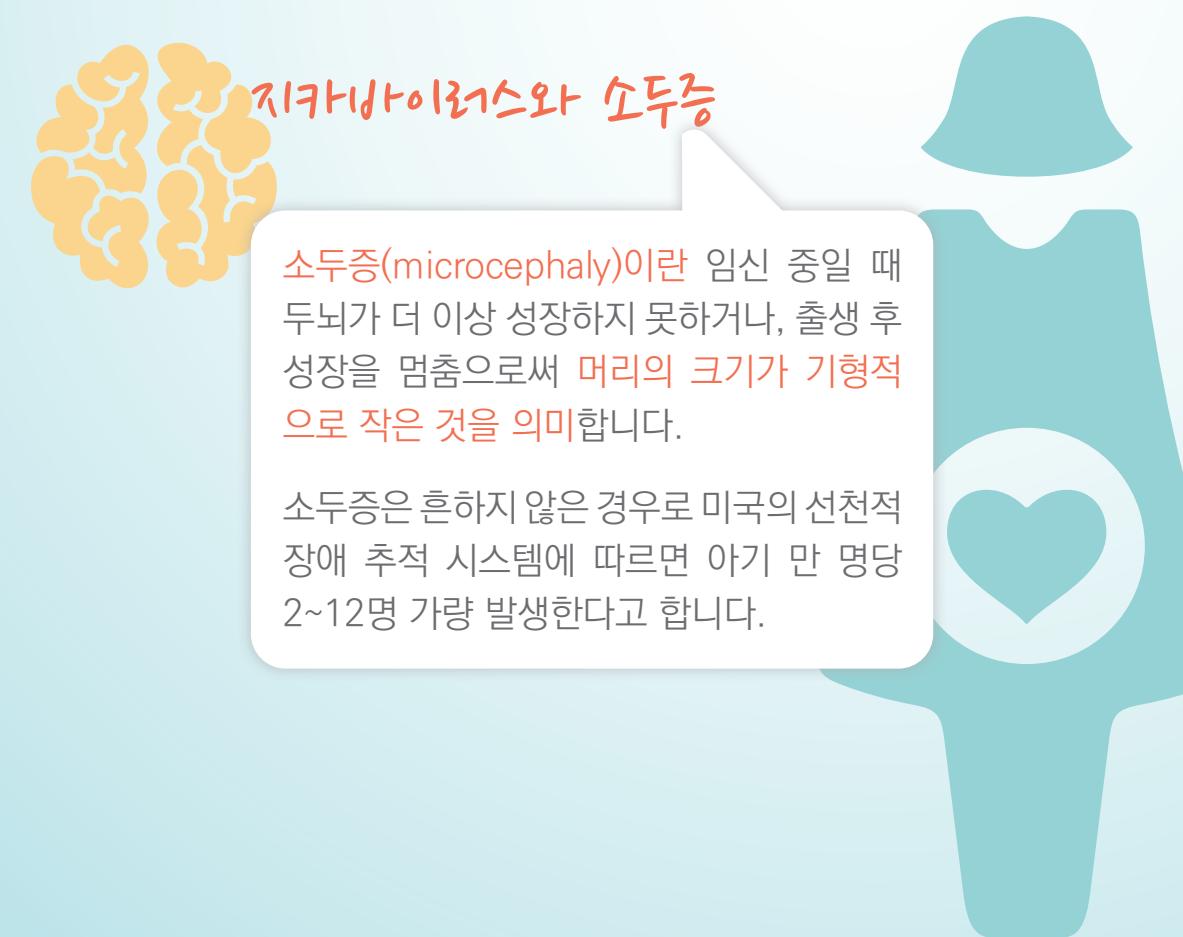
전파 경로와 증상



자료: 질병관리본부, 세계보건기구, 미국질병통제예방센터



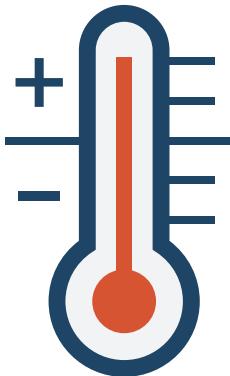
자료: WHO(IHR), CDC, ECDC



자료: 질병관리본부, "지카바이러스 정확히 알고 예방하세요." 미국질병통제예방센터. 경향신문, "지카 바이러스, 얼마나 위험하고 어떻게 대처할까"(2016. 2. 2)

생활 속의 R&D

“영유아 인플루엔자 백신,
맞아야 할까요?”



지난 1월, 질병관리본부는 독감으로 인한 ‘인플루엔자 유행주의보’를 발령했습니다.

독감은 흔히 감기와 혼용되는 경우가 있는데 **감기의 경우 다양한 원인 바이러스가 관련된 반면 독감은 인플루엔자 바이러스가 그 원인입니다.** 감기와 독감은 증상에서도 차이가 있는 만큼 영유아 자녀를 둔 부모라면 아이의 증상을 주의 깊게 살펴보는 것이 중요합니다.

감기는 재채기, 콧물, 코막힘, 기침, 가래, 인후통 등이 나타나며 멎칠이 지나면 호전되는 것이 보통이지만 독감의 경우 갑자기 시작된 발열, 오한, 두통, 근육통, 권태감 등 전신 증상과 함께 기침, 인후통 등의 호흡기 증상이 동반됩니다.

일반적으로 독감 유행은 2월에 절정에 이르기 때문에 인플루엔자 백신은 독감이 유행하기 2개월 전인 10월~11월경 접종하는 것을 권장합니다. 그런데 인플루엔자 백신을 아기에게도 꼭 맞혀야 할까요?



인플루엔자 백신을 맞는 이유

감기와 달리 독감은 자연 치유되지 않는 것은 물론 천식, 폐렴, 만성 폐쇄성 폐질환, 심부전 등의 합병증을 일으킬 가능성이 높습니다. 특히 영유아는 면역력이 약하기 때문에 합병증으로 인해 입원을 요하게 될 수 있습니다.



인플루엔자 백신을 맞지 않는 이유

이 백신은 노인과 만성질환자와 같은 고위험군에게 특히 도움이 되지만 모유를 먹고 집에서 지내는 아기는 독감에 걸릴 확률이 낮습니다. 독감 주사에는 다른 백신보다 화학물질이 많이 들어가며, 특히 영유아에겐 수은 성분이 논란거리입니다. 또한 두 돌 이하의 아기에게 독감 백신이 효과가 있는가에 대한 관리화임상실험이 없었습니다.

관리화임상실험이란?

FDA에서는 백신이 시험 대상자 몸 안에 항체를 생성했다는 증거만 확인할 뿐 독감 백신때문에 생성된 항체가 독감에 걸리는 것을 막아준다는 것을 입증하지는 않음

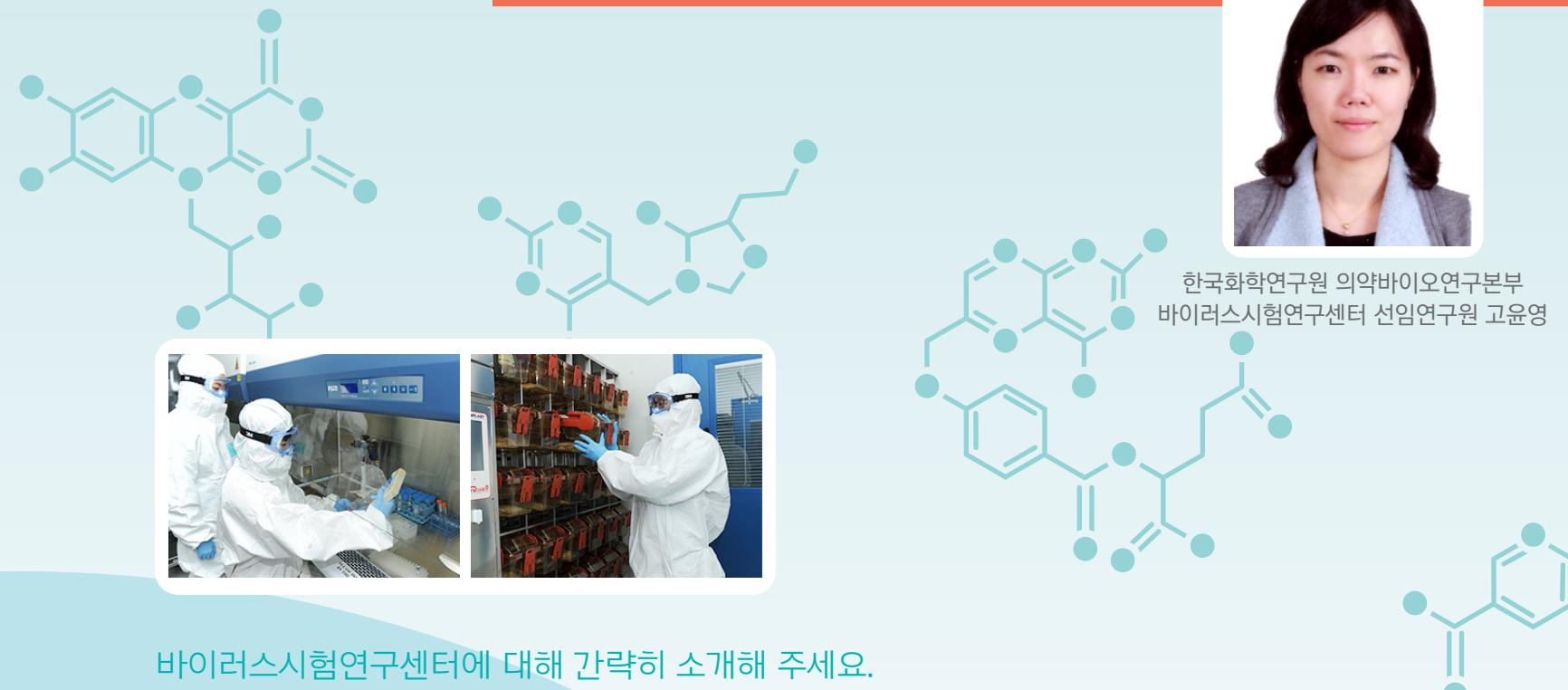
자료: 조선닷컴, “독감주의보 발령, 소아독감 증상 및 예방법”(2016. 2. 2). 로버트 W. 시어스, <우리집 백신 백과>.

한걸음 더

바이러스시험연구센터



한국화학연구원 의약바이오연구본부
바이러스시험연구센터 선임연구원 고윤영



바이러스시험연구센터에 대해 간략히 소개해 주세요.

한국화학연구원 바이러스시험연구센터에서는 1988년부터 **바이러스치료제 개발과 바이러스 감염에 대응하기 위한 다양한 원천기술개발에 대한 연구**가 이루어지고 있습니다. 현재 16명의 연구팀은 (박사 7명, 연구원 7명, 학생 2명) HIV, 인플루엔자, 엔테로바이러스, C형 간염바이러스, B형 간염 바이러스, 뎅기바이러스 등의 다양한 바이러스성 질병에 대한 진단 및 치료제 개발 연구에 집중하고 있습니다. 2014년에는 정부출연 연구기관 최초로 **인체감염 가능성이 높은 병원체를 취급할 수 있는 생물안전3등급(BSL-3) 연구시설**을 구축하여 현재 조류인플루엔자와 메르스에 대한 연구도 **한창**입니다. 이 밖에도 산업계에서 의뢰하는 부품, 소재, 장비의 바이러스 제어력 시험평가를 지원합니다.



현재 중점적으로 연구하고 있는 바이러스 연구는 무엇인가요?

현재 중점적으로 연구하는 분야는 **항뎅기바이러스 치료제 개발**입니다. 뎅기열은 지카바이러스와 같이 이집트숲모기와 흰줄숲모기 등 바이러스에 감염된 모기에 물려 전염됩니다. 주로 동남아시아, 인도, 아프리카 그리고 중남미 등지에서 자주 발생합니다. 최근 지구 온난화 및 모기 개체수 증가에 따른 서식지 확산 등으로 아열대 바이러스 전염병이 증가 추세에 있습니다. 우리나라는 뎅기열 발생국가는 아니지만 매년 해외 유입이 지속적으로 발생하고 있음으로, 더 이상 열대성 전염병의 안전지대하고 할 수 없습니다. **뎅기열 외에도 치쿤구니야와 일본뇌염 등의 아열대 바이러스에 대한 치료제 개발 연구를 진행 중**에 있습니다.



앞으로 계획 중인 대표적 연구는 무엇인가요?

2014년도에 고위험성 바이러스 연구를 위한 생물안전3등급 연구시설 갖추어서, 현재는 이 시설에서 작년에 우리나라를 공포에 빠트린 메르스 치료제 개발에 관한 연구가 한창입니다. 앞으로 **메르스와 같은 고병원성, 급성 그리고 사회적으로 큰 피해가 우려되는 바이러스의 유행을 대비하기 위한 문제 해결형 연구기능을 강화하고 이에 대한 항바이러스제 개발에 주력할 예정입니다.**



매월 미래창조과학부에서 발행하는
국가연구개발사업 정보 길잡이 R&D KIOSK는
과학기술 R&D에 대한 다양한 정보를 알기 쉽고 재미있게 전해드립니다.



미래창조과학부
Ministry of Science, ICT and
Future Planning

KOWORC
Korea Original Women's Research Cooperative
한국창의여성연구협동조합