

한국바이오협회 국제협약부서 (BWC) (전화 : 031-628-0026 이메일 : bwc@koreabio.org)
생물무기금지협약 정보망 www.bwckorea.or.kr



미국, 영국, 러시아, 생물무기금지협약의 강화 필요성에 합의

러시아, 미국, 영국은 생물무기와 독소무기의 금지 조치를 강화하는 게 중요하다고 생각한다고 지난 목요일 러시아 외무부 웹사이트에 공개된 성명을 통해 말했다.

성명서에는 “세계는 국가와 비국가 활동세력의 생물무기 개발, 획득, 사용 위협 및 과학기술의 발전 등 생물안보와 관련해 상당한 도전과제에 직면해 있으며, 이것은 상당히 유익할 가능성이 있을 뿐만 아니라 유해를 일으키는데도 쓰일 수 있다는 데 러시아 연방, 영국, 미국은 동의한다” 고 적혀 있었다.

“따라서, 우리는 이와 같은 문제를 다루는 국제사회의 능력을 강화하기 위해 생물무기금지협약을 보장하는 게 매우 중요하다는 데 동의한다” 고 이 세 국가는 덧붙였다.

이 성명서에는 또한 “2017년 12월 4일~8일까지 제네바에서 열리는 BWC 당사국회의까지 1개월이 남은 상태에서 차기 실무 프로그램에 관한 합의 도출 노력을 증대시키는 것이 중요하며, 실무 프로그램 채택이 이번 회의의 주된 성과가 되어야 한다는 게 우리의 공통된 의견” 이라고 나온다. “작년에 있었던 제8차 평가회의는 올해 개최될 당사국 회의에 특별한 역할을 부여했다” 고 이 문서는 강조했다.

이 세 개 국가는 “어떻게 하면 협약의 이행을 성공적으로 개선할 수 있을지와 관련해 우리에게 차이가 있긴 하지만 그럼에도 불구하고 우리는 당사국들이 하나가 되어 협약을 지원하는 조치를 보장해야 한다고 확신한다” 고 계속해서 말했다. “러시아 연방, 영국, 미국은 BWC 당사국들이 12월 당사국회의에서 제공하는 기회를 잡아 지금의 생물안보 문제를 다루는데 실질적이며 유의미한 조치를 제공하게 될 새로운 실무 프로그램에 합의해야 한다고 생각한다” 고 성명서에는 적혀 있었다.

실무그룹 수립

성명서에 의하면, 새로운 실무 프로그램에는 “과학기술; 국가이행; 국제협력; 대비·대응·지원처럼 대표단의 관심을 사로잡는 핵심 사안들을 다루는 개방형 실무그룹이 포함되어야 한다.”

“이 실무그룹들은 당사국회의에서 고려할 보고서와, 해당사항이 있다면 권고사항을 준비해야 한다” 고 세 국가는 명시했다.

세 국가의 관점에서 볼 때, “이러한 연례회의는 제8차 평가회의에서 결정된 사항의 이행 상황을 감독하고 (예. 협력과 지원 데이터베이스, 후원 프로그램), 개방형 실무그룹의 보고서와 가능한 권고사항을 고려하고

후속관리 업무에 대한 지침을 제공하는 등 회기간 프로그램 운영하며, 해당사항이 있을 경우 차기 평가회의에 개방형 실무그룹의 권고사항을 제출하고, 제8차 평가회의의 회기간 절차와 결정사항이 실행될 수 있도록 보장할 목적으로 예산, 재정 문제를 다루는데 필요한 조치를 취할 수 있게 해준다.”

성명서에는 “개방형 실무그룹 회의와 연례 당사국 회의에는 연간 15일의 기간이 할당되어야 하며”, “회기간 기간 중에는 각각의 개방형 실무그룹에 동일한 기간이 할당되어야 한다” 고 나온다.

“우리는 이러한 접근방식을 통해 건설적이며 협력적으로 우리의 차이를 해결하는 작업을 계속 해나가는 동시에, 합의가 가능한 분야에서 진전을 이룰 수 있을 거라고 강력하게 믿는다. 우리는 이런 절차를 시작하면서 최적의 협약 이행 방법을 두고 그 어떤 대표단이 되었건 이들의 입장에 나쁜 영향을 줄 필요는 없다고 생각한다” 고 러시아, 미국, 영국 측은 성명서를 통해 말했다.

(TASS : 2017. 11. 3)

러시아는 다른 국가들이 유행병과 생물무기 공격을 방지하도록 어떻게 돕고 있나

러시아 소치 시에서 이틀간 열린 회의에서 글로벌 생물안보 문제가 안전에 올랐다. 40개국에서 온 100명 이상의 위원들이 에볼라, 지카, 에이즈의 위험과 생물무기 확산금지 문제를 논의하기 위해 러시아의 아열대 휴양도시에 모였다.

“페스트”, “콜레라”, “황열병” 같은 말을 들으면, 우선 21세기가 아니라 19세기, 그리고 첨단 약물과 의학기술을 연상하게 될 것이다. 그럼에도 불구하고, 이 질병들과 그 외에 십여 개의 질병은 여전히 존재하며, 이 중 일부 질병은 다양한 국가에 정기적으로 발병해서 사람들을 고통스럽게 만들면서 대서특필되었다.

Anna Popova는 소비자 권리와 시민 복지 보호를 담당하는 정부 감시기구인 러시아 소비자보호청(Rospotrebnadzor)의 청장이다. 이 기구는 생물학적 위협을 막기 위한 공동의 접근방식을 논의하기 위해 러시아 외무부 및 국방부와 함께 전세계의 전염병학자, 공중보건 관리, NGO 대표를 소치 회의에 초청했다. Popova 청장에 의하면, 예전의 질병이 왜 다시 돌아오

게 되었는지 그 이유 중 하나는 사람이 환경에 미친 영향으로 인한 것이다.

“오늘날, 우리는 잘 알려진 미생물이 특이한 행동을 보이는 상황을 목격하고 있다. 1만 명 이상의 목숨을 앗아간 에볼라의 상당히 특이한 생리학적 과정, 과거 2년간 보았듯이 수많은 환자들에게 감염된 적이 없는 지카의 비정형적인 과정, 다행히 사람이 많이 죽지는 않았지만 여전히 사망률이 높은 마다가스카르의 비정형적인 페스트 사례들이 그것이다. 우리는 이 모든 위협에 대비해야 한다.”

수년 간, 러시아는 다양한 생물학적 위협에 대한 대비태세를 향상시키기 위해 관련 조치를 취해왔다. 러시아 국방부와 소비자보호청의 자체 연구팀은 질병이나 화학적 공격이 발생할 가능성이 있는 곳에 이동식 실험실을 배치하는 계획을 제안했다.

이러한 자율적인 세균학 실험실들을 KAMAZ 오프로드 트럭과 튼튼한 트레일러에 설치하면, 장 감염, 공기 매개 감염, 혐기성 감염을 야기하는 300개에 이르는 다

양한 병원균을 검출할 수 있다. 이 실험실들은 국내외적으로 - 2014 소치 동계 올림픽과 서아프리카 기니에서 에볼라가 발병했을 때 - 이미 현장 시험을 거쳤다.

소치 생물안보 회의에 참석한 대표들에게는 이번 회의가 현대의 위협에 대해 의견을 나눌 수 있는 기회이다. 현대의 위협은 선진국뿐만 아니라 여전히 현대의 질병 예방 조치를 시행하는 단계에 있는 국가들과도 관련이 있기 때문이다.

하지만, 대자연의 “치명적인 선물”이 현대의 과학자들이 직면하고 있는 유일한 악은 아니다. 새로운

“이중용도” 생물작용제의 출현과 함께 최근 과학기술의 “비약적인 발전”과 유전자 변형 실험이 새로운 도전과제를 안겨주고 있기 때문이다.

Filippa Lentzos 박사는 런던 킹스 칼리지의 선임 연구원이자, 소치 본회의 중 한 곳의 사회자이다. 그녀는 정부 관리들, 국제기구와 시민사회 등, 다양한 집단의 사람들이 한 곳에 모이고, 우선사항이 서로 다를지라도 대화에 참여하게 되는 만큼, 이번 회의는 중요한 역할을 한다고 말한다:

쭈름 00:10 00:57 내가 특히 관심 있는 분야는 유전자 가위 기술, 합성생물학, 팬더믹의 가능성이 있는 병원균과 관련이 있다. 이것은 우리로 하여금 병원균을 유전적으로 변형할 수 있게 해주며, 미래에는 위험한 병원균을 합성해서 만들 수 있게 해줄지도 모른다. 이런 일은 어느 정도는 이미 일어나기 시작했다. 또 다른 관심 분야는 전달 체계 - 특히 드론과 관련된 것 - 와 관련이 있다.

1970년대에 구소련, 미국, 영국은 생물무기금지협약 - 참가국들이 생물무기의 생산과 사용을 금지한 최초의 다자간 조약 - 을 비준했다. 지금은 총 179개 국가가 조약을 비준했다. 러시아의 Sergei Ryabkov 외무부 차

관에 의하면, 러시아는 현재 협약을 개선시키기 위한 새로운 방법을 모색하고 있으며, 최근에 이동식 의료생물학 장치에 관한 러시아의 경험과 기술을 활용하자는 제안을 했다. 이것은 전세계 어디서든 공격이 발생했을 때 도움을 줄 수 있는 장치이다.

“만일 어떤 국가가 생물무기의 피해자가 된다면 - 이런 가능성을 배제할 수 없다 - 러시아의 기술을 사용하는 이 이동식 장치를 통해 해당 국가가 질병을 억제하고 발병 원인을 조사하는데 직접적인 도움을 줄 수 있을 것이다.”

소치 회의는 생물안보 전문가들에게 다양한 법률적, 기술적 이슈에 관해 논의할 수 있는 기회를 제공해주었다. 올해 12월에 러시아를 비롯한 생물무기금지협약의 서명국들은 추가적인 회담을 개최하기 위해 제네바에서 모일 예정이다.

(Sputnik International : 2017. 11. 2)

미국 국방부의 연구 프로젝트, 푸틴 대통령에게 다가올 생물학전에 대한 확신을 줘

모스크바와 워싱턴 - 10월 30일에 크렘린 궁전에서 열린 러시아 대통령 산하 인권위원회 회의가 이상한 방향으로 흘러갔다.

회의가 진행되는 동안, 위원회의 한 위원은 러시아의 투표소를 생방송으로 지켜보던 외국인들에게 경종을 울렸다. 블라디미르 푸틴 대통령은 서방국이 러시아에 대해 생물무기를 준비하고 있다는 추측을 불러일으키듯 목소리를 급격히 높이는 것 같았다.

“러시아 전역의 여러 민족과 지리적으로 다양한 곳에 사는 사람들을 대상으로 생체재료가 수집되고 있다는 사실을 알고 있습니까?” 라고 푸틴 대통령은 말했다.

“하지만 그 이유는 무엇일까요? 그들은 목적으로 가지고 전문적으로 이런 일을 하고 있습니다.... 우리는 두려워하지 않고 이 문제를 다룰 필요가 있습니다. 저들은 그렇게 하도록 놔두고, 우리는 우리가 해야 할 일을 해야 합니다.”

푸틴 대통령의 말에 많은 관찰자들은 머리를 긁적였고, 러시아의 소셜 미디어 사용자들은 은밀하게 수집되고 있는 의혹이 있는 러시아 생체재료 정보를 짧은 동영상으로 만들었다. 푸틴 대통령은 아무런 맥락 없이 말을 했기에 정확히 무엇에 관해 말한 것인지 불분명했다. 그래서 러시아의 의원들이 “생물안보” 조치에 관한 법률 요청을 수용하지 못한 것은 아니다.

그 다음 날 크렘린 궁이 직접 강력하게 말했다는 점을 제외하면, 그럴 수도 있었을 것이다. 이 날, 크렘린 궁의 Dmitry Peskov 대변인은 인터팍스 통신에게 이렇게 말했다: “실제로, 일부 특사들, NGO(비정부기구) 대표들, 기타 기관들은 이런 유형의 활동을 수행하

고 있다. 이런 사례들은 정보국에 의해 기록되어 왔으며, 대통령도 이런 정보를 가지고 있다.”

그렇다면 러시아의 고위관리들은 왜 미국이 모스크바에 투하할 생물무기를 개발하려고 한다고 말하는 것일까? 그 답은 이유를 알 수 없는 미 공군의 간청과 모스크바 국영 선전기관의 술책이 기묘하게 뒤섞인 것처럼 보인다.

피드백 루프

푸틴이 한 말의 이면은 러시아 투데이의 러시아어 서비스와 현지 언론사들이 7월에 보도한 내용에 뿌리를 두고 있는 것 같다. 그리고 이 모든 것은 미 공군 최대 규모의 의학연구팀인 제59 의료단(59th Medical Wing)이 정부의 연방 입찰 사이트인 Federal Business Opportunities에 충분한 설명 없이 올린 입찰 정보와 함께 시작되었다.

이 입찰에서는 러시아 코카서스인의 “혈액과 RNA 샘플”의 수집을 요청했고, 이 단어는 러시아인들을 당황하게 만들었다. 이 입찰에는 해당 샘플이 왜 필요한지에 대한 설명이 없었지만, 러시아의 기자들은 연구자들이 “우크라이나의 조직 샘플은 고려하지 않을 것”이라는 점에 주목했다.

코카서스인이라고 명시한 부분이 러시아의 언론사들을 자극했으며, 일부 언론사는 서방국이 우크라이나인은 무해하게 놔두고 유전적으로 러시아인에 해당하는 신체만 표적으로 삼는 생물무기를 개발하고 있다는 추측을 내놓았다. 하지만 러시아의 선동은 멀리 가진 했지만 오래 가진 않았다. 미 공군의 입찰은 러시아의 레

이더에서 빠르게 사라졌다. 실제로, 러시아 언론사들은 대부분 푸틴 대통령이 최근에 했던 말에 대해 얘기할 때조차도 7월에 있었던 일은 완전히 잊어버린 것 같다.

하지만 러시아에서는 텔레비전 토론자들과 정치적인 인물들 다수가 무슨 말을 할 것인지 암시할 때 푸틴을 쳐다보는 게 관례인데, 이런 국가에서 러시아의 의원들은 러시아의 생물학적 샘플을 수집하려는 외국의 은밀한 활동을 수용했다.

연방회의 산하 국방위원회의 부국장인 Franz Klintsevich 상원의원은 페이스북에 이렇게 적었다: “나는 이것이 러시아를 상대로 생물전을 준비하는 것과 직접적인 관련이 있다고 말하는 게 아니다... 하지만 이런 시나리오가 전개되고 있는 것은 분명하다... 서방의 관련 기관은 그들이 무엇에 관심을 두고 있는지 우리가 알고 있다는 사실을 인지해야 한다.”

의회(국가 두마)의 하원의원인 Gennady Onishchenko 의원은 Klintsevich 의원보다 한 걸음 더 나아가 의회에게 외국 NGO와 기업이 러시아인의 DNA에 접근하는 것을 제한하는 “생물안보” 법률의 초안을 12월까지 작성해줄 것을 촉구했다. 그는 러시아의 실험실들이 생물학적 정보를 해외에 보내고 있다는 사실에 주목했다.

BBC는 “러시아 시민의 혈액, 장기, 조직이 수집되고 있다는 건 미국이 공격적인 군사 프로그램을 아직 중단하지 않았다는 증거” 라고 말한 Onishchenko 의원의 말을 인용했다.

러시아의 소셜 미디어 사용자들은 이에 대해 아마 별다른 인상을 받지 못했는지, “생체재료”의 분변학적 가능성을 격하시키는 짧은 동영상들을 다양하게 만들어 푸틴의 연설에 반응했다.

한 동영상상을 보면, “푸틴은 러시아 전역에서 생체재료가 수집되고 있다고 말했지만 그 이유를 모른다” 고 적힌 자막 옆으로 죄가 있는 것처럼 보이는 고양이 한 마리가 나타난다. 두 번째 동영상에서는 노숙자 사진에 “어떤 집단이 러시아인의 생체재료를 수집하고 있다” 는 문구가 나온다.

세 번째 동영상에서는 러시아의 한 소셜 미디어 사용자가 “누군가가 또다시 푸틴을 호도하고 있다. 몇 주 동안 우리 아파트 입구 바깥쪽에 누군가의 생체재료가 한 무더기 놓여 있는데 아무도 치우지 않는다” 고 무미건조하게 말했다.

미 공군의 유전학으로

그렇다면, 미 공군의 RNA 검사에 대한 사실은 무엇일까?

국방 뉴스는 이 이슈가 처음 제기되었던 7월로 거슬러올라가 미 공군에게 연구 프로젝트의 목적에 대해 설명해달라고 했다. 그 당시에 Beau Downey 대위는 제 59 의료단의 전문분자검사센터가 “손상이 있는 다양한 생체표지자를 확인하는 연구를 수행하고 있다” 고 국방뉴스에게 말했다.

모든 실험이 그러하듯이, 이 연구엔 두 세트의 샘플군이 필요하다고 말했다. 하나는 질병 검사용이고, 다른 하나는 대조군용이다. 첫 번째 샘플군은 미국 소재 회사로부터 입수한 것으로 러시아 혈통을 가진 사람의 것이라고 Downey 대위는 설명했다.

“하지만 연구를 계속하기 위해서는 비슷한 샘플이 필요했다” 고 Downey 대위는 말했다. “당초 판매자는 첫 번째 질병 샘플을 위해 러시아 혈통을 가진 사람들의 질병 샘플을 제공했기 때문에 대조군 샘플도 러시아 혈통이어야 한다. 목적은 연구의 무결성이지, 샘플

의 출처가 아니다.”

다시 말해서, 미 공군과 계약을 체결한 회사는 우연히 유전적으로 러시아인에 해당하는 샘플을 사용했다. 연구를 성공적으로 수행하려면 대조군도 같은 집단에 속하는 것이어야 했다. 만일 첫 번째 계약자가 예를 들어 일본 혈통의 샘플을 선택했다면, 아무도 알아차리지 못한 채 연구가 진행되었을 것이다.

하지만 계약자는 그렇게 하지 않았다. 푸틴 대통령이 내년엔 있을 러시아 대선에 출마할 것으로 보이는 가운데, 크렘린궁은 앞으로 수개월간 반미 발언을 강화할 전망이다.

러시아를 대상으로 한 서방의 비도덕적인 생물무기 제조 계획에 대해 더 많은 정보를 듣게 되기를 바랄 것이다.

(AirForceTimes : 2017. 11. 2)

무인항공기 전달 생화학무기의 위협 방지

미국의 여러 고위관리들은 최근에 무기화된 무인항공기가 해외 주둔 미군에게 미치는 위협이 커지고 있는 점과 관련해 의회에서 증언을 했다.

이 관리들은 현재 이와 동일한 위협이 미국 본토에도 생길 가능성이 있으며 아마도 임박했을 거라는 사실을 인정하고 있다. 하지만 이러한 위협이 특별할 수밖에 없는 이유는 테러리스트와 극단주의자들이 값싸고 상업적으로 이용 가능하며 불균형적인 도구를 구해서 대량살상을 일으킬 수 있기 때문이다.

일상용품으로 제작되는 폭발물의 위협에 대해 알고 있는 미국인은 많은 반면에, 무인항공기로 전달될 수 있는 정교한 생화학무기의 위협에 대해 알고 있는 사람은 별로 없다.

대부분 구하기 쉬운 이런 생화학작용제들은 훨씬 더 치명적이다. 동일한 무인항공기 플랫폼을 이용해서 원래의 공격지를 뛰어넘어 대량사상자를 내는데 쓰일 수 있고, 적발되지 않은 채 빠르게 확산될 수 있기 때문이다. 테러리스트들이 얼마나 적응을 잘하고 기술적으로 정교해졌는지를 감안할 때, 우리 정부와 기업은 함께 협력해서 신속하게 검사해서 현장에서 사용할 수 있는

혁신적인 대응책을 이끄는 것이 매우 중요하다. 최근에 전도유망한 기술개발이 있다.

2017 회계연도 국방수권법에 따라, 국방부는 미국 본토와 국외에서 미군 기지와 시설을 보호하기 위해 무인항공기에 대응하는 시스템을 검사해서 현장에 사용할 수 있는 권한을 갖게 되었다.

현재 협의 중에 있는 2018 회계연도 상하원 국방수권법안은 이보다 더 고무적이어서, 국방부가 보다 혁신적인 해결책을 현장에서 신속하게 사용할 수 있도록 드론의 침투를 방지하는 시험 역량을 확대할 수 있도록 하였다.

(Global Biodefense : 2017. 11. 7)

세계에서 가장 치명적인 질병: 생명공학은 이런 질병과 어떻게 싸우고 있는가?

최근에 마다가스카르에서는 페스트가, 서아프리카에서는 에볼라가 발생하면서, 두 개의 끔찍한 질병이 다시 뉴스에 거론되고 있다. 하지만 치료하지 않고 방치했을 때 치명적일 수밖에 없거나, 설상가상으로 아직 치료제가 없는 질병은 이것이 전부가 아니다.

대부분 드물게 발생하긴 하지만 치명적인 질병들은 생각보다 가까이 있다. 페스트균은 하수구 안에서 쥐뿔에 붙어 산다. 채식주의자가 되어도 프리온 질병에서 안전한 것은 아니다. 야외 수영도 치명적일 수 있기 때문이다.

Global Dispatch의 저자인 Robert Herriman은 감염되면 거의 100% 사망하는 세계에서 가장 치명적인 질병 다섯 가지를 선정했다. 다음은 과학의 발견에서 치료제 및 백신 개발에 이르기까지 생명공학의 새로운 접근방식을 검토해서 마련된 업데이트된 질병 목록이다.

선페스트, 즉 “흑사병”이 다시 돌아왔다. 아니, 이 병은 사라진 적이 없다. 14세기에 유럽 인구의 삼분의 일에 해당하는 2천5백만 명이 페스트균(*Yersinia pestis*)에 감염되어 사망했다. 오늘날, 페스트균은 항생제와 위생조치로 관리되고 있다. 하지만 이 균은 설치류 벼룩에게 붙어 살면서 여전히 정기적으로 질병을 일으키고 있다. 대부분 아프리카 국가에서 2000년~2009년에만 2만 명 이상의 사람들이 페스트에 감염되었다.

올해, 마다가스카르에서는 지금까지 약 100명의 사망자가 발생하면서 매우 끔찍한 발병 상황이 발생했다. 페스트는 매우 빠르게 진행되며, 가장 위험한 형태인 폐페스트의 발병 비율이 높은 편이다. 폐페스트는 벼룩

에게 물려서 퍼지는 게 아니라 공기로 전염되는 비말을 통해 환자의 간병인이나 가족을 감염시킨다. 즉시 효과적인 항생제 치료를 하지 않으면 100% 사망한다. 이와 함께, 항생제 내성이 있는 페스트균의 균주가 나타나면서 건강상의 위험뿐만 아니라 무기화 가능성도 야기되고 있다.

아직은 안전한 것으로 승인된 백신은 없으나, 올해 파리 파스퇴르 연구소의 과학자들은 경구용 백신에 관한 정보를 공개했다. 이 백신은 살아있으며 독성이 없고 유전적으로 변형된 가성 결핵균(*Yersinia pseudotuberculosis*), 즉 페스트균과 매우 유사하나 병원성이 낮고 유전체 안정성이 높은 균을 기반으로 한 것이다. 1회 접종으로 예방이 가능해서 집단접종에 적합하다.

서아프리카는 2014년 3월부터 역사상 최대 규모의 에볼라 사태를 겪으면서 지금까지 약 3만 명이 감염되었고 보고된 사망자만 11,000명 이상에 달한다. 에볼라, 또는 에볼라 출혈열은 1976년에 중앙 아프리카에 있는 에볼라 강 근처에서 처음 발견된 RNA 바이러스에 감염되어 발생한다. 에볼라는 상처 난 피부와 혈액, 체액이나 감염된 동물과 직접 접촉했을 때 감염되며, 성적 접촉을 하면 회복 후에도 감염 가능성이 있다.

학계, 생명공학업계, 의약계의 노력에도 불구하고 서방 규제기관에서 승인한 백신은 아직 없으며, 사용할 수 있는 치료제도 없다. 성공적으로 회복하려면 전해질 평형 같은 지지요법(supportive care)과 환자의 면역 반응이 좋아야 한다. 격리조치를 하는 것도 중요하다.

최근의 사태로 미국의 Merck(MSD), GSK와 파트너인 Emergent Biosolutions, Bavarian Nordic과 협력

사 Janssen 등, 대형 제약회사들은 신규 백신을 개발하는데 박차를 가하고 있다. 가장 최근에는 런던에 있는 세인트조지 대학교의 연구원들이 백신을 개발했고, 이 백신은 최근의 3상 임상시험에서 효율적이며 안전한 것으로 나타났다.

이미 감염된 사람들을 위해서는 다수의 실험적 치료법이 개발되었다. 이스라엘의 RedHill Biopharma사는 이번 분기에 자사의 실험적 치료법을 위해 개념증명 연구에 착수할 계획이다. 이 외에도 유망한 후보 치료제들이 에볼라 생존자들의 혈액에서 발견되었다. 스위스의 Humabs BioMed사는 바이러스를 중화시킬 수 있는 항체 두 개를 확인했다.

광견병 증상은 간과되기가 쉽다. 감염된 개나 야생동물에게 물리면, 환자는 불편함, 두통, 열을 호소한다. 하지만 병이 마비나 환각, 또는 공수병처럼 더 명확한 증상으로 진행되면, 때는 이미 늦어버린 것이다. 대부분의 환자는 며칠 안에 사망한다.

광견병 바이러스는 남극을 제외하고 모든 대륙에서 보고되었다. 환자가 예방접종을 받았고 개에게 물린 직후에 광견병 면역 글로블린을 투여 받으면 치료될 수 있다. 여전히 연간 수만 명의 사람들(9분에 한 명씩)이 주로 아시아와 아프리카에서 광견병에 걸린 뒤 치료를 받지 못해 사망한다. 광견병 의심 동물에게 물린 사람 중 40% 이상이 15세 미만의 어린이이다.

Tuebingen에 있는 CureVac사는 기존의 백신들 말고도 7월에 mRNA 기반의 광견병 백신에 대한 1상 시험을 수행해서 얻은 개념증명 데이터를 공개했다. 이스라엘의 Kamada사가 생산한 광견병 치료제의 신규 면역 글로블린인 케드랍(Kedrab)은 올해 8월에 FDA의 승인을 받았다.

무더운 여름에는 야외 수영이 제격이지만, 물이 네글레리아 파울러리(네글레리아 파울러리) 아메바에 감염

되어 있다면 수영은 치명적인 활동이 될 수도 있다. 네글레리아를 코로 흡입하면 뇌에 침투해서 빠른 속도로 치명적이 되는 뇌 감염인 1차 아메바 뇌막수염(PAM)을 일으킬 수 있다. 미국 질병통제예방센터는 1962년 ~2016년까지 미국에서 143건의 환자를 목록에 넣었고, 이 중에서 항생제 치료가 확산되었는데도 문서로 입증된 생존자는 4명에 불과했다. 환자의 삼분의 일은 15세 미만의 어린이이다.

하지만 강과 호수가 네글레리아의 유일한 서식지는 아니다. qPCR 분석을 사용했더니 식수 공급 시스템의 바이오필름에서 전염성 있는 아메바가 검출되었고, 이에 따라 PAM 치료법 탐색이 강화되었다. 2015년에 아칸소주 어린이 병원에서 임상시험용으로 12세 소녀에게 유방암과 리슈마니아증 약물인 말테포신(miltefosine)을 사용하는데 성공했다. 하지만, 동일한 약물을 다른 두 명의 환자에게 사용했더니, 한 명은 사망하고 한 명은 중대한 신경손상이 있었다.

올해는 새로운 치료법이 등장했다. Virginia Commonwealth 대학교의 과학자들이 감염 과정 중에 네글레리아가 MMPs(matrix metalloproteases)를 사용해서 숙주 세포외기질을 분해한다는 증거를 발견하면서 이 효소가 잠재적인 치료표적으로 확인된 것이다.

약 30년 전에는 “광우병” 사태가 영국을 뒤흔들었다. 지금은 엄격한 관리 조치가 시행되면서 오염된 식품을 통한 감염 위험은 거의 사라졌다. 하지만 여전히 백만 명중 한 사람 꼴로 대부분 자연발생적인 체세포 돌연변이로 크로이츠펠트-야콥병(CJD)이나 변종 CJD 같은 프리온 질병이 매년 발생하고 있다.

프리온 질병은 특히 과학적으로 관심을 두는 분야이다. 왜냐하면 바이러스도, 세균도, 아메바도 아닌 단백질이 치명적인 신경 손상을 일으키기 때문이다. 프리온 단백질은 그 외의 다른 부분에서는 아무런 해가 없는

사람의 뇌 단백질을 축적 중인 이소폼(isoform)으로 변환시키며, 이소폼은 그 자체가 전염성을 갖게 되면서 신경계 전체적으로 유해한 절차를 전파시킨다.

증상은 수년이나 수십 년 후에야 나타나므로 환자들은 병에 걸린 줄도 모르고 수혈할 때 자기도 모르는 새에 전염성 있는 프리온을 퍼뜨린다. 텍사스 대학교의 연구원들이 미국 국립알러지전염병연구소(NIAID) 및 이탈리아의 베로나 대학교와 함께 개발한 진단검사를 실시하면 생명을 구할 수 있다.

프리온 질병의 치료법에 대한 개념은 여전히 초기 단계에 있다. 예든버러 대학교와 영국 레스터 대학교 산하 의학연구소(MRC)의 과학자들은 RNAi 치료법을 조사하고, 키나아제 억제제가 비(非)접힘 단백질 반응 체

계(unfolded protein reaction mechanism)에 미치는 영향에 대해 연구하고 있다. 취리히의 인간 프리온 질병 표준센터(NRPE)의 연구자들이 실시한 변형 프리온 단백질(misfolded prion protein)에 대한 치료용 항체 임상연구는 올해 말에 1차 결과가 나올 것으로 기대되고 있다.

전세계에는 여전히 치명적인 질병이 있고, 이런 상황은 당분간 변하지 않을 것이다. 하지만, 최근에 주요 질병들이 발생한 것에 자극 받아, 처음으로 예방과 치유를 위한 유망한 접근방식이 확인되었다. 하지만, 피해 지역에 사용할 수 있는 효율적인 접종과 치료법을 개발하려면 보다 과학적인 노력이 필요하다.

(LABIOTECH : 2017. 11. 14)

미국, 위험한 병원균을 취급하는 실험실에 대한 감독을 개선할 필요가 있어

정부 보고서에 나온 내용에 의하면, 에볼라와 탄저균 처럼 치명적인 병원균을 취급하는 미국 실험실 감독 프로그램에 대해 1년간 감사를 실시한 결과, 안전 감독관들이 과로하고 있고, 독립적인 평가가 없으며, 생물안전 보호조치가 취약해 실험실 근로자들과 일반인이 위해성에 노출될 수 있는 것으로 나타났다.

미국 회계감사원이 의회에 제출한 보고서에서는 위험한 병원균이 우발적으로 유출된 일련의 사고들을 다루었다. 로이터 통신이 확인한 이 보고서의 결론은 연방 지정병원체 프로그램(Federal Select Agent Program)에 대한 점검이 필요하다는 것이었다.

회계감사원은 수십 명의 사람들이 살아있는 탄저균과 치명적인 리신 독소에 노출될 뻔했던 몇몇 사건이 발생하자 실험실 안전 감독에 대해 감사를 실시했다. 회계감사원의 보고서는 하원 에너지통상 위원회의 감독

소위원회에서 관리들의 의문에 대한 길잡이가 되어줄 것이다.

연방 지정병원체 프로그램은 미국의 질병통제예방센터(CDC)와 미국 농무부의 동식물검역국(APHIS)이 공동으로 운영하고 있다.

보고서에 따르면, 최대 관심사는 이 프로그램이 실험실 도난 방지 같은 물리적인 보안 조치에 지나치게 주력하고 있으며, 연구자들과 보다 폭넓은 대중을 사고로부터 보호할 수 있는 생물안전 이슈에 더 많은 주안점을 둘 필요가 있다는 점이다.

회계감사원 보고서는 또한 연구용으로 고위험 병원균을 사용하는 실험실 중 다수가 질병통제예방센터나 농무부에 속해있으며, 잠재적인 이해충돌을 없애려면 의회가 100% 독립적인 감독기관의 설치를 고려해보는 것이 좋다고 전했다.

“지정병원체 프로그램은 효과적인 감독의 핵심 요소들을 완전히 충족하지 못한다” 고 이 보고서는 전했다.

질병통제예방센터 실험실의 안전 관련 사고는 2014년에 헤드라인을 장식했다. 이때 생물보안 등급이 높은 실험실의 과학자들은 안전장치가 적은 실험실로 탄저균을 배송하기에 앞서 이를 제대로 불활성화시키지 않아 80명 이상의 과학자들이 잠재적으로 살아있는 탄저균에 노출되었다. 다행히 균에 감염된 사람은 없었다.

그 다음 몇 개월간, 식품의약국은 수납장에서 수십 년 된 천연두 바이얼이 발견된 사실을 공개했고, 미 육군 실험실은 전세계 약 200개의 실험실에 살아있는 탄저균을 오배송한 일이 있었다.

이해충돌 문제를 다루기 위해 질병통제예방센터와 동식물검역국은 지정병원체 프로그램의 독립성을 증대시키기 위한 구조적 변화를 시도했으나, 회계감사원의 보고서에 의하면 실험실 안전 문제가 계속 드러나고 있는데도 불구하고 이 프로그램은 포괄적인 위험관리 평가를 받지 못했다.

지난 11월에 국토안보부는 민간 실험실이 2011년에 치명적인 독소인 리신을 훈련센터 중 한 곳에 여러 번 오배송한 사실을 발견했다.

“지금 우리가 말하고 있는 연구 유형을 고려해볼 때, 훨씬 더 강력하고 체계적인 감독 방식이 필요하다. 이 부분이 없는 것 같다” 라고 신원을 밝히지 않은 하원 위원회의 보조관이 말했다.

이해충돌을 피하기 위해, 동식물검역국 실험실에 대해서는 질병통제예방센터가, 질병통제예방센터의 실험실에 대해서는 동식물검역국이 검사를 실시할 예정이다. 하지만 보고서를 보면, 부분적으로는 준수를 보장할만한 절차가 없어서 동식물검역국이 2015년에 3번 이상 자체 실험실들을 검사한 것으로 드러났다.

이 보고서에서는 또한 검사관들의 지나친 업무부담을 언급하면서 이로 인해 검사 보고가 지연되고 있으며 직원을 유지하기가 어렵다고 나온다. 검사관들이 자신의 전문성을 벗어난 업무에 배치되는 경우도 있었다. 예를 들어, 회계감사원은 동식물검역국의 물리적 보안 전문가에게 환기시스템을 검사하라는 요구가 있었다는 사실을 발견했다. 환기시스템은 사고로 인해 유해한 병원균이 유출되었을 때를 대비한 핵심적인 보호장치이다.

의회가 독립적인 감독기구를 신설하는 조치를 취하지 않자, 회계감사원은 질병통제예방센터와 동식물검역국 관리들에게 지정병원체 프로그램과 이해충돌 해결 방안에 대해 위험 평가를 실시할 것을 권고했다. 뿐만 아니라, 프로그램 공직자들에게 검사의 우선사항을 실험실의 고위험 활동으로 바꾸고, 검사관들을 교육시키고 고용하는 공동 계획을 마련하라고 권고했다.

보고서에 의하면, 질병통제예방센터를 감독하는 보건부와 동식물검역국을 운영하는 미 농무부는 일부 권고사항에 동의했다. 질병통제예방센터와 동식물검역국의 공직자들은 청문회에서 증언할 예정이다.

(REUTERS : 2017. 10. 31)

나이지리아, 원숭이 두창의 진단 실패로 실험실 역량이 저조한 것으로 드러나

최근에 나이지리아에 원숭이 두창이 발병하면서, 이 국가가 전문적인 실험실 검사를 통해 신종 전염병 발생을 신속하게 파악하고 외부의 도움 없이 위협에 신속하게 대응할 수 있는 능력이 없다는 사실이 또다시 드러났다.

나이지리아는 2005 국제보건규약(IHR)의 서명국으로 공중보건의 위협을 (실험실 검사를 통해) 파악하고, 사람들을 보호하며, 이에 대응할 수 있는 역량을 키우기로 약속했다. 하지만 안타깝게도 국내 실험실 중 해당 질병을 검사하고 파악할 수 있는 곳이 단 한 군데도 없었던 것을 보면, 발병 기간 중에 나이지리아는 약속했던 역량을 보이지 못했다. 상황이 이렇게 진행되자 세네갈 다카르에 있는 세계보건기구 표준실험실에 시료를 보내야 했던 것이다.

결론적으로, 발병 후 2주일 이상(9월22일~10월13일) 의심환자가 실제로 원숭이 두창 환자라는 확인은 없었다. 전문가들에 의하면, 이것이 함축하는 바는 나이지리아는 위험한 발병 상황에 대처할 수도 있었지만 정시에 무엇을 해야 할지 몰라 우왕좌왕하다 보니 기다리는 시간 동안 많은 것들이 잘못될 여지가 있었다는 것이다.

예를 들어, 다수의 원숭이 두창 의심환자(94명)가 생기고 질병의 징후로 인해 이미 두려움과 공포가 야기되었는데도 원숭이 두창 확진을 기다릴 때까지 실제 환자의 수를 두고 서로 다른 통계수치들이 퍼져나갔다. 감염 방식과 상황에 대처하는 방식에 관해서도 혼란이 있었다. 그러다 보니, 의심환자는 94명이었는데 세네갈 실험실의 검사 결과 확진 환자는 9명에 불과했다.

국가가 사태를 신속하게 관리할 수 있는 능력이 없다 보니, 공포심이 고조되면서 일부 집단에서는 소아마비 백신을 거부하기에 이르렀다. 이것은 수년 간 소아마비 접종을 하면서 이룬 발전에 대한 퇴보이다. 상황은 그렇지만, 전문가들은 나이지리아에 진단센터가 제대로 기능했다면 상황이 달라졌을 것이라는 입장이다.

이런 실험실들을 책임지는 공중보건연구원인 국가질병통제센터(NCDC)가 국가와 지역의 공중보건 실험실들을 관리한다. 여기엔 Lagos 주 Yaba의 중앙공중보건실험실(국가표준실험실과 WHO 지정 홍역, 풍진, 황열병 표준실험실), Abuja, Gaduwa의 국가표준실험실, 그 외에 국가 전역에 있는 NCDC 협력실험실 네트워크가 있다.

이 공중보건 실험실들은 에볼라, 원숭이 두창, 뇌수막염, 콜레라, 홍역, 황열병, 풍진, 소아마비 등 국내에서 공중보건 상 중요한 질병에 대해 진단 서비스를 제공하도록 되어 있다. 하지만 안타깝게도 이 실험실들은 자금과 인력 부족으로 최고 수준의 국제 기준에 맞춰 운영되지 못하고 있다.

NCDC는 공중보건 비상상황이라는 도전과제에 대응하고, 전염성과 비전염성 질병의 예방, 탐지, 통제를 통해 나이지리아의 대유행병 대비 태세를 증진시킬 목적으로 2011년에 설립되었다. 이 기관의 핵심 임무는 국내외에서 공중보건상 중요한 질병을 탐지, 조사, 예방, 통제하는 것이다. 하지만 NCDC는 설립 후 5년 이상의 기간 동안 여전히 합법화되지 않았다. 재원을 확보하거나, 보건부의 테두리 밖에서 자립할 수 있는 능력이 없기 때문이다.

더 가디언의 조사 결과, 2017년에 NCDC에 할당된 예산 7억1천4백만 나이라 중에서 1년간 경상지출은 1천6백만 나이라에 불과한 것으로 나타났다. 이 결과를 발표할 당시에 해당 금액이 전액 집행되었는지는 확실치 않다. 업계 주자들에 의하면, 이것은 1년간 국내 전역에 있는 진단기관들을 유지하는데 필요한 인력, 감독, 대응, 실험실 시약과 관련된 비용을 충당하기엔 충분치 않은 금액이다.

NCDC의 이전 직원이자 EpidAlert의 CEO인 Lawal Bakare 박사는 실험실 검사는 NCDC가 직면하고 있는 최대 과제 중 하나라고 더 가디언에게 밝혔다. Bakare 박사에 의하면, 나이지리아는 수많은 신종 감염병에 대해 실험실 검사를 실시할만한 능력이 없다.

“우리는 재정과 인력부족 문제를 가지고 있다. 나이지리아의 민간 실험실 조차도 그들이 원하는 재정을 확보하지 못하고 있다” 고 그는 말했다. Bakare 박사는 계속해서 말했다: “국가안보의 관점에서 모든 미생물은 우선 우리 실험실에서 알맞은 검사를 받는다. 만일 이 작업이 이루어지지 않으면, 우리 시스템에서 무슨 일이 벌어지고 있는지 알게 될 기회를 잃게 된다. 세네갈 실험실에서 결과를 받기까지 수 주일이 걸렸다. 이곳은 우리 실험실이 아니기 때문에 언제 결과가 나올지 알 수가 없었다. 국내에 있는 모든 공공 실험실을 지원할 돈은 없다고 해도, 최소한 Abuja, Gaduwa에 있는 국가표준실험실에 대한 지원은 제공할 수 있을 것이다. 그래야 이러한 진단 능력을 갖추게 된다. 인력에 대한 교육도 필요하다.”

나이지리아 임상병리사협회의 Alhaji Raheem Toyosi 회장은 같은 맥락에서 말을 하며 정부는 실험실의 인프라와 역량을 개선시킴으로써 질병 감시에 우선권을 둘 필요가 있다고 말했다. “우리는 인적자원 역량을 확대할 필요가 있으며, 국가적 대비태세를 갖추어야

한다. 질병이 발생하기 전이라도 감시활동을 통해 조식할 필요가 있다.”

Toyosi 회장은 이런 질병이 발생했을 때 대중들에게 질병의 성격, 예방법, 대응법에 관한 인식을 증대시키고 이에 관해 교육시켜야 하며, 그렇게 해야 허위 뉴스와 공포를 방지할 수 있다고 덧붙여 말했다.

Muhammadu Buhari 대통령은 최근에 국회에 2018 세출법안을 제출하면서 국회가 NCDC 수립법안을 신속히 통과시켜야 한다고 강조했다. Buhari 대통령은 이렇게 함으로써 국내 질병 발생의 흐름을 끊어 성공을 더욱더 공고히 하게 될 거라고 말했다.

대통령은 뇌수막염, 황열병, 원숭이 두창, 라사열 등의 질병이 2017년에 국내에 발병한 횟수를 떠올리며 이러한 질병은 걱정스러운 것이라고 말했다. “이러한 질병에 대한 대응 조치를 더욱더 향상시키기 위해 우리는 통합 질병감시대응 시스템을 업그레이드하려고 노력하고 있다. 이렇게 함으로써 진단과 임상관리 절차의 효율성을 더욱더 증진시키게 될 것이다.”

NCDC의 CEO인 Chikwe Ihekweazu 박사는 더 가디언과 NCDC의 합법화 필요성에 대해 얘기하면서 공중보건 시설을 합법화하면 이 기관이 시민 보호 기능을 수행하는데 전권을 가질 수 있을 거라고 말했다.

“이렇게 하면 우리는 알맞은 인력을 채용하고 필요한 재원을 확보할 수 있을 것이다. 현재 우리는 연방정부에서만 재정지원을 받는다. 지원액이 늘어나기를 바라고 있다. 이 기관이 합법화되면 국제기관에게도 기금을 신청할 수 있을 것이다” 라고 그는 말했다.

질병이 발생했을 때 NCDC가 왜 의심되는 원숭이 두창 검사를 실시할 수 없었는지 그 이유에 대해 Ihekweazu 박사는 이렇게 말했다: “과거에 원숭이 두창이 발생한 적이 없기 때문에 해당 시약이 없었다. 우리에게 검사 능력, 인적자원, 장비가 있지만 시약이 없다.

하지만 지난 주에 우리는 시약을 구했고, 국내 표준 실험실은 이제 원숭이 두창 뿐만 아니라 홍역, 황열병, 기타 감염병에 대한 검사를 실시할 수 있게 되었다.” Ihekweazu 박사는 이 시설이 전력을 다해 운영되려면 여전히 더 많은 자원이 필요하다고 덧붙여 말했다.

연방 정부가 Abuja 표준실험실을 업그레이드했지만, 그럼에도 불구하고 국가 전역의 다른 실험실들에 대한 관심도 필요하다. 이와 관련해, Ihekweazu 박사는 이렇게 말했다: “라고스의 국가 공공실험실은 상당한 개 보수 작업이 필요하며, 다른 실험실들도 마찬가지이다. 하지만 모든 것을 동시에 할 수는 없다. 이 모든 것은 진행중인 일이고, 이를 위해서는 강력한 법적 권한이

필요하다. NCDC는 일단 합법화되기만 하면 필요한 인 적자원을 채용해서 보다 원활하게 운영될 것이다.”

NCDC는 모든 규제에도 불구하고 많은 질병의 발생 을 억제할 수 있었다. 가장 큰 활약을 보인 것은 2014 년에 에볼라를 통제한 일이었다. 원숭이 두창의 발병에 대해, NCDC의 센터장은 범국가적인 비상대응팀을 설 치했다고 말했다. “NCDC가 우리의 개발 파트너들의 지원으로 운영하는 국가 차원의 비상운영센터(EOC)가 질병 조사와 대응책을 조정하고 있다. EOC에는 연방 농업·농촌개발부와 협력기관의 전문가들이 있다.

(The Guardian : 2017. 11. 26)