

한국바이오협회 산업정책실 BWC운영팀(전화 : 031-628-0026~0027 팩스 : 031-628-0054 이메일 : bwc@koreabio.org)
생물무기금지협약 홈페이지 www.bwckorea.or.kr



미국 무기통제 전문가, 러시아 생물무기 프로그램 보유 추정

미국의 한 연구원이 하원 위원회에서 러시아가 활발한 생물무기프로그램을 가지고 있는 것으로 추정된다고 말했다고 *Time*지가 보도했다.

Maryland 대학교에서 생물무기를 연구하는 Milton Leitenberg 교수는 하원의 유럽외교소위원회(Foreign Affairs Subcommittee on Europe)에서 러시아가 자국에 있는 과학시설 3 군데의 외부 사찰을 허용하지 않고 있다며, 그런 이유로 러시아의 생물무기 프로그램 현황을 알 수 없다고 말했다.

무기통제 전문가인 Leitenberg 교수는 “우리는 러시아에서 무슨 일이 진행되고 있는지 모른다. 활발한 공격 프로그램이 있을 수도 없을 수도 있지만 나는 있다고 추정한다” 라고 말했다.

Leitenberg 교수는 미국 정부는 더 이상 러시아가 생물작용제를 생산해서 비축하는 것으로 평가하지 않는다고 말했다.

소비에트 연방이 무너지면서 러시아는 상당수의 생물무기 관련 인프라에 대한 통제권을 갖게 되었다.

러시아는 생물무기를 보유하고 있지 않으며, 병원균을 공격적인 용도로 사용하는 연구를 하고 있지 않다고 말하지만, 블라디미르 푸틴 대통령의 2012년 에세이를 보면 푸틴 대통령은 유전자 변형을 통해 새로운 류의 상당히 강력한 생물무기가 개발될 것으로 예측된

다며 우려를 제기했다.

러시아가 최근에 우크라이나를 급습하면서 서방세계와의 긴장감이 냉전 이후 최고조에 이르렀고, 긴장감이 고조되자 러시아의 대량살상무기 능력에 대한 오랜 걱정이 되살아났다.

러시아는 생물무기금지협약 회원국이지만 생물무기금지협약에는 서명국들이 천연두와 탄저균처럼 대규모 확산이 가능하도록 변형된 치명적인 병원균의 개발, 생산, 보유를 금지하는 조약의 규정에 따르도록 보장하는 시스템이 없다.

제임스 마틴 비확산연구센터의 Amy Smithson 선임 연구원은 조약에 집행제도가 없더라도 한 국가의 잠재적 생물무기 활동을 조사하는 게 가능한 일이라며, 걸프전 이후 UN 무기 사찰단이 이라크에서 펼친 노력을 언급하고, 그 결과 이라크가 자국의 생화학무기 활동을 인정할 수 밖에 없었다고 말했다.

(*Global Security Newswire* : 2014, 5, 9)

러시아, 미국 의회의 생물무기 논의 비난

러시아는 미국 의원들이 러시아의 생물무기 잠재력을 조사하기 위해 선전성 행사를 개최한다며 이를 비난했다고 Interfax가 보도했다.

러시아 외무부는 2014년 5월 7일 의회증언에서 러시아가 생물무기 프로그램을 계속 감독하고 있을지도 모른다는 주장을 일축했다.

러시아 외무부는 생물무기금지협약 회원국들이 전투용으로 생물물질을 개발, 제조, 보유하지 못하도록 금지하는 생물무기금지협약 체제에서 모니터링 시스템이 없는 것을 두고 미국을 비난했다.

러시아 외무부는 준비된 논평을 통해 “러시아는 특히 비차별적이며 효과적인 검증조치가 명시된 법적으로 구속력 있는 추가적인 프로토콜의 초안을 만들어 이를 통과시킴으로써 지속적으로 조약을 증진시키는 것을 지지한다” 라고 주장했다.

미국은 조약 서명국들이 검증절차를 수립하기 위해 진행해온 10년의 “유의미한 작업” 을 일방적으로 그만 두었고, 그 이후 모니터링 제도에 반대하는 입장을 유지해왔다고 러시아측은 말했다.

러시아는 하원 유럽외교소위원회 청문회에 대한 발언을 했고, 여기서 Maryland 대학교의 Milton Leitenberg 교수는 러시아가 우려되는 핵심시설에 대해 외부 접근을 허용하지 않고 있으므로 러시아 생물무기 프로그램의 존재를 배제할 수 없다고 말했다.

러시아 외무부는 “미국이 이러한 공정하고 명확한 검증 시스템을 거절하고 있는 가운데 미국의 특정 의원들이 러시아 생물시설에 대해 일방적인 접근을 계속 요구한다는 건 놀라운 일이다. 이러한 요구는 부적절하며 받아들일 수 없는 것이다” 라고 밝혔다.

외무부는 유전학적 기술이 보다 정교한 생물무기의 토대가 될 거라고 말한 러시아 블라디미르 푸틴 대통령의 2012년 기사를 의회청문회 참가자들이 잘못 해석한 거라고 덧붙였다.

러시아 외무부는 푸틴 대통령은 이러한 기술이 “해외에서도 사용될 수 있을 것” 이라고 암시한 것이었으나, “이러한 생각이 의회 청문회에서 완전히 뒤바뀐 것이다” 라고 러시아 외무부는 말했다.

(Global Security Newswire : 2014. 5. 13)

미국 회계감사관, 국방부의 생물학적 무기 위협 분류에 대해 지적

미국 회계감사관들은 미국 국방부가 대재앙이 될 가능성이 있는 생물학적 공격에 대비하는 자체 절차를 따르고 있지 않다고 말했다.

미국 감사원은 발간 보고서를 통해 국방부는 국방부 규칙에 따라 군인과 민간인에게 가장 위험한 물질의 순

서를 재편성할 수 있도록 매년 위험도가 높은 생물학적 무기 위협 목록에 대해 재논의해야 한다고 밝혔다.

감사관들은 평가서를 통해 “하지만 국방부는 생물학적 위협 우선사항을 갱신하는 절차를 따르지 않고 있다” 라고 기재했다.

다양한 후보 무기로 인한 상대적 위험을 정기적으로 따져보지 못한 상황이므로, 미국이 가장 심각하고 가능성 있는 생물학적 위협에 대해 의학적 치료제를 추진하고 있는지는 불명확하다고 감사관들은 전했다.

국방부의 Andrew Weber 생물·화학·핵방어프로그램 차관보가 보낸 서신에 의하면, 국방부는 보고서 결과를 지지했다.

국방부는 Weber 차관보의 서신을 통해 “내부 바이오디펜스 명령이 현행 계획 과정과 맞아떨어질 수 있도록 이를 재검토할 예정이다” 라고 밝혔다.

감사원의 감사관들은 국방부가 생물위협에 대비하기 위해 다른 연방사무처들을 조정하는 등 관련 분야에서 진전이 있었다고 말했다.

감찰관들은 “보건부와 국방부가 다양한 단계의 대응 의약품 개발에 대한 커뮤니케이션을 촉진시키는 부처 간 협정과 그 외의 도구를 개발했다” 라고 밝혔다.

뿐만 아니라 “국방부는 국내에 위협과 위험을 제기하는 생물학적 물질을 파악하기 위해 국토안보부와 함께 이와 관련된 조치를 마련하고자 노력했다” 라고 이 보고서는 전한다.

국방부는 미군을 위한 대응의약품 준비에 전적인 책임을 가지고 있다.

(Global Security Newswire : 2014. 5. 16)

미국 핵심 연구자, 천연두 바이러스 비축물 폐기 반대

미국의 한 연구자는 각국이 전세계에서 마지막 남은 걸로 알려진 천연두 비축물의 폐기를 재고하려고 하기 수 주일 전에 이를 제거하는 것에 반대하는 의견을 냈다.

애틀랜타 질병통제예방센터 연구를 감독하는 Inger Damon이라는 연구자는 “살아있는 천연두 바이러스에 관한 연구의제가 아직 마무리되지 않았다” 라고 다른 두 연구자와 공동 작성한 신간 기사를 통해 말했다.

질병통제예방센터에서 폭스바이러스와 광견병 부서를 이끌고 있는 Damon과 그 동료들은 천연두 바이러스가 재출현 할 경우 이 역사적 재앙을 신속하게 탐지하고 억제하려고 할 때 관련물질이 연구소 실험에서 살아있는 천연두 바이러스를 항상 대체할 수 있는 것은 아니라고 주장한다.

전 세계적으로 천연두 근절 캠페인을 실시한 결과 천연두는 1970년대에 전멸되었지만 미국을 비롯한 여러 나라들은 이 바이러스가 비밀리에 보관되었던 비축물에서 유출되거나 신기술을 이용하여 아무런 준비 없이 만들어지는 경우를 대비해 수십 년 간 신규 백신과 약물을 개발해왔다.

Damon은 Global Security Newswire와의 인터뷰에서 세계보건기구의 최고의결기관인 세계보건총회 국가 참가자들이 마지막 남은 걸로 알려진 천연두 바이러스 비축물의 폐기에 기한을 두는 걸 또다시 미루고 있다고 말했다.

남아있는 비축물은 질병통제예방센터본부와 러시아의 국영연구소에 보관되어 있다.

Damon이 브라질 리우데자네이루 연방 대학교의 CI

arissa Damasso 및 플로리다 대학교의 Grant McFadden과 함께 공동 작성한 기사에서는 살아있는 바이러스의 추가 연구는 더 안전한 바이러스, 제대로 허가된 약물, 더 신속한 탐지전략을 개발하는데 필수적이라고 주장하고 있다.

Damon은 오바마 행정부가 2014년 5월 19일~24일에 열리는 세계보건총회 회의에서 어떤 입장을 취할지는 기사에 나오지 않는다고 *Global Security Newswire*에 밝혔다.

그럼에도 불구하고, Damon은 자신의 기사가 미국의 공식 입장을 알리는데 중요하게 작용하기를 바란다 고 말했다.

러시아와 미국은 2011년에 폐기시한에 대해 고려하는 것을 올해까지 연기하도록 밀어붙였는데, 그 덕분에 세계보건기구 자문위원회가 1990년에 잔여 바이러스의 폐기를 권고한 이후 일련의 연기 상황이 확대되었다.

세계보건기구 고문들은 2013년 9월 “핵심적인 추가 연구를 하는데 더 이상 살아있는 바이러스 비축물을 보유하고 있을 필요가 없다” 에 동의했다.

전염병학자인 Donald Henderson은 남아있는 바이러스 비축물 폐기에 찬성한다고 *GSN* 측에 말했는데, Donald는 살아있는 바이러스로 계속 연구를 진행하기

보다는 더 오래되어 비용이 저렴한 백신을 전세계적으로 적절히 공급하는데 주력할 것을 권장했다.

1960년대와 1970년대에 세계보건기구의 전세계 천연두 근절 프로그램을 이끈 Henderson은 “예전에 미국이 요청한 바와 같이 이러한 제품을 개발코자 하는 시도가 몇 번 있었으나 잘 되지 않았다. 세계보건총회에서 이 문제를 다수결에 붙인다면 여러 번 그런 적이 있지만, 사람들은 압도적으로 폐기를 바랄 것이다” 라고 말했다.

Henderson과 세계보건기구 천연두 근절 프로그램의 이전 책임자였던 Isao Arita는 2014년 4월 저널 기사에서 천연두 바이러스 폐기와 관련해 “논리가 조그 일정을 좌우한다” 라고 말했다.

비축물을 무기한 보유하면 미국과 러시아가 무기화를 위해 선택할 수 있는 억지력 차원에서 이 바이러스를 원하고 있다는 의심을 전세계적으로 받게 될 거라고 Henderson은 *GSN*측에 말했다.

천연두 바이러스는 인류사 초창기에 생겨났고, 1900년에서 완전히 근절될 때까지 3억 명의 사람이 이로 인해 사망한 것으로 알려져 있다.

(*Global Security Newswire* : 2014. 5. 2)

일부 전문가들, 미국과 러시아의 천연두 비축물 제거 촉구

2014년 5월에 있을 중요한 세계보건총회를 앞두고, 많은 전문가들이 미국과 러시아에게 자국의 천연두 샘플 폐기를 촉구하고 있다.

세계보건기구 회원국가의 보건부 장관들은 미국과

러시아에게 자국에 있는 살아있는 천연두 바이러스의 균주를 제거하도록 촉구해야 하는지에 대해 스위스 제네바에서 논의할 예정이다.

세계보건기구 회원국가의 보건부 장관들은 미국과 러시아에게 자국에 있는 살아있는 천연두 바이러스의

균주를 제거하도록 촉구해야 하는지에 대해 스위스 제네바에서 논의할 예정이다.

미국 관리들은 천연두 대응의약품 개선에 관한 연구가 더 많이 허용될 수 있도록 샘플을 보관해야 한다고 주장하고 있지만, 어떤 외부 전문가들은 이 물질은 계속 보관하도록 두기에는 너무 위험하다고 말했다고 연합통신이 보도했다.

세계보건기구의 의결기관인 세계보건총회는 세계에서 마지막으로 남아있는 걸로 알려진 치명적 바이러스 샘플인 천연두 균주의 폐기 날짜를 정하는 걸 계속 지연해 왔는데, 현재 강화된 천연두 백신이 비축되고 있으며, 그 동안에 이 바이러스에 대한 2개의 항바이러스 약물이 개발 중에 있다.

제3세계 네트워크의 생물안전 전문가인 Lim Li Ching은 “천연두 연구 프로그램은 사실상 마무리되었고, 폐기를 주장하는 목소리가 어느 때보다 더 강해지고 있는 것 같다” 라고 말했는데, 이 기관은 2년의 시한 내에 천연두 균주를 폐기할 것을 주장하고 있다.

이전에 천연두를 완전히 근절시키는 세계보건기구 캠페인을 성공적으로 이끈 D.A. Henderson은 바이러

스의 유전암호가 이미 알려져 있는 만큼 살아있는 샘플을 보유하는 건 더 이상 과학적으로 타당하지 않다고 연합통신 측에 말했다.

Henderson은 “바이러스를 폐기해서 이 문제를 끝내자. 생물무기로 쓰일 수 있는 다른 질병 물질에 대해 강화된 대응조치를 개발하는 등 예산을 더 좋은 일에 쓰는 게 훨씬 더 낫다” 라고 말했다.

천연두 바이러스는 필요시 합성생물학을 통해 연구소에서 제조될 수 있으며 이를 통해 신규 대응의약품 개발할 수 있다고 전문가들은 말하지만, 생물테러 행위 용도로 천연두를 취득하고자 하는 악인들이 이 동일 기술을 악용할 수도 있다.

미국 보건부의 Jimmy Kolker 국제문제 담당 차관보는 인터뷰에서 “합성생물학은 여기에 새로운 아이디어를 더해준다. 우리는 지금 우리의 대응의약품이 5년 전에 생각했던 것만큼 효과적일지 확실하지 않다” 라고 말했다.

(Global Security Newswire : 2014, 5, 5)

세계보건기구, 천연두 폐기 논쟁의 핵심사항 재논의 가능성

세계보건기구는 아무런 준비 없이 제작되고 있는 천연두의 위협 가능성을 재검토할지도 모른다고 *Wall Street Journal*이 보도했다.

세계보건기구의 다국적 운영기관은 바이러스를 다시 만들 수 있는 신기술을 재검토하는걸 고려할 예정으로, 세계보건기구 사무국은 이 분야의 개발이 천연두 연구에 잠재적 영향이 있으며, 러시아와 미국에 마지막 남

아있는 걸로 알려진 바이러스 비축물의 제거에 관해 지속적인 논쟁이 이어지고 있다고 주장하며 검토를 요청했다.

세계보건기구 사무국은 “많은 전문가들은 이러한 기술에 대한 최신 평가와 천연두 대비 및 대응의약품 개발에 미치는 잠재적 영향을 제공해야 한다” 라고 세계보건총회에 대한 제안서를 통해 밝혔다.

합성생물학 기술은 오랜 기간 동안 바이러스를 보유하는 것을 지지하는 사람들과 남아있는 비축물을 신속하게 폐기하는데 찬성하는 사람들에 의해 거론되어 왔는데, 후자의 집단에 따르면 인공적인 바이러스 제작 능력은 실험실 비축물의 관련성을 모두 제거해줄 것이라고 전했다.

그럼에도 불구하고, 미국의 한 보건분야 고위관리는 현재 제조 중에 있는 의약품에 취약하지 않은 천연두 균주는 새로운 시스템을 통해 설계해서 만들 수 있다고 말했다.

미국 보건부의 Jimmy Kolker 국제문제 담당 차관보는 “우리는 폐기 날짜를 정하는 게 시기상조라고 생각한다” 라고 말했다.

러시아는 남아있는 천연두 비축물을 앞으로도 보유하고 싶어한다.

러시아 보건부 대변인이 이메일을 통해 “우리의 입장은 우리가 가지고 있는 특정한 균주 수집물을 보유하지 않을 경우 이처럼 엄청나게 위험한 감염에 대해 효과적인 약물을 개발하는 게 불가능하다는 선두적인 전문가들의 평가를 토대로 한다” 라고 말했다.

“우리는 생물학과 의학의 발전을 고려하며 전세계 파트너들과 이 문제에 대한 건설적인 논의를 계속할 것이다” 라고 이 관리는 말했다.

(Global Security Newswire : 2014. 5. 22)

전세계 보건분야 대표들, 천연두 비축물 폐기 가능성 결정 연기

세계보건기구는 전세계에서 마지막 남아있는 걸로 알려진 천연두 바이러스 비축물의 제거 가능성에 대한 결정을 미뤘다고 *Nature*지가 보도했다.

세계보건기구의 다국적 운영회의에 참여한 각국 참가자들은 연구용으로 바이러스를 보유했을 때 얻을 수 있는 공중보건 상의 이득이 이 바이러스를 보유하고 있는 러시아 연구소나 미국 시설에서 유출된 물질의 잠재적 위험을 정당화할 수 있는지를 두고 교착상태에 빠졌다고 이 저널은 보도했다.

세계보건총회는 그 대신 이러한 논의에 대해 조언을 제공하기 위해 새로운 전문가 위원회를 설치하기로 했는데, 이 자문기구는 이전에 세계보건총회를 대표해서 이 문제를 평가하기로 한 두 그룹의 서로 다른 의견 간에 공통기반을 마련할 예정이다.

이 두 개 기관 중 하나인 세계보건기구 두창 바이러스 연구 자문위원회는 천연두 바이러스는 앞으로의 예방접종 연구나 평가도구에 필요하진 않을 것이나 신규 의약품을 마련하는 데는 여전히 필요할 거라고 말했다.

부분적으로 볼 때 유망한 항바이러스 치료제 2개가 현재 말기 개발단계에 있는 만큼 후자의 결론은 위원회 내에서 논란의 대상이 되었으나 회원국들은 이 문제에 대해 최종적으로 합의에 도달했다.

두 번째 독립 전문가 위원회는 이러한 치료제 연구에는 천연두 비축물이 필요하지 않다고 반박했고, 바이러스는 필요할 때 인공적으로 다시 만들 수 있다고 말했다.

세계보건기구의 Glenn Thomas 대변인은 새로운 전문가 위원회에 과학 및 공중보건 분야의 전문가들과 다

른 분야의 전문가들이 포함될 거라고 말했다.

*Nature*지에 의하면, 이 그룹의 특정 권한은 미결 상태이며 아직 정해지지 않은 회원자격은 바이러스 폐기에 관한 논의에서 뜨거운 쟁점이 될 수 있다고 전했다.

천연두는 1980년에 완전히 근절된 것으로 공표된 바 있고, 미국과 그 외의 일부 정부들은 한 국가나 비정부

국가세력이 비밀리에 보관 중인 비축물에서 해당 물질을 유출할 경우를 대비해 추가적인 대응조치를 계속 요구해왔다.

(*Global Security Newswire* : 2014. 5. 29)

합성생물학 기술을 이용한 유전자변형생물체의 관리

J. Craig Venter 연구소(JCVI), 버지니아 대학교, EMBO의 정책연구원들은 식물과 미생물을 유전자변형하기 위해 첨단 합성생물학 기술을 점차 많이 사용하게 되면서 규제기관들이 직면하게 된 도전과제와 이를 해결하기 위한 방법을 세부적으로 다룬 보고서를 발표했다.

보고서 작성자들은 합성생물학에서 파생된 물질의 감독 업무를 하는 미국 정부기관들은 전부는 아니라도 대부분의 환경, 보건, 안전 우려사항을 다룰 적절한 법적 권한을 가지고 있지만, 일부 기관의 권한 밖인 새로운 식물변형기술의 도래보다 복잡하게 유전자변형된 미생물의 사용 증가 등 일부 핵심쟁점들은 이 기관들에게 도전과제가 될 수 있다고 결론지었다.

이런 것들은 과학 및 안전성 검토와 비용증가 측면에서 규제기관들을 압도할 수 있다.

이 보고서는 미국 에너지부 생물환경연구국(U.S. Department of Energy Office of Biological and Environmental Research)의 재정지원을 받은 것이며 Sloan 재단으로부터 추가 지원을 받았다.

식물, 미생물, 동물의 유전자 일부를 약간 조정하기 위한 유전공학은 1980년대 이후 제품개발을 위해 연

구 및 바이오 분야에 사용되어 왔다.

미국 농무부의 동식물검역소(Animal and Plant Health Inspection Service, APHIS), 미국 환경보호국(Environmental Protection Agency, EPA), 미국 식품의약국(Food and Drug Administration, FDA), 이렇게 세 개 기관이 유전자변형생물체(Genetically Engineered Organisms)의 관리를 담당하고 있다.

이 기관들은 오랫동안 환경, 보건, 안전상의 잠재적 우려에 대해 제품을 성공적으로 검토해왔고, 규정과 업계지침도 발표했다.

지난 5년간 최신세대 유전자변형인 새로운 합성생물학 분야의 돌파구와 발전이 전장유전체와 게놈의 구성 및 합성을 가능케 하고 있어, 새로운 식품 및 영양제품, 백신과 의약품, 바이오 연료 등 많은 기업의 제품개발에 훨씬 더 많은 길이 열리고 있다.

J. Craig Venter 연구소가 주도하는 팀은 이러한 발전을 염두에 두고 미국 동식물검역소, 환경보호국, 식품의약국이 합성생물학을 이용해서 개발된 새로운 식물과 미생물의 빠른 증가 가능성을 얼마나 잘 검토할 수 있을지를 조사했는데, 이들은 우려분야를 파악하여 다음과 같은 감독 방법을 제공했다.

유전자변형식물

미국 동식물검역소는 지난 25년간 유전자변형식물을 검토해왔는데, 동 기관은 식물병해충이나 식물병해충의 일부 요소들을 사용하는 유전자변형기술을 기반으로 한다.

합성생물학은 동식물검역소의 권한 밖에 있어서 잠재적으로 환경에 사용되기 전에 규제적 검토가 없는 새로운 유전자변형식물의 개발과 사용을 촉진하고 있으며, 보고서 저자들은 다음과 같은 방법을 강조한다.

- 검토대상이 아닌 유전자변형식물에 대해 기존의 규제적 시스템을 유지하고 자발적인 접근방식을 사용한다.
- 첨단 식물 바이오기술에서 가장 가능성 있는 위험을 파악하고, 이러한 위험을 가장 잘 완화시켜줄 기존의 법률을 적용한다.
- 동식물검역소에 유전자변형식물을 검토하고 규제하는 추가 권한을 준다.

유전자변형식물을 규제할 수 있도록 환경보호국에 연방 살충제· 살균제· 살서제법(Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act, FIFRA)이나 독성물질관리법(Toxic Substances Control Act, TSCA)에 따른 규칙을 분배한다.

유전자변형미생물

합성생물학은 훨씬 더 복잡한 상업용 유전자변형 미생물, 특히 개방된 환경에서 사용하기 위한 다수의 미생물을 가능하게 하고 있다.

이러한 유입은 전문성과 재정지원 측면에서 모두 환경보호국의 바이오기술 프로그램을 압도할 수도 있는데, 정책팀은 규제적 지연이나 미생물 제품의 결함을

완화하도록 돕기 위해 고려할만한 방법을 다음과 같이 강조했다.

- 필요하다면, 그리고 필요할 때, 독성물질관리법에 따라 환경보호국의 바이오기술 프로그램에 대한 추가 재원을 제공하며 효과적인 신속검토 조치를 추진한다.
- 환경보호국의 유전자변형미생물 규제 능력을 강화하기 위해 독성물질관리법을 개정한다.

J. Craig Venter 연구소의 정책 부소장인 Robert Friedman 박사는 “합성생물학은 개량된 신세대 유전자변형 미생물, 식물, 동물에 대해 대단한 잠재력을 제공해준다. 이러한 잠재력을 이루려면 미국 규제기관들이 과거 20년처럼 이러한 제품을 효과적으로 검토할 수 있다는 것을 대중에게 확신시켜야 한다. 우리의 보고서는 정책입안자들이 미국의 현행 바이오기술 규제시스템을 업데이트할 수 있도록 여러 쟁점과 방법을 확인시켜 준다” 라고 언급했다.

(Global Biodefense : 2014, 5, 28)

실험실 연구자에 의한 새로운 치료 불가능한 질병 출현

신종플루나 H1N1은 20년간 사라졌다가 흥미롭게도 1977년에 갑자기 재출현했는데, 이 새로운 균주는 1950년대의 균주가 그 이후 냉동상태로 연구소에 보관되었음에도 불구하고 이 균주와 유전적으로 비슷했다.

실제로 1970년대 말 이 독감의 발생은 연구소 하위직 근무자의 혼란으로 인한 것일 가능성이 명백해졌다.

이런 실험실 사고는 극히 드물지만 두 연구자는 실험실에서 치명적 바이러스의 새로운 전염성 형태를 계속 개발할 가치가 없다고 주장하고 있는데, 이러한 질병이 빠져나가서 대중에게 감염될 위험이 너무 크다는 것이다.

1997년에는 H5N1 조류독감으로 인해 홍콩에서 24명이 사망했지만, 사람 간 전염이 쉽게 일어나지 않기 때문에 그 이후 사망자 수는 전세계적으로 약 400명 정도이다.

최근 연구자들은 인체 내 독감 바이러스에 대한 최상의 동물모델인 흰담비들 간에 H5N1을 전염시키는 방법을 발견했는데, 이 연구진은 해당 질병을 보다 잘 이해하고 잠재적 백신을 준비하려면 전염성 있는 바이러스 형태를 만들어낼 필요가 있다고 말한다.

이에 대해 전염병학자인 Marc Lipsitch와 Alison P. Galvani 같은 사람들은 우려를 나타내고 있는데, 이 두 사람은 이러한 유형의 새로운 감염물질을 만들어내면 사람의 목숨이 위태로워질 수 있다고 PLoS 의학사설에 기고했다.

10개의 미국 실험실에서 이런 유형의 실험을 10년간 진행할 경우, 실험실 근무자가 이 신종 슈퍼독감 중 하나에 감염되어 다른 사람을 감염시킬 가능성은 20%가

될 것으로 추정되고 있다.

Lipsitch는 “자연적으로 존재하지 않는 무언가를 만들어내서 사람에 대한 고 병독성(high virulence)을 효과적인 감염 능력과 결부시키는 건 우려가 되는 일이다” 라고 말했다.

실험실에서 배양된 병원균 사고는 공상과학 영화에만 나오는 게 아니다.

한 싱가포르 실험실 근무자는 2003년에 우연히 SARS에 감염되었고, 2004년에는 러시아의 한 과학자가 시베리아 실험실에서 사고로 에볼라에 감염된 주사기에 찔려 사망했다.

2014년 4월에는 파리 파스티르 연구소에서 SARS 바이러스가 든 샘플 2천 개가 분실된 사건이 있었고, 2013년 3월에는 텍사스의 Galveston 국립연구소가 Guanarito 바이러스가 든 바이알을 분실했는데, 이 바이러스는 내부장기나 입, 눈, 귀 같은 체공에 피하출혈을 일으킨다.

의료계는 끔찍한 질병을 완전히 제거하려는 바람과 미래 연구를 위해 이를 보존할 필요성을 두고 의견이 계속 양분되는 것으로 보인다.

천연두는 예방접종 덕분에 1980년에 근절되었으나, 2개의 샘플이 각각 미국과 러시아의 실험실에 여전히 보관되고 있고, 어떤 연구자들은 이런 샘플들은 생물테러에 이용될 가능성이 있으므로 폐기해야 한다고 주장한다.

천연두는 치료제가 없으므로 천연두에 감염되면 1/3은 사망에 이르는데, 나머지는 수천개의 매독이나 액체로 가득 찬 낭종으로 인해 영구적인 흉터를 갖게 된다.

Nashville의 Vanderbilt 대학교 부속병원의 William Schaffner 예방의학 병원장이 ABC 뉴스 측에 “위험요소는 사고나 나쁜 의도로 이 두 개의 밀폐물질을 그대로 두었다가 이것이 실제로 사람들에게 다시 투입되어 확산될 가능성이 있는가이다” 라고 말했다.

대부분의 실험실에는 준방탄 안전기준(near-bulletproof safety standard)이 있으며, 근무자들은 플라스틱 후드를 쓰고 두꺼운 강철 문 뒤에서 일한다. 그럼에도 불구하고 호흡기 장비에 이상이 있거나 근무자가 오염된 장갑으로 우연히 눈이나 코를 만지면 유출사고가 발생할 수 있다고 Lipsitch는 말했다.

Lipsitch는 “우리는 여러 실험실의 과거 경험에서 나온 데이터를 가지고 있는데, 이러한 실험실에서 인체 감염이 발생하는 건 흔한 일이 아니다. 하지만 수년간 여러 실험실에서의 경험을 토대로 보면 이러한 일이 계속 반복해서 관찰되어왔다. 마버그와 에볼라 바이러스는 이러한 H5N1 실험이 아니라 밀폐등급이 높은 곳에서 실험실 근로자들에게 감염되었다” 라고 말했다.

Lipsitch는 또한 과거의 실험실 사고가 전세계적으로 확산되지 않은 이유가 부분적으로는 이 바이러스들이 이 경우 그렇게 전염성이 강하지 않았기 때문이라고 덧붙였다.

Lipsitch는 “에볼라와 마버그의 경우, 그렇게 쉽게 전파되지는 않는다. 3건 이상의 별개의 실험실 사고에 관련된 적이 있는 SARS의 경우, 한 개 사례에서 전염이 계속 이어졌으나 결국엔 억제되었다. 운이 좋았다” 라고 말했다.

Lipsitch는 연구자들이 바이러스의 조상에 관한 연구나 작업을 할 때 신종 포유류 전염성 바이러스를 배양하기 보다는 단지 H5N1 균주 조각들을 이용한다고 말한다.

원담비 기반의 H5N1 실험을 하는 연구자들은 2011년에 불붙은 연구의 안전성 논란이 있은 뒤에 1년간 자발적인 연구중단을 거쳤고, 2013년 1월에는 실험에 대한 실험실 조건이 안전성 요구사항을 충족하므로 실험이 재개된다고 밝혔다.

동 연구진은 “H5N1 바이러스 감염 연구는 대유행병에 대비하고 포유류에 대한 인플루엔자 바이러스의 적응을 이해하는데 중요하다. 정부의 승인을 받은 연구자들은 공중보건과 관련해 이렇듯 중요한 작업을 재개할 책임이 있다” 라고 *Science*지에 기고했다.

(*Global Security Newswire* : 2014. 5. 21)

에볼라 백신 성공, 야생 유인원 구제를 위한 포획 침팬지 시험의 딜레마 부각

포획된 침팬지를 대상으로 한 첫 번째 보존성 백신 시험(conservation-specific vaccine trial)에서 에볼라 바이러스 백신이 안전하면서도 침팬지에서 강력한 면역반응을 낼 수 있다는 것이 입증되었다.

PNAS 저널에 발표된 이 유례없는 연구는 값비싼 인

체용 인허가 절차가 끝나지 않은 이 고아 백신(orphan vaccine)이 야생동물 용으로 쓰일 수 있고, 고릴라와 침팬지 같은 멸종 위기종에게 행운이 될 수도 있다는 걸 보여준다고 연구자들은 말한다.

연구자들은 미국 정부가 포획된 침팬지에게 윤리적

빛을 쬔기 위해 포획연구에 종지부를 찍으면서, 관광객과 연구자들이 전염시킨 바이러스로 인해 위험에 빠진 야생 침팬지에게 훨씬 더 큰 빛을 지게 될 태세라고 말하는데, 백신을 야생에서 사용하려면 그 전에 포획 침팬지에 대한 안전성 검사가 필요하기 때문이다.

캠브리지 대학교 생물인류학부의 책임자인 Peter Walsh 박사는 “유인원 보존 기관들은 야생동물을 위한 현대의학에 대해 ‘에텐 동산’ 접근방식을 취함으로써 오랫동안 비개입적인 태도를 유지해왔으나 우리는 서식지를 파괴하고 질병을 확산함으로써 에텐을 끝장내고 말았다” 라고 말했다.

Walsh 박사는 미국 뉴이베리아 연구센터의 연구원, 미국 육군, 루이지애나 대학교, 유인원 보존 자선단체와 함께 뉴이베리아 연구센터에서 임상시험을 수행한 사람이다.

Walsh 박사는 “사람 가까이 사는 침팬지와 고릴라 중에서 사망건수의 절반은 우리의 호흡기 바이러스로 인한 것이다. 우리는 목이 아픈 정도지만, 이 동물들은 이로 인해 사망한다. 우리는 이제 이 동물들이 영원히 전멸되기 전에 이들을 구하는데 실용적인 방식을 취할 필요가 있으며, 예방접종은 전환점이 될 수 있다. 하지만 공원 관리자들은 요지부동이며, 이 단계에서는 당연히 단호한 입장을 취하며 모든 백신은 야생에 사용하기 전에 포획 유인원을 대상으로 시험을 거친다. 이것은 백신시험을 위해 포획 침팬지에게 접근한다는 것을 의미한다” 라고 말했다.

전염병은 불법포획과 서식지 손실과 마찬가지로 아프리카 유인원종에게 멸종 수준의 위협을 제기하며, 말라리아, 탄저병, 넘쳐나는 호흡기 바이러스가 이 동물종을 휩쓸고 지나간다고 연구자들은 말하는데, 대규모

에볼라 발병의 경우 2007년까지 전세계 고릴라 약 1/3이 이로 인해 죽었다.

연구자들은 야생 유인원의 생존을 위해 싸울 때 고아 백신이 중요한 무기가 될 수 있다고 생각하지만, 신규 백신 시험 능력은 포획 침팬지에 대한 연구 접근성에 좌우되므로 연구의 저자들은 인체용이 아니라 야생 유인원 핵심종의 멸종을 방지하려면 백신시험용으로 포획 침팬지를 보유하는 게 중요하다고 주장한다.

미국 어류야생동물국(Fish and Wildlife Service)은 향후 몇 년 내에 포획 침팬지에 대한 모든 생의학 검사에 종지부를 찍을 규정을 현재 고려하고 있는데, 이러한 연구를 허용하는 선진국은 미국이 유일하다.

연구의 저자들은 미국이 인도적으로 수용된 포획 침팬지군을 오로지 보존연구용으로만 보유해야 한다고 생각한다.

연구자들은 바이오기업인 Integrated Biotherapeutics가 인체용으로 개발하고 있는 새로운 바이러스 유사 입자(virus-like particle, VLP) 백신을 포획 침팬지에게 투여했다.

연구자들은 예방접종을 받은 동물에게 에볼라를 직접 주사하진 않았지만, 침팬지에서 채취한 항체가 치명적인 바이러스로부터 마우스를 보호할 수 있는지를 검사했고, 이들은 또한 백신이 건강에 문제를 일으키는 경우에 대비해 해당 침팬지를 모니터링했다.

검사결과를 보면 백신은 침팬지에게 안전한 걸로 나타났다는데, 예방접종을 받은 침팬지들은 강력한 면역반응을 나타냈고, 어떤 동물은 1차 접종 후 2~4주 만에, 전체 동물은 2차 접종 후 2주 안에 바이러스 특유의 항체가 탐지되었다.

저자들은 이러한 바이러스 유사 입자 백신이 현재 완

전한 효능에 이르려면 다중접종이 필요하나, 이 백신이 멸종위기에 있거나 면역학적으로 취약하긴 해도 접종하기엔 수월한 종들의 생존과 멸종 간의 차이를 입증할 수 있었다고 말한다.

Walsh 박사는 “영장류 임상시험에서 뛰어난 안전성과 면역 특징을 보여주는 실험용 백신은 많지만, 이 백신들은 인체용으로 허가 받은 적이 없다” 라고 말했다.

Walsh 박사는 “우리는 재원이 별로 없는 유인원 보호론자들이 이러한 고아 백신을 보존도구에 맞추는 게 타당하다는 걸 입증했지만, 포획 침팬지를 대상으로 백신시험을 하는 능력은 중요하다. 우리가 한 임상시험은 포획 침팬지를 대상으로 한 최초의 보존 관련 백신시험

이며, 마지막이 될 수도 있다” 라고 말했다.

Walsh 박사는 또한 “의회는 국립보건원에게 포획 침팬지 연구의 보존 가치를 고려하도록 분명히 지시했는데 그럼에도 불구하고, 이러한 연구가 미칠 수 있는 영향에 대한 결과물은 나오지 않았다. 만일 대조 백신 시험을 할만한 시설과 의향이 있는 생물의학 연구소가 자체적으로 보유중인 침팬지들을 정리한다면, 보존 관련 시험을 할 곳은 아무데도 없을 것이다” 라고 말했다.

(Global Biodefense : 2014, 5, 27)

미국 미시시피 리신 우편물 발송자, 25년 징역 선고

미국 미시시피주의 한 남성이 오바마 대통령과 다른 두 명의 사람에게 리신 독소가 든 우편물을 보낸 혐의로 25년 징역형을 선고 받았다고 연합통신이 보도했다.

Everett Dutschke는 백악관, Roger Wicker 미국 상원의원(공화당-미시시피주), 미시시피주 판사에게 리신이 든 봉투를 보낸 혐의로 역형에 처해졌다.

이번 선고는 42세의 전 무술사범인 Everett Dutschke가 자신의 유죄인정을 뒤집으려고 Elvis를 모방하는 적대적 상대인 Paul Kevin Curtis에게 책임을 전가하려다 이를 중단한 뒤에 내려진 것이다.

Dutschke에 대한 판결은 5년의 가석방 기간을 요하는데, Chad Lamar 변호사에 의하면, Dutschke는 필요한 자금이 없어 판결에는 벌금이 포함되지 않는다.

Dutschke가 유죄인정을 무효화했다면 종신형에 처해졌을 수도 있다고 *Los Angeles Times*는 보도했다.

Dutschke는 또한 2014년 1월에 사전형량조정에 들어간 별개의 성폭력 기소 건으로 벌금을 추가로 내야 했을지도 모르는 상황이었다.

연합통신에 의하면, 유죄선고를 받은 Dutschke는 판결에 항소할 수 있는 선택권을 박탈당했고, 연방당국은 Dutschke를 계속 구금했다.

Sharon Aycock 연방지구 판사는 전에 Dutschke의 유죄인정을 준수할 거라고 말했고, 최종처벌은 정당하다고 밝혔다라고 Lamar 변호사가 말했다.

“Aycock 판사는 우리의 합의가 정당한 판결이며, 해당 범죄의 심각성을 나타내는 것으로 생각한다” 라고 검사가 판결 뒤에 말했다.

(Global Security Newswire : 2014, 5, 20)

뉴욕시 리신 모의자, 폭탄재료인 화기 비축

뉴욕시의 한 약사보조사는 공격용으로 리신 독소를 제작하려고 했던 혐의에 대해 유죄를 인정했다고 연합통신이 보도했다.

34세의 Jordan Gonzalez는 자신의 뉴저지와 맨해튼 집에서 리신과 아브린 그리고 다른 위험물질을 제조하려 했다고 연방법원에게 말했다.

Paul Fishman 연방검사 사무실에 의하면, Gonzalez는 다른 사람들과 대립할 때 치명적일 가능성이 있는 독소를 사용할 계획이었다고 전했다.

Gonzalez는 2014년 9월 17일로 예정된 공판에서 종신형을 선고 받을 수도 있는데, 이 사람은 독소를 고의로 개발, 제작, 보유하려고 했을 뿐만 아니라 불법마약 생산 장비를 보유하고 있다는 걸 인정했다.

뉴저지의 연방 집행관들은 Gonzalez가 MDA로 알려진 환각제로 쓰일 수 있는 재료를 인터넷에서 구입했다는 걸 알아냈고, 그 뒤에 경찰은 2013년 11월 14일에 약물혐의로 Gonzalez를 구금했다.

법률서류에 의하면, 경찰은 Gonzalez의 거주지 두 곳과 Jersey City의 창고를 급습했고, 여기서 독을 분리해서 전달하기 위한 리신과 아브린의 전구체 씨앗 수천 개와 폭발물을 제조할 수 있는 재료가 발견되었으며, 경찰은 리신과 폭탄 제조 설명서도 발견했다고 전했다.

당국은 또한 약 1,000여 개의 총알, 대용량 탄창, 권총, 공격용 총기와 반자동 소총 부품, 석궁, 방탄복 등 재래식 무기 비축물도 발견했다.

(Global Security Newswire : 2014. 5. 30)



Korea Biotechnology Industry Organization

발행일 : 2014년 7월 31일

주소 : 경기도 성남시 분당구 대왕판교로700(삼평동, 코리아바이오파크)
C동 1층 한국바이오협회 산업정책실 BWC운영팀

전화 : 031-628-0026, 0027 팩스 : 031-628-0054

생물무기금지협약 홈페이지 www.bwckorea.or.kr

한국바이오협회 홈페이지 www.koreabio.org

* 본 BWC Monitoring은 National Journal Group Inc. 승인 하에 Global Security Newswire에서 제공된 기사를 번역하여 제공해 드리는 자료로 무단 전재 및 재배포를 금합니다.