

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



미국 국방부, 에볼라 특별대책반 설치

미국의 Chuck Hagel 국방부 장관은 바이러스의 추가 감염을 방지하려는 미국 정부와 국제사회의 중대한 노력을 어떻게 하면 가장 효과적으로 뒷받침할 수 있을지를 평가하기 위해 국내에 에볼라 특별대책반을 설치했다고 국방부 언론담당 비서관이 밝혔다.

국방부의 특수전 및 저장도전 담당 Michael D. Lumpkin 차관보가 특별대책반 책임자로 임명됐다.

미국의 아프리카 사령부 활동에는 에볼라 바이러스로 인한 영향이 전혀 없었다고 John Kirby 해군소장이 뉴스브리핑 중에 기자들에게 말했다.

John Kirby 해군소장은 “하지만 우리는 분명히 다른 사람들과 마찬가지로 이 문제를 엄중히 지켜보고 있고, 미국에서는 기관 간의 협력이 이루어지고 있다. 국방부뿐만 아니라 질병통제예방센터, 국제개발처 (USAID), 국무부가 모두 협력한다. 다시 말해서 우리 모두 이 문제에 대해 얘기하고 노력하고 있다” 라고 말했다.

현재 서아프리카 현지에는 소수의 국방부 직원이 라이베리아의 미국 육군전염병의학연구소에 배속되어 남아있다고 Kirby 소장은 말했다.

이들은 현지에서 진단 실험실 역량을 구축하여 질병 검사에 참여하는 사람들에게 개인보호장비를 제공했다고 국방부 관리가 말했다.

국방부 직원들은 실험실 직원에게 수천 개의 에볼라 검사키트를 공급했고, 현재 시에라리온에는 국방부 직원이 남아있지 않으며 미국육군전염병의학연구소는 이곳에서도 진단실험실 역량을 구축했다.

미국의 두 번째 환자인 Nancy Writebol은 Georgia 주의 Marietta에 있는 Dobbins 공군기지에 도착했는데, 2014년 8월 2일에 도착한 Writebol과 Kent Brantly 박사는 계약민간항공기를 타고 라이베리아에서 이송되었다.

Kirby 소장은 “여기에 군사참여는 없었다” 라고 말했는데, 이 두 환자는 모두 애틀랜타 소재 Emory 대학 병원의 밀폐된 특별시설에서 치료받고 있다.

(Global Biodefense : 2014. 8. 11)

에볼라 바이러스 무기 사용 우려 과장

3주 전에 나이지리아 라고스의 공항에서 주사기로 항공보안요원을 찌른 사건으로 인해 테러범들이 에볼라 바이러스를 채취하여 생물무기로 사용할지도 모른다는 우려가 제기되었다(미국 항공보안요원은 라고스 공항에서 에볼라 주사기 공격을 받은 것으로 의심되어 이후 격리되었다" HSNW, 2014년 9월 9일).

라고스 공항에서 발생한 공격에서 사용된 주사기는 현장에서 회수되었고, 메릴랜드의 포트 데트릭 바이오디펜스 범죄 연구실에서 내용물을 조사했는데, 연방수사국은 주사기에 에볼라 바이러스나 다른 위협적인 물질은 들어있지 않았다고 말했고, 안정을 찾은 항공보안요원은 별다른 증상이 없어서 휴스턴 텍사스 병원에서 퇴원했다.

테러범들이 에볼라를 무기로 사용할지도 모른다는 우려가 있긴 하지만 이들이 많은 사람들을 감염시켜 죽이기 위해 에볼라 바이러스를 대량으로 만들고 넓은 지역을 감염시킬 정도로 효과적이며 확대 가능한 무기로 탈바꿈시키기란 매우 어려운 일이라고 New York Times는 전문가들의 말을 인용해 밝혔다.

육군의학연구개발 사령부의 사령관이었던 퇴역 소장

인 Philip K. Russell 박사는 “테러범들은 에볼라 바이러스를 개발하려고 하다가 사망할 가능성이 더 많다”라고 New York Times에 전했다.

그럼에도 불구하고 특히 라고스 공항에서 항공보안요원을 공격했듯이 개인에 대한 소규모 공격처럼 에볼라를 테러무기로 사용할 가능성을 완전히 무시할 수는 없는데, 심지어 잠재적으로 더 위험한 것은 자살 감염자들의 생물공격으로 자살 감염자란 다른 지역, 심지어는 다른 국가에 있는 사람들을 감염시킬 목적으로 바이러스를 전염병 지역 밖으로 확산하기 위해 일부러 자기 자신을 감염시키는 사람들을 의미한다.

생물테러 공격의 정신의학적 영향에 대해 글을 쓴 플로리다의 정신과 의사인 Ryan C. W. Hall 박사는 “실제로 바이러스를 격리시키려면 많은 자원이 필요하다. 하지만 죽을 의향이 있고 이미 감염된 사람의 혈액을 자기 몸에 주입할 생각이 있는 사람이 있다면, 생물안전 4등급 실험실은 필요가 없다”라고 말하면서 가장 치명적인 병원균을 연구하는데 쓰이는 특별 보안시설을 언급했다.

(Homeland Security Newswire : 2014. 8. 23)

2014년 에볼라 발병의 원인이 된 단일동물에서 인체로의 감염 연구 수행

과학자들은 현재 서아프리카의 에볼라 발병과 관련해 동물 병원보유체(reservoir)에서 인체로의 단일 감염지점을 파악하기 위해 첨단 유전체염기서열분석 기술을 사용했다.

이 연구는 또한 에볼라 바이러스가 어떻게 인체에서

인체로 감염되었는지에 대한 역학관계를 밝혔고, 시간이 지나면서 바이러스의 유전암호가 어떻게 변하면서 인간숙주에 적응하게 되는지를 추적하고 있는데, 2009년 국립보건원장의 새로운 과학자 상(New Innovator Award) 수상자인 Pardis Sabeti 의학박사와 그녀의 팀

이 동 연구를 수행했다.

국립보건원의 Francis S. Collins 의학박사 원장은 “Sabeti 박사의 연구는 신종 바이러스 발생을 추적할 때 유전체 분석법을 사용하는 것이 강력하다는 것을 보여준다. 이러한 능력을 통해 공중보건에 관한 의사결정과 행동을 알리는데 도움이 될만한 값진 정보를 만들어 낼 수가 있다” 라고 말했다.

세계보건기구에 따르면 2014년 에볼라 발생은 2013년 12월 말에 시작된 이후 2,473명의 감염자와 1,350명의 사망자를 낸 것으로 추정돼 역사상 최대 규모의 질병에 해당하는데, 서아프리카에서는 처음 발생했고, 도심지역에서 전염된 첫 사례로 에볼라는 신속한 진단과 적극적인 치료를 하면 생존율을 높일 수 있음에도 불구하고 현재 승인된 의약품이 없는 상황이다.

이 질병의 특징은 고열, 두통, 전신 통증, 쇠약함, 복통, 식욕부진으로, 에볼라는 구토, 설사, 발진, 신장 및 간 기능 손상이 수반되며, 일부 경우에는 내부와 외부 출혈이 있다.

매사추세츠 주 캠브리지의 브로드 연구소 준회원인 Sabeti 박사는 이번 발병이 왜 이전의 사례보다 더 대규모로 일어났는지를 이해하기 위해 발병지역에 사는 환자들로부터 에볼라 표본을 구해 그 유전적 구성에 대해 폭넓은 분석을 실시했다.

Sabeti 박사는 국제 과학자 연구팀과 함께 고도의 정확성으로 에볼라 표본의 유전학을 매우 신속하게 분석하기 위해 첨단기술을 사용했는데, 연구자들은 이 기술을 이용하여 2013년 말에 불특정 동물 병원보유체에서 인체로 단 한번 감염되었던 일을 정확히 찾아냈다.

이들의 연구는 서아프리카 발병의 원인이 된 균주가 2004년 초에 중부아프리카에서 발견된 밀접한 관련이 있는 균주에서 떨어져 나간 것임을 보여줬고, 이것은

10년의 기간 동안 균주가 중부아프리카에서 서아프리카로 이동했음을 보여주는 것으로, 발병 기간 동안 일어난 RNA 변화에 대한 연구는 사람이 에볼라에 처음 감염된 이후 사람 대 사람 감염이 뒤따라 일어났음을 시사한다.

Sabeti 박사와 동료들은 에볼라 표본의 유전적 구성을 분석하면서 에볼라가 확산되면서 다수의 돌연변이가 일어난 것을 발견했다.

비동의 돌연변이(nonsynonymous mutations)라고 하는 일부 돌연변이는 에볼라 발병이 지속되면서 바이러스의 생물학적 상태를 변형시켜 이것이 사람의 면역 방어에 지속적이며 빠르게 적응하도록 할 수 있는데, 이러한 특징은 바이러스 유전체의 변화와 백신표적에 대한 영향을 철저히 모니터링할 수 있는 개선된 방법이 필요하다는 것을 암시하는 것이다.

유전체 감시라고 하는 이런 모니터링은 에볼라 바이러스가 어떻게 확산되고 진화하는지에 대해 생물학에 중요한 통찰력을 제공해줄 수 있고, 뿐만 아니라 과학자들은 모니터링을 통해 감염 사실을 탐지할 수 있는 개선된 방법을 개발하고, 신규 약물과 백신을 개발할 수 있는 방법을 알려줄 수 있다.

Sabeti 박사의 새로운 과학자 상은 국립보건원 공동기금의 고위험 고보상 프로그램(High-Reward program)의 일환으로 혁신적이며 영향력이 큰 연구를 수행하는 매우 창의적인 신임 연구원들을 지원하기 위한 것이다.

Sabeti 박사의 연구에서 원래 주력한 부분은 관련은 있으나 별개의 출혈성 질병인 라사열이었지만 에볼라 발병이 시작되자 이 긴급 사안을 다루기 위해 연구의 주력사항을 바꾼 것이다.

국립보건원의 프로그램 조정, 계획, 전략 이니셔티브

본부장인 James M. Anderson 박사는 “Sabeti 박사의 새로운 과학자 상은 2014년 에볼라 발병이 시작되었을 때 자신의 연구를 신속하게 조정할 수 있는 유연성을 발휘했다. 이것은 연구원들이 고위험 고보상 프로그램을 통해 가장 까다롭고 긴급한 과학 이슈를 어떻게 다루는지를 보여주는 예이다” 라고 말했다.

국립보건원 공동기금은 보건 및 질병과 폭넓은 관련성이 있는 영향력이 매우 큰 일련의 연구 프로그램을 지원하며, 공동기금 프로그램은 중대한 연구 장애물을 극복하고, 대체적으로 생의학 연구 공동체의 이익을 위해 새로운 기회를 모색하기 위한 것이다.

공동기금 프로그램의 연구 결과는 국립보건원 연구소들과 센터들이 지원하는 질병 특유의 연구에 촉매작용을 할 것으로 기대되는데, 국립보건원 공동기금에 대해 더 많은 정보는 <http://commonfund.nih.gov>를 참조하면 된다.

(NIH News Releases : 2014, 8, 29)

미국 백악관, 위험한 생물학적 연구에 대한 새로운 규정 발표

오바마 행정부는 무심코 생물무기를 만들어낼 수 있는 연방지원 수혜 생물연구에 대한 감독을 강화하기 위해 새로운 가이드라인을 발표했다.

신규 정책이 발표됨에 따라 재정지원기관(보통 국립보건원)의 위험한 연구 측면을 발견해서 이를 공개하는 부담이 보조금을 받는 과학자와 이들이 일하는 대학이나 기관으로 넘어갔다.

Francis S. Collins 국립보건원장은 “이 규칙들은 남용 위험을 최소화하면서 생명과학 연구의 유익성을 지키게 될 것이다” 라고 말했다.

위험한 연구에 반대하는 비판자들은 새로운 규칙이 설득력이 없다며 이를 묵살했다.

2013년 초에 발표된 규칙 초안을 성문화한 이번 정책은 그 다음 해에는 효력을 발휘하지 않으며, 이것이 비판자들이 조롱한 부분으로 이들은 독감 바이러스를 더욱더 치명적으로 만드는 것과 같은 위험한 작업을 실시할 수 있게 되었다고 주장하는 반면에 연방 관리들은

이 부분을 어떻게 규제해야 할지를 논의하고 있다.

Ron Fouchier는 알려진 것 중에 가장 위험한 독감 바이러스 중 하나를 훨씬 더 위험하게 만든 연구팀의 책임자이다.

2011년 12월 26일 공기로 전염되는 치명적인 독감에 대한 논쟁 지속

비판자들은 이 규칙이 연방자금지원을 받는 연구에만 적용되고, 가장 가혹한 벌칙인 재원 축소는 그다지 강력하지도 않을뿐더러 거의 적용되지 않았다고 불만을 제기했다.

정책안을 제출한 연구소의 생물보안 부소장인 Amy P. Patterson 박사는 재원 축소가 “매우 큰 장애물이다” 라고 말했다.

Rutgers 대학교의 분자생물학자이자 독감 바이러스를 더 치명적으로 만드는 실험의 비판자인 Richard H. Ebright는 이 기관이 “미집행과 관련해 유감스러운 실

적을 가지고 있다” 라고 반박했다.

우려가 되는 생명과학 이중용도 연구에 대한 미국 정부의 제도적 감독 정책으로 알려진 이 새로운 규칙은 국립보건원과 백악관의 과학기술정책실이 공동 발표한 것이다.

“이중용도”란 분명한 이점이 있으나 본질적으로 위험하거나 심지어는 테러주의자들을 부추길만한 연구를 지칭하는데, 예를 들어 새로운 제초제는 식용식물을 죽이는 데에도 사용될 수 있다.

새로운 규칙 하에서는 이러한 작업을 하는 과학자들이 소속기관에게 작업 사실을 알려야 하며, 이들은 심사위원회를 소집하여 위해성을 조사하고 연방자금지원 기관에게 이 사실을 알려야 한다.

그리고 나서 과학자들과 기관들은 위해성 감소 계획을 제출해야 하는데, 예를 들어 생물안전 등급이 더 높은 실험실을 구축하는 식이다.

이 규칙에는 에볼라, 페스트, 천연두, 보툴리눔, 탄저

균 중독 등 15개의 질병을 야기하는 물질의 목록이 들어있는데, 이 규칙은 또한 바이러스를 더 치명적으로 만들거나 전염성이 강하거나 탐지하기 어렵게 만드는 등 일곱 가지 연구목표를 다룬다.

이 규칙은 군 실험실 외에 연방 재정지원을 받는 모든 연구의 1% 미만이 적용을 받는다고 Ebright 박사는 말했다.

목록에는 SARS와 MERS 같은 호흡기 질환을 야기하는 코로나 바이러스는 포함되지 않는데, 신종 병원균이나 새로 생성된 병원균을 포함할지 여부가 분명하지 않았기 때문이다.

잠재적으로 위험한 연구에 반대하는 백신연구재단의 Peter Hale 이사는 “엄정한 신규 규칙, 엄격한 규정, 감독 강화를 기대했었다. 그런데 새롭거나 실질적인 것은 거의 없었다” 라며 이번 발표에 실망했다고 말했다.

(The New York Times : 2014. 8. 24)

미국, 연방 재정지원 수령 연구기관에 대한 이중용도 병원균 연구 여부 검토 계획

연방 재정지원을 받는 연구기관은 그 어떤 기관이든 이제 특정 과학적 연구의 유형을 확인해서 이 연구가 남용되어 국민을 위태롭게 할 가능성이 있는지를 검토해야 할 것이다.

신규 정책은 2015년에 효력을 발휘하게 될 예정이며, 미국 정부가 최근에 소위 “이중용도” 생물학적 연구에 대처하려고 노력하는 것으로, 이것은 이미 우려되는 세균이나 훨씬 더 파괴적인 독소를 만드는 방법을 밝혀줄 수 있는 타당한 의학 연구나 공중보건 연구를 의미한다.

오직 소수의 연구만이 이런 종류의 우려를 제기할 것으로 보이는데, 한 관리는 이미 재정지원이 된 연구를

최근에 검토한 결과 이런 프로젝트는 소수인 것으로 나타났다. 실험실에서 변형된 조류독감 바이러스를 비롯해 일부 연구는 시행여부를 두고 과학자들의 의견이 뚜렷이 양분된 상태에서 상당한 논쟁이 되는 것으로 나타났다.

연구기관들은 오랫동안 감염원과 독소가 실험실 안에 안전하게 밀폐되어 있도록 책임지는 “생물안전” 심사위원회를 설치해왔고, 이 신규 정책은 대학과 기타 연방 재정지원 과학 기구들이 특정 종류의 실험을 통해 무기나 공격 방안을 제공할 수 있는 지식을 생성할 수 있는지를 고려해야 할 것이라는 걸 의미한다.

필요한 검토에서는 에볼라와 탄저균 같은 15개의 나쁜 독소와 병원균이 관련된 연구, 그리고 과학자들이 이따금 “7대 죄악(the Seven Deadly Sins)” 이라고 부르는 7개 카테고리의 민감한 연구를 다루는데, 여기엔 세균을 더 치명적이거나 전염성 있게 만들 수 있는 연구나 기존의 치료제나 진단검사에서 세균을 빠져나가게 하는 연구가 포함된다.

연구기관을 위한 신규 정책은 국립보건원 같은 정부 재정지원 기관들에게 보조금을 발표하기 전에 잠재적인 이중용도 위험과 관련된 기존의 연구 프로젝트들을 확인하도록 요구하는 2012년 3월에 발표된 또 다른 정책과 유사하다.

국립보건원의 생물보안 및 생물안전 정책 책임자인 Amy Patterson은 “이것은 상호보완적인 과정이다. 기관과 연구자들이 사고방식에 있어서 전문성을 갖는 것도 중요하다고 생각한다. 프로젝트가 진행되면서 이들은 연구를 수행하는 동안 이중용도 문제가 나타나지도 염두에 두어야 할 것이다” 라고 말했다.

이러한 규제적 조치는 모두 사람을 대체한 실험동물 헌담비를 대상으로 일종의 고병원성 조류독감을 더 전염성 있게 만든 두 건의 연구에 대해 상당한 논란이 있는 뒤에 나온 것으로 비판자들은 연구자들이 불순한 의도를 가진 사람의 손에 들어가거나 실험실에서 유출될 경우 사람들에게 대유행병을 야기할 수 있는 슈퍼 독감을 만들어냈다고 말했다.

정부는 이런 종류의 독감연구에 대해 특별 심사과정을 가동시켰으나, 과학자들은 가끔 “기능획득” 이라고 부르는 새로운 속성을 병원균에게 부여하기 위해 관련 연구를 수행하는 게 타당한지를 두고 여전히 논쟁을 벌이고 있다.

백악관 과학기술정책실의 생물화학위협 책임자인 Andrew Hebbeler는 “미국 정부의 기능획득 연구 접근방식은 분명 우리가 활발히 논의하고 있는 분야이다” 라고 말했다.

그는 관리들이 생물보안과학자문위원회라고 하는 정부자문위원회로부터 기능획득 연구에 관한 조언을 듣고 싶어한다고 말했다.

동 위원회는 2011년과 2012년에 논란의 조류독감 실험을 검토했지만 정부는 거의 2년간 이 자문위원회를 소집하지 않았는데, 연방관리들은 최근에 신규 회원들을 다수 임명했고, 2014년 9월 회의 일정을 잡았다.

Hebbeler는 “의제항목 중 하나는 기능획득 연구와 관련된 위해성과 유익성에 대해 충분히 생각해보는 것이고, 이러한 논의가 정부 내에서 진전되고 있는 만큼 우리는 앞으로 여러분과 더 많은 것을 공유하게 되기를 바란다” 라고 말했다.

미국 국립과학원(National Academies of Sciences)은 2014년 말에 열릴 심포지움과 함께 조만간 토론에 들어갈 계획이다.

(National Public Radio : 2014. 8. 24)

과학자들, 미생물의 독성이나 전염성, 숙주범위를 증대시키는 연구 지원

실험실 안전성 과실에 대한 우려가 새롭게 제기되고 있는 가운데, 여러 국가의 과학자 36명은 병원균을 더 위험하게 만들 수 있는 연구에 제약을 두자는 최근의 요청과는 반대로 잠재적으로 위험한 병원균에 관한 연구는 안전하게 실시될 수 있으며 감염병을 제대로 이해하는데 필요한 것이라는 공식 성명서를 발표했다.

자칭 과학을 위한 과학자(Scientists for Science) 그룹에는 기능획득(gain-of-function) 연구와 가장 두드러진 관련성이 있는 2명의 과학자인 네덜란드 에라스무스 의료센터의 Ron Fouchier 박사와 위스콘신 대학교의 Yoshihiro Kawaoka 박사가 포함되어 있다.

전염병연구정책센터(Center for Infectious Disease Research and Policy, CIDRAP) 발표에 따르면, 기능획득 연구는 미생물의 독성이나 전염성, 숙주범위를 증대시킬 수 있는 실험과 관련이 있다고 전했는데, 성명서는 특별히 기능획득 연구를 명시하진 않았지만, 전부는 아니더라도 이 연구와 분명히 관련이 있다.

안전성에 대한 신뢰

성명서에는 “과학을 위한 과학자 그룹은 잠재적으로 위험한 병원균에 관한 생의학 연구는 안전하게 수행될

수 있으며 미생물 질환의 병인, 예방, 치료를 포괄적으로 이해하는데 중요하다고 확신한다. 이러한 연구의 결과는 종종 예상할 수가 없으며, 시간이 흐르면서 결과가 누적된다. 따라서 위험성-유익성 분석은 정확하게 평가하기가 힘들다” 라고 명시되어 있다.

과학을 위한 과학자 그룹의 성명서는 질병통제예방센터에서 탄저균과 H5N1 조류독감과 관련된 실험실 안전 사고가 발생하고, 미국 식품의약국 시설에서 천연두 바이러스 샘플이 발견된 사건이 있는 뒤에 나온 것으로, 이 사고들은 실험실 안전성과 특히 기능획득 연구의 위험에 대한 우려를 증대시켰다.

2014년 7월 14일에는 자칭 캠브리지 실무그룹이라고 하는 또 다른 과학자 그룹이 위험성과 유익성 평가와 더 안전한 방법으로 동일 정보를 얻을 수 있는지에 대한 전면적인 평가가 있을 때까지 잠재적인 팬데믹 병원균, 특히 독감 바이러스의 생성과 관련된 연구를 중단할 것을 요구했는데, 이틀 뒤에 유럽 질병통제예방센터는 잠재적인 팬데믹 병원균의 생성과 관련된 연구의 안전성에 대해서는 보다 공개적인 논의가 필요하다고 말했다.

(Homeland Security Newswire : 2014. 8. 4)

미국 Emergent BioSolutions Inc., 새로운 탄저균 백신 제작 예정

LANSING – 미국의 유일한 차세대 탄저균 백신이 미국 랜싱에서 만들어질 예정이라고 Emergent BioSolutions Inc. 의 한 임원이 말했다.

Emergent사는 신약 생산을 위해 2014년 초에 2,900

만 달러 상당의 연방계약을 수주했는데 그 직접적인 결과로 신규 일자리가 생기진 않을 거라고 동 사 Adam Havey 바이오디펜스 본부장이 말했다. 하지만 이 백신의 새로운 버전은 현재의 직원들이 지속적으로 근무하

는데 도움이 될 것이다.

Havey 본부장은 이 새로운 백신은 첨가물을 넣어 만 들고, BioThrax로 알려진 현재의 백신에 다른 변경사 항이 들어갈 거라고 말했다.

BioThrax는 Maryland, Rockville에 소재한 이 회사 의 공장(랜싱의 3500 N. Martin Luther King Jr. Blvd) 에서 제조되고 있는데, 신규 백신 역시 이 곳에서 만들 어질 거라고 Havey 본부장은 말했다.

동 사는 임상시험(investigational new drug)을 미 국 식품의약국으로부터 승인 받을 준비를 하고 있는 만 큼 국립보건원의 국립알레르기전염병연구소와 체결한 이 5년 계약은 생산 및 기타 비임상기능(non-clinical functions)을 재정 지원하게 될 것이라고 말했다.

NuThrax는 수송하는 동안에 값비싼 냉장보관을 하 지 않고도 생존할 수 있는 건조 형태가 될 것이다.

Emergent사는 이와 동시에 랜싱 공장에서 유일한 식품의약국 승인 탄저균 백신인 BioThrax의 생산 확대 를 위해 노력하고 있다.

동 사는 생산량 증대를 위해 도입한 신규 제조기술을 통해 계속해서 동일 약물을 생산할 수 있도록 연구를 시작한 결과, 최종 확장단계에 들어갔다고 말했는데, Havey 본부장은 식품의약국 승인을 위해 연구를 마무리해야 하며, 이 시점은 2015년 말이나 2016년 초가 될 것으로 보인다고 말했다.

Emergent사는 2013년에 랜싱 공장에 1,000만 달러 ~1,500만 달러를 투자했다고 Havey 본부장은 말했다.

또한 동사는 랜싱 캠퍼스 빌딩 12에서 연간 700만 ~900만 도스의 BioThrax를 생산하는데, 식품의약국 승인이 나면 신규 빌딩 55에서 연간 2,000만~2,500만 도스를 생산할 수 있을 것이다.

생산 확대는 미국 보건부의 생물위험고등연구개발국 과 체결한 1억 700만 달러 상당의 계약의 일환이다.

Havey 본부장은 “이번 사업을 통해 신규 일자리가 창출될 것으로 기대되진 않지만 이는 동 사가 지속적으로 생명과 국가를 보호하고 있으며, 이 중 많은 부분은 우리가 여기 랜싱에서 하고 있는 일을 바탕으로 이루어 지고 있음을 보여주는 것이다” 라고 말했다.

Havey 본부장은 랜싱에서 약 245명의 종업원을 고 용하고 있으며, 평균 연봉이 6만 달러~6만 5,000달러 에 해당한다고 말했다.

오늘 랜싱 공장을 돌아본 John Moolenaar 주 상원 의원(미드랜드 공화당)은 “우리가 살고 있는 세상에서 는 어떤 일이 벌어질지 예측하기가 힘들기 때문에 Emergent사의 작업은 중요한 것이다” 라고 말했다.

Moolenaar 의원은 “대비가 키워드라는 생각이 든다. 미시건 주는 이번 사업의 혜택을 얻게 된다” 라고 말했 다.

(Lansing State Journal : 2014. 8. 24)

인간 프리온 질병 진단을 위한 비강검사 개발

국립보건원 과학자들과 이탈리아 동료들이 실시한 연구에 의하면, 비강 브러쉬 검사를 통해 신경퇴행성 질환이자 치명적인 불치병인 크로이츠펔트 야콥병 (CJD)을 신속하고 정확하게 진단할 수 있다고 전했다.

지금까지는 CJD를 최종적으로 진단하려면 사망 후 나 살아있는 환자의 생체검사를 통해 뇌 조직을 추출해 서 검사해야 하는데, 덜 침습적인 비강검사에 대해 설 명한 이번 연구는 뉴잉글랜드 의학저널의 2014년 8월

7일자 호에 나온다.

CJD는 프리온 질병으로 발병 원인은 완전하게 이해되지 않은 상태이나 보통 때는 무해한 프리온 단백질 분자가 비정상적이 되면서 클러스터로 모여 발생하는데, 프리온 단백질은 동물과 사람에게 영향을 준다.

인간 프리온 질환에는 변종, 가족성, 산발성 CJD가 포함되고, 가장 흔한 형태는 산발성 CJD로 전 세계적으로 매년 백만 명 중 약 한 명 꼴로 발병한다.

다른 프리온 질병으로는 양의 스크래피, 사슴, 엘크, 무스의 만성적인 소모성 질환, 가축의 소해면상뇌증(BSE)이나 광우병이 있으며, 과학자들은 이러한 클러스터의 축적과 뇌에 스폰지 같은 구멍이 생기는 조직 손상을 결부시켰다.

미국 국립보건원 산하 국립알레르기전염병연구소(National Institute of Allergy and Infectious Diseases)의 Anthony S. Fauci 소장은 “프리온 질병에 대한 수십 년의 연구가 놀라울 정도로 진전되면서 최고조에 올랐다. 이것은 그 동안 신뢰성이 떨어지고 환자가 견디기도 힘들며 결과를 얻는데 더 많은 시간이 필요했던 CJD 진단검사를 놀라울 정도로 뛰어넘는 것이다. 이 검사는 추가적인 검증만 있으면 임상 및 농업 환경에서 사용될 가능성이 있다” 라고 말했다.

이번 연구에 참여한 국립알레르기전염병연구소의 수석과학자인 Byron Caughey 박사에 의하면 “사용하기 쉬운 진단검사가 있으면 의사는 프리온 질병과 다른 뇌 질환을 분명히 구분할 수 있을 것이다. 특정한 CJD 치료제는 아직 없는 상황이지만, 정확한 조기 진단을 통해 치료제 개발 및 유효성 전망이 밝아질 수 있고, 뿐만 아니라 다양한 형태의 프리온 질병이 있는 사람을 확인해주는 검사는 종들 간에 프리온 질병의 확산을 막는데 기여할 수 있는데, 예를 들어 인간 프리온 질병은 수혈,

이식, 수술도구 감염 같은 의료시술을 통해 전염될 수 있는 걸로 알려져 있으며, 사람들은 또한 BSE 감염 가축에 노출된 후에도 변종 CJD에 걸렸다” 라고 전했다.

국립알레르기전염병연구소 연구에서는 CJD 환자의 비강 검체 31개와 다른 신경질환이 있거나 신경질환이 전혀 없는 환자의 비강 검체 43개를 사용했고, 이 검체들은 주로 이탈리아 베로나 대학교의 Gianluigi Zanusso 박사와 동료들이 수집했는데, 이들은 뇌와 연결된 후각 뉴런을 모으기 위해 코 안을 브러싱하는 기법을 개발한 사람들이다.

그 뒤에 몬타나 소재 Caughey 박사의 실험실에서 검사한 결과 CJD 환자 31명 중에서 정확히 30명을 식별해냈으며(97%의 민감도), 비 CJD 환자 43명 모두 음성 결과가 나타났는데(100% 민감도), 그에 비해 현재 산발성 CJD를 진단하는데 쓰이는 뇌척수액을 이용한 검사는 77% 민감도와 100% 특이도를 보였으며, 결과가 나오는 시간은 2배 더 많이 걸렸다.

Caughey 박사의 연구팀은 CJD 환자의 검사방법을 계속 검증하면서도 이 연구를 양, 가축, 야생동물의 프리온 질병 형태의 진단으로 확대하려고 하는데, 동 연구팀은 Zanusso 박사의 연구팀과 계속 협력하고 있으며, Zanusso 박사 팀은 비강 브러쉬를 더 단순한 면봉 도말법으로 대체하려고 하고 있다.

(Global Biodefense : 2014, 8, 7)

미국 샌디아국립연구소, 신규 탐지 장치로 생물위협 탐지 역량 증가

미국 샌디아국립연구소의 연구원들은 탄저균, 리신, 보툴리눔, 시가 독소, SEB 독소 등 생물위협 물질을 신속하게 탐지할 수 있는 의료도구를 개발하고 있다.

이 장치는 일단 개발되어 식품의약품의 승인을 받고 상품화되면 생물테러 사고가 발생했을 때 응급실에서 사용될 것으로 보인다.

샌디아국립연구소 생물과학기술그룹의 책임자인 Anup Singh은 “미국의 바이오디펜스 프로그램에 대한 요구는 아직 충족되지 않았다. 현장진단 장치가 아직 없기 때문이다” 라고 말했다.

샌디아국립연구소의 작업은 국립보건원 산하의 국립 알레르기전염병연구소가 4년에 걸쳐 약 400만 달러를 지원하는 최근의 보조금으로 진행되는데, 국립보건원은 샌디아국립연구소에서 다수의 최신 프로젝트들을 재정 지원했다.

샌디아국립연구소의 생물과학 및 미세유체 프로그램 분야는 다음과 같은 여러 개의 중요한 프로젝트와 함께 계속 발전해왔다.

- 1990년대 초에 개발된 랩온어칩(lab-on-a-chip) 기술의 선구자인 MicroChemLab
- 2000년대 초~중반에 개발된 타액 장치와 추적관리 기술인 RapiDx
- Sandia 연구소에서 개발된 최신 의료진단도구인 SpinDx

Singh는 “이것을 통해 다음 단계로 넘어가게 될 것이다” 라고 말했는데, 이 프로젝트는 이번 장치의 검사 대상인 폭넓은 독소와 박테리아 물질 외에도 동물(마우스) 표본의 포괄적 검사도 하게 된다.

Singh는 독소는 실험실 혈액검체에서 비교해볼 때 살아있는 동물과 사람 안에서는 다르게 반응할 수 있으므로 이것은 중요한 단계라며, “우리는 중개연구 요소에 점점 더 가까워지고 있으며, 여기엔 동물과 임상시설 검사가 포함된다. 이것은 샌디아국립연구소에서 이루어지는 우리의 생물연구 활동이 성숙해지는 일환이다” 라고 말했다.

이 프로젝트는 또한 SpinDx로 할 수 있는 일을 증대시켜줄 것이라고 그는 말했다.

Singh는 “박테리아 물질을 찾을 때 단백질에만 의존하면 필요한 검출감도를 얻지 못하므로 그렇게 하려고 하지 않는다. 그래서 우리는 더 나은 검출한계와 추가적인 확진으로 이어질 수 있는 다른 방법들도 사용하고 있다” 라고 말했다.

국립보건원의 신규 프로젝트에는 동물 모델과 장치 제조에 전문성을 가진 공동연구자들이 포함되어 있다.

샌디아국립연구소가 오랜 기간 파트너십을 맺고 있는 텍사스 주립대 의과대학은 캘리포니아 주 올버니 소재 미국 농림부 서부지역연구센터와 함께 동물실험실 시설에서 샌디아국립연구소에게 독소 및 질병에 대한 전문적인 의견을 주고 있다.

다양한 장치와 실험실 기술의 제조사이자 유통회사인 Bio-Rad는 제품개발 계획을 평가하고, 개발된 장치에 대한 제조사들의 기준을 지원하며, 원형이 만들어질 때 중요한 피드백을 제공할 수 있도록 프로젝트에 대한 컨설턴트의 역할을 하고 있다.

국립보건원이 수여하는 최근의 상은 샌디아국립연구소의 미세유체/생물연구 작업에 대한 지속적인 성공

스토리를 나타내는 것임에도 불구하고, Singh는 이것은 사려 깊은 다년간의 전략에서 나온 거라고 강조한다.

Singh는 “계속해서 혁신을 이루며 다음 단계를 제시해야 한다. 모든 기술에는 수명주기가 있다. 다른 기술 중에도 SpinDx 만큼이나 좋은 것들이 있을 것이다. 향후 몇 년 내에 더 좋은 기술들이 나타날 것이다. 우리는 고객의 요구를 충족하고, 문제 해결을 위해 어떤 경쟁 기술들이 설계되고 있는지를 이해하며, 상황을 개선해주는 기술을 개발하기 위해 지속적으로 혁신해 나가야 한다” 라고 말했다.

Singh는 우수한 진단분석법이 없는 새로운 질병은 늘 생겨나게 마련이므로 바이오디펜스를 위한 진단도구의 필요성은 없어지지 않을 것이라며, “우리는 사람이 만든 문제와 자연적으로 만들어진 문제를 모두 해결할 수 있는 이중용도 장치를 원한다. 우리는 우리의 장치를 사용하고 검사함에 있어서 다음 탄저균 편지 사건이 발생할 때까지 기다리고 있기만 하진 않을 것이다.

우리는 이런 장치가 전염병 같은 것에도 유용하게 쓰이기를 바란다” 라고 말했다.

장치를 이런 영역으로 확대하면 샌디아국립연구소의 생물연구 작업은 앞으로도 계속 이어질 수 있을 것이다.

Singh는 “바로 여기서 국가 연구소의 가치가 실제로 들어난다. 우리의 역량과 문화는 지속적인 노력이 필요한 장기적인 문제와 싸우는데 매우 적합하다” 라고 말했다.

(The Engineer : 2014, 8, 25)