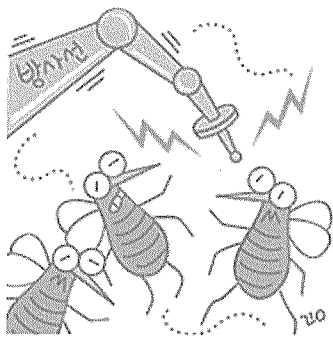


해외 동정

핵기술로 모기박멸... 수컷에 방사선 쬐어 번식지단



유엔이 아프리카 대륙을 황폐시키는 말라리아를 퇴치하기 위해 말라리아 병원균을 옮기는 모기들에게 원자력기술을 이용, 번식을 억제하는 방법을 연구중이라고 로이

터통신이 4월 26일(월) 보도했다. 구(IAEA)는 이 기술을 이용해 잔지바르섬에서 치명적인 수면병을 옮기는 체체파리를 제거한 적이 있다.

불임 말라리아 모기 수컷들은 자연환경에서 생존할 만큼 충분히 건강해야 하고 교미 기간에도 번식력 있는 수컷들과의 경쟁에서도 훨씬 거칠어야 하는 조건이 필요하다. 엘살바도르에서는 1970년대에 SIT기술을 이용, 15km² 지역에서 불임 말라리아 모기 수컷의 개체 수를 100% 늘리는데 성공했다. 국제원자력기구(IAEA) 곤충학자들은 SIT가 오염 위험이 없는 아주 확실한 기술이라고 강조했다.

아프리카에서는 해마다 수백만명의 말라리아 환자가 숨지고 20초마다 아이 1명씩이 말라리아로 숨진다.

터통신이 4월 26일(월) 보도했다.

말라리아 모기에 적용되는 불임곤충기술(SIT)은 곤충들의 수컷을 방사선에 충분히 쬐어 불임을 만들고 이를 암컷들과 교미하게 하면 알들이 번식력이 없고 부화하지 않게 되는 것이다. 국제원자력기

PET 스캔 검사로 알츠하이머병 환자들에게서 침착된 아밀로이드 양을 측정

의학 잡지 「Annals of Neurology」에 실린 한 보고에 따르면 피츠버그 화합물 B(PIB)라고 하는 물질을 사용하여 PET(Positron emission tomography : 양자 방출 단층촬영) 스캔 검사를 하면 정상인과 알츠하이머병 환자들에게서 침착된 아밀로이드 양에 관한 정보를 얻을 수 있다고 한다.

마티스 박사는 로이터통신과의 인터뷰에서 “PIB 및 그와 관련된 화합물은 사람들에서 아밀로이드 반점의 존재, 양, 위치를 평가하기 위한 연구를 수행하기에 가치 있는 도구를 제공한다. 이 도구를 사용하는 것에 대한 엄격한 과학적 평가는 여러 상황에서 현재 진행중이다.”라고 말했다.

피츠버그 대학의 마티스 박사와 동료 연구자들은 특별히 경증의 알츠하이머병 환자 16명과 9명의 건강한 대조군에서 PIB를 사용한 PET 스캔 검사를 시행하였다.

소규모 정신 평가 검사에서 낮은 점수를 기록한 알츠하이머병 환자의 표준 PIB 흡수값은 더 높은 경향을 보였지만 통계학적으로 유의한 정도는 아니었다.

저자들은 또한 PIB가 특별히 알츠하이머병 환자의 뇌에서 얻은 신선 동결 사후 조직의 아밀로이드가 침착된 전두엽 뇌피질에 붙어 있지만 인지기능이 정상인 노인 대조군의 뇌에서는 아밀로이드가 침착되지 않은 전두엽 뇌피질에는 부착되어 있지 않다고 보고하였다.

그럼에도 불구하고 마티스 박사는 “알츠하이머병 환자들에 대하여 이 기술에 기초한 명확한 진단적 도구가 미국과 해외에서 판매되기 전에 좀더 많은 연구가 수행되어야 한다. 그러나 최초의 연구 결과는 우리들과 다른 연구자들에게 그리 멀지 않은 장래에 목표가 달성될 수 있다는 용기를 북돋아 주었다.”고 말했다.



C-14 연대 측정을 위한 새로운 가속기

새로운 가속기 이용 질량분석기기 (SMA - spectrometrie de masse par accellerateur)가 4월 8일(목) 프랑스원자력청(CEA), 프랑스국립과학연구원(CNRS), 문화 정보통신부, 프랑스원자력안전연구소(IRSIN), 프랑스국립개발연구소(IRD)에 의해 CEA Saclay 연구단지에서 개시되었다. Artemis (Accellerateur pour la recherche en sciences de la Terre, environnement, museologie installe a Saclay, Saclay 지구과학, 환경, 박물관학 연구를 위한 가속기)라고 명명된 이 기기는 연간 4,500여개의 시료에 대한 C-14의 농도 측정을 위한 분석을 수행하게 된다. 이러한 분석은 환경, 기후, 고고학 및 박물관학등 다양한 분야에 이용되고 있다. 이 기기는 C-14 측정 연구소(LMC14)에 의해 운영된다.

1949년 Libby에 의해 발견된 이후, C-14 측정기술은 재료의 방사능을 측정하는 것이 아니라 C-14 원자를 셀 수 있는 SMA에 의해 획기적으로 발전되었다. 이를 통해 소량의 재료(mg 미만)를 매우 신속하게(1시간 이내) 분석하는 것이 가능해졌다.

1980년대에 설치된 Gif-sur-yvette의 가속기이용 질량분석기는 운영 시간의 절반은 C-14 분석을 위해, 다른 절반은 Be-10, Al-26 및 I-129 등 방사성동위원소들의 분석에 이용되었다. 이후 이러한 측정기술이 거듭 발전되었고 Gif-sur-yvette의 가속기이용 질량분석기는 현재 상용화되어 있는 기기들에 비해 상당히 낙후된 시설이 되었다. 따라서 질적(정확도 및 분석에 필요한 재료의 양)·양적(연간 최대 900회 측정)면에서 프랑스 과학자들의 C-14 분석 수요에 부합하지 못하게 되었으며 이는 유럽 또는 전세계 차원에서 프랑스의 관련 분야 경쟁력 약화를 초래하였다.

환경, 기후 분야 및 고고학, 박물관학 분야 연구소에서 필요로 하는 C-14 분석 수요는 연간 4,500회로 추산되었다. 이러한 상황은 CNRS, CEA, IRSIN, IRD, 문화 정보통신부로 하여금 National Electrostatics Corporation (Wisconsin, USA)사의 최신분

석기기를 설치 운영하는 C-14 측정 전문 연구소를 탄생시키게 하였다. 전체 사업금액은 4,500,000 유로에 달하며, 지역의 우수한 프랑스 과학연구소를 유지, 발전시키기 위한 Ile de France 지방자치기구의 다양한 재정 지원책 (Sesame : Soutien aux Equipes Scientifiques pour l'Acquisition de Moyens Experimentaux)의 도움으로 필요한 사업금액을 조달할 수 있었다. 이 기기는 하루 24시간 자동으로 운행되며 연간 4,500회의 측정을 수행하게 된다.

반감기가 5730년인 C-14는 탄소의 방사성 동위원소로서 자연상태에서 C-12와의 비율이 1/1,000,000,000,000로 평형을 이루고 있다. 이러한 비율은 유기체에서도 관측되는데 사망한 유기체의 C-14/C-12 측정을 통해 50000년 전까지 연대 측정이 가능하다.

C-14 측정 기술의 대표적인 활용에는 목탄을 이용하여 그린 선사시대 벽화의 연대측정이다. 이외에도 다양한 분야에서 활용되고 있다. 나무, 산호, 석순, 호수나 바다의 침전 등에서 채취된 시료 분석을 통한 기후 연구분야에서는 대단히 중요한 실험 도구로 자리매김 하고 있다. 지구온난화현상의 주요 물질인 이산화탄소 등 대기, 해양, 대륙 등의 탄화물질들에 대한 분석을 통해 탄소의 cycle(저장 공간의 저장량 분석 및 저장 공간간의 흐름)을 밝히는 연구에 활용되고 있다.

화산활동 물질을 함유한 침전물에 대한 분석을 통해 화산의 활동 횟수, 주기 등의 파악에도 활용되고 있다. C-14에 의한 지하수의 연대측정을 통해 지하수의 흐름과 특정 지하수층의 저장기간 파악과 특정 지역의 핵폐기물 매립으로부터 발생하는 방사능 유출 관련 연구에도 활용되고 있다. 또한 C-14 측정 방법은 핵시설물들의 주변 생태계와 보전에 대한 영향 평가를 가능하게 해주는 방사능 환경 평가에 있어 불가피한 도구이다.

