

환경 및 산업보건			번호: J - C - 7		
제 목	국문	쓰레기 소각장 근로자의 혈장 단백질 분석			
	영문	Proteomic analysis of plasma proteins of waste incinerating workers			
저 자 및 소속	국문	홍현호 <sup>1)</sup> , 오상남 <sup>2)</sup> , 임호섭 <sup>1)</sup> , 양민호 <sup>3)</sup> , 조덕진 <sup>1)</sup> , 지선미 <sup>1,3)</sup> , 설동근 <sup>1)</sup> , 최재욱 <sup>1,3)</sup> , 이은일 <sup>1,3)</sup> 1) 고려대학교 의과대학 예방의학교실 및 환경의학 연구소, 2) 고려대학교 생명공학원, 3) 고려대학교 대학원 보건학과			
	영문	Hyunho Hong <sup>1)</sup> , Sangnam Oh <sup>2)</sup> , Hosub Im <sup>1)</sup> , Min-Ho Yang <sup>3)</sup> , Dukjin Jo <sup>1)</sup> , Seonmi Jee <sup>1,3)</sup> , Donggeun Sul <sup>1)</sup> , Jae-Wook Choi <sup>1,3)</sup> , Eunil Lee <sup>1,3)</sup> 1) Department of Preventive Medicine & Institute for Environmental Health, College of Medicine, Korea University, 2) Graduate School of Biotechnology, Korea University, 3) Department of Public Health, Graduate School, Korea University			
분 야	환경 및 산업보건	발 표 자		발표형식	포스터
진행상황	연구중 → 완료예정시기: 2002년 10월				
<p>1.연구목적 소각장 근로자는 PAH, Dioxin 등을 포함한 여러 가지 열분해 제품에 노출되어 있는데 그중 주요 독성물질인 dioxin은 그동안 세포학적, 유전학적, 면역학적 독성평가들이 많이 이루어지고 있으며 현재 주요 환경 독성물질로서 연구가 되어지고 있다. 이러한 관점에서 본연구는 dioxin 에 노출되어지는 근로자를 대상으로 혈장내의 단백질의 변화를 proteomic analysis 방법을 통하여 밝혀냄으로써 dioxin의 독성 기작에 대한 기본적인 생화학적 정보를 얻음과 동시에 dioxin에 대한 노출 생체지표를 &amp;#52287;아내는데 그목적을 두고 있다.</p> <p>2.연구방법 안산지역 한 곳의 소각장을 선정 2002년 6월 21일 heparinized vacutainer를 이용하여 2-3 ml의 혈액을 채혈한후 4 °C에서 원심 분리하여 혈장을 분리 하였다. 근로자들의 성별, 나이, 흡연, 음주, 근무기간, 질병유무 등을 설문 조사를 통하여 data base하였으며 작업이 끝나는 시간에 urine을 채집하였다. air sample은 개인 채집기를 이용하였다. 뇨중 1-OH-pyrene과 naphthol의 양은 HPLC로 공기중 PAH는 GC/MS로 분석하였다. 분리된 혈장은 8M urea, 2% CHAPS, 13 mM DTT, 1% Phamalyte를 섞어 24cm pH 3-10인 NL Drystrip을 이용하여 1차 분리후 9-16% SDS PAGE를 이용하여 2차 분리를하였다. 분리되어진 gel은 silver staing으로 염색되어져 image 분석을 통하여 발견되어진 각각의 단백질 spot들이 변화가 측정되어졌다.</p>					

### 3. 연구결과

소각장근로자에 있어서 dioxin 외의 물질인 PAHs에 노출평가는 뇨중 PAHs 대사물질인 1-OH-Pyrene 농도 측정으로 이루어 졌는데 1-OH-pyrene의 농도는 0.095-0.461mm/mol creatinine(0.234 0.176mm/mol creatinine)으로 나타났다.

혈장단백질은 18 종류의 단백질에서 중요한 변화를 보여 주었는데 그중 Immunoglobulin heavy chain g, AMPB 단백질, hemoglobin a와 b, complement factor B, haptaglobin-1, fibrinogen g chain과 apolipoprotein A-1은 정상보다 증가했으며 Haptaglobin과 secrtory immunoglobulin chain 은 정상보다 감소했다.

### 4. 고찰

소각장 근로자의 PAHs 노출 평가 지표로서의 1-OH-pyrene의 농도는 오직 PAHs 노출군인 자동차 안전공단 근로자로부터 얻은 농도(0.281 0.180mm/mol creatinine)보다는 다소 낮으나 거의 비슷한 농도의 노출을 보여주고 있다. dioxin에 대한 노출평가의 어려움으로 직접적인 노출평가는 이루어 지지 않았기에 proteomic 분석을 통한 결과치들은 PAHs에만 노출되어진 자동차 안전공단 근로자들과 비교 분석 평가되어졌다.

혈장 단백질중에서 자동차 안전공단 근로자의 단백질 발현변화와 함께 면역에 관련되어지는 immunoglobulin heavy chain들의 뚜렷한 증가들을 보여주었으며 또한 혈장내 hemoglobin과 결합하여 peroxidase 활성도를 약화시키는 haptaglobin의 발현도 증가되었다. 더욱이 자동차 안전공단 근로자에게서는 발견되지않은 Apoprotein-1의 발현도도 증가함을 보여주었다

이러한 변화되어진 각각의 단백질들은 다른 생체 노출 평가들과 함께 그들의 연관성을 알아보는 자료로 쓰여질 것이며 동물실험과의 비교분석으로 dioxin에 대한 노출 단백질 지표의 설정이 이루어질 것이다.