

독성물질		번호: III - D - i - 4			
제 목	국문	자동차 배기가스 검사자의 혈장 단백질 분석			
	영문	Proteomic analysis of plasma proteins of automobile emission inspectors			
저 자 및 소 속	국문	설동근 ¹⁾ , 오상남 ²⁾ , 홍현호 ¹⁾ , 임호섭 ¹⁾ , 양민호 ³⁾ , 조덕진 ¹⁾ , 오은하 ³⁾ , 이은일 ^{1,3)} 1) 고려대학교 의과대학 예방의학교실 및 환경의학 연구소, 2) 고려대학교 생명공학원, 3) 고려대학교 대학원 보건학과			
	영문	Donggeun Sul ¹⁾ , Sangnam Oh ²⁾ , Hyunho Hong ¹⁾ , Hosub Im ¹⁾ , Min-Ho Yang ³⁾ , Dukjin Jo ¹⁾ , Eunha Oh ³⁾ , Eunil Lee ^{1,3)} 1) Department of Preventive Medicine & Institute for Environmental Health, College of Medicine, Korea University, 2) Graduate School of Biotechnology			
분 야	환경 및 산업보건 독성물질	발 표 자	설동근	발표형식	구 연
			일반회원		
진행상황	연구중 → 완료예정시기: 2002년 10월				
<p>1.연구목적</p> <p>Polycyclic aromatic hydrocarbon(PAHs)는 자연적, 인위적으로 불안전연소에의하여 발생이되어지는 물질로서 여러개의 벤젠고리들의 융합에 의하여 형성이 된다. 이러한 PAHs들은 여러 경로를 통하여 신체내로 흡수가 되어진 후 대사 되어져서 체외로 배설이 되어지나 그중 일부는 조직내에 축적이 되어지기도 하며 생체내 거대분자들인 단백질이나 DNA와함께 결합, DNA adduct를 형성하여 생체내 여러 가지 영향을 미치게한다. 이러한 DNA adduct 는 특히 DNA로부터의 단백질 발현의 변화를 초래하게 되어지고 이러한 변화는 질병으로 발달되어질 수가 있게 된다. 그리하여 본 연구는 PAHs에 노출되어진 근로자들을 대상으로 혈장 단백질의 PAHs에 대한 변화를 밝혀냄으로서 PAHs가 사람에게 미치는 영향 및 생체지표를 찾아내는데 그 목적을 두고있다.</p> <p>2.연구방법</p> <p>proteomic 분석을 이용하여 연무로 노출된 근로자의 혈장 단백질에서 PAH의 영향을 연구했다. 근로자들의 흡연, 음주, 나이, dedication등의 설문 조사를 했다. urine과 air sample은 모아서 HPLC와 GC/MS로 분석 되었다. 소변의 PAH 대사산물은 0.004 - 1.708mm/mol creatinine(0.281 0.180mm/mol creatinine)으로 1-OH-Pyrene의 범위를 잡고, 전체 PAH범위에서 공기의 농도는 188 - 8962 ng/m'(1884 1662 ng/m')로 했다. 혈장 단백질은 젤에서 중요한 표현 변화를 보여주는 15개의 단백질들과 pH3-10 NL IPG Dry strip인 2D 전기영동에 의해서 분석 되었다.</p> <p>3.연구결과</p> <p>PAHs에 노출된 근로자 뇨중 PAHs 대사물질인 1-OH-Pyrene는 0.004 - 1.708mm/mol creatinine(0.281 0.180mm/mol creatinine)으로 나타났으며 전체 PAH범위에서 공기의 농도는 188</p>					

- 8962 ng/m³(1884 1662 ng/m³)이었다. 혈장단백질은 15종류의 단백질에서 많은 변화를 찾을 수가 있었는데 그중 Immunoglobulin heavy chain g, m, α-1-antitrypsin, haptoglobin-1과 단백질을 retinol-binding 하고 있는 혈장은 정상보다 증가했고 Complement factor B, serotransferrin과 fibrinogen b chain은 정상보다 감소했다.

4.고찰

PAHs에 노출되어진 노출군에서 측정되어진 1-OH-pyrene과 공기중 PAHs 농도는 다른 실험실에서 밝혀진 결과와 일치함을 나타내주었으며 proteomic analysis를 통한 혈장단백질의 발현 변화는 뚜렷한 PAHs의 영향을 나타내어주었다. 혈장단백질중에서 PAHs에 노출되어진 군은 면역과 관련되어지는 Immunoglobulin heavy chain들의 뚜렷한 증가들을 보여주었으며 특히 조직의 손상시 급속히 증가되어지는 antitrypsin의 증가가 관찰이 되어졌다. 또한 혈장내 hemoglobin과 결합하여 peroxidase 활성도를 약화시키는 haptoglobin의 발현이 증가되었다. 반면 metal ion 들과 결합하여 세포내 전달에 관여하는 주요 metal 결합 단백질인 serotransferrin이 감소를하였으며 혈액의 응고와 관련되어지는 주요 혈장단백질인 fibrinogen에 한 감소함을 보여 주었다.

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