

## 미세먼지(PM10)가 해당과정과 미토콘드리아 기능에 영향을 미치는지에 대한 세포 연구

건양대병원 내과

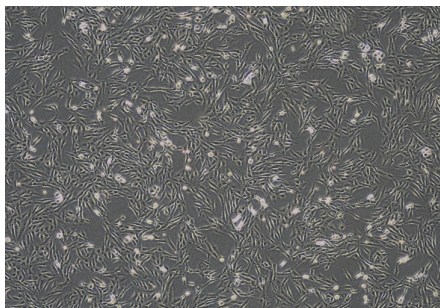
박준희, 정인범

**목적:** 미세먼지는 다양한 호흡기 질환의 원인으로 알려져 있으나, 질환을 발생시키는 기전은 아직 잘 알려져 있지 않다. 폐의 기관지상피세포로 세포실험에 흔히 사용되는 BEAS-2B 세포주는 주변 스트레스에 의해 당 대사에 영향을 받는 것으로 알려져있다. 이에 우리는 미세먼지(PM10)가 기관지세포상피의 대사에 영향을 미칠 것이라는 가설을 세우고, BEAS-2B 세포주의 해당작용과 연관된 미토콘드리아 기능에 미세먼지(PM10)이 영향을 주는지 XF analysis를 통해 탐구하였다.

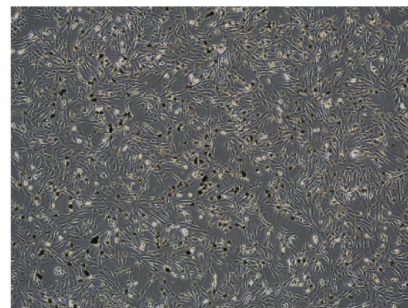
**대상및 방법:** BEAS-2B 세포주를 미세먼지를 혼합한 배지에 배양하였다. 2주동안 계대배양하며 LDH assay, MTT assay, confocal 현미경 관찰을 통하여, 세포사멸을 유도하지 않는 최대 미세먼지 농도 50microgram/ml를 찾았다(fig 1). BEAS-2B 세포주를 두 그룹으로 나누어 한 그룹에만 미세먼지를 노출시키고, 다른 그룹은 대조군으로 하였다. 두 그룹에서 Glycolytic function을 Seahorse XF analysis를 통해 탐구하였다.

**결과:** ECAR(extra cellular acidification rate)로 살펴본 glycolytic function 분석결과에서 비당생성 산성화(Non-glycogenic acidification)가 미세먼지처리군에서 높게 측정되었다(fig 2). 실험 전과정에서 미세먼지처리군의 ECAR가 높았으나, 그 비율은 일정하게 유지되었다.

**결론:** 미세먼지처리군의 ECAR은 배지에 포함된 미세먼지의 산성도에 영향을 받은 것으로 보인다. Glucose 투여(15분) oligomycin 투여(35분), 2-DG투여 후 ECAR의 변화는 두 군에서 일정한 양상을 보였다. 대조군과 비교하여 glycolysis, glycolytic capacity, glycolytic reverse는 유의한 차이가 없었다.(fig 2) 결론적으로 미세먼지(PM10)은 BEAS-2B 세포주의 해당과정과 그에 관여하는 미토콘드리아의 기능에 큰 영향을 미치지 않는다.



A: 미세먼지 비첨가 BEAS-2B 세포주



B: 미세먼지 첨가 BEAS-2B 세포주

