

미세먼지 계기교육

1. 개념 및 발생원인

가. 개념

- 대기중에 떠다니거나 흩날려 내려오는 $10\mu\text{m}$ 이하의 입자상 물질
- 미세먼지(PM_{10})와 초미세먼지($\text{PM}_{2.5}$) 등 **먼지 직경에 따라 구분**
 - PM_{10} 은 1,000분의 10mm보다 작은 먼지이며, $\text{PM}_{2.5}$ 는 1,000분의 2.5mm보다 작은 먼지로, **머리카락 직경** (약 $60\mu\text{m}$)의 **1/20 ~ 1/30** 크기보다 **작은 입자**



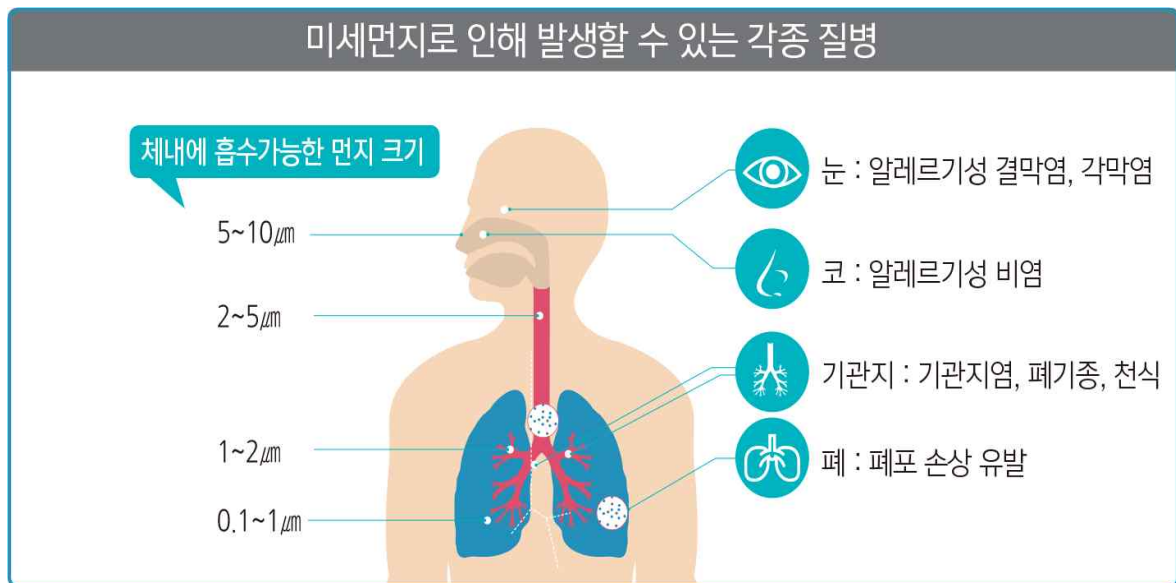
나. 발생원인

- **(국내원인)** 인위적 배출원에서 미세먼지로 직접 배출되거나, 대기 중 화학반응에 의해 2차 생성되며, 또한 자연적으로도 발생됨
 - **(직접배출)** 사업장 연소, 자동차 연료 연소, 생물성 연소 과정 등
 - **(2차생성)** 황산화물(SO_x), 질소산화물(NO_x), 암모니아(NH_3), 휘발성유기화합물(VOCs) 등이 대기 중에서 수증기 등과 반응하여 생성
 - **(자연발생)** 광물입자(황사 등), 소금입자(해염 등), 생물성 입자(꽃가루 등) 등
- **(국외원인)** 중국 등에서 발생한 고농도 미세먼지가 강한 서풍 또는 북풍의 영향으로 서해안 등을 통과하여 국내로 유입

2. 미세먼지 위해성

○ 입자가 미세하여 코점막을 통해 걸러지지 않고 흡입시 폐포(뇌)까지 직접 침투, 천식·폐질환 유병률 및 조기사망률 증가

※ 서유럽 13개국 36만7천명의 건강자료 분석결과, PM_{2.5} 농도 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가 시 조기사망률 7%씩 증가(네덜란드 위트레흐트 대학)



○ 세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구소(IARC)는 미세먼지를 인간에게 암을 일으키는 것으로 확인된 1군(Group 1) 발암물질로 분류('13.10월)

국제암연구소(IARC)에 따른 발암물질 분류		
구분	주요 내용	예시
1군(Group 1)	인간에서 발암성이 있는 것으로 확인된 물질	석면, 벤젠, 미세먼지
2A군(Group 2A)	인간에서 발암성이 있을 가능성이 높은 물질	DDT, 무기납화합물
2B군(Group 2B)	인간에서 발암성이 있을 가능성이 있는 물질	가솔린, 코발트
3군(Group 3)	발암성이 불확실하여 인간에서 발암성이 있는지 분류하는 것이 가능하지 않은 물질	페놀, 톨루엔
4군(Group 4)	인간에서 발암성이 없을 가능성이 높은 물질	카프로락탐

< 고농도 미세먼지 대응요령(7대) >

1. 외출은 가급적 자제하기

- 야외모임, 캠프, 스포츠 등 실외활동 최소화

2. 외출시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용하기

| 보건용 마스크(KF80, KF94, KF99)의 올바른 사용법 |



<출처: 식품의약품안전처>

※ 폐기능 질환자는 의사와 충분히 상의 후 마스크 사용권고

3. 외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고, 활동량 줄이기

- 미세먼지 농도가 높은 도로변, 공사장 등에서 지체시간 줄이기
- 호흡량 증가로 미세먼지 흡입이 우려되는 격렬한 외부활동 줄이기

※ 참고 : 한 연구결과(Science Daily, 2016)에 따르면, 대기오염물질 흡입을 최소화하기 위해 보행시 2~6 km/hr, 자전거 운행시 12~20 km/hr(성인기준) 속도 유지

4. 외출 후 깨끗이 씻기

- 샤워하고, 특히 필수적으로 손·발·눈·코를 흐르는 물에 씻고 양치질하기

5. 물과 비타민C가 풍부한 과일·야채 섭취하기

- 노폐물 배출 효과가 있는 물, 항산화 효과가 있는 과일·야채 등 충분히 섭취하기

6. 환기, 물청소 등 실내공기질 관리하기

- 실내·외 공기오염도를 고려하여 적절한 환기 실시
- 실내 물걸레질 등 물청소 실시, 공기청정기 가동(공기청정기 필터 주기적 점검·교체)

< 환기요령 >

- 실내오염도가 높을 때는 자연환기 또는 기계환기 실시
(단, '나쁨' 이상시 자연환기 자제)
- 대기가 정체되어 있는 시간대를 피해 오전 10시부터 오후 9시 사이에 하루 3번 30분 이상 환기
- 자연환기 시에는 대기오염도가 높은 도로변 외의 다른 창문을 통한 환기 실시
- 조리시 주방후드 가동과 자연환기를 동시에 실시하고, 조리 후에도 30분 이상 환기

※ 주택 실내공기질 관리를 위한 매뉴얼(환경부·국립환경과학원, 2012), 주거환경 중 주방에서 발생하는 실내 오염물질 관리방안 연구(국립환경과학원, 2013)

7. 대기오염 유발행위 자제하기

- 자가용 운전 대신 대중교통 이용, 폐기물 태우는 행위 등 자제하기