



# 실내 공기 질 안전한 실천 사항



# 목적

본 교육 모듈은 실내 공기 질과 관련하여 사업체(가정용 포함)를 위한 건강하고 안전한 실천 사항을 알아볼 것입니다. 교육이 완료되면 각 참가자는 다음을 수행할 수 있어야 합니다..



# 목적

1. 다양한 환기 및 여과 방법을 알 수 있게 됩니다.



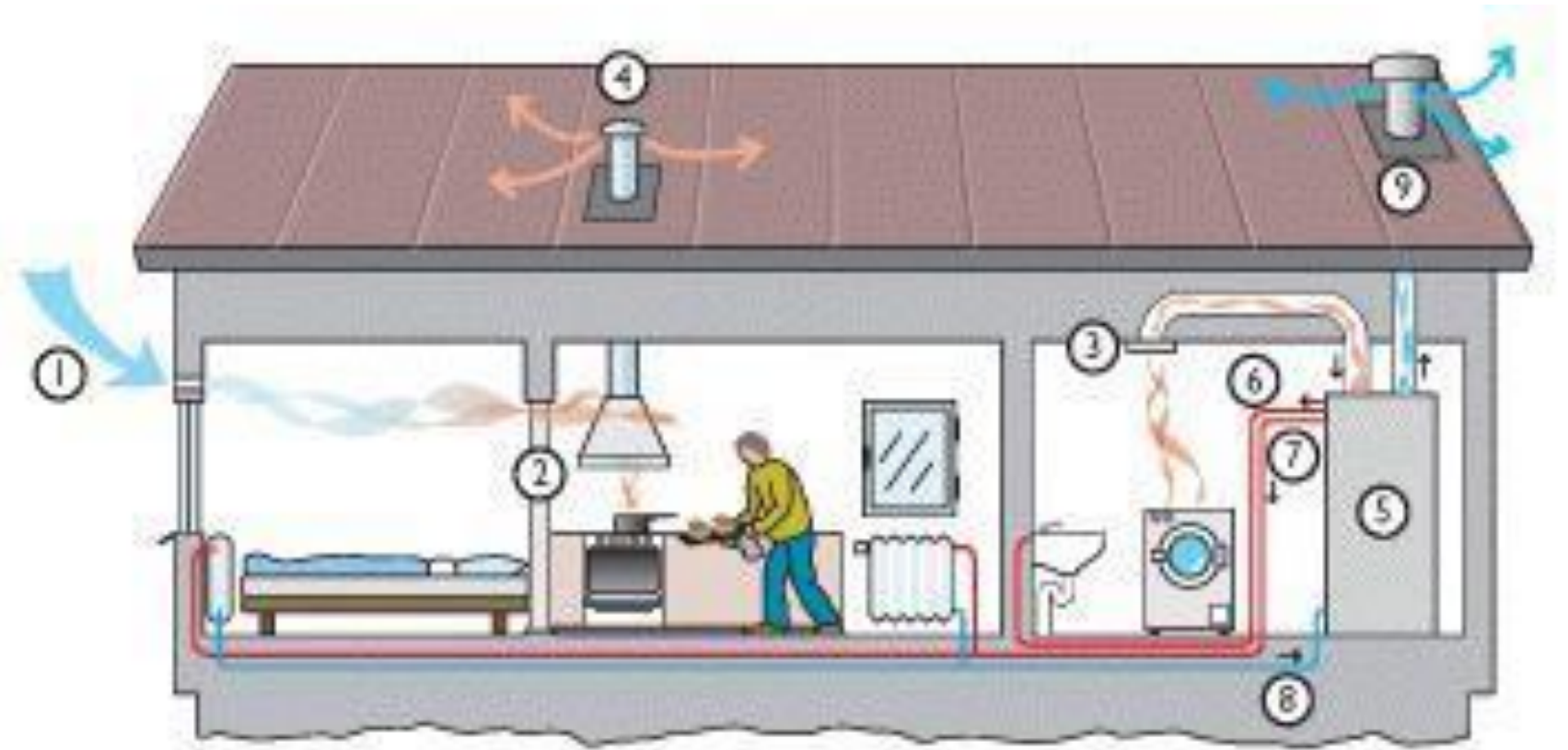
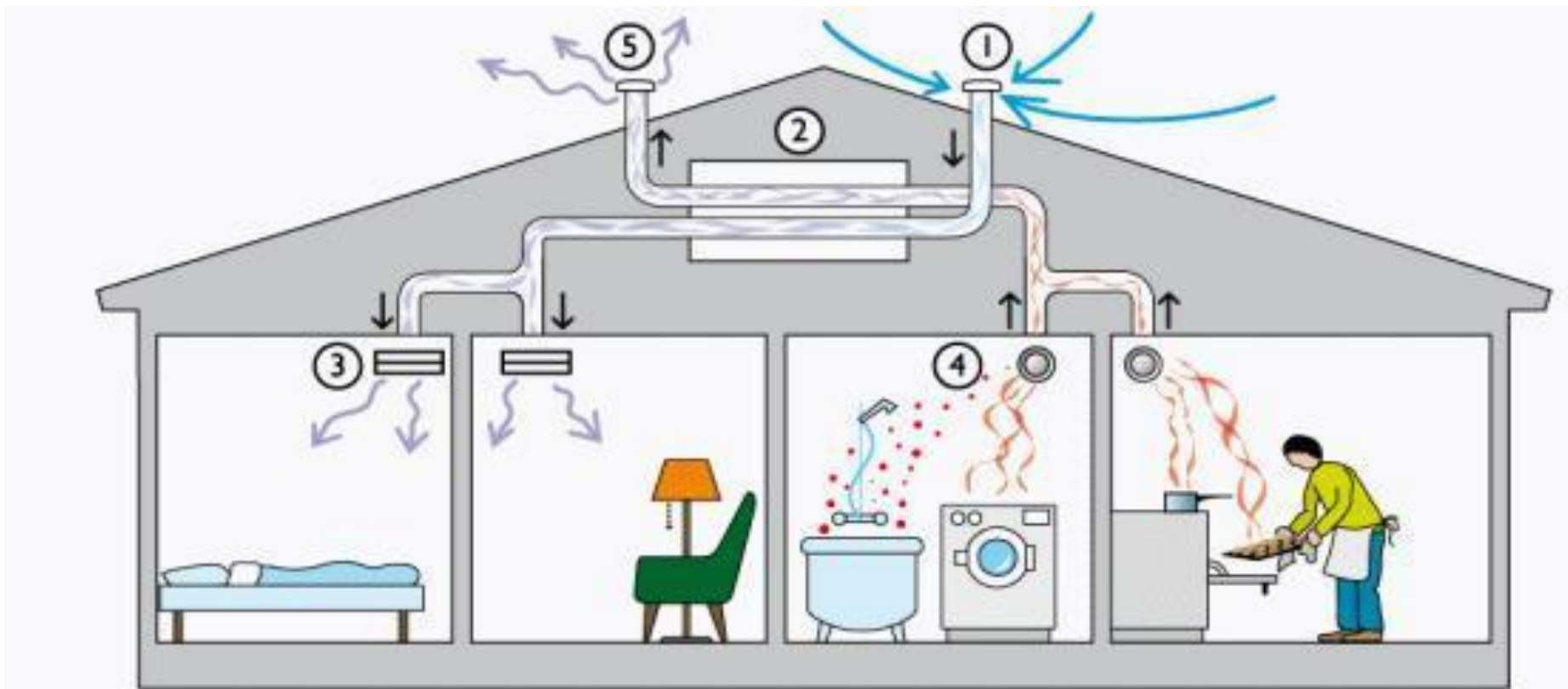
# 목적

2. 실내 공기 질을 개선하기 위한 구체적인 조치를 나열하고 설명할 수 있습니다.



# 목적

3. 본인의 건물에서 취할 수 있는 최소한 하나 이상의 조치를 취할 수 있습니다.



# 실내 공기 질이 중요한 이유

"실내 공기 질"은 가정, 학교, 사무실, 또는 기타 건물 환경의 공기 질을 의미합니다.



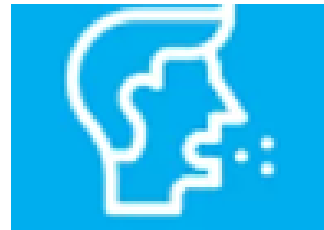
# 실내 공기 질이 중요한 이유

평균적으로, 미국인들은 실내에서 약 90퍼센트의 시간을 보내며, 실내에서의 일부 오염 물질의 농도는 일반적인 실외 농도보다 종종 2~5 배 더 높습니다.



# 실내 공기 오염 물질의 일반적인 유형

공기 중 입자



- 먼지, 각질, 꽃가루, 차량 배기 가스, 애완동물 비듬, 먼지 진드기의 배설물, 연기, 머리카락, 식물의 유기물

집에서 나는 냄새 및 가스

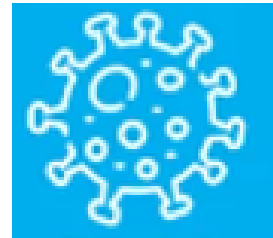


- 요리 냄새, 애완동물 냄새, 담배, 피부 또는 하수구 냄새, 쓰레기 냄새, “퀴퀴한” 공기



# 실내 공기 오염 물질의 일반적인 유형

## 미생물과 세균



- 박테리아, 곰팡이, 효모, 진드기, 바이러스, 균류, 독소

## 휘발성 유기 화합물 (VOCs)



- 페인트, 본드 및 광택제, 접착제, 가구 및 사무용 장비, 청소용품, 목재 방부제, 카펫 배출물, 화학 물질

# 공기 중 입자

## 차량 배기 가스



차량 배기 가스 배출 | 자동차 배기가스에서 나오는 것은 무엇인가요? | RAC 드라이브

## 먼지



먼지는 어디서 올까요? 집안의 요인 및 해법에 대한 안내 - Molekule 블로그

## 산불 연기



(Noah Berger / AP 통신)

# 집에서 나는 냄새 및 가스

## □쓰레기 냄새



©Freepik /  
frimufilms

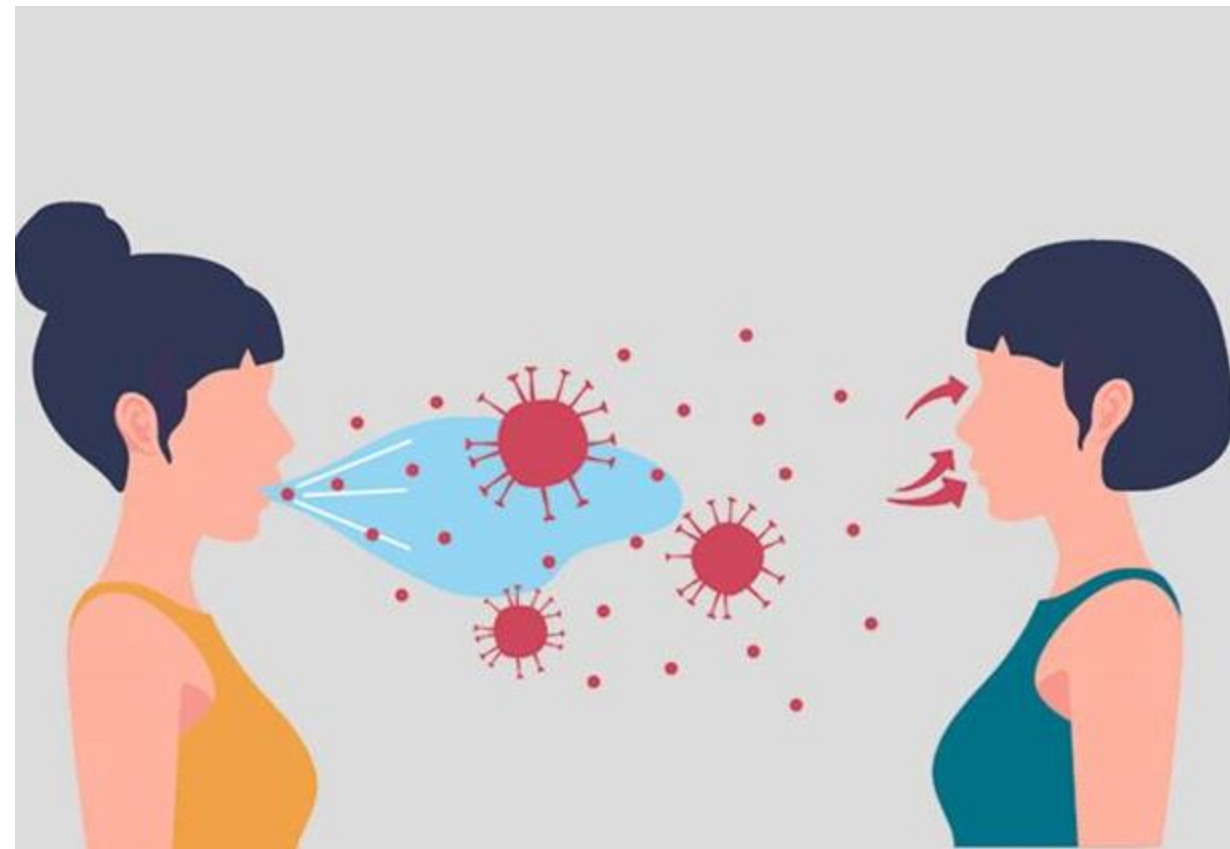
## 싱크대 또는 하수구 냄새



NickyLloyd/iStock via Getty images / NickyLloyd/iStock via Getty  
images

# 미생물 및 세균

바이러스(독감, COVID, 등)



covid19-family-safety-coronavirus.ashx (640×440)  
(hopkinsmedicine.org)

곰팡이



곰팡이 | Vermont Department of Health (버몬트 보건부)  
(healthvermont.gov)

# 휘발성 유기 화합물 (VOCs)

청소 용품



VOCs란 무엇입니까? - 휘발성 유기 화합물 | Energy Air, Inc.

페인트 및 매니큐어



Getty

# 실내 공기 질을 개선하기 위한 가사 활동

- 집안의 냄새를 없애기 위해 방향제를 사용하지 않습니다 (방향제는 공기를 정화하지 않고, 오히려 공기 질을 저하시킬 수 있는 화학 물질을 추가합니다)
- 먼지를 적시고 걸레질을 자주 합니다
- HEPA 여과장치가 있는 진공 청소기를 사용합니다
- 실내에서 촛불이나 향을 피우는 것을 피합니다

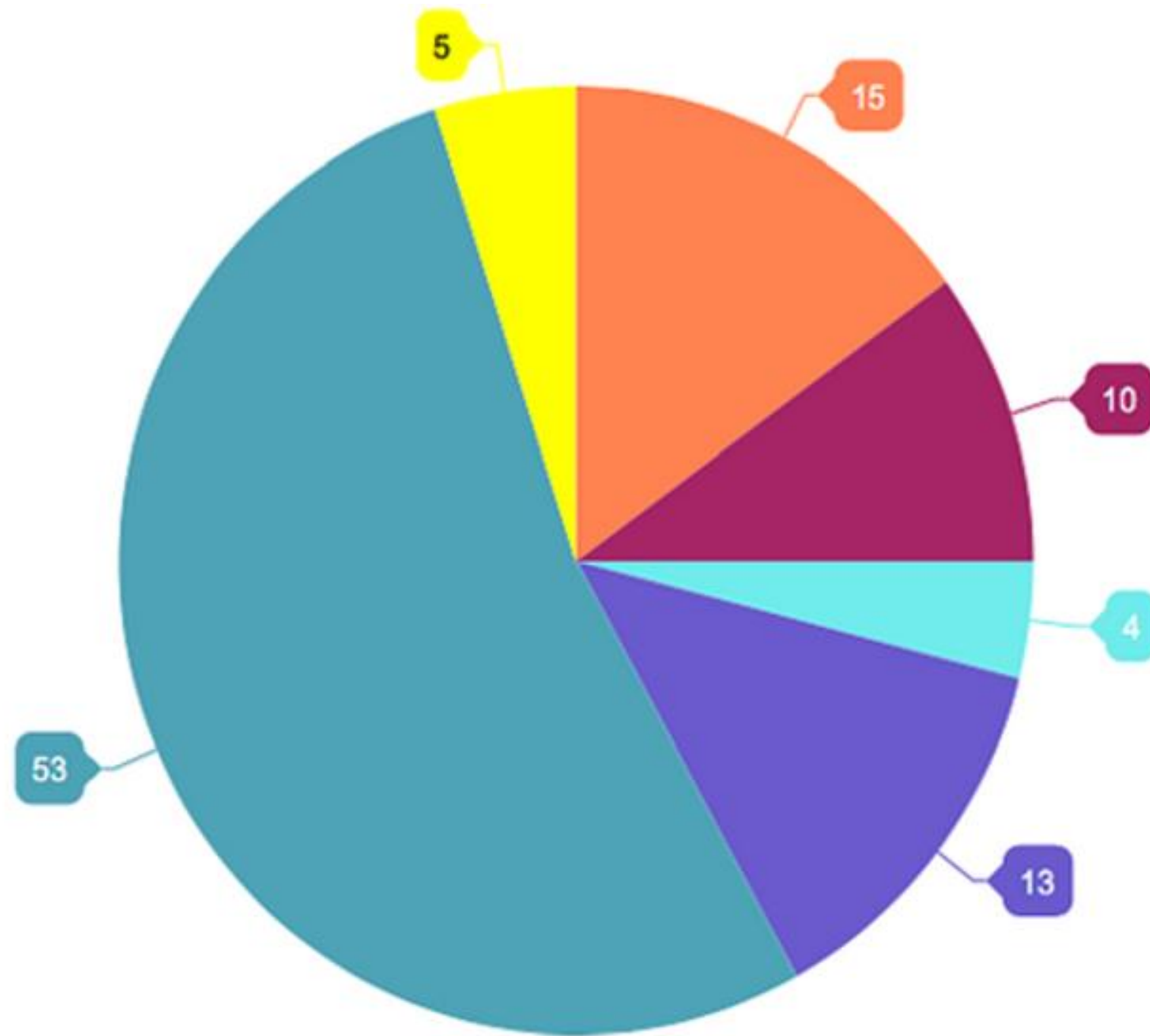


# 실내 공기 질을 개선하기 위한 가사 활동

- 실내에서 담배를 피우지 않습니다
- 실내에서 신발을 신지 않습니다
- 오염된 날에는 가스레인지 사용을 자제합니다
  - 가능한 경우, 전기 또는 인덕션 레인지를 선택합니다
- 음식을 굽거나 튀기는 조리 과정을 피합니다



# 열악한 실내 공기 질의 원인



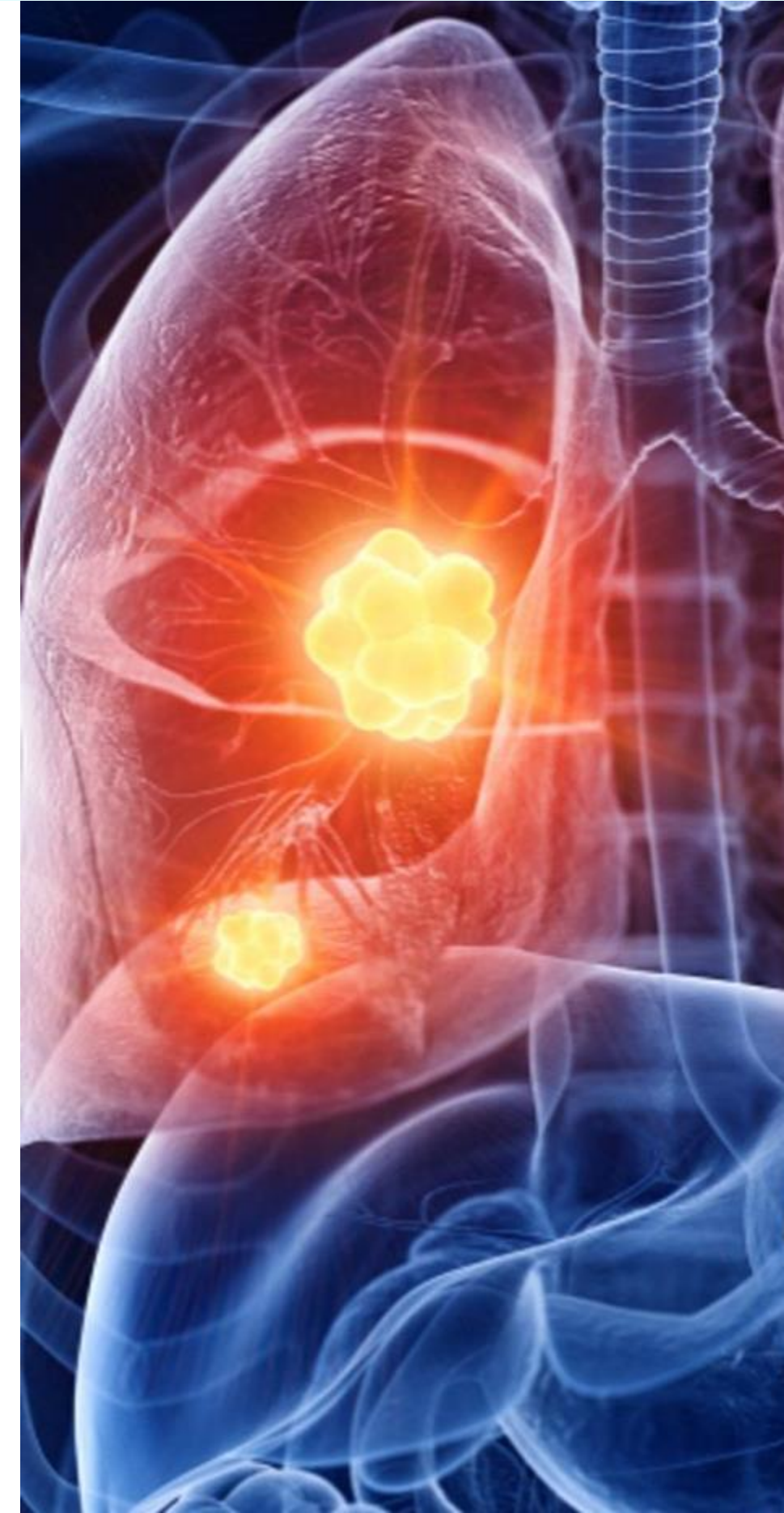
- 내부 오염
- 외부 오염
- 건축 자재
- 알 수 없는 원인
- 부적절한 환기
- 부유 세균(Bioaerosols)



# 열악한 실내 공기 질이 미치는 영향

열악한 실내 공기 질과 관련된 인체 건강에 미치는 영향은 다음과 같습니다:

- 호흡기 질환 (예: 천식 및 만성 폐쇄성 폐질환)
- 심장병 및 암
- 두통, 현기증 및 피로



# 열악한 실내 공기 질이 미치는 영향

열악한 실내 공기 질과 관련된 인간 건강에 미치는 영향은 다음과 같습니다:

- 눈, 코, 목의 자극
- 감기 또는 독감과 유사한 증상
- 기저 질환 상태 악화



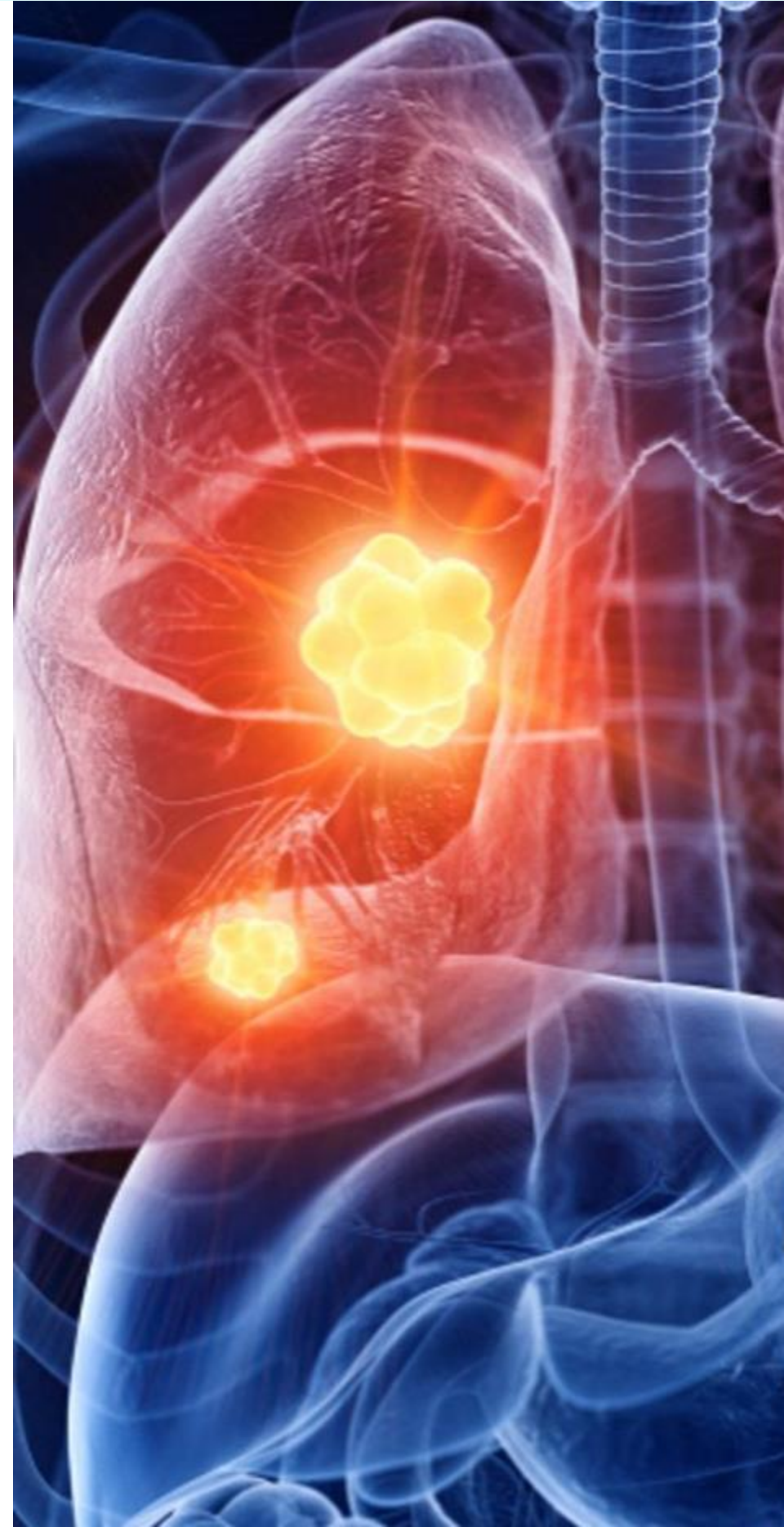
# 열악한 실내 공기 질이 미치는 영향

지난 10년 동안 연구자들은 높은 수준의 공기 오염이 어린이의 인지 능력을 손상시키고 성인의 인지 저하 위험을 증가시키며 심지어 우울증에 기여할 수 있음을 발견했습니다.

미국 심리학회, 2012



이미지 제공: melitas/Shutterstock.com



# 가장 민감한 집단

열악한 실내 공기질에 가장 민감한 집단의 사람들은 다음과 같습니다:

- 어린 아이들
- 임신부
- 호흡기 질환, 심장 질환 또는 만성 질환이 있는 사람
- 65세 이상의 사람
- COVID-19에 (걸렸거나) 걸린 사람
- 환경 불평등의 영향을 받는 사람들(공항, 산업 지역)

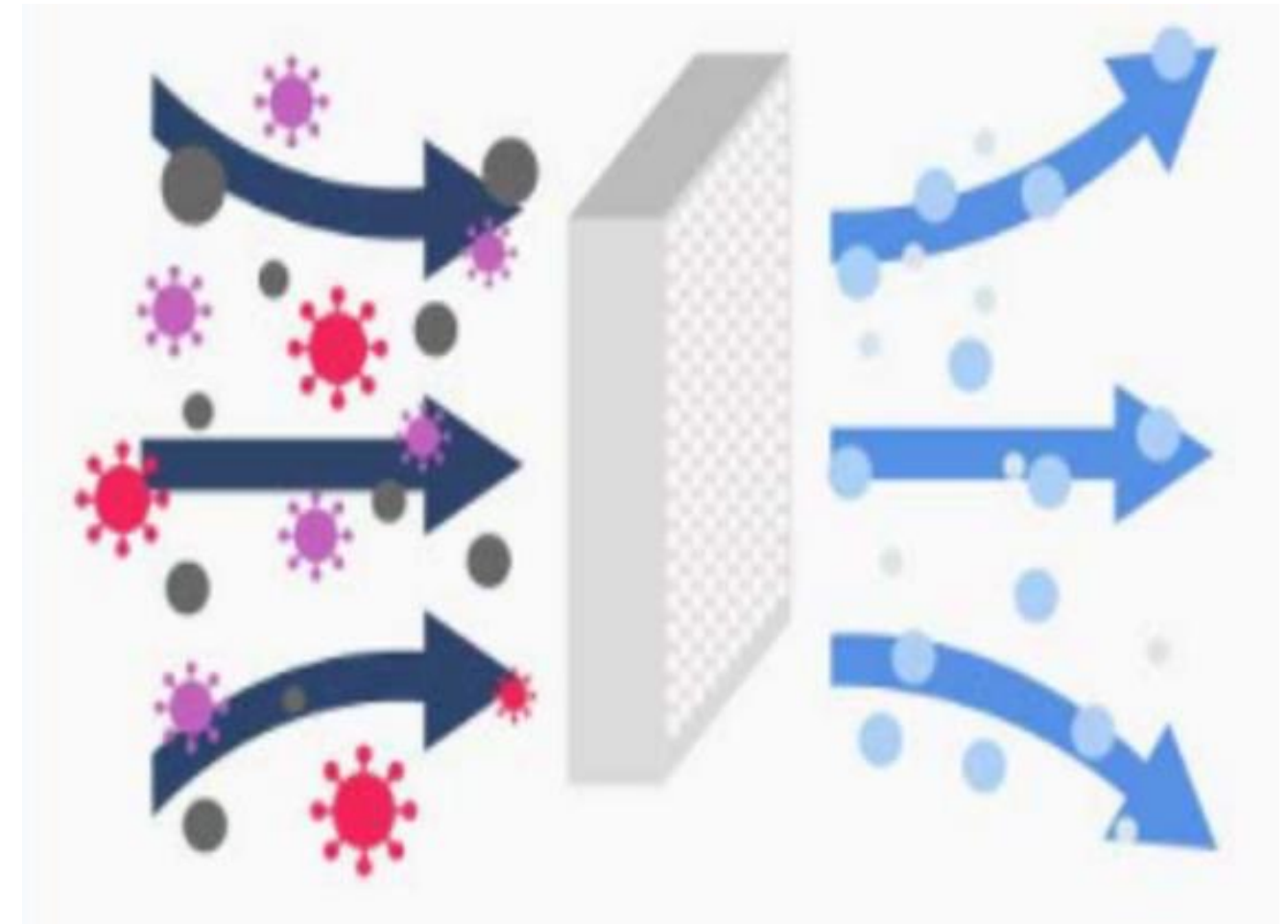


# 환기 및 여과

환기: 신선한 공기 유입(희석)



여과: 공기에서 입자를 포착하여 제거



# 다양한 유형의 환기

자연 환기 방식:

창문과 문



hinged-french-door-black-open.jpeg (540×300) (contentstack.io)

기계식 환기 방식:

HAVC (난방, 환기 및 에어컨),  
선풍기 및 배기 장치



새로운 HVAC 시스템이 집을 건강하게 유지하는 방법 | Anchor | GA(anchorac.com)

# 자연 환기 방식

- 날씨와 공기질이 좋은 날에는, 문과 창문을 열어 가능한 한 신선한 공기를 많이 들여옵니다.
- 창문에 설치된 선풍기는 잠재적으로 오염된 공기를 밖으로 내보내고 열려 있는 다른 창문과 문을 통해 새로운 공기를 수동적으로 끌어들이 수 있습니다.



# 기계식 환기 방식

- HVAC(난방, 환기 및 에어 컨디션) 장치는 외부에서 공기를 끌어들이며 건물 전체로 공기를 순환시키는 하나 이상의 공기 처리 장치로 구성됩니다.
- 국소 배기구, 욕실, 욕실 환풍기 또는 주방 후드와 같은 배기 환풍기는 건물에 사람이 있을 때마다 작동해야 합니다. 이것은 건물에서 공기를 빼내어 새로운 공기를 끌어들이는 것입니다.



Getty Images



Range-Hood-for-Kitchen-220V-Kitchen-Hood-Chinese-Small-Kitchen-Extractor-Hood-Oil-Suction-Machine-Top.jpg\_Q90.jpg\_webp (750x1000)



# 이동식 선풍기를 사용하여 공기 흐름을 개선하는 방법에 대한 팁

열린 창문에 가능한 한 가깝게 선풍기를 놓고 밖을 향해 작동시킵니다. 이를 통해 바이러스 입자를 포함하여 실내 대기 오염 물질을 줄이는 데 도움이 됩니다. 열린 창문이 없어도 선풍기는 공기 흐름을 개선할 수 있습니다.



# 이동식 선풍기를 사용하여 공기 흐름을 개선하는 방법에 대한 팁

공기 흐름을 개선하기 위해, 또는 더운 날씨에 선풍기가 필요한 경우, 세균의 확산을 방지하기 위해서 선풍기 바람이 한 사람으로부터 다른 사람에게 가지 않도록 합니다. 선풍기가 사람들을 향하지 않도록 돌려 둡니다.



# 실내 공기는 어디에서 나오니까?

공기 공급 그릴 (Supply Air Grill, Supply Diffuser) -  
건물 내부로 공기 공급



공기 제거 그릴 (Return Air Grill, Return Diffuser) -  
건물 외부로 공기 제거



# 시작하는 방법?

공기 제거 그릴을 찾으시니까?



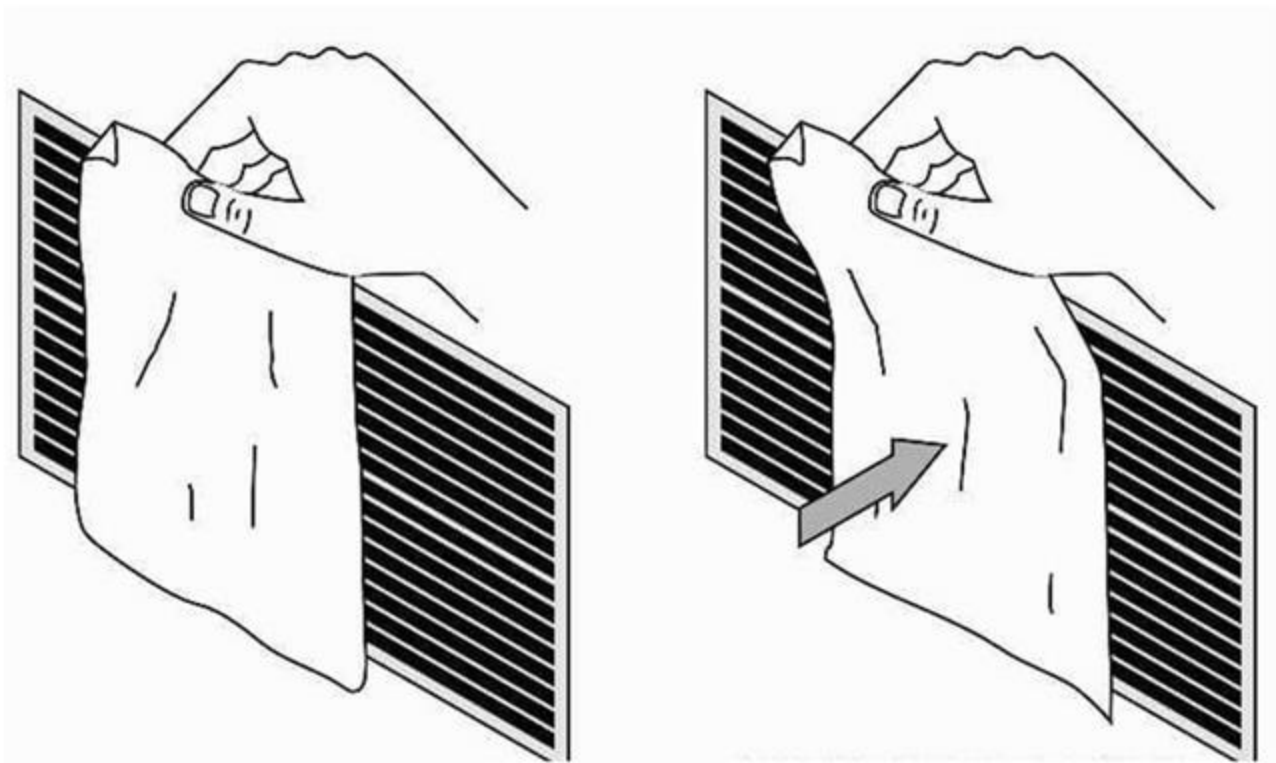
공급 그릴이 막혀 있습니까?



제거 그릴이 막혀 있거나/더럽습니까?

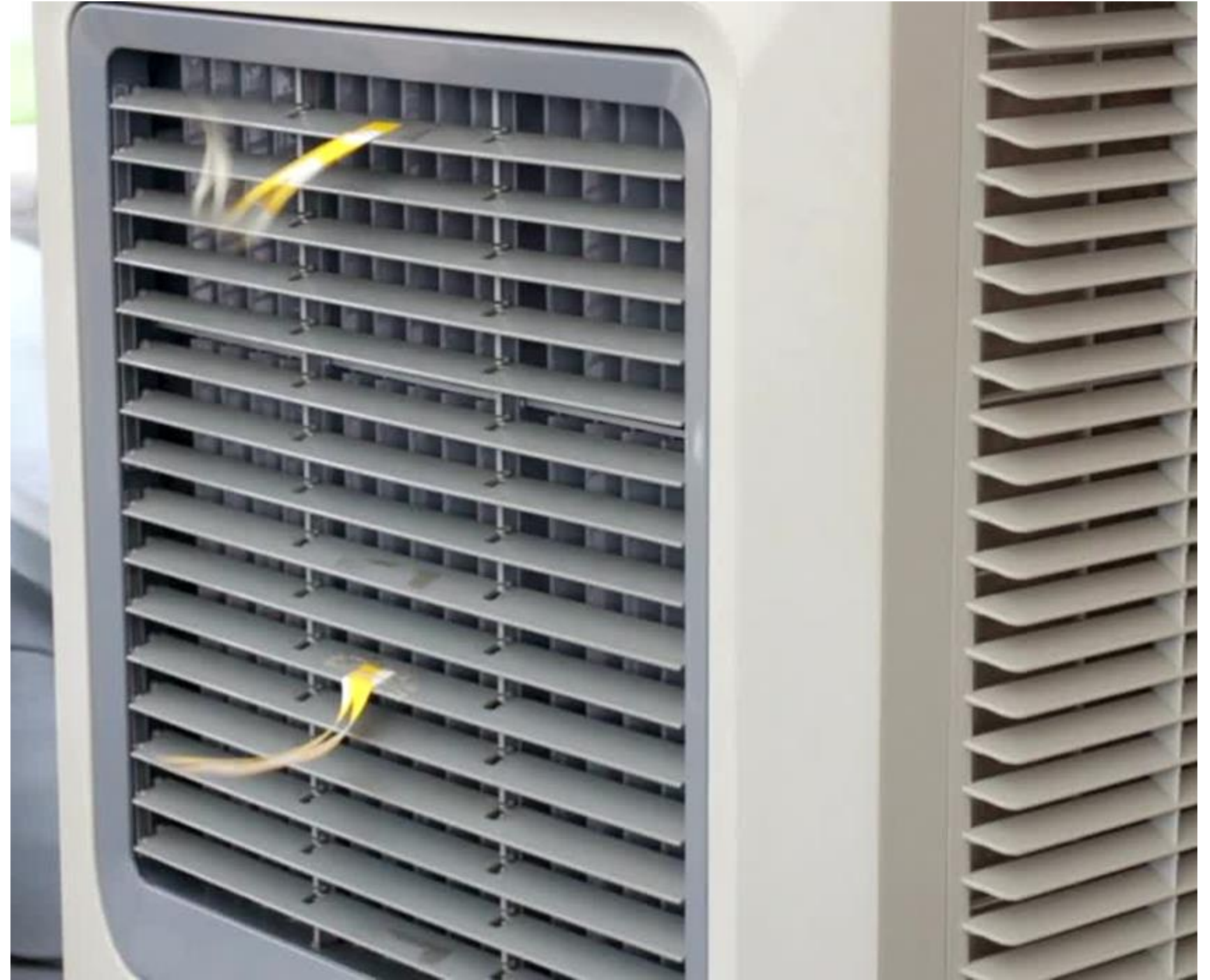


# 티슈 검사



티슈가 당겨지고 있음 (공기 제거 그릴)

티슈가 날리고 있음 (공기 공급 그릴)



# 해결책

HVAC를 사용할 수 있는 경우, HVAC가 안전하게 처리할 수 있는 최고 수준으로 여과 장치를 업그레이드 하십시오. MERV 13 필터는 권장되거나 또는 동등한 등급입니다. HVAC는 100%를 목표로, 시스템이 처리할 수 있는 최대한 많은 외부 공기를 유입하는 것이 권장됩니다.



실외 공기질이 좋을 때 창문을 엽니다



휴대용 HEPA 공기 청정기를 사용합니다. 여과된 공기를 위로 불어주는 장치를 찾습니다.

# 나쁜 환기

- HVAC를 통해 외부 공기를 유입할 수 없음
- 열린 창문이 없거나 창문을 열 수 없음
- 실내 공기 정화를 돕는 여과 장치가 없음



# 좋은 환기

- 좋은 HVAC 장치가 신선한 야외 공기를 효율적으로 들여오고 재순환된 공기를 여과할 수 있음
- 천장 선풍기가 공기를 위로 끌어 올리는 데 사용됨
- 열린 창문으로 신선한 야외 공기가 집안으로 유입됨
- HEPA 공기 청정기가 실내 공기를 여과하고 있음

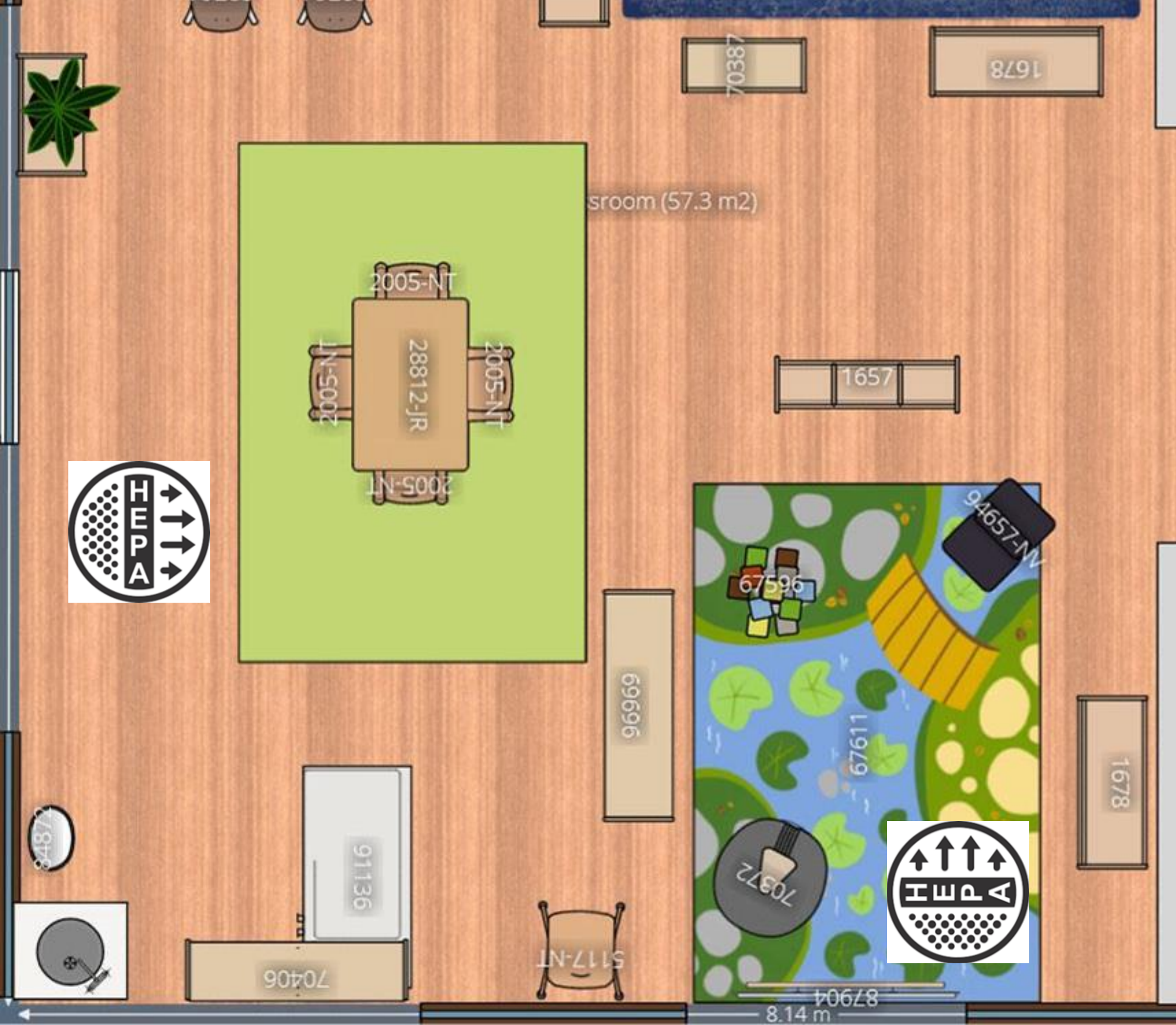






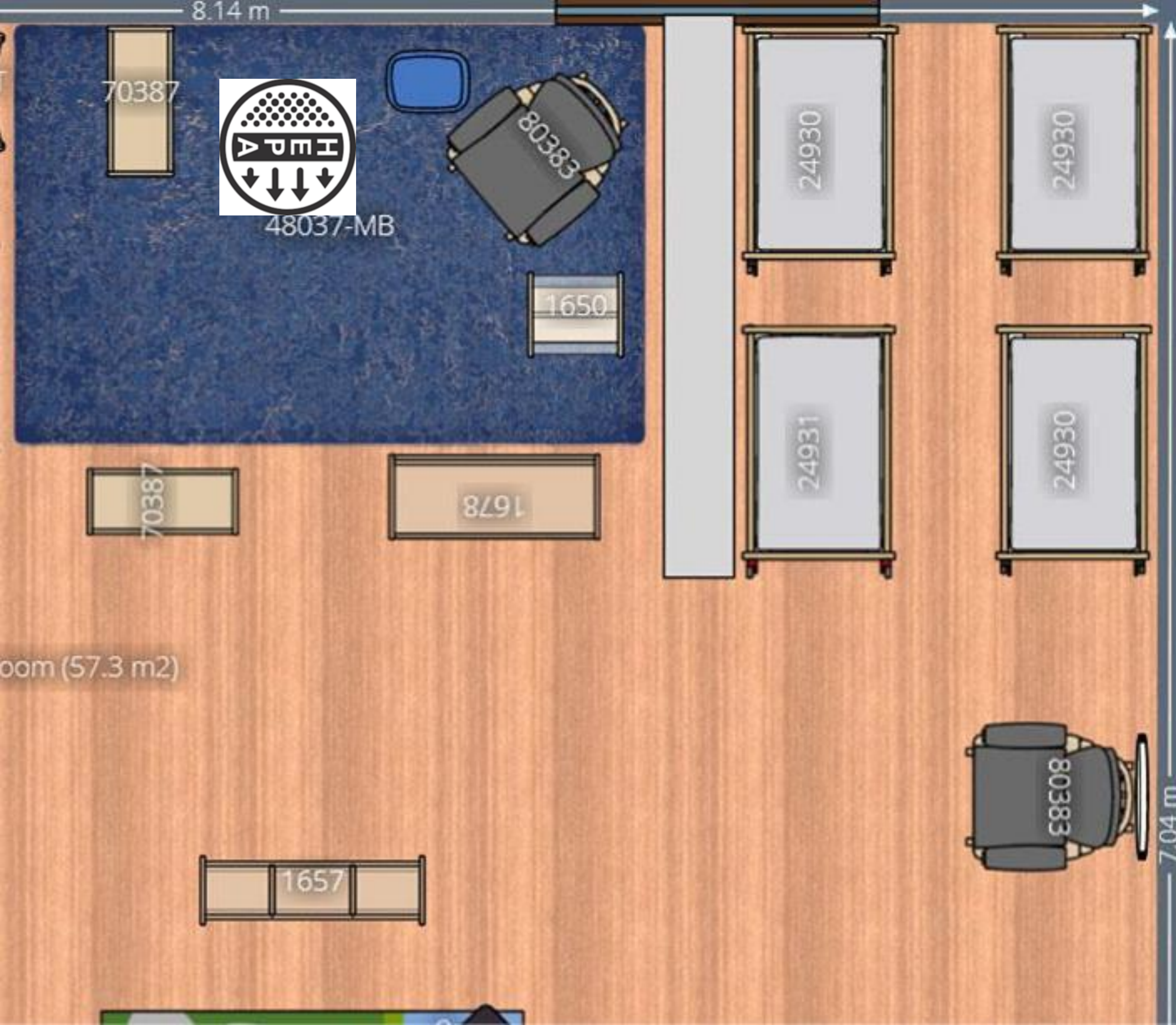
# 팁

- 사람들이 가장 많은 시간을 보내는 장소에 HEPA 공기청정기를 배치합니다
- HEPA 공기청정기는 벽이나 기타 품목에서 최소 1피트 떨어져 있어야 합니다



## 팁

- 사람들이 가장 많은 시간을 보내는 장소에 HEPA 공기청정기를 배치합니다
- HEPA 공기청정기는 벽이나 기타 품목에서 최소 1피트 떨어져 있어야 합니다



# 팁

- 사람들이 가장 많은 시간을 보내는 장소에 HEPA 공기청정기를 배치합니다
- HEPA 공기청정기는 벽이나 기타 품목에서 최소 1피트 떨어져 있어야 합니다

# 공기 질이 좋지 않을 때 창문을 여는 것은 안전하지 않습니다



- 비행기 경로 아래
- 산불 연기 발생 시
- 교통량이 많은 지역 / 산업 지역 및 안전이 우려되는 지역.

# 공기 질 지수 범주 안내



그림에서 볼 수 있듯이; 공기 질 지수는 다음을 의미합니다:

- 녹색 = 공기 질이 양호합니다
- 노란색 = 공기 질이 보통입니다
- 주황색 = 공기 질이 민감한 그룹의 건강에 해롭습니다
- 빨간색 = 공기 질이 모든 그룹의 건강에 해롭습니다
- 보라색 = 공기 질이 건강에 매우 해로움을 나타냅니다
- 암적색 = 공기 질이 위험함을 나타냅니다

# 공기 질 지수 범주 안내



5가지 주요 오염 물질에 대한 실외 공기 질을 측정하는 데 사용됩니다:

- 미립자 물질(PM) - 가장 일반적인 공기 오염 물질
- 오존 - 차량 배기가스 및 산업 배기가스
- 일산화탄소 - 의류 건조기, 온수기
- 이산화황 - 산업 배출
- 이산화질소 - 차량 및 건설 장비

### Guide to Air Quality Index Categories



GOOD

0-50



MODERATE

51-100



UNHEALTHY FOR SENSITIVE GROUPS

101-150



UNHEALTHY

151-200



VERY UNHEALTHY

201-300



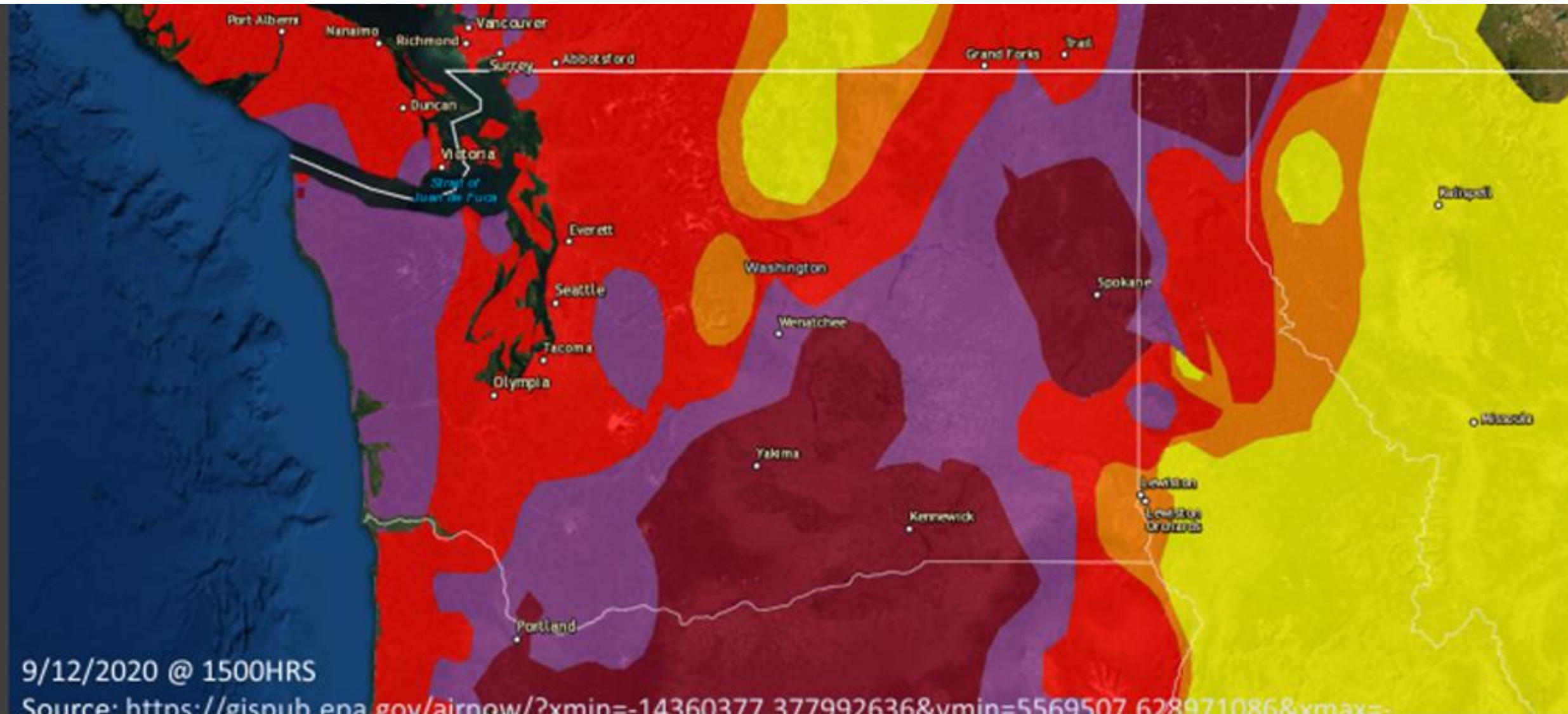
HAZARDOUS

301-500



이 예시 사진은 워싱턴주의 공기 질 지수가 녹색으로 표시되어 공기 질이 양호함을 나타냅니다.












### Guide to Air Quality Index Categories



이 예시 사진은 해당 지역의 보통(노란색)에서 위험(어두운 빨간색)까지 다양한 공기 질을 보여줍니다.



# Puget Sound Clean Air Agency

King	Activity Level	Sensitive Groups	Lower-risk Adults
Kitsap	  	 	 
Pierce			
Snohomish			
Cascades			

**Forecast Discussion**  
 For July 1-5 (Fri-Tues): We'll have mostly GOOD air quality this weekend, with the possible exception of localized, shorter-term episodes of MODERATE, UNHEALTHY FOR SENSITIVE GROUPS, OR UNHEALTHY air quality due to fireworks in the evening of Independence Day (Monday), and overnight into Tuesday morning. Apart from the 4th, clouds and showers will help keep the air mixed and pollution levels from building.

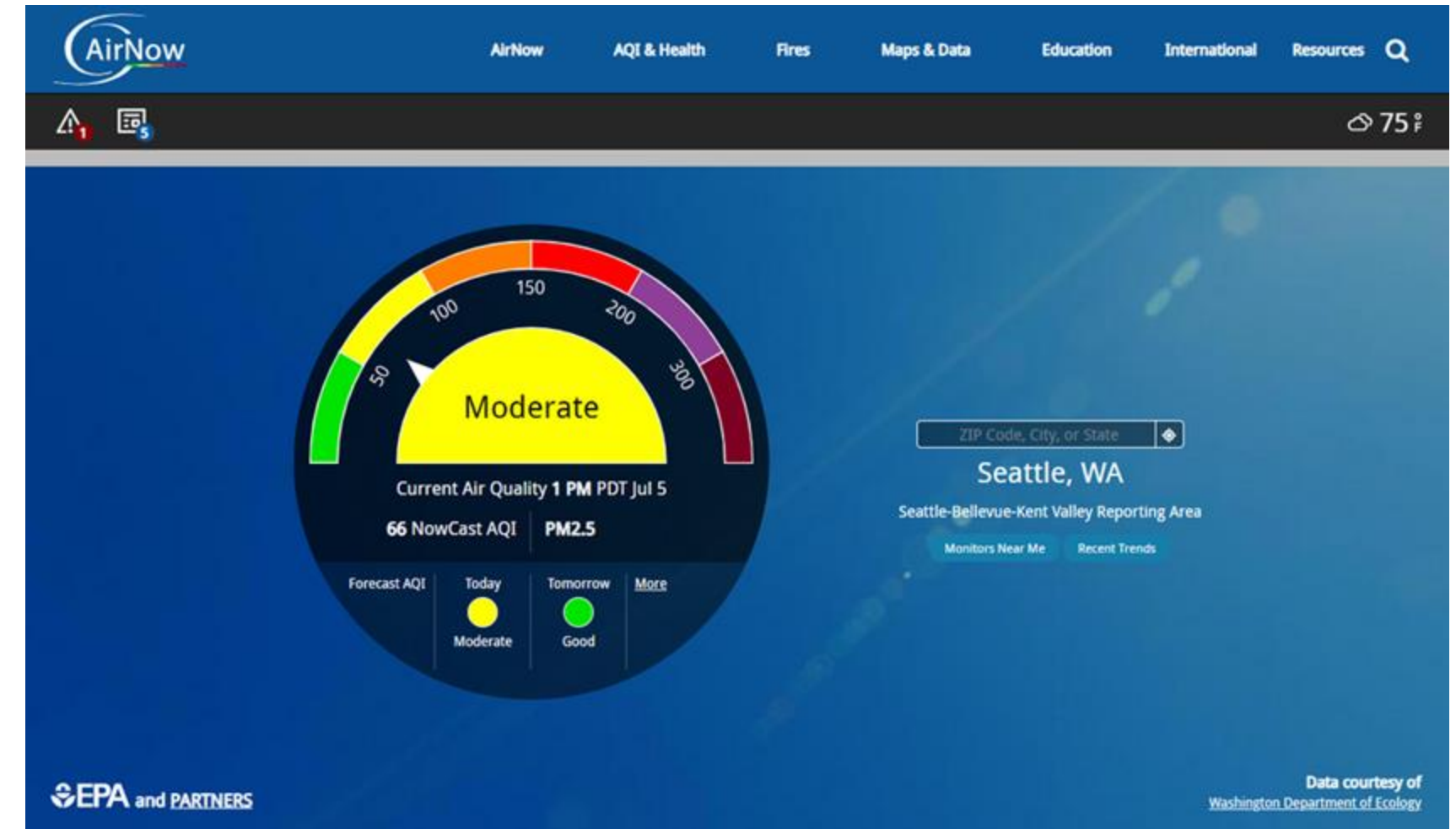
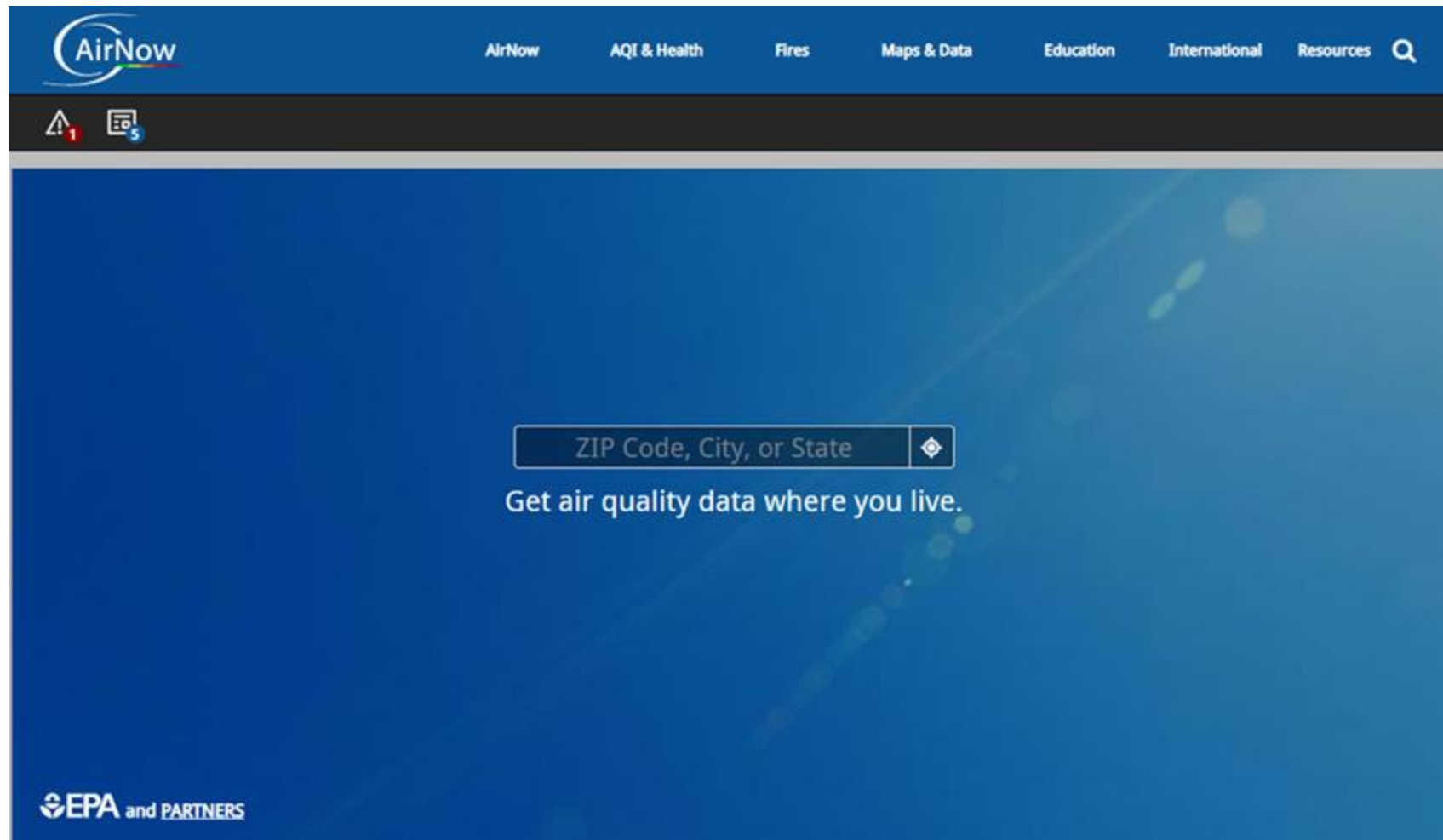
Puget Sound Clean Air Agency's(퓨젯 사운드 청정 공기 사업부)의 웹사이트 [www.pscleanair.gov](http://www.pscleanair.gov) (영어 전용 웹사이트)를 방문하여 한 주간의 공기 질을 확인하십시오

[www.pscleanair.gov](http://www.pscleanair.gov)

# EPA

거주 지역의 공기 질 지수를 알아 보려면 [www.airnow.gov](http://www.airnow.gov) (지수는 영어 전용)를 방문하여 우편 번호를 입력하십시오.

우편 번호를 입력하면, 해당 지역의 현재 공기 질을 알 수 있습니다.

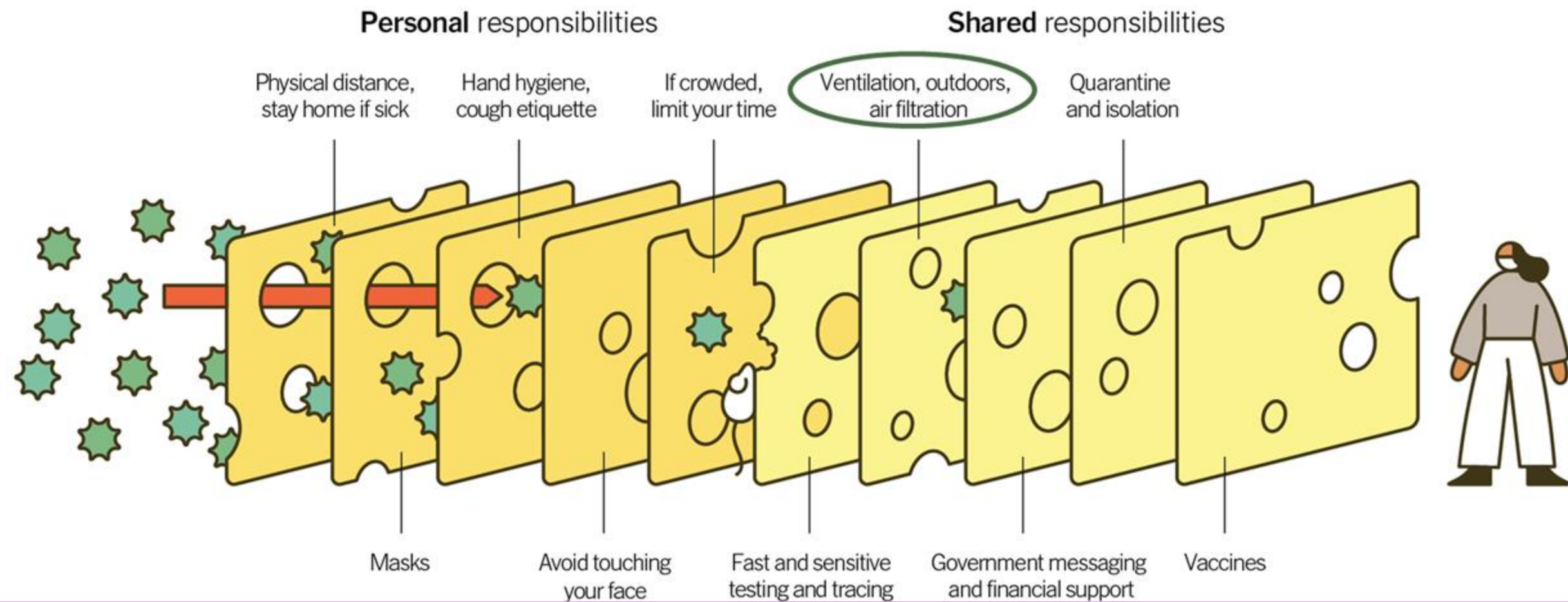


[www.airnow.gov](http://www.airnow.gov)

**기억하세요!** 지역 사회, 가족 및 고객을 보호하려면 조치를 취해야 하고, 여러 계층의 보호를 추가하면 성공률을 높일 수 있습니다. 이러한 조치에는 아플 때 집에 머물기, 공공장소에서 마스크 착용하기, 실내 공간에서 환기 잘하기 등이 포함됩니다.

## Multiple Layers Improve Success

The Swiss Cheese Respiratory Pandemic Defense recognizes that no single intervention is perfect at preventing the spread of the coronavirus. Each intervention (layer) has holes.



Source: Adapted from Ian M. Mackay ([virologydownunder.com](http://virologydownunder.com)) and James T. Reason. Illustration by Rose Wong

# 감사합니다

**Public Health**  
Seattle & King County



---

<https://kingcounty.gov/covid/air>

---