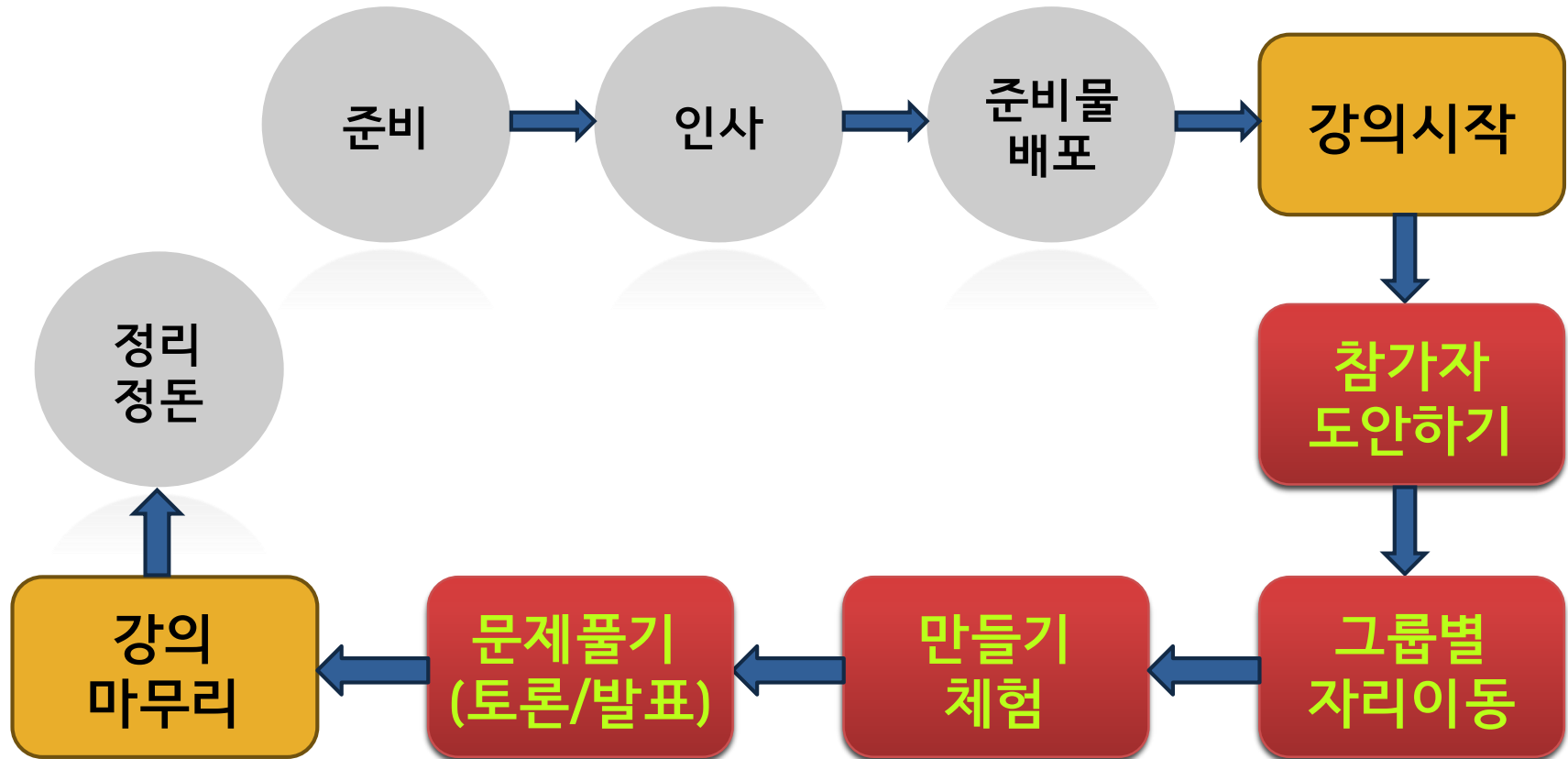


식물뿌리와 공생미생물에 의한
미세먼지 제거
'숨쉬는팻' 체험

2019. 10.

미래농업문화연구소(주)

진행순서



미세먼지



미세먼지 ©서울시건강가정지원센터

미세먼지는

여러 가지 복합한 성분을 가진
대기 중 부유 물질을 말합니다.

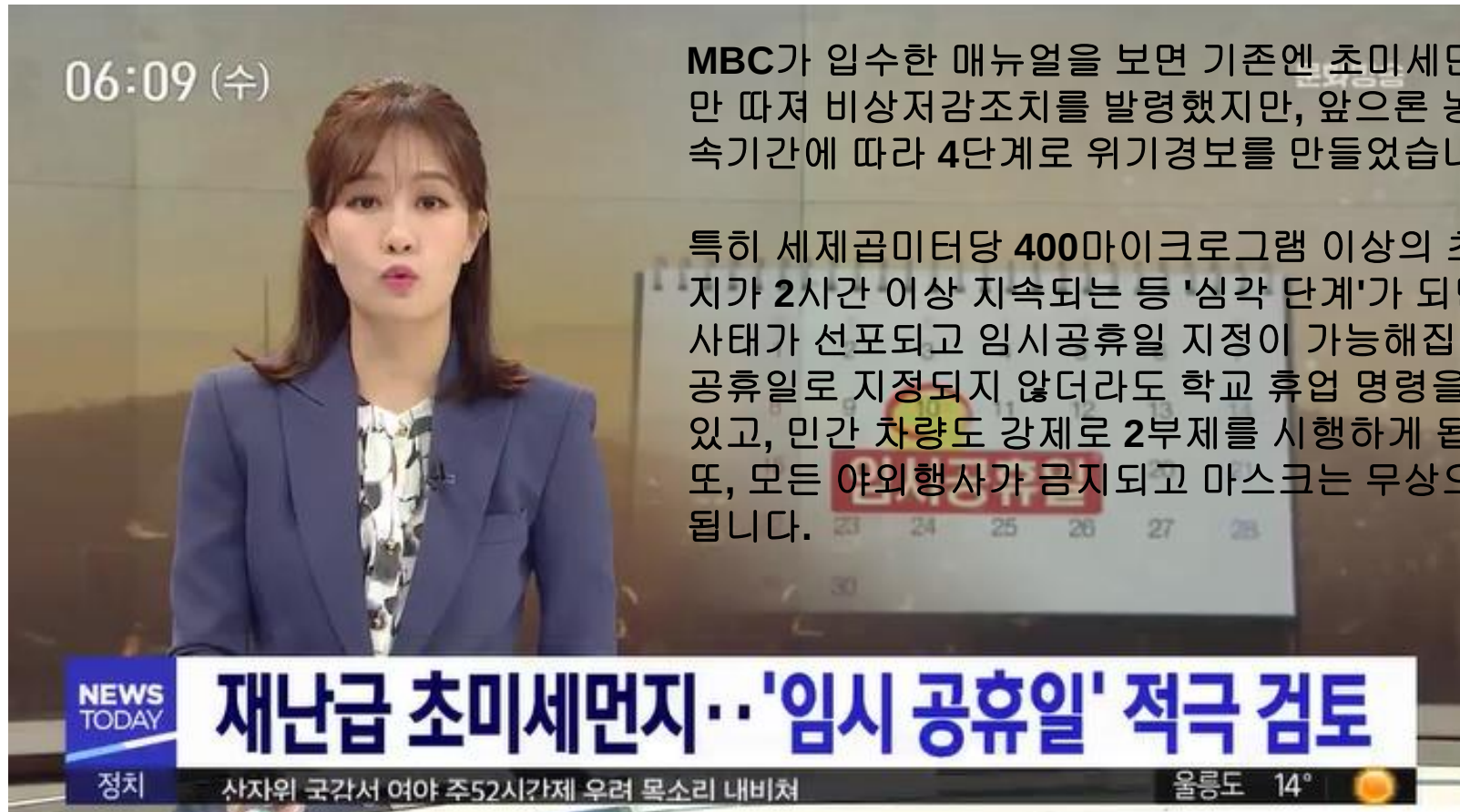
미세먼지에의 노출은
호흡기 및 심혈관계 질환의 발생 및
사망률도 증가시키는 것으로 보고되고 있으며

특히, 크기가 10마이크로미터 이하의
작은 먼지 입자들은
폐와 혈중으로 유입될 수 있기 때문에
건강에 큰 위협이 됩니다.

(출처: 네이버지식백과)

미세먼지

미세먼지를 사회재난으로 규정하는 법안이 통과됐고, 정부는 6개월의 논의 끝에 '미세먼지 위기관리 표준매뉴얼'을 확정했습니다.

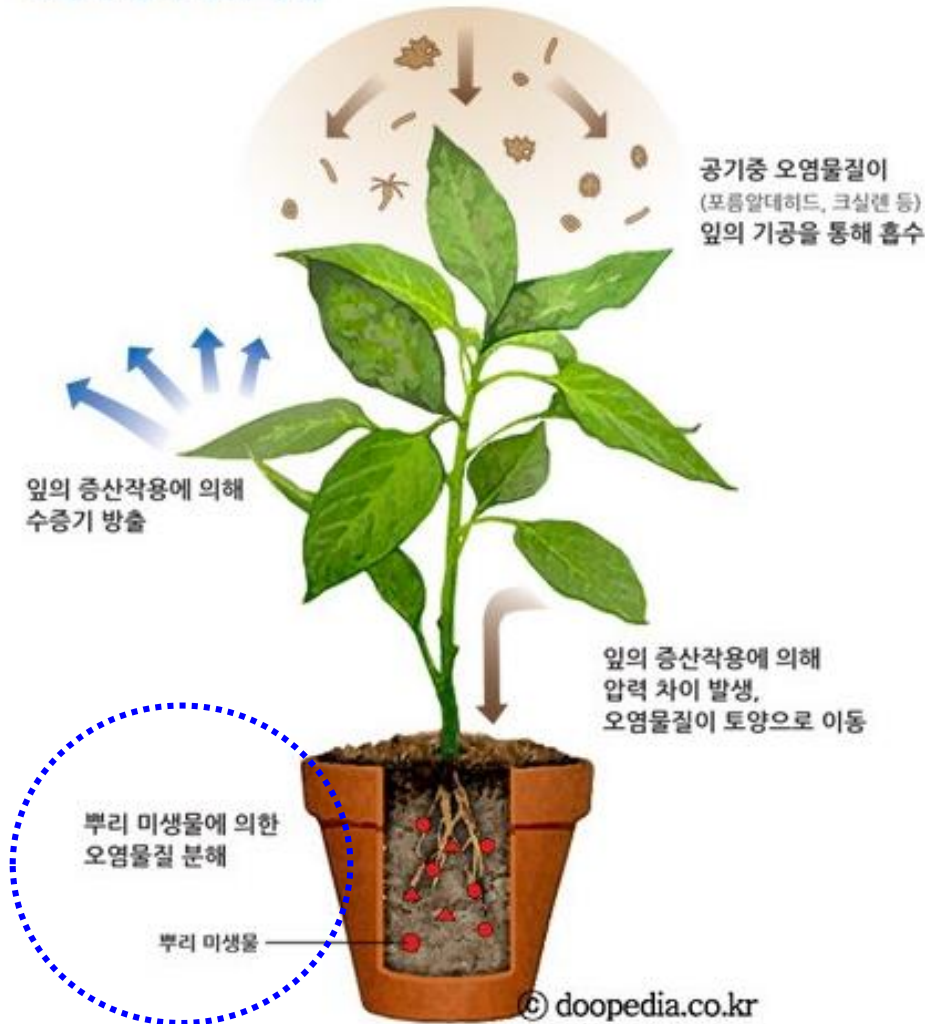


MBC가 입수한 매뉴얼을 보면 기존엔 초미세먼지 농도만 따져 비상저감조치를 발령했지만, 앞으론 농도와 지속기간에 따라 4단계로 위기경보를 만들었습니다.

특히 세제곱미터당 400마이크로그램 이상의 초미세먼지가 2시간 이상 지속되는 등 '심각 단계'가 되면 재난사태가 선포되고 임시공휴일 지정이 가능해집니다. 공휴일로 지정되지 않더라도 학교 휴업 명령을 내릴 수 있고, 민간 차량도 강제로 2부제를 시행하게 됩니다. 또, 모든 야외행사가 금지되고 마스크는 무상으로 배포됩니다.

공기정화식물과 미세먼지

식물의 공기 정화 방법

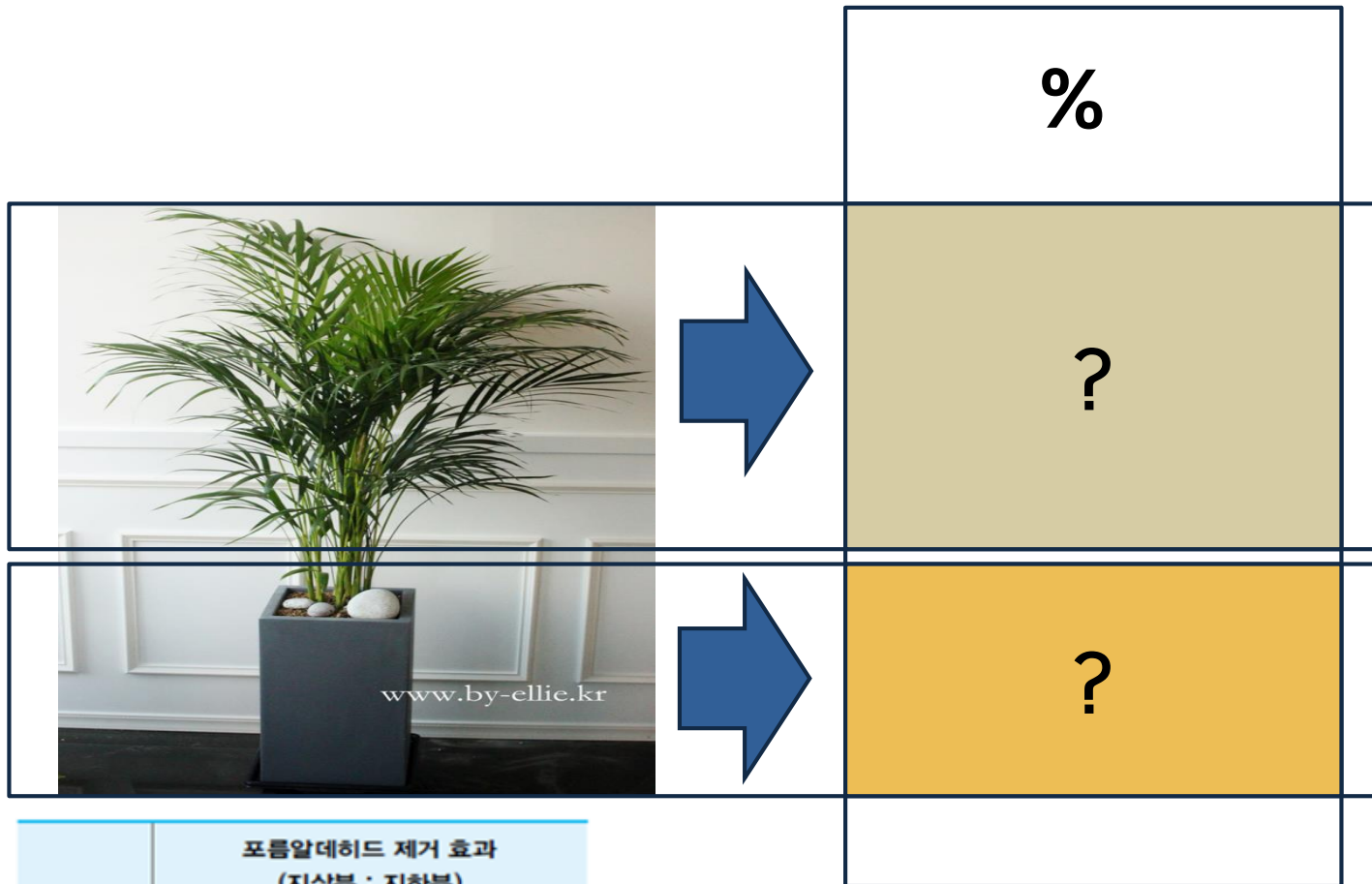


농촌진흥청 연구에 따르면
빈 방에 미세먼지를 투입하고
4시간 뒤 측정했더니

초미세먼지($2.5\mu\text{m}$ 이하)가
산호수를 들여 놓은 방은 70%,
수염 틸란드시아가 있던 방은 69%
벵갈고무나무가 있던 방은 67%
아이비가 있던 방은 65%나 줄어든 반면

아무 식물도 없었던 방에서는
44%만 자연 감소했다 합니다.

식물의 공기정화 기여도



	포름알데히드 제거 효과 (지상부 : 지하부)
낮	52% : 48%
밤	10% : 90%

식물뿌리공생미생물



식물뿌리공생 미생물은 식물의 생육촉진, 물질순환 및 환경정화 측면에서 중요한 역할을 수행

식물은 뿌리를 통하여 영양분을 흡수합니다. 그리고 지상식물의 대부분은 뿌리에서 공생하는 미생물과 함께 하고 있습니다.

#VA균근을 포함한 식물 뿌리에서 공생하는 미생물은 식물의 생육촉진, 물질순환 및 환경정화 등의 측면에서 중요한 역할을 수행하고 있습니다.

#식물뿌리공생미생물은 부패한 동물이나 낙엽 등을 분해하여 뿌리에 영양을 공급해 주는 역할을 합니다.

<https://blog.naver.com/ezfleur/221566652729>

식물뿌리와 공생미생물

EBS 동영상

흙과 식물의 뿌리



흙과 식물의 뿌리

식물의 뿌리가 흙을 파고들어 물과 양분을 찾는 모습과 식물의 뿌리와 미생물과의 공생 모습을 살펴볼 수 있다.

프로그램 자연 다큐멘터리 | 제목 흙

출처: EBS 동영상 (2005. 6. 22.)

식물뿌리와 공생미생물

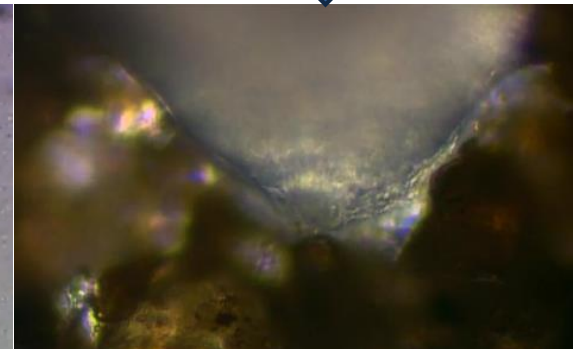


광합성으로 만들어진 당류의 일부(50%?)는 뿌리끝으로
전달되어 공생미생물의 영양이 된다?



공생미생물생존조건?

- ①일거리(분해대상)
- ②수분
- ③공기
- ④당류



공생미생물은 20여가지의 영양분을 뿌리에게 주고
당류를 갖는다?

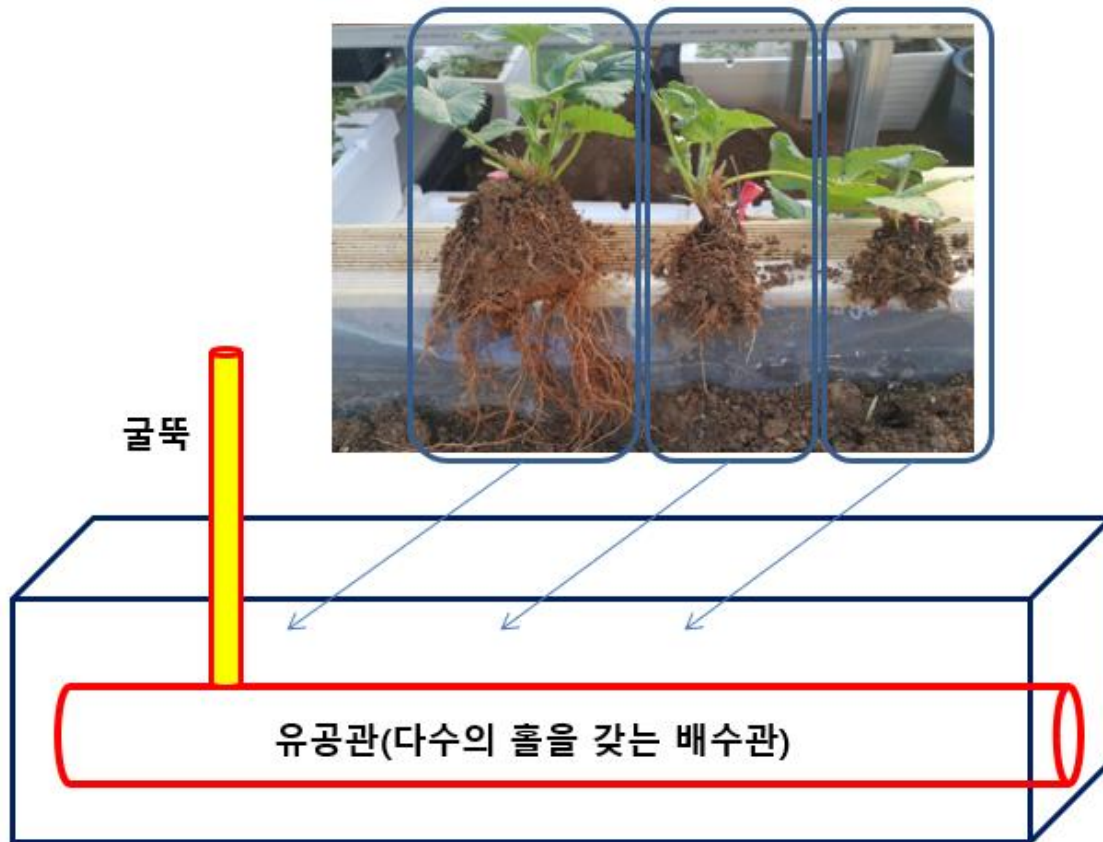
식물뿌리공생미생물을 통한
공기정화능력(70%)을 최대한 활용
하기 위해 우선적으로 해야할 것은?



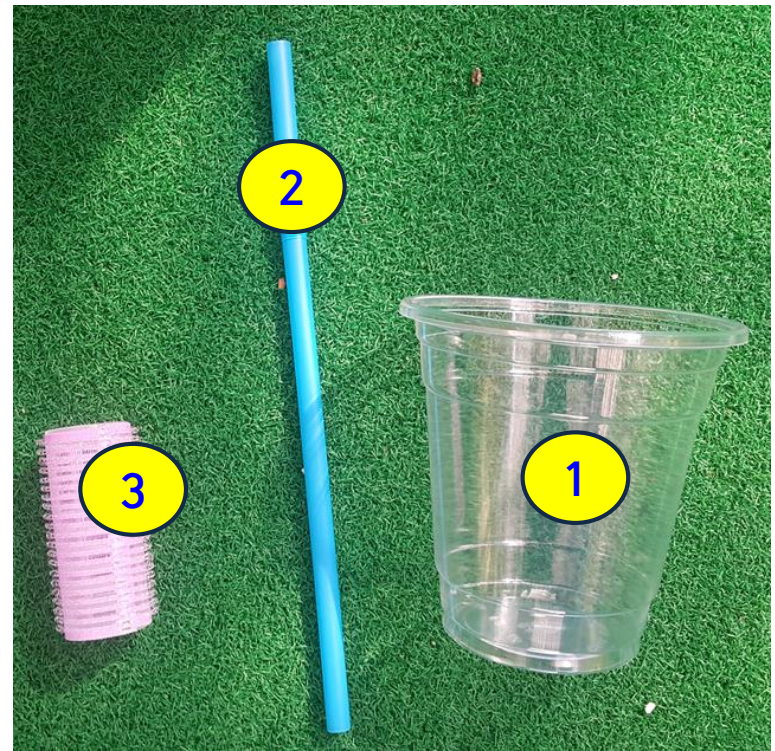
식물뿌리가 공생미생물 환경을 조성

뿌리통풍과 뿌리발육 실증

유공관을 통해서 뿌리부근에 공기를 유입시킬 수 있게 했으며,
굴뚝을 세워서 공기순환을 자연적으로 촉진시켰더니
굴뚝에 가까울수록 뿌리발육이 뛰어남



식물뿌리발육촉진+공생미생물에게
미세먼지를 공급시키는
팟(pot, 화분)을
주어진 도구가 모두
이용되도록 도안



각자 도안하기

주요특징기술	

도안 분류하기

1조



2조

3조

4조

* 가장 유사한 도안끼리 그룹화합니다.

조별 진행하기

- (1) 조장을 정합니다.
- (2) 조장은 도안의 주요 특징을 토론하면서 요약정리합니다.
- (3) 도안에 따라 각자가 만들어 봅니다.
- (4) 문제를 같이 풀어보고 발표합니다.

[1조] 도안에 따라 따라 만들기(예)

뿌리가 '숨쉬는팻' 만들기 체험



◎ 목적 : **실내공기정화**

	포름알데히드 제거 효과 (지상부 : 지하부)
낮	52% : 48%
밤	10% : 90%

※ 지하부의 뿌리와 토양에 있는 '미생물'에 의해 제거

◎ 방법

- 1) 미생물 번식 환경 조성
- 2) 뿌리통풍으로 공기정화

(준비물)

1) 미생물생토 1봉지



2) 통풍볼 1봉지



3) 구멍난재배용기



4) 공기정화모종



5) 통풍장치



(1단계) 구멍난재배용기에 통풍장치 설치하기



뿌리가 잘 숨쉬게
하려면
통풍장치 설치가
중요

(2단계) 통풍볼과 미생물생토로 채우면서 모종심기



(3단계) 물주기



(4단계) 관찰하기



책상 등에 놓고
전용미스트를
뿌려주면서
관찰하기
① 물의 양
② 통풍볼 상태
③ 뿌리 발육

(문제1) 기존화분과 숨쉬는팻의 차이



VS



(문제2) 여러 개의 숨쉬는팻에 가장 효과적이고 효율적으로 관수하는 방법은?



(문제3) 숨쉬는팟을 아래의 팟에 적용했을 때, 냉난방하는 방법은?



(문제4) 숨쉬는팻을 아래의 팻에 적용했을 때, 냉난방하는 방법은?



<https://blog.naver.com/knightblack>

『산가요록』으로
자세한 실체를 알게 된
조선전기의 온실은
지금까지
세계 최초의 온실로
알려진 1619년의
독일 하이델베르크
온실보다
179년이나 앞선 것

감사합니다.

02-538-0946, 미래농업문화연구소
인천 서구 연희동 49, 농사팍