

5조) 식품 향균소재를 이용한 천연 손소독제 개발

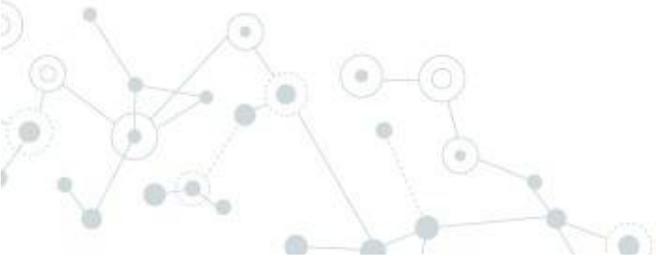
# 유레카 최종발표



20202038 민진서르  
20202044 양민현  
20202053 전유빈  
20202055 정지윤  
20202057 지소현  
20202058 지윤미



# 알코올을 이용한 손 소독제

- ✔ 시중에서 파는 손 소독제와 비슷하게 만들 고자 자  
몽종자 추출물을 이용한 손 소독제에 **알코올**을  
첨가해 만들어 보았음
  - ✔ 알코올은 물과 섞이면 **항균력**이 **급감**하며 휘발성  
이 강해서 증발하면서 손의 수분을 빼앗음 > 사용  
후 손이 **건조**해짐
  - ✔ 때문에 알코올 손 소독제를 만들 때 보습을 위해  
글리세린을 첨가함
- 

# 알코올을 이용한 손 소독제



- ✓ 알로에베라 50g, 알코올 10g, 글리세린 10g, 자몽종자추출물 5 $\mu$ L
- ✓ 손 소독제에 첨가한 글리세린 때문에 끈적이는 느낌이 남
- ✓ 첨가한 글리세린의 양을 더 줄여도 사용감이 나아지지 않고 보습력도 떨어짐

# 알코올 제외

- ✓ 자몽 종자 추출물로도 충분한 항균력 가능할 것이라고 예상
- ✓ 휘발성이 강해 손에서 수분을 앗아간다는 단점 -> 사용후 손이 건조해짐  
글리세린을 첨가하지 않을 것이기 때문에 알코올로 인한 건조함이 더욱 심할 것으로 예상

# 자몽 추출물의 농도

## 결정

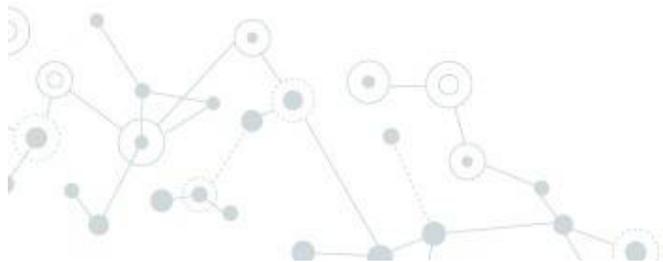
- ✓ 사중에 판매중인 손 세정제만큼의 항균력이 나오도록 농도 측정
- ✓ 농도가 너무 진할 시, 손에 있는 마이크로바이옴이 파괴될 수 있고 피부질환에 노출될 수 있음
- ✓ 그렇기에 최소한의 한계농도를 파악, 적절한 농도 사용

$$\frac{6}{60 \times 1000} = \frac{1}{10000} = 0.0001\%$$

# 실험 준비물



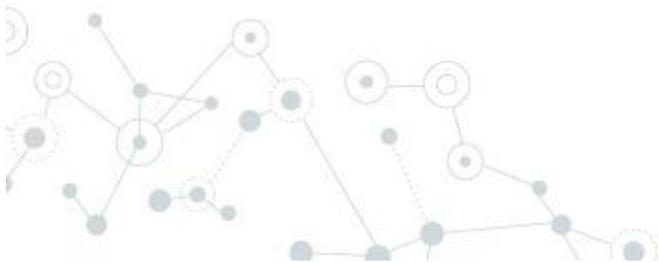
- ✓ 플라스틱 공병
- ✓ 자몽종자 추출물
- ✓ 6ml 알로에 베라
- ✓ 60g 티트리 에센셜 오일



# 자몽종자 추출물



- ✔ FDA 식품첨가물 공전에 등재
- ✔ 나린진 성분은 항미생물 효과를 가져 정균 및 항균작용& 금속봉쇄 작용
- ✔ 탁월한 항균 및 항산화 작용으로 식품의 부패를 억제할 수 있고 신선도와 저장성을 높임

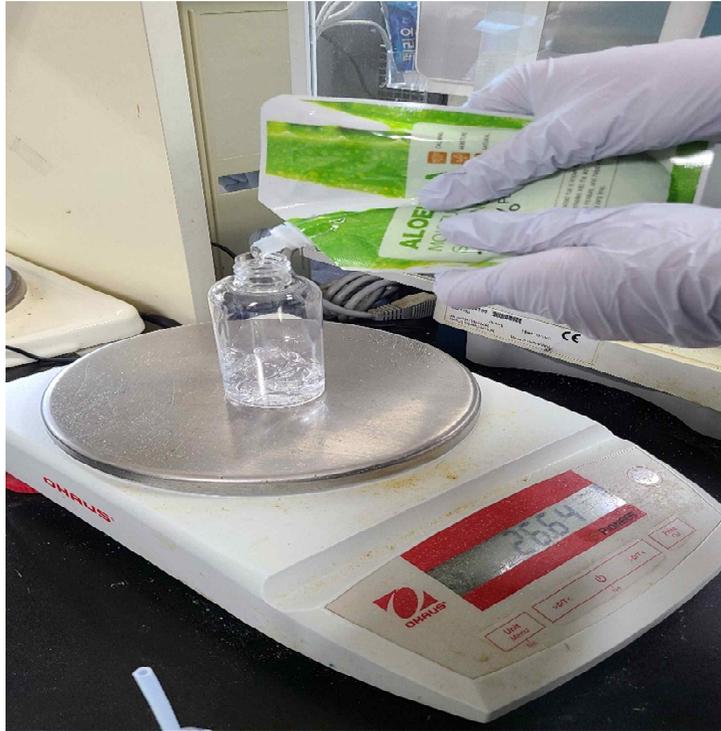


# 에센셜 오일 (티트리)



- ✓ 박테리아나 바이러스와 같은 미생물을 소독하는 효능
- ✓ 피부질환 (여드름)진정에 효과적
- ✓ 호흡기 질환 증상을 완화

# 실험 방법



1. 저울을 사용하여 알로에 베라 30g을 먼저 플라스틱 공병에 넣어준다.



2. 피펫을 사용해 자몽 종자 추출물 6ul을 알로에 베라 위에 첨가한다.

# 실험 방법



3. 다시저울을 이용하여 추가적으로 30g의 알로에베라를 넣어준다.



4. 티트리오일 2방울을 첨가하고 잘 섞어준다.

# 관능검사

## 의견들

- ✓ 알코올이 들어가지 않아 알코올향을 싫어하는 사람이 쓰면 좋을듯
- ✓ 보통 손소독제를 쓰고 나면 알코올의 휘발성때문에 건조해짐  
그러나 이 손소독제는 수분감이 빼앗기지 않아 촉촉함이 남아있고 글리세린을 사용했을 때보다 끈적거림이 덜함
- ✓ 알코올이 안들어가서 항균효과가 떨어지는 것 아니냐는 의견

# 항균력 비교 실험

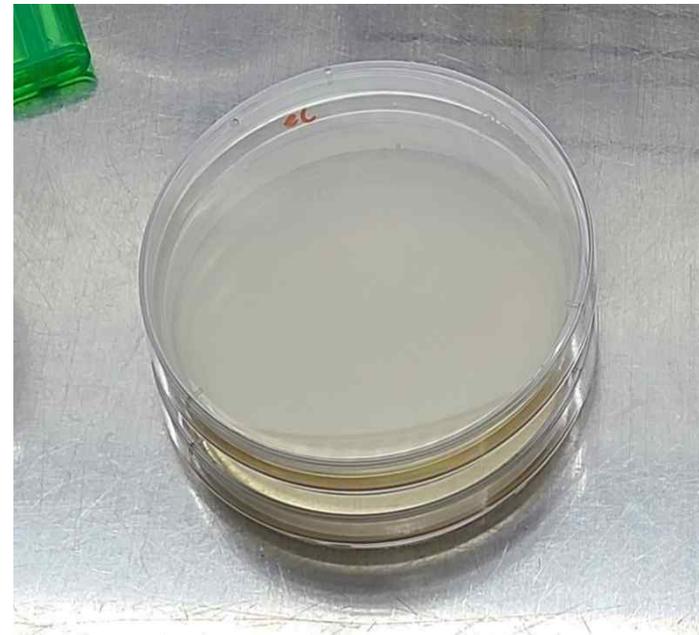
- ✔ 자몽 종자 추출물을 이용한 손 소독제의 성능(항균력)을 알아보기 위해 시중의 손 소독제와 항균력 비교 실험을 진행 함
- ✔ Or io X사의 알코올 손 소독제와 3M사의 알코올 손 소독제, 자몽 종자 추출물을 이용한 손 소독제를 시



# 실험 방법



1. 6 Well Plate에 시중 손 소독제 2종과 직접 제작한 손 소독제를 적당량 찐다.

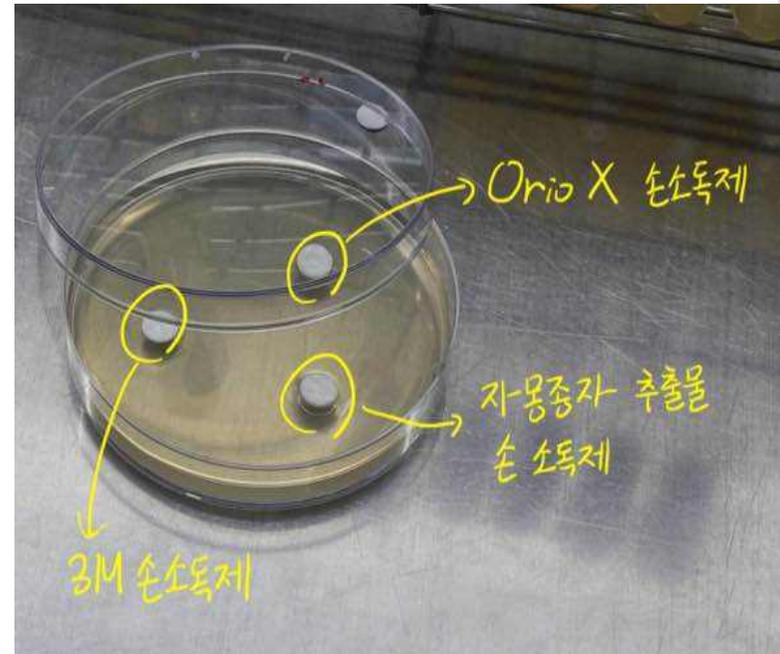


2. TSA에 E. coli와 살모넬라균을 넣고 잘 섞어준 후 Petri dish에 부어 굳힌다.

# 실험 방법



3. Paper Disc에 손 소독제 3종을 각각 묻히고 TSA에 올려 놓는다.

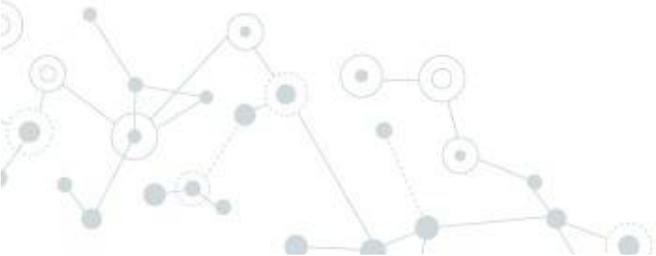


4. Paper Disc가 마르면 Petri Dish의 뚜껑을 닫고 배양기에서 배양한다.

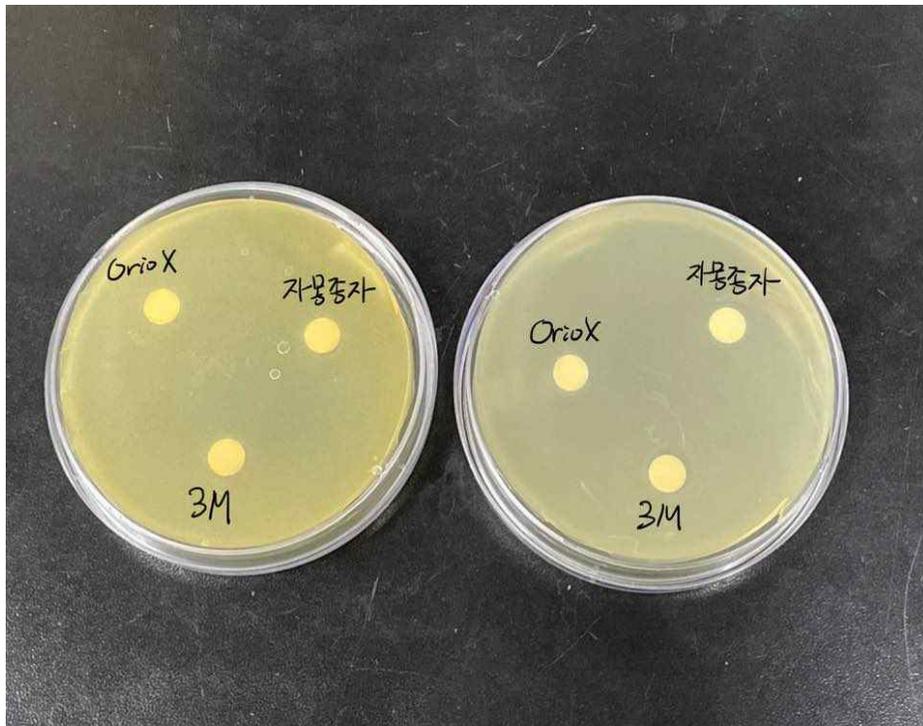
# 유의사항



- Paper Disc에 손 소독제를 묻힐 때 피펫을 사용하지 않은 이유

- ✔ 실험에 사용한 3 종의 손 소독제가 모두 점성이 있기 때문에 피펫으로 옮기기 부적합했음
  - ✔ 그렇기 때문에 Paper Disc에 손 소독제를 직접 묻히는 방식으로 실험을 진행함
- 

# 실험 결과



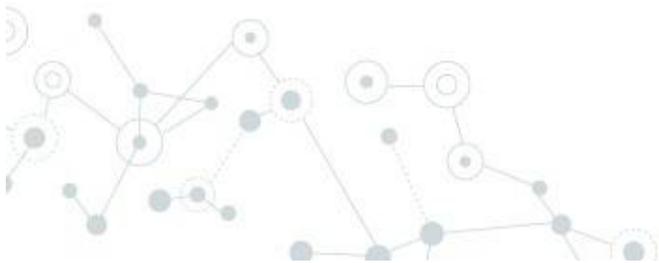
- ✓ 클리어존이 뚜렷하게 형성되지 않았음
- ✓ 손 소독제를 만들 때 자몽종자 추출물을 희석해서 사용했기 때문에 clear zone이 명확히 형성되지 않았음
- ✓ 그러나 시중에서 판매하는 손소독제와 비슷한 항균력을 지닌 것으로 보임



# 유레카 프로젝트를 마무리하며

- 프로젝트를 진행하며 배운 점

- ✓ 손 소독제가 유행하는 질병 감염을 막아줄 뿐 아니라 교차오염을 막아주고 식중독도 예방할 수 있음
- ✓ 자몽 종자 추출물 같은 천연 항균제의 항균력이 알코올의 항균력과 견주어 봐도 손색없음
- ✓ 항균 성분이 피부를 보호해주는 미생물을 사멸시킬 수 있기 때문에 항균력이 세다고 해서 좋은 항균제는 아님

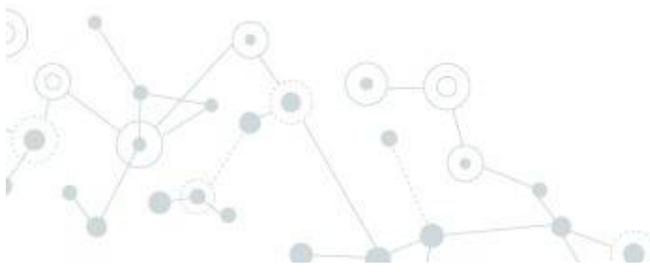




# 유레카 프로젝트를 마무리하며



- 느낀 점

- ✔ 다양한 실험과 실습을 진행하지는 못 했지만 팀원들이 다 함께 아이디어를 내고 주도적으로 활동을 이끌어감
  - ✔ 의문점을 함께 고민하고 조교님이나 교수님께 여쭙보면서 미생물에 관련된 지식을 쌓을 수 있었던 유익한 시간들이었음
  - ✔ 여러 시행착오를 겪으면서 실패를 통해 개선점을 찾는 기회를 가질 수 있었음
- 

# 감사합니다!



5조) 식품 항균소재를 이용한 천연 손소독제 개발

20202038 민진서르  
20202044 양민현  
20202053 전유빈  
20202055 정지윤  
20202057 지소현  
20202058 지윤미