

천연산물의 4차배합에 의한 유해균주의 제어

김 종 덕, 김민용¹, 신태선², 배승권, 김은옥, 김집순, 송기준, 김효선, 이세영, 공재열³
여수대학교 생명공·화학공학부,¹냉동공학과,²식품공학·영양학부,³부경대학교 생물공학과
TEL & FAX : (061) 659-3305, pasteur@yosu.ac.kr

ABSTRACT

Compositions of four kinds of products inhibit aging and protect many kinds of disease through eliminating. These compositions inhibit growth of harmful bacteria, such as *Bacteroides fragilis*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Vibrio parahaemolyticus* etc. *Bacteroides fragilis* was controlled by mixing SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CRATAEGI FRUCTUS+PAEONIA JAPONICA+SCHIZANDRAE FRUCTUS, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CRATAEGI FRUCTUS+PAEONIA JAPONICA+CORNUS FRUCTUS, etc. and *Clostridium perfringens* was SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+PHELLODENDRI CORTEX +EPIMEDII HERBA+ASTRAGALI RADIX, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+EPIMEDII HERBA +ASTRAGALI RADIX+GLYCYRRHIZAE RADIX, etc. *Listeria monocytogenes* was NELUMBO NUCLIFERA GAERTNER+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+COPTIDIS RHIZOMA+PAEONIA JAPONICA, NELUMBO NUCLIFERA GAERTNER+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+COPTIDIS RHIZOMA+SOPHORAE FLOS, etc. and *Vibrio parahaemolyticus* was ACANTHODANACIS CORTEX +ASTRAGALI RADIX+PHELLODENDRI CORTEX+COPTIDIS RHIZOMA, ACANTHODANACIS CORTEX +ASTRAGALI RADIX+PHELLODENDRI CORTEX+PAEONIA JAPONICA. We expected it as a functional food economical and easy type of taking.

서 론

선별된 천연산물을 배합하여 활성산소의 제거와 유해균주의 성장을 억제함으로써 얻을 수 있는 생체 노화 지연 및 질병 예방 효과에 대하여 이미 연구 한 바 있다. 그러나 기존 항산화제는 유용세균과 유해세균의 선별제어가 불가능하여 모든 세균을 제어함으로써 또 다른 질병의 원인이 되어왔다. 따라서 본 연구에서는 천연산물의 4차 배합을 통하여 *Clostridium*속, *Listeria*속, *Staphylococcus*속 등 장내 유해세균의 성장을 효과적으로 억제 할 수 있는 천연산물의 조합을 완성하고 이 들 균주로 의하여 발병할 수 있는 장 질환, 장암, 알츠하이머 병등을 예방함과 동시에 각각의 처방에 의한 생체 조절 기능을 향상 시킬 수 있는 제제를 개발 하고자 하며, 그 외에도 식품첨가물, 의약품등의 소재로 사용할 수 있는 data를 축적하고자 한다.

재료 및 방법

2가지씩 혼합한 천연산물들의 항산화력을 측정하기 위하여 D.O. analysis법을 사용하여 AUC(Area Under Curve)를 비교하였으며, 병행하여 DPPH를 이용하여 전자공여능 실험과 총 Phenol 화합물, 방향족 화합물을 측정하였다.

D.O. analysis법은 각각의 천연산물 300g에 3차증류수 1600ml를 넣어 1시간 달여 열수 추출 물을 500ml로 하여 시료로 사용하였다. 항산화력의 측정은 Linoleic acid를 사용하여 시간에 따른 용존산소 량의 감소를 측정하여 AUC를 비교하였다.

그리고, 전자공여능에 의한 방법으로 DPPH(α, α -diphenyl- β -picryl-hydrazyl)의 여액(5ml)에 각각 2가지씩 혼합한 시료를 1ml를 혼합한 후 528nm에서 흡광도의 감소를 검토하였고, 총 phenol 화합물 측정은 Folin-Chiocalten 시약을 사용하여 750nm에서 흡광도를 측정하였으

며, tannic acid를 표준물질로하여 정량하였다.

결과 및 고찰

50여종의 천연산물을 각각 유효균주에서 저해하는 것을 검색 한 후, 이 산물들의 2가지 혼합물을 사용하여 저해 능력을 탐색하였다. 항산화력의 측정은 D.O. analysis법과 DPPH를 이용한 전자공여능 실험법, 그리고 총 Phenol 법, 방향족 화합법등으로 측정하였다.

*Bacteroides fragilis*에서는 SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CRATAEGI FRUCTUS+PAEONIA JAPONICA+SCHIZANDRAE FRUCTUS, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CRATAEGI FRUCTUS+PAEONIA JAPONICA+CORNII FRUCTUS, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CRATAEGI FRUCTUS+PAEONIA JAPONICA+THEAE FOLIUM, CRATAEGI FRUCTUS+PAEONIA JAPONICA+SCHIZANDRAE FRUCTUS +CORNII FRUCTUS, CRATAEGI FRUCTUS+PAEONIA JAPONICA+SCHIZANDRAE FRUCTUS +THEAE FOLIUM, PAEONIA JAPONICA+SCHIZANDRAE FRUCTUS +CORNII FRUCTUS +THEAE FOLIUM, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+PAEONIA JAPONICA+SCHIZANDRAE FRUCTUS +THEAE FOLIUM, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+SCHIZANDRAE FRUCTUS+CORNII FRUCTUS +THEAE FOLIUM, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CRATAEGI FRUCTUS+SCHIZANDRAE FRUCTUS +CORNII FRUCTUS, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CRATAEGI FRUCTUS+CORNII FRUCTUS+THEAE FOLIUM, CRATAEGI FRUCTUS+SCHIZANDRAE FRUCTUS +CORNII FRUCTUS +THEAE FOLIUM 등의 조합에 의해 억제되는 것으로 확인되었다. *Clostridium perfringens*에서는 SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+PHELLODENDRI CORTEX +EPIMEDII HERBA+ASTRAGALI RADIX, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+EPIMEDII HERBA +ASTRAGALI RADIX+GLYCYRRHIZAE RADIX, ASTRAGALI RADIX+LYCII FRUCTUS+EPIMEDII HERBA +ASTRAGALI RADIX, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+LYCII FRUCTUS+SCHIZANDRAE FRUCTUS +GLYCYRRHIZAE RADIX, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+LYCII FRUCTUS+ASTRAGALI RADIX +GLYCYRRHIZAE RADIX 등의 조합에 의해 억제되는 것으로 확인되었다. *Staphylococcus aureus*에서는 SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CHELIDONIUM MAJUS L.+THEAE FOLIUM+SCHIZANDRAE FRUCTUS, PAEONIA JAPONICA+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CHELIDONIUM MAJUS L.+SCHIZANDRAE FRUCTUS, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+GERANII HERBA+THEAE FOLIUM+SCHIZANDRAE FRUCTUS, PAEONIA JAPONICA+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+GERANII HERBA+CHELIDONIUM MAJUS L., PAEONIA JAPONICA+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+GERANII HERBA+THEAE FOLIUM, PAEONIA JAPONICA+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+GERANII HERBA+SCHIZANDRAE FRUCTUS, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+GERANII HERBA+CHELIDONIUM MAJUS L.+THEAE FOLIUM, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+GERANII HERBA+CHELIDONIUM MAJUS L.+SCHIZANDRAE FRUCTUS, GERANII HERBA+CHELIDONIUM MAJUS L.+THEAE FOLIUM+SCHIZANDRAE FRUCTUS, PAEONIA JAPONICA+GERANII HERBA+CHELIDONIUM MAJUS L.+THEAE FOLIUM, PAEONIA JAPONICA+CHELIDONIUM MAJUS L.+THEAE FOLIUM+SCHIZANDRAE FRUCTUS, PAEONIA JAPONICA+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CHELIDONIUM MAJUS L.+THEAE FOLIUM, PAEONIA JAPONICA+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+THEAE FOLIUM+SCHIZANDRAE FRUCTUS, PAEONIA JAPONICA+GERANII HERBA+THEAE FOLIUM+SCHIZANDRAE FRUCTUS 등의 조합에 의해 억제되는 것으로 확인되었다.

또한 *Listeria monocytogenes*에서는 NELUMBO NUCLIFERA GAERTNER+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+COPTIDIS RHIZOMA+PAEONIA JAPONICA, NELUMBO NUCLIFERA GAERTNER+SCUTELLARIA

BAICALENSIS GEORGE+COPTIDIS RHIZOMA+SOPHORAEE FLOS. NELUMBO NUCLIFERA GAERTNER+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+COPTIDIS RHIZOMA+CORNI FRUCTUS. NELUMBO NUCLIFERA GAERTNER+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+COPTIDIS RHIZOMA+THEAE FOLIUM. SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+COPTIDIS RHIZOMA+PAEONIA JAPONICA+SOPHORAEE FLOS. SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+COPTIDIS RHIZOMA+PAEONIA JAPONICA+CORNI FRUCTUS. SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+COPTIDIS RHIZOMA+PAEONIA JAPONICA+THEAE FOLIUM. COPTIDIS RHIZOMA+PAEONIA JAPONICA+SOPHORAEE FLOS +CORNI FRUCTUS. COPTIDIS RHIZOMA+PAEONIA JAPONICA+SOPHORAEE FLOS +THEAE FOLIUM. PAEONIA JAPONICA+SOPHORAEE FLOS +CORNI FRUCTUS +THEAE FOLIUM. NELUMBO NUCLIFERA GAERTNER+PAEONIA JAPONICA+SOPHORAEE FLOS +THEAE FOLIUM. NELUMBO NUCLIFERA GAERTNER+SOPHORAEE FLOS +CORNI FRUCTUS +THEAE FOLIUM. NELUMBO NUCLIFERA GAERTNER+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+SOPHORAEE FLOS +CORNI FRUCTUS. NELUMBO NUCLIFERA GAERTNER+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CORNI FRUCTUS +THEAE FOLIUM. NELUMBO NUCLIFERA GAERTNER+PAEONIA JAPONICA+CORNI FRUCTUS +THEAE FOLIUM 등의 조합에 의해 억제되었으며, *Vibrio parahaemolyticus* 균주는 ACANTHODANACIS CORTEX +ASTRAGALI RADIX+PHELLODENDRI CORTEX+COPTIDIS RHIZOMA, ACANTHODANACIS CORTEX +ASTRAGALI RADIX+PHELLODENDRI CORTEX+PAEONIA JAPONICA, ASTRAGALI RADIX+PHELLODENDRI CORTEX+COPTIDIS RHIZOMA+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE, SCHIZANDRAE FRUCTUS+ACANTHODANACIS CORTEX +ASTRAGALI RADIX+COPTIDIS RHIZOMA, PHELLODENDRI CORTEX+COPTIDIS RHIZOMA +SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+PAEONIA JAPONICA, ASTRAGALI RADIX+PHELLODENDRI CORTEX+COPTIDIS RHIZOMA +PAEONIA JAPONICA 등의 조합에 의하여 control군 보다 성장이 저해되었다.

1. 네가지의 천연산물로부터 *C. perfringens*의 성장 제어

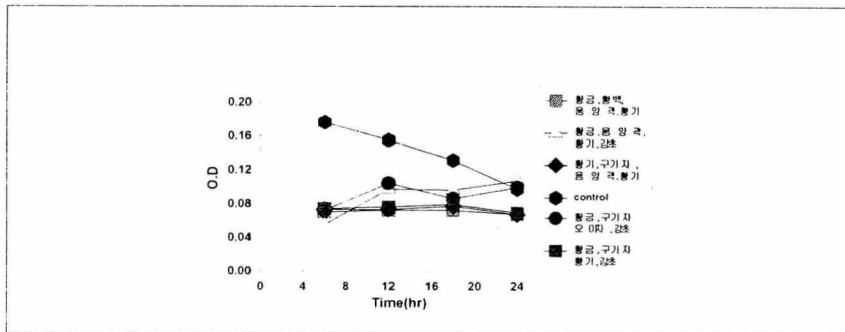


Fig. 6-4. *C. perfringens* was controlled by fourth mixed natural products of SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE, PHELLODENDRI CORTEX, EPIMEDII HERBA, ASTRAGALI RADIX, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE, LYCII FRUCTUS, EPIMEDII HERBA, ASTRAGALI RADIX, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE, LYCII FRUCTUS, ASTRAGALI RADIX, GLYCYRRHIZAE RADIX

2. 네가지의 천연산물로부터 *Listeria monocytogenes*의 성장 제어

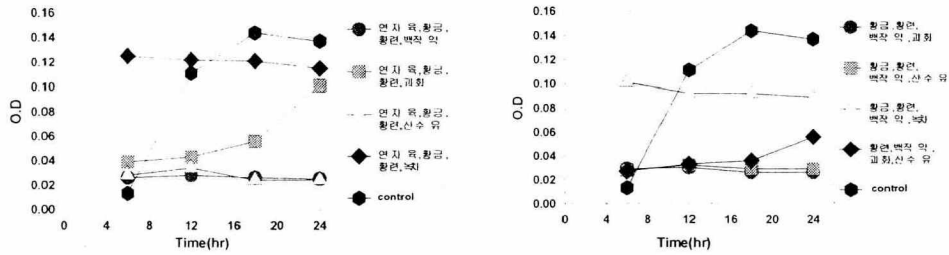


Fig.16. *Listeria monocytogenes* was controlled by fourth mixed natural products of NELUMBO NUCLFERA GAERTNER+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+COPTIDIS RHIZOMA +PAEONIA JAPONICA , NELUMBO NUCLFERA GAERTNER+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+COPTIDIS RHIZOMA +CORNI FRUCTUS, SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+ COPTIDIS RHIZOMA +PAEONIA JAPONICA +SOPHORAE FLOS, and others.

3. 네가지의 천연산물로부터 *Staphylococcus aureus*의 성장 제어

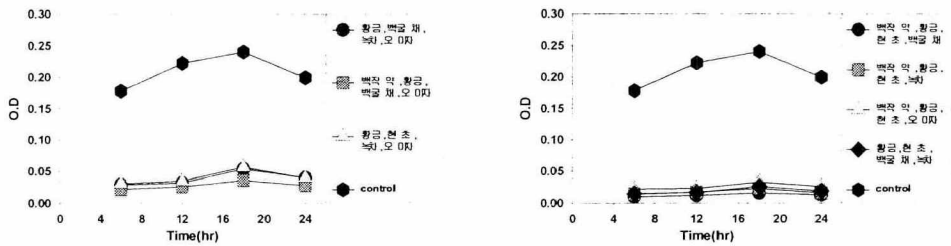


Fig.20-1. *Staphylococcus aureus* was controlled by fourth mixed natural products of PAEONIA JAPONICA+SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+CHELIDONIUM MAJUS L.+SCHIZANDRAE FRUCTUS,SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+GERANII HERBA+CHELIDONIUM MAJUS L.+THEAE FOLIUM, and others.

4. 네가지의 천연산물로부터 *Bacteroides fragilis* 의 성장 제어

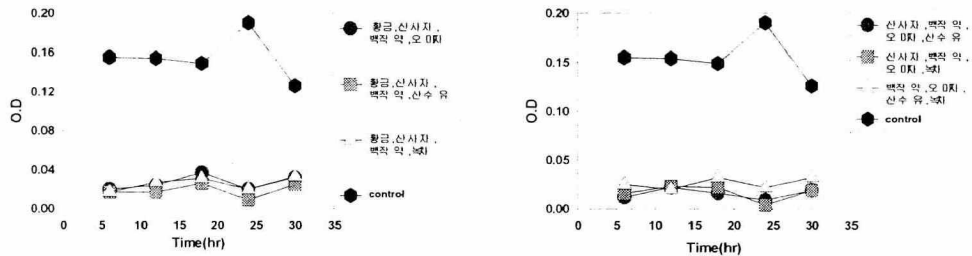


Fig.32-1. *Bacteroides fragilis* was controlled by fourth mixed natural products of SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE +CRATAEGI FRUCTUS+PAEONIA JAPONICA+CORNI FRUCTUS, CRATAEGI FRUCTUS+PAEONIA JAPONICA+ SCHIZANDRAE FRUCTUS +THEAE FOLIUM , and others.

5. 네가지의 천연산물로부터 *Vibrio parahaemolyticus* 의 성장 제어

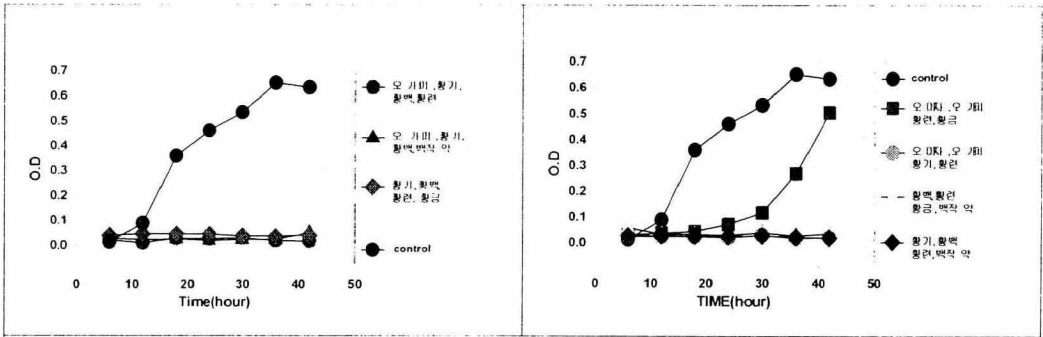


Fig.11-5. *Vibrio parahaemolyticus* was controlled by fourth mixed natural products of SCUTELLARIA BAICALENSIS GEORGE+ASTRAGALI RADIX+ COPTIDIS RHIZOMA+ PHELLODENDRI CORTEX, ASTRAGALI RADIX+ COPTIDIS RHIZOMA+ PHELLODENDRI CORTEX+PAEONIA JAPONICA, and others.

감사의 글 : 본 연구는 농림기술개발사업(2000.8) 연구비 지원에 의한 연구입니다.

참고문헌

Peter T.P. : The skin's Antioxidant Systems, *Dermatology nursing*, 10(6), 401-406(1998)
 Yashiki, Shinji ; Lou, Hong ; Li, Hong Chuan ; Ghosh, Subrata K ; Byrnes, John J. ;
 Karasuyama, Mitsuaki ; Sonoda, Shunro, *Journal of Acquired Immune Deficiency
 Syndrome*, 20(4), A13
 Serafini, Mauro ; Ghiselli, Andrea ; Ferro-Luzzo, Anna, *The Lancet*, 344(8922), 626