

생체 유해균주 제어를 위한 천연산물의 탐색

김중덕, 김민용¹, 신태선², 김대현, 공재열³

여수대학교 생명공·화학공학부, 냉동공학과¹, 식품공학·영양학부², 부경대학교 생물공학과³

TEL & FAX : (061) 659-3305

Abstract

Two groups of bacteria, harmful and useful bacteria, coexist in our body. Harmful bacteria and free radicals which cause many diseases and agings could be controlled by not synthetic materials but natural products. 50 kinds of natural products were searched for this purpose, some of them expressed bacterial controlling ability. *Clostridium difficile* was controlled by *Paeonia Japonica* and *Lycii Fructus*, etc., *Clostridium perfringens* was inhibited by *Scutellaria Baicalensis* and *Astragali Radix*, etc., and same way, *Listeria monocytogenes*; *Paeonia Japonica* and *Scutellaria Baicalensis*, *E. coli*; *Scutellaria Baicalensis* and *Schizandrae Fructus*, *Staphylococcus aureus*; *Paeonia Japonica* and *Scutellaria Baicalensis*, *Streptococcus mutans*; *Coptis Rhizoma*, respectively. These natural products will play an important role in bio-industry.

서론

생체내에는 생체에 유용한 균주 및 유해한 균주들이 서식하고 있으면서 생체에 여러 가지의 변화를 가져오기도 한다. 특히 *Clostridium* 속의 장내세균은 생체의 조건에 따라 균의 천이가 일어나 유해세균의 세력이 강해져 가스괴저병, 알츠하이머 병, 대장암 등 여러 가지의 질병을 가져오며, 그 외의 장내 및 유해 세균군과 생체내의 free radical과 더불어 노화의 과정을 밟는 원인이 되기도 한다. 따라서 free radical 및 유해 세균은 건강한 생체의 유지를 위하여 제어 되어야 된다고 판단된다. 이러한 유해 균주 및 free radical의 제어를 합성 제제나 항생제제가 아닌 천연 산물로부터 제어하고자 하였다. 50 여종의 천연산물로부터 유해균주의 성장을 억제하는 산물군을 선택하여 제어 능력을 검토하여 장내 및 유해 세균의 제어할수 있는 제제를 개발하고자 한다.

재료 및 방법

천연산물의 시료는 각각의 천연산물 300g에 3차 증류수 1600ml를 넣어 1시간동안 가열하여 얻은 추출물을 500ml로 하여 사용하였다. 그리고 천연산물의 제어시험은 250 ml의 삼각 플라스크에 배제 100 ml와 천연산물의 시료 3ml를 각각 넣어

autoclave로 멸균한 후, 전 배양한 유해 균주를 0.1%되게 접종하여 shaking incubator로 배양하면서 6시간마다 660 nm에서 흡광도를 측정하였다. 유해 균주로서는 *Clostridium difficile*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Eubacterium limosum*를 사용하였으며, control 군보다 흡광도가 낮은 균의 천연산물을 성장억제 효과가 있는 것으로 판단하였다.

결과 및 고찰

장내 유해세균인 *Clostridium difficile*는 항생제에 의한 장내염증을 유발하는 세균으로 *Paeonia Japonica* 및 *Lycii Fructus*등에 의하여 강하게 제어 되었고, 괴사성 장염을 일으키는 *Clostridium perfringens*은 *Scutellaria Baicalensis* 및 *Astragali Radix* 등에 의해서 제어됨을 보였다. 그리고 패혈증, 수막뇌척수염, 자연 유산 등을 일으키는 *Listeria monocytogenes*도 *Paeonia Japonica* 및 *Scutellaria Baicalensis*등에 의하여 강하게 저해되었다. 복통, 혈변등을 일으키는 *E. coli*는 *Scutellaria Baicalensis* 및 *Schizandrae Fructus*등에 의하여, 그리고 구역질, 경련, 설사등의 원인이 되는 *Staphylococcus aureus*는 *Paeonia Japonica* 및 *Scutellaria Baicalensis*등에 의하여 저해 되는 것으로 나타났다. 그리고 *Streptococcus mutans*는 *Coptis Rhizoma*등에 의해서 제어 되었다. 그러나 *Eubacterium limosum* 균주에 대해서는 이 균주를 제어 할 수 있는 천연산물을 탐색 중에 있다. 각 균주를 특성있게 제어 하는 천연산물균이 있었으며, 이를 이용한 장내 및 생체 유해 균주의 제어가 가능 하여 다양한 부분에 사용할 수 있을 것으로 사료된다.

1) *Clostridium difficile*

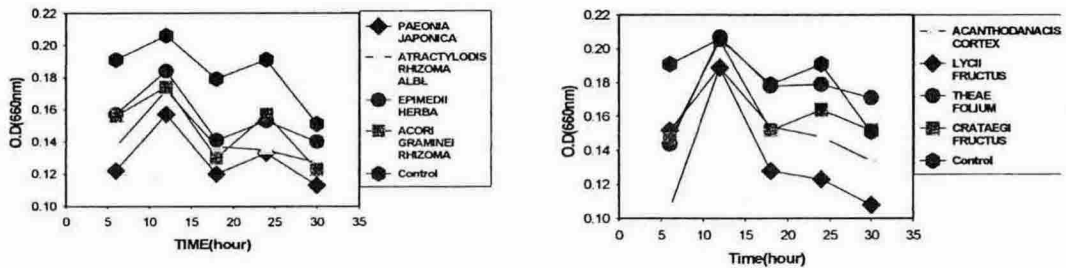


Fig. 1. *Clostridium difficile* was controlled by natural products of *Paeonia Japonica* and *Lycii Fructus*

2) *Clostridium perfringens*

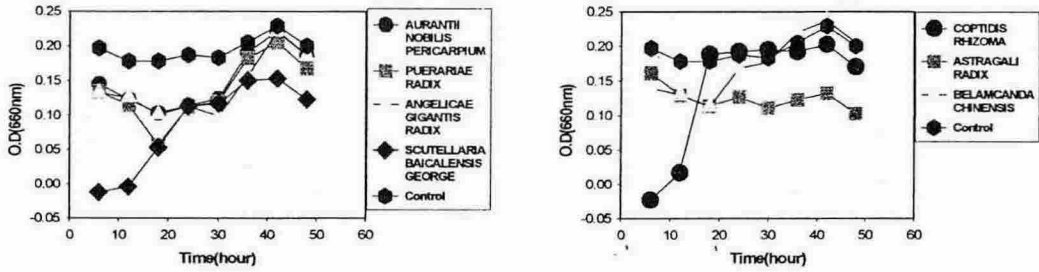


Fig. 2. *Clostridium perfringens* was controlled by natural products of *Scutellaria Baicalensis* and *Astragali Radix*.

3) *Listeria monocytogenes*

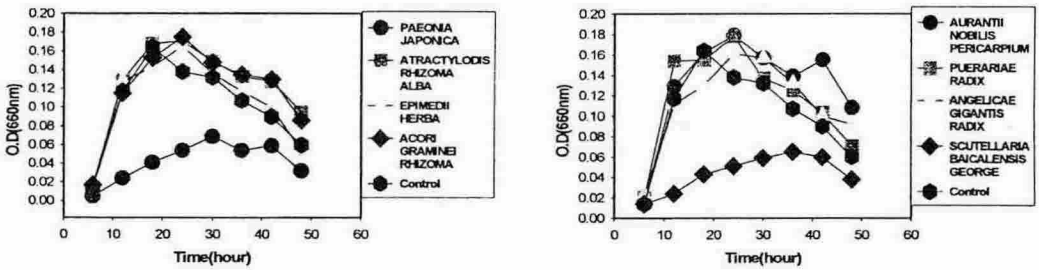


Fig. 3. *Listeria monocytogenes* was controlled by natural products of *Paeonia Japonica* and *Scutellaria Baicalensis*.

4) *E. coli*

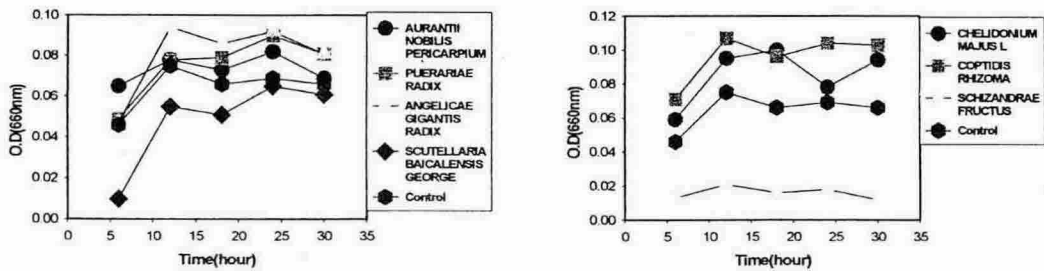


Fig. 4. *E. coli* was controlled by natural products of *Scutellaria Baicalensis* and *Schizandrae Fructus*.

5) *Staphylococcus aureus*

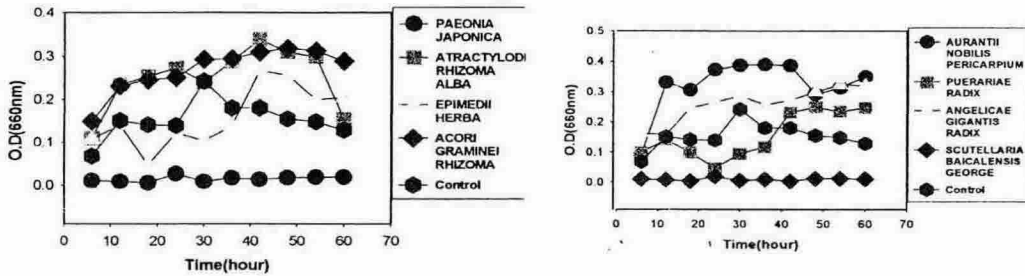


Fig. 5. *Staphylococcus aureus* was controlled by natural products of Paeonia Japonica and Scutellaria Baicalensis.

6) *Streptococcus mutans*

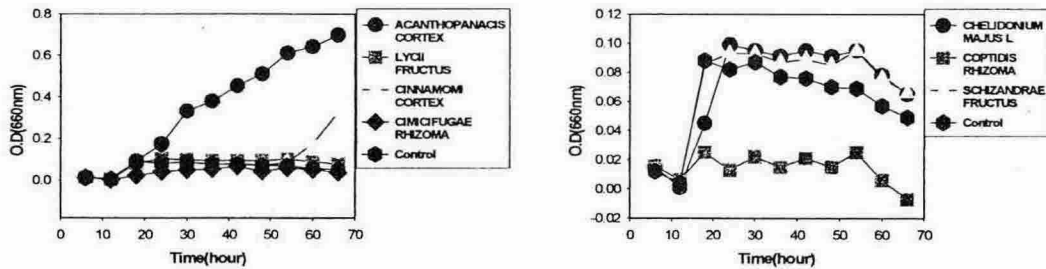


Fig. 6. *Streptococcus mutans* was controlled by natural products of Coptis Rhizoma

7) *Eubacterium limosum*

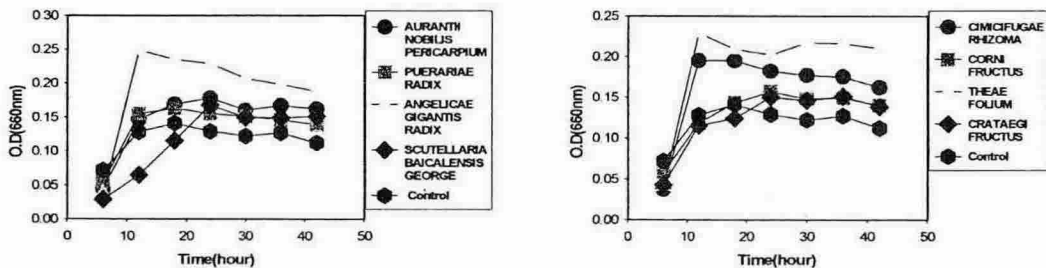


Fig. 7. *Eubacterium limosum* was not controlled by various types of natural products.

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

1. Balz. F. (1994), Natural Antioxidants in Human Health and Disease. In *Carotenoids and Cancer*, p.239, Academic Press, San Diego.
2. Watanabe. H(1999), Pharmacological Research on Traditional Herbal Medicines, Harwood academic publishers.