

## Inhibition of Urease Activity of *Helicobacter pylori* by Mume Fructus

Chan-El Park, Chang-Ho Park

College of Environment and Applied Chemistry, Kyung Hee University, Yongin-si, Kyunggi-do  
449-701, Korea

TEL: +82-31-201-2531, FAX: +82-31-202-1946

### Abstract

Several extracts of Chinese herbs are known to have antimicrobial effects on *Helicobacter pylori*. The inhibition action is believed to be anti-urease activity of the substance in the herbs. In this study ethanol (70%) extracts of Mume Fructus showed anti-urease activity far better than previously reported substance such as *Caesalpinia sappan* L. and *Forsythiae suspensa* VAHL.

### 서 론

*H. pylori*는 위염, 위궤양, 십이지장 궤양 및 위암의 원인균으로 알려져 있다<sup>1)</sup>. *H. pylori*는 위 점막을 덮고 있는 점액층에서 최초 발견되었고<sup>2)</sup>, 그람 음성간균으로서 미호기적 조건에서 잘 자라며 최적 성장 온도와 pH는 각각 30-37°C와 7.0-7.4이다<sup>3)</sup>. *H. pylori*가 다른 세균과 달리 강한 산성 조건인 위장에서 서식할 수 있는 것은 이 균주가 urease라는 효소를 생성하기 때문이다. 본 연구에서는 한약재의 *H. pylori*에 관한 항균효과를 좀 더 포괄적으로 연구하기 위하여 전통 동양약물 데이터베이스<sup>4)</sup>, 한국의 자원식물에 관한 문헌자료 및 한의사와의 상의를 거쳐 위를 보호하거나 항균효과가 있는 한약재 6종을 선별하여 70% ethanol을 사용한 추출물로 urease 활성 억제 능력을 비교하였다.

### 재료 및 방법

**사용균주 및 배양 :** *Helicobacter pylori*는 경상대학교 의과대학에서 분양 받은 ATCC 43504를 사용하였다. 균주의 단기보존 및 CFU (colony forming unit) 측정을 위한 고체배지는 brucella agar 배지를 이용하였으며 10%의 horse serum를 첨가하여

배지를 제조하였고, CO<sub>2</sub> incubator에서 CO<sub>2</sub>만을 조정하여 10% CO<sub>2</sub> 조건으로 배양하였다.

**추출물의 Urease 활성억제 효과검색 :** 6종의 한약재에 대하여 urease 활성억제능을 측정하였다. urease 활성억제능은 *H. pylori* bacterial suspension (20  $\mu$ l)을 pH를 7로 보정한 urea broth (yeast extract 0.1 mg/ml, monopotassium phosphate 9.1 mg/ml, dipotassium phosphate 9.5 mg/ml, urea 20 mg/ml, phenol red 0.01 mg/ml) 7 ml이 들어 있는 cuvette에 넣고 pH 변화를 측정하여 urease의 활성을 측정하였다.

### 결과 및 고찰

**추출물의 urease 활성억제 효과 :** 6가지 한약재 추출액의 최종농도를 0.1 g/ml로 맞추고 pH를 7로 보정한 후 urease 활성억제 효과를 측정하였다. 오매(Mume Fructus), 소목(*Caesalpinia sappan* L.), 연교(*Forsythiae suspensa* VAHL), 황련(*Coptis japonica* MAKINO), 소엽(*Perilla frutescens* var. *acuta* KUDO), 형개(*Schizonepeta tenuifolia* BRIQ.)의 순으로 urease 활성억제 효과를 보였으며(Fig. 1), 특히, 오매의 경우 한약재 추출물을 넣지 않은 대조군과 비교하여 90% 이상의 urease 활성억제 효과를 나타내었다.

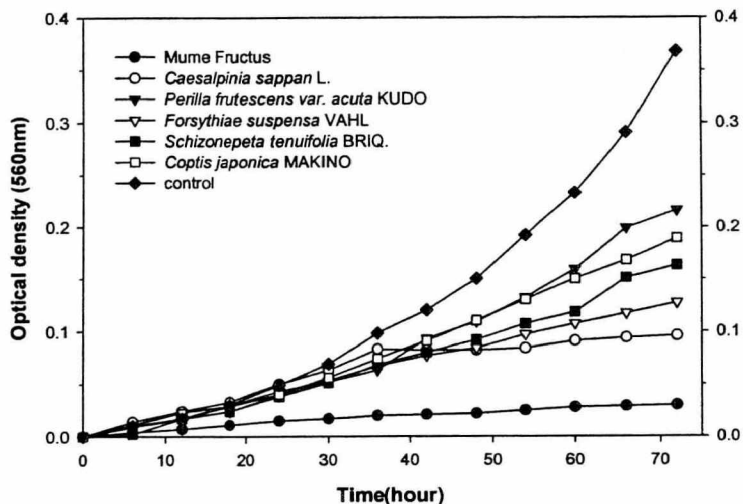


Figure 1. Inhibition of *H. pylori* urease activity by medicinal plant extracts (70% ethanol extraction at 80°C).

## 요 약

6종 한약재의 70% 에탄올 추출물의 *Helicobacter pylori*의 위내 서식을 도와주는 것으로 알려진 urease의 활성억제능은 오매(Mume Fructus)의 에탄올(70%) 추출물에서 가장 높았으며, 소목 및 연교의 추출물도 높았다. 특히, 오매의 경우 한약재 추출물을 넣지 않은 대조군과 비교하여 90% 이상의 urease 활성억제 효과를 나타내었다.

## References

1. McGowan, C. C., T. L. Cover, and M. J. Blaser (1996), *Helicobacter pylori* and gastric acid: biological and therapeutic implications, *Gastroenterol.* **110**, 926-938.
2. Warren, J. R. and B. J. Marshall (1983), Unidentified curved bacilli on gastric epithelium in active chronic gastritis, *Lancet.* **1**, 1273-1275.
3. Goodwin, C. S., J. A. Armstrong, T. Chilvers, M. Peters, M. D. Collins, L. Sly, W. MacConnell, and W. E. S. Harper (1989), Transfer of *Campylobacter pylori* and *Campylobacter mustelae* to *Helicobacter* gen. nov. as *Helicobacter pylori* comb. nov. and *Helicobacter mustelae* comb. nov., respectively, *Int. J. Syst. Bacteriol.* **39**, 397.
4. Seoul National University Natural Products Research Institute (1996), TradiMed - *Traditional oriental medicines database* (in Korean), Seoul Systems Co., Ltd.