

식물유래 천연색소 추출물의 항균활성 비교

조선대학교 생물학과¹⁾, (주)파이토M&F²⁾, 전남대학교 수의과대학³⁾, 전남대학교 생물학과⁴⁾
부희옥^{1)*}, 김윤희²⁾, 배준식³⁾, 박수현³⁾, 황성진⁴⁾

Different of Antimicrobial Activity Effects According to Each Kind of Natural Plant Pigments

¹⁾Department of Biology, Chosun University, Gwangju 501-759, Korea

²⁾Phyto M&F Co. Ltd., BI Center, Chosun University, Gwangju 501-759, Korea

³⁾College of Veterinary Medicine, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea

⁴⁾Department of Biology, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea
Hee-Ock Boo^{1)*}, Yun-Hee Kim²⁾, Chun-Sik Bae³⁾, Su-Hyun Park, and Sung-Jin Hwang⁴⁾

실험목적

현재 각종 색소들이 식품공업, 화장품, 의약품 및 가축사료 등에 첨가제 또는 보조제 등으로 다양하게 사용되고 있다. 그러나 합성색소는 인체에 대한 독성과 발암성 문제로 점차 사용이 제한되고 있어서 이를 대체할 수 있는 천연색소에 대한 관심이 고조되고 있는 추세이다. 이러한 추세에 부응하여 최근 천연염색, 건강기능식품, 향장품 첨가소재 등에 인체의 건강과 안전을 위해 천연색소를 사용하는 경향이 점차 확대되고 있는데, 본 연구에서는 이러한 목적에 부합되고 활용가치가 높다고 판단되는 식물 천연색소들을 선별하여 각 색소의 항균활성을 조사하였다. 즉, 각 색소 종류별 항균활성을 비교 분석함으로써 향후 기능성 건강식품 및 천연항균제 개발 가능성에 대한 기초자료를 제공하고, 그 이용성을 증대시키고자 한다.

재료 및 방법

○ 실험재료

천연색소는 식물소재로부터 13종류를 선별하여 동결 건조한 시료를 미세한 밀도로 분말화한 것을 시료로 사용하였다. 모든 시료 추출은 건강식품 및 향장제품에 적용하는 것을 목적으로 안전성을 위해 유기용매를 전혀 사용하지 않고 증류수에만 용해시켰다. 일부 난용성인 시료도 자석교반기 혹은 Sonicator 등을 이용하여 최대한 용해되도록 처리하여 항균활성 검정에 사용하였다.

○ 실험방법

항균활성 검정은 한천배지확산법(disk agar plate diffusion method)으로 측정한다. 즉, 각 시험미생물에 적합한 배지에 10^7 CFU/mL 농도로 시험미생물을 배양한 soft agar를 petri dish에 분주한 후 paper disc를 올려놓고 시료 추출물 40 μ L씩 분주 후 배양하여 저해환의 생성을 관찰하였다. 24시간 이내에 저해환이 생성된 경우 항균활성이 양성인 것으로 판정하였으며, 저해환의 직경을 측정, 비교하였다.

- 사용균주: *Staphylococcus aureus*(KCCM11764), *Listeria monocytogens*(ATCC15313), *Bacillus subtilis*(ATCC6633), *Micrococcus luteus*(KCCM11326), *Enterococcus hirae*(ATCC10541), *Escherichia coli*(ATCC25922), *Salmonella typhimurium*(KCCM40253), *Vibrio parahaemolyticus*(ATCC17802), *Pseudomonas aeruginosa*(ATCC27853), *Proteus mirabilis*(ATCC7002)

실험결과

13종의 천연색소 추출물에 대하여 agar diffusion test를 이용한 항균활성을 검색한 결과, Gram 양성균인 *Bacillus subtilis* 및 *Micrococcus luteus*와 Gram 음성균인 *Escherichia coli*, *Vibrio parahaemolyticus*, *proteus mirabilis* 등에 대하여 대부분의 천연색소에서 저해환을 형성하였으며, 특히 자색고구마, 오디, 뽕잎, 포도과피, 지황 등에서 높은 항균활성을 나타냈다.

주저자 연락처 (Corresponding author) : 부희옥 E-mail : swboo@hanmail.net Tel : 018-690-5636

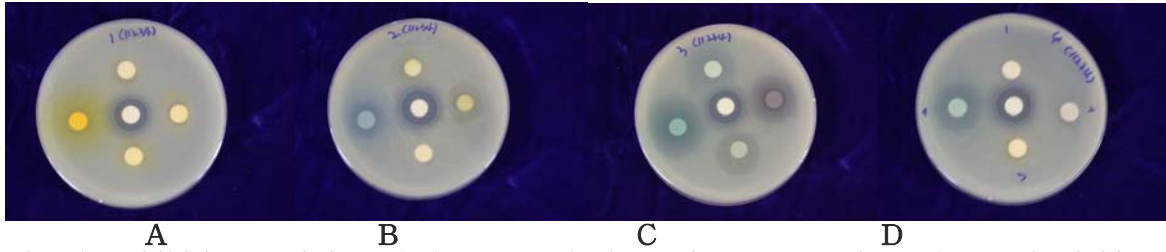


Fig. 1. Inhibition activity of the natural plant pigment against the *escherichia coli* in paper disc diffusion assay.

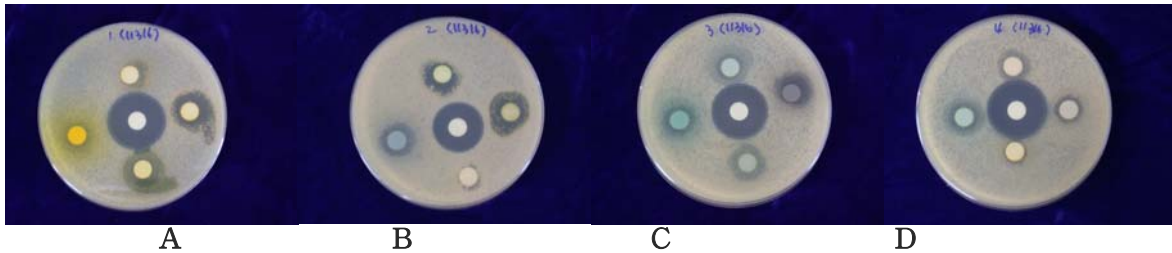


Fig. 2. Inhibition activity of the natural plant pigment against the *bacillus subtilis* in paper disc diffusion assay.

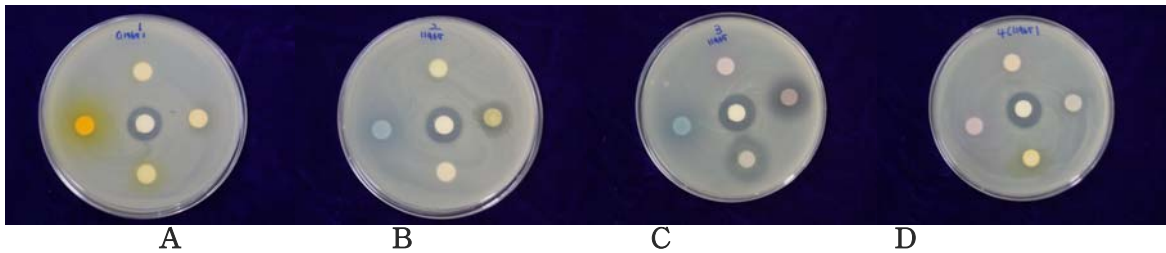


Fig. 3. Inhibition activity of the natural plant pigment against the *vibrio parahaemolyticus* in paper disc diffusion assay.

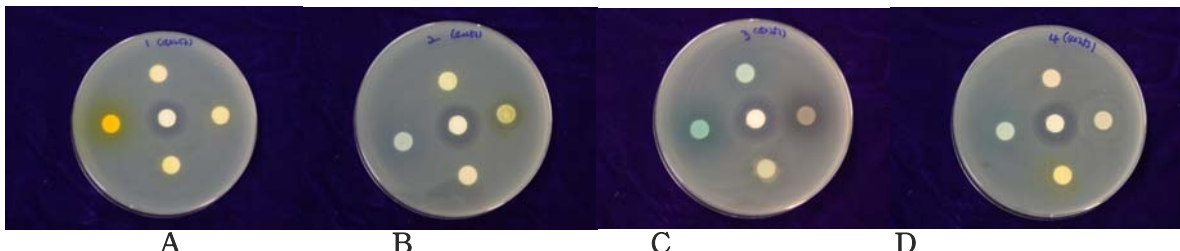


Fig. 4. Inhibition activity of the natural plant pigment against the *salmonella typhimurium* in paper disc diffusion assay.

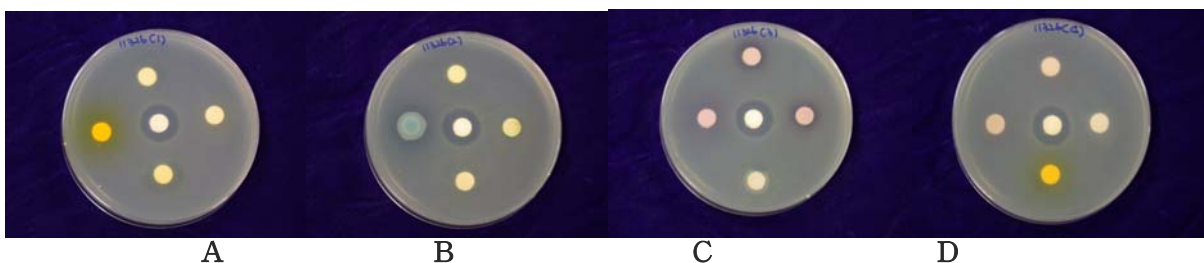


Fig. 5. Inhibition activity of the natural plant pigment against the *micrococcus luteus* in paper disc diffusion assay.
 A: mature bitter melon, paprika, *Rehmannia glutinosa*, yellow gardenia
 B: immature bitter melon, mulberry leave, onion peel, blue gardenia
 C: purple sweet potato, mulberry, grape peel, red cabbage
 D: redbeet, black rice, mature bitter melon, purple potato (in a clockwise direction)