Ⅱ-115

식물추출물 혼합물의 동물병원성 미생물에 대한 항균활성효과

건국대학교 : 이준형, 조상범, 이윤정, 백현동, 김수기*

Antibacterial activities of plant extract mixtures against animal pathogenic bacteria

Department of Animal Science and Technology, Kon-Kuk University
Joon-Hyeong Lee, Sang-Beum Cho, Yun-Jung Lee, Hyun-Dong Paik, Soo-Ki Kim*

실험목적

본 연구는 항균활성이 있는 식물추출물들을 대상으로 항균활성 능력 및 spectrum을 개선하기 위하여 추출물들 간의 혼합효과의 존재 여부와 정도에 관한 자료를 구축하고자 수행되어졌다.

재료 및 방법

○ 실험재료

앞선 연구결과와 같이 Marthnarwoo의 methanol, butanol 그리고 water 추출 분획과 Barimartgud의 methanol, hexane, chloroform 분획, Baike의 butanol 분획, Baipu의 methanol 분획 Kamin의 ethylacetate 분획 그리고 Kamin의 water 분획에서 가축 병원성 세균들에 대한 항균활성이 나타나서 이들을 혼합효과 규명을 위한 재료로 선발하였다(이 등,2007).

○ 실험방법

가축병원성 세균에 대한 항균활성에 있어서 각 추출물 분획들의 상호작용을 평가하기 위하여 fractional factorial design을 사용하였다. Fractional factorial design은 MINITAB ®을 사용하였으며 추출물 분획들이 혼합된 각각의 run들의 항균활성은 가축 병원균에 대하여 96 well plate에서 MIC 농도를 측정하는 방식으로 평가하였으며, 실험 결과로 나타난 MIC 결과를 이용하여 각 요인들의 효과를 평가하였다.

실험결과

각각의 추출물 분획들은 고농도 ('H')와 저농도 ('L') 수준으로 혼합하여 최종적으로 14개의 runs을 구성하였다. 각각의 추출물 분획들이 혼합된 14개의 run들을 가축 병원성 세균들에 대하여 항균활성을 평가하였고, 그 결과로 나타난 MIC 수준을 이용하여 각 요인들의 효과를 평가하여 각 요인들의 효과를 분석한 결과 요인 X2와 X7 그리고 X10에서 유의적인 효과가 나타났다(Table 1). 이에 최종적으로 X2와 X7, 그리고 X10을 상호간의 혼합효과가 있을 수 있는 후보 물질로 선발하게 되었다(Table 2). 그 결과 X2와 X7

주저자 연락처 (Corresponding author) : 김수기 E-mail : SooKiKim@KonKuk.ac.kr
Tel:02-450-3728 (This work was supported by Biogreen 21)

그리고 X10을 단독으로 첨가한 처리구와 X2와 X7이 혼합된 처리구에서는 병원균에 대한 생육저해 효과가 나타나지 않았으나, X7과 X10이 혼합된 처리구와 X2, X7 그리고 X10이 모두 혼합된 처리구에서 분명한 생육저지 현상이 관찰 되었다 (Figure 1).

* 시험성적

Table 1. Calculated effect and probability of antibacterial activity of various extracts in 14 variable Plackett-Burman design

Fractions[1]	*Haemopillus somnus*		*Burkholderia* sp.		Enterotoxigenic *E.coli*		*Pantoea agglomerans*		*Clostridum perfringens*		*Haemopillus parasuis*	
	E(X)	P value	E(X)	P value	E(X)	P value	E(X)	P value	E(X)	P value	E(X)	P value
X1	0.48	0.059	0.06	0.444	0.00	0.500	0.11	0.455	-0.16	0.401	-0.47	0.341
X2	-0.51	0.238	-0.61	0.027	-3.57	0.001	-1.90	0.029	-1.10	0.041	-1.98	0.021
X3	0.36	0.058	0.00	0.500	1.79	0.033	0.56	0.285	0.23	0.358	-0.47	0.341
X4	-1.01	0.068	-0.17	0.318	-1.34	0.162	-0.33	0.364	-0.65	0.180	-0.42	0.354
X5	-0.48	0.072	-0.39	0.127	0.00	0.500	-0.78	0.202	-0.65	0.145	-1.14	0.147
X6	-0.02	0.489	0.33	0.165	1.34	0.162	1.45	0.044	1.11	0.043	-0.14	0.451
X7	-0.16	0.409	-0.67	0.008	-1.79	0.033	-1.45	0.044	-0.23	0.374	-1.70	0.048
X8	-0.26	0.358	-0.11	0.382	1.34	0.204	1.23	0.151	1.03	0.053	-0.59	0.299
X9	-1.00	0.082	0.17	0.334	0.00	0.500	0.33	0.361	-0.61	0.193	-0.20	0.433
X10	-1.23	0.016	0.00	0.500	-0.45	0.376	1.67	0.023	-0.26	0.371	-0.31	0.374

[1]X1:Methanol extract of Marthnarwoo, X2:,Butanol extract of Marthnarwoo, X3:Water extract of Marthnarwoo, ; X4:Methanol extract of Baimartgud, X5:,Hexane extract of Baimartgud, X6:Chloroform extract of Baimartgud, ; X7:Butanol extract of Baike ; X8:Methanol extract of Baipu ; X9:Ethylacetate extract of Kamin ,X10:Water extract of Kamin

Table 2. Experimental design for the verification of synergistic candidates

Fractions[1]	Run1	Run2	Run3	Run4	Run5	Run6	Run7
X2	100%	0%	0%	50%	0%	50%	33%
X7	0%	100%	0%	50%	50%	0%	33%
X10	0%	0%	100%	0%	50%	50%	33%
Sum	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

[1]X2:,Butanol extract of Marthnarwoo,; X7:Butanol extract of Baike ; X10:Water extract of Kamin

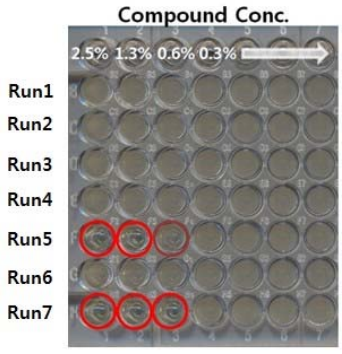

Figure 1. Picture of 96 well plate contain each runs and *E. coli*