

구강에서 분리한 *Enterococcus faecalis* CHJ-5 에 대한 생약제의 항균효과

정현자, 조명숙, 지원대¹

대구보건대학 치위생과, ¹영남대학교 식품가공학과

색인 : 구강세균, 오미자, 정향, 황련

1. 서 론

사람의 평균 수명이 점차 증가하면서 삶의 질 향상에 관한 관심이 높아지므로 구강건강관리의 중요성이 더욱 커지고 있다. 구강은 미생물 군락이 가능한 독특한 구조—입술, 뺨, 잇몸, 혀 그리고 입천장—을 가지고 있고 치아는 견고하고 대체되지 않는 표면을 미생물에게 제공한다. 타액과 치은열구액은 미생물이 이용할 수 있는 양분을 계속적으로 공급하고 있어 병원균이 생육하기에 좋은 환경조건을 제공함으로써 많은 미생물이 상주하고 있다. 구강균총은 농양, actinomycosis, 칸디다증, 치아의 치수 및 치근관의 감염 등을 포함한 대부분의 구강감염과 관련이 있는 기회주의적 병원균¹⁾이다. 일반적으로는 구강내에 상주하는 정상균총 상호간에 서로 균형을 이루고 있으나, 어떠한 요인에 의하

여 균형을 잃게 될 때 특정의 구강질환을 일으킬 가능성이 높아지게 된다²⁾. 따라서, 각종 구강내 질환의 직접적인 원인이 되는 구강 미생물³⁻⁸⁾에 관한 보다 많은 연구가 요구되고 있다.

한편, 천연물질을 각종 구강질환의 예방 및 치료를 위해 이용하고자 하는 연구가 진행되어 구강세균 및 치아우식의 원인균인 *Streptococcus mutans*에 대한 항균효과^{9,10)}, *St. mutans*가 생성하는 glucan의 합성효소인 GTase의 활성 저해 효과¹¹⁾, 치면세균막지수와 치은염지수의 감소효과¹²⁾ 등이 보고되고 있으나 임상적으로 충분히 만족할 만한 결과를 얻기 위해서는 아직 미흡한 실정이다.

본 연구는 구강세균을 분리·동정하였고, 이 균에 대해 항균성이 우수한 천연자원을 선별하여 최소저해농도를 조사하기 위해 실시하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 세균의 분리

대구시내 치과의원에 내원한 충치환자로부터 무균적으로 채취한 치아를 멸균 생리식염수 10 ml가 든 멸균 시험관에 넣어 교반한 후, 이 액 1 ml를 Brain Heart Infusion agar(Difco, U.S.A. : 이하 BHI) 배지에 접종하여 37°C에서 48시간 동안 증균배양하였다. 증균된 배양액 1 ml를 BHI 고체배지에 혼합분주 후, 37°C에서 48시간 동안 배양하여 생성되는 집락을 얻고 이를 새로운 BHI 배지에 다시 희석도말하여 CHJ-5균을 순수분리하였다.

2.2 세균의 동정

분리된 CHJ-5 세균은 미국 Analytical Services, Inc.에 의뢰하여 Cellular Fatty Acid(CFA) Analysis에 의해 동정하였다. 즉 CHJ-5 세균의 total fatty acid analysis를 위해 평판배지에서 회수된 균으로부터 추출한 세포성 지방산을 methyl ester화시킨 후 gas-chromatography based microbial identification system(MIS)으로 지방산 성분을 분석하여 ATCC의 database상에서 타 균주와 비교 분석하였다. 이때 사용한 database는 MIDI/MIS의 database이며, 이는 300개 이상의 methyl ester를 분석할 수 있는 것이었다.

2.3 *Enterococcus faecalis* CHJ-5에 대한 생약재의 항균효과

2.3.1 항균성 물질의 추출

본 실험에 사용된 지실, 산수유, 산사, 연교, 맥아, 구기자, 오미자, 석창포, 사인, 청문동, 황기, 창출, 백출, 맥문동, 작약, 목단피, 승마, 연교, 황련, 후박, 황백, 육두구, 음양각, 정향 등

32종의 생약재는 대구 약령시장과 경산 중앙시장에서 건조된 것으로 구입하였으며, 미세하게 마쇄한 후 추출용 시료로 사용하였다. 항균성 물질의 추출은 수직으로 환류 냉각관을 부착시킨 플라스크에 시료와 그 10배 중량의 초순수를 혼합하여 비등 수욕상에서 3시간 동안 가열 추출하여 여과한 후 그 여액을 동결 건조시켜 항균성 물질로 사용하였다.

2.3.2 항균력 검사

BHI 사면배지에 배양된 *E. faecalis* CHJ-5를 한 백금이랑 취하여 50 ml의 액체배지에서 37°C에서 36시간 동안 전배양하여 활성화시킨 후, 미리 만들어 놓은 평판배지에 균 배양액 0.2 ml를 균일하게 도말하고, membrane filter(0.2 µm)로 미리 제균시켜 둔 10% 시료용액을 20 µl 흡수시킨 직경 7 mm의 멸균 paper disc (Toyo Roshi Kaisha, Japan)를 배지의 표면에 올려놓은 다음, 48시간 배양한 후 paper disc 주위의 저해환의 직경(mm)을 측정하였다¹⁶⁾.

2.3.3 최소저해농도

E. faecalis CHJ-5에 대한 생약재의 최소저해농도(MIC, minimum inhibitory concentration)는 한천배지 확산평판법¹⁷⁾으로 측정하였다. 즉 생약재 추출물이 농도별로 각각 조절된 BHI 배지를 샐레에 부어 응고시킨 후, *E. faecalis* CHJ-5균을 1백금이랑 접종한 다음, 37°C에서 48시간 동안 배양하여 증식이 관찰되지 않는 농도로 결정하였다.

3. 연구성적

3.1 세균의 분리동정

충치환자의 치아를 시료로 하여 BHI 배지상

<i>R_T</i>	<i>Area</i>	<i>Ar/Ar</i>	<i>Respon</i>	<i>ECL</i>	<i>Name</i>	<i>%</i>	<i>Comment 1</i>	<i>Comment 2</i>
2.055	31119104	0.040	...	6.983	SOLVENT PEAK	...	< min rt	
7.995	2040	0.064	...	13.822	.....	..
8.252	8880	0.054	0.988	14.000	14:0	6.81	ECL deviates - 0.000	Reference 0.001
11.267	21824	0.076	0.931	15.824	Sum In Feature 4 ..	15.76	ECL deviates 0.007	6: 1 w7c/15 iso 20H
11.567	30344	0.060	0.927	15.999	16:0	21.81	ECL deviates -0.001	Reference 0.001
13.147	1272	0.068	0.909	16.892	17:0 C ₁₄ L ₀	0.90	ECL deviates 0.004	Reference 0.008
14.814	46824	0.064	0.896	17.825	Sum In Feature 7 ..	32.56	ECL deviates 0.000	18: 1 w9c/w12c/w7c
15.117	1912	0.066	0.895	17.995	18:0	1.33	ECL deviates - 0.005	Reference 0.002
15.254	1896	0.073	...	18.072	.....	..
16.728	30224	0.066	0.889	18.902	19:0 C ₁₄ L ₀ w8c ..	20.83	ECL deviates 0.002	Reference 0.013
18.170	1480	0.070	...	19.724	.....	..
19.414	2000	0.089	...	20.441	.....	..	> max rt	
*****	21824	...	...	...	SUMMED FEATURE 4	15.76	16: 1 w7c/15 iso 20H	15: 0.950 20H/16: 1w7c
*****	46824	...	...	...	SUMMED FEATURE 7	32.56	18: 1 w7c/w9c/w12c	18: 1 w9c/w12c/w7c
*****	...	...	...	...	.....	..	18: 1 w12c/w9c/w7c	
<i>solvent Ar</i>	<i>Total Area</i>	<i>Named Area</i>	<i>% Named</i>	<i>Total Amt</i>	<i>Nbr Ref</i>	<i>ECL Deviation</i>	<i>Ref ECL Shift</i>	
31119104	146696	141280	96.31	128914	5	0.004	0.007	
TSBA [Rev 3.90] Enterococcus .....0.876 (Staphylococcus faecalis)								
E. faecalis .....0.876 (Staphylococcus faecalis)								
E. f. GC subgroup A* .....0.876 (Staphylococcus faecalis)								
E. f. GC subgroup B .....0.696 (Staphylococcus faecalis)								

그림 1. Results on whole cell fatty acid analysis of oral bacterium CHJ-5 by microbial Identification system of gas chromatography.

Ⅱ 1. Growth inhibition by water extracts of natural resources on oral bacterium *Enterococcus faecalis* CHJ-5

Natural resources	Inhibition zone diameter(mm)
Fruits	
<i>Ponciri fructus</i>	a _
<i>Corni fructus</i>	-
<i>Crataegi fructus</i>	-
<i>Foeniculi fructus</i>	-
<i>Forsythiae fructus</i>	-
<i>Hordei fructus germinatus</i>	-
<i>Lycii fructus</i>	-
<i>Schizandrae fructus</i>	^b 13
<i>Tribuli fructus</i>	-
Roots	
<i>Acori graminei rhizoma.</i>	-
<i>Armoni seman</i>	-
<i>Asparagi radix</i>	-
<i>Astragali</i>	-
<i>Atractylodis rhizoma</i>	-
<i>Atractylodis rhizoma alba</i>	-
<i>Ophiopogonis tuber</i>	-
<i>Paeoniae radix</i>	-
<i>Moutan cortex</i>	-
<i>Helenii radix</i>	-
<i>Belacandae rhizoma</i>	-
<i>Cimicifugae rhizoma</i>	-
Barks	
<i>Cinnamomi cortex spissus</i>	-
<i>Coptidis rhizoma</i>	12
<i>Magnoliae cortex</i>	-
<i>Phellodendri cortex</i>	-
Seeds	
<i>Arecae semen</i>	-
<i>Myristicae semen</i>	-
<i>Armeniacaese semen</i>	-
Leaves	
<i>Epimedii herba</i>	-
<i>Geranium thunbergii Koidz</i>	-
<i>Perillae herba</i>	-
Flowers	
<i>Caryophylli flos</i>	16

^aNo inhibition, ^bDiameter of clear zone(mm).

Diameter of paper disc was 7mm. Cells were cultivated at 37°C for 48hours in BHI plate.

에서 뚜렷한 집락을 형성하는 CHJ-5균을 순수 분리 하였으며, 이 균의 세포성 지방산을 MIS 로 분석한 결과 [그림 1]과 같이 C18 : 1, C16 : 0, C19 : 0 cyclo w8c, C16 : 1 등의 성분으로 구성되었으며, 함량은 각각 32.56%, 21.81% 20.83% 및 15.76%인 것으로 나타났다. 이 균의 균체지방산 분석결과를 미국 Analytical Services, Inc.에 의뢰하여 ATCC의 database상에서 타 균주와 비교 분석하여 동정한 결과, *E. faecalis*와 가장 유사한 것으로 나타났으며, 유의성은 0.876으로 나타났다. 따라서 본 세균을 *E. faecalis* CHJ-5로 명명하였다.

3.2 *E. faecalis* CHJ-5에 대한 생약재의 항균효과

E. faecalis CHJ-5의 생육에 대한 생약재 추출물의 영향을 조사한 결과 [표 1]과 같다. 32종의 천연자원 중에서 오미자와 황련 및 정향이 *E. faecalis* CHJ-5에 대해 생육저해를 나타내었으며, 저해환의 크기는 정향(16mm), 황련(13mm), 오미자(12mm)의 순인 것으로 나타났다.

오미자, 황련, 정향 물추출물의 *E. faecalis* CHJ-5에 대한 항균력을 disc method로 확인한 결과 [그림 2]와 같이 paper disc 주위에 저해환이 관찰되어 항균성이 있음을 알 수 있

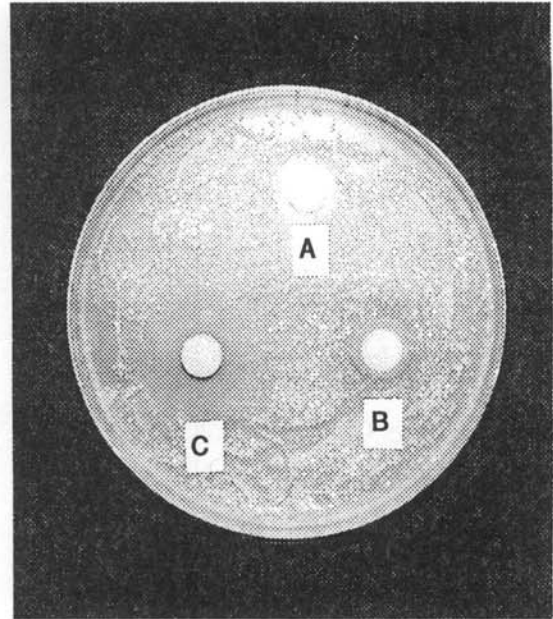


그림 2. Antibacterial activity of water extract of *Schizandrae fructus*(A), *Coptidis rhizoma*(B) and *Caryophylli flos*(C) on oral bacterium *Enterococcus faecalis* CHJ-5.

Cells were cultivated at 37°C for 48hours in BHI plate.

Water extracts of *Schizandrae fructus*, *Coptidis rhizoma* and *Caryophylli flos* were adsorbed into paper disc(7mm, diameter) and the diameter(mm) of clear zone was confirmed around the colony.

었다.

오미자와 황련 및 정향 물추출물의 *E. faecalis* CHJ-5에 대한 최소저해농도를 조사한 결과는 [표 2]와 같다. *E. faecalis* CHJ-5에 대해 오미자

표 2. Minimal inhibitory concentration of water extracts of *Schizandrae fructus*, *Coptidis rhizoma* and *Caryophylli flos* on oral bacterium *Enterococcus faecalis* CHJ-5

Natural resources	Concentrations(%)							MIC(%)
	0.2	0.1	0.05	0.025	0.0125	0.00625	0.003125	
<i>Schizandrae fructus</i>	-	-	+	++	++	++	++	0.1
<i>Coptidis rhizoma</i>	-	+	+	++	++	++	++	0.2
<i>Caryophylli flos</i>	-	-	+	+	++	++	++	0.1

Symbols : ++ ; growth, + ; weak growth, - ; no growth

Strains were cultivated at 37°C for 48hours in BHI plates added with each concentration of water extracts of *Schizandrae fructus*, *Coptidis rhizoma* and *Caryophylli flos*.

물 추출물은 0.1%의 최소저해농도를 나타내었고 황련 물 추출물은 0.2%의 최소저해농도를 나타내었으며, 정향 물 추출물은 0.1%의 최소저해농도를 각각 나타내었다.

4. 증괄 및 고안

본 실험에서 충치환자의 치아에서 분리 동정된 *E. faecalis*는 Gram 양성이고, 형태는 구균이며, 통성혐기성의 특성을 지닌 균으로 주로는 척추동물의 분변에 널리 존재하는데, 때때로 화농감염의 원인이 되기도 한다. 최근 이 균은 이동¹⁸⁾에 의해 유방염의 원인균으로 보고되었고, 김과 최¹⁹⁾에 의하여 개의 외이도염의 원인균으로 알려져 있어 구강내에서는 각종 구강염의 원인이 될 수 있을 것이라 추측된다. 한편, 박동²⁰⁾은 신생아의 분변으로부터 항종양활성을 지닌 *E. faecalis* 2B4-1을 보고한 바 있어 이 균에 대하여 새롭게 인식되는 바도 있다.

본 실험에서 충치환자의 치아에서 분리동정된 *E. faecalis*에 대한 보고는 거의 알려지지 않아 앞으로 이에 대한 보다 자세한 연구가 필요하리라 사료된다. 지금까지 보고된 구강균으로는 조²⁾가 Gram 양성 구균으로 *St. mutans*, *St. sangius*, *St. salivarius*, *St. mitis*, *St. milleri*, *Staphylococcus* spp., *Micrococcus* spp., *Peptostreptococcus* spp., *Peptococcus*, *Enterococcus*, *Pneumococcus* spp. 를, Gram 양성 간균으로 *Lactobacillus* spp., *Propionibacterium* spp., *Eubacterium* spp., *Corynebacterium* spp. 를, Gram 음성 구균으로 *Neisseria pharyngis*, *N. catarrhalis*, *Veillonella parvula*, *V. alkalescens* 를, Gram 음성 간균으로 *Haemophilus influenza*, *H. parainfluenza*, *Bacteriodes melaninogenicus*, *B. oralis*, *Fusobacterium* spp., *Capnocytophaga*

spp., *Leptotrichiabuccalis* spp., *Vibrio spirillum* 을, 나선균으로 *Treponema denticola*, *T. macrodentium*, *T. orale*, *Borrelia* spp., 를 보고하였고, 장 등²¹⁾은 구강 화농성 감염에서 혐기성 균으로, Gram 양성균 *Peptococcus asaccharolyticus* 1종, *P. prevotii* 1종, 기타 *Peptococcus*속 균 2종, *Eubacterium lentum* 1종, *Actinomyces israelii* 1종, *A. odantolyticus* 1종 등 7종을, Gram 음성균 *Bacteroides melaninogenicus* 4종, *B. oralis* 2종, *B. fragilis* 1종, *B. distasonis* 1종, *B. ruminicola* 1종, *B. ovatus* 1종, 기타 *Bacteroides*속 균 2종, *Fusobacterium mortiferum* 1종, *Veillonella parvula* 1종, 미동정 간균 2종 등 16종을 보고한 바 있다.

현편, 천연물질을 이용한 각종 구강질환의 예방 및 치료에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있는데 톨립나뭇잎¹²⁾과 오레가노, 백리향, 살비아, 회향, 로즈메리, 창포, 계피 등의 정유물²²⁾과 녹차, 홍차, 오롱차의 침출액²³⁾은 충치의 원인균으로 알려진 *St. mutans*의 성장 억제에 효과적인 것으로 보고되어 있다. 충치균 이외의 각종 구강균에 대한 증식억제 및 항균효과에 관한 연구로는 김 등²⁴⁾은 마늘의 물추출물이 구강으로부터 분리한 *Enterobacter cloacae* A-OB6에 대하여, 부추의 메탄올추출물이 *Acinetobacter baumannii* OB1, *E. cloacae* B-OB3, OB5 및 *E. aerogenes* OB7에 대하여, 마늘즙이 *E. cloacae* B-OB3에 대하여 항균력을 나타낸다고 보고하였고, 김 등²⁵⁾은 결명자와 녹차가 구강세균 *A. baumannii* OB1에 대해, 녹차와 동글레가 *E. aerogenes* OB7에 대해, 녹차의 메탄올 추출물이 *A. baumannii* OB1, *E. cloacae* B-OB3, OB5, *E. cloacae* A-OB6 및 *E. aerogenes* OB7에 대해 항균활성을 나타낸다고 하였다. 본 연구에서는 *E. faecalis* CHJ-5의 생육에 대한 생약재 추출물의 영향을 조사한 결과 32종의 천연자원 중에서

오미자와 황련 및 정향이 *E. faecalis* CHJ-5에 대해 생육저해를 나타내었는데, 지금까지 이 세균에 대한 오미자와 황련 및 정향의 항균효과에 관해서는 보고되어 있지 않았다.

오미자와 황련 및 정향 물 추출물의 *E. faecalis* CHJ-5에 대한 최소저해농도를 조사한 결과, 오미자 물 추출물은 0.1%, 황련 물 추출물은 0.2%, 정향 물 추출물은 0.1%의 최소저해농도를 각각 나타내었는데 이러한 결과는 지 등⁹⁾이 구강에서 분리한 *Bacillus*속 균에 대한 오미자 추출물의 최소저해농도가 0.25%이었다는 보고와 비교할 때 본 실험의 항균활성은 훨씬 뛰어난 것이었다.

각종 구강질환의 주된 원인균들에 대하여 강력한 항균활성을 나타내는 천연재료로서 오미자와 황련 및 정향에 대한 보고는 전무한 실정으로서 앞으로 이들 천연재료에 함유되어 있는 항균성 물질의 분리 정제와 작용기작을 조사하고, 아울러 이를 추출하기 위한 최적 조건 및 이를 사용한 각종 구강청정제 및 구강질환 예방과 치료제를 개발하기 위한 연구가 이루어져야 할 것이라 사료된다.

5. 결 론

각종 천연자원이 구강세균의 생육에 미치는 영향을 조사하기 위해 먼저, 충치환자의 치아로부터 CHJ-5 세균을 순수분리하였다. 이 균은 미국 Analytical Services, Inc.의 cellular fatty acid analysis에 의하여 *E. faecalis*로 동정되었고, 유의성은 0.876이었다. *E. faecalis* CHJ-5의 생육에 대한 32종의 천연자원의 영향을 조사한 결과, 오미자와 황련 및 정향이 높은 항균력을 나타내었다. *E. faecalis* CHJ-5에 대한 오미자와 황련 및 정향의 최소저해농도는 각각 0.1%,

0.2%, 0.1%이었다.

참고문헌

1. 최선진. 구강미생물학. 미생물과 산업 1990 : 16(3) : 32~35
2. 조응휘. 위상차현미경(Phase contrast microscope)을 이용한 구강 미생물검사와 응용법. 치과연구 1987 : 21(3) : 37~44
3. 김지화, 김명수, 광동주. 구강균의 분리동정 및 생육특성. 한국위생과학회지 1998 : 4(2) : 69~76
4. 정영건, 지원대, 이무형, 광동주. 구강세균의 위생학적 연구. 한국위생과학회지 1995 : 1(1) : 1~8
5. 지원대, 서수교, 광동주, 김성영, 정영건. 구강으로부터 세균의 분리동정 및 이들 균의 성장에 대한 각종 화학물질의 영향. 한국위생과학회지 1997 : 3(1~2) : 69~76
6. 김종관. 치주질환과 구강내 세균의 관계에 관한 고찰(2). 치과연구 1981 : 10(4) : 35~38
7. 이기택. 치아우식활성균과 무경험균의 세균총의 성상에 관한 비교 연구. 치과연구 1984 : 15(5) : 55~66
8. 홍석진, 오종석, 이상대, 정성숙, 정진. 치태형성억제세균이 구강내 치태형성에 미치는 영향. 대한구강보건학회지 1998 : 22(2) : 81~90
9. 지원대, 서수교, 광동주 외 3인. 구강균에 대한 각종 한약제의 증식억제. 한국위생과학회지 1997 : 3(1~2) : 21~30
10. 유윤정, 광월아, 조장기 외 5인. 자몽씨, 결명자 및 당귀에 의한 *Streptococcus mutans*의 증식 억제 효과. 대한구강보건학회지 1996 : 20(1) : 107~120

11. 이운수, 박헌주, 유재선의 3인. 후박피로부터 항충치 활성을 갖는 물질의 분리. 한국식품과학회지 1998 : 30(1) : 230~236
12. 최유진, 이현주, 포공영, 천일엽, 금은화 및 황금으로 복합처방한 치약이 치면세균막형성과 치은염 발생에 미치는 영향에 관한 연구. 대한구강보건학회지 1994 : 18(2) : 401~409
13. Lee, B.W. and Shin, D.H. Antimicrobial effect of some plant extracts and their fractionate for food spoilage microorganisms. *Korean J. Food Sci. Technol.* 1991 : 23 : 205~211
14. Park, U.Y., Chang, D.S. and Cho, H.R. Screening of antimicrobial activity for medicinal herb extracts. *J. Korean Food Nutr.* 1992 : 21 : 91~96
15. 김현구. 생약재를 이용한 가공식품 및 생리활성 연구현황. *J. Life Resources and Industry.* 1997 : 2:81~97
16. 신동화, 한지숙, 김문숙. 방기 및 감초의 에탄올 추출물이 *Listeria monocytogenes*의 증식 억제에 미치는 영향. 한국식품과학회지 1994 : 26(5) : 627~632
17. 三橋 進. 藥劑感受性測定法—藥劑耐性菌の理論と實際—. 1版. 東京: 講談社サイエンスエディック, 1979 : 68-136
18. 이정원, 김추철, 윤여백, 송희중, 최인방. CMT 양성 유증에서 유방염 원인균 분리 및 분리군의 항생제 감수성. 한국가축위생학회지 1997 : 20(2) : 151-159
19. 김기향, 최원필. 개에서 외이도염 및 정상 외이도에서 분리한 세균총에 대한 연구. 대한수의학회 1999 : 39(3) : 566-574
20. 박상진, 임대석, 윤상근, 백영진, 김창한. 항종양활성을 지닌 *Enterococcus faecalis* 2B4-1의 분리 및 동정. 한국산업미생물학회 1998 : 26(6) : 471-475
21. 장복실, 이장희, 최화석, 최선진. 구강 화농성 감염에서 혐기성 세균의 배양분리. 한국미생물학회지 1985 : 23(1) : 43~48
22. 유영선, 박기문, 김영배. 생약재 및 향신료의 *Streptococcus mutans* 증식 억제 효과. 한국산업미생물학회지 1993 : 21(2) : 187~191
23. 강성호, 정성철, 김종열. 수종의 차 음료가 *Streptococcus mutans*의 성장에 미치는 영향에 관한 연구. 대한구강보건학회지 1990 : 14(1) : 137~146
24. 김지화, 송경희, 윤수홍. 구강균의 생육에 대한 각종 향신료의 영향. 한국위생과학회지 1998 : 4(2) : 81~86
25. 김명수, 이형숙, 김영선. 구강세균에 대한 다류의 항균효과. 한국위생과학회지 1999 : 5(2) : 111~119

Abstract

Antimicrobial effect of natural resources on *Enterococcus faecalis* CHJ-5 isolated from oral

Hyun-Ja Jeong, Myung-Sook Cho, Won-Dae Ji

Keywords : *Enterococcus faecalis*, oral bacterium, *Schizandrae fructus*, *Coptidis rhizoma*, *Caryophylli flos*

This study was conducted to investigate the effect of natural resources against growth of oral bacteria. The CHJ-5 strain was isolated from oral cavity of dental patients. Similarity index values of oral bacterium CHJ-5 was 0.876 to *E. faecalis* by cellular fatty acid analysis (Analytical Services Inc., U.S.A.). As a result of investigation about the growth inhibition of 32 kinds of natural resources on *E. faecalis* CHJ-5, This strain was inhibited by *Schizandrae fructus*, *Coptidis rhizoma* and *Caryophylli flos*. Minimal inhibitory concentrations of *Schizandrae fructus*, *Coptidis rhizoma* and *Caryophylli flos* were 0.1%, 0.2% and 0.1% on *E. faecalis* CHJ-5, respectively