

Rhubarb Extract



I. Rhubarb

- 1. What is Rhubarb?**
- 2. Main Chemicals and Activities**
- 3. Efficacy of Rhubarb Extract**

II. Clinical Tests

- 1. Anti-Inflammation Test**
- 2. Free Radical Scavenging Test**
- 3. Anti-Fungal Activity Test- 푸른곰팡이**
- 4. Anti-Microbe Activity Test- 대장균**
- 5. Anti-Bacterial Activity Test- 이질균**
- 6. Anti-Microbe Activity Test- 기타 균주**

III. Product Specification

I. Rhubarb

- 1. What is Rhubarb?**
- 2. Main Chemicals and Activities**
- 3. Efficacy of Rhubarb Extract**

1. What is Rhubarb?

종류 및 학명

대황은 원산지가 중국 서장, 청해 지방으로 중국산의 당대황과 우리나라에 분포하는 조선대황(토대황) 등이 있다. 당대황은 일명 금문계 대황 으로도 불리우는데 뿌리의 자른면에 밤색, 노란색, 흰색의 무늬가 있다 하여 그렇게 불리운다. 여기에는 장군풀, 금문대황(*R. palmatum* L.), 마제대황(*R. officinaie* Baillon.)이 있고 중국의 서북부와 운남지방의 산지대에 소 자란다. 토대황계에는 재배하고 있는 화대황(*R. undulatum* L.), 라폰티쿰(*R. raponticum* L.), 토대황(*R. collinianum* Baillon.) 등이 있다. 토대황계는 낮은 지대에 자라며 금문이 없고 라폰티진을 비롯한 스틸벤 화합물이 있다. 일반적으로 이야기하는 대황은 금문대황을 이야기한다.



대황의 민간 이용사례

대황은 사하(瀉下) 작용, 항균 작용, 항종양, 지사 작용이 있어, 민간에서는 건위, 설사 멎이, 설사약(만성변비, 습관성변비), 염증, 소화불량 등에 자주 사용하였다. 사하(瀉下) 작용이 있어서 장위(腸胃)를 세척하고 대사를 촉진시키므로 열성(熱性) 변비와 복부 창만에 손으로 부르면 단단한 것이 촉지되는 증상에 유효하다. 이질초기에 설사가 빈번하고 후중(後重)이 있을 때 술을 넣고 달여서 복용한다. 화(火)를 내리는 작용이 있어서 화사(火師)가 상염(上炎)하여 나타난 두통, 눈의 충혈, 인후통, 잇몸이 붓고 아프면서 입 안과 혀가 험어 발진이 생기고 변비가 있는 증상에 쓴다. 혈열(血熱)로 인한 코피, 토혈, 각혈에 활용되며, 열독(熱毒)으로 인하여 종기와 등창이 생기고 변비를 수반하는 데 유효하며, 맹장염에도 신속한 효과를 나타낸다. 혈액 순환을 개선시키고 어혈(瘀血)을 제거하므로 부인의 월경폐색, 오한발열, 산후에 어혈이 제거 되지 않았을 때 및 징가(疔瘡), 타박상 등에 활용된다. 수분을 제거하고, 이뇨 작용도 함께 나타나므로 장관(腸管)에 수분이 정체되어 나타난 부종 및 복부창만에 이용된다. 또 대황의 뿌리는 적리균, 장티프스균, 대장균에 대한 억균 작용이 있다.

1. What is Rhubarb?

약리

유효 성분들은 대장에서 결장의 긴장력을 증가시키고 연동 작용을 가속화하는 동시에 소장에서 영양 물질의 흡수에 장애가 되지 않게 한다. 사하 작용, 해열.체온 강하 작용, 담즙 분비 촉진 작용이 있고 모세 혈관의 투과성을 내리므로 혈액 응고 시간을 단축시킨다. 광범위한 항균 작용이 있어서 포도상구균, 임균, 디프테리아균, 장티프스균, 이질균 등의 발육을 억제한다. 그 밖에도 이뇨 작용과 간 기능 보호 작용이 나타난다.

주요 성분 및 함량, 효능

안트라퀴논(Anthraquinone) 유도체 3~7%(뿌리) 함유

탄닌류(Tannins)

Chrysophanic acid :

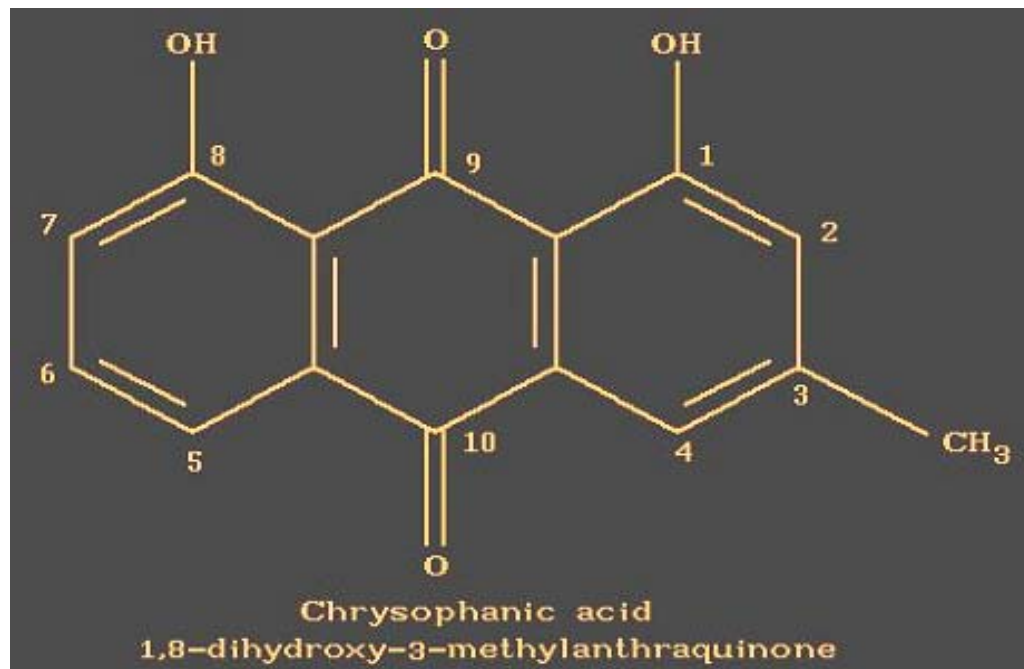
Anthraquinone 유도체

피부 상주균에 매우 효과적으로 작용

피부 가려움이나 피부 질환에 이용

피부 또는 두발의 Conditioning 증진에

효과적임

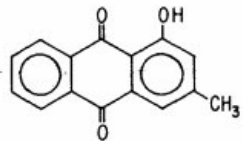


2. Main Chemicals & Activities

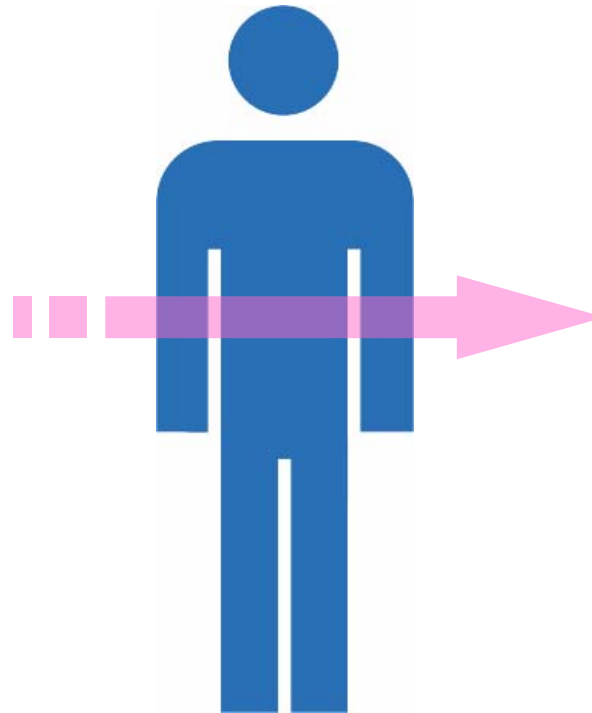
Chemicals	Activities on Skin
Aloe emodin	Antibacterial , Antisalmonella, Antiseptic, Antistaphylococcic, Antiviral, Fungicide
Calcium	Antiallergic
Chrysophanic acid	Fungicide, Antiviral, Antiaggregant
Chrysophanol	Antibacterial, Antiseptic
Cinnamic acid	Antibacterial, Antiinflammatory, Fungicide, Cancer prevent
Emodin	Antiaggregant, Antibacterial, Antiinflammatory, Immunostimulant,
Gallic acid	Antiallergenic, Antibacterial, Antiinflammatory, Antioxidant, Antistaphylococcic, mmunomodulator
Hyperin	Antibacterial, Antiinflammatory, Antioxidant, Antiviral
Magnesium	Antiaggregant, Antiinflammatory
Quercitrin	Antiinflammatory, Antibacterial, Antioxidant
Rhein	Antibacterial, Antiviral, Fungicide
Others	Glucose, Iron, Manganese, Physcion, Potassium, Tannins, Zinc

Phytochemical Database, USDA - ARS - NGRL, Beltsville Agricultural Research Center, Beltsville, Maryland

3. Efficacy of Rhubarb Extract



Chrysophanic acid



Anti-Inflammation

Anti-Allergy

Anti-Itching

Free Radical Scavenging

Anti-Acne

Anti-Dandruff

Anti-Atopy

II. Clinical Tests

1. Anti-Inflammation Test
2. Free Radical Scavenging Test
3. Anti-Fungal Activity Test-푸른곰팡이
4. Anti-Microbe Activity Test-대장균
5. Anti-Bacterial Activity Test- 이질균
6. Anti-Microbe Activity Test- 기타 균주

1. Inflammation Test

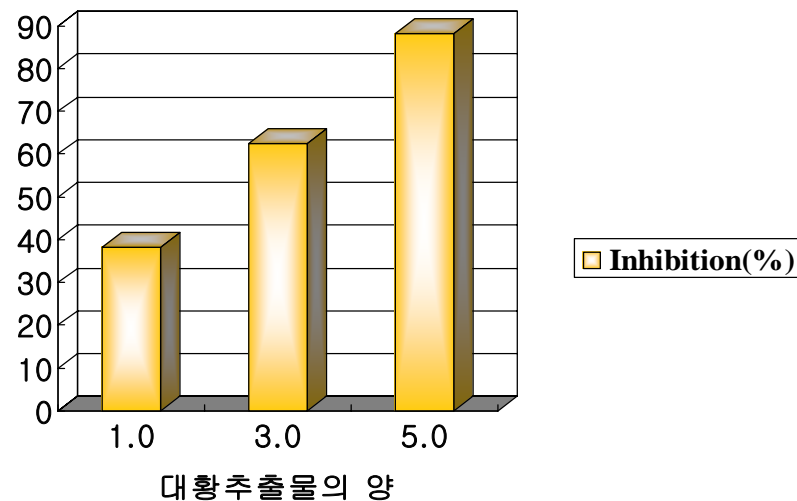
염증이란 외부유해환경, 유기체 및 기계적 손상으로부터 숙주를 보호하기 위한 자발적이고 생리적인 반응이다. 염증은 감염된 조직내의 단핵구 및 다형핵백혈구 수의 급속한 상승과 관련이 있다. 염증 세포들은 잠재적 침입물질로부터 침입을 방지하기 위하여 감염된 숙주에 proteases, prostaglandins, cytokines, ROIs 및 여타 매개물질들을 방출 한다. 이러한 매개물질들의 작용들이 숙주의 결합조직 내의 세포 및 비세포 물질에 손상을 주게된다. 백혈구 활동을 증가시키는 이러한 매개물질들의 방출은 아라키돈산 반응을 통한 효소작용에 의해 진행 되는데 여기에는 시클로옥시게나아제 작용에 의한 prostaglandin 생성과 리포옥시게나아제 작용에 의한 leucotrienes의 생성의 두 가지 과정이 있다. 따라서 항염 효과는 lipoxxygenase 억제를 측정하여 판단 할 수 있는 것이다.

실험방법

Lipoxygenase 와 Linolenic acid 혼합물에 대황추출물을 첨가 하고 TBARS 방법을 사용 하여 535nm 에서 흡광도를 측정 하였다.

실험결과

대황추출물의 양	Inhibition (%)
1.0	38.2
3.0	62.5
5.0	88.3



2. Free Radical Scavenging Test

실험방법

프리라디칼 소거활성 실험법은 Funita *et al*의 방법을 개선한 것으로서 안정한 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl Radical(DPPH)을 사용하였다.

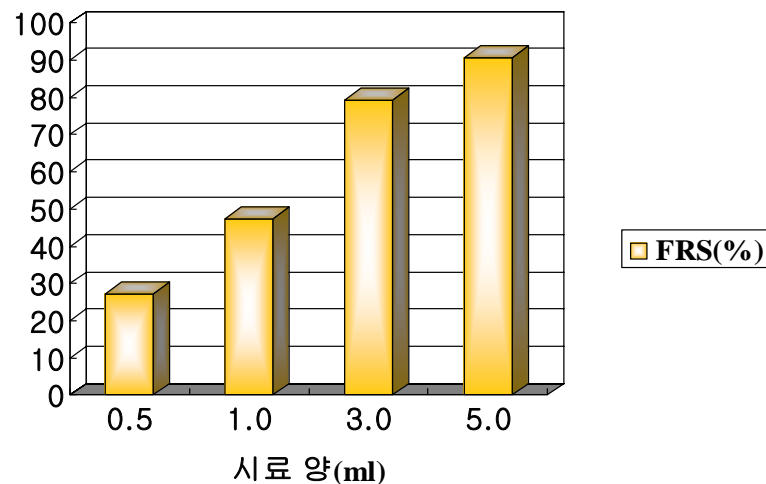
DPPH 용액에 대항추출물을 첨가하고 섞은 다음 실온에서 일정 기간 방치 후 흡광도의 세기를 측정한다. 프리라디칼 소거활성(SC₅₀)의 크기는 프리라디칼의 50%를 소거하는데 요구되는 대항추출물의 양(ml)으로 나타났다.

실험결과

Free Radical Scavenging Yield(FRS%)와 SC₅₀

* SC₅₀ : ≤ 1.23

대항추출물의 양	FRS(%)
0.5	27.2
1.0	47.1
3.0	79.9
5.0	90.8



3. Anti-Fungal Activity Test - 푸른곰팡이

항균력 실험 방법

배지 : PDA 배지

사용균주 : 푸른곰팡이(Penicillium spp.)

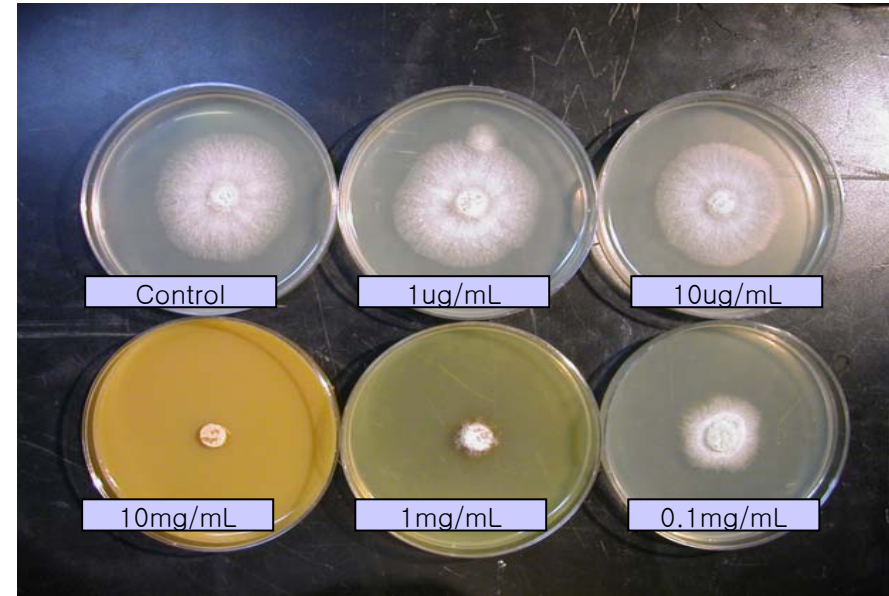
방법 :

- 1) PDA broth에 Bacto agar 1.5g을 넣어 조제 멸균된 배지를 Petri dish에 반정도 부어 굳힌다.
- 2) 균이 혼합된 배지가 굳기 전에 1)에 부어 굳힌다.
- 3) 대항 추출물을 농도별로 하여 멸균 disc를 반정도 잠기도록 적시어 흡수시킨다.
- 4) 배지 위에 disc를 올려놓고 가볍게 누른다.
- 5) 기체발생봉투와 함께 혐기배양기에 넣어 37℃에서 36시간 배양한다.

3. Anti-Fungal Activity Test - 푸른곰팡이

실험결과

감자한천배지(PDA)에 푸른곰팡이를 접종한 후 36시간 동안 배양시 GNC-011의 1mg/mL이상의 농도에서 항곰팡이능(anti-fungal activity)확인.

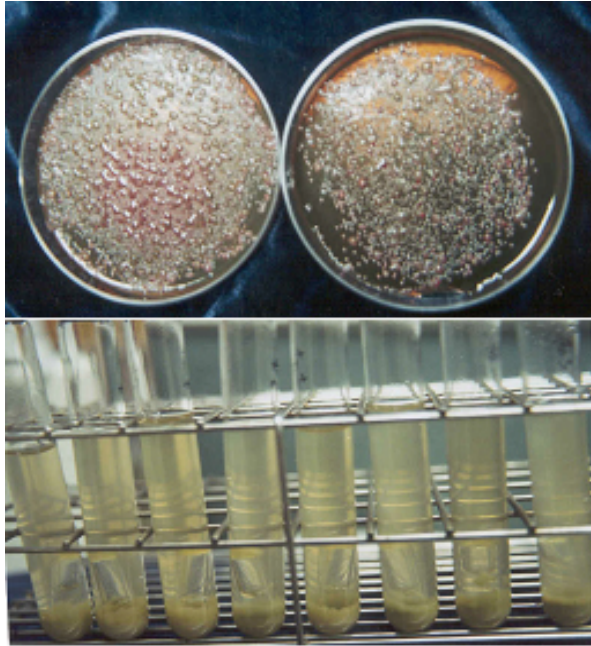


Reservation of fresh fruit

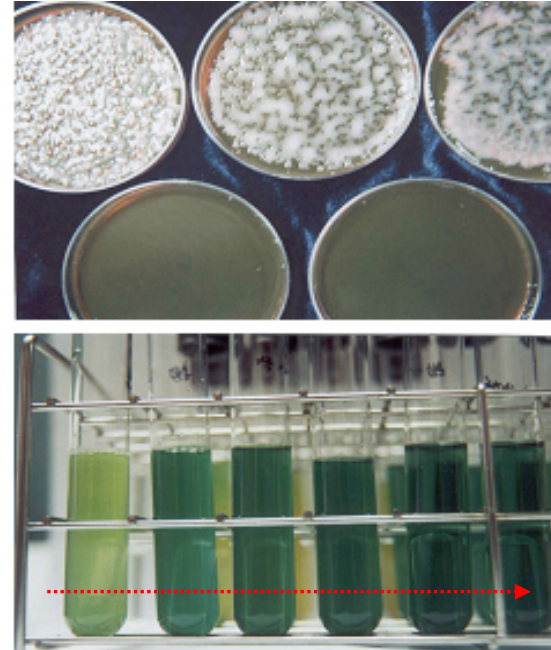


감귤표면에 GNC-011을 스프레이로 도포하고 감귤에 상처를 낸 후 푸른곰팡이를 접종하여 3일이 경과하였을 때의 항 곰팡이력 사진.

4. Anti-Microbe Activity Test -대장균

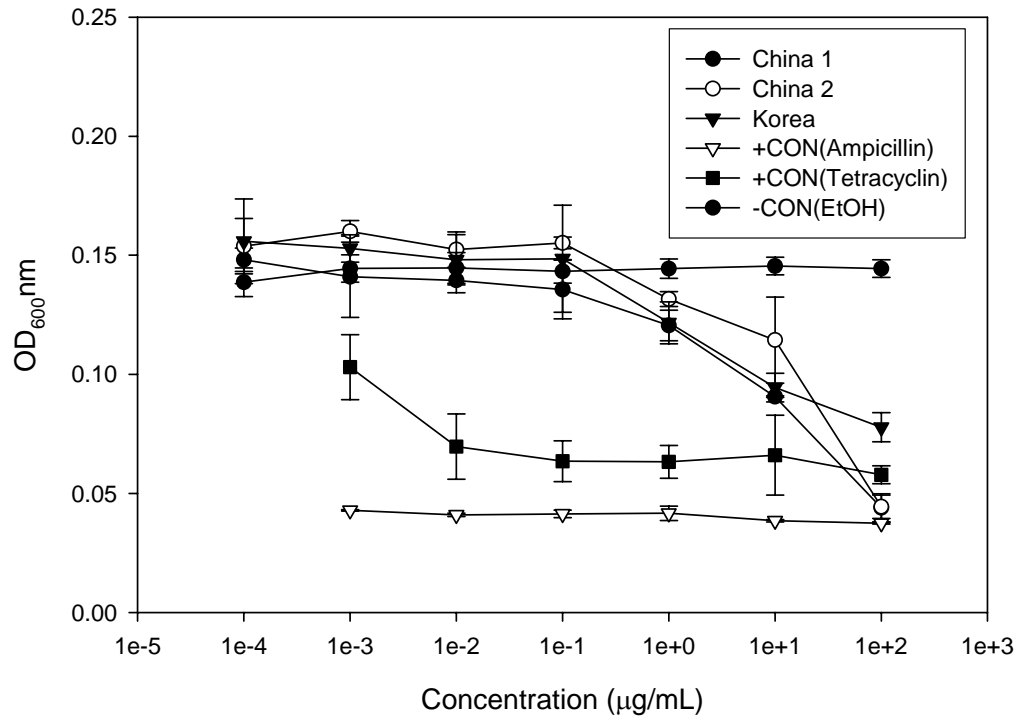


Control (비첨가시) 대장균 등
미생물 추정시험



농도 증가시 가스 및 유기산 발생억제(첨가시)
대장균 확정시험

5. Anti-Bacterial Activity Test –Shigella sonnei(병원성이질균)



* China 1 & 2 = 중국산 대항

* Korea = 한국산 대항

6. Anti-Microbe Activity Test -기타균주

항균력 실험 방법

- 1) Broth에 Bacto agar 1.5g을 넣어 조제 멸균된 배지를 Petri dish에 반정도 부어 굳힌다.
 - 2) 균이 혼합된 배지가 굳기 전에 1)에 부어 굳힌다.
 - 3) 대항 추출물(powder)을 농도별로 하여 멸균 disc를 반정도 잠기도록 적시어 흡수시킨다.
 - 4) 배지 위에 disc를 올려놓고 가볍게 누른다.
 - 5) 37°C에서 36시간 배양한다.
- * 혐기성 균주인 경우 : 기체발생봉투와 함께 혐기배양기에 넣어 37°C에서 36시간 배양한다.

균주명	학명	성장억제환(mm)
대장균	<i>Escherichia coli</i> K-12, MG1655	18
황색포도상구균	<i>Staphylococcus aureus</i>	20
장구균	<i>Enterococcus faecalis</i>	17
세라티아균	<i>Serratia marcescens</i>	15
녹농균	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12
바실러스균	<i>Bacillus subtilis</i>	20
살모넬라균	<i>Salmonella typhimurium</i>	19
폐렴간균	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	15

III. Product Specification

Analytical Test	Specifications
INCI Name	Water / Butylene Glycol / Alcohol / Rheum Palmatum Root Extract
Description	Brown liquid
Odour	Typical
Refractive Index(20℃)	1.345 ~ 1.385
p.H	4.0 ~ 6.0
Specific Gravity(d20/20)	0.997 ~ 1.037
Identification 1) Saccharides 2) Triterpenoid 3) Tannin	적자색 적갈색 암녹색
Heavy Metals	≤ 10ppm
Arsenic	≤ 2ppm
Microbes	≤ 100 cfu/ml

- 1) 시료 약 0.5ml에 5% α- 나프톨 알코올 시액 2~3방울을 넣고 섞는다. 황산 2ml에 이액을 조심스럽게 가하여 흔들지 말고 방치하면 접계면은 적자색을 나타낸다.
- 2) 시료 약 10ml을 수욕상에서 감압 농축한다. 잔류물에 클로로포름 5ml을 가하여 흔들어 섞은 후 상층액 0.5ml에 무수초산 0.5ml을 가하여 흔들어 섞은 후 황산 0.5ml을 유리관 표면에 천천히 가하면 접계면은 적갈색을 나타낸다.
- 3) 시료 약 2ml에 2.5% 염화제이철(FeCl3)시액 1~2방울 떨어뜨려 방치할때, 암녹색을 나타내거나 침전된다.