

## 해호미 구충성분의 검색 (I)

李 琬 夏

성균관대학교 약학대학

閔 庚 樂

충북대학 약학과

### Detection of Anthelmintic Components of *Sargassum thunbergii* KUNTZE (I)

Wan Ha LEE

College of Pharmacy, Sung Kyun Kwan University, Seoul, Korea

Kyung Nak MIN

Department of Pharmacy, Chung-Buk National College, Chung-Ju, Korea

It was found that the extracts of *Sargassum thunbergii* (*Sargassaceae*) had an anthelmintic action on *Ascaris suilla* and further examinations were made on the anthelmintic compounds of the seaweed. The anthelmintic principle is soluble in water, adsorbed in aqueous extract with activated carbon and eluted from the carbon with 90% aqueous methanol solution. But it is not adsorbed on alumina and amberite IR-120 (H-type). The anthelmintic fractions were prepared by the use of these properties. The active principle of *Sargassum thunbergii* was pharmacologically examined and was found to decrease the tenisty, tonus, mobility and amplitude of *Eisenia foetida* nerve muscles. The active principle was subjected to paper partition chromatography but yellow spot to ninhydrin was not revealed.

#### 서 론

각종 海藻중 해인초 *Digenea simplex* AGARDH<sup>1~7)</sup>, 도모이말 *Chondria armata* OKAMURA<sup>8,9)</sup>의 구충성분은 이미 보고되었고 우무가사리 *Gelidium amansii* LAMOUROUX의 구충성분은 徐<sup>10)</sup>에 의하여, 海虎尾水浸液의 구충효과<sup>11)</sup>는 해인초나 청각 *Codium fragile* SURINGAR의 효과보다 약한것으로 기재되었고 그의 약리실험은 吳<sup>12)</sup>에 의하여 보고되었다.

저자들은 지충 *Sargassum thunbergii* KUNTZE의 쏘 藻인 海虎尾를 실험부에 기재한 추출방법에 의한 각 fraction의 구충성분의 검색 및 지렁이 *Eisenia foetida* 神經筋과 돼지회충 *Ascaris suilla*에 대한 작용을 실험

하였다. 본 성분중에는 구충작용을 하는 물질이 함유되어 있음을 알수 있었다.

#### 실험재료 및 방법

재료 : 전라남도 莞島 정도리에서 채취한 海虎尾를 風乾粗末로 만들어 건조기 속에 보관하여 사용하였다.

실험방법 : 지렁이 神經標本에 대한 실험은 습지에서 채취한 8cm 내외의 赤色지렁이의 環帶直下部에서 2cm 길이로 절취하여 腹部 중앙에서 세로로 절개하고 내장만을 제거하여 筋神經標本을 만들고 실온 20°에서 Ringer 용액을 영양액으로 한 Magnus 장치에 懸垂하고 공기를 送入하면서 그 운동을 kymographion 煤煙紙上에 描寫하여 그 운동상태가 일정하게 되었을때 각 fra-

ction 일정량 1.0g 을 투여하고 그 운동상태의 변화를 관찰하였다.

돼지회충에 대한 실험은 서울시내 도살장에서 채취한 것 중에서 外傷을 입지 않은것을 골라 37~39°로 보온하면서 각 fraction 일정량을 녹인 Ringer 용액에 3 마리씩 넣고 그운동상태와 치사시간을 관찰하였다.

## 실험 성적

### 1. 성분의 추출

1) 냉수로 침출한것——재료 100g 를 냉수 1000ml 로 24 시간 냉침한다음 여과하고 잔사에 다시 냉수 500ml 로 재침출하여 여액을 합하고 감압농축하여 흑갈색의 가루 28g 을 얻었다(Fraction A).

2) Methanol 로 정제한것——재료 200g 을 냉수 2000 ml 로 냉침하여 여과하고 잔사를 다시 냉수 1000ml 로 재침출하여 여액을 합하고 감압농축하여 60ml 로 만든 다음 온수에 MeOH 540ml 를 넣어 냉각시키고 불용분을 여별한다음 감압농축하여 갈색의가루 23.5g 을 얻었다(Fraction B).

3) 활성탄으로 흡착 정제한것——재료 200g 을 냉수 2000ml 로 24 시간 냉침하여 여과하고 다시 냉수 1000 ml 로 재침출하여 여액을 합한후 묽은 황산으로 pH 를 3.2 로 조절, 活性炭 20g 을 넣어 30 분간 진탕, 활성탄을 여취하고 다시 10g 을 더 넣어 30 분간 진탕 여취 후 두 잔사를 90% MeOH 300ml 에 浮遊시켜 묽은 황산으로 pH 를 3.2 로 조절, 30 분간 진탕하여 여과하고 다시 90% MeOH 200ml 에 浮遊시켜 진탕한 두 여액을 모두 합하여 10% NaOH 용액으로 중화 후 감압농축하여 황적색가루 2.3g 을 얻었다. (Fraction C)

4) Alumina 에 흡착하고 냉수로 용출한 것——재료 200g 을 냉수 2000ml 로 24 시간 냉침하여 여과하고 다시 냉수 1000ml 로 재침출하여 여액을 모두 합한후 감압농축하여 100ml 로 만들고 MeOH 540ml 를 넣어 불용분을 여별한다음 alumina 塔에 통과시키고 흡착부를 90% Me OH 로 AgNO<sub>3</sub> 시액에 의하여 Cl<sup>-</sup> 반응이 陰性으로 될때까지 씻은 다음 증류수를 流出液의 색이 무색으로 될때까지 유하시켜 그 유출액을 감압농축하여 갈색가루 3.6g 을 얻었다. (Fraction D)

5) Alumina 의 흡착부를 alkali 로 용출한 것——냉수로 용출한 다음의 alumina 흡착층을 2% NaOH 용액으로 유출액이 무색으로 될 때 까지 유하시켜 amberlite IRC-50 塔(H type)에 의하여 脫鹽한 다음 감압농축하여 적갈색가루 2.2g 을 얻었다. (Fraction E)

6) Amberlite IR-120 塔을 통과한 것——재료 200g 에 냉수 2000ml 를 넣어 24 시간 냉침한 후 여과하고 다시 냉수 1000ml 로 재침출하여 두 여액을 합하고 amberlite IR-120 塔(H-type)에 유하시키고 유출액을 10% Na OH 용액으로 중화한 다음 감압농축하여 흑갈색가루 3.0g 을 얻었다. (Fraction F)

7) Ion-exchange resin 으로 정제한 것——amberlite IR-120 塔의 흡착층을 증류수로 Cl<sup>-</sup> 반응이 음성으로 될 때 까지 씻은 다음 2% NaOH 용액을 유하시키어 유출액의 액성이 알칼이性으로 되었을 때부터 1500ml 를 다른 용기에 취하고 amberlite IRC-50 塔에 유하시켜서 脫鹽한 다음 감압농축하여 황갈색가루 1.4g 을 얻었다. (Fraction G)

### 2. 지렁이근 신경표본에 대한 작용

1) Fraction A——처음 3 분간은 흥분효과가 나타나서 긴장도가 상승, 수축빈도도 증가되었으나 5 분후부터는 振幅이 작아지고 頻度도 감소하여 25 분후에는 수축된 상태로 운동이 거의 정지되었다. (Fig. 1)

2) Fraction B——처음 2 분간은 약한 흥분상태가 나타나서 振幅이 증대되었으나 곧 이어 긴장도의 下降이 일어나고 5 분후부터는 弛緩된 상태로 운동이 억제되어 12 분후에는 완전히 정지되었다. (Fig. 2)

3) Fraction C——즉시로 수축하여 긴장도가 상승되었고 5 분후부터는 운동이 차차 약화되어 긴장도의 下降이 일어나기 시작하여 9 분후에는 거의 운동이 정지되었다.

4) Fraction D——미약한 긴장도의 상승이 나타났으나 운동상태에는 별변화가 없었다. (Fig. 3)

5) Fraction E——특별한 운동이 변화는 없었으나 5 분후부터 수축된 상태로 운동이 억제되어 13 분후에는 완전히 정지되었다.

6) Fraction F——긴장도가 서서히 하강되는 상태로 운동이 차차 약화되었으며 빈도도 감소되었으나 25 분까지도 운동이 정지되지는 않았다.

7) Fraction F——처음 1 분간은 振幅이 증대되는 것 같았으나 곧 이어 하강하고 차차 운동이 저지되었고 25 분후에는 운동이 정지되었다. (Fig. 4)

### 3. 돼지회충에 대한 작용

각 추출방법에 의하여 얻은 물질이 처음 1 시간동안에는 돼지회충의 운동을 흥분시키지만 차차 그 운동을 억제하여 1 시간 30 분~3 시간사이에 돼지회충을 치사시키었지만 Fraction E에서는 한마리도 치사시키지 못하였고 Fraction F는 다른것에 비교하여서 그 작용이 경미하였으며 치사효과가 가장 현저한 것으로는 Fract-

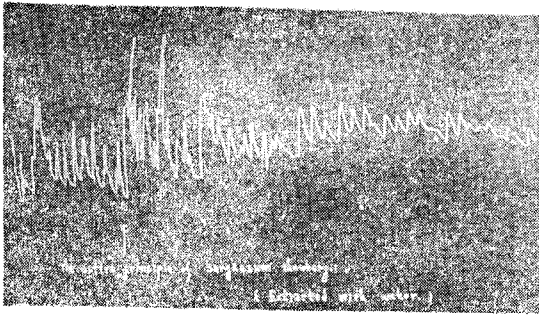


Fig. 1

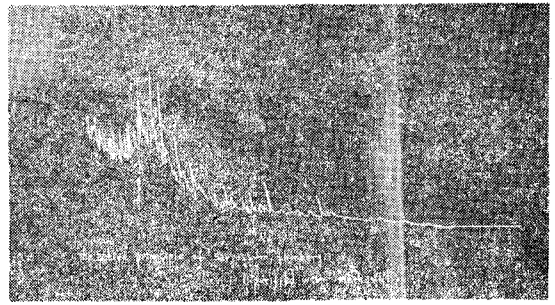


Fig. 2

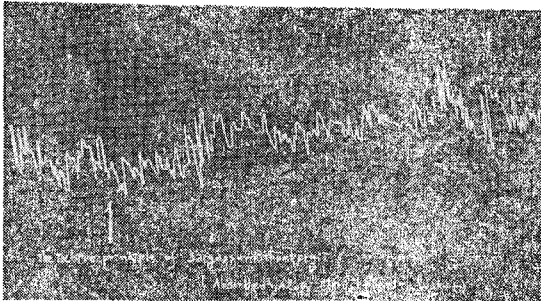


Fig. 3



Fig. 4

TABLE I. Effect of each fraction to *Ascaris suilla* in vitro

sample	time	0	10 min.	30	60	90	120	150	180
fraction A	2.0%	0	+	+	⊥	-D <sub>1</sub>	=D <sub>1</sub>	=	D <sub>1</sub>
B	2.0	0	+	⊥	⊥D <sub>1</sub>	+	-D <sub>1</sub>		
C	0.5	0	+	⊥D <sub>1</sub>	-D <sub>1</sub>	=	D <sub>1</sub>	-	=
D	1.0	0	+	⊥	+	⊥D <sub>1</sub>	-	⊥	+
E	2.0	0	+	+	+	⊥	⊥	-	-
F	2.0	0	+	+	⊥D <sub>1</sub>	⊥	+D <sub>1</sub>	-	=
G	1.0	0	+	⊥	⊥	+	-D <sub>1</sub>	-	
kainic acid	0.1	0	0	+	-	=D <sub>1</sub>	=	D <sub>2</sub>	

0: movement of former treatment, +: exitement of movement, ⊥: revolving movement, - : weakness of movement, =: drop of movement on head and tail, D: perish.

ion C 이며 그 0.5% 용액의 돼지회충치사효과는 0.1% kainic acid 용액의 효과와 비슷하였다. (TABLE I)

#### 4. 여지분배 크로마토그래피

海藻類의 구충성분인 kainic acid, domoic acid 등은 butanol: acetic acid: H<sub>2</sub>O(4:1:5)를 전개용매로 하여 전개시키고 2% ninhydrin 시약을 분무한다음 90°로 가열하면 黃色斑點이 나타났으나 이 海虎尾의 분리물질에서는 위와같은 반점이 전혀 나타나지 않았다.

#### 고 찰

해호미의 구충성분은 냉수로 침출이 가능하고 함수

매탄올에 녹으며 弱酸性수용액에서 活性炭에 흡착되어 90% MeOH에 용출되는 물질로서 그 성상은 헤인초의 kainic acid와 도모이말의 domoic acid의 성상과 비슷하지만 amberlite IR-120(H-type)에 거의 흡착되지 않는 점은 우무가사리의 구충성분과 유사하다.

지렁이筋 神經標本에 대한 작용은 흥분효과를 나타내어 처음에는 振幅이 증가되고 긴장도가 상승되었으나 이어 그 운동이 정지되었다.

그밖의 추출물질에서는 특이한 변화가 별로 없었으며 매탄올로 정제한 것은 긴장도를 하강시키고 振幅도 감소되어 마치 digeneoside와 비슷한 운동을 나타내었다.

돼지회충에 대한 작용은 처음 1 시간동안은 모두 그 운동을 흥분시켰으나 차차 운동이 억제되어 1.5 시간 내 지 3 시간 사이에 돼지회충을 치사시킴을 알 수 있으며 0.5% 용액의 효과는 kainic acid 0.1% 용액의 효과와 비슷하였고 PPC에 의하여 황색반점이 나타나지 않았으므로 kainic acid 또는 domoic acid와는 구조상 그 모핵부 더 상이한 물질로 추정되고, 지렁이筋 神經標本을 이완하므로 digeneoside와 유사한 물질이 아닌가 계속 실험중이다.

### 결 론

海虎尾에 함유되어 있는 구충 성분은 냉수로 침출되고, 합수메탄올에 녹으며, 약산성수용액에서 활성탄에 흡착되어 90% MeOH에 의하여 용출되고, amberlite IR-120에 거의 흡착되지 않는다. 또한 지렁이근신경에 대하여 독작용을 일으키나 PPC에 있어서 ninhydrin 정색시약에 황색반점을 나타내지 않는 물질임을 알 수 있었다.

끝으로 지렁이실험에 조언을 하여준 본대학약물학교실 趙台淳장사에게 감사드리며 본연구는 본대학교 藥品生産研究院의 연구비로 중당하였기에 감사드린다.

<1970. 5. 5. 접수>

### 문 헌

- 1) 村上등 : 日藥誌 73, 1026, 1028, 1055 (1953)
- 2) 村上등 : 日藥誌 74, 85, 88, 266 (1954)
- 3) 竹本등 : 日藥誌 74, 107 (1954)
- 4) 田村등 : 日藥誌 74, 454 (1954)
- 5) 上農등 : 日藥誌 75, 807, 840 (1955)
- 6) 村上등 : 日藥誌 75, 866, 869, 1252, 1255 (1955)
- 7) 田村 : 日藥誌 75, 283, 720 (1955)
- 8) 醍醐 : 日藥誌 79, 350 (1959)
- 9) 竹本 : 日藥誌 79, 326 (1959)
- 10) 徐등 : 大韓藥誌 16, 1 (1962)
- 11) 大谷 : 水産の化學 (1943)
- 12) 吳 : 杉原藥理學教室業績集 9, 95 (1936~1939).