

## 청둥오리 압란유의 기능적 특성

김 노 준 · 류 병 호\*

보성식품(주), \*경성대학교 식품공학과

### Functional Characteristics of Egg Oil Extracted from Duck's

No-June Kim and Beung-Ho Ryu\*

Bosung Food Co., \*Department of Food Science and Biotechnology, Kyungsung University

#### Abstract

The aims of this study are conducted to investigate the effect of Duck's egg oil on new functional characteristics in the diabetics induced by streptozotocin(STZ) and inhibition of antitumor activity toward Sarcoma-180 bearing mice. Serum glucose content by administration of Duck's egg oil in diabetic group induced by STZ were maintained with normal state than that of control. Phospholipid and triglyceride contents were significant decrease in group of administration with Duck's egg oil than that of control group. Total cholesterol, LDL + VLDL cholesterol and atherosclerotic index were decreased in the group of treatment of Duck's egg oil when dose level compared with that of control group. On the other hand, the growth inhibition of the Sarcoma-180 showed the highest level of 63.89% when 150mg /kg Duck's egg oil administrated. The life prolongation effect showed 19.7% at dose of 150mg /kg.

Key words : Duck's egg oil, functional characteristics.

#### 서 론

청둥오리는 우리 주변에서 방목하는 가축 중 다른 동물과는 다르게 1년에 360개의 알을 생산할 정도로 번식력이 대단하며 가정하수나 공장폐수, 오염된 하천에서도 무엇이든 먹고 잘 자라며, 해충을 잡아 먹어 무공해 작물을 재배하는데 큰 공을 세우는 특이한 동물로 알려져 있다<sup>1)</sup>.

오리는 민간 약으로 중풍, 고혈압, 동맥경화 등 성인병의 특효약으로 동의보감<sup>2)</sup>, 중약 대사전<sup>3)</sup>에 기록되어 있다. 특히 오리알은 영양분이 골고루 들어있고 그 자체만으로도 새로운 생명을 탄생시키는 완전식품이다<sup>4)</sup>. 이와 같이 오리알에서 추출하여 정제한 난유에는 우리의 건강을 증진시키는 각종 기능성 성분이 듬뿍 들어있으며 특히 특수 성분으로는 유황함유 아미노산인 메티오닌(methionine)과 성인병 치료에 효과가 뛰어나 새로운 아미노산으로 각광을 받고 있는 타우린(taurine)이 들어 있다<sup>4,5)</sup>. 특히 지방산으

로는 필수지방산인 리놀레산, 리놀렌산 및 아라키톤산이 이상적으로 함유되어 있고 특히 성인병 예방은 물론 노인성 치매나 어린이의 두뇌 발달에 큰 역할을 한다<sup>1)</sup>. 그리고 레시틴은 사람의 뇌 속에 많이 함유되어 있는 특수 성분의 하나로 노인성 치매나 어린이에게는 기억력을 증강시킨다<sup>4,5)</sup>.

한편 우리나라는 식생활의 서구화로 성인병이 늘어나고 있으며 이에 대한 예방과 치료는 화학합성품인 의약품에 주로 의존하고 있으며 옛날부터 전해내려오는 민간약으로도 치료효과를 보고 있으나 후자의 경우 그 과학적 근거가 모호하다. 그러므로 민간 약에 대한 과학적인 실험결과를 도출하여 약효를 재평가하는 것이 건강식품의 과학화를 위해 절실한 실정이다. 그러므로 성인병의 예방과 치료에 탁월한 효과가 있다고 알려진 청둥오리의 알에서 추출 정제한 난유 성분의 기능적 특성을 밝혀내어 미이용 신기능성 소재로 활용함으로써 성인병을 예방하고 치료로 인해 고통받는 사람이 건강한 삶을 영위하는데 도움을 줄 수

있을 것으로 기대된다. 따라서 본 연구는 청둥오리알을 일정한 온도에서 추출 정제한 난유(卵油)에 대하여 신기능성 활성을 실험하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 재 료

청둥오리 압란유(鴨卵油)인 코트랑(저온에서 추출)과 압란유(고온에서 추출)는 보성식품(주)(경북 청도면 매전면 구촌리)에서 제공받아 사용하였다.

### 2. 동물 및 처치

체중 150~180g의 Sprague-Dawley계 웅성 흰쥐를 고행사료 및 일정한 조건(온도:  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , 습도: 50%, 명암: 12시간 light/dark cycle)에서 7일간 예비 사육하여 환경에 적응시킨 뒤, 10마리씩 4군으로 나누어 0.01M citrate buffer(pH 4.5)를 꼬리 정맥에 주사한 군을 대조군으로 하였으며, 당뇨병의 유발군은 streptozotocin(STZ)<sup>6)</sup>을 kg당 50, 100 및 150mg이 되게 하여 0.01M citrate buffer(pH 4.5)에 용해하여 전체 주사용량이 약 1ml가 되게 조제하였으며 이를 꼬리 정맥에 주사하고 7일 후 혈중의 당농도가 200mg/dl 이상인 것을 당뇨병 유발로 간주하고 실험하였다. 난유의 투여는 50, 100 및 150mg/kg을 각각 1일 1회 일정시간에 gastric intubation으로 15일간 투여한 후 투여군에서 도살 1주일 전에 STZ를 투여한 군을 난유 전처리 후 STZ 투여군으로 하였다. 시료는 실험전 24시간 동안 물만 주고 절식시킨 흰쥐를 CO<sub>2</sub> gas로 마취시키고 심장에서 채혈하여 4°C에서 1시간 방치한 후 3,000rpm에서 15분간 원심분리한 후 혈청을 취하여 본 실험에 사용하였다.

### 3. 분석방법

혈청 중의 glucose의 정량은 glucose oxidase법에 따른 Exactech<sup>R</sup>(Medisenes Inc.)의 blood glucose test strip을 사용하였고, 총지질 함량은 Folch의 방법<sup>7)</sup>, triglyceride 함량은 Muller효소법에 의한 kit(Einker Co.)를 사용하여 측정하였고, phospholipid의 함량은 Chen 등의 방법<sup>8)</sup>에 따라 실험하였다.

총 cholesterol, HDL-cholesterol의 정량은 효소법으로 phosphotungstic acid-Mg 침전법에 의한 kit(Eiker Co.)를 사용하였으며, LDL-cholesterol의 정량은 효소방법에 의한 Kit(Eiken Co.)를 사용

하였고, 제안한 공식 total cholesterol-(HDL-cholesterol + triglyceride)를 이용하였으며, VLDL-cholesterol은 total cholesterol에서 HDL-cholesterol과 LDL-cholesterol을 감하여 산출하였다.

### 4. 실험동물 및 종양세포

본 실험에 사용한 동물은 웅성 ICR 마우스로 체중이 18~22g에 속하는 것을 사용하였으며, 사료는 삼양유지 사료의 항생제 무첨가 마우스용 pellet를 사용하였다. 사육시 물과 사료는 충분한 양을 공급하였고, 동물실은 12시간 간격의 light-dark cycle을 유지하였으며, 실험동물의 circadian rhythm을 고려하여 사료의 투여와 실험은 오전 9시에서 오전 11시 사이에 행하였다.

종양세포는 본 실험실에서 ICR 마우스의 복강 내에 1주일 간격으로 계대배양하여 보존하고 있는 Sarcoma-180 세포를 사용하였다. 즉, 실험동물의 복강 내에서 1주일간 배양된 Sarcoma-180 세포를 복수와 함께 취하고 0.83% NH<sub>4</sub>Cl을 가하여 잘 섞어 주면서 2분간 방치하고 원심분리(400 × g, 3min)하여 종양 세포 침전물을 분리한 후, 다시 빙냉의 멸균 생리식염수에 부유시켜 재차 원심분리하여 상등액을 제거한 후 동일한 방법으로 2회 세척하고 세포수가  $1.0 \times 10^7$  cells/ml가 되도록 종양세포 부유액을 만들어 0.1ml( $10^6$  cells/mouse)씩을 복강주사하여 이식 보존하면서 실험에 사용하였다.

### 5. 고행암 성장저지 실험

계대 보관 중인 종양세포 부유액 0.1ml( $1.0 \times 10^6$  cells/mouse)씩을 실험동물의 왼쪽 서혜부(left groin)에 피하 이식한 후 24시간 후 부터 10일간 연속으로 시료 용액을 복강으로 투여하고 종양세포 이식 26일째 되는 날 치사시켜 생성된 고행암을 적출하여 그 무게를 측정한 후 종양 성장저지 백분율(tumor growth inhibition ratio, %)을 계산하였다<sup>9)</sup>.

### 6. 수명 연장 실험

종양세포 부유액 0.1ml( $1.0 \times 10^6$  cells/mouse)씩을 실험동물의 복강 내에 이식한 뒤 24시간 후부터 10일간 연속으로 시료를 복강으로 투여하고 35일까지의 생존 여부를 관찰하여 평균수명 일수를 계산하여 수명 연장 백분율(prolongation ratio, %)을 구하였다<sup>9)</sup>.

### 7. 통계처리

모든 실험 data는 평균  $\pm$ ,  $-$ , 표준편차로 표시하였고, 통계적 유의성 검정은 Duncan's new multiple range test로 하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 혈액의 당 및 지질의 함량

청둥오리 난유가 streptozotocin(STZ)으로 당뇨병을 유발한 당뇨성 쥐를 model 동물로 하여 청둥오리의 코트랑 압란유를 투여한 후 혈액 중의 당농도, 총지질, triglyceride 및 인지질을 실험한 결과는 Table 1에 나타내었다. 혈액 중의 당농도는 대조군이  $59.8 \pm 4.17$ mg/dl이었으나 STZ를 처리한 쥐의 혈액 중의 당농도는  $338.6 \pm 21.5$ mg/dl이고 대조군보다 44.6% 정도로 현저히 증가함을 알 수 있으나, 코트랑 압란유를 50mg/kg 투여하였을 때  $262.6 \pm 39.3$ mg/dl로 당뇨병 유발 STZ 처리구보다 감소하였으며 또한 압란유를 100 및 150mg/dl 투여하였을 때의 혈당치는 각각  $199.5 \pm 38.1$ mg/dl 및  $175.0 \pm 26.9$ mg/dl로 각각 41.1% 및 40.3%씩 감소하였다. 한편, 압란유를 50mg 투여하였을 때는  $292.9 \pm 20.6$ mg/dl였으며 100mg/kg 투여시에는  $236.8 \pm 31.1$ mg/dl였고 150mg 투여시에는  $183.8 \pm 27.8$ mg/dl로 STZ 유발시 혈당보다 각각 13.5%, 30.1% 및 45.7%씩 감소하는 것을 알 수 있었다. 청둥오리 코트랑 및 압란유를 투여하였을 때 체중 증가는 없었으며

**Table 1. Effect of Kotrang or Ducks egg oil administration on the blood level in STZ induced diabetic rats**

Group	Dose (mg/kg)	Blood glucose (mg/dl)	Weight gain(g)
Normal		$59.8 \pm 4.17^a$	$32.5 \pm 7.55^a$
STZ		$338.6 \pm 21.5^b$	$-43.1 \pm 6.51^b$
Kotrang	50	$262.6 \pm 39.3^c$	$-32.5 \pm 10.0^{c,d}$
	100	$199.5 \pm 38.1^d$	$-30.0 \pm 8.02^c$
	150	$175.0 \pm 26.9^d$	$-26.9 \pm 9.61^c$
Ducks egg oil	50	$292.9 \pm 20.6^c$	$-40.0 \pm 7.07^{b,d}$
	100	$236.8 \pm 31.1^c$	$-34.4 \pm 5.63^{c,d}$
	150	$183.8 \pm 27.8^d$	$-30.0 \pm 7.07^c$

Sample were orally administered daily for five days in streptozotocin(50mg/kg in 0.01M citrate buffer pH 4.5, tail vein, i.v.)-induced diabetic rats, and 24hr after the final dose of sample. The assay procedure is described in the experimental methods. Values are mean  $\pm$  S.D.(n=8), and of which has same letter are not significantly different at  $p < 0.05$ .

결과적으로 청둥오리 코트랑 및 압란유로 인한 체중 증가와는 아무런 상관관계가 없는 것으로 생각된다.

### 2. 혈청 중의 phospholipid 및 triglyceride의 변화

Table 2는 쥐에 STZ를 투여하여 당뇨병을 유발시킨 후 코트랑 및 난유를 첨가하고 혈청 중의 phospholipid 및 triglyceride의 변화를 조사한 결과이다.

Triglyceride는 대조군에서는  $93.0 \pm 12.1$ mg/dl였으나 STZ 처리군이  $280.7 \pm 20.2$ mg/dl이었고 코트랑 50mg/kg을 투여하였을 때  $149.3 \pm 14.4$ mg/dl였고, 코트랑을 각각 100mg/kg 및 150mg/kg 투여하였을 때는  $126.8 \pm 11.2$ mg/dl 및  $131.9 \pm 11.7$ mg/dl로 코트랑을 투여한 결과 triglyceride의 감소 효과가 있었다. 그리고 청둥오리 압란유의 경우 50, 100 및 150mg/dl 투여시의 triglyceride의 양은 각각  $167.3 \pm 12.4$ ,  $150.0 \pm 11.5$  및  $139.7 \pm 11.6$ mg/dl로 역시 감소 효과가 높았다.

Phospholipid의 경우, 대조군은  $74.3 \pm 3.36$ mg/dl였으나 STZ처리 후에는  $143.4 \pm 11.5$ mg/dl로 94.2% 증가하였다. 그러나 코트랑을 각각 50, 100 및 150mg/kg씩 투여시 phospholipid의 양은 각각  $118.0 \pm 12.5$ ,  $94.6 \pm 11.8$  및  $85.4 \pm 9.89$ mg/dl로 각각 18.2%, 34.5% 및 40.8%씩 감소 효과를 나타내었다. 청둥오리 압란유의 경우 각각 50, 100 및 150mg/dl씩 투여한 결과 STZ 처리군의 phospholipid의 양에 비하면 각각  $130.7 \pm 10$ ,  $100.7 \pm 9.78$  및  $93.8 \pm 9.94$ mg/dl로 현저히 감소함을 알 수 있었다.

**Table 2. Effect of Kotrang or Ducks egg oil administration on serum triglyceride and phospholipid**

Group	Dose (mg/kg)	Phospholipid (mg/dl)	Triglyceride (mg/dl)
Normal		$74.3 \pm 3.76^a$	$93.0 \pm 12.1^a$
STZ		$143.4 \pm 11.5^b$	$280.7 \pm 20.2^b$
Kotrang	50	$118.0 \pm 12.5^c$	$149.3 \pm 14.4^c$
	100	$94.6 \pm 11.8^{d,e}$	$126.8 \pm 11.2^d$
	150	$85.4 \pm 9.89^f$	$131.9 \pm 11.7^d$
Ducks egg oil	50	$130.7 \pm 10.0^f$	$167.3 \pm 12.4^e$
	100	$100.7 \pm 9.78^d$	$150.0 \pm 11.5^c$
	150	$93.8 \pm 9.94^d$	$139.7 \pm 11.6^{c,d}$

Effect of Kotrang of Ducks egg oil on serum total lipid, triglyceride and phospholipid levels in STZ-induced diabetic rats(mg/dl)

### 3. Cholesterol 함량과 동맥경화 지표

코트랑 및 청둥오리 난유를 STZ로 처리한 쥐를 model로 하여 총 cholesterol, VLDL+LDL cholesterol, HDL-cholesterol 및 동맥경화 지표에 미치는 영향에 대한 실험결과를 Table 3에 나타내었다.

총 cholesterol치는 대조군이  $71.5 \pm 3.99 \text{ mg/dl}$  였으나 당뇨병을 유발시키기 위한 STZ 처리군에서는  $146.8 \pm 13.2 \text{ mg/dl}$ 로 대조군에 비하여 105.3% 증가하였으나, 코트랑을 각각 50, 100 및  $150 \text{ mg/dl}$  투여하였을 때 각각  $118.7 \pm 8.75$ ,  $77.2 \pm 6.55 \text{ mg/dl}$  및  $80.5 \pm 10.1 \text{ mg/dl}$ 로 각각 19.1%, 47.4%, 45.1%씩 감소하였고 청둥오리 압란유를 투여하였을 때는 각각  $131 \pm 7.82$ ,  $105 \pm 6.08$  및  $84.3 \pm 7.34 \text{ mg/dl}$ 로 각각 10.8%, 28.5% 및 42.6%씩 감소함을 알 수 있어 본 실험에 사용된 청둥오리 코트랑 및 압란유는 총 cholesterol의 값을 현저히 감소시킨다는 것을 알 수 있었다. HDL(high density lipoprotein)-cholesterol은 대조군의 경우  $31.6 \pm 2.45 \text{ mg/dl}$ 였으나 STZ 처리군은  $16.1 \pm 1.79 \text{ mg/dl}$ 로 49.1% 감소하였다. 그러나 코트랑을  $50 \text{ mg/dl}$ 을 투여한 결과  $19.5 \pm 1.51 \text{ mg/dl}$ 로 약간 증가함을 알 수 있었으나 코트랑을 100 및  $150 \text{ mg/dl}$  투여한 결과 각각  $31.9 \pm 1.70$  및  $32.3 \pm 1.20 \text{ mg/dl}$ 로 각각 0.9% 및 2.2%씩 증가하였다. HDL-cholesterol은 혈관에서 LDL의 산화에 의한 oxidized LDL의 축적을 예방하여 동맥경화의 원인을 제거하는 역할을 하는 우리 몸에 좋은 cholesterol로 알려져 있어 코트랑 및 압란유가 HDL-cholesterol을 증가시켜 혈관의 잔사를 제거하는 역할을 하는 것으로 판단된다. 그리고 VLDL+LDL cholesterol의 경우 대조군이  $35.2 \pm 2.95 \text{ mg/dl}$ 였으나 STZ 처리군에서는  $130.4 \pm$

$13.5 \text{ mg/dl}$ 로 270.5% 증가하였으나, 코트랑 및 압란유를 투여한 결과 점차적으로 감소하는 경향을 나타내었다. 코트랑을 각각 50, 100 및  $150 \text{ mg/kg}$ 씩 투여시에는 VLDL+LDL cholesterol의 함량은 각각  $99.2 \pm 0.905$ ,  $44.7 \pm 4.99$  및  $55.2 \pm 7.21 \text{ mg/dl}$ 로 각각 23.9%, 65.7% 및 57.7%씩 감소하였다. 이상의 결과로 미루어 보아 청둥오리 코트랑 및 압란유는 LDL-cholesterol의 수치를 떨어뜨리는 역할을 하는 것으로 사료된다. 한편 동맥경화의 지표(Atherosclerosis Index, AI)는 대조군에서는  $1.25 \pm 0.09$ 였으나, STZ 처리군에서는  $7.43 \pm 1.14$ 로 494.4% 증가하였다가, 코트랑 및 압란유를 투여한 결과,  $50 \text{ mg/kg}$ 에서는 각각 3.9 및 4.0배,  $100 \text{ mg/kg}$ 에서는 각각 1.3 및 3.7배, 그리고  $150 \text{ mg/kg}$ 에서는 각각 1.2 및 1.5배의 효과를 보여주었다. 이러한 동맥경화 지표의 변동은 STZ 투여로 억제되던 HDL-cholesterol의 함량이 코트랑 및 압란유를 투여함으로써 정상 수준으로 증가되어 나타나는 결과로 생각된다.

### 4. 고형암인 Sarcoma-180의 성장 억제 효과

본 실험에서는 청둥오리의 코트랑 및 압란유를 투여하여 쥐를 model로 하여 고형암인 Sarcoma-180에 미치는 영향에 대한 결과는 Table 4에 나타내었다. 코트랑의 경우 대조군의 Sarcoma-180의 평균무게는  $8.68 \pm 1.04 \text{ g}$ 이었으나, 코트랑을 각각 50, 100 및  $150 \text{ mg/kg}$ 씩 투여시 고형암에 대한 억제 효과는 각각 32.72, 64.87 및 63.83%였다. 그리고 압란유를 투여한 경우 대조군의 종양무게는  $89.4 \pm 1.23 \text{ g}$ 이었으나 압란유를 각각 50, 100 및  $150 \text{ mg/kg}$ 를 투여한 결과 고형암의 성장 억제 효과는 각각 43, 63.88 및 63.89%로 높은 성장 억제 효과를 나타내었다.

**Table 3. Effect of Kotrang or Ducks egg oil an serum total cholesterol, HDL-cholesterol, VLDL+VLDL cholesterol and atherosclerotic index in siz-induced diabetic rats**

Group	Dose (mg/kg)	Cholesterol(mg/dl)			AI*
		Total	HDL	LDL+VLDL	
Normal		$71.5 \pm 3.99^a$	$31.6 \pm 2.45^a$	$35.2 \pm 2.95^a$	$1.25 \pm 0.09^a$
STZ		$146.8 \pm 13.2^b$	$16.1 \pm 1.79^b$	$130.4 \pm 13.5^b$	$7.43 \pm 1.14^b$
Kotrang	50	$118.7 \pm 8.75^c$	$19.5 \pm 1.51^c$	$99.2 \pm 9.05^c$	$4.93 \pm 0.66^c$
	100	$77.2 \pm 6.55^{a,d}$	$31.9 \pm 1.70^a$	$44.7 \pm 7.62^d$	$1.66 \pm 0.33^{a,d}$
	150	$80.5 \pm 10.1^d$	$32.3 \pm 1.20^a$	$48.6 \pm 9.66^{d,e}$	$1.53 \pm 0.20^{a,d}$
Ducks egg oil	50	$131.7 \pm 7.82^c$	$18.6 \pm 0.98^c$	$111.5 \pm 5.63^f$	$6.00 \pm 0.65^e$
	100	$105.5 \pm 6.08^f$	$21.2 \pm 1.72^d$	$85.2 \pm 4.99^g$	$4.67 \pm 0.64^c$
	150	$84.3 \pm 7.34^d$	$29.7 \pm 1.16^e$	$55.2 \pm 7.21^e$	$1.91 \pm 0.34^d$

\* AI : Atherosclerosis Index

**Table 4. Inhibition of Kotrang or Ducks egg oil against Sarcoma-180 bearing IC mice**

	Dose mg /kg	Number of mice	Tumor weight (g, mean $\pm$ S.E.)	Inhibition ratio (%)
Control	0	7	8.68 $\pm$ 1.04	—
Kotrang	50	7	5.84 $\pm$ 1.23	32.72 <sup>a)</sup>
	100	7	3.05 $\pm$ 0.93	64.87 <sup>b)</sup>
	150	7	3.14 $\pm$ 1.17	63.83
Ducks egg oil	0	7	8.94 $\pm$ 1.23	—
	50	7	5.02 $\pm$ 0.90	43.85 <sup>a)</sup>
	100	7	3.23 $\pm$ 1.046	63.88 <sup>b)</sup>
	150	7	3.25 $\pm$ 0.72	63.89

<sup>a</sup> P < 0.01, <sup>b</sup> P < 0.05

**Table 5. Effect of Kotrang or Ducks egg oil on prolongation of life span against Sarcoma-180 bearing ICR mice**

	Dose mg /kg	Number of mice	Survival days	Prolongation ratio(%)
Control	0	7	17.20 $\pm$ 0.45	—
Kotrang	50	7	19.34 $\pm$ 0.53	11.1
	100	7	21.0 $\pm$ 0.28 <sup>a)</sup>	18.1
	150	7	21.40 $\pm$ 0.13 <sup>a)</sup>	19.7
Ducks egg oil	0	7	16.93	12.0
	50	7	19.24 $\pm$ 0.27	12.0
	100	7	20.32 $\pm$ 0.35 <sup>a)</sup>	16.7
	150	7	20.01 $\pm$ 0.24	15.4

<sup>a</sup> P < 0.05

### 5. 생명연장의 효과

Table 5은 Sarcoma-180 고형암에 대해 코트랑 및 압란유를 투여하였을 때 생명 연장에 대한 결과를 나타내었다. 코트랑을 각각 50, 100 및 150mg /kg 투여한 경우 생명 연장은 각각 11.1, 18.1 및 19.7% 이었고 압란유의 경우는 50, 100 및 150mg /kg 투여했을 때 각각 12.0, 16.7 및 15.4%로 나타났다. 이와 같이 코트랑 및 압란유는 수명연장 효과가 있음을 알 수 있었다. 이러한 결과들은 류 등<sup>10,11)</sup>의 해조류에서 추출한 다당류의 보고보다 수명연장 백분율(29%)이 다소 낮은 수치를 나타내었다.

### 요 약

청둥오리의 압란유의 기능성 특성을 알아보기 위하여 흰쥐를 모델로 하여 streptozotocin(STZ)을 투여하여 당뇨병을 유발시킨 다음, 혈액 중의 당 농도, 지질의 변화 및 동맥경화 지표와의 상관관계를 검토하였고, 또한 Sarcoma-180을 쥐에 이식하여 이에 대한 항암 효과를 실험하였다. STZ로 당뇨병을 유발시

킨 흰쥐를 청둥오리의 압란유를 15일간 투여하였던 바 혈중의 당 농도는 정상상태로 유지되었고 phospholipid 및 triglyceride의 함량은 STZ를 처리한 압란유의 경우에는 증가하였으나, STZ 처리군에 압란유를 투여하였을 때 감소되었다. 혈중 total cholesterol, LDL + VLDL의 cholesterol 및 동맥경화의 지표는 STZ 처리군에서는 증가하였으나, 시료를 150mg /kg 투여시에는 감소하였다.

한편 Sarcoma-180에 대한 성장억제율은 압란유를 150mg /kg 투여시 63.89%로 나타났고 수명연장 실험에서는 압란유의 경우 15.4%로 나타났다.

### 참고문헌

1. 이상진, 유승원 : 난유의 위력, 상원당출판사, p. 47 (1994).
2. 허준 : 동의보감, 남산당, p. 378(1975).
3. 유태중 : 식품보감, 서유출판, p. 28(1993).
4. 신재용 : 보약과 식생활, 동화문화사, p. 8(1992).
5. Bligh, E.G. and Dyer, W.J. : A rapid method of total lipids extraction and purification, *Can. J. Biochem. Physiol.*, 37, 911~920(1975).

6. Lide, A.A., & Rossin, A.A. : Streptozotocin-induced pancreatic insulinitis New model of diabetes mellitus, *Science*, **198**, 415(1976).
7. Folch, J., Less, M. and sloan stanley, G.H. : A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. *J. Biol. Chem.*, **226**, 497(1957).
8. Chen, P.S., Toribara, T.Y. and Warnerm, H. : Microdetermination of phosphorus, *Anal Chem.*, **28**, 1756~1766(1956).
9. Goldin, A., Kline, I., Sofina, Z.P. and Syrkin, B. : Exprimental evaluation of antitumor drugs in the USA and USSR clinical correlation. *NIH*, 33~44(1980).
10. 류병호, 김동석, 신동분 : Saroma-180에 대한 해조류의 항암 활성, *한국식품과학회지*, **21**(5), 595(1989).
11. 류병호, 지봉호, 김동석, 장미경, 김혜성, 정수자 : *Vibrio anguillarum*로 추출한 당단백질의 항암 활성. *한국식품위생학회지*, **3**(3), 111(1988).

---

(1997년 11월 24일 접수)