

## 五子衍宗丸加 大蒜이 人體 精子에 미치는 영향

이주영, 국윤범  
상지대학교 한의과대학 방제학교실

### ABSTRACT

## Effect on Human Sperm of Adding *Aliium sativum* to *Ojayeonjonghwan* Prescription

Ju-Young Lee, Yoon-Bum Kook  
Department of Oriental Medicine, Sangji University

**Objectives :** This study focuses on the effect of the extract which We manufactured by adding *Aliium sativum* to *Ojayeonjonghwan* on the amount of semen, the number and the activity of sperm .

**Methods :** We observed any changes in the amount of semen, the number and the activity of sperm after orally administering the test drug for thirty days and taking semen samples from a selected group of men - healthy men in their 20s, as well as men in their 40s who were feeling a decrease in energy.

**Results :** This experiment showed the result that the amount of semen increased by adding *Aliium sativum* to *Ojayeonjonghwan* in the case of men in their 20s, but did not show a statistically significant result. It showed the result that the amount of semen increased by a statistically significant level as well as the activity of sperm. Consequently, the result indicated

- 
- 교신저자 : 국윤범
  - 강원도 원주시 우산동 660번지 상지대학교 한의과대학 방제학교실
  - Tel : 033-730-0661 E-mail: kook@sangji.ac.kr
  - 접수 : 2009/ 05/ 29 1차 수정 : 2009/ 06/ 05 채택 : 2009/ 06/ 08

that orally administering the extract added *Aliium sativum* to *Ojayeonjonghwan* increased the amount of semen, the number and the activity of sperm for men in their 20s.

Men in their 40s who are feeling a decline in energy generally decreased the amount of semen, the number and the ratio of activity of sperm. However the amount of semen remarkably increased and the number and the activity of sperm increased but the result was not statistically significant after orally administering the test drug for thirty days.

Conclusion : Eventually, the result after orally administering the test drug to the group of men in their 20s and 40s for thirty days indicated that both groups increased the amount of semen, number of sperm and activity of sperm to a statistically significant degree.

*Key word* : adding *Aliium sativum* to *Ojayeonjonghwan*, amount of semen, number and the activity of sperm.

## I. 緒 論

인류 질환역사에서 가장 많은 전설과 속설을 갖고 있는 불임을 세계보건기구는 외형상 건강하고 젊은 남자가 결혼 후 정상적 동거와 피임을 실천하지 않는 성생활을 1년간을 지속하였음에도 임신이 유발되지 않는 경우라고 정의한다.

정상인은 약 80%에서 1년 내에 유발되므로, 불임을 걱정하는 부부(여성연령기준 15-44세)는 약 15%정도로 보지만 점점 증가하는 추세를 인정하며, 국내의 경우는 이보다 조금 낮은 13% 정도인 것으로 조사되고 있다. 불임은 분명히 한 가지 질환이지만 타 질환과는 달리 부부를 한 단위로 취급하고 판단하는 점이 특색이다. 불임의 책임은 예전에는 동서양을 막론하고 아내에게 있었으나, 현재는 일반적으로 책임의 1/3은 여성과 남성에게 각각 있으며, 나머지 1/3은 부부 모두에게 원인이 있는 것으로 인정하고 있다. 따라서 전체적으로 책임의 50%는 남성에게 있기 때문에 전체 기혼남

성의 8~10%는 불임 소인을 갖고 있으며 증가추세에 있다는 것이 일반적 의견이다<sup>1)</sup>.

부부 중 어느 일방이 불임의 소인을 어느 정도 갖는다고 인정되더라도 수임능력이 아주 우수한 상대를 갖는 경우에는 불임이 극복되는 예는 흔한 일이므로 불임부부는 동시에 검사하고 판단하는 것이 중요한데, 남성불임은 주로 정자수가 적게 만들어지는 감정자증이나 정자의 활동성이 약한 약정자증에 의하여 나타난다. 고환에 선천적인 장애가 있거나 매독·결핵 등 다른 질환 때문에 염증이 생긴 경우, 선천적으로 성염색체에 이상이 있는 경우, 정계정맥류로 고환의 온도가 올라가는 경우에는 정자가 만들어지지 않을 수 있다. 고환의 생식세포를 자극하여 정자를 만들게 하는 뇌하수체나 시상하부에 이상이 있을 때, 내분비장애·음낭수종 등 고환 자체의 조직과 기능이 완전하지 못할 때, 정액의 저장과 질을 높여주는 역할을 하는 정낭과 전립선에 이상이 있거나 정자에 대한 항체반응 등이 있을 때도 불임이 될 수 있다. 드

물게는 정자가 배출되는 길목에 이상이 생기는 정자수송장애가 원인이 될 수 있다<sup>2,3,4,5)</sup>.

五子衍宗丸은 『醫學入門』 및 『東醫寶鑑』에 수록된 방제로 “添精補髓 疎利腎氣”의 효능이 있으며<sup>6)</sup>, 枸杞子를 군약으로 菟絲子, 覆盆子, 車前子, 五味子 등이 배오 되어있다<sup>7,8)</sup>. 그간 五子衍宗丸의 구성약물 중 枸杞子, 菟絲子, 覆盆子の 항산화능에 대한 보고와, 五子衍宗丸이 항산화능에 미치는 영향 또는 성호르몬 및 항피로 효과에 대한 동물실험 수준의 보고는 있었지만 인체의 실제 적용에 있어서의 보고는 없었다<sup>9,10,11)</sup>.

大蒜은 대표적인 자양강장식품으로 혈액순환에 좋은 효과가 있음이 알려져 있으며 이에 대하여 『方藥合編』에서 “大蒜辛溫化肉穀 解毒散癰過損目”<sup>12)</sup>이라 하여 현대를 살아가는 인간에게 쌓일 수 밖에 없는 독성물질들에 대한 해독효과와 항산화효과에 대한 보고에 근거<sup>13,14,15,16,17,18,19,20)</sup>하여 五子衍宗丸<sup>21,22,23,24,25)</sup>에 가하여 처방을 구성하였다. 이에 大蒜의 표면에 상처를 입혔을 시에 발생하는 알리신 성분을 용출하였을 시 이 작용이 더욱 강화됨을 근거로 하여 실험물질로 택하였다<sup>26)</sup>.

이에 저자는 시험물질인 五子衍宗丸加 大蒜의 생식기능에 미치는 효과를 알아보기 위해 정자의 활동성 증가 및 정자수의 증가에 미치는 효과를 테스트하기 위하여 20대 일반인, 40대 연령의 정자 감소 예측군을 대상으로 1일 2회 30일간 반복 경구투여한 후 그 결과를 알아보았다.

1 일 2 회 30 일간 반복경구투여 시 정자의 수를 증가시키고 활동성 증가에 효력이 있다는 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

## II. 本 論

### 1. 시험목적

본 시험은 시험물질, 五子衍宗丸加 大蒜을 사람의 경구로 1일 2회 30일간 반복투여 하였을 때 시

험물질이 생식기능에 미치는 효과를 알아보기 위해 정자수의 증가, 정자활동성의 증가를 측정하였다<sup>27,28)</sup>.

### 2. 시험방법 및 재료

1) 정자의 활동성 및 정자의 수 증가를 측정하기 위하여 20대 일반인 6명, 40대 연령의 정자 감소 예측군 6명 총 2개군으로 설정하여 시험을 실시하였다. 시험의 공정성을 기하기 위해 피험자 12명을 같은 날 전원소집하여 자위행위로 정액을 채취하였으며, 최종 임상 종료일에도 피험자 12명 전원을 소집하여 자위행위로 정액을 채취하여 시험하였다.

#### 2) 재 료

본 실험에서 사용된 약재는 『醫學入門』과 『東醫寶鑑』에 기재된 五子衍宗丸<sup>7,8)</sup>을 기본으로 하였고, 大蒜은 상지대학교 한의과대학 부속한방병원에서 정선된 것을 구입하여 사용하였으며 대산은 국내산으로 껍질을 제거하여 80~90℃의 온도로 40~50분 동안 특수 제작된 원형 틀로 회전하는 방법으로 구워<sup>26)</sup> 五子衍宗丸에 가한 다음 분말화하여 캡슐로 만들어 사용하였다.

시험물질인 五子衍宗丸加 大蒜의 가공방법은 五子衍宗丸분말은 물로 추출한 후 물을 증발 시켜서 농축 건조하고 분말화하였다. 大蒜분말은 알콜 50%로 추출하고 알코올과 물을 증발시킨 후 농축 건조하고 분말화하였다(1회 간마늘 대비 분말화 시 수율이 10%).

Table 1. 五子衍宗丸 加 大蒜의 處方構成

Herbal Name	用量과 比率
Lycci Fructus(枸杞子)	9兩 16.98%
Cuscutae Semen(菟絲子)	7兩 13.21%
Rubi Fructus(覆盆子)	5兩 9.43%
planaginis Semen(車前子)	3兩 5.66%
Maximowicziae Fructus()	1兩 1.89%
Allium Sativum(大蒜)	28兩 52.83%
Total Amount	53兩 100%

3. 시험물질

명칭 : 오자연중환 가 대신  
 보관조건 : 실온보관 (차광)  
 보관장소 : 피험자 개인 보관  
 물질의 성상 : 연황색의 분말 캡슐

4. 투여방법

피험자 개인에게 임상투여예정용량을 일괄 전 부지급하고 아침과 저녁에 개별적으로 섭취하게 하였다.

5. 군 구성 및 투여용량

시험군은 20대 일반인(H1), 40대 연령의 정자 감소 예측군(T1)으로 구성되었으며, 투여용량은 1 일 2회(1회투여량: 300mg/capsule \* 3capsules)

Table 2. 군 구성 및 투여용량

군	투여용량 1,800mg/60kg/day(성인기준)	대상번호
H1	건강 일반인 복용 군	H1-1 H1-6
T1	40대 연령의 정자감소 예측 군	T1-1 T1-6

6. 오자연중환 가 대신의 투여 및 정액 채취

일반인, 40대 연령의 정자 감소 예측군을 대상으로 4주간 오자연중환 가 대산을 투여 후 정액을 채취한다.

7. 정자 수 증가 측정

시험물질 임상 용량 투여군에 대하여 투여 후 4 주 후에 정자를 채취 한다. 무게를 측정 한 후 정자를 액화 후 5ml의 Hank's Balanced Salt Solution(HBSS)(Gibco BRL)액으로 희석 한 후, haemocytometer(Superior, Germany)에 넣고 정자 수를 측정한다.

8. 정자 활동성 측정

시험물질 임상 예정 용량 투여군에 대하여 투여 후 4주 후에 정자를 채취하여 37℃의 Hank's Balanced Salt Solution (HBSS)(Gibco BRL)에서 처리하여 정자를 채취 후 표준 슬라이드에 놓고 22 mm x 22 mm cover slip을 덮은 후 100~400배 배율의 여러 시야에서 200개의 정자를 세어 이중 앞으로 전진하며 활동성 있는 정자를 측정한다. 추위에 노출되지 않게 주의하며 수집 후 5분 뒤 검사한다.

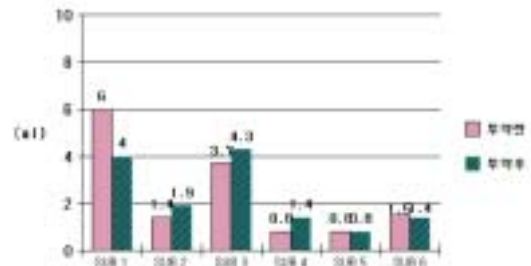


Fig. 1. Volume (20-30 years old)

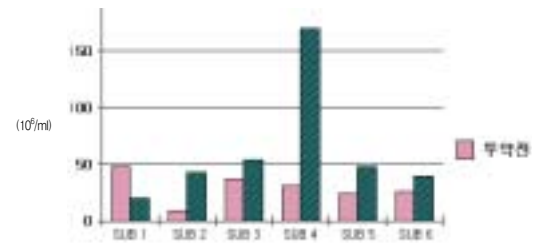


Fig. 2. Count (20-30 years old)



Fig. 3. Motility (20-30 years old)

Table 3. The activity of sperms(20-30 years old)

	투약전				투약후			
	Volume (ml)	Count (10 <sup>6</sup> /ml)	Motility (%)	pH	Volume (ml)	Count (10 <sup>6</sup> /ml)	Motility (%)	pH
SUB 1	6.0	48	22.9	8.0	4.0	20	50	7.8
SUB 2	1.4	8.9	12.3	8.0	1.9	43	21.2	7.8
SUB 3	3.7	37	8.1	8.0	4.3	54	14.8	8.0
SUB 4	0.8	31	3.2	8.0	1.4	170	20	8.0
SUB 5	0.8	24	8.3	8.0	0.8	48	12.5	8.0
SUB 6	1.5	26	11.5	8.0	1.4	39	51.3	8.0

Table 4. The activity of sperms(40-50 years old)

	투약전				투약후			
	Volume (ml)	Count (10 <sup>6</sup> /ml)	Motility (%)	pH	Volume (ml)	Count (10 <sup>6</sup> /ml)	Motility (%)	pH
SUB 7	1.5	330	17.8	7.5	3.5	350	17.1	7.0
SUB 8	2.8	69	49.2	8.0	3.5	60	73.3	8.0
SUB 9	0.5	3	33.3	7.0	2.0	340	20.5	7.5
SUB 10	1.3	69	25.3	7.5	1.4	170	52.9	7.0
SUB 11	0.8	420	14.2	8.0	1.0	230	43.4	7.8
SUB 12	0.03	21	38.3	8.0	0.3	110	54.5	8.0

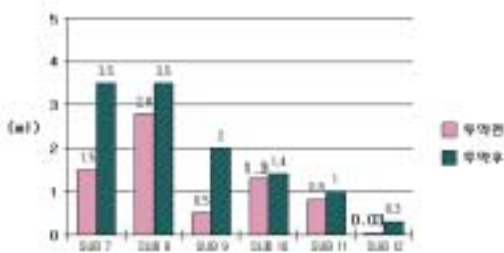


Fig. 4. Volume(40-50 years old)

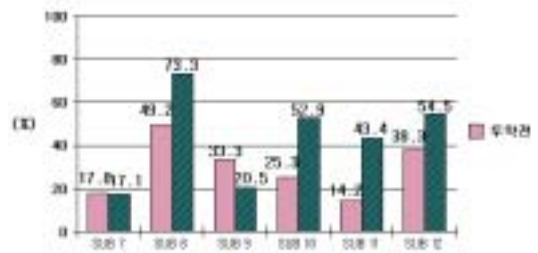


Fig. 6. Motility (40-50 years old)

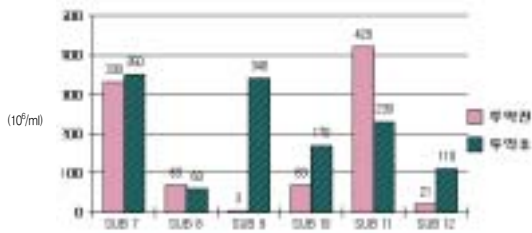


Fig. 5. Count (40-50 years old)

### III. 考 察

임상예정 투여용량 1,800mg/60kg(성인기준)의 투여를 하여 20~30대의 건강한 일반인과 40~50대의 정자수 및 정자활동성 지속력 감소 예측군을 각각 6명씩 무작위 선정하여 시행한 시험의 결과를 종합하여 보면 아래와 같다.

WHO가 제시한 정액검사의 정상기준치를 살펴

보면 정액용적은 2.0ml 이상, 정자수는 2천만/ml 이상, 운동성은 전방진행 20%이상 정자형태 30% 이상이 정상, 백혈구수는 1백만/ml미만이어야 한다. 정액검사 상 정자수가 5백만/ml이하이거나 20%미만의 운동성을 보일 경우 불임을 초래하는 것이 사실이지만, 이보다도 정자의 형태, 운동의 양상, 정자속도(velocity)등의 평가가 예후에 더 많은 영향을 미칠 수 있다.

활동성이 있는 정자의 수가 많을수록 임신가능성이 높아 운동성이 있는 정자가 6백만~1천만/ml정도일 때는 임신율이 78.6%에 이르지만 5백만/ml이하일 경우에는 37.5%정도만이 임신을 기대할 수 있다. 따라서 정자의 활동성이 임신성공 확률에 중요한 영향을 끼친다고 보아야 한다.

Table 3에서 20~30대의 투약전과 후의 활동성 변화는 상당히 증가되어 있다. 약 2~7배까지 증가한 예도 있으나, 6개의 예에서 개인차가 심한데 이는 투약의 자가 중단 및 소홀에 기인한 바가 크다고 여겨진다. Fig. 1, 2, 3에서 Table 3의 Volume, Count, Motility를 그래프화하여 나타내었다.

Table 4에서 40~50대 활동성 및 활동지속력 감소 예측군의 경우는 증가의 폭이 두드러지는데 역으로 감소한 2개의 예는 개인 사정상 투약을 거의 못하였고 그 중 1개의 예는(포경수술) Circumcision에 의한 장기항생제 복용으로 오히려 활동성이 감소를 보여 임상예정 투여군과 좋은 대조를 보여주었다. Fig. 4, 5, 6에서 Table 4의 Volume, Count, Motility를 그래프화하여 나타내었다.

이로써 두 실험군에서 모두 임상예정투여용량으로 정자의 활동성 증가에 효력이 있다고 보인다.

정자수의 증가에 관한 시험물질의 결과를 관찰해보면 20~30대 일반군 6개의 예 중 5개의 예에서 수적증가 정도와 활동성 증가 정도와는 일치하지 않는 것으로 보인다.

40~50대 연령의 정자 감소 예측군의 경우는 임상예정투여 용량을 복용한 사례의 경우도 수적 증

가가 일치하지 않았다. 이는 정액 수집 전 금욕기간을 엄수하지 못한 이유 때문으로 짐작된다.

사정(ejaculation)빈도가 잦을수록 정액의 양이나 정자 수는 다소 감소한다. 그러나 정액의 성질(정자의 모양, 활동성)에는 거의 영향을 끼치지 않는다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 본 시험물질은 임상예정투여에서 정자 수의 증가가 있었으며 정자의 활동력 증가에도 뚜렷한 향상을 나타낸 결과 보여진다. 특히 두 실험군 중 임상예정용량의 투여를 비교적 잘 준수한 40~50대 위험 예측군에서 그 효과가 더 월등했던 결과는 시사하는 바가 크다.

고환은 정자생성(spermatogenesis)의 장소인 세정관(Semiferous tubule)과 테스토스테론을 합성하는 Leydig세포로 구성되어있다. 두 부분의 기능에는 뇌하수체 성선자극호르몬(pituitary gonadotropin) 과 FSH, LH가 관여하게 된다. LH는 Leydig세포에서 테스토스테론의 생성과 분비를 자극하며 이 작용은 FSH에 의해 증대된다. FSH는 테스토스테론과 연계하여 Sertoli세포의 기능을 향진시켜 정자생성을 촉진한다.

정자가 형성되는데 약 74일이 소요되는데 그 중 50일 정도를 세정관에서 머무르게 된다. 고환을 떠난 정자는 길이가 5~6m나 되는 부고환에서 있다가 그 후 정관을 지나게 된다. 이렇듯 정자의 생성기관과 이동시간이 길기 때문에 임상에서 실시하는 정액검사는 대개 수 일전 또는 수주전의 정자상태를 반영하게 된다는 사실에 본 시험기간을 4주로 하였는데, 임상예정 용량의 초기 투여만으로 성적욕구가 증가되거나 40~50대 연령군에서 분당차병원 만성갱년기 클리닉에서 사용하는 남성성기능 평가표 Score의 향상이 있었던 결과 평가가 되었다. 따라서 五子衍宗丸 加大蒜은 내인성 테스토스테론의 분비에 영향을 주어 그로 인한 작용으로 정자의 형성이나 생기능 및 남성 갱년기 증상의 개선에 관여하는 것으로 짐작된다. 그러므

로 차후에 그에 관한 연구와 분석이 필요할 것으로 사료된다.

아울러 본 실험에서 특기할만한 사실은 40~50대 정자수나 활동성 감소 예측군보다 20~30대의 일반인군에서 상대적으로 정액의 양은 적지 않으나, 정자수의 수나 특히 활동성은 전반적으로 낮았다.

인스턴트식품의 범람과 PC나 업무, 학업에 따른 장시간의 의자 생활이 고환에 영향을 주며 특히 열이 가장 해로운 것으로 알려져 있다 기타 정자에 영향을 줄 수 있는 인자들은 불거리 등의 감염, 심한 알러지 반응, 방사선, 산업 도는 환경독소예의 노출, 술, 흡연, 약물 등의 기호품류나 약제가 정자의 수 및 운동성을 저하시킬 수 있다<sup>15,16,17,29</sup>. 성교의 빈도가 잦을 경우 정자 수는 감소할 수 있다.

#### IV. 結 論

1. 20대의 경우 정액의 양에 있어 유의한 차이가 없었으며, 40대의 경우 전체 대상 개체에서 증가하는 결과를 보여 통계적으로 유의한 차이가 인정되었다. 따라서 정액의 감소가 예상되는 40대의 경우 본 시험약물의 효과로 인하여 정액의 양이 증가되었다고 할 수 있다.
2. 20대의 경우 본 시험약물의 투여로 인한 정자의 수의 증가에 대한 통계적으로 유의한 차이가 인정되었으며, 40대의 경우 정자의 수가 증가한다고 볼 수 있는 유의한 차이가 있었으나, 통계적으로 유의한 차이는 인정되지 않았다. 단, 40대의 경우 한 예에서 무정자증에 가까운 피험자의 정자의 수가 100배 이상의 증가하는 결과를 보였다.
3. 20대의 경우 정자의 활동성이 증가한다고 볼 수 있는 통계적으로 유의한 차이가 인정되었으며, 40대의 경우 정자의 활동성이 증가한다고

볼 수 있는 유의한 차이가 있었으나, 통계적으로 유의한 차이는 인정되지 않았다.

#### 參考文獻

1. 신재용. 한방남성건강법. 서울:아침나라. 1992: 29-30, 101-3, 185-6.
2. Sex칼럼 임신을 위한 아빠의 노력 <http://www.asiatoday.co.kr/news/view.asp?seq=236783>
3. 서영아. '환경호르몬' 당신의 정자 노린다 : 농약-화학물질서 발생...불임-기형 등 원인. 서울:동아일보사. 1998:72-3.
4. 이삼민. 환경오염이 정자를 죽이고 있다 : 화학물질 호르몬에 영향 평균 정자 반으로 줄어. 서울:한국일보사. 1996:66-8.
5. 유영식. 환경호르몬. 한국환경관리학회. 1999.1; 5(2):331.
6. 홍윤희, 강윤호. 男性不妊症 治療에 관한 考察. 동국대학교 한의학연구소. 1994.1;3:397.
7. 이천. 의학입문. 서울:대성문화사. 1989:460.
8. 허준. 동의보감. 서울:남산당. 1987:443, 603.
9. 김기홍. 오자연중환이 노화유발 흰쥐의 항산화능에 미치는 영향. 경희대대학원. 2005.
10. 이부태. 오자연중환이 음경조직중의 Nitric Oxide Synthase 활성 및 Nitrite 함량에 미치는 영향. 동국대 대학원. 2001.
11. 정인명. 오자연중환이 백서의 성호르몬 및 항피로 효과에 미치는 영향. 경산대 대학원. 1999.
12. 황도연. 방약합편. 서울:남산당. 1991:360.
13. 박해린. 유방암 세포주 (MCF-7) 에서 마늘 성분 중 diallyl disulfide 의 항암효과에 관한 연구 (The antiproliferating effect of diallyl disulfide from garlic on the human breast cancer cell line (MCF-7)). 고려대학교 대학원 의학과. 2001.
14. 노일협, 이숙연. 마늘 및 마늘 정유투여가 백

- 서 (白鼠) (RAT) 의 간장 및 신장에 미치는 영향에 관하여. 한국영양학회 한국영양학회지. 1968;1(3):201-10.
15. 황우익, 손홍수. 마늘중 지용성 성분의 암세포 증식 억제효과 연구. 한국영양학회. 한국영양학회지. 1990;135-47.
  16. 강정애, 강정숙. 고 또는 저콜레스테롤 식이를 먹 인쥐에 있어서 양파, 마늘이 체내 콜레스테롤과 중성지방 수준 및 혈소판 응집에 미치는 영향. 한국영양학회. 한국영양학회지. 1997;30(2):132-8
  17. 백영호. 장시간 운동시 마늘섭취가 항피로 및 피로회복에 미치는 영향. 한국식품영양과학회. 한국식품영양과학회지. 1995;24(6):970-7.
  18. 최진호, 변대석. 마늘 (*Allium sativum* L.) 의 노화억제작용에 관한 연구, 마늘과 인삼성분의 비교연구. 한국생화학분자생물학회(구 한국생화학회). 한국생화학회지. 1986;19(2):140-6.
  19. 이영실. 마늘이 동맥경화증에 미치는 영향에 관한 실험적 연구. 한양대학교 박사학위논문. 1981.
  20. 손향은. 마늘성분과 비타민C병용에 의한 항암 효과 연구. 고려대학교대학원 박사학위논문. 1999.
  21. 손예건. 구기자, 구기엽, 지골피가 고혈압, 고지혈증 및 고혈당에 미치는 영향. 경희대학교 한의과대학 석사논문. 1993.
  22. 윤상주. 백서의 간손상에 의한 구기자의 유리 자유기 소거능에 관한 연구. 동국대학교 한의과대학원 박사논문. 2002.
  23. 김봉수 외 2인. 莢絲子類의 항산화작용에 대한 연구. 대한본초학회 대한본초학회지. 1997;6:12(1): 67-84.
  24. 박성준. 복분자가 노화유발 흰쥐의 항산화능에 미치는 영향. 경희대학교 대학원 석사논문. 2004.
  25. 손중수. 복분자 약침의 항산화 작용에 관한 실험적 연구. 대전대학교 대학원. 1999.
  26. 김병순. 마늘 중 휘발성 유기화합물의 가열처리에 의한 변화. 동의대학원 동의논집. 1999;8: 31(자연과학편):55-61.
  27. Appearance of Sement and sperm concentration <http://blog.naver.com/mrchoo21?Redirect=Log&logNo=140015029814>
  28. 정액분석 2005.05. [http://academic.naver.com/view.nhn?doc\\_id=7706941](http://academic.naver.com/view.nhn?doc_id=7706941)
  29. 1980년대 미국 플로리다 인근 아홉카 호수-dicopol, DDT(타워케미칼 회사의 사고로 유해물질 유출-호수의 악어수 감소, 수컷 악어의 성기 왜소화, 정자활동성 감소 등. 2009.