

- ……임신 기간은 사양비가 많
- ……인 기간이므로 번식돈의
- ……파악하여 각 기간에 알맞
- ……경제적인 경영이 되도록

양돈업이 축산분야에서 가장 중요한 위치를 차지하고 있다고 해도 과언은 아닐 것이다. 이런 양돈업이 잘 이루어져 나아가기 위해서는 우수한 계통을 선택하여 육종하고, 자돈을 육성비육하는 것도 중요하지만 모돈(母豚)의 사양관리를 철저히 하여 산자수의 감소를 막고, 유산, 산산 및 난산을 방지하여 생산능력을 유지시켜 주어야 한다.

양돈경영에 있어서 임신기간은 태아가 자라기는 하지만 이 기간동안 사양관리를 하는데는 비용이 많이 들어가기때문에 비경제적인 기간이다. 그래서 번식양돈에서는 이 기간에 경제적으로 경영하는 것이 양돈업을 이끌어 나가는데 매우 중요하다. 이를 위해서는 번식돈에 대한 생리적 특성을 잘 파악하여 적절한 영양소요구량을 결정한 뒤에 사료를 급여하여야 한다.

1. 생리적 및 영양적 특성

돼지는 성장이 빠르며 새끼를 잘 낳는 동물로서 보통 임신기간이 114일 정도이며 포유기간이 45일, 강정기(強精期: flushing period)를 14일로 보면 한 번식기간이 173일로 1년에 두번 새끼를 낳을 수 있으며, 조기이유(早期離乳)와 인공포유법(人工哺乳法)을 실시하면 한 번식 주기가 145~150일로 단축되어 2년에 5배의 새끼

를 낳을 수 있다. 암돼지는 보통 생후10개월(체중110~120kg)부터 6~7세까지 새끼를 낳을 수 있는데, 경산돈(經産豚)은 자신의 체중을 유지하고 태아에게 영양을 공급하여 성장시켜야 하는 한편 장차의 비유(必乳)를 위하여 영양분

임신기간중 사료를 포식시키면 모저하 태아의 발육과 유선 발달 저하

을 저장하여야 한다. 초산돈(初産豚)의 경우는 그외에 자신의 성장을 위한 영양소가 더 필요하게 된다.

임신, 비유, 성장, 비육등 생활사에 따라 알맞는 영양적 요구를 충족시키는 사양 방법을 설정하여야 한다.

그림 1을 보면 돼지의 영양적 요구를 중심으로한 사양원리를 설명하고 있는데, 임신후기와 비유시기에 영양소요구량이 가장 많은 것은 태아의 성장과 포유에 의한 요구량이 증가하기 때문이다.

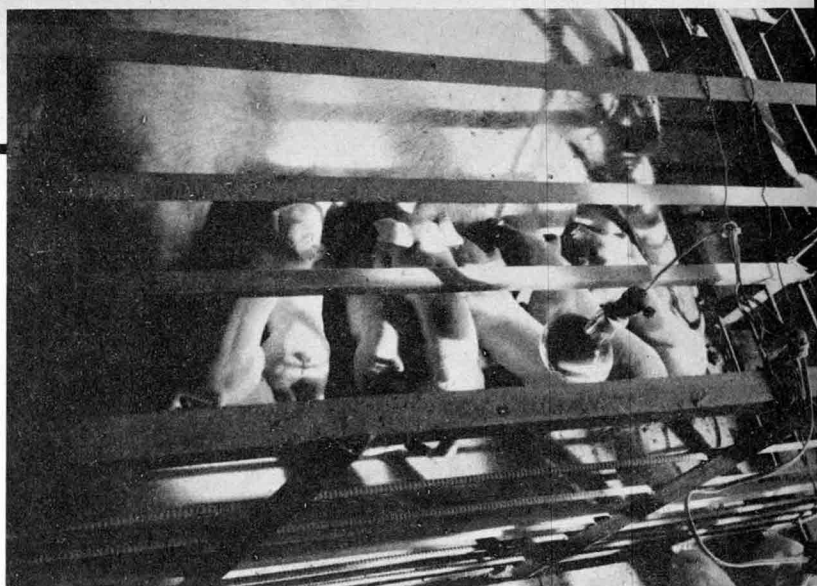
1)임신기

수정된 난자는 얼마간 자궁선(子宮腺)에서 분비된 영양소를 공급받게 된다. 태아는 임신기간중에 계속 성장을 하는데 그림 2에서 보듯이 임신말기에 와서 대부분 자라게 된다.

영양(1)

한 인 규

서울대 농대 교수 (농학박사)



- 이 들어가는 비 경제적.....○
- 생리적 특성을 정확히○
- 는 영양소를 공급하여○
- 힘써야겠다. - 편집자주 -○

그림 3에서 보면 이때 태아의 단백질 및 에너지의 1/2이상이 마지막 4 주간의 임신기간에 축적이 되며 칼슘과 인의 경우도 마찬가지인 반면, 수분의 양은 태아가 성장함에 따라 감소한다. 그러나 단백질과 지방 및 철분의 함량비율은 별로

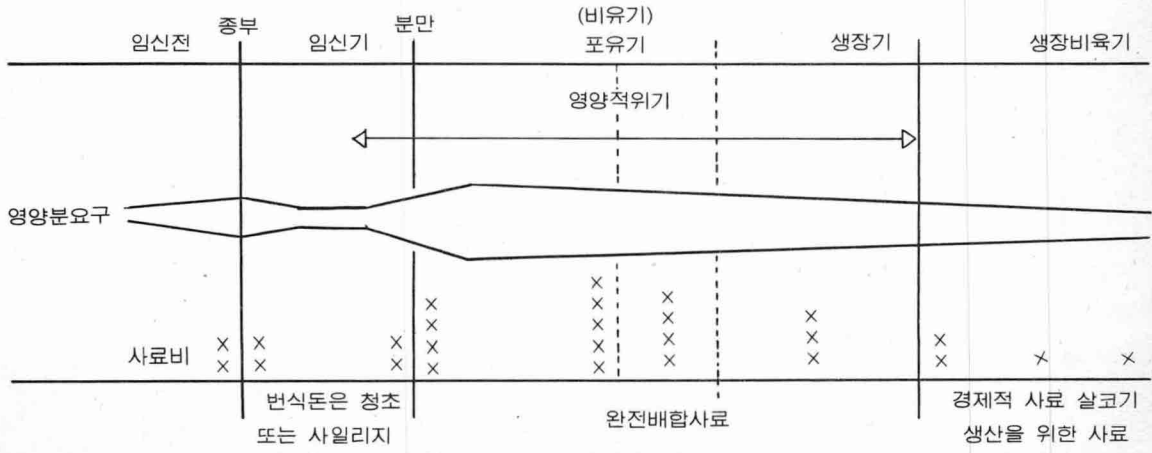
- 한다.
- ② 임신돈은 건강을 유지하는데 필요한 에너지를 공급받아야 한다.
- ③ 태아의 발육을 위한 영양소를 섭취해야 한다.
- ④ 포유시의 젖분비를 위하여 체내에 영양소를 축적해야 한다.

돈이 과잉 비대해져 태아울 생존율 산자수 감소·분만 장애 등 일어나

변동이 없다.
 임신돈은 과잉비대하지 않아야 하는데 이는 다음과 같은 이유에서이다.
 ① 임신돈은 자기자신의 체조적을 유지해야

⑤ 초산돈에 있어서는 자신의 지속적인 성장을 위하여 필요한 영양소를 섭취해야 한다.
 임신기간중 사료를 포식시키면 모돈이 과잉비대해져서 태아의 생존율이 떨어지고 태아의 발육과 유선의 발달이 저해되며 산자수가 적어질 뿐 아니라, 분만시에 장애가 일어나고 새끼돼지의

그림 1. 생활사에 의한 돼지의 영양적 요구 (low大)



체중이 적어져서 허약해지는 결함이 있기 때문에 임신중의 모돈에 대해서는 적절히 제한급사를 해야한다. 초임돈은 임신 74일 까지의 기간에 육성기와 마찬가지로 많은 영양소를 공급하면 지방과다로 태아 발육과 유선의 발달이 저해되므로 제한 급여가 필요한데, 임신전반기의 제한급사 기간은 1일 2회로 사료를 급여하고 임신후반의 40일간은 태아가 급속히 발육하며, 분만과 포유의 준비를 갖추어야 하므로 적절한 영양공급이 필요하다.

경산돈은 초임돈과는 달리 성장이 완료되었으므로 급여량이 많으면 지방과다로 번식에 지장을 초래하기 때문에 이유(離乳) 후부터 임신전반(임신 74일)까지는 급여량을 제한하고 임신말기의 40일간은 초임돈과 같이 급여량을 증가시켜야 하지만 분만에정일 1주일전부터는 급여량을 서서히 줄여서 1/2정도까지 줄여야 한다. 또한 산후 1주일간은 자돈의 포유능력이 약하므로 모돈의 비유량이 축적되어 유방염의 원인이 된다. 이때는 자돈의 포유능력에 맞게 급여량을 조절해야 한다.

2) 분만전후

분만 5일전부터는 사료를 점차 적게 주어야 하며 분만당일에는 1/2~1/3까지 급여량을 낮추어야 유방염과 변비 및 유열(乳熱)을 예방하여 분만을 순조롭게 하는데 도움이 된다.

**분만 5일전부터 사료를 감량하고
낮춰 유방염, 변비, 유열 예방해야**

그림 3. 돼지태아의 화학적 성장

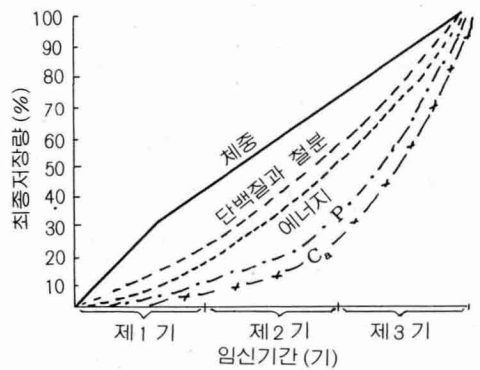
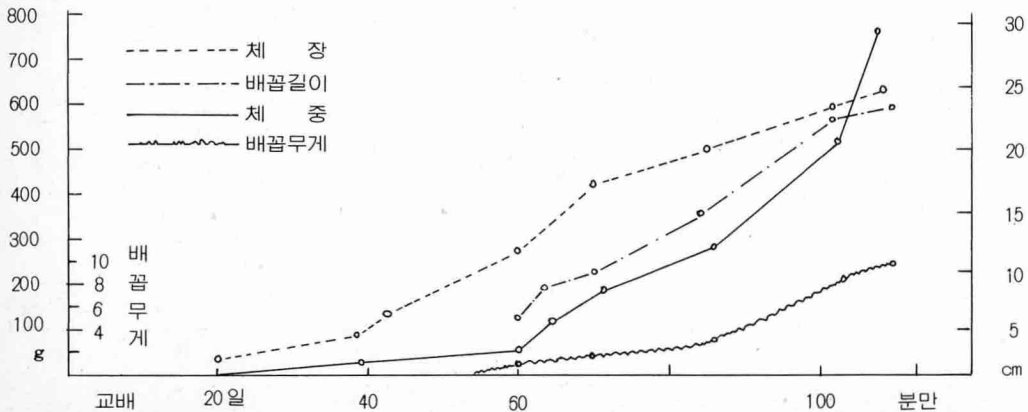


표 1. 돼지젖과 다른 젖과의 비교

젖 종류	수 분	고형물	지방	단백질	유당	회분	비중
돼지상유(常乳)	79.68	20.32	9.97	5.26	4.18	0.91	1.0391
돼지초유(初乳)	77.79	22.21	6.23	13.33	1.97	0.68	1.0541
우유(牛乳)	83.00	17.00	3.10	3.3	4.50	0.50	1.032
양유(羊乳)	88.00	12.00	3.35	4.8	4.65	0.70	1.032

그림 2. 돼지태아의 각 기관의 발달

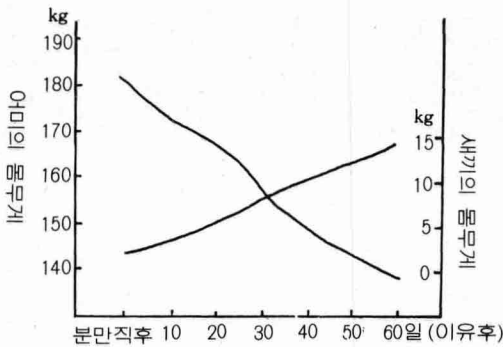


3) 포유기

어미돼지(150kg)의 비유량은 분만후 3kg 정도이며 점차 증가하여 2~5주에는 6~8kg으로 최고비유기에 달하고 유지율은 우유의 2배 정도가 되며 기타 유성분함량에 대한 다른 동물

분만당일에는 1/2 - 1/3로 급여량을

그림 4. 포유시 모돈과 자돈의 체중변화



의 젖과의 비교치가 표 1에 나타나 있다. 돼지의 젖은 다른 동물의 젖보다도 영양소함량이 높으며 짧은 기간에 진한 젖을 많이 분비하기 때문에 포유기간에 보통때보다 약 2.5배의 사료를 더 섭취하더라도 모체로부터 많은 영양소가 젖으로 유출되어 체중이 약 10%가량이 감소된다. 이런 관계는 그림 4에 잘 나타나 있다. 돼지의 젖분비량은 유전적이며, 생리적이지만 분만전부터 이유할 때까지의 사양과 밀접한 관계가 있다. 이때 부적당한 사양관리를 하게 되면 비유초기에 젖의 영양소함량이 15~20%가 감소하게 된다.

포유기간은 새끼와 모체의 건강과 영양적 상태와 비유량에 따라 생후 10일경부터 이유할 수 있으나 이유시기가 빠를 수록 영양적인 면이나 관리면에서 고도의 과학적 기술이 필요하다.

4) 강정기(強精期: flushing period)

이유된 번식돈은 쇠약해진 상태이므로 영양을 충분히 해주어야 회복이 빠르며 발정과 배란이 다시 유발하게 되므로 이 시기에는 고열량

사료와 고단백질 사료로 사양하여야 발정을 빨리 유도할 수 있으며 산자수도 증가시킬 수 있다. 이유후 초발정이 오는 것은 4~8일째에 대부분이 오지만 포유중 급여량부족과 사료질의 저하로 인한 영양부족이 나타나면 난소의 발육이 불완전하여 배란수와 산자수가 감소되며, 또한 너무 과비하면 비유능력이 나쁘고 난소 주변에 과도한 지방이 침착하여 난소의 기능이 저하하여 수태율이 나빠지므로 과비나 영양불량이 되지 않도록 하여야 한다. 이런 사실로 보아 포유시 모돈의 영양상태에 주의를 기울이는 것이 바람직하다.

2. 영양소 요구량

양돈업에 있어 전체생산비중에서 사료비가 차지하는 비율이 70% 이상이 되기 때문에 돼지의 생활사에 따른 영양소 요구량을 정확히 파악하여 각종 영양소를 충분히 합리적으로 돼지를 사양하는 것이 중요하다. 각 영양소별로 그 요구량을 살펴보면 다음과 같다.

1) 에너지(Energy)

영양소의 부족으로 오는 번식장애는 여러 요인에 의한 것이지만 에너지가 제일 중요한 요소라는 것은 말할 것도 없다. 임신돈에게 자유채식을 시킨다면 유지와 태아성장에 필요한 것보다 더 많은 에너지를 섭취하게 되므로 제한을 하여야 한다. 어미돼지는 섬유질사료를 소화시키는 능력이 어린돼지보다 뛰어나므로 소화율과 대사작용에 기초를 둔 가소화에너지(DE)와 대사에너지(ME)는 다르게 적용되어야 한다. 표 2에는 임신돈의 에너지요구량이 임신기간동안 점차로 증가하는 것을 볼 수 있는데 임신말기에 급격히 증가하는 것을 보여 주고 있다.

비유중의 포유돈은 유지요구량에 유생산을 위한 요구량이 추가되어야 하며 표 3에서 보는 바와 같은 산자수와 체중에 따라 에너지요구량을 조절해야 한다. 최근에는 임신돈이나 포유돈에 대한 가소화에너지와 대사에너지요구량이 감소

하는 경향이 있는데 이는 임신기간 동안에 증체량을 적절히 유지하며, 비유기간 동안에는 사료급여량을 증가시켜서 에너지의 이용성을 향상시켰기 때문이다.

NRC (1979), ARC (1967) 및 JRC (1965)의 에너지와 단백질요구량은 표 4에서 보는 바와 같이 NRC의 요구량이 임신돈에서 3,400kcal (13.86kJ), 포유돈에서 3,395kcal (14.26kJ)로 ARC나 JRC의 요구량보다 다소 높았다.

2) 단백질

단백질은 근육, 내장, 혈액등 돼지의 몸을 구성하는 주성분이며 유지, 성장, 번식, 비유등 각종 생리작용에 필요하다. 단백질공급이 부족하게 되면 식욕감퇴, 성장저해, 체중감소, 산자수감소 및 항병성저하 등의 결과를 초래하게 된다. 임신돈의 단백질요구량은 에너지요구량의 경우와 마찬가지로 유지와 태아발육을 위하여 더 많은 양이 필요하며 모돈이 성장도중에 있는 것이라면 모체의 성장을 위해 더 많이 단백질을 공급해 주어야 한다. 임신기간중에 임신



비유 초기에 많은 양의 체단백질이
말기에 더 많은 단백질 공급해줘야

표 2. 임신한 돼지의 에너지 요구량

임신주수	체 중	태 아	임 신 관계물	에 너 지 요 구 량 (Kcal)					
				기초대사율	임신증가	활동증가	태아발육	임신관계물	NE 요구량
0	181kg	0g	0kg	2,615	0	523	0	2,132	5,270
1	184	99	2.4	2,639	0	528	2	2,104	5,273
2	186	366	4.8	2,655	0	531	6	2,074	5,261
3	189	787	7.1	2,679	27	536	13	2,046	5,301
4	192	1,354	9.3	2,704	54	541	21	2,017	5,337
5	195	2,062	11.2	2,728	82	518	32	1,989	5,349
6	198	2,909	13.6	2,753	110	496	45	1,959	5,363
7	201	3,891	15.5	2,778	139	472	59	1,931	5,379
8	204	5,005	17.5	2,804	196	449	76	1,903	5,428
9	207	6,251	19.3	2,830	255	424	94	1,875	5,478
10	210	7,625	21.2	2,855	314	400	115	1,847	5,531
11	214	9,127	23.0	2,860	376	376	137	1,818	5,597
12	217	10,755	24.8	2,917	438	350	160	1,789	5,656
13	220	12,507	26.4	2,943	500	394	186	1,761	5,684
14	224	14,385	28.0	2,979	596	298	213	1,731	5,817
15	227	16,384	29.5	3,006	691	301	242	1,703	5,934
16	231	18,505	31.1	3,043	822	304	272	1,675	6,116



젖으로 유출되므로 임신초기보다는

돈은 단백질을 체내에 비축할 수 있도록 충분히 공급해 주어야 하는데 이는 비유초기에 많은 양의 체단백질이 젖으로 유출되기 때문이다. 임신기간중 단백질요구량에 대한 것이 표 5에 언급되어 있는데 임신초기보다는 임신말기에 더욱 많은 양의 단백질이 요구되고 있음을 알 수 있다.

포유돈의 경우 단백질요구량은 표 6에 나타난 바와 같이 비유후 4~6주경에 요구량이 최고에 달한다. NRC (1979), ARC (1967), JRC (1975)의 임신돈과 포유돈의 단백질요구량은 앞의 표 4에서와 같이 13과 14%, 14와 16%, 14와 15%를 각각 권장하고 있다.

단백질의 분해산물인 아미노산 역시 돼지의 유지, 성장, 번식, 비유등 각종 생리작용에 필요하며, 임신돈과 포유돈의 NRC (1979)와 JRC (1975)의 아미노산요구량은 표 7에 나타나 있다. 임신돈의 경우보다 포유돈에 있어 아미노산요구량이 증가하였음을 알 수 있다. 표 8에는 돼지의 곡류 및 단백질사료의 제한아미노산이 언급되어 있는 바, 대두박에는 메티오닌(methionine), 육

표 3. 포유돈의 체중 및 산자수에 따른 일일에너지 요구량과 사료급여량

()안의 숫자는 KJ로 환산한 수치임.

산 자 수	체중별 가소화에너지의 일일요구량 (Mcal)			체중별 사료급여량 (건물 kg)		
	135 kg	180 kg	225 kg	135 kg	180 kg	225 kg
3	11.8 (49.32)	13.3 (55.59)	14.8 (61.86)	3.6	4.0	4.5
4	12.9 (53.92)	14.4 (60.19)	15.9 (66.46)	3.9	4.3	4.8
5	14.0 (58.52)	15.5 (64.79)	17.0 (71.06)	4.2	4.6	5.1
6	15.1 (63.12)	16.6 (69.39)	18.1 (75.66)	4.6	5.0	5.1
7	16.2 (67.72)	17.7 (73.99)	19.2 (80.26)	5.0	5.4	5.5
8	17.2 (71.90)	18.7 (78.17)	20.2 (84.44)	5.2	5.6	5.9
9	18.0 (75.24)	19.5 (81.51)	21.0 (87.78)	5.5	5.9	6.1
10	18.3 (76.49)	19.8 (82.76)	21.3 (89.03)	5.6	6.0	6.4
11	18.6 (77.75)	20.1 (84.02)	21.6 (90.29)	5.6	6.0	6.5
12	18.7 (78.17)	20.2 (84.44)	21.7 (90.71)	5.7	6.1	6.6

표 4. 번식 및 비유에 필요한 에너지 및 단백질 요구량

(사료 kg당 요구량).

에너지 및 단백질	임 신 돈			포 유 돈		
	NRC	ARC	JRC	NRC	ARC	JRC
가소화에너지 Kcal (KJ)	3,400 (14.28)	3,300 (13.86)	3,080 (12.94)	3,395 (14.26)	3,300 (13.86)	3,170 (13.31)
대사에너지 Kcal (KJ)	3,200 (13.44)	-	-	3,195 (13.42)	-	-
조 단백질 %	12	14	14	13	16	15

표 8. 돼지에 대한 제한아미노산

사 료	제 한 순 위				
	제 1	제 2	제 3	제 4	제 5
대 두 박	Methionine	Threonine	Valine	Lysine	Isoleucine
육 골 분	Tryptophan	Methionine	Isoleucine	Threonine	Histidine
육 수 수	Lysine	Tryptophan	Isoleucine	Threonine	Valine
마 일 로 우	Lysine	Threonine	Methionine	Isoleucine	Tryptophan
밀	Lysine	Threonine	Methionine	Valine	Isoleucine
보 리	Lysine	Threonine	Methionine	Isoleucine	Valine
옥수수+대두박	Lysine	Methionine	Threonine	Isoleucine	Tryptophan

식생활개선훈보



피조개는 우리나라의 남해안과 서해안에 걸쳐 널리 생산되는 고막류에 속하는 조개류의 일종으로써 방사능(골)의 수로 고막, 새고막등과 구별하고 있으며, 그 수가 42~43개가 되는 것을 피조개라 하고 고막류 중에서도 맛과 영양이 뛰어나 건강식품으로서의 인기가 높아 대량생산을 위한 양식기술 증진에 노력해 왔다. 피조개는 파도가 적고 조류가 심하지 않은 내만 20~30m수심에 많이 서식하고 빨질이나 사니질인 곳에 주로 서식하고 있다. 영양적인 측면에서 피조개는 다량의 단백질을 함유한 저칼로리 식품으로 그 단백질 조성은 필수아미노산을 많이 함유하고 있는 외에 비타민A, B₂, C와 칼슘, 철분을 위시하여 각종 무기질등을 가지고 있는 영양식품이며 아미노산의 일종인 타우린과 헤모글로빈의 함량이 많아 동맥경화 예방에 도움을 준다. 또한 헤모글로빈이 1dl당 12.2g으로 사람의 혈액 1dl당 14g의 헤모글로빈에 비해 매우 많은 양을 가졌고 철분을 다량 함유하고 있어 빈혈예방에 효과가 크며, 특히 칼슘 함량이 많아 항암 및 정신안정에 효과가 있을 뿐만 아니라 각종 아미노산과 조개류 특유의 당질이 조화가 되어 독특한 맛을 내며 최근에는 양식

기술의 발달로 대량생산이 가능해짐으로써 값싸고 영양많은 피조개를 손쉽게 구입할 수 있어 피조개 회, 피조개 구이, 피조개 술밥, 피조개 초밥등 다양하게 조리할 수 있어 항상 식탁에 올려놓을 수 있는 조개류 중의 으뜸이다.

주요성분

(100g당)

열 량	수분	단백질	지방	탄수화물	회분	무 기 질			V A
						칼슘	인	철	
(Kcal)	(%)	(g)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)	(mg)	(IU)
90	76.5	15.1	0.6	6.1	1.7	148	108	7.3	200

*타우린이란 ?

타우린은 낙지, 오징어, 새우 그리고 패류등에 많이 포함되어 있는 아미노산의 일종으로 그 주된 작용을 소개하면,

1. 혈압을 정상상태로 유지케 함으로써 심장등 순환계 질병을 예방.
2. 혈액속의 나쁜 콜레스테롤을 줄이고 좋은 콜레스테롤을 증가케 하여 동맥경화를 예방.
3. 혈액속의 중성지방을 줄여서 동맥경화를 예방.
4. 암시야능력(暗視野能力) 즉, 어두운 곳을 보는 능력을 촉진하는 작용과 시력이 떨어지는 것을 예방.
5. 인슐린의 분비를 촉진하여 혈당의 상승을 억제하는 작용을 하므로 당뇨병 치료에 도움.