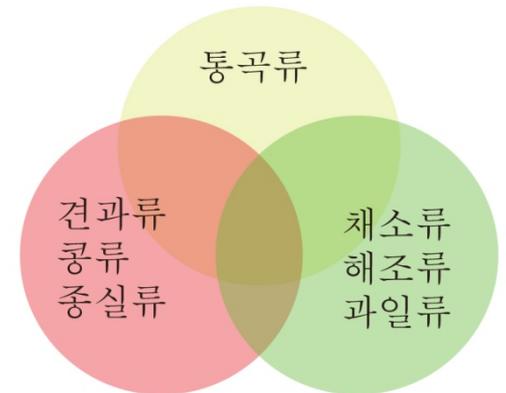


채식영양학과 3위1체 채식법



2018년 11월 03일(토)

이광조 Ph.D.
soypaper@daum.net



**영양권장량 또는 권장섭취량은 평균이 아니라
상위 97.5%를 기준으로 하고 있다**

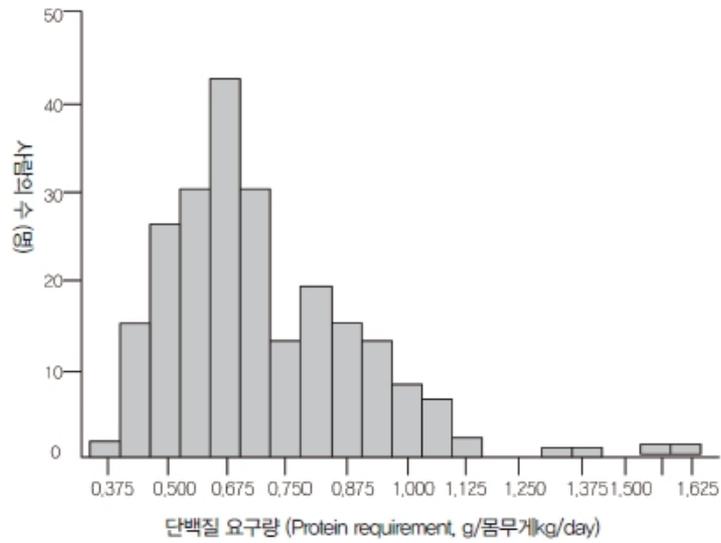
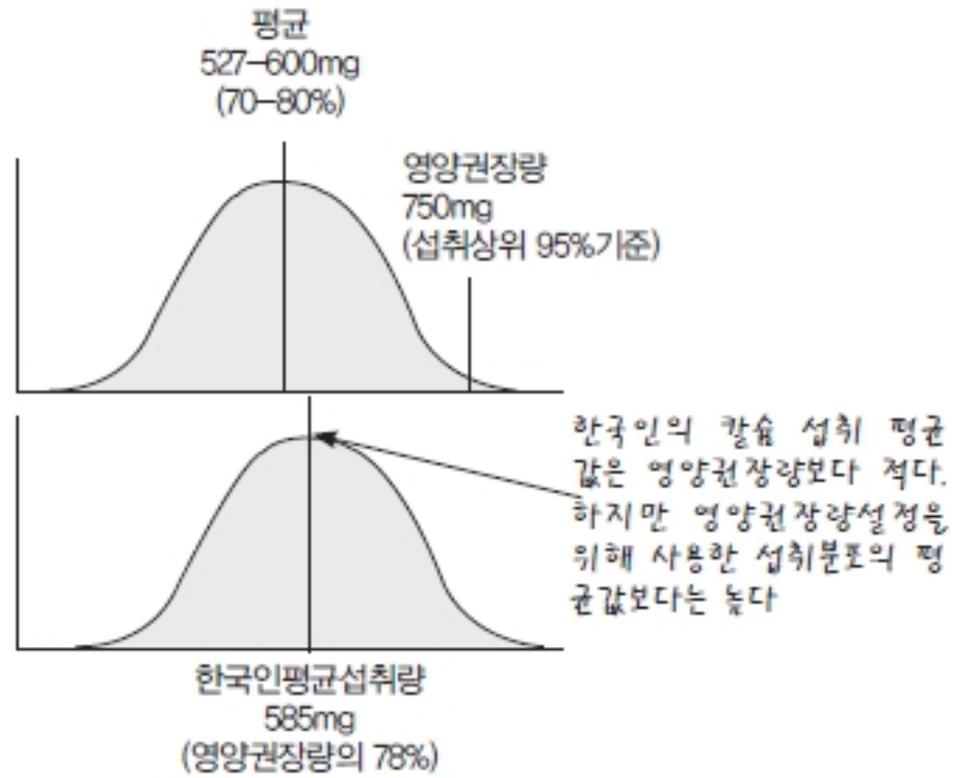


그림 11-11. 225명의 성인을 대상으로 추정된 단백질 요구량(Rand et al., 2003)



**영양권장량 또는 권장섭취량에 맞추어 먹으면
97.5%의 사람들은 과잉섭취를 하게 되어있다
권장량에서 20 내지 30%를 빼면 평균값이 된다**

단백질합성 대부분은 면역기관이나 근육이 아니라 소화기관이다 많이 먹을수록 많은 단백질이 필요하다

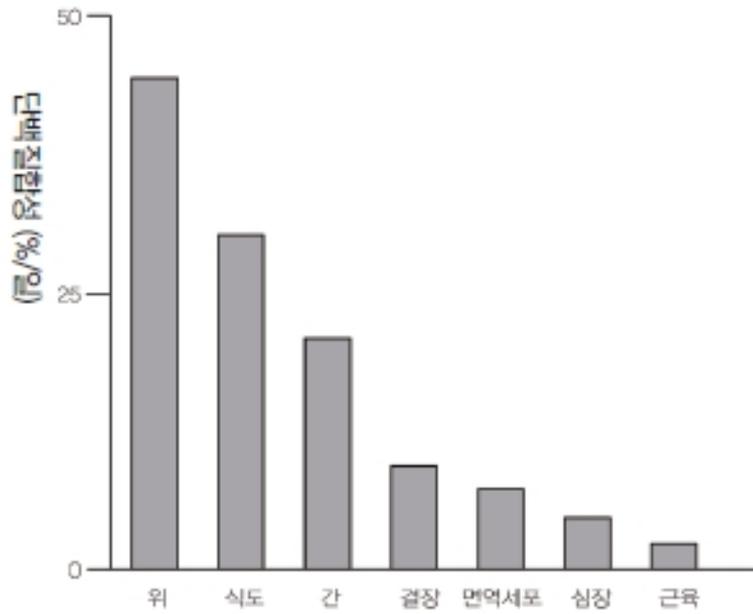


그림 11-12. 인체조직에서 단백질합성의 분율

단백질합성속도는 L-[¹⁴C]류신 이나 L-[³H]페닐알라닌을 조직단백질에 투입함으로써 측정되었다. 단백질은 매일 합성되는 단백질을 나타낸다.

표 11-5. 유아와 성인의 기관대사율[10]

기관	10kg유아				70kg성인			
	OMR/Kg	무게	OMR	% %	OMR/Kg	무게	OMR	% %
	kcal/kg/일	kg	kcal/기관/일		kcal/kg/일	kg	kcal/기관/일	
뇌	260	0.92	240	45	260	1.4	365	21
심장	600	0.05	30	6	600	0.3	180	10
신장	400	0.07	28	5	400	0.3	120	7
간	350	0.30	105	19	350	1.6	560	32
폐(추정)	200	0.12	24	4	200	0.8	160	9
합계		1.46	427	79			1385	79
총BMR			540				1780	

BMR: Basal Metabolic Rate(기초대사율), OMR: Organ Metabolic Rate(기관대사율)

표 11-6. 세포의 에너지 사용내역[11]

내용	비율		
미토콘드리아 외	~10%		
양성자누출	~20%		
ATP생성	~70%	Na ⁺ -K ⁺ -ATPase활동	20-25% 간 10% / 뇌의 신장 60%
		단백질합성	20-25%
		Ca ²⁺ -ATPase활동	~5%
		포도당신생합성	~7%
		액틴-마이오신 ATPase	~5%
		기타 ATP 이용과정	~6%

세포의 과잉활동은 노화를 촉진한다

-> 많이 먹을수록 노화가 빨라진다

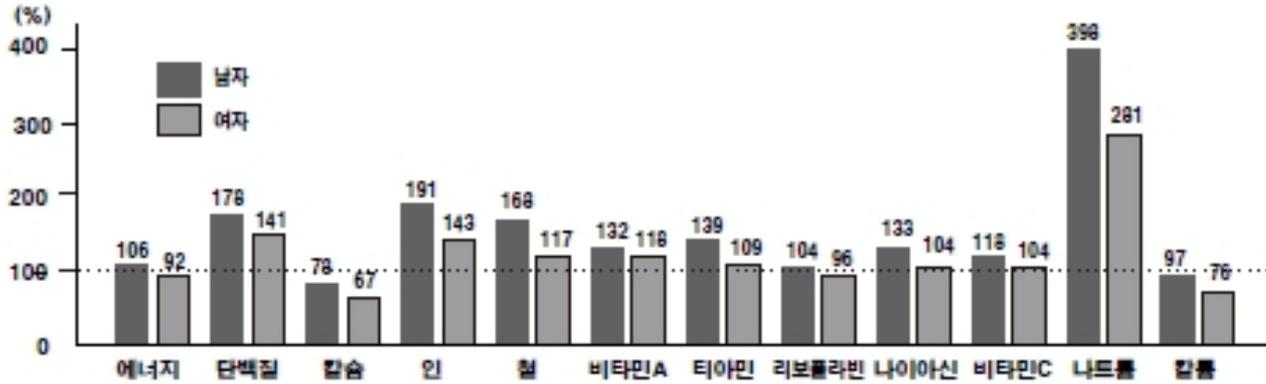


그림 1-17. 한국인의 영양섭취량 (2013년 기준)

영양섭취기준에 대한 섭취비율. 영양섭취기준에 대한 개인별 영양소섭취량 백분율의 평균값. 만 1세 이상 * 영양섭취기준: 2010년 한국인 영양섭취기준 개정판(한국영양학회 2010) 에너지는 필요추정량. 나트륨, 칼륨은 충분섭취량. 기타는 권장섭취량을 기준으로 함. 칼슘과 칼륨을 제외하고 모두 권장섭취량보다도 높음. 따라서 매우 심각한 과잉영양상태라 할 수 있음

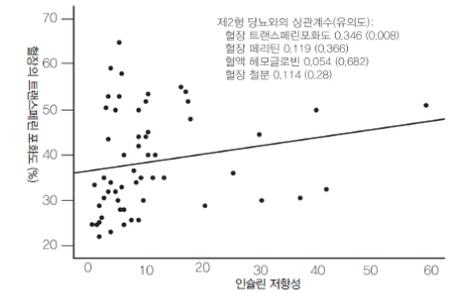


그림 3-25. 철결핍률의 트랜스페린 포화도와 인철섭취량의 상관관계

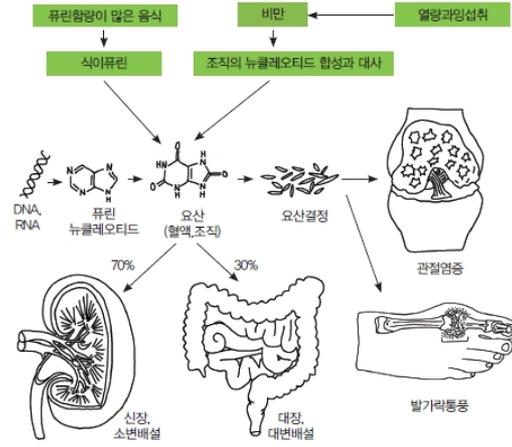
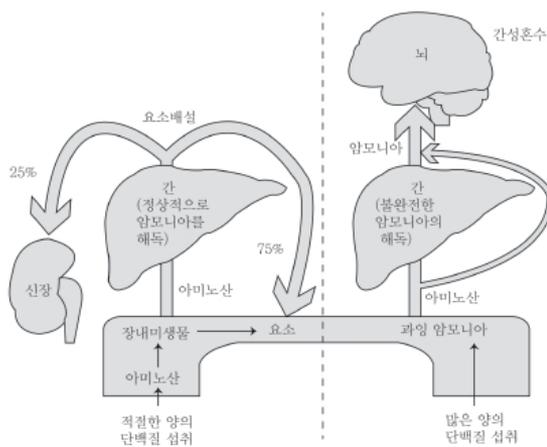


그림 2-8. 요산결정 생성과정과 통풍의 발생

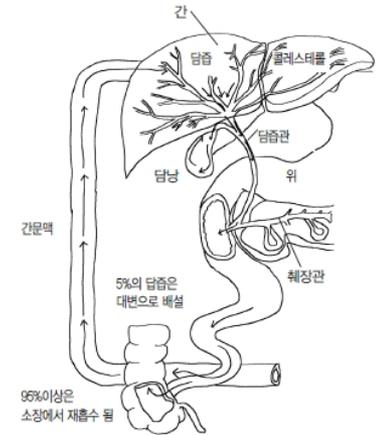


그림 3-20. 콜레스테롤의 장간순환

그림 2-6. 질소의 장간순환에서 장내 미생물들에 의한 탄소화물 발효의 영향

삼위일체 채식법

골고루 음식을 섭취하라고 한다. 수용성비타민은 소변으로 배출되고, 아미노산은 짝이 맞거나 과잉이면 인체에 저장되지 않아 섭취한지 4~5시간이면 배설되기 때문이다. 그러나 많은 종류의 음식을 섞어 먹는 것은 다량의 소화효소를 요구하여 오히려 소화를 지연시켜 장내에서 부패를 유발하고, 소화효소를 고갈시켜 인체에 많은 부담을 안기게 된다. 성인의 경우 필요한 단백질량의 70% 이상이 소화계에서 사용되는 것은 소화과정에 얼마나 많은 에너지와 인체 자원이 소모되는 작업인지를 추정해 한다. 실제로 자연계의 어떠한 동물들도 인간처럼 한번에 많은 종류의 음식을 섞어 먹는 경우는 없다. 그렇다면 골고루의 진정한 의미는 무엇인가? 그것은 영양소의 짝을 맞추어 먹으라는 의미이지 음식을 이겨져

이유도 모르고, 탐욕스럽게 섞어 먹으라는 의미는 아니다. 그렇다면 인체에 필요한 영양소들은 무엇인가에 대한 지식이 필요하다. 인체에는 탄수화물, 단백질, 지질이라는 3대 영양소가 필요하다. 여기에 더해 인체세포들이 합성해낼 수 없는 비타민류가 필요하다. 중요한 영양소의 목록에는 항산화제, 파이토케미칼, 섬유소, 수분이 추가될 수 있다. 대부분의 식물들은 단 한가지 종류라 할지라도 이들 성분들을 모두 함유하고 있다. 다만 3대 영양소에 대한 함량이 보다 높은 식물들이 있으며 이것은 3위 1제 채식법으로 쉽게 충분히 섭취가 가능하다. 건강한 영양은 소화, 흡수, 배설의 전과정을 고려해야 하며 이러한 관점에서 식물성 식품은 바람직하다. 글: 이광조 Ph.D (채식지리학에서 참조하였습니다)

표2. 3위일체 채식식품군의 주요 영양소 비율

주요영양소	식품군	종류	탄수화물	단백질	지질
탄수화물	통곡류	현미, 통밀, 보리 등	70~75%	7~10%	1~2%
	콩류	녹두, 팥, 완두 등	20~50%	18~20%	20~30%
	대두	대두	18~20%	38~40%	15~17%
단백질 + 지질	중실류	들깨, 해바라기씨	18~20%	18~20%	40~50%
	견과류	호두, 아몬드, 땅콩	20~25%	15~18%	50~60%
수용성 비타민류	채소류	근채류, 엽채류	5~6%	2~5%	0.1~1%
	과일류	사과, 배, 자두 등	10~15%	0.1~1%	0.1~1%



그림1. 삼위일체 채식군 채식식단을 만들 때에는 세가지 식품군을 포함하는 것이 좋다. 첫째는 통곡류를 통해 섬유소가 풍부한 탄수화물을, 두번째는 콩류, 견과류, 중실류를 통해 양질의 단백질과 지질을, 세번째는 채소류, 해조류, 과일류를 통해 수용성비타민과 파이토케미칼, 항산화제를 공급받는 것이다.

가 부족할 이유가 없다. 이것을 그림1로 나타내면 삼위일체 채식군이 된다.

식물성식품의 또다른 중요한 장점은 섬유소가 풍부하다는 것이다. 인체의 8미터의 장내를 24시간 동안 지나가면서 영양소들은 천천히 인체에 필요한 만큼 공급되고 불순물을 배설해주어야 하는데 이러한 중요한 역할을 섬유소가 하는 것이다. 비유를 들자면 백미나 백밀가루를 먹는것은 대도시의 모든 자동차를 일시에 길거리에 내몰아서 교통체증과 교통사고를 일으켜서 도시를 혼란스럽게 하는것과 같다. 반면 현미를 먹는것은 쾌적한 도로환경에 적절한 수의 자동차들이 안전하고 여유있게 운행하는 것과 같다. 식물성 식품의 핵프릴수라는 중요한 영양소는 파이토케미칼과 항산화제들이다. 성인이 하루에

호흡하는 공기의 양이 25kg이라는 것에서 볼수 있듯이 인체는 산소호흡이 중요한다. 이 과정에서 활성산소가 방출되기 때문이다. 250개의 산소중 하나의 활성산소가 나온다고 하니, 이를 적절히 제거하는 식물들의 항산화제는 인체 건강에 핵심적 요소에 포함된다.

표3은 현미콩밥과 백미의 영양소 비교로 칼로리는 비슷하지만 현미의 영양소가 백미의 몇배나 되는 것을 알수 있다. 필수지방산이 포함된 양질의 지질은 13배 많다. 특히 에너지대사와 신경작용에 영향을 미치는 비타민 B군이 3~11 배나 차이가 나고 있다. 우유중 약물로 흔히 쓰이는 세로토닌이 아미노산인 트립토판이 변환된 것인데, 비타민B군이 중요 역할을 한다. 이에 대해서는 다음호에 심층적으로 논의하겠다. *

표3. 백미와 현미콩밥의 영양소비교 (밥 한그릇 150g 기준)

영양소	칼로리(kcal)	단백질(g)	지질(g)	탄수화물 (g)	섬유소(g)	
현미콩밥	544	21.2	8.37	94.8	9.81	
백미	522	8.9	0.6	115.2	1.44	
현미콩밥/백미	1.04	2.14	13.95	0.81	6.81	
건강식량량	2400	95	-	-	29	
영양소	칼슘(mg)	인(mg)	철(mg)	나트륨(mg)	칼륨(mg)	아연(mg)
현미콩밥	51.3	520	3.90	21.9	702	3.28
백미	21	100.5	1.85	3	153	2.25
현미콩밥/백미	2.73	5.17	2.0	7.3	4.59	1.46
건강식량량	700	700	10	15	-	9
영양소	비타민C(mg)	비타민E(mg)	비타민B6(mg)	나이아신(mg)	엽산(mg)	비타민B12(mg)
현미콩밥	0.456	0.166	0.096	6.90	62.1	2.29
백미	0.15	0.046	0.165	2.1	5.4	0.6
현미콩밥/백미	3.04	3.47	5.81	3.29	11.5	3.82
건강식량량	12	1.4	1.5	16	400	10

* 현미(120g) + 검은콩 30g, 백미(150g), 조리하기전, CAN PRO 3.0, Adequate Intake, AI

현대영양학에서는 급식 메뉴를 잘 때 주요 영양소를 제공하는 요령으로 5군식품군 또는 6군식품군을 이용한다. 예를 들어 식품군 중 계1군은 단백질군, 2군 칼슘군, 3군 비타민, 무기질군, 4군 탄수화물군, 5군 지방군과 같은 식으로 인체에 중요한 특정 영양소가 많이 함유한 식품들을 별개의 그룹으로 모은 것이다. 1군의 단백질 군으로는 쇠고기나 닭고기와 같은 육류와 콩류를 포함되고, 칼슘군으로는 우유나 사골, 멸치, 김 등이 포함된다. 무기질, 비타민군으로는 사과, 포도, 배추, 시금치, 당근과 같이 과일과 채소류가 포함된다. 그리고 탄수화물 군으로는 쌀, 고구마, 감자, 밀가루, 옥수수 등이 포함된다. 지방군으로는 참기름, 식용유, 호두 등이 포함된다.

그렇다면 채식으로 이들 식품군에서 의도한 영양소들을 충족시킬 수 있을 것인가? 결론부터 말하자면 충분하다. 하지만 채식식품의 주요 영양소에 근거한다면, 굳이 다섯가지 식품군으로 범주화

할 필요가 없다. 몇가지 이유가 있는데, 첫째, 칼슘군의 불필요성이다. 영양권장량은 섭취 상위 97.5% 대상자를 기준으로 한 것이다. 어떤 그룹의 평균값은 권장량에서 20까지 30%를 빼면 된다. 따라서 현재와 같이 어떤 집단의 칼슘 섭취평균값이 권장량의 70% 정도를 섭취한다면 충분한 것이다(표1). 오히려 과잉의 칼슘은 인체내에 쌓여서 백내장이나 동맥경화, 세포내 신호전달의 교란 원인이 될 수 있다. 칼슘의 95% 이상 대부분은 뼈에 저장되어 필요할때 분해되어 혈액의 농도를 조절해주는데, 인체 세포내의 칼슘농도는 혈액에 있는 칼슘농도의 1만분의 1 내지 10만분의 1 정도로 매우 저농도이다. 신경 세포뿐만 아니라 많은 세포들은 세포막에 있는 칼슘이온 통로가 열리면 혈액과 세포내의 농도기울기에 의해 혈액에서 세포내로 칼슘이 이동을 하게 된다. 이러한 관점에서든 지나치게 높은 농도의 칼슘은 인체 세포의 대사에도 부적절한 이상반응을 일으킬 수 있다.

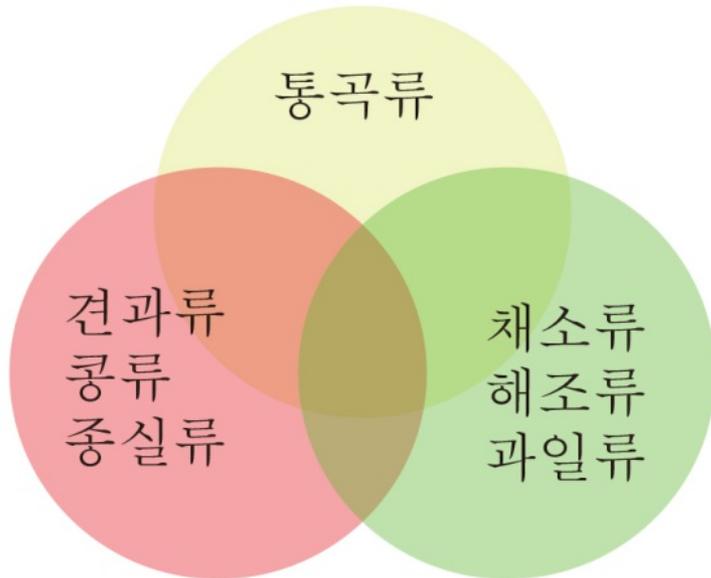
두번째는 콩이나 견과류, 중실류의 경우 양질의 단백질과 함께 지방이 풍부하다는 점이다. 따라서 굳이 단백질군과 지방군을 나눌 필요가 없다. 즉, 채소으로는 단백질군과 지방군이 하나로 되어 단백질/지방군이 된다. 표2에서 제

표1. 한국인의 2013년 영양섭취기준에 대한 섭취비율(%)

영양소	남성	여성
에너지	106	96
단백질	176	144
칼슘	76	66
인	176	138
철	207	145
비타민C	115	108
티아민	208	171
리보플라빈	112	107
나이아신	120	102
비타민E	97	101
나트륨	333	241
칼륨	95	78

* 권장량은 성취 95%를 기준으로 하므로, 평균섭취량을 기준으로 한다면 단백질의 경우 2배이상 과잉섭취하는 것이 되며, 과잉섭취는 건강은 물론 다양한 질병의 원인이 될 수 있다.

골고루 먹어야 한다는 음식종류가 아니라 영양소를 골고루 먹으라는 뜻
음식종류를 많이 섞어 먹을수록 소화기관은 지치고
음식은 소화되지 못하고 장내에서 부패된다



3대 영양소는 탄수화물, 단백질, 지질

-> 자연상태로 복합적으로 섭취해야 한다

백밀 잔치국수를 먹게 된다면

-> 들깨가루 두수저 또는 견과류 5~6개를 함께

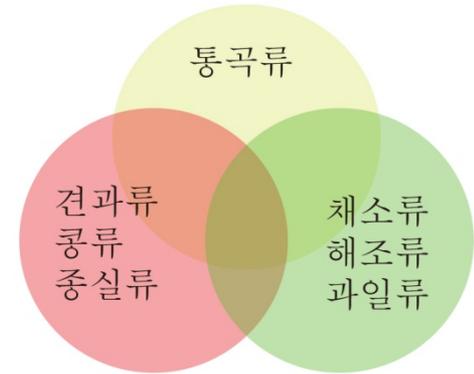


표 12-1. 채식식품군의 주요영양소 비율

주영양소	식품군	종류	탄수화물	단백질	지질
탄수화물	통곡류	현미, 통밀, 보리 등	70-75%	7-10%	1-2%
단백질 + 지질	콩류	녹두, 팥, 완두 등	20-50%	18-20%	20-30%
	대두	대두	18-20%	38-40%	15-17%
	종실류	들깨, 해바라기씨	18-20%	18-20%	40-50%
	견과류	호두, 아몬드, 땅콩	20-25%	15-18%	50-60%
수용성 비타민류	채소류	근채류, 엽채류	5-6%	2-5%	0.1-1%
	과일류	사과, 배, 자두 등	10-15%	0.1-1%	0.1-1%

*채식식품군은 크게 세가지 그룹으로 나눌 수 있는데, 탄수화물이 풍부한 통곡류, 단백질과 지질이 풍부한 콩류, 대두, 종실류, 견과류 그리고 수용성 비타민류가 풍부한 채소류, 과일류로 나눌 수 있다. 여기에는 나와 있지 않지만 해조류도 여러 비타민과 미네랄이 풍부한 매우 훌륭한 전통식품으로 채소류와 과일류와 같은 그룹으로 포함될 수 있다. 매 식단에서 세가지 식품그룹을 포함시킨다면 영양적으로 결핍될 가능성은 낮아진다.

통곡류

- 탄수화물 + 불용성 섬유소 + 비타민 B군, 엽산

견과류, 콩류, 종실류

- 필수지방산, 오메가3지방산
- 식물성 여성호르몬

채소류, 해조류, 과일류

- 항산화제, 파이토케미칼
- 수용성 섬유소, 수용성비타민

적절한 혈당흡수 속도
신경내분비계안정화
면역계안정화
뇌신경구조안정화
활성산소감소
염증억제
유익한 장내균총
세로토닌합성증가
도파민합성증가

당뇨감소
비만감소
심혈관질환감소
우울증감소
염증질환감소
암감소
지능발달
피부개선
장내건강개선
변비개선
성세포건강
여드름감소
월경통감소
치매예방
기타



경청해 주셔서 감사합니다