

2020 한국인 영양소 섭취기준 제/개정 사업 '지질/지방산'

2020. 10. 5

박용순

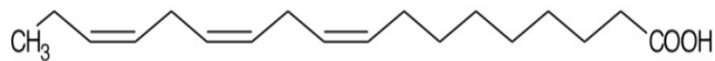
한양대학교

01. 충분섭취량 설정 근거
02. 상한섭취량 및 만성질환 위험 감소 목표량
03. 섭취기준 제정 의의 및 활용

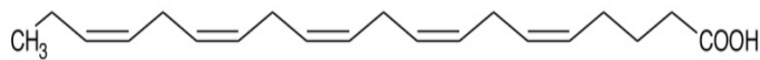
지질 및 지방산

- 중성지방 : 필수지방산 공급, 에너지 생산 및 저장, 지용성 비타민과 카로티노이드의 흡수 및 운반, 세포벽 구성성분
- 필수지방산 : 리놀레산, 알파-리놀렌산은 체내 합성 불가하며, 결핍 시 피부 건조, 피부염, 성장지연; 영유아의 경우 아라키돈산과 DHA의 결핍은 두뇌발달, 시력저하, 감각 기능

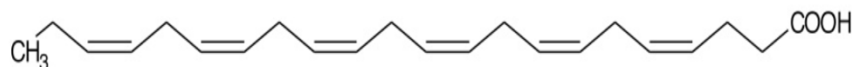
Omega-3 fatty acids



ALA: α -Linolenic acid C18:3 n-3

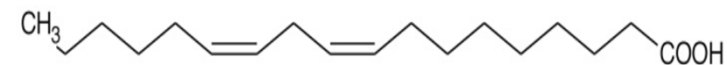


EPA: Eicosapentanoic acid C20:5 n-3



DHA: Docosahexanoic acid C22:6 n-3

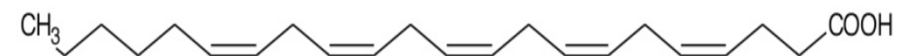
Omega-6 fatty acids



LA: Linoleic acid C18:2 n-6



AA: Arachidonic acid C20:4 n-6



DPA: Docosapentanoic acid C22:5 n-6

영아기 지방/지방산 충분섭취량

구분 (개월)	지방(g)	리놀레산(g)	알파-리놀렌산(g)	DHA(mg)
영아전기 (0-5개월)	25 (0.78L/일×32g/L ≒25g/일)	5.0 (0.78L/일×6.8g/L≒5 g/일)	0.6 (0.78L/일×0.77 g/L ≒0.6g/일)	200 (0.78L/일×298mg/L ≒200mg/일)
영아후기 (6-11개월)	25 (0.6L/일×32g/L + 5.6g/일≒25g/일)	7.0 [5.0g/일×(8.4/5.5) ^{0.75} ≒7.0g/일]	0.8 [0.6g/일×(8.4/5. 5) ^{0.75} ≒0.8g/일]	300 [200mg/일× (8.4/5.5) ^{0.75} =274.7 7mg/일≒300mg/일]

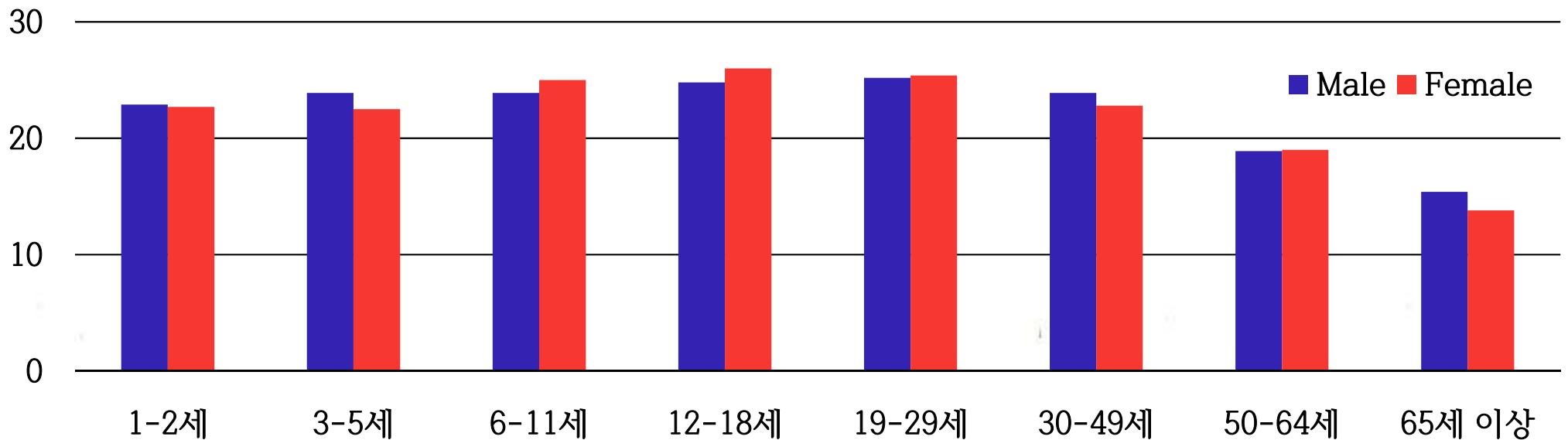
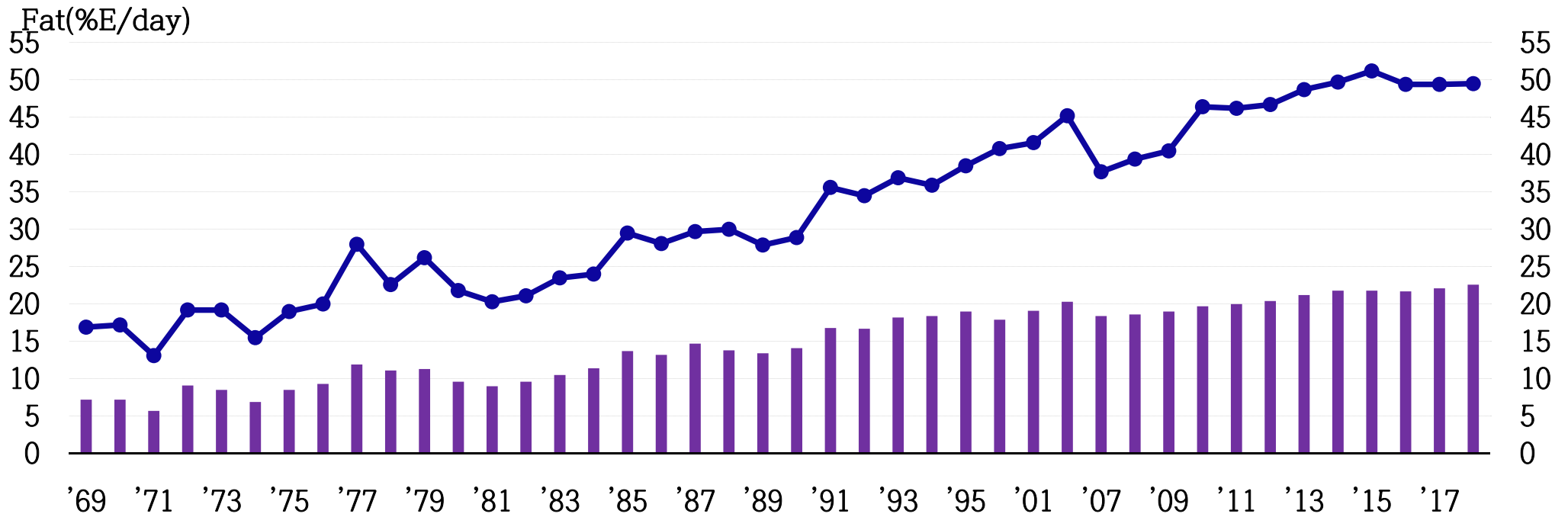
국외의 지방 섭취 기준

JDRI	USA DRI	EFSA	ACC/AHA	ESC/EAS	WHO	EHA	NCEP ATPIII	IOM
23~30% (중양값)	20~35%	20~35%	25~35%	25~35%	15~35%	<35%	25~35%	20~35%

저자 (연도)	군	대상자 (명)	연령 (세)	식이조성	결과
Cao 등 (2009) ¹⁾	중정도지방 식이	1,213	20-64	30.2-50% 지방, 8.8% 포화지방산, 23.6% 단일불포화지방산, 7.1% 다가불포화지방산	총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤은 차이 없고, 중정도지방식에서 HDL-콜레스테롤은 더 높고 중성지방 더 낮음
	저지방식이			18.3-30.2% 지방, 8.2% 포화지방산, 11.4% 단일불포화지방산, 6.5% 다가불포화지방산	
Egert 등 (2011)	고지방식이	18	18-34	40% 지방, 9.9% 포화지방산, 19.8% 단일불포화지방산	중성지방, 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, HDL-콜레스테롤 차이 없음
	저지방식이	19		29% 지방, 7.2% 포화지방산, 13.9% 단일불포화지방산	
Foraker 등 (2014)	저지방식	41	40.9	20% 지방, 20% 단백질, 60% 탄수화물	이완기·수축기 혈압, 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, HDL-콜레스테롤 차이 없음
	저탄수화물식	38	41.9	30% 지방, 30% 단백질, 40% 탄수화물	

¹⁾ 30개 임상연구의 메타분석

한국인의 지질 섭취비율



2013-2017년도 국민건강영양조사와 지방의 AMDR

성별	연령	국민건강영양조사	AMDR
		%에너지	
유아	1-2(세)	23	20-35
	3-5	23	
남자	6-8(세)	23	15-30
	9-11	24	
	12-14	25	
	15-18	25	
	19-29	25	
	30-49	24	
	50-64	19	
	65-74	17	
	75 이상	15	
	6-8(세)	25	
여자	9-11	25	
	12-14	26	
	15-18	26	
	19-29	23	
	30-49	23	
	50-64	20	
	65-74	17	
	75 이상	13	

국외의 오메가-6 지방산 섭취기준

	일본		미국		유럽	
	n-6 지방산(g/일)		리놀레산(g/일)		n-6 지방산(%E)	
	남자	여자	남자	여자	남녀	남녀
1-2(세)	4.48	4.72	7	7	5-10	4
3-5(세)	6.53	6.46	10	10	5-10	4
6-7(세)	8.34	7.85	10	10	5-10	4
8-9(세)	8.61	8.22	12	10	5-10	4
10-11(세)	10.33	9.39	12	10	5-10	4
12-14(세)	11.27	10.05	12	10	5-10	4
15-17(세)	13.01	10.14	16	11	5-10	4
18-29(세)	11.43	9.18	17	12	5-10	4
30-69(세)	10.19~11.25	8.93~9.41	14	11	5-10	4
70이상(세)	~8.98	~7.88	14	11	5-10	4

국외의 오메가-3 지방산 섭취기준

	일본		미국		유럽	
	n-3 지방산(g/일)		알파-리놀렌산(g/일)		n-3 지방산(%E)	알파-리놀렌산(%E)
성별	남자	여자	남자	여자	남녀	남녀
1-2(세)	0.91	0.88	0.7	0.7	0.6-1.2	0.5
3-5(세)	1.26	1.17	0.9	0.9	0.6-1.2	0.5
6-7(세)	1.69	1.46	0.9	0.9	0.6-1.2	0.5
8-9(세)	1.59	1.53	1.2	1.0	0.6-1.2	0.5
10-11(세)	1.89	1.89	1.2	1.0	0.6-1.2	0.5
12-14(세)	2.17	1.82	1.2	1.0	0.6-1.2	0.5
15-17(세)	2.31	1.87	1.6	1.1	0.6-1.2	0.5
18-29(세)	2.24	1.85	1.6	1.1	0.6-1.2	0.5
30-49(세)	2.32	1.68	1.6	1.1	0.6-1.2	0.5
50-69(세)	2.53~2.63	2.19~2.31	1.6	1.1	0.6-1.2	0.5
70이상(세)	~2.47	~2.11	1.6	1.1	0.6-1.2	0.5
임산부		1.48		1.3	0.6-1.2	-
수유부		1.81		1.3	0.6-1.2	-

100

250

250

250

250

+100-200

+100-200

국민건강영양조사의 지방산섭취량과 충분섭취량

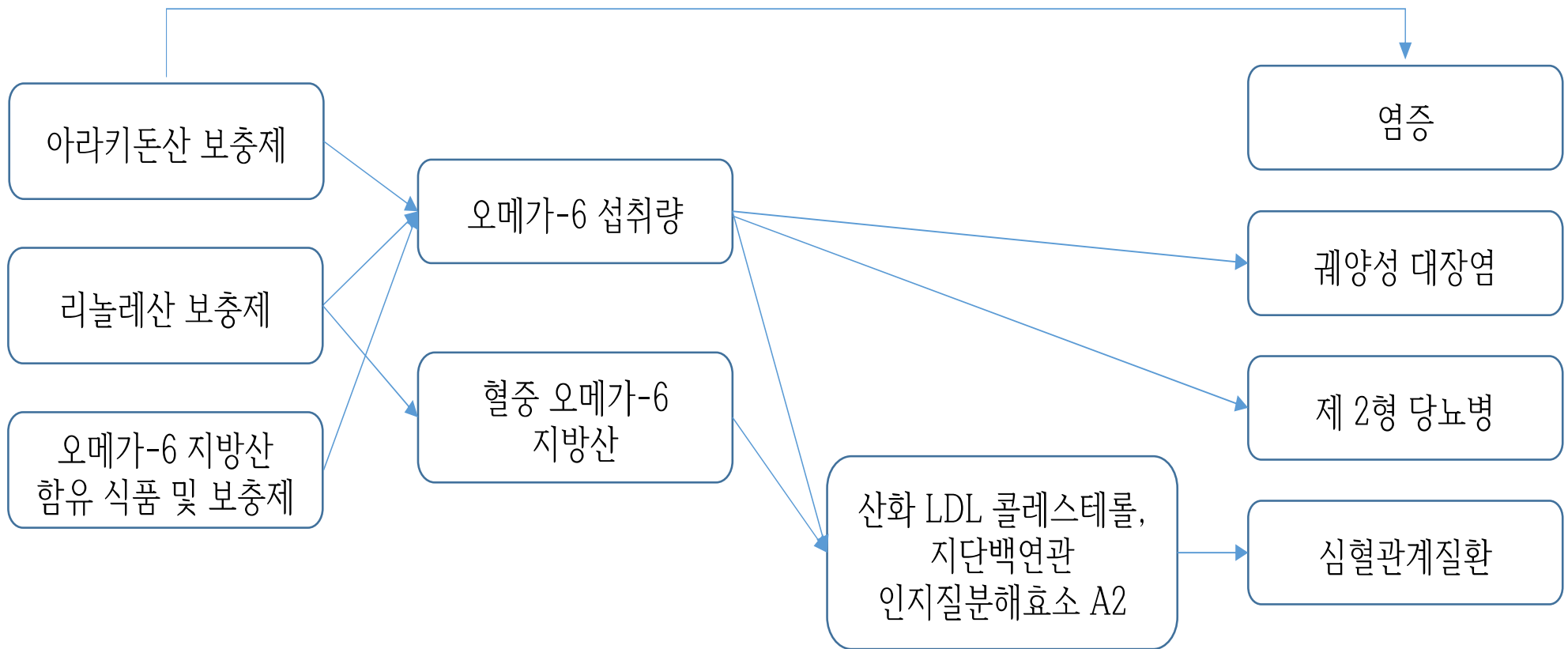
성별	연령	리놀레산 (g)		알파-리놀렌산(g)		EPA+DHA(mg)	
유아	1-2(세)	4.5	4.5	0.6	0.6	108.6	110
	3-5	7.0	7.0	0.9	0.9	138.4	140
남자	6-8(세)	8.6	9.0	1.1	1.1	197.6	200
	9-11	9.4	9.5	1.3	1.3	219.5	220
	12-14	12.1	12.0	1.5	1.5	227.8	230
	15-18	13.8	14.0	1.7	1.7	231.7	230
	19-29	12.7	13.0	1.6	1.6	210.0	210
	30-49	11.4	11.5	1.4	1.4	400.5	400
	50-64	9.2	9.0	1.4	1.4	503.2	500
	65-74	6.8	7.0	1.2	1.2	309.9	310
	75 이상	5.2	5.0	0.9	0.9	275.2	280
여자	6-8(세)	6.8	7.0	0.8	0.8	197.7	200
	9-11	8.6	9.0	1.1	1.1	150.2	150
	12-14	8.8	9.0	1.2	1.2	211.1	210
	15-18	9.5	10.0	1.1	1.1	104.0	100
	19-29	9.6	10.0	1.2	1.2	154.6	150
	30-49	8.4	8.5	1.2	1.2	258.8	260
	50-64	6.8	7.0	1.2	1.2	240.1	240

노출

노출지표

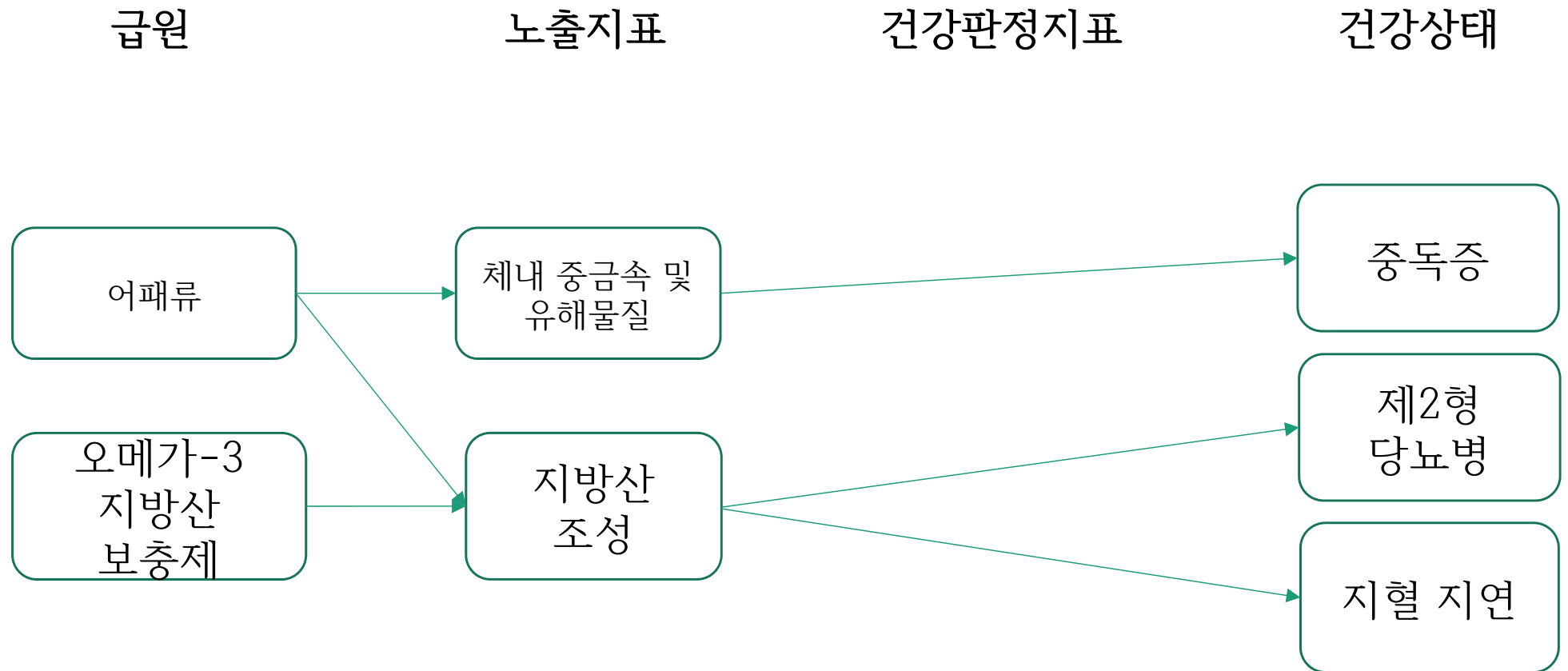
건강판정지표

건강결과



- 모든 국제 기준은 오메가-6 지방산에 대한 상한섭취량을 설정하고 없음.
- 식품이나 보충제를 통한 오메가-6 지방산 과잉 섭취가 부작용이나 인체 독성을 나타낸다는 보고가 없음

상한섭취량 설정 분석틀 (오메가-3 지방산)

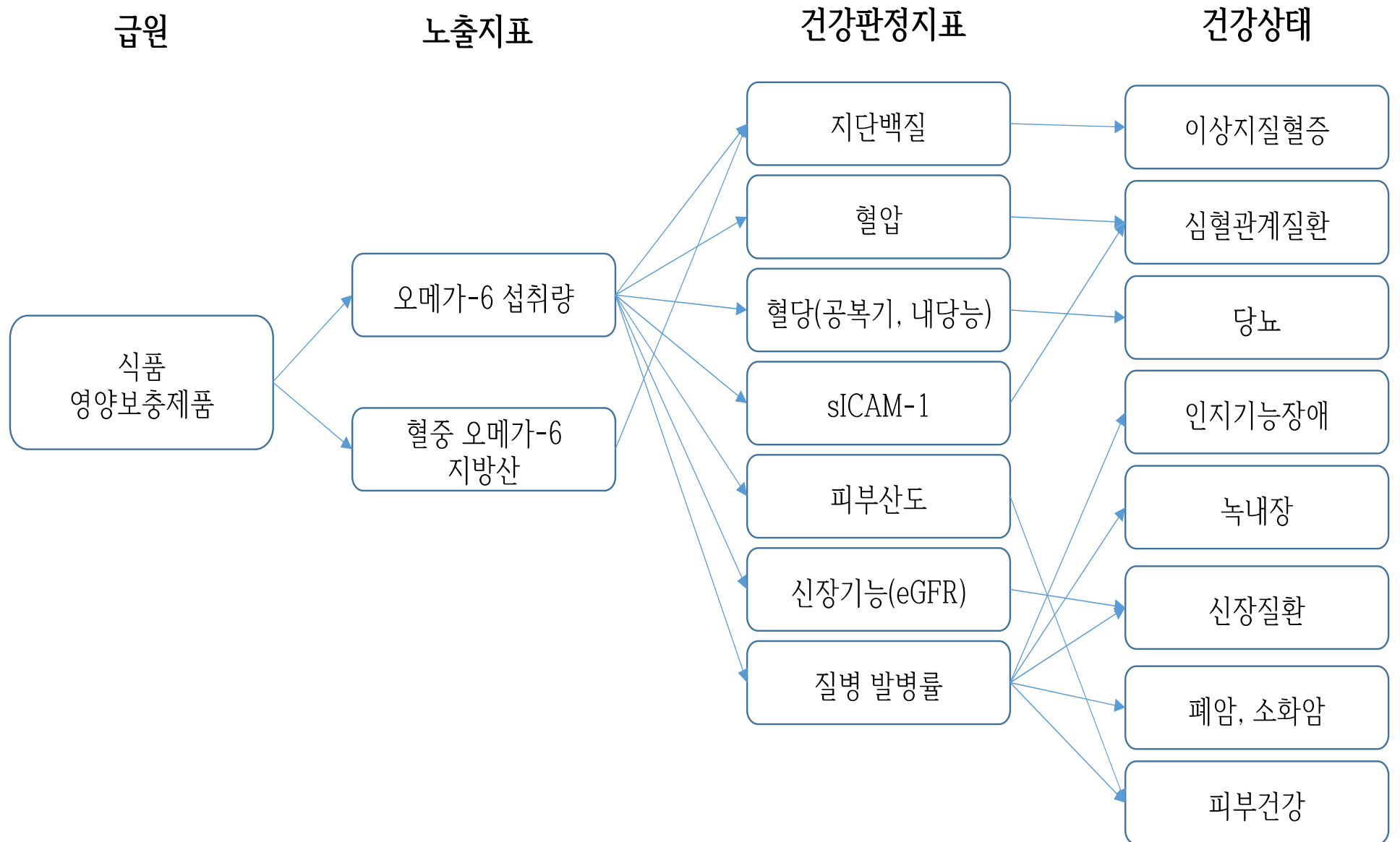


- 모든 국제 기준은 오메가-3 지방산에 대한 상한섭취량을 설정하고 없음.
- FDA에서 EPA, DPA, DHA 등의 오메가-3 지방산에 대하여 3.0 g/일을 GRAS 수준으로 설정
- 식품이나 보충제를 통한 오메가-3 지방산 과잉 섭취가 부작용이나 인체 독성을 나타낸다는 보고 없음

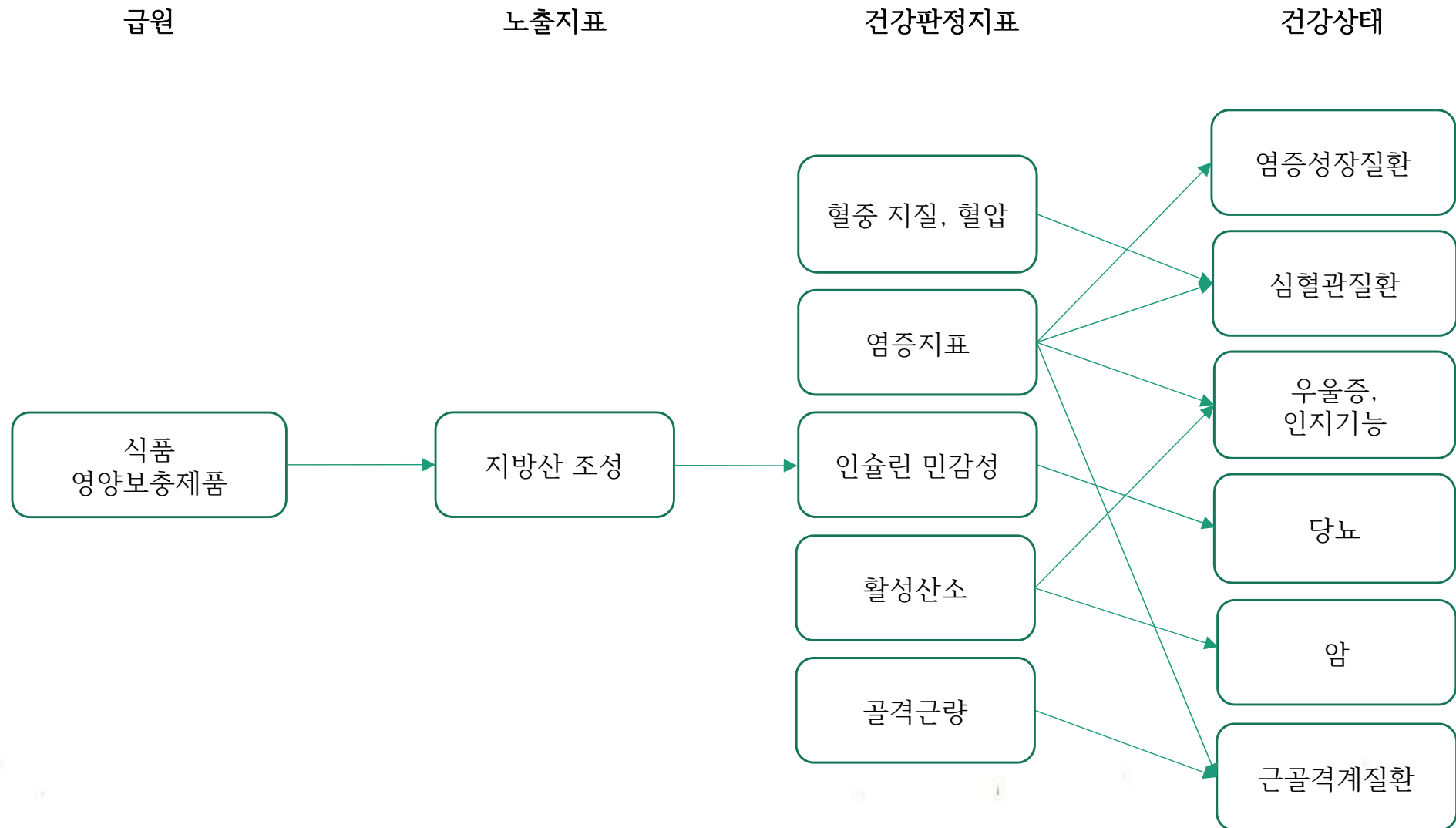
만성질환 위험 감소 목표량 (지방)

- 지방은 탄수화물이나 단백질에 비해 두배 이상의 에너지를 공급하기 때문에 과다 섭취는 비만의 위험을 높일 수 있고 비만과 관련된 만성대사성질환의 위험을 높일 수도 있음.
- 지방 섭취 제한 시 상대적으로 탄수화물 섭취가 증가할 수 있고, 탄수화물(전분 및 당류) 섭취 증가는 혈중 중성지방과 콜레스테롤 수치를 증가시킬 수 있음.
- 심혈관질환의 주요 위험요인인 혈중 콜레스테롤 수준과의 연관성에 대해서는 지방 섭취량보다는 지방산의 종류에 따른 영향이 잘 알려져 있음.
- 지방 섭취량과 만성질환의 발생위험 감소의 관련성은 불명확하여 만성질환 예방을 위한 목표량은 설정하지 않음.

•



만성질환 위험 감소 목표량 (오메가-3 지방산)



만성질환 위험 감소 목표량 (지방산)

- 오메가-3 지방산, 특히 EPA와 DHA의 섭취가 심혈관질환 예방에 도움이 된다는 것을 보고한 다수의 역학 및 임상 연구가 있으며, 메타분석에서도 일관되게 심근경색, 심부전, 죽상경화증, 이상지질혈증 고혈압, 부정맥 등 심혈관질환 예방 효과가 보고됨 .
- American Heart Association에서는 심혈관질환의 예방을 위한 EPA와 DHA의 섭취 수준으로 일주일에 1~2회 정도 어패류 섭취를 제안 (Circulation 2018;138:e35-e47); 유럽의 오메가-3 지방산 섭취기준에서는 심혈관질환의 예방을 위해 250-500mg/일의 EPA+DHA 섭취 수준을 제안 (EFSA Journal 2010;8:1461)
- 오메가-3 지방산 섭취량과 심혈관질환의 발생위험 감소의 관련성은 불명확하여 만성질환 예방을 위한 목표량은 설정하지 않음.

만성질환 위험 감소 목표량

1. 미국의 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee는 더 이상 콜레스테롤 섭취량은 혈중 콜레스테롤 수준과 관련성이 뚜렷하지 않으며, 콜레스테롤은 과다한 섭취의 위험이 우려되는 영양소가 아니라고 함. 식사를 통한 콜레스테롤 섭취량이 혈중 콜레스테롤이나 심혈관계질환의 위험도에 미치는 영향은 논란의 여지가 있어 개정이 검토되었으나, 19세 이상 성인남녀에서 콜레스테롤의 섭취량을 300mg/일 미만으로 권고하는 기존 지침을 유지함.
2. 포화지방산은 필수지방산이 아니고 건강에 유익이 없어 충분섭취량은 설정하지 않았음. 그러나, 포화지방산 섭취가 혈중 LDL-콜레스테롤 농도를 높일 수 있어, JDRI에서는 섭취량 중앙치로 포화지방산의 목표섭취량을 설정하였음. 미국의 AHA와ACC, 유럽의 ESC와 EAS에서 심장병 위험도를 고려하여 7% 에너지 미만을 권장하고, FAO/WHO에서는 10%에너지 미만을 제시함. 따라서 3-18세는 8% 에너지 미만, 19세 이상은 7% 에너지 미만의 포화지방산 섭취 권고하는 기존지침을 유지함.



2020 한국인영양소섭취기준

성별	연령	AMDR	충분섭취량			
		지방 (g 또는 에너지 적정비율, %)	리놀레산 (g)	알파-리놀렌산 (g)	EPA+DHA (mg)	DHA (mg)
영아	0-5(개월)	25g	5.0	0.6		200
	6-11	25g	7.0	0.8		300
유아	1-2(세)	20-35%	4.5	0.6	110	
	3-5	15-30%	7.0	0.9	140	
남자	6-8(세)	15-30%	9.0	1.1	200	
	9-11	15-30%	9.5	1.3	220	
	12-14	15-30%	12.0	1.5	230	
	15-18	15-30%	14.0	1.7	230	
	19-29	15-30%	13.0	1.6	210	
	30-49	15-30%	11.5	1.4	400	
	50-64	15-30%	9.0	1.4	500	
	65-74	15-30%	7.0	1.2	310	
	75 이상	15-30%	5.0	0.9	280	
여자	6-8(세)	15-30%	7.0	0.8	200	
	9-11	15-30%	9.0	1.1	150	
	12-14	15-30%	9.0	1.2	210	
	15-18	15-30%	10.0	1.1	100	
	19-29	15-30%	10.0	1.2	150	
	30-49	15-30%	8.5	1.2	260	
	50-64	15-30%	7.0	1.2	240	
	65-74	15-30%	4.5	1.0	150	
	75 이상	15-30%	3.0	0.4	140	
임신부		15-30%	+0	+0	+0	
수유부		15-30%	+0	+0	+0	

지방산 섭취기준 제정의 의미 및 활용

- 필수지방산으로 반드시 식품으로 섭취해야하나 섭취량에 대한 기준이 없었음. 국민건강영양조사 자료를 근거로 한국인의 평균섭취량으로 리놀레산, 알파-리놀렌산, EPA와 DHA의 충분섭취량을 설정하였음.
- 오메가-3 지방산, 특히 EPA와 DHA는 심혈관질환 예방과 관련하여 건강기능성 식품 중 국내 판매 3위에 해당하는 영양소임.
- 지방 및 지방산을 포함하는 식품을 제조하는 업계에서는 함량을 표기하거나 새로운 제품 개발에 지방의 AMDR과 지방산의 충분섭취량을 활용할 수 있음.



Thank You!