

영양학

식품에 함유돼 있는 영양소는 탄수화물, 지방, 단백질과 조절 영양소인 비타민, 무기질, 물의 여섯 종류로 나눌 수 있다. 영양소는 생명체의 성장 및 발달 그리고 유지에 필수적인 물질이며 이러한 영양소의 공급원은 식품으로 적절한 영양소의 섭취는 중요하다. 여기서는 기본적인 필수 영양소를 중심으로 전반적인 각각의 특징과 핵심 내용을 요약했다.
(편집자 주)



글 / 김기환
김상엽제과대학원 팀장

글 쓰는 순서

- I 재료과학
- II 제빵
- III **영양학**
- IV 제과
- V 식품위생학

1. 건강이란

“육체적으로 또 정신적으로도 건전하여 올바른 사회 생활을 영위할 수 있고 어느 면으로 보나 허약함 또는 질병이 없는 상태를 말한다.”라고 국제연합세계보건기구에 서 정의하고 있다.

2. 영양소

영양소는 생명체의 성장, 발달 및 유지에 필수적인 물질이며 이러한 영양소의 공급원은 식품이다.

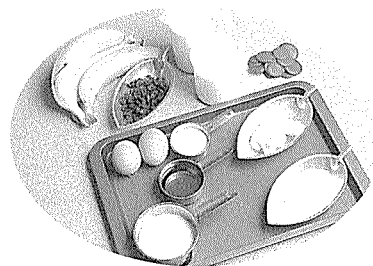
- ㄱ. 3대 영양소 - 당질, 지방, 단백질
- ㄴ. 5대 영양소 - 당질, 지방, 단백질, 무기질, 비타민
- ㄷ. 7대 영양소 - 당질, 지방, 단백질, 무기질, 비타민, 물, 섬유소

3. 영양소의 종류

가. 당질 - 자연계에 다량으로 존재하는 중요한 유기 화합물로서 탄소, 수소, 산소 등의 원소로 구성되어 있으며, 녹말과 여러 가지 형태의 당류 등이 있다.

(1) 단당류 (더 이상 가수분해 할 수 없는 최소 단위의 당질)

- ㄱ. 포도당
 - 자연계에 널리 분포하며 과일 중에 많이 함유되어 있다.
 - 포유동물의 혈액 속에 혈당으로 0.1% 존재한다.
 - 전분, 섬유소, 맥아당, 유당, 설탕 등의 구성성분이다.
 - 동물 체내의 간과 근육에 글리코겐 형태로 저장된다.
 - 상대적 감미도는 75이다.
- ㄴ. 과당
 - 과일, 벌꿀 등에 존재한다.
 - 이눌린의 구성성분이다.
 - 당류 중 가장 빠르게 소화되고 흡수된다.
 - 상대적 감미도는 175로 가장 강하다.
- ㄷ. 갈락토오스



- 해조류인 우뭇가사리에 많이 들어있다.
- 유당의 구성성분이다.

(2) 이당류 (단당류 2개가 결합된 당류)

ㄱ. 자당

- 광합성 작용을 하는 모든 식물에 있는데 특히 사탕수수, 사탕무우에 많다.
- 구성은 포도당과 과당으로 되어있으며 비환원당이다.
- 공급원은 과즙이나 설탕이다.

ㄴ. 맥아당(엿당)

- 녹말의 가수분해 산물로 생성되며 두 개의 포도당으로 구성되어 있다. 환원당이며 공급원은 식혜이다.

ㄷ. 유당(젖당)

- 포유동물의 젖에 존재하는 당으로 환원당이다.
- 과당 섭취하거나 유당 분해효소가 부족하면 소화되기 어렵다.
- 빵에서 착색효과를 내며 길습흡수와 이동에 도움을 준다.

(3) 올리고당

3~10개의 단당류로 구성되며 당단백질이나 당지질의 구성성분으로서 세포 내에서는 주로 생체 막에 부착되어 있고, 소포체와 골지체 등의 분비형 단백질과 결합되어 있다. 콩류에 있는 올리고당인 라피노오스와 사타기오스는 사람의 소화효소로는 소화되지 않으며 대장에 있는 박테리아에 의해 분해되어 가스와 그 부산물로 생성된다.

(4) 다당류

ㄱ. 전분(녹말)

- 곡류에서 추출되며 수많은 포도당이 축합돼 이루어진 당류이다.
- 아밀라아제에 의해 가수분해되면 최종산물로 포도당이 생성된다.
- 보통 아밀로오스 20~25%, 아밀로펙틴 75~80% 비율로 구성되어 있다.
- 녹말에 물을 넣고 가열하면 입자가 팽창하여 점성이 있는 풀 상태 즉, 콜로이드상이 되는데 이 현상을 호화라고 한다.
- 요오드 반응에서 청색을 나타낸다.

ㄴ. 글리코겐

- 동물성 저장형 다당류로서 주로 동물의 세포 속에 존재한다.
- 아밀라아제에 의해 덱스트린과 맥아당으로 분해된다.
- 포도당의 중합체로 간이나 근육에 저장된다.
- 요오드 반응에 갈색을 나타낸다.

ㄷ. 텍스트린

- 전분을 가수분해할 때 맥아당으로 분해되기 전 중간 생성물이다.

ㄹ. 섬유소

- 식물 세포막의 주성분으로 채소에 많이 들어 있다.
- 소화효소가 없어 분해되지 않아 변비 예방에 효과적이고 혈청 콜레스테롤을 감소시킨다.

ㅁ. 이눌린

- 돼지감자, 우엉 등에 존재하며 과당의 중합체이다.

비. 한천

- 우뭇가사리를 비롯한 홍조류에 존재한다.
- 양갱 및 제과 원료로 사용된다.

사. 펙틴

- 과일, 야채 등의 세포벽에 존재한다.
- 설탕과 산을 넣어 잼, 젤리, 마이말레이드의 제조에 이용된다.
- 젤리화에 필요한 펙틴의 농도는 0.5~1.5%이다.

오. 알긴산

- 다시마, 미역 등 갈조류의 세포막 구성성분이다.
- 아이스크림, 유산균, 기타 음료에 유화 안정제로 사용된다.

나. 지질 - 피하지방을 구성해 체온을 보존하고 지용성 비타민의 흡수를 도우며 외부 충격으로부터 장기를 보호하며 소화흡수율은 95%이다.

(1) 지방산은 우리 몸과 식품에 있는 지방의 구성성분으로서 긴 탄소 사슬로 서로 연결되어 있고 여기에 많은 수소가 결합되어 있다. 지방산은 포화정도에 따라 포화지방산, 불포화지방산으로 분류된다.

포화지방산은 탄소원자를 갖고 있어 이중결합이 없다. 포화지방산은 동물성 식품, 코코넛유, 마가린 등에 많이 함유되어 있고 스테아르산, 팔미트산 등이 여기에 속하며 체내에서 합성이 가능하다. 불포화지방산은 이중결합의 수에 따라 단일 불포화지방산과 다가 불포화지방산으로 나눈다. 단일 불포화지방산은 1개의 이중결합을 갖는데 올리브유에 많이 들어 있는 올레산이 가장 대표적이며 체내 합성이 가능하다.

2개 이상의 이중결합을 갖는 경우를 다가 불포화지방산이라고 하는데, 이중결합수가 많을수록 용점이 낮고 상온에서 액체 상태로 존재한다. 리놀렌산은 대표적인 불포화지방산으로 옥수수기름, 콩기름, 홍화기름, 참기름 등에 존재한다.

(2) 지질의 체내기능

ㄱ. 중성지질

- 농축된 에너지공급원이다.
- 효율적인 에너지 저장고 역할을 한다.
- 지방성 비타민 흡수촉진 작용을 한다.
- 맛, 향미 제공 및 포만감을 느끼게 한다.
- 체온 조절 및 장기보호기능을 한다.

ㄴ. 인지질

- 인지질은 소수성과 친수성의 양면성이 있어 유화작용을 할 수 있다. 물과 기름에 인지질이 존재하면 지단백 형성시 지질의 운반을 용이하게 하는데 기여한다.

ㄷ. 콜레스테롤

- 인지질과 함께 세포막을 구성하는 지질이다.
- 에스트로겐, 테스토스테론, 코르티코스테로이드 같은 스테로이드계 호르몬의 전구체로 이용되며 또한 체내



피부에서 자외선에 의해 합성되는 비타민D의 전구체인 7-디 히드로 콜레스테롤이 콜레스테롤로부터 합성된다.

ㄷ. 필수지방산

- 종류에는 리놀레산, 아라키돈산, 리놀렌산 등이 있다.
- 성장 증진, 피부의 정상적 기능과 생식기능의 정신적 발달에 대해 독보적인 역할을 한다.
- 두뇌 발달과 시각기능 유지작용을 한다.

(3) 지질과 건강

- 지방은 영양소 중에서 질환과 가장 밀접한 관계가 있는 영양소이다.
- 지방은 심혈 질환과 관계가 있다.
- 지질의 섭취량이 증가할수록 특히, 동물성 지질 섭취가 증가할수록 대장암 발생 위험도가 증가하고 유방암의 경우도 비슷하다.
- 불포화 지방산의 산화 : 불포화 지방산에 있는 이중결합은 자외선과 열 및 여러 산화 물질들에 의해 쉽게 파괴돼 산패물질을 형성한다.

ㄹ. 영양소의 에너지 함량

- 신체는 정상적인 기능을 수행하기 위해 탄수화물, 단백질, 지방으로부터 필요한 에너지를 얻는다. 소화율을 고려하여 식품 내의 탄수화물은 4kcal, 단백질은 4kcal, 지방은 9kcal의 에너지를 낸다.

ㄱ. 한국인의 식사지침

(1) 식이 및 생활 양식의 위험인자

- ㄱ. 과량의 지질 섭취 - 암, 고혈압, 당뇨병, 동맥경화, 비만, 심근경색
- ㄴ. 탄수화물과 식이섬유의 낮은 섭취 - 암, 당뇨병, 동맥경화, 비만, 심근경색
- ㄷ. 낮은 칼슘 섭취 - 암, 고혈압, 골다공증
- ㄹ. 비타민과 무기질 섭취의 저하 - 암, 고혈압, 골다공증, 동맥경화
- ㅁ. 짠 음식과 염장식품 섭취 증가 - 암, 고혈압
- ㅂ. 과량의 알콜 섭취 - 암, 고혈압, 골다공증, 동맥경화, 비만, 심근경색
- ㅅ. 흡연 - 암, 고혈압, 당뇨병, 골다공증, 동맥경화, 심근경색
- ㅇ. 스트레스 - 고혈압, 동맥경화, 심근경색

(2) 식사지침

- 다양한 음식을 섭취하라.
- 적절한 체중을 유지하라.
- 단백질을 충분히 섭취하라.
- 지방의 총 열량이 20%가 되도록 하라.
- 우유를 충분히 먹도록 하라.
- 너무 짜게 먹지 않도록 하라.
- 치아 건강을 유지하도록 하라.
- 술, 담배, 카페인을 삼가하라.
- 섭취량에 알맞는 적당한 운동을 하라.
- 세 끼를 제때 먹도록 하라.