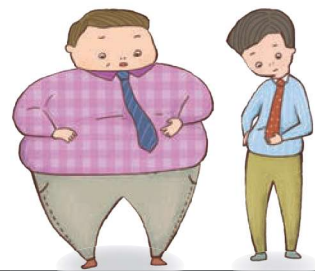


- 에너지 섭취량과 소비량의 관계를 알고, 에너지 균형의 필요성을 설명할 수 있다.
- 물질대사와 관련 있는 질병을 조사하고, 이를 예방하기 위한 올바른 생활 습관을 토의할 수 있다.



세계적으로 비만 인구의 비율이 높아지고 있다. 체중이 많이 나가지 않더라도 체지방 비율이 높은 상태도 비만이라고 한다. 비만은 그 자체로는 문제가 되지 않지만, 비만인 사람은 각종 질병에 걸릴 위험이 높다. 그렇다면 비만을 예방할 수 있는 방법에는 무엇이 있을까?



1 에너지 대사의 균형

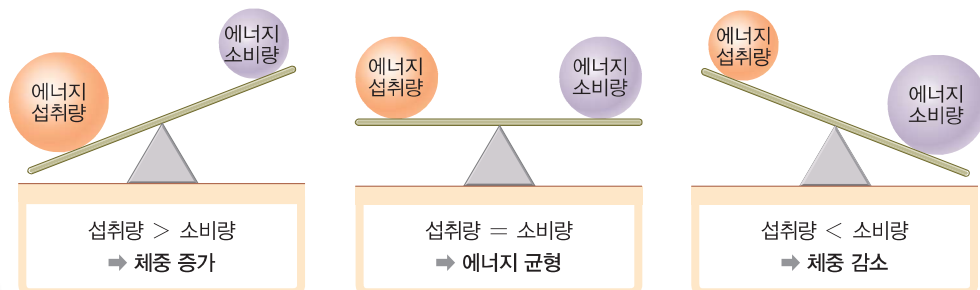
에너지 대사

물질대사가 일어날 때에는 반드시 에너지의 출입이 따르기 때문에 물질대사를 에너지 대사라고도 한다.

우리는 음식을 섭취하여 에너지를 얻으며, 이 에너지는 여러 가지 생명 활동을 하는데 사용된다. 우리가 생명 활동을 정상적으로 유지하고 건강한 생활을 하기 위해서는 음식물에서 섭취하는 에너지량과 활동으로 소비하는 에너지량 사이에 균형이 이루어져야 한다.

우리 몸은 |그림 II-11|과 같이 섭취한 음식물에서 얻은 에너지량이 활동으로 소비한 에너지량보다 많으면 사용하고 남은 에너지를 지방의 형태로 저장한다. 그 결과 체중이 증가하고, 체지방이 지나치게 쌓이면 비만이 된다. 이와 반대로, 섭취한 음식물에서 얻은 에너지량이 활동으로 소비한 에너지량보다 적으면 우리 몸에 저장된 지방이나 근육의 단백질을 분해하여 필요한 에너지를 얻는다. 그 결과 체중이 감소하고, 심하면 영양실조나 성장 장애 등의 이상이 나타날 수 있다.

|그림 II-11| 에너지 섭취량과 소비량의 균형



Q 에너지 균형을 이루기 위해서는 어떻게 해야 하는가?



탐구

자료 해석

자신의 1일 에너지 섭취량과 소비량 알아보기

목표 | 하루 동안 섭취하는 에너지량과 소비하는 에너지량을 비교할 수 있다.

문제 인식 | 건강을 유지하려면 에너지 대사의 균형이 이루어져야 한다. 우리는 음식물로 섭취하는 에너지량과 소비하는 에너지량이 균형을 이루고 있을까?

탐구 과정

음식물의 에너지량

검색

www.foodsafetykorea.go.kr는 식품 안전 정보 포털 누리집으로, 칼로리 사전에서 다양한 음식물의 에너지량을 찾을 수 있다.

1. 자신이 하루 동안 섭취하는 음식물의 종류와 양을 기록한 후, 다음 표를 참고하여 하루 동안 섭취하는 에너지량을 계산해 보자.(단, 다음 표에 없는 것은 인터넷 자료를 참고한다.)

음식물에서 얻을 수 있는 에너지량

쌀밥 한 공기	감자튀김 한 봉지	우유 200 mL	피자 한 조각	삶은 달걀 한 개	닭튀김 한 조각
					
300 kcal	284 kcal	125 kcal	411 kcal	100 kcal	179 kcal
햄버거 한 개	라면 한 그릇	탄산음료 한 캔	오이 한 개	사과 한 개	식빵 한 조각
					
616 kcal	478 kcal	94 kcal	60 kcal	150 kcal	100 kcal

2. 자신이 하루 동안 활동하는 내용과 시간을 기록한 후, 다음 표를 참고하여 하루 동안 소비하는 에너지량을 계산해 보자.(단, 활동 유형별 에너지 소비량 × 몸무게 × 활동 시간으로 계산한다.)

활동 유형별 에너지 소비량(kcal/kg·h)

활동	에너지 소비량	활동	에너지 소비량	활동	에너지 소비량
잠자기	0.9	이야기하기	1.6	빨리 걷기	4.2
식사하기	1.6	공부하기	1.9	달리기	8.4
TV 보기	1.1	서 있기	2.1	농구하기	8.4

(출처: 『운동 생리학』, 2014)

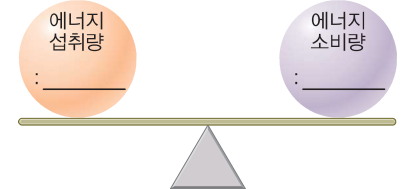
※ 사람을 대상으로 의사소통, 대인 접촉 등을 통해 개인 정보를 수집하거나 개인을 식별하는 조사를 할 때 생명 윤리법에 의거하여 기관생명윤리위원회(IRB) 심사를 받아야 한다. (223쪽 <실험실 안전 수칙>의 IRB 참조)

평가하기

- ☐ 탐구 과정에 적극적으로 참여하였는가?
- ☐ 충분한 자료를 활용하여 정확한 결과를 얻기 위해 노력하였는가?
- ☐ **인성** 다른 사람의 에너지 균형 결과에 대해 배려하였는가?

결과 및 정리

- 오른쪽 그림에 자신이 하루 동안 섭취하는 에너지량과 소비하는 에너지량을 쓰고, 저울이 어느 쪽으로 기울는지 나타내어 보자.
- 현재와 같은 에너지 섭취량과 소비량을 지속할 때 10년 뒤 자신의 모습을 상상하여 글로 써 보자.

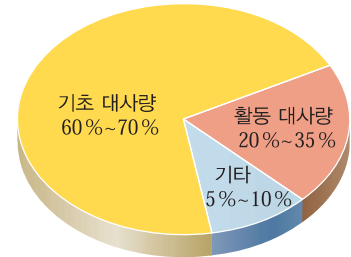


기초 대사량

기초 대사량은 성별, 연령 등에 따라 다르지만, 보통 성인 남성은 체중 1 kg당 1시간에 1 kcal 정도이고, 성인 여성은 0.9 kcal 정도이다.

우리가 일을 하지 않고 가만히 있어도 우리 몸에서는 숨을 쉬고 심장 박동을 하며, 체온 조절, 물질 합성 등 생명을 유지하는 활동이 일어난다. 이와 같이 생명 활동을 유지하는데 필요한 최소한의 에너지량을 **기초 대사량**이라고 하며, 공부나 운동 등 다양한 활동을 하는 데 소모되는 에너지량을 **활동 대사량**이라고 한다. 우리가 일상생활을 하기 위해서는 기초 대사량, 활동 대사량, 음식물의 소화·흡수에 필요한 에너지량을 합한 만큼의 에너지가 필요하다. 이때 하루 동안 소비하는 에너지의 총량을 **1일 대사량**이라고 한다.

1일 대사량의 60%~70%는 기초 대사량이다. 근육 조직은 지방 조직보다 더 많은 에너지를 소비하므로 몸에 근육이 많으면 기초 대사량이 높아진다. 따라서 규칙적으로 운동을 하면 운동으로 에너지를 소모할 뿐만 아니라 근육량이 많아져서 기초 대사량도 함께 증가한다.



[그림 II-12] 1일 대사량의 구성비

2 대사성 질환

오랜 기간 영양 과잉이나 운동 부족 등으로 에너지의 불균형이 지속되면 대사성 질환이 나타날 수 있다. **대사성 질환**은 우리 몸의 물질대사에 이상이 생겨 발생하는 질병으로, 당뇨병, 고지혈증 등이 대표적이다.

창의력 키우기 비만인 사람은 대사성 질환에 걸릴 위험이 높다고 한다. 그 까닭을 조사해 보자.

[그림 II-13] 대사성 질환의 종류

<p>당뇨병</p> <p>혈당량이 비정상적으로 높은 상태가 지속되는 질환으로, 오줌에 당이 섞여 나온다. 심하면 혈액 순환 장애 등 여러 합병증이 유발된다.</p> 	<p>고혈압</p> <p>혈압이 정상 범위보다 높은 만성 질환으로, 뇌졸중, 심혈관계 질환, 콩팥 질환의 원인이 된다.</p> 
<p>고지혈증</p> <p>필요 이상의 지방 성분이 혈액에 존재하는 상태로, 지방 성분이 혈관벽에 쌓여 염증을 일으키고 심혈관계 질환의 위험을 높인다.</p> 	<p>지방간</p> <p>간에 지방이 비정상적으로 많이 축적된 상태로, 비만, 당뇨병과 연관성이 높으며 간염, 간경변으로 진행될 수 있다.</p> 

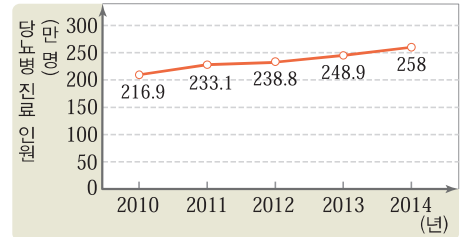
탐구

조사 · 발표

대사성 질환 조사하기

목표 | 대사성 질환의 특징을 조사하고, 이를 예방하기 위한 올바른 생활 습관을 토의할 수 있다.

문제 인식 | 그래프는 우리나라의 연도별 당뇨병 진료 인원을 나타낸 것이다. 그래프에서 알 수 있듯이 우리나라는 대사성 질환에 걸린 사람들이 점점 늘고 있다. 이러한 대사성 질환의 원인과 예방법은 무엇일까?



(출처: 건강 보험 심사 평가원, 2015)

활동 길잡이

인터넷으로 자료를 조사할 때에는 정부 기관이나 전문 기관 등 신뢰할 만한 사이트나 연구 논문 등을 조사한다.

탐구 과정

1. 대사성 질환의 종류를 조사하고, 모둠별로 그중 하나를 선택하여 다음 내용을 조사해 보자.

조사 내용 · 증상 · 원인 · 합병증 · 치료 방법

2. 조사한 내용을 보고서로 만들어 발표해 보자.

정리

1. 모둠별 발표를 듣고 대사성 질환의 특징을 정리해 보자.
2. 대사성 질환을 예방하기 위해 어떤 생활 습관을 들여야 하는지 토의해 보자.
3. 대사성 질환을 예방하기 위해 자신의 생활 습관 중 개선할 점이 있는지 생각해 보고, 이를 개선하기 위한 자신과의 약속을 적어 보자.

<자신과의 약속>

1. _____
2. _____
3. _____

평가하기

- ☐ 탐구 목표에 맞게 자료를 충실히 조사하였는가?
- ☐ 발표 시 내용을 충분히 이해하고 명확하게 전달하였는가?
- ☒ **인성** 다른 사람의 의견을 경청하며, 적극적으로 토의하였는가?



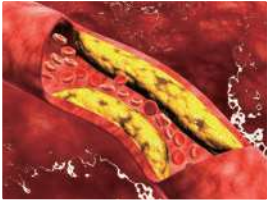
당뇨병의 원인

혈당량을 낮추는 호르몬인 인슐린의 분비 이상 등으로 당뇨병에 걸릴 수 있다.

● III-03. 항상성 유지 87쪽

●동맥 경화증

혈관벽에 콜레스테롤 등이 쌓여 혈관이 좁아지고 탄력을 잃는 증상으로, 뇌졸중, 심근 경색증, 협심증 등의 원인이 된다.



당뇨병은 혈당량이 비정상적으로 높은 상태가 지속되는 질환으로, 이 상태가 오랜 기간 지속되면 혈액 순환이 잘되지 않는 등 몸의 여러 부위에서 이상 증상이 나타난다. 당뇨병을 치료하지 않으면 조식이 괴사하거나 심장 질환, 시력 상실 등 여러 합병증이 유발된다. 연령이 높아지거나 비만 정도가 증가하면 당뇨병의 발생률이 높아진다.

고지혈증은 혈액에 콜레스테롤이나 중성 지방이 많은 상태를 말한다. 콜레스테롤은 우리 몸을 구성하는 영양소로 우리가 생명을 유지하는 데 꼭 필요하지만, 혈액의 콜레스테롤 농도가 지나치게 높으면 동맥 경화증 등과 같은 심혈관계 질환이나 뇌혈관 질환이 발생할 수 있다.

당뇨병, 고지혈증과 같은 대사성 질환은 운동 부족, 영양 과잉 등의 생활 습관과도 관련이 있다. 대사성 질환은 심각한 합병증을 유발할 수 있으므로 미리 예방하는 것이 중요하며, 이를 위해 |그림 II-14|와 같이 균형 잡힌 식사와 규칙적인 운동 등 올바른 생활 습관이 필요하다.



|그림 II-14| 대사성 질환을 예방하기 위한 올바른 생활 습관



스스로 확인하기

1. 에너지 섭취량이 소비량보다 많은 상태가 지속되면 우리 몸에 어떤 변화가 나타날 수 있는지 쓰시오.
2. 생명 활동을 유지하는 데 필요한 최소한의 에너지량을 무엇이라고 하는가?
3. 우리 몸의 물질대사에 이상이 생겨 발생하는 질병을 () 질환이라고 한다.
4. 대사성 질환을 예방하기 위해서는 어떤 생활 습관을 들여야 하는지 쓰시오.

스스로 평가

에너지 섭취량과 소비량의 관계와 에너지 균형의 필요성을 설명할 수 있는가?	만족 보통 노력
대사성 질환을 예방하기 위한 올바른 생활 습관을 설명할 수 있는가?	만족 보통 노력