# 감소한 중력, 저지방

*ESA/나사 미션 X - 우주 비행사처럼 훈련 활동*

교육자 섹션

**교사 준비 시간:** 1 시간

**수업 기간:** 2일에 걸쳐서 약 2시간

**필요 조건:** 새 음식 가이드 피라미드에 대한 지식을 [www.spanishexernet.com/documentos\_piramide.php](http://www.spanishexernet.com/documentos_piramide.php) and [www.mypyramid.gov](http://www.mypyramid.gov)에서 찾을 수 있습니다.

**방법론:**학생들이 이미 알고 있는 것과 새 정보 간의 연결을 돕기 위해 5E 지침 모델 (Engage Explore, Explain, Elaborate and Evaluate: 참여 탐험, 설명, 상술 및 평가)을 따를 것을 제안합니다:.

**필요한 자료**

* 믹서
* 패스트푸드 치즈버거
* 패스트푸드 감자 튀김
* 물
* 냉장고 및 냉동고
* 약 2리터의 열용량 및 냉용량을 견딜 수 있는 투명한 비커 또는 기타 투명한 용기로 직경은 약 10~15cm
* 펜 (요리 기구를 사용할 경우)
* 요리 기구 또는 전자레인지
* 큰 교반용 스푼
* 마커
* 음식 가이드 피라미드

**소개**

우주 비행사들이 달, 화성 및 그 너머로 여행할 때 우주 미션을 위해 균형 잡힌 식사는 더욱 중요하게 됩니다. 연구자들은 음식을 우주로 보내기 전에 우주 비행을 위해 패키지된 음식 내 지방의 양을 분석합니다. 우주 비행사가 섭취하기 전에 음식의 지방 함량을 모니터링 합니다.

**수업 목표**

식사의 지방 함량을 알아보고 식사의 지방 함량에 대한 정보를 적용하여 균형 잡힌 식사로 조정합니다.

**문제**

숨겨진 지방을 어떻게 볼 수 있을까요? 어떻게 균형 잡힌 식사로 조정할 수 있나요?

**학습 목표**

* 패스트푸드 음식(치즈버거 및 감자튀김)을 유화합니다.
* 볼 수 없는 패스트푸드 음식의 지방 함량을 평가합니다.
* 균형 잡힌 음식으로 조정합니다.

**자료**

그룹별 자료 (그룹 당 4~5명의 학생):

* 음식 가이드 피라미드
* 비커
* 교반용 스푼
* 물
* 마커
* 패스트푸드 치즈버거
* 패스트푸드 감자 튀김
* 펜 (요리 기구를 사용할 경우)

수업별 자료:

* 요리 기구 (또는 전자레인지)
* 냉동고 (또는 냉장고)
* 믹서

**수업 이전 준비**

수업 실시 전날:

* 패스트푸드 식당에서 적절한 수의 치즈버거 및 감자 튀김을 준비하십시오.
* 전자레인지 또는 요리 기구, 냉장고 및 냉동고의 사용이 가능하도록 준비하십시오.
* 그룹 당 충분한 음식 가이드 피라미드 1개를 복사합니다.
* 패스트푸트 음식 포장의 영양 정보 라벨에서 또는 "치즈버거 영양 성분" 및 "감자튀김 영양 성분"과 같은 키워드로 인터넷을 검색하여 영양 성분을 알 수 있습니다.
* 치즈버거는 원통형이므로 부피를 대략 계산합니다.

수업 실시 당일:

* 반을 4~5명의 학생 그룹으로 나누고 그룹 자료를 나누어 줍니다.

**수업 개발**

**관찰 *참여***

지방은 종종 음식 내부에 감쳐줘 있습니다.

돼지고기, 닭고기 또는 소고기에 보이는 지방은 볼 수 있는 지방입니다. 이런 유형의 지방은 눈에 분명히 보이고 상온에서 고체 상태를 유지합니다. 요리하기 전에 고기에서 볼 수 있는 지방을 제거하여 지방의 섭취를 줄일 수 있습니다. 식물성 기름, 마가린 및 버터는 모두 볼 수 있는 지방입니다.

쿠키, 캔디, 견과류 및 칩과 같은 간식에 있는 지방은 볼 수 없는 지방으로 분류됩니다. 볼 수 없는 지방은 보이지는 않지만 식단에 칼로리를 증가시킵니다.

적절한 양의 지방은 균형 잡힌 식단의 일부분이지만 너무 많은 지방을 섭취하면 신체는 이를 모두 사용할 수 없어서 여분을 체지방으로 전환합니다. 일부 체지방은 좋지만 몸이 너무 많은 지방을 만들기 시작하면 과체중이 됩니다. 과체중은 우주 탐험가 또는 우리에게 좋지 않습니다! 우주 비행사는 건강하고 활력이 풍부해야 하기 때문에 지방이 많은 음식을 너무 많이 먹지 않습니다.

음식의 지방 함량을 아는 것은 우주 연구가들이 우주 비행사들을 위한 음식에 얼마나 많은 음식을 그리고 어떤 음식을 패키징해야 하는지에 대해 보다 건강한 결정을 할 때 도움이 됩니다. 균형 잡힌 음식에 대한 책임 있는 결정은 지방이 낮은 음식도 포함합니다.

학생들이 참여하게 하려면 다음과 같이 합니다.

1. 수업에서 짧게 토론
   * 지방은 무엇인지.
   * 몸에서 지방이 어떤 기능을 하며 균형 잡힌 식단에 포함하는 것이 왜 중요한지.
   * 기름진 음식을 너무 많이 먹으면 무슨 일이 생기는지.
   * 어떤 유형의 음식이 지방을 포함합니까?
   * 지방이 음식에서 항상 보입니까?
2. 수업에서 짧게 토론
   * 왜 우주 탐험가들은 건강해야 하며지방 섭취에 대해서 조심해야 합니까?
   * 우주 비행사의 식단. 우주 비행사의 메뉴는 우주로 여행하는 각 비행사에게 제공됩니다. 학생들은 우주 비행사가 임무 중에 무엇을 먹으며 지방 함량이 낮거나 감소한 지방 메뉴를 섭취할 것인지 토론합니다. 나사 페이지의 승무원 프로필 섹션에서 메뉴를 찾을 수 있습니다. <http://www.nasa.gov/mission_pages/shuttle/shuttlemissions/sts131/index.html>
3. 수업에서 짧게 토론
   * 어떤 음식이 많은 양의 지방을 포함합니까?
   * 지방이 항상 보입니까? 일부 유형의 음식에서 숨겨진 지방을 어떻게 식별할 수 있습니까? (*예, 기름진 부분이 남는다*).
   * 치즈버거의 영양 정보 라벨을 확인하십시오.
   * 어떻게 균형 잡힌 저지방 식사로 조정할 수 있나요?
   * 유화(또는 유화액)의 개념 소개: 기름과 물처럼 섞이지 않는 두 액체의 혼합. 이 경우 두 유화 액체는 음식과 물에 유화된 지방입니다.

**1일차 교육 절차 *탐험***

* 학생들에게 종이 시트의 소개를 읽게 하십시오.
* 패스트푸드 치즈버거를 믹서에 넣습니다.
* 분쇄한 음식물 1개를 비커 또는 용기에 담아 각 그룹에게 줍니다.
* 2배의 물을 추가하라고 합니다 (결과적으로 1/3의 분쇄한 치즈버거 음식과 2/3의 물).
* 비커를 전자레인지의 낮은 단계에 넣어 약 15동안 끓입니다.
  + 또는 펜에 넣어서 10분 동안 끓입니다.
* 비커 또는 용기의 뚜껑을 덮습니다.
  + 또는 펜의 유화액을 비커에 쏟고 뚜껑을 덮습니다.
* 유화액을 식힙니다.
* 유화액을 냉동고(또는 냉장고, 덜 효율적)에 1일 동안 넣어 둡니다.
* 학생들에게 데이터 시트를 채우도록 요청합니다.

**1일차 결론 *설명***

* 우리가 왜 치즈버거를 믹서했습니까?
* 왜 물을 추가했습니까(*지방이 물에 배출되는 유화의 개념을 소개*)?
* 왜 이것을 끓였습니까(*고체 지방이 높은 온도에서 액체가 되어 음식에서 물로 이동*)?
* ....

**2일차 교육 절차 *탐험***

* 학생들에게 얼은 유화액을 관찰하여 지방의 층을 표시하게 합니다.
* 얼마나 두껍습니까? 학생들에게 데이터 시트를 채우도록 요청합니다.

**2일차 결론 *설명***

* 왜 유화액의 온도를 낮추고/얼렸습니까(*지방을 다시 고체로 만들고 물과 나머지 치즈버거에서 분리하여 보일 수 있도록*)?
* 지방에 무슨 일이 일어났습니까? 지금은 볼 수 있습니까?
* 감소된 중력, 저지방 학생 섹션 학습 데이터 질문에 대해 토론하십시오.
* 학생들에게 그룹 데이터를 반 데이터와 비교하게 요청하십시오. 어떤 패턴을 찾을 수 있습니까?
* 우주 비행사가 우주 정거장에서 치즈버거를 먹을까요? 그 이유는 무엇이죠?
* 치즈버거 음식의 영양 성분과 음식 가이드 피라미드에서 시작하여 자신의 식성에 따라서 균형 잡힌 음식으로 조정하게 하십시오.
* **....**

**교육 과정 탐험 *상술***

이 활동의 개념을 확장하기 위하여 다음 탐험을 실행할 수 있습니다.

* 수학 탐험

학생들에게 비커의 직경, 지방 층의 높이를 측정하고 원통형 부피의 공식을 사용하여 고체화된 지방의 부피를 계산하게 하십시오. 치즈버거의 부피를 사전에 측정하면 지방의 대략적인 백분율을 산정할 수 있습니다.

학생들에게 가장 좋은 방식의 그래프(예, 히스토그램)를 선택하여 치즈버거의 영양 성분에 대한 정보를 시각화하도록 요청하십시오. 이 그래프를 균형 잡힌 매일 식단과 (칼로리 및 다른 영양 성분에 대해) 비교하십시오.

* 현실 탐험

학생들에게 전세계 다른 국가의 비만비율을 보여 주고 가능한 원인 및 가능한 대응책에 대해서 토론하십시오.

**측정 *평가***

* 학생들에게 아래의 짧은 퀴즈를 풀게 할 수 있습니다.

1. 정확한 양의 지방 섭취가 왜 중요합니까? 다르게 말하면, 지방의 기능은 무엇입니까?
2. 너무 많은 지방을 섭취하면 몸이 남는 지방을 어떻게 합니까?
3. 볼 수 있는 지방을 포함하는 음식과 볼 수 없는 지방을 포함한 음식을 하나씩 나열하십시오.
4. 왜 유화액을 가열할 필요가 있습니까? 그리고 왜 온도를 낮춰야 합니까?

**감사드리는 분들**

David Cañada López

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF

Universidad Politécnica de Madrid

http://www.inef.upm.es/

Benny Elmann-Larsen

인간 우주비행 이사회, 생명 과학 부분

유럽우주기구

http://www.esa.int/esaHS/research.html

Prof. Dr. Marcela Gonzalez-Gross

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF

Universidad Politécnica de Madrid

http://www.inef.upm.es/

Dr. Martina Heer

영양건강국

프로필

http://www.profil.com/scientific-profile/dr-martina-heer.html

Nora Petersen

인간 우주비행 이사회, 승무원 의료 지원실

유럽우주기구

http://www.esa.int/esaHS/ESA5XZ0VMOC\_astronauts\_0.html

**교육자 및 학생 자료**

유럽 음식 정보 의회

<http://www.eufic.org/>

세계보건기구

<http://www.who.int/moveforhealth/en/>

HELENA: 청년기에 영양을 통한 유럽의 건강한 삶의 방식

[http://www.helenastudy.com/](http://www.helenastudy.com/_)

Health(a)ware

<http://www2.hu-berlin.de/health-a-ware/>

점수

활동을 정확하게 수행한 팀에게 25점을 할당하십시오..

**App A: 피라미드형 그래프**