

중학교 3학년 과학 활동지	단원명	IV. 자극과 반응 2. 신경계와 호르몬
중3-IV-2-3	학습주제	3. 몸의 기능을 조절하는 호르몬
성취 기준	[9과20-03] 우리 몸의 기능 조절에 호르몬이 관여함을 알고 사례를 조사하여 발표할 수 있다. <탐구 활동> 호르몬 관련 질병 조사하기	
학습 목표	☐ 호르몬이 몸의 기능 조절에 관여함을 알고, 호르몬과 신경의 작용으로 항상성이 유지됨을 설명할 수 있다.	
모둠명 : (미기재)		3학년 반 번 성명:

✦ 전 시간 학습 확인 전 시간에 학습했던 내용 한 줄 정리하기

✦ 핵심 키워드 동영상을 시청하거나 교과서를 읽고, 수업 핵심 키워드 5개를 적어보세요.

✦ 학습 활동 교과서, 디지털교과서, zoom 또는 교실 수업 활동을 통해 아래 내용들을 완성하여 제출 하세요.

개념 정리 활동지

1 | 호르몬 |

- (1) **항상성** : 몸 안팎의 환경이 변해도 우리 몸이 적절하게 반응하여 몸의 상태를 일정하게 유지하는 성질 → 신경과 호르몬의 작용으로 유지된다.
- (2) **내분비샘** : 호르몬을 만들어 분비하는 조직이나 기관
- (3) 호르몬: 내분비샘에서 만들어져 특정 세포나 기관으로 **신호** 를 전달하여 몸의 기능을 조절하는 물질 → 종류에 따라 그 기능이 다르다.
- (4) 호르몬의 작용 방식: 내분비샘에서 혈액으로 분비된 다음 혈관을 통해 온몸으로 이동하여 특정 세포에 작용하므로, 신경의 작용에 비해 다음과 같은 차이점이 있다.

- 신호가 천천히 전달된다.
- 효과가 지속적이다.
- 작용하는 범위가 넓다.

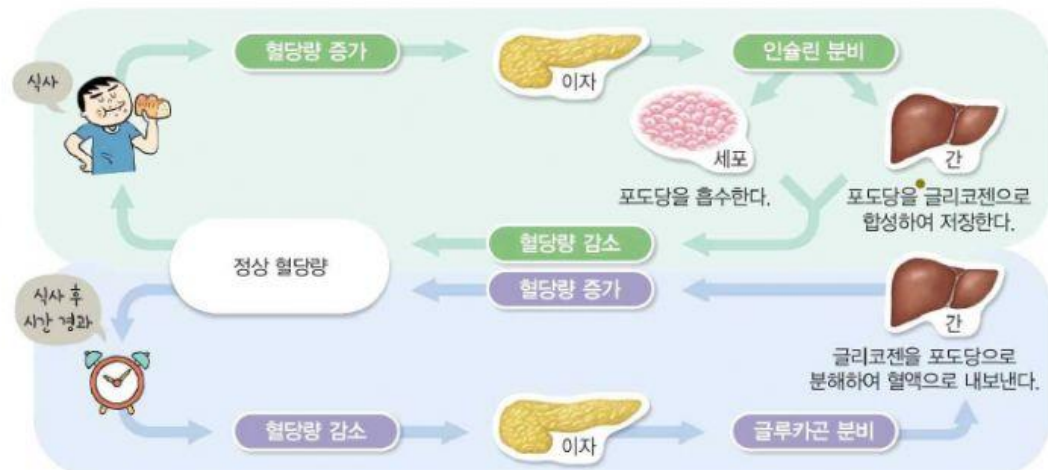
2 | 항상성 유지 과정 |

- (1) 체온 조절 과정(■ 신경의 작용, ■ 호르몬의 작용)



(2) 혈당량 조절 과정: 이자에서 분비하는 호르몬인 인슐린과 글루카곤이 관여한다.

→ **인슐린** 은 혈당량을 낮추고, **글루카곤** 은 혈당량을 높이는 작용을 한다.



▲ 혈당량 조절 과정

개념확인 활동지

- 기온이 변해도 체온이 유지되는 것과 같이 우리 몸은 몸 안팎의 환경이 변해도 적절하게 반응하여 몸의 상태를 일정하게 유지하는 성질이 있는데, 이를 (**항상성**)이라고 한다.
- 내분비샘에서 만들어져 특정 세포나 기관으로 신호를 전달하여 몸의 기능을 조절하는 물질을 (**호르몬**)이라고 한다.
- 호르몬의 작용과 신경의 작용을 비교한 설명으로 옳은 것은 ○, 옳지 않은 것은 X로 표시하십시오.
 - 호르몬은 뉴런을 통해 온몸으로 전달된다. (**X**)
 - 호르몬이 작용하는 범위는 신경에 비해 넓다. (**○**)
 - 호르몬은 신경에 비해 신호가 빠르게 전달된다. (**X**)
 - 신경의 작용으로 나타나는 효과보다 호르몬의 작용으로 나타나는 효과가 지속적이다. (**○**)
- 우리 몸에서 일어나는 체온 조절 과정에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 옳지 않은 것은 X로 표시하십시오.
 - 더울 때는 몸의 근육이 떨려 열 발생량이 증가한다. (**X**)
 - 피부에 있는 혈관이 확장되면 몸 밖으로 나가는 열이 증가한다. (**○**)
 - 추울 때는 땀 분비량이 증가하여 몸속의 열이 몸 밖으로 나가는 것을 막는다. (**X**)
 - 어린 아이는 추울 때 갑상샘에서 티록신 분비량이 늘어나고, 티록신의 작용으로 세포 호흡이 촉진되어 열 발생량이 증가한다. (**○**)
- 다음은 이자에서 분비하는 호르몬인 인슐린의 작용에 대한 설명이다. 빈칸에 알맞은 말을 쓰시오.

- 세포에서 포도당 흡수가 (**촉진**)된다.
- 간에서 (**포도당**)을 (**글리코젠**)으로 합성하여 저장한다.

□ 호르몬 일기 쓰기 1 □

오늘은 즐거운 휴일이다. 아침에 일어나니 추웠다. 추위를 느낀 나의 몸은 활동을 시작한다. 체온변화가 간뇌로 전달되어 신경계의 조절 작용으로 혈관이 (수축)하여 몸 밖으로 빠져나가는 열이 줄어들고, 몸이 떨리면서 몸에서 발생하는 열이 증가했다. 뇌하수체 전엽을 자극하고 (갑상샘자극호르몬)의 분비가 증가되어 갑상샘에서 (티록신)이 분비되어 물질대사가 촉진되었다.

또, 아드레날린이 분비되어 심장박동은 (빨라졌다).

점심에 뷔페를 가기로 하여 아침을 거르고 학원을 갔다. 역시나 배가 고파 당이 떨어지는 것 같았다. 이자의 랑게르한스섬 α 세포에서 (글루카곤)이 분비되어 간에 있던 글리코젠을 포도당으로 전환하여 온몸에 보내 주었다. 학원을 마치고 기쁜 마음으로 뷔페에 갔다. 맛있어 보이는 음식을 보니 군침이 돌았다. 실컷 밥을 먹으니 혈당량이 올라갔다. 이자의 β 세포에서 (인슐린)을 분비하여 포도당을 글리코젠으로 바꾸고 세포들의 포도당 소비를 촉진했다.

그런데, 뷔페 음식은 나트륨 함량이 높아 혈액의 삼투압이 (올라갔다). 이에 내 몸은 (뇌하수체)에서 항이뇨 호르몬이 분비되어 오줌량은 (줄어들고), 체내 수분량은 (증가한다).

□ 호르몬 일기 쓰기 2 □

나는 부모님과 함께 강원도로 놀러 갔다. 자동차를 타고 가는데 날씨가 덥하고 습하기까지 하여 에어컨을 틀었다.

그런데, 에어컨을 계속 틀었더니 체온이 떨어졌다. 체온조절 중추인 (간뇌)에서 온도를 감지하고 피부의 모세혈관과 입모근의 수축이 일어나 소름이 돋았다. 땀분비는 (감소)하여 몸 표면을 통한 외부로의 열 방출을 줄였다. 나는 이러한 몸의 변화를 감지하여 에어컨을 껐다.

장시간 운전에 지치셨던 아버지는 몸이 굳으셨다 하면서 캐치볼을 하자고 하셨다. 캐치볼을 한지 얼마 지나지 않아 내 몸에서는 혈당량이 감소하여 이자의 α 세포에서 (글루카곤)이 분비되었다. 또한, 부신속질에서 아드레날린이 분비되어 혈당량이 높아졌다.

캐치볼이 끝난 후 배가 고팠던 우리 가족은 근처의 육회 비빔밥집에 식사를 하러갔다. 비빔밥을 너무 급하게 먹은 나머지 목이 메어 물을 급하게 많이 마셨다. 체내 수분량이 증가하면 체내 삼투압은 감소하여, 뇌하수체 후엽에서 분비되는 항이뇨호르몬의 양이 줄어든다. 이 호르몬은 콩팥에서 수분을 재흡수하는 역할을 한다. 오랜만의 휴일이라 가족과 여유롭게 지냈는데, 이 연휴가 영원히 끝나지 않았으면 좋겠다.

□ 호르몬 일기 쓰기 3 □

아침에 배가 고파서 일어났다. 어제 저녁을 먹고 시간이 지나서 혈당량이 낮아졌기 때문에 이자의 랑게르한스섬의 α 세포에서 (**글루카곤**)이 분비되었을 것이다. 아침에 시리얼을 먹고 도서관에 갈 준비를 했다. 시리얼을 먹었더니 혈당량이 높아져 (**인슐린**)이 분비되었을 것이다. 또한, 갑상샘에서 (**티록신**)이 분비되어 물질대사를 촉진하였을 것이다.

도서관에서 에어컨을 틀었더니 추웠다. 뇌하수체에서 (**갑상샘자극호르몬**)이, 갑상샘에서 (**티록신**)이 차례로 분비되어 물질대사가 촉진되고, 부신 속질에서 아드레날린이 분비되어 심장박동이 촉진되고 근육이 수축하니까 열생산이 증가되어 덜 추워졌다. 도서관에서 점심을 먹지 않았더니 혈당량이 낮아져

(**글루카곤**)이 분비되었다. 공부를 하던 중 목이 말라서 계속 물을 마셨다. 물을 마시니 뇌하수체에서 분비되는 (**항이뇨호르몬**)의 양이 줄어든다. 공부를 계속 하니까 피곤해서 게임을 했는데 승부욕이 생겨서

아드레날린이 분비되어 순간 흥분이 되고 집중을 하게 되었다. 집에 와서 자려고 하니 하루가 빨리 간 것 같다.

스스로 정리하기

오늘 배운 내용 중 알게 된 핵심 내용을 정리해 보자.

✦ 자기성찰평가 ✦

오늘 수업에 대해 스스로 평가해 보고, 스스로 성장 변화할 수 있는 기회가 되길 바랍니다! 해당점수를 선택하세요. (노력요함 1, 보통 2, 잘함 3)

수업 참여도	내용 이해도	관련자료 분석 태도	개인의 창의성 발휘정도