

# AR 항상성 실험실



교육부 17개 시도교육청 한국과학창의재단

1 Front

# AR 항상성 실험실

QR코드를 찍어 AR 항상성 실험실 앱을 다운로드 하세요!

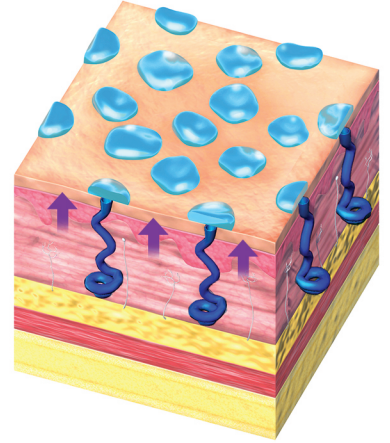


교육부 17개 시도교육청 한국과학창의재단

2 Front



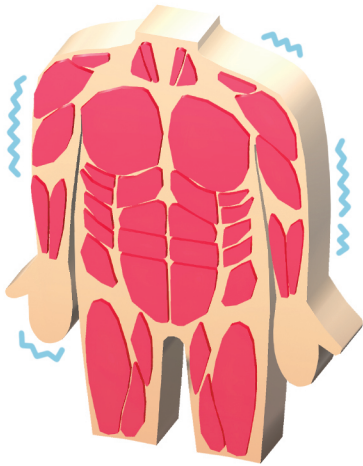
땀이 분비되고 있습니다.



6 Front



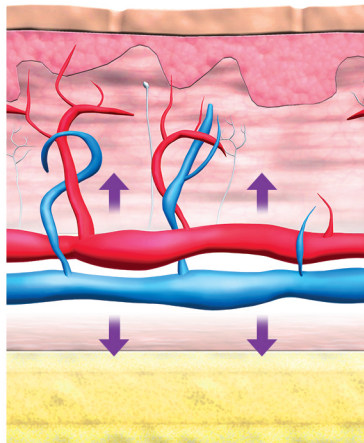
근육 떨림이 증가합니다.



7 Front



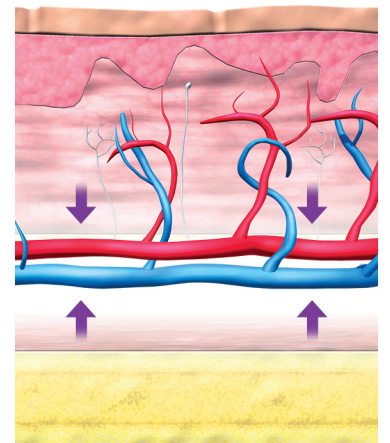
피부의 모세혈관이 팽창합니다.



8 Front



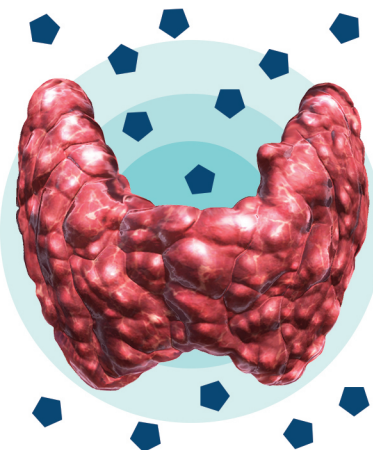
피부의 모세혈관이 수축합니다.



9 Front



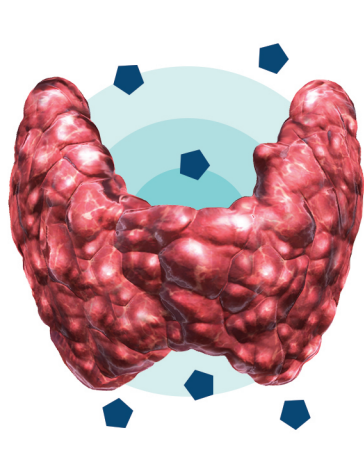
티록신 분비가 증가합니다.



10 Front



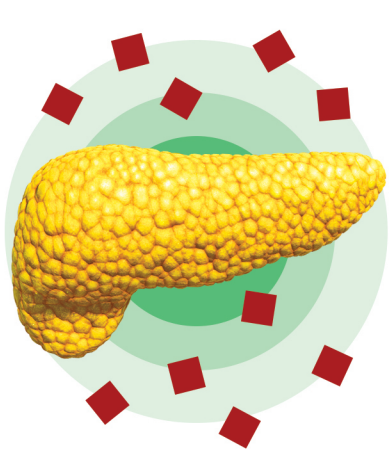
티록신 분비가 감소합니다.



11 Front



인슐린이 분비됩니다.



12 Front

## 땀은 언제, 왜 분비될까요?

체온이 올라가면, 우리 몸은 다시 체온을 낮추기 위해 땀을 분비합니다. 분비된 땀은 증발하면서 주위의 열을 흡수해 체온이 하강하게 됩니다.

6 Back



2 Back



1 Back

## 피부의 모세혈관은 언제 수축할까요?

체온이 낮아지면 우리 몸은 다시 체온을 올리기 위해 피부 모세혈관을 수축합니다. 그 결과 혈류량이 감소하여 열 방출이 감소하게 되므로 체온이 상승하게 됩니다.

9 Back

## 피부의 모세혈관은 언제 팽창할까요?

체온이 올라가면 우리 몸은 다시 체온을 낮추기 위해 피부 모세혈관을 확장합니다. 그 결과 혈류량이 증가하며 열 방출이 증가하게 되므로 체온이 하강하게 됩니다.

8 Back

## 근육 떨림 증가는 언제 일어날까요?

체온이 낮아지면 우리 몸은 다시 체온을 올리기 위해 근육을 빠르게 수축하는 활동을 합니다. 이렇게 근육 떨림의 증가로 열이 발생하며 체온이 상승하게 됩니다.

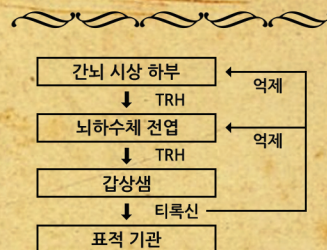
7 Back

## 인슐린은 언제 분비될까요?

혈당량이 증가하면, 이자에서 인슐린의 분비가 촉진됩니다. 인슐린은 간에서 포도당을 글리코젠으로 합성하여 혈당량이 감소하게 됩니다.

12 Back

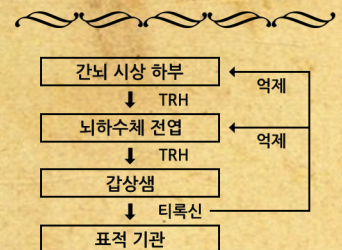
## 티록신 분비는 언제 감소할까요?



체온이 올라가면 간뇌의 시상하부의 TRH 분비량 감소로 뇌하수체 전엽의 TSH 분비량도 감소하게 됩니다. 따라서 갑상샘의 티록신 분비량 또한 감소하며 체내 물질대사가 억제됩니다. 이로 인한 대사열의 감소로 인해 체온이 하강하게 됩니다.

11 Back

## 티록신 분비는 언제 증가할까요?

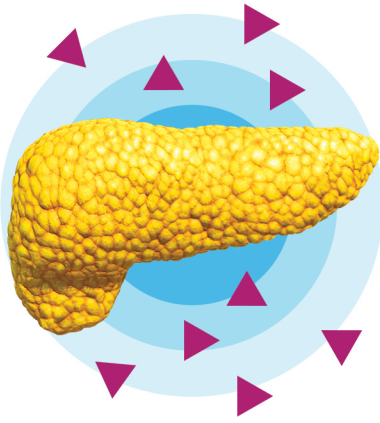


체온이 떨어지면 간뇌의 시상하부의 TRH 분비량이 증가하여 뇌하수체 전엽의 TSH 분비량도 증가하게 됩니다. 이로 인해 갑상샘의 티록신 분비량 또한 증가하며 체내 물질대사가 촉진됩니다. 이때 발생하는 대사열로 인해 체온이 상승하게 됩니다.

10 Back



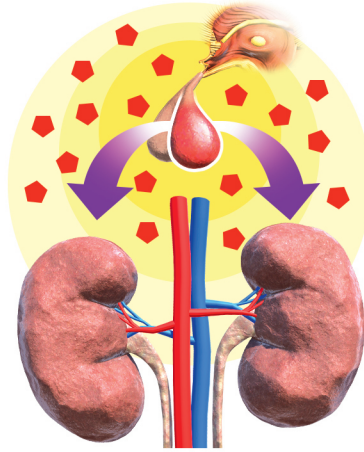
글루카곤이  
분비됩니다.



13 Front



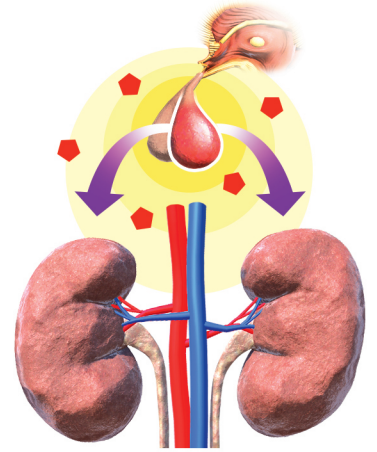
항이노호르몬 (ADH)의  
분비가 증가합니다.



14 Front



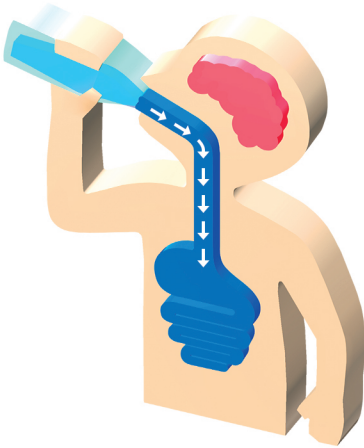
항이노호르몬 (ADH)의  
분비가 감소합니다.



15 Front



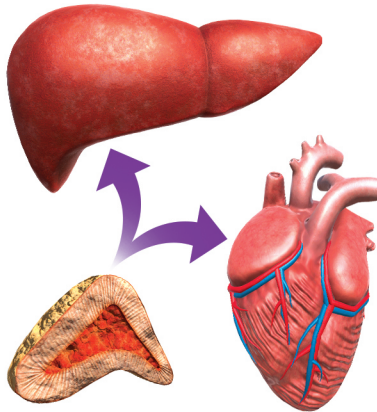
수분을  
섭취합니다.



16 Front



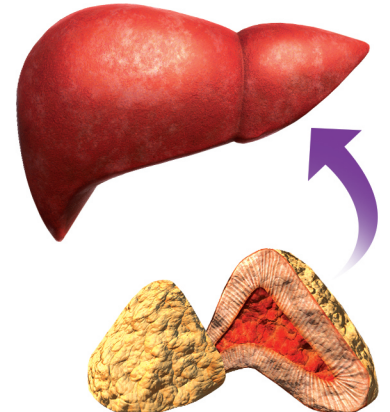
에피네프린이  
분비됩니다.



17 Front



에피네프린이  
분비됩니다.



18 Front

## 항상성 유지의 원리

### 체온 조절

사람은 항온동물로서 외부의 온도 변화나 열 생산에 관계없이 체온을 일정하게 유지한다.

체온이 변하면 체내 효소들의 활성이 떨어지거나 기능을 할 수 없게 되어 생명이 위협받을 수 있으므로 체온은 일정하게 유지되어야 한다.

### POINT!

체온은 주로 체내의 열 생산량과 몸의 표면을 통한 열 방출량을 통해 조절된다.

3 Front

## 항상성 유지의 원리

### 혈당량 조절

혈당량은 혈액 속의 포도당의 양이다. 정상인의 경우 혈당량은 100mL 당 100mg(0.1%) 정도로 일정하게 유지된다.

포도당은 세포호흡의 주된 연료이기 때문에 혈당은 정상 범위에 가깝게 유지되어야 한다.

### POINT!

혈당량은 주로 이차에서 분비되는 인슐린과 글루카곤의 길항 작용을 통해 조절된다.

4 Front

## 항상성 유지의 원리

### 삼투압(체액 농도) 조절

삼투압은 세포막과 같은 반투과성 막을 경계로 농도가 다른 두 용액이 있을 때, 용질의 농도가 낮은 쪽에서 높은 쪽으로 물이 이동하는 현상(삼투)에 의해 나타나는 압력이다. 체액의 삼투압은 세포의 형태와 기능 유지에 영향을 미치므로 일정하게 유지되어야 한다.

### POINT!

체액의 삼투압은 주로 신장에서 수분의 재흡수를 통해 조절된다.

5 Front

## 항이노 호르몬(ADH)의 분비는 언제 감소할까요?

체액의 삼투압이 감소되면 뇌하수체 후엽에서 항이노 호르몬(ADH)의 분비가 감소하여 신장에서 수분의 재흡수가 억제됩니다. 이로 인해 오줌 생성량이 증가하여 다량의 묽은 오줌이 나오며 체액의 삼투압이 증가합니다.

15 Back

## 항이노 호르몬(ADH)의 분비는 언제 증가할까요?

체액의 삼투압이 증가하면 뇌하수체 후엽에서 항이노 호르몬(ADH)의 분비가 증가하여 신장에서 수분의 재흡수가 촉진됩니다. 이로 인해 오줌 생성량이 감소하여 소량의 진한 오줌이 나오며 체액의 삼투압이 감소합니다.

14 Back

## 글루카곤은 언제 분비될까요?

혈당량이 낮아지면 이자에서 글루카곤이 분비됩니다. 글루카곤은 간에서 글리코젠을 포도당으로 분해하여 혈당량이 증가하게 됩니다.

13 Back

## 에피네프린(아드레날린)은 언제 분비되나요? 2

혈당량이 낮아지면 부신 속질에서는 에피네프린의 분비가 촉진됩니다. 에피네프린이 분비되면 간에서는 글리코젠이 포도당으로 분해되어 혈당량이 증가하게 됩니다. 이때 이자에서는 글루카곤이 분비되어 에피네프린과 함께 글리코젠 분해 활동을 합니다.

18 Back

## 에피네프린(아드레날린)은 언제 분비되나요? 1

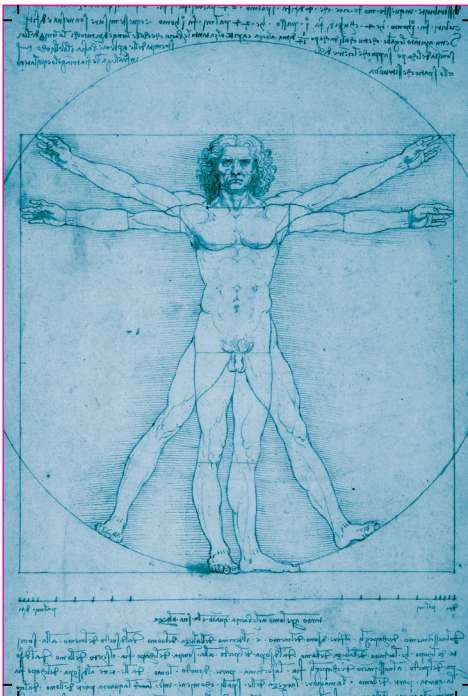
체온이 낮아지면 부신 속질에서는 에피네프린의 분비가 촉진됩니다. 분비된 에피네프린은 간과 심장에 영향을 주는데, 간에서는 글리코젠을 포도당으로 분해하여 혈당량을 높이고, 심장은 박동을 빠르게 해 물질 대사를 촉진하므로 체온이 상승하게 됩니다.

17 Back

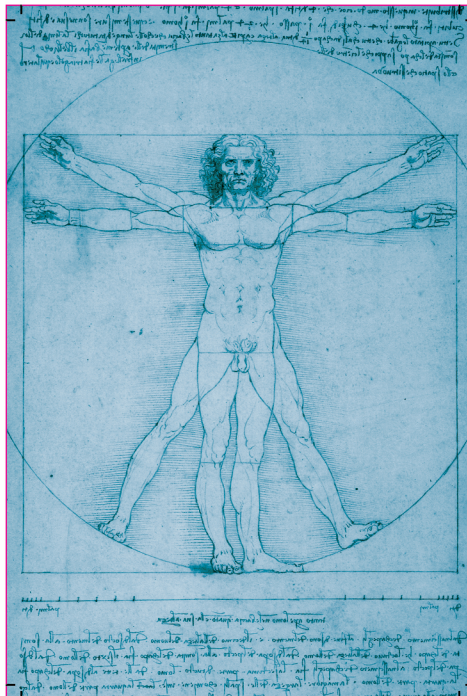
## 수분 섭취는 언제 하게 될까요?

체액의 삼투압이 증가하면 시상하부는 이를 감지하여 갈증을 일으킵니다. 이때 수분을 섭취하게 되며 이로 인해 체액의 삼투압이 감소합니다.

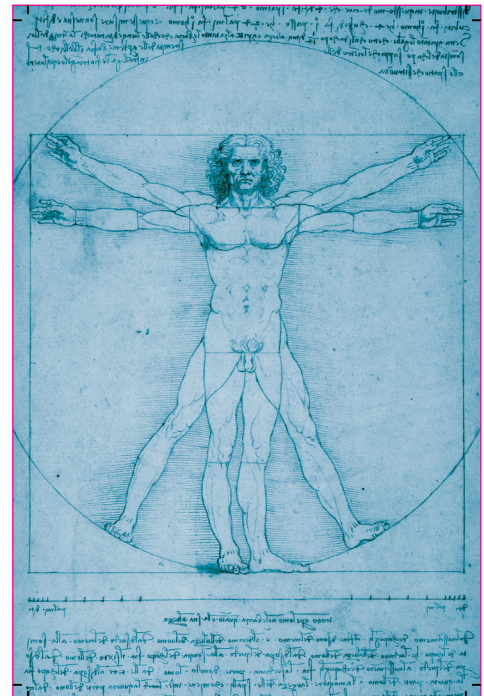
16 Back



5 Back



4 Back



3 Back





21 Back



20 Back



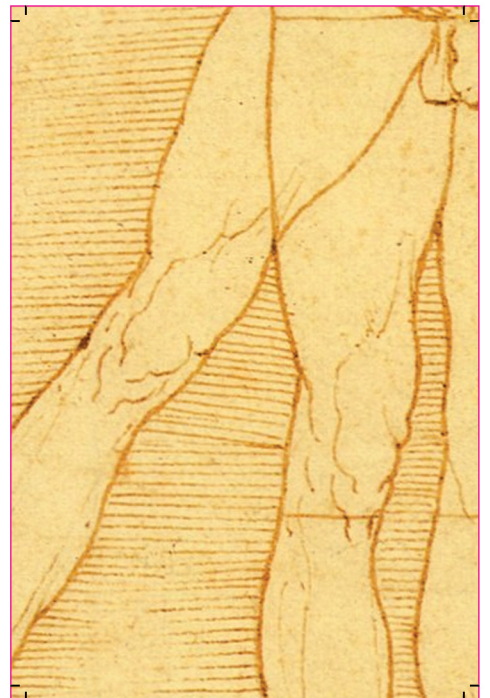
19 Back



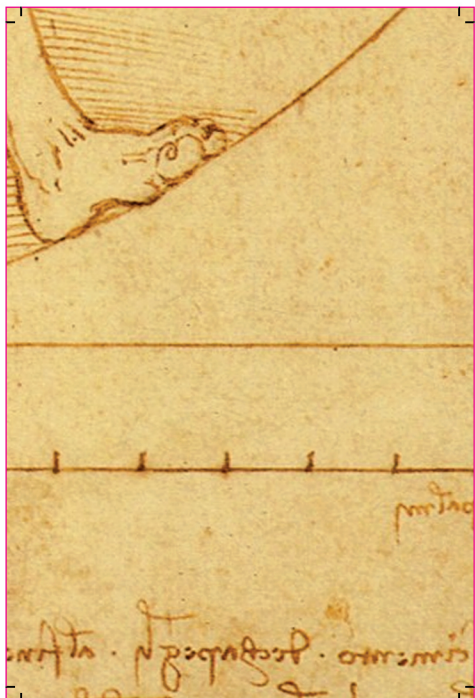
24 Back



23 Back



22 Back



27 Back



26 Back



25 Back