

## 『세상에서 가장 중요한 개 마조리』 독후 활동지



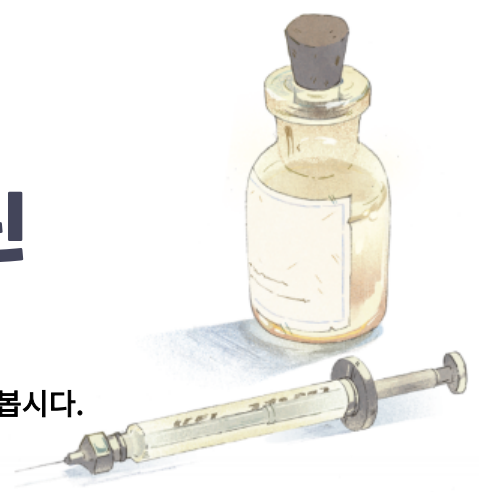
데보라 커벨 글, 앤절라 폰 그림, 정초하 옮김  
두레아이들 | 56쪽 | 초등 전학년

“

'인슐린'을 발견한 프레더릭 밴팅과  
실험동물 '마조리'의 감동적인 이야기

”

# 활동 당뇨병과 인슐린



당뇨병과 인슐린에 대한 다음 설명을 읽고 빈칸을 채워봅시다.

## 1. 당뇨병이란?

당뇨병은 \_\_\_\_\_이 인슐린을 만들 수 없거나 신체가 생산하는 인슐린을 잘 활용할 수 없을 때 발생하는 \_\_\_\_\_이다.

당뇨병에는 신체가 인슐린을 거의 또는 전혀 생성하지 못하는 제1형, 신체가 생산하는 인슐린을 잘 활용하지 못하는 제2형(당뇨병 사례의 약 90%를 차지), 그리고 임신 중 고혈당으로 생기는 당뇨병의 한 유형인 \_\_\_\_\_ 등 세 가지 주요 유형이 있다.

## 2. 인슐린이란?

인슐린은 \_\_\_\_\_에서 만들어지는 호르몬으로, 우리가 먹는 음식의 \_\_\_\_\_이 혈류에서 체내 세포로 전달되어 \_\_\_\_\_를 생성하도록 하는 열쇠 역할을 한다. 모든 \_\_\_\_\_식품은 혈액에서 \_\_\_\_\_으로 분해되는데, 인슐린은 \_\_\_\_\_이 세포 안으로 들어가도록 도와준다.

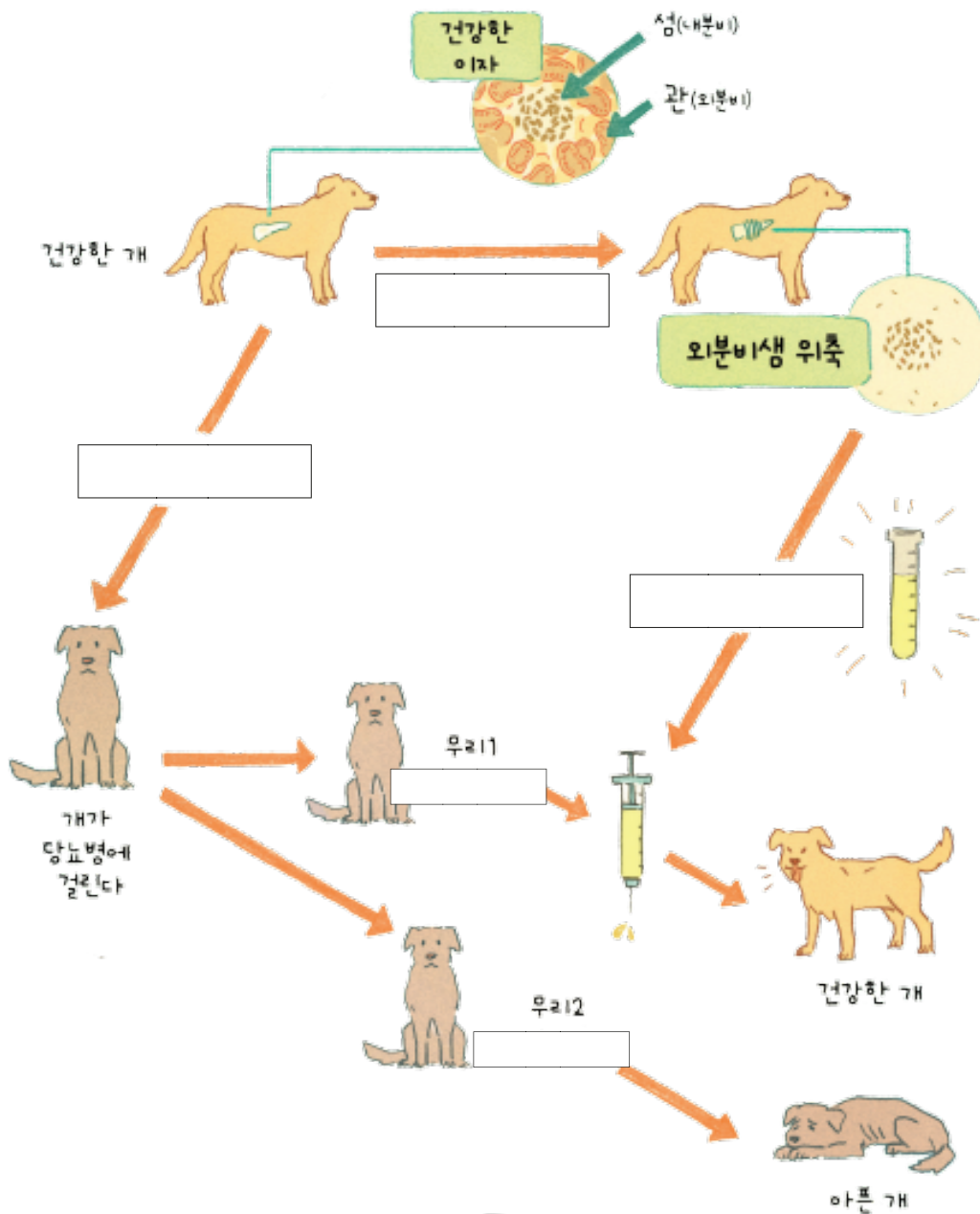
## 3. 인슐린이 없다면?

인슐린을 생산할 수 없거나 효과적으로 사용할 수 없으면 혈중 \_\_\_\_\_수치가 높아지고, 여러 가지 \_\_\_\_\_을 일으킬 수 있다.

Quiz. 『세상에서 가장 중요한 개 마조리』의 주인공이자 '인슐린'을 발견한 공로로 노벨 생리의학상을 받은 의학자의 이름은 무엇인가요?

## 활동2 인슐린의 발견

인류는 오래전부터 당뇨병의 존재를 알고 있었지만 치료 방법을 알지 못했어요. 1920년이 되어 의사들은 이 병이 이자(췌장)와 관련이 있다는 것을 밝혀냈지만, 어떻게 관련되는지는 여전히 알 수 없었죠. 그러던 어느 날, 프레더릭 밴팅 박사가 치료제를 찾아낼 방법을 고안해 냈습니다. 아래는 프레더릭 밴팅 박사가 생각해 내고 실행했던 실험의 과정입니다. 하단의 글을 참고하여 그림에 있는 다섯 개의 빈칸을 채워주세요.



1. 먼저, 개의 이자를 제거해 당뇨병에 걸리게 합니다.
2. 그다음, 다른 개의 이자관을 묶어서 속에 숨겨진 이 미지의 물질을 분리할 수 있게 합니다.
3. 그리고 나서 이 물질을 추출해, 처음의 당뇨병 걸린 개에게 증상을 완화하기 위해 주사합니다.

## 활동3 마조리의 삶

1. 실험동물이었던 33번 개 마조리가 오늘날 ‘세상에서 가장 중요한 개’라고 불리는 이유는 무엇인가요?

---

---

2. 실험에 사용되는 개들은 끊임없이 희생되어야 했어요. 더러운 실험실에서 감염되어 죽거나, 수술하고 난 뒤에 깨어나지 못하기도 했지요. 다음은 책에서 발췌한 내용입니다. 이를 읽고 밑줄 친 부분에 대한 여러분의 생각을 써 봅시다.

1922년 1월이 끝나 갈 무렵, 마조리는 이자 없이 70일 가까이 살아남았어요. 이제 추출물을 사람 환자에게 시도할 때가 되었어요. 그러나 더 이상 떠돌이 개를 살려 두기 위해 사용할 수 있는 추출물이 충분하지 않았어요. 얼마 남지 않은 추출물을 당뇨병에 걸린 아이들을 위해 사용하는 게 더 중요했어요.

---

---

---

3. 책을 읽고 난 후 여러분은 마조리에게 어떤 마음이 들었나요? 마조리는 자신의 업적을 알고 있을까요? 하늘에 있는 마조리에게 여러분의 마음을 담아 편지를 써 봅시다.

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----



## 활동4 동물 실험

1. 오늘날, 온갖 종류의 동물이 의학 연구에서 실험 대상으로 이용되고 있습니다. 책에 소개된 약물 실험 이외에도 어떤 분야에서 동물 실험이 이루어지고 있는지 한 가지 구체적인 사례를 찾아 알아보시다.

실험 동물의 종류:

실험 분야:

실험의 내용:

.....

.....

2. 최근에는 동물 실험을 대체할 수 있는 다양한 대체실험법이 개발되고 있습니다. 인터넷 검색을 통해 대체실험법에 대해 찾아보고, 자세히 소개해 봅시다.

대표적인 대체실험법

오가노이드, 3D 바이오 프린팅 인공피부, 항체 재조합, 오간 온 어 칩

.....

.....

.....

3. 우리나라에는 동물 실험을 실시하는 동물 실험 시행 기관에서 꼭 지켜야 할 '동물실험윤리제도'가 있습니다. 이 제도에 따르면 모든 동물실험은 '3R원칙'을 준수하여 실시하여야 합니다. 3R원칙이란 무엇인지 찾아보고, 아래에 간략하게 써 봅시다.

개선  
(Refinement)

감소  
(Reduction)

대체  
(Replacement)



# 윤리적 딜레마에 대한 토론

2020년에 우리나라에서 사용된 실험동물은 371만 마리라고 합니다.

어떤 사람들은 연구의 의도가 인간의 삶의 질을 개선하려는 것이고, 동물을 가능한 한 인도적으로 다룬다면 동물 실험을 허용해도 된다고 생각합니다. 그러나 또 다른 이들은 모든 생명은 똑같이 신성하다고 생각하며, 동물 실험이 사람에게 주는 이익과 상관없이 야만적이고 비윤리적이라고 여깁니다. 여러분의 생각은 어떤가요? 책을 함께 읽은 친구들과 토론해 봅시다.

### 생각해 보면 좋은 것들

- 동물 실험을 대체할 수 있는 실험법이 있는가?
- 동물의 생명과 인간의 생명에는 차등이 있는가?
- '동물실험반대협회'와 같은 단체들이 동물 실험을 반대하는 근거는 무엇일까?
- 동물 실험을 통해 얻어진 인류의 업적에는 어떤 것들이 있는가?

논제	의학의 발전이 동물의 고통을 정당화할 수 있는가?
주장	논제에 대해 (찬성, 반대) 함
근거1	
근거2	
상대 토론자의 의견 정리	

## 활동6

# 인슐린은 세상의 것입니다

오랜 연구와 고생 끝에 인슐린을 발견해 낸 밴팅 연구팀은 뜻밖의 결정을 합니다.

치료에 대한 권리를 단 1달러를 받고 토론토 대학교에 넘긴 것입니다.

이때 밴팅은 다음과 같은 말을 했어요. "인슐린은 제 것이 아닙니다. 세상의 것입니다."

다음 질문을 읽고 답해봅시다.



찰스 베스트(왼쪽)와 프레더릭 밴팅(오른쪽).

1. 밴팅은 치료제를 비싸게 팔아 부자가 될 수도 있었을 텐데, 왜 이런 결정을 했던 것일까요?  
또 여러분이라면 어떤 결정을 했을 것 같나요?

-----

-----

-----

-----

2. 밴팅이 인슐린을 발견한지도 어느덧 100여 년이 지났어요. 밴팅은 이제 세상을 떠나고 없지만, 그가 남긴 위대한 업적은 아직도 세상의 수많은 사람들의 목숨을 구하고 있습니다. 밴팅이 지금의 세상을 볼 수 있다면 어떤 생각이 들었을까요? 여러분이 밴팅이 되어 지금의 세상을 내려다보고 있다고 상상하며, 밴팅이 느꼈을 감상을 써 봅시다.

인슐린이 세상에 나온 지도 어느덧 100년이 지났구나.

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----