

# I

## 세포

생명체는 어떻게 구성되어 있을까?  
이 단원에서는 생명체를 구성하는 다양한 물질에 대해 알아보자.  
또 세포를 구성하는 세포소기관의 구조와 기능을 이해하고,  
세포소기관 사이의 유기적 관계를 알아보자.



### 이 단원의 핵심 아이디어

#### 1 생명체의 구성 물질

생명체는 구조적, 기능적 특징을 가지는 기본 구성 물질로 이루어져 있다.

#### 2 세포의 구조와 기능

세포의 생명활동은 여러 세포소기관이 유기적으로 작용하여 유지된다.

#### 단원 연계

##### 중학교 과학

- 생물의 구성과 다양성
- 동물과 에너지

##### 통합과학1

- 물질과 규칙성
- 시스템과 상호작용

##### 생명과과학

- 생명 시스템의 구성
- 생명의 연속성과 다양성

##### 세포와 물질대사

1. 생명체의 구성 물질
2. 세포의 구조와 기능

#### 포트폴리오

이 단원을 학습하면서 나만의 포트폴리오를 만들어 보자.

- 16 쪽 핵산과 단백질 모형 제작하기
- 48 쪽 세포소기관 연상 카드 만들기

# 1

## 생명체의 구성 물질

### 01 탄수화물과 지질의 종류와 기능

### 02 핵산과 단백질의 구조와 기능

식사할 때에는 여러 가지 음식을 골고루 먹는 것이 좋다.

**들어다보기** 음식을 골고루 먹어야 하는 까닭은 무엇일까?

**생각해 보기** 우리 몸을 구성하는 물질에는 어떤 것들이 있을까?



학습할 내용을 알아보고,  
스스로 학습 계획을 세워 봅시다.

이전  
학습 내용

알고 있는 단어에 ✓ 표 해 보자.

☐ 탄수화물 ☐ 지질 ☐ 핵산 ☐ 단백질

이 단원의  
학습 내용

**지식·이해**

- 탄수화물과 지질의 종류와 주요 기능을 설명할 수 있다.
- 핵산과 단백질의 기본 구조와 세포에서의 주요 기능을 설명할 수 있다.

**과정·기능**

- 생명체에 들어 있는 탄수화물과 지질을 관찰할 수 있다.
- 핵산과 단백질의 구조적인 특징을 설명하기 위한 모형을 제작할 수 있다.

**가치·태도**

- 생명체를 구성하는 다양한 물질의 중요성을 인식할 수 있다.
- 핵산과 단백질의 구조와 기능을 조사하는 과정에서 과학적으로 사고할 수 있다.

나의  
학습 계획

나는 이 단원에서 \_\_\_\_\_ 을/를 알고 싶다.

# 01

## 탄수화물과 지질의 종류와 기능

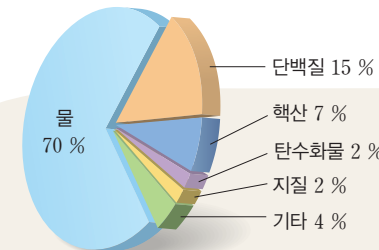
| 학습 목표 |

- ☐ 탄수화물과 지질의 종류와 주요 기능을 설명할 수 있다.

탄수화물과 지질은 생명체를 구성하는 물질이다. 탄수화물과 지질은 어떤 특징이 있을까?



생명체는 물, 탄수화물, 지질, 핵산, 단백질 등 여러 가지 물질로 구성된다.



(출처: 『Essential Cell Biology』, 2019.)

그림 1-1 생명체(세균)의 구성 물질 생명체를 구성하는 물질에는 물이 가장 많다.

탄수화물과 지질의 종류와 기능은 중학교 『과학』의 '동물과 에너지' 단원과 연계된다.

디지털 탐색

생명체의 구성 물질을 검색하여 물에는 없지만 탄수화물, 지질, 핵산, 단백질에 공통으로 포함 되어 있는 원소를 찾아보자.

### 탄수화물

탄수화물은 생명체의 주요 에너지원이며, 단당류, 이당류, 다당류로 구분된다. 단당류에는 과당, 포도당, 갈락토스 등이 있다. 그중 포도당은 생명체의 가장 대표적인 에너지원이며, 식물의 광합성으로 만들어진다. 이당류는 2 개의 단당류가 결합한 물질이며, 이당류에는 설탕, 엿당, 젖당 등이 있다. 다당류는 여러 개의 단당류가 결합한 물질이며, 다당류에는 에너지를 저장하는 녹말과 글라이코젠, 식물의 세포벽을 구성하는 셀룰로스 등이 있다.



▲ 포도

▲ 설탕

▲ 고구마

그림 1-2 탄수화물 탄수화물은 탄소, 수소, 산소로 구성된다.

**\*유기용매**

다른 물질을 녹이는 성질이 있는 액체 상태의 유기물

예) 에탄올, 아세톤

**\*생체막**

세포막과 핵막을 비롯한 세포에 있는 모든 막 구조

**지질**

지질은 물에는 잘 녹지 않고 \*유기용매에 잘 녹는 물질이며, 지질에는 인지질, 중성지방, 스테로이드 등이 있다. 인지질은 글리세롤에 지방산과 인산 등이 결합한 물질이며, \*생체막을 구성하는 주요 성분이다. 중성지방은 글리세롤에 지방산이 결합한 물질이며, 생명체의 에너지원으로 이용되거나 체온을 유지하는 역할을 한다. 스테로이드는 4 개의 고리 구조가 연결된 물질이며, 콜레스테롤, 성호르몬, 부신피질호르몬 등은 모두 스테로이드에 속한다.

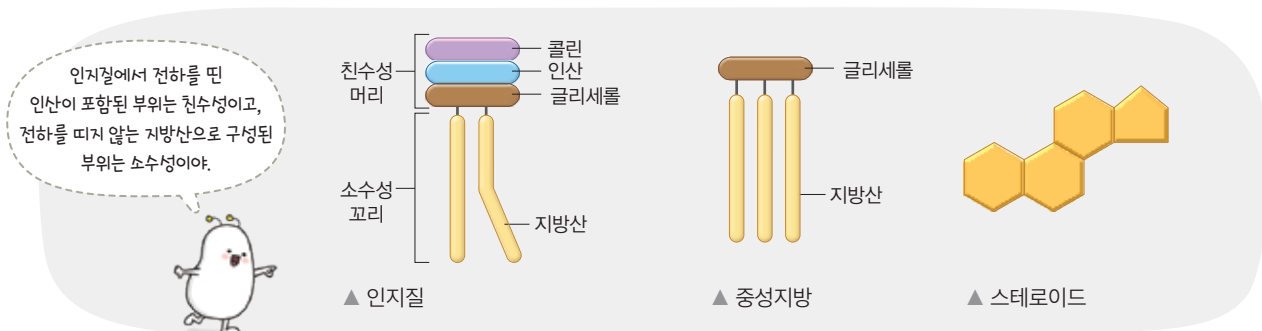


그림 I-3 지질 지질은 주로 탄소와 수소로 구성되며, 적은 양의 산소도 포함한다.

다음 탐구에서 생명체에 들어 있는 탄수화물과 지질을 관찰해 보자.

**탐구**

실험, 자료 분석

탐구 능력 | 문제 해결 능력

**생명체에 들어 있는 탄수화물과 지질 관찰하기**

**목표** 바나나를 이용하여 생명체에 들어 있는 탄수화물과 지질을 관찰할 수 있다.

**과정**

1. 바나나의 껍질을 벗긴 뒤 가는 실 모양의 조직을 찾아 분리한다.
2. 1의 조직을 약 0.5 cm 길이로 자른 조각 2 개를 준비하고, 각각 서로 다른 받침 유리 위에 올려놓는다.
3. 1 개의 조각에는 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액을, 다른 1 개의 조각에는 수단 Ⅲ 용액을 2 방울~3 방울씩 떨어뜨린다.



**안전**



- 안전면도를 사용할 때에는 손을 다치지 않게 주의한다.
- 실험복, 실험용 장갑, 코팅 장갑을 반드시 착용한다.

4. 5 분 뒤 각각 덮개 유리를 덮고, 여분의 용액은 거름종이로 제거한다.
5. 광학 현미경으로 영양소 검출 반응이 나타난 곳을 찾아 녹말과 중성지방을 각각 관찰한다.



**결과 및 정리**

1. 현미경으로 관찰한 결과를 각각 그리고, 녹말과 중성지방을 표시해 보자.

녹말을 관찰한 결과

배율: (     ) 배

중성지방을 관찰한 결과

배율: (     ) 배

2. **사고력** 탄수화물과 지질을 쉽게 관찰할 수 있는 다양한 생물 재료를 주변에서 찾아보고, 그렇게 찾은 까닭을 설명해 보자.



**스스로 확인하기**

- 1 식물 세포벽을 구성하는 다당류를 써 보자.
- 2 생명체의 에너지원으로 이용되는 (     )은/는 글리세롤에 지방산이 결합한 물질이다.
- 3 **과학 역량 기르기** 중성지방과 달리 인지질이 인산을 포함하기 때문에 가지는 특징을 설명해 보자.

**안전**



- 유리 기구가 깨지지 않게 주의한다.
- 사용하고 남은 생물 재료와 화학 약품은 선생님의 지도에 따라 분리하여 처리한다.

**영양소를 검출하는 방법**

녹말 용액에 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액을 떨어뜨리면 녹말 용액이 청람색으로 변하고, 지방 용액에 수단 Ⅲ 용액을 떨어뜨리면 지방 용액이 선홍색으로 변한다.



▲ 녹말 검출 결과



▲ 지방 검출 결과

**스스로 평가하기**

**| 지식·이해 |** 생명체에 탄수화물과 지질이 들어 있다는 것을 설명했는가? ☆☆☆

**| 과정·기능 |** 생명체에 들어 있는 탄수화물과 지질을 관찰했는가? ☆☆☆

**| 가치·태도 |** 탄수화물과 지질을 관찰하며 과학의 즐거움을 느꼈는가? ☆☆☆

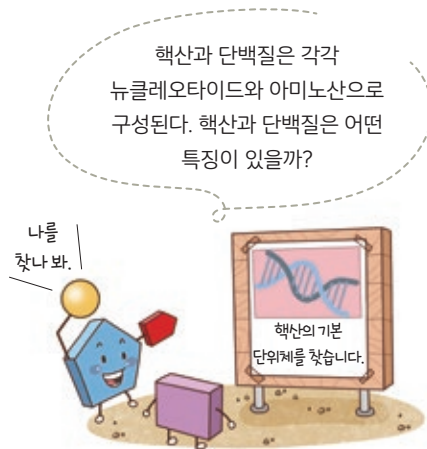
**단원을 마치기 전에**

학습 목표를 달성했는지 9 쪽 학습 목표에 ✓ 표 하여 스스로 점검해 보자.

# 02 핵산과 단백질의 구조와 기능

## | 학습 목표 |

- 핵산과 단백질의 기본 구조와 세포에서의 주요 기능을 설명할 수 있다.



핵산과 단백질의 구조와 기능은 『통합과학1』의 '물질과 규칙성', 『생명과학』의 '생명의 연속성과 다양성' 단원과 연계된다.

핵산과 단백질은 공통적으로 탄소, 수소, 산소, 질소를 포함한다. 다음 탐구에서 핵산과 단백질의 구조와 기능을 알아보자.

탐구 능력 | 문제 해결 능력

## 탐구

조사, 자료 분석

### 핵산과 단백질의 구조와 기능 조사하기

**목표** 핵산과 단백질의 기본 구조와 세포에서의 주요 기능을 조사하여 발표할 수 있다.

#### 과정 및 결과

1. 모둠별로 핵산과 단백질의 특징을 기본 구조, 세포에서의 주요 기능을 포함하여 조사해 보자.
2. 조사 결과를 발표 자료로 만들어 보자.



3. 발표 자료를 활용하여 발표해 보자.

### 기본 단위체가 뉴클레오타이드인 핵산

#### DNA

이중나선구조

염기: 아데닌(A), 구아닌(G), 사이토신(C), 타이민(T)

유전정보를 저장한다.

#### RNA

단일 가닥 구조

염기: 아데닌(A), 구아닌(G), 사이토신(C), 유라실(U)

세포 내에서 유전정보를 전달한다.

## 정리

1. 핵산과 단백질의 구조적인 공통점을 설명해 보자.
2. 다른 모둠의 발표를 듣고 핵산과 단백질에 대해 새롭게 알게 된 내용을 정리해 보자.

### 디지털 탐색 핵산의 염기서열과 단백질의 입체 구조 확인하기

미국 국립생물공학정보센터(NCBI) 누리집([www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov))에 접속하면 유전자의 염기서열과 단백질의 입체 구조를 확인할 수 있다.

#### 사람 인슐린 유전자의 염기서열 확인하기

- 1 검색 항목을 Gene(유전자)으로 설정하고 'human INS'를 검색해 보자.
- 2 검색 결과에서 'INS-insulin'을 클릭하고, 'Genomic regions, transcripts, and products' 항목에서 'FASTA'를 클릭하여 사람 인슐린 유전자의 염기서열을 확인해 보자.

#### 사람 인슐린 단백질의 입체 구조 확인하기

- 1 검색 항목을 Structure(구조)로 설정하고 'human INS'를 검색해 보자.
- 2 검색 결과에서 'HUMAN INSULIN'이 포함된 항목을 클릭하여 사람 인슐린 단백질의 입체 구조를 확인해 보자.



## 스스로 평가하기

- [지식·이해]** 핵산과 단백질의 기본 구조와 세포에서의 주요 기능을 설명했는가? ☆☆☆
- [과정·기능]** 핵산과 단백질의 기본 구조와 세포에서의 주요 기능을 조사하고 발표했는가? ☆☆☆
- [가치·태도]** 핵산과 단백질의 구조와 기능을 조사하는 과정에서 과학적으로 사고했는가? ☆☆☆

**미셔**  
(Miescher, J.F., 1844~1895)  
스위스의 과학자. 백혈구의 핵  
에서 DNA를 처음 발견하고  
뉴클레인(nuclein)이라고 이름  
붙였다.

## 핵산

핵산에는 DNA(디옥시라이보핵산)와 RNA(라이보핵산)가 있으며, 핵산의 기본 단위체는 인산, 당, 염기가 1 : 1 : 1로 결합한 뉴클레오타이드이다. DNA를 구성하는 당은 디옥시라이보스이고, 염기는 아데닌(A), 구아닌(G), 사이토신(C), 타이민(T)이다. RNA를 구성하는 당은 라이보스이고, 염기는 아데닌(A), 구아닌(G), 사이토신(C), 유라실(U)이다.

한 뉴클레오타이드의 당은 다른 뉴클레오타이드의 인산과 공유결합으로 연결되며, 수많은 뉴클레오타이드가 공유결합으로 연결되어 폴리뉴클레오타이드가 된다. DNA는 두 가닥의 폴리뉴클레오타이드로 구성된 이중나선구조이고, RNA는 한 가닥의 폴리뉴클레오타이드로 구성된 단일 가닥 구조이다.

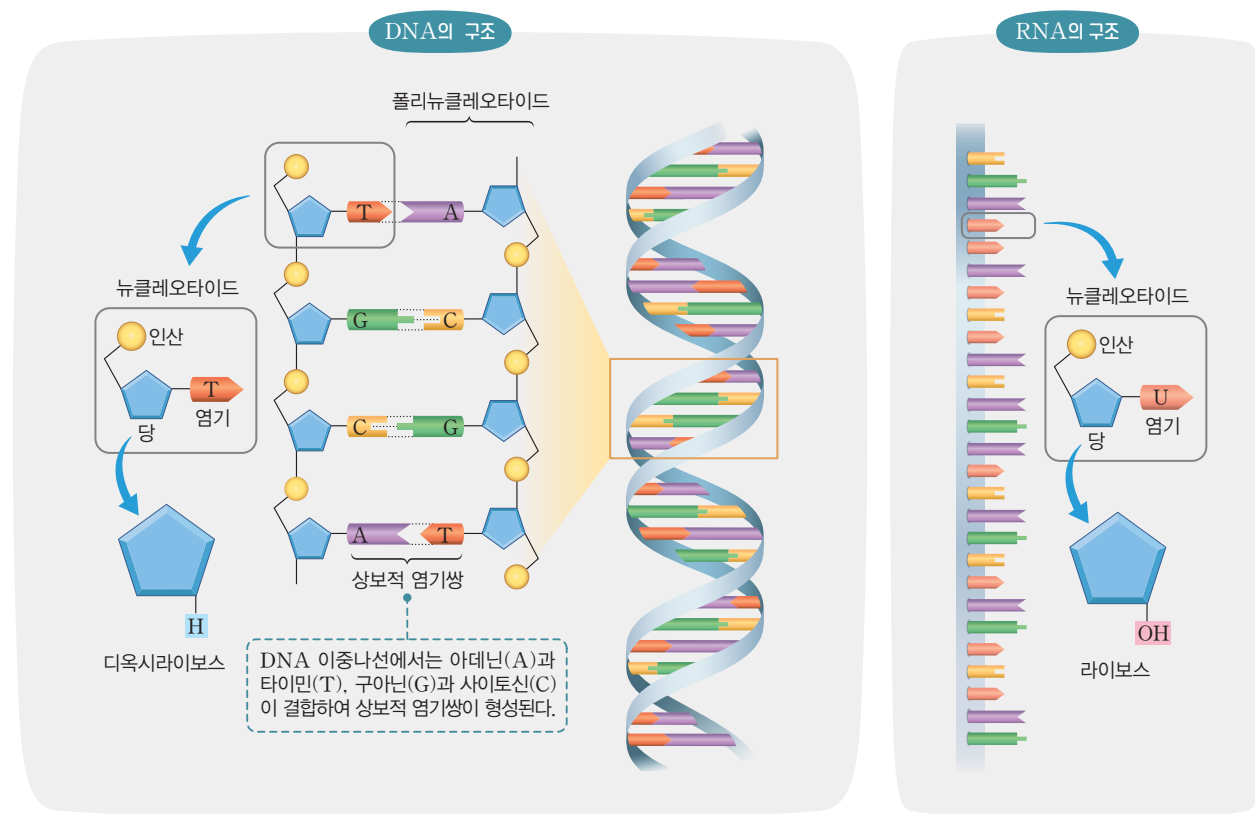


그림 I-4 핵산의 구조

**참고사항** DNA를 구성하는 두 가닥의 폴리뉴클레오타이드가 떨어지지 않고 안정적으로 붙어 있을 수 있는 까닭을 설명해 보자.

DNA는 유전정보를 저장하고 다음 세대로 전달하는 유전물질이며, 염기서열에 따라 다양한 유전정보를 저장할 수 있다. RNA는 세포 내에서 유전정보를 전달하고, 유전자로부터 단백질이 합성되는 데 관여한다.

## 단백질

단백질의 기본 단위체는 아미노산이며, 아미노산은 그림 I-5와 같이 펩타이드 결합으로 연결된다.

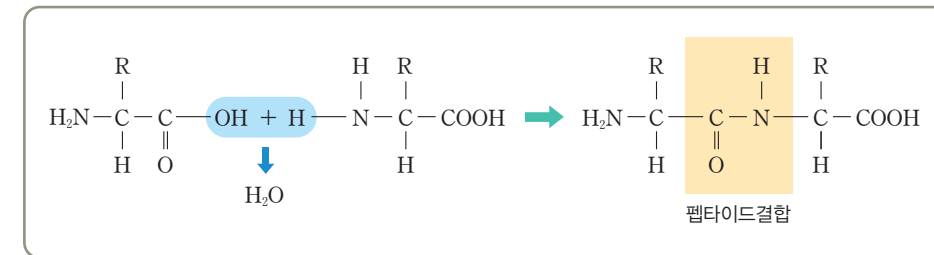


그림 I-5 펩타이드결합

수많은 아미노산이 펩타이드결합으로 연결되어 폴리펩타이드가 되며, 폴리펩타이드는 고유한 입체 구조를 이루어 단백질이 된다. 단백질의 입체 구조는 기본적으로 아미노산서열에 의해 결정된다.

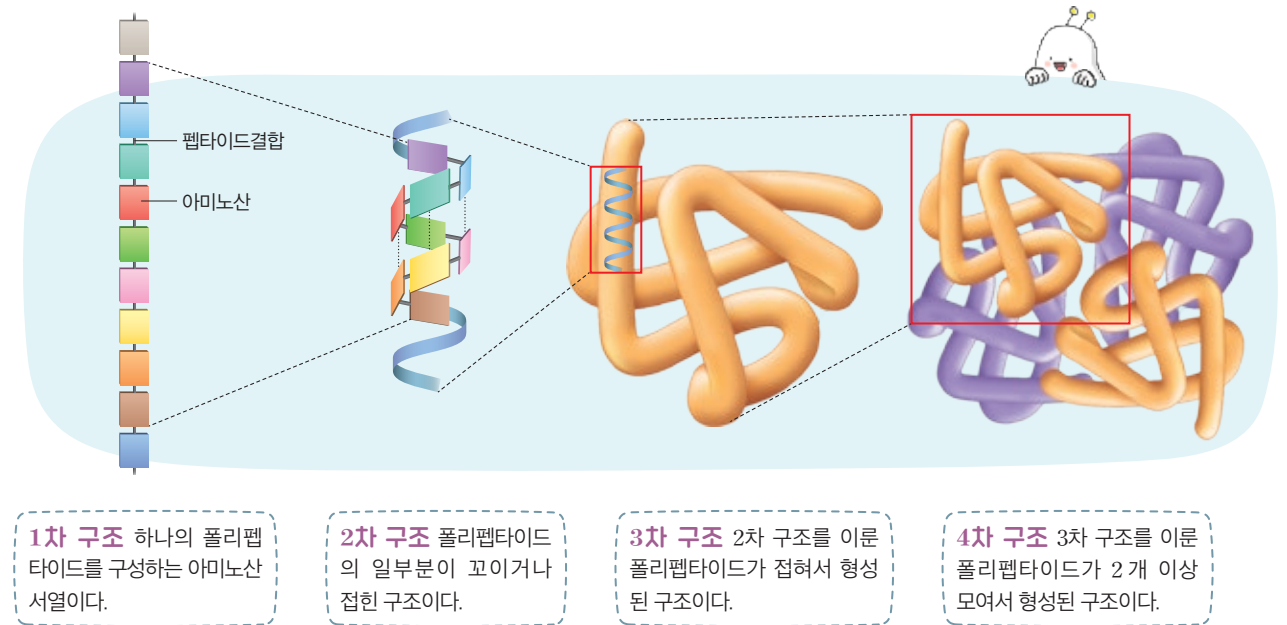
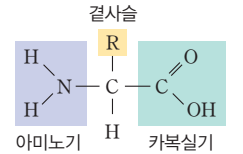


그림 I-6 단백질의 입체 구조 단백질의 종류에 따라 아미노산서열이 다르므로 입체 구조가 다르다.

생명체에는 다양한 종류의 단백질이 있으며, 각 단백질은 고유한 기능을 한다. 단백질은 에너지원으로 이용되거나, 효소와 호르몬의 주성분으로서 물질대사와 생리작용을 조절한다. 또 항체의 주성분으로서 방어작용을 담당하고, 세포막을 통해 물질을 수송하는 등 다양한 생명활동에 관여한다. 단백질의 기능은 입체 구조에 의해 결정되는데, 온도나 pH 같은 환경 조건이 변하면 입체 구조가 달라질 수 있으며, 이 경우 단백질은 제 기능을 하지 못할 수 있다.

### 아미노산의 구조와 특징

아미노산은 결사슬, 아미노기( $-NH_2$ ), 카복실기( $-COOH$ ) 등을 가진다. 아미노산의 종류에 따라 결사슬이 서로 다르며, 생명체는 일반적으로 단백질 합성에 20 종류의 아미노산을 이용한다.



디지털 탐색

미국 국립생물공학정보센터 (NCBI)  
([www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov))  
human INS를 검색하여 사람 인슐린 단백질의 아미노산서열을 확인해 보자.



다음 탐구에서 핵산과 단백질을 모형으로 제작해 보자.

## 탐구

모형 생성,  
자료 분석

탐구 능력 | 문제 해결 능력

### 핵산과 단백질 모형 제작하기

실험 영상



**목표** 핵산과 단백질의 모형을 제작하여 구조적인 특징을 설명할 수 있다.

#### 탐구 ① 핵산 모형 제작하기

##### 과정 및 결과

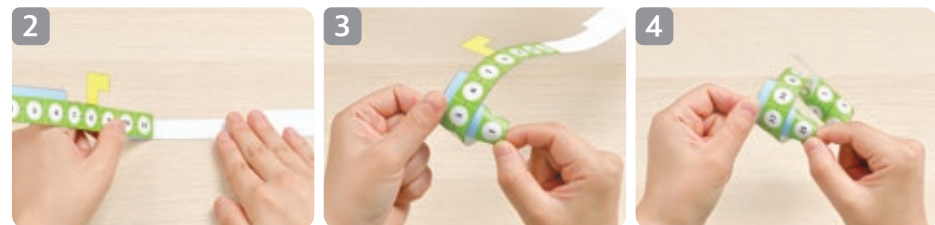
1. 부록에 있는 DNA 모형을 잘라 준비한다.
2. DNA 모형 중 한 가닥의 염기를 쓰는 칸에 아데닌(A), 구아닌(G), 사이토신(C), 타이민(T)을 이용하여 자유롭게 염기서열을 쓰고, 나머지 가닥에는 상보적 염기쌍을 고려하여 염기서열을 쓴다.
3. 세로 방향의 접는 선을 따라 접고, 인산 부분이 바깥쪽을 향하도록 접어 붙인다.
4. 가로 방향의 접는 선과 대각선 방향의 접는 선을 따라 접어 이중나선구조로 만든다.
5. 모형을 적절하게 위아래로 펴서 DNA 모형을 완성한다.



#### 탐구 ② 단백질 모형 제작하기

##### 과정 및 결과

1. 부록에 있는 단백질 모형을 잘라 준비한다.
2. 폴리펩타이드 (가) 모형의 두 조각을 11 번 칸의 뒷면이 서로 닿게 붙인다.
3. 1 번 칸 위에 5 번 칸이 위치하게 하고, 10 번 칸까지 나선 모양으로 감아 붙인다.
4. 21 번 칸 위에 17 번 칸이 위치하게 하고, 12 번 칸까지 나선 모양으로 감아 붙인다.



#### 준비물

- ☒ DNA 모형(부록 129 쪽)
- ☒ 단백질 모형(부록 131 쪽)
- ☒ 칼 ☒ 가위
- ☒ 풀
- ☒ 셀로판테이프

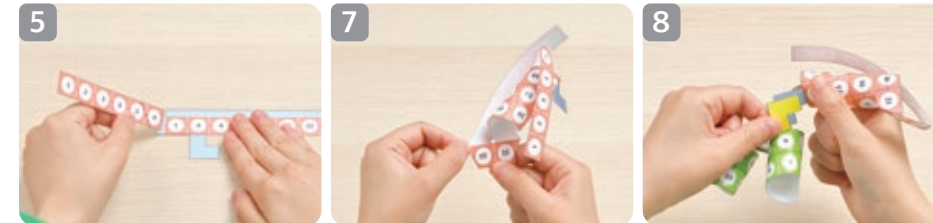
#### 안전

칼이나 가위를 사용할 때에는 손을 다치지 않게 주의한다.

이 단백질은 21 개의 아미노산으로 구성된 폴리펩타이드 (가)와 30 개의 아미노산으로 구성된 폴리펩타이드 (나)로 구성돼.



5. 폴리펩타이드 (나) 모형의 세 조각을 1 번 칸부터 30 번 칸까지 한 줄이 되도록 연결하여 붙인다.
6. 7 번 칸 위에 11 번 칸이 위치하게 하고, 20 번 칸까지 나선 모양으로 감아 붙인다.
7. 밖으로 접는 선을 따라 접는다.
8. (가) 모형과 (나) 모형의 ㄱ 자 모양의 가지를 각각 안으로 접는 선을 따라 접은 뒤, 모양에 맞게 겹쳐 붙여 단백질 모형을 완성한다.



ㄱ 자 모양의 가지를 붙이는 것은 폴리펩타이드 (가)와 (나)의 결합을 표현한 거야.



#### 정리

1. 핵산 모형과 단백질 모형에서 나타나는 구조적인 규칙성을 각각 설명해 보자.
2. 내가 만든 핵산 모형과 친구가 만든 핵산 모형에 저장되는 유전정보는 서로 같은지 다른지를 그렇게 판단한 까닭과 함께 설명해 보자.
3. 단백질 모형을 통해 알 수 있는 단백질의 4차 구조에 대해 설명해 보자.

#### 스스로 평가하기

**| 지식·이해 |** 핵산과 단백질의 구조적인 특징을 설명했는가? ☆☆☆

**| 과정·기능 |** 정해진 순서에 따라 모형을 제작했는가? ☆☆☆

**| 가치·태도 |** 모형을 제작하면서 핵산과 단백질의 구조에 대한 흥미를 느꼈는가? ☆☆☆

핵산과 단백질은 모두 수많은 기본 단위체가 결합하여 만들어지는 물질이다. DNA에는 단백질을 합성하는 데 필요한 유전정보가 저장되어 있고, 이 유전정보에 따라 합성된 단백질은 고유한 입체 구조를 가지며 생명활동에 필요한 기능을 한다.

#### 스스로 확인하기

- 1 핵산 중 ( )은/는 이중나선구조이고, ( )은/는 단일 가닥 구조이다.
- 2 수많은 아미노산이 ( )으로 연결되어 폴리펩타이드가 되며, 폴리펩타이드는 고유한 입체 구조를 이루어 단백질이 된다.
- 3 **| 과학 역량 기르기 |** 생명체를 구성하는 세포 안의 pH가 일정하게 유지되어야 하는 까닭을 단백질의 구조적인 특징과 관련지어 설명해 보자.

**단원을 마치기 전에**  
학습 목표를 달성했는지  
12 쪽 학습 목표에 ✓ 표  
하여 스스로 점검해 보자.

# 단백질의 구조를 예측하는 인공지능(AI)

사람의 질병에는 단백질의 이상에 의해 발생하는 것이 많다. 따라서 생명 현상을 연구하거나 신약을 개발하기 위해 단백질의 구조를 알아내는 것이 매우 중요하다.

과거에는 단백질의 구조를 알아내는 것이 쉽지 않았지만, 현재는 인공지능(AI)을 이용하여 단백질의 구조를 쉽고 빠르게 예측하고 있다. 인공지능(AI)은 이미 구조가 밝혀진 단백질의 정보를 학습하고, 이 학습을 통해 수많은 단백질의 구조를 예측한다. 나아가 인공지능(AI)은 자연계에 존재하지 않는 새로운 단백질의 구조도 예측할 수 있도록 발전했다. 그 결과 과학자가 연구하려는 아미노산서열을 인공지능(AI)에 제시하면 인공지능(AI)이 단백질의 입체 구조를 예측하여 새로운 단백질의 구조와 기능에 대한 정보를 얻을 수 있게 되었다.

앞으로 새로운 효소를 개발하거나, 특정 호르몬과 유사한 기능을 하는 약물을 개발하는 등 다양한 분야에서 인공지능(AI)을 활용한 단백질 연구가 이루어질 것이다.



▲ 인공지능(AI)으로 예측한 다양한 단백질의 입체 구조

## 생각 펼치기

단백질의 구조를 예측하는 인공지능(AI)을 알아보고, 이 인공지능(AI)으로 다양한 단백질의 구조를 확인해 보자.



## 탐구 능력

# 중단원 마무리

## 1. 생명체의 구성 물질

### 01 탄수화물과 지질의 종류와 기능

9 쪽~11 쪽

#### 1. 탄수화물

- 탄수화물은 생명체의 주요 에너지원이다.
- 단당류: 과당, 포도당, 갈락토스 등이 있다.
- ① : 2 개의 단당류가 결합한 물질이며, 설탕, 엿당, 젓당 등이 있다.
- ② : 여러 개의 단당류가 결합한 물질이며, 에너지를 저장하는 녹말과 글라이코젠, 식물의 세포벽을 구성하는 셀룰로스 등이 있다.



▲ 포도당



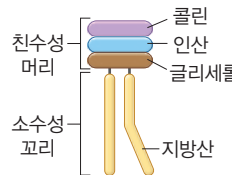
▲ 설탕



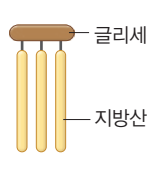
▲ 녹말

#### 2. 지질

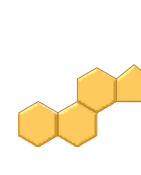
- ③ : 글리세롤에 지방산과 인산 등이 결합한 물질이며, 생체막을 구성하는 주요 성분이다.
- ④ : 글리세롤에 지방산이 결합한 물질이며, 에너지원으로 이용되거나 체온을 유지하는 역할을 한다.
- 스테로이드: 4 개의 고리 구조가 연결된 물질이며, 콜레스테롤, 성호르몬 등이 있다.



▲ 인지질



▲ 중성지방



▲ 스테로이드

### 02 핵산과 단백질의 구조와 기능

12 쪽~17 쪽

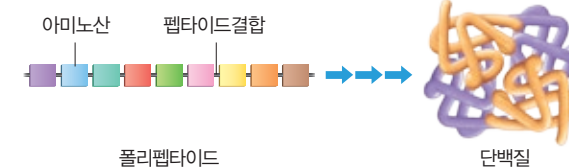
#### 1. 핵산

- 핵산의 기본 단위체는 ⑤ 이다.

| 구분 | DNA                     | RNA                                  |
|----|-------------------------|--------------------------------------|
| 구조 | <br>⑥                   | <br>단일 가닥 구조                         |
| 기능 | 유전정보를 저장하고 다음 세대로 전달한다. | 세포 내에서 유전정보를 전달하고, 단백질이 합성되는 데 관여한다. |

#### 2. 단백질

- 단백질의 기본 단위체는 ⑦ 이다.
- 수많은 아미노산이 펩타이드결합으로 연결된 폴리펩타이드는 고유한 입체 구조를 이루어 단백질이 된다.



▲ 단백질의 형성

- 단백질의 기능은 입체 구조에 의해 결정되며, 단백질은 에너지원으로 이용되거나 효소, 호르몬, 항체 등의 주성분으로서 다양한 생명활동에 관여한다.

## 스스로 평가하기

이 단원에서 학습한 내용을 확인하고 스스로 평가해 보시다.

- |       |                                         |                          |                          |                          |
|-------|-----------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 지식·이해 | 탄수화물과 지질의 종류와 주요 기능을 설명했는가?             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|       | 핵산과 단백질의 기본 구조와 세포에서의 주요 기능을 설명했는가?     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 과정·기능 | 생명체에 들어 있는 탄수화물과 지질을 관찰했는가?             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|       | 핵산과 단백질의 구조적인 특징을 설명하기 위한 모형을 제작했는가?    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 가치·태도 | 생명체를 구성하는 다양한 물질의 중요성을 인식했는가?           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|       | 핵산과 단백질의 구조와 기능을 조사하는 과정에서 과학적으로 사고했는가? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

평가 결과가 아쉽다면 '1. 생명체의 구성 물질'을 다시 한번 학습해 보시다.