

단원	대단원	V. 생명 시스템
	소단원	1. 생명 시스템의 기본 단위 - 세포막을 경계로 한 물질 출입

1. 세포막의 구조와 특성

(1) 세포막의 구조

- ① 세포막은 주로 []과/와 [](으)로 이루어진다.
- ② 인지질
 .인산을 포함하는 머리 부분은 [](이)고, 2 개의 지방산으로 이루어진 꼬리 부분은 [](이)다.
 .물로 둘러싸인 세포 안팎의 환경에서 [] 구조를 형성한다.
- ③ 단백질: 인지질 2중층 곳곳에 파묻혀 있거나 관통하고 있다.

(2) 세포막의 특성

- ① []: 세포막이 어떤 물질은 투과시키고, 어떤 물질은 투과시키지 않는 성질을 말한다.
- ② 지용성 물질은 []을/를 통해, 수용성 물질은 막단백질 부위를 통해 이동할 수 있다.

2. 세포막을 통한 물질의 이동

- (1) 확산: 세포막 안팎의 농도가 같아질 때까지 농도가 [] 곳에서 [] 곳으로 물질이 이동한다. (예) 산소, 이산화 탄소 등
- (2) 삼투
 - ① 세포막을 사이에 두고 용질 농도가 다른 용액이 있을 때 용질의 농도가 [] 용액에서 용질의 농도가 [] 용액으로 물 분자가 이동한다.
 - ② 식물 세포의 삼투: 세포 안보다 용질의 농도가 [] 용액에서는 들어오는 물의 양이 많아 세포가 팽팽해지고, 세포 안과 용질의 농도가 같은 용액에서는 세포 안팎으로 이동하는 물의 양이 같아 부피가 변하지 않으며, 세포 안보다 용질의 농도가 [] 용액에서는 세포 밖으로 빠져나가는 물의 양이 많아 세포막이 세포벽에서 분리된다.
 - ③ 동물 세포의 삼투: 세포 안보다 용질의 농도가 [] 용액에서는 세포 안으로 들어오는 물의 양이 많아 부풀어 오르다가 터지고, 세포 안과 용질의 농도가 같은 용액에서는 세포 안

밖으로 이동하는 물의 양이 같아 부피가 변하지 않으며, 세포 안보다 용질의 농도가

용액에서는 세포 밖으로 빠져나가는 물의 양이 많아 세포가 쭈그러든다.

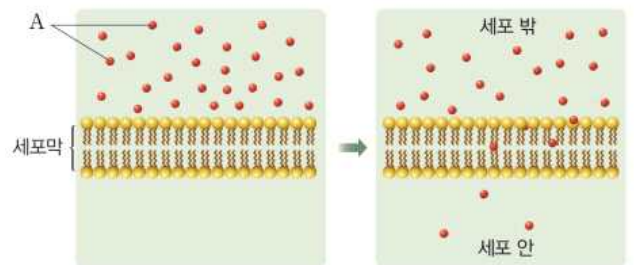
④ 식물 세포와 동물 세포의 삼투 비교

구분	세포 안보다 용질의 농도가 낮은 용액	세포 안과 용질의 농도가 같은 용액	세포 안보다 용질의 농도가 높은 용액
식물 세포 (양파 세포)	세포의 부피가 커진다.	세포의 부피가 변화 없다.	
동물 세포 (적혈구)	세포가 부풀어 오르다 터 질 수 있다.	세포의 부피가 변화 없다.	

확인 문제

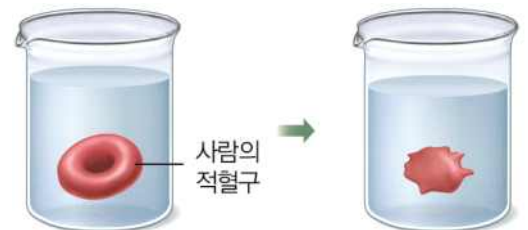
1. 그림은 물질 A가 세포막을 통과하는 모습을 나타낸 것이다. 이를 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 포도당은 A에 해당한다.
- ② 에너지가 소모되지 않는다.
- ③ A의 분자 운동에 의해 일어난다.
- ④ 인지질 2중층을 직접 통과하여 이동한다.
- ⑤ 물질의 농도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 이동한다.



2. 그림은 어떤 용액에 적혈구를 넣었을 때 나타난 변화이다. 이를 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 이 용액은 세포 안보다 용질의 농도가 낮은 용액이다.
- ② 세포의 부피가 증가한다.
- ③ 세포막과 세포벽이 분리된다.
- ④ 충분히 시간이 지나면 세포막이 터진다.
- ⑤ 세포 밖으로 빠져나가는 물의 양이 더 많다.



단원	대단원	V. 생명 시스템
	소단원	2. 생체 촉매 - 물질대사, 생명 현상에서 효소의 역할

1. 물질대사

- (1) : 생명체 내에서 물질이 분해되거나 합성되는 모든 화학 반응
- (2) 물질대사의 특징
 - ① 저분자 물질로부터 고분자 물질을 합성하는 과정인 작용과 고분자 물질을 저분자 물질로 분해하는 과정인 작용으로 구분한다.
 - ② 물질대사가 일어날 때 출입이 일어나며 반드시 이/가 관여한다.
 - ③ 생명체는 물질대사를 통해 얻은 물질과 에너지를 이용하여 생명 현상을 유지한다.

2. 효소(생체 촉매)

- (1) : 생명체 내에서 촉매 역할을 하는 단백질
- (2) 효소의 역할: 화학 반응이 진행되는 데 필요한 최소한의 에너지인 을/를 낮추어 화학 반응이 빨리 일어나게 해 준다.
- (3) 효소에 의한 생명 활동의 예: 식물의 광합성, 대장균의 포도당 분해, 아메바의 분열 등

확인 문제

1. 물질대사와 효소를 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 물질대사에는 반드시 효소가 관여한다.
- ② 효소는 생명체 내에서 촉매 역할을 하는 단백질이다.
- ③ 물질대사는 생명 시스템 유지에 필요한 화학 반응이다.
- ④ 효소는 활성화 에너지를 높여 주어 화학 반응이 빠르게 일어나게 해 준다.
- ⑤ 물질대사에서 각 단계의 화학 반응에 반응물이 다르면 작용하는 효소의 종류도 다르다.

2. 과산화 수소가 물과 산소로 분해되는 반응을 촉진하는 효소로 가장 적당한 것은?

- ① 락테이스
- ② 아밀레이스
- ③ 카탈레이스
- ④ 요소 합성 효소
- ⑤ 알코올 분해 효소

단원	대단원	V. 생명 시스템
	소단원	2. 생체 촉매 - 효소의 활용

1. 효소가 일상생활에서부터 산업 현장에 이르기까지 다양하게 활용되고 있는 까닭

- (1) 효소는 위험성이 [] 경제적이며 [](이)다.
 (2) 생명체 내에서뿐만 아니라 생명체 밖에서도 이용될 수 있으며, 효소와 관련된 연구가 활발히 진행되어 많은 발견이 이루어졌다.

2. 효소의 다양한 활용

- (1) 식품: 된장, 고추장, 김치 등의 []은/는 미생물이 가지고 있는 효소의 작용으로 만들어진다.
 (2) []: 생활 하수나 공장 폐수 속의 오염 물질을 미생물이 가지고 있는 효소를 이용해서 제거한다.
 (3) 생활용품: 세제에는 단백질을 분해 효소가 들어 있어 옷에 찌든 단백질을 분해할 수 있으며, 치약에는 [] 분해 효소가 들어 있다.
 (4) []: 섬유 및 의류, 가죽 등 화학제품의 생산 등과 관련된 산업 현장에 효소가 이용되고 있다.
 (5) 의약품: 소화제, 혈전 용해제 등 의약품의 성분에 효소가 들어 있으며, 혈당 측정기, 소변 검사지 등의 []을/를 만들 때에도 효소가 이용되고 있다.
 (6) []: DNA를 잘라 내는 효소와 DNA를 붙이는 효소 등은 DNA 재조합 기술을 비롯한 각종 생명 공학 실험에 이용되고 있다. 이러한 생명 공학 기술로 인슐린 등이 생산되고 있다.

확인 문제

1. 효소가 일상생활에서부터 산업 현장에 이르기까지 다양하게 활용되고 있는 까닭으로 옳지 않은 것은?

- ① 효소는 위험성이 작다.
 ② 효소는 경제적이며 환경친화적이다.
 ③ 효소는 화학 반응에서 촉매 역할을 한다.
 ④ 효소와 관련된 많은 발견이 이루어졌다.
 ⑤ 효소는 생명체 내에서만 이용할 수 있다.

2. 효소를 활용한 사례에 해당하지 않는 것은?

- ① 치즈를 만들 때 효소가 이용된다.
- ② 불고기 양념을 할 때 참기름을 넣는다.
- ③ 혈당 측정기에는 포도당과 반응하는 효소가 있다.
- ④ 가죽 가방을 만들 때 단백질 분해 효소를 이용한다.
- ⑤ 원유 유출 사고 시 기름을 분해하는 효소를 가진 미생물을 이용하여 원유를 제거한다.