

1. 세포

☺ 세포란? 생물체를 이루고 있는 가장 작은 단위
모든 생물은 세포로 이루어져 있다.

★ 세포의 발견: 영국의 로버트 훅(Hooke, R.)
슬라이덴, 슈반 - “세포설”

★ 세포의 모양과 크기:

모양: 생물의 종류에 따라 다르다.

크기: 10 - 100 μ m

☀ 세포의 구성: 원형질이라는 기본물질로 이루어져 있다.

♣ 원형질이란? 세포에서 생명활동을 하는 부분.

핵과 세포질을 아울러 일컫는 말.

원형질

유기화합물 - 세포의 구조 형성, 에너지
공급원

무기화합물 - 세포의 삼투압 조절

1) 원형질의 구성원소

- 탄소 , 산소, 수소, 질소 (전체 무게의 95%)

2) 원형질의 구성화합물

- 화합물 중 물이 가장 많이 차지.
- 유기물로는 탄수화물, 단백질, 지방, 핵산
이 포함

★ 물

- 원형질을 구성하는 화합물 중 가장 많은 물질

- 대개 생물체의 몸무게의 약 50 -95% 차지

-기능 : 화합물을 용해

물질의 이동

체온유지

생체 내 고분자 물질 합성

★ 아미노산 과 단백질

단백질 - 아미노산 단위체들로 이루어진 고분자

(protein) - 수만 - 수십만 의 분자량

- 구성원소: 탄소, 수소, 질소, 산소, 황

- 세포 구조 형성물질, 생리적 기능

- 생명의 본질이나 유전에 있어 중요한 구실

단백질의 구조에 따른 분류

1) 섬유상 단백질 (fibrous protein)

2) 구상 단백질 (globular protein)

단백질의 기능에 따른 분류

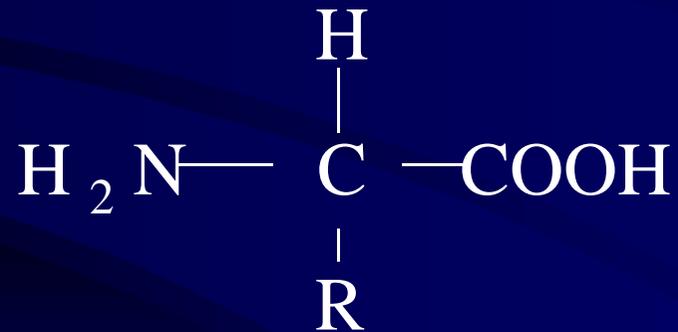
- 1) 구조 단백질: 당단백질 (glycoprotein), 콜라겐, 케라틴
- 2) 촉매 단백질 : 효소
- 3) 운반 단백질 : 헤모글로빈, 철청 알부민
- 4) 조절 단백질 : 호르몬 (인슐린, 성장호르몬)
- 5) 면역 단백질 : 항체, 트롬빈

아미노산 : 단백질을 이루는 기본 구성 물질

약 20 여 종류의 아미노산

필수 아미노산, 불필수 아미노산

ॐ 아미노산의 구조



L-amino acid

- 아미노산은 산성기(-COOH)와 염기(-NH₂)를 갖는다.

- 아미노산이 평균 알짜 전하가 영이 되는 pH값을 등전점(isoelectric point)라 하며 이것은 아미노산의 R기에 따라 변한다,

-단백질은 아미노산의 사슬로 펩타이드 결합(peptide bond)을 형성

-디펩티드 -두 분자의 아미노산이 결합



- 폴리펩티드 -펩티드 결합에 의해 많은 아미노산이 연결, 통상 50 개 이하의 아미노산

단백질의 구조

1) 1차 구조 : 아미노산의
직선배열순서

- N 말단, C말단

2) 2차 구조: 폴리펩티드
사슬이 확장된 방법

-잔기들 사이의 수소 결합

(A) 헬릭스(Helix) - α 나선
구조

예) 케라틴

(B) 병풍(sheet)구조 - β 구조

(예) 피브로인

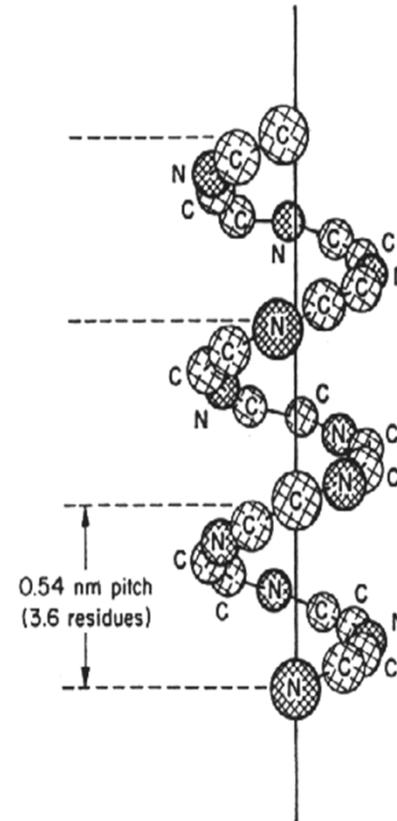


Figure 2.10. The α -helical structure of fibrous proteins.

3) 3차 구조 : R기 간의 상호작용의 결과로 생긴 구조

-사슬의 접힘(**folding**)과 감김(**bending**)에 의해서 단백질 분자가 공처럼 감겨져 있는 구조

-R기 들의 이황화결합, 수소결합, 공유결합

예) 효소

4) 4차 구조: 폴리펩티드 간의 상호작용에 의해 4차 구조 형성

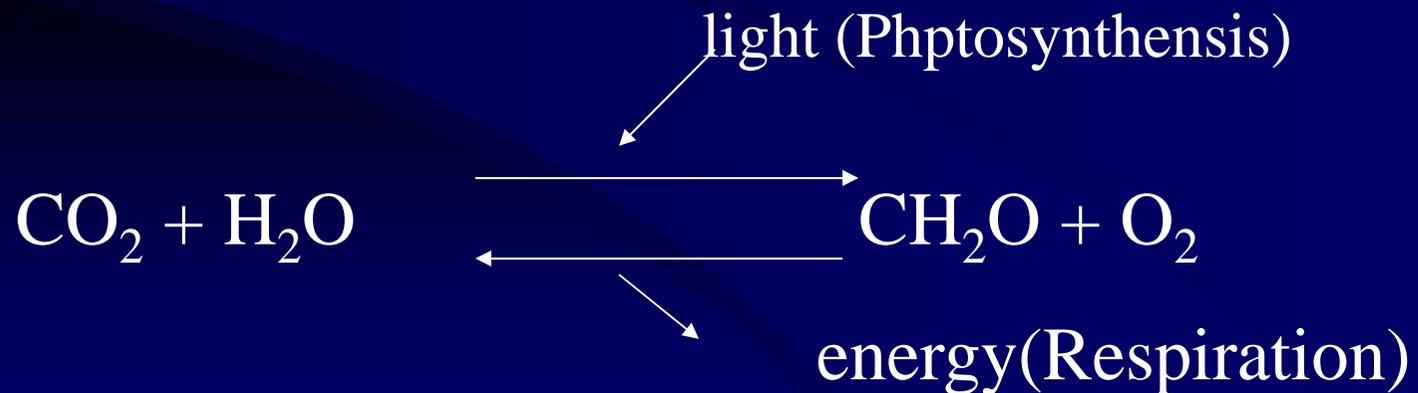
- 폴리펩티드 사슬간의 약한 이황화 결합, 약한 결합

- 둘 이상의 폴리펩티드가 모여 하나의 기능

예) 헤모글로빈 - 4개의 소단위체

★ 탄수화물

- 생물의 에너지 공급원
- 생물체 몸의 구성성분
- 구성: 탄소: 수소: 산소(1:2:1)
- 일반식: $(\text{CH}_2\text{O})_n$
- 합성과정 : 녹색식물의 광합성



탄수화물의 종류

1) 단당류: 3탄당 ~ 6탄당

-알데히드형, 케톤형

예) D-리보스, 디옥시리보스

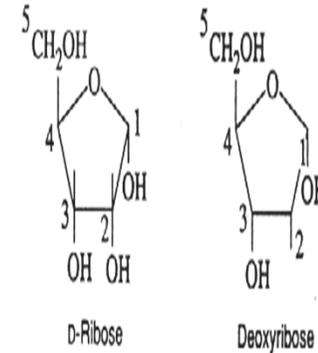
2) 이당류: 두개의 단당류의 축합

(Glycosidic linkage)

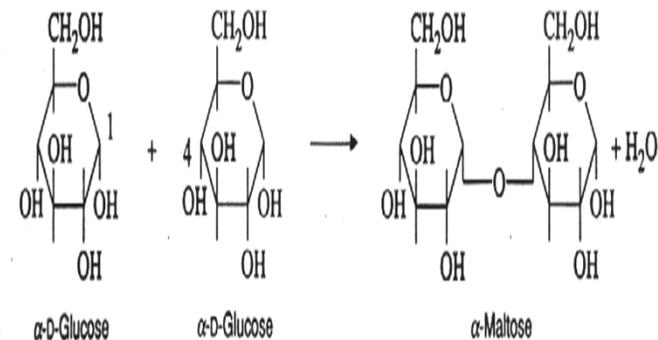
α Maltose : α -D-Glucose + α -D-Glucose

Sucrose: α -D-Glucose + β -D-Fructose

Lactose : β -D-Glucose + β -D-Galactose



단당류- D-Ribose, Deoxyribose

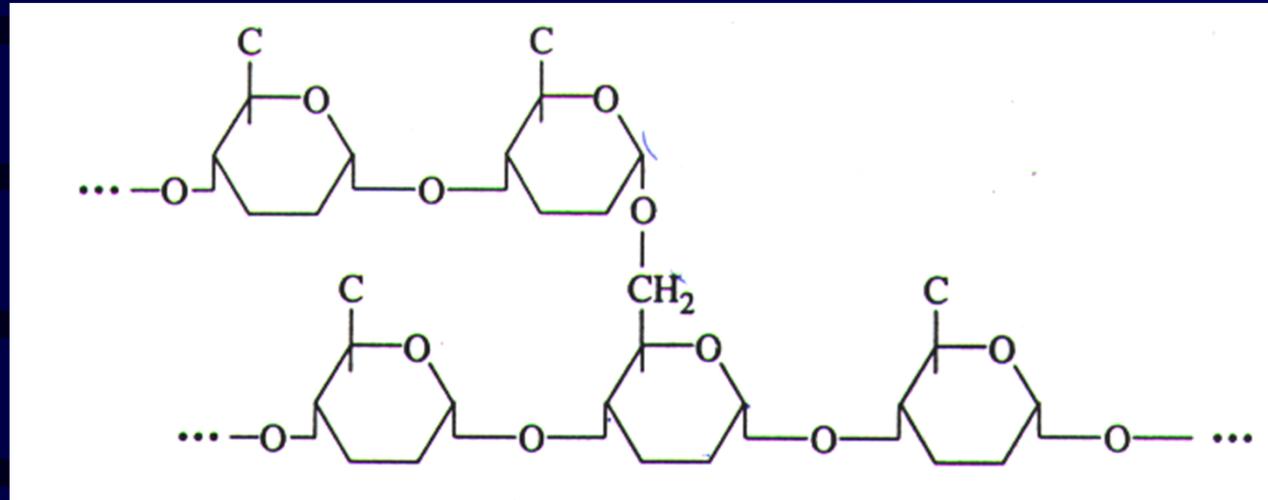


3) 다당류

- 수많은 단당류의 축합
- 아밀로오스(amylose) - 분자량: 수천~50만 달톤 사이
 - α -1,4-glycosidic 결합
- 글리코겐(glycogen) - 분자량: 5×10^8

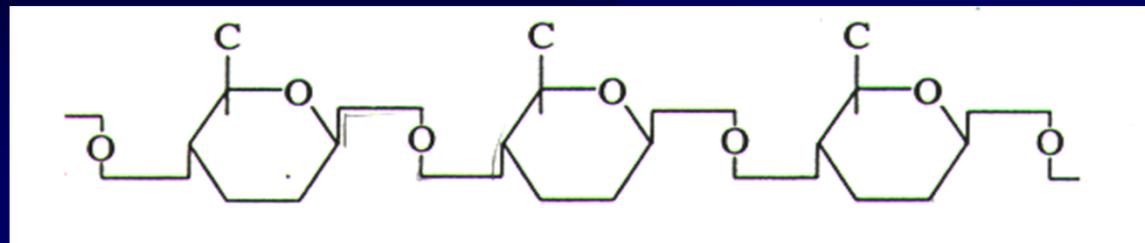
- 아밀로펙틴 (amylopectin)-분자량:1~2백만정도

α -1,6-glycosidic 결합



- 셀룰로오스(cellulose)-분자량 :5만~1백만

β -1,4-glycosidic 결합



* 지질, 지방 스테로이드

◆ 지질(lipid) - 소수성 생체물질, 비극성 용매(에테르, 클로로포름, 벤젠)에 녹음

세포 생체막과 같은 생체계에 존재

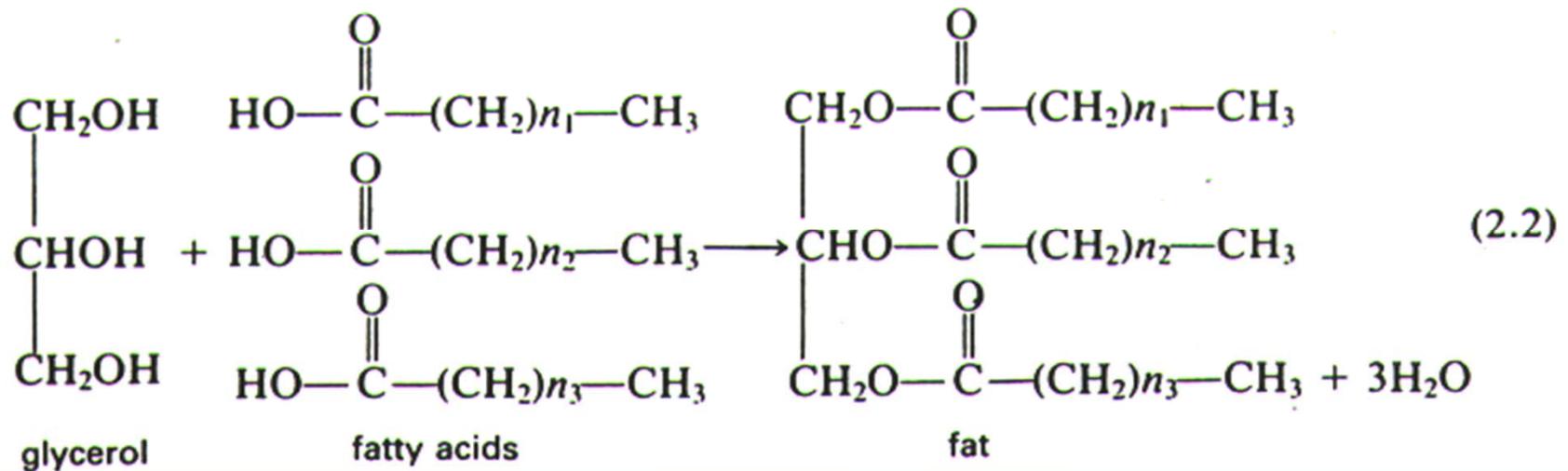
-- 구성 : 지방산(fatty acid) - 말단에 카르복실기(친수성)을 가진

- 탄화수소(소수성)직선사슬



- 포화지방산, 불포화지방산

- 지방(fat) : 3지방산 + 글리세롤 의 ester



◆ 인지질 (phosphoglycerides)

- 지방산이 인산으로 대체, 지방과 비슷한 구조.
- 생체 세포막 구성

◆ 스테로이드 (steroid)

- 호르몬 (테스토스테론, 에스트로겐, 프로게스테론 등) , 콜레스테롤