

# 1. 생명과학의 이해

## I. 생명 현상의 특성

### 1. 생명 현상의 특성

(1) 세포 구성, 정교한 체제

\* 세포막의 유무

① 모든 생명체는 세포라는 구조적·기능적 단위로 구성되어 있다.

복합, 체계적 구성

② 단세포 생물은 하나의 세포가 개체를 이루지만,

단세포

다세포 생물은 세포들이 질서있게 모여 조직을 이루고

다세포 - 세포 → 조직 → 기관 → 개체

여러 조직이 모여 특정한 기능을 나타내는 기관을 구성하며

여러 기관들이 모여 개체가 된다.

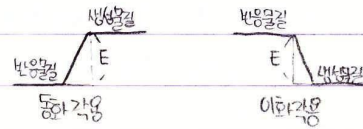
### (2) 물질대사

① 물질대사: 생물체 내에서 생명현상을 유지하기 위해

\* 대사: 분해, 흡입

일어나는 모든 화학 반응

② 동화작용: 저분자 물질을 고분자 물질로 합성하는 과정



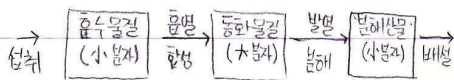
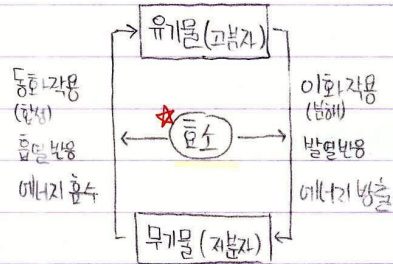
이화작용: 고분자 물질을 저분자 물질로 합성하는 과정

③ 물질 대사가 일어날 때엔 효소가 관여하며 에너지 흡입이

함께 일어난다.

가. 동화작용 - 에너지 흡수 ex) 광합성, 단백질 합성

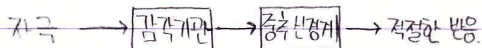
나. 이화작용 - 에너지 방출 ex) 세포 호흡, 소화



④ 생물이 생존하기 위해선 끊임없이 물질대사를 해야 한다

### (3) 자극에 대한 반응과 항상성 유지

① 자극: 생물체 내외의 환경 변화



② 항상성: 생물이 여러 자극에 대한 반응을 통해 몸안의

ex) 더우면 땀을 흘린다 → 체온 조절 (36.5°)

상태를 일정하게 유지하려는 성질 ex) 혈당량, 체온, 산도 조절

자극      반응

**(4) 탄수화물**

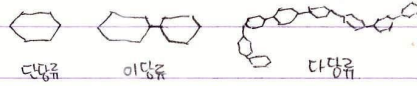
① 구성원소: 탄소(C), 수소(H), 산소(O) \*4kcal/g

② 기능: 주된 에너지원이며, 식물의 경우 체구성물질로 매우 중요

③ 종류

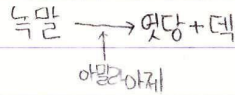
\*단당류: 탄소수가 적고, 분자구조가 가장 단순하다. 물, 단맛

5탄당(리보스, 디옥시리보스), 6탄당(포도당, 과당, 갈락토스)

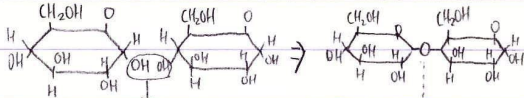


\*이당류: 단당류 두 분자가 결합. 물, 단맛

엷당(포도당+포도당), 설탕(포도당+과당), 젖당(포도당+갈락토스)



글리코사이드 결합



[H<sub>2</sub>O] 탈수축합

[?] 글리코사이드 결합

탄수축합 ↔ 가수분해 (물 중요!)

\*다당류: 수백~수천 개의 단당류가 글리코사이드 결합으로

연결된 물질, 물 X, 단맛 X

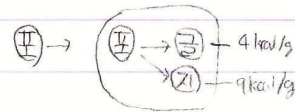
녹말(식물의 저장 탄수화물), 글리코젠(동물의 저장 탄수화물)

셀룰로스 = 섬유소 (식물 세포벽 주 구성 성분)

**(5) 지질**

① 구성원소: 탄소(C), 수소(H), 산소(O)

9kcal/g



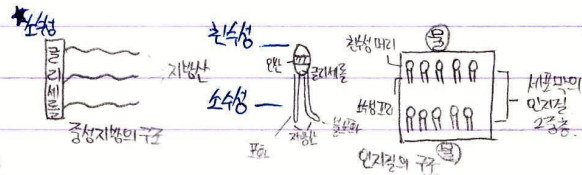
② 기능: 에너지원이나 세포막과 호르몬의 구성 성분

③ 종류

\*중성지방: 1분자 글리세롤 + 3분자 지방산

에너지 저장체, 체온유지, 지질의 95% 차지

\*인지질: 세포막의 주 성분, 중성지방에서 지방산이 인산기 유입으로 변함



\*스테로이드: 콜레스테롤, 성호르몬, 부신결핵호르몬의 구성 성분

포화 지방산 - 상온: 고체, 동물성 지방 (RRRRRR)

생리기능 조절, 세포막의 구성 성분

불포화 지방산 - 액체(유성), 식물성 지방 (RRRURR)

**(6) 핵산**

① 구성원소: 탄소(C), 수소(H), 산소(O), 질소(N), 인(P)

DNA

RNA

② 기능: 유전 정보 저장 및 전달

염기의 종류

A G C T

A G C U

③ 구성단위: 5탄당, 인산, 염기가 하나로 결합된 뉴클레오타이드가 기본 단위

구조

2중나선구조

단일 가닥

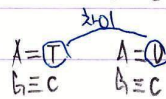
④ 종류: DNA와 RNA

폴리뉴클레오타이드

당의 종류

디옥시리보스

리보스



중성 염기

핵, 미토콘드리아, 단백질체

핵(인), 리보솜, 세포질, 미토콘드리아, 단백질체

AG - 퓨린기

기능

유전 정보의 저장

유전 정보 전달, 아미노산 운반, 리보솜 구성

CTU - 피리미딘기

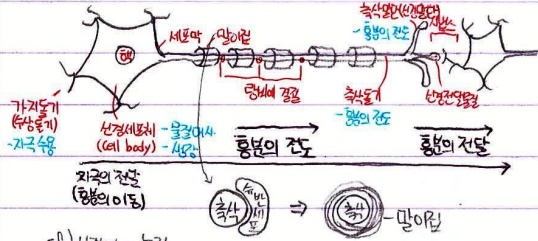
\* DNA - 유전물질 O  
RNA - 유전물질 X

# III-2. 항상성과 몸의 조절

## □ 자극의 전달

### 1. 뉴런 (Neuron)

#### (1) 구조



다) 신경계  
 뉴런  
 신경세포 (ex. 유방세포)

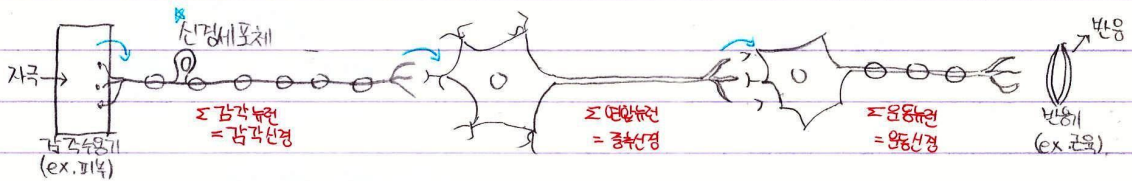
#### (2) 종류

##### ① By 말아걸기 유무 (느린 유무)

말아걸기 유무	말아걸기	행동전도속도	예
말아걸기 신경 (유)	○	빠름	척추동물의 감각 신경
말아걸기 신경 (무)	×	느림	후각 신경, 교감 신경 (이러한 유선 무차별성)

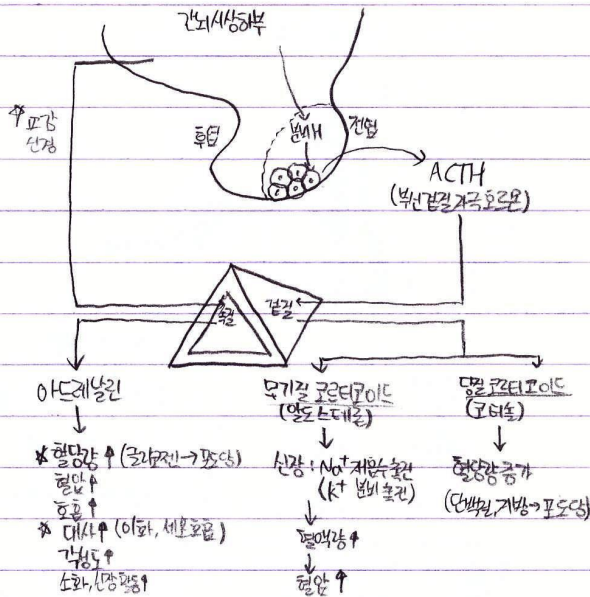
##### ② By 기능

크기별  
 감각 뉴런 → 연합 뉴런 → 운동 뉴런





(4) 부신 → 스트레스 대응

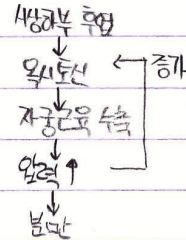


3. 항상성 조절

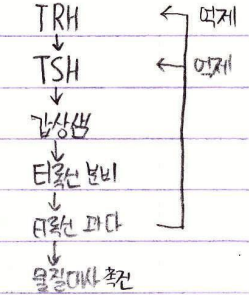
(1) 항상성 유지 원리

① 피드백: 원인 → 결과  
 양성 피드백: 증폭, 강화  
 음성 피드백: 감소, 약화

[양성 feedback]



[음성 feedback]



② 저항작용: 서로 반대되는 효과 (상대시키는 효과)

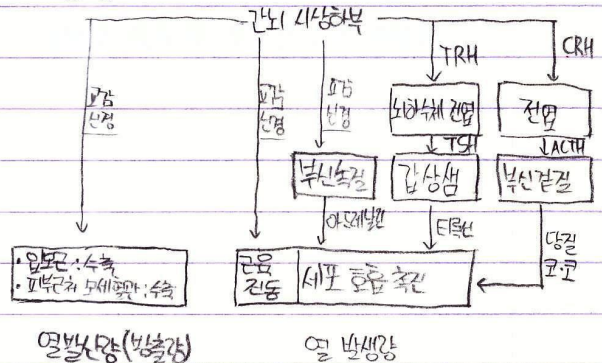
- 인슐린 - 글루카곤
- 칼시토닌 - 파라토르몬
- 교감신경 - 부교감신경
- 졸근 - 삼근 (이득) (생각)

(2) 항상성 유지의 예

① 혈당량 조절

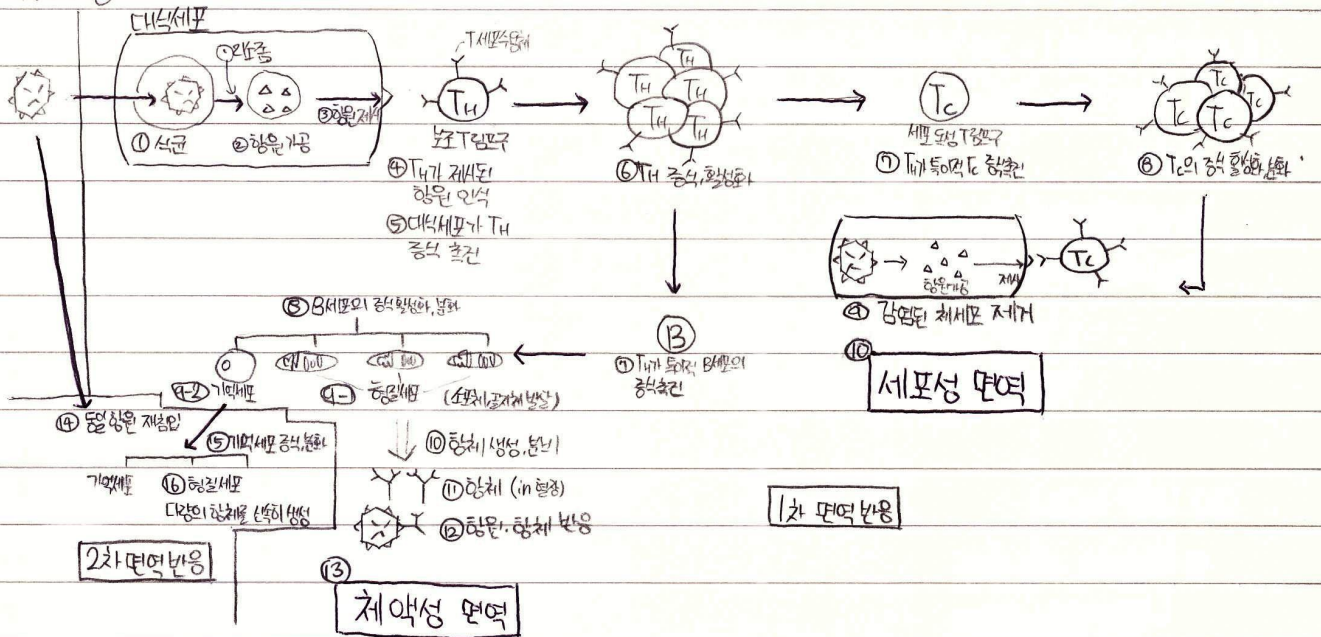
호르몬	작용	혈당량	효과	
부교감	이차 β	인슐린 ↓	포 → 글	
교감	이차 α	글루카곤 ↑	글 → 포	
시상하부	교감	부신축질	아드레날린 ↑	글 → 포
ACTH	부신축질	당코르	↑	단, 지 → 포

② 체온조절



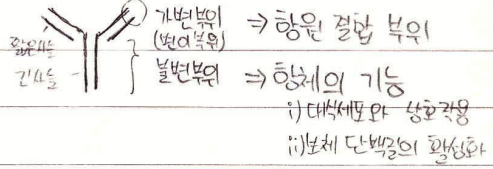
## 2. 후천성 면역 (= 2차 방어작용, 특이적 면역)

### (1) 과정

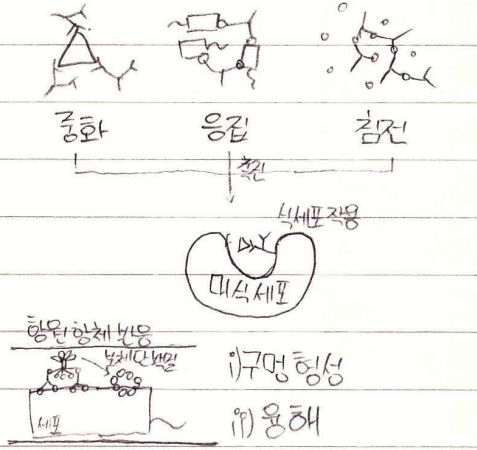


### (2) 항체의 구조·기능

#### ① 구조



#### ② 기능: 항원-항체 반응



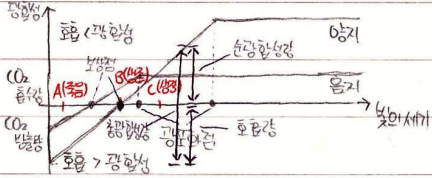


## 2. 비생물적 요인이 생물에 미치는 영향

### (1) 빛과 생물

#### ① 빛의 세기

##### (i) 식물의 광합성



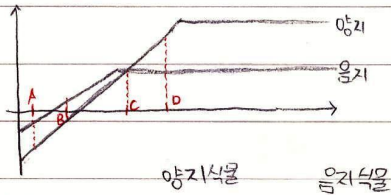
호흡량 : 빛의 세기가 0일때 방출된 CO<sub>2</sub>의 양

보상점 : "광합성량 = 호흡량" 인 빛의 세기

"외관상 기체출입 0" 인 빛의 세기

\* A: 순광합성량 X, B: 순광합성량 Zero

##### (ii) 양지 식물 vs 음지 식물



A: 양지, 음지 식물 모두 die

B: 양지 식물 live, 음지 식물 die

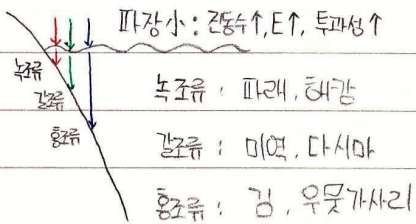
C: 양지, 음지 식물 성장 정도 동일

D: 양지 식물 성장 > 음지 식물 성장

##### (iii) 양엽 vs 음엽

		물타리 조직	편면조직 물타리 조직	잎의 모양	
양엽		여러층	발달↓		양지 식물 상층, 남쪽
음엽		한층	발달↑		음지 식물 하층, 북쪽

#### ② 빛의 파장: 해조류의 수직분포 (보색 적응)

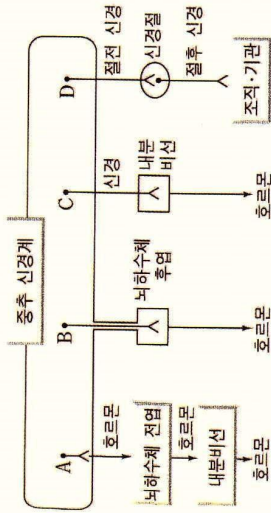


녹조류 : 파래, 해감

갈조류 : 미역, 다시마

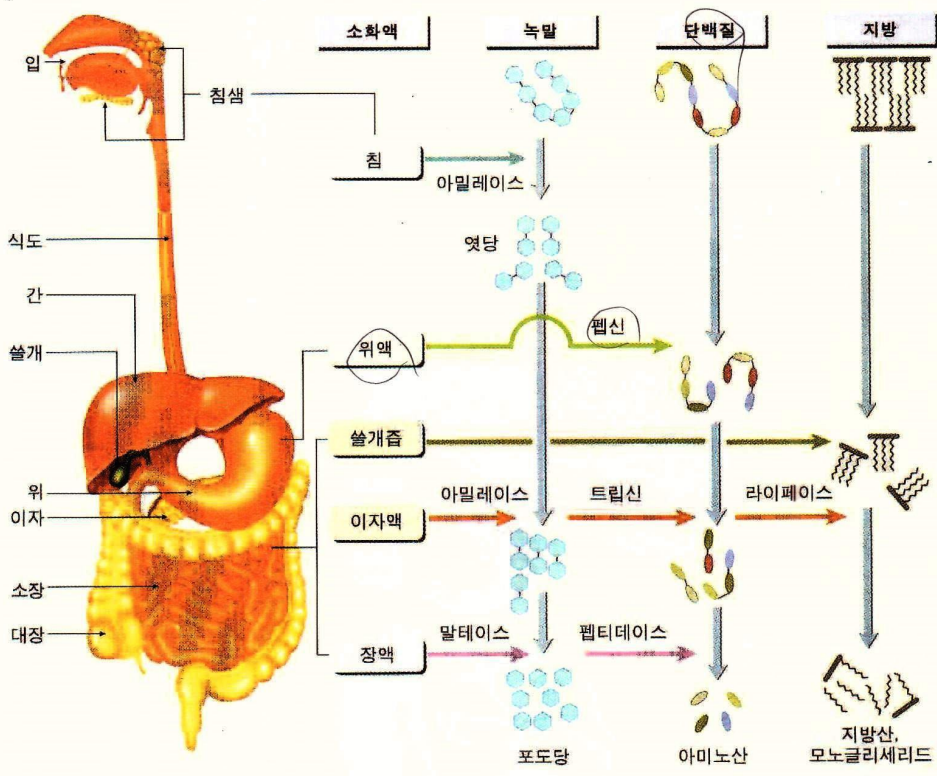
홍조류 : 김, 우뚝가사리

### 03 신경과 호르몬 조절 경로



종추	중추		1차내분비샘, 신경		2차 내분비샘		표적기관
	기호	호르몬, 신경	내분비샘	호르몬	내분비샘	호르몬	
A	RH	RH	뇌하수체 전엽	TSH	갑상샘	티록신	간, 근육
				ACTH	부신결절	단질코르티코이드 무기질코르티코이드	간, 근육 콩팥
				FSH	난소	에스트로겐	온몸, 자궁
				LH	난소	프로게스테론	정소
B	ADH생산 옥시토신생산	뇌하수체 후엽	ADH	정소	테스토스테론	자궁	
			옥시토신	유방	신장		
			클루카곤	자궁, 유방			
C	교감 신경	이차랑게스한스섬 α세포	부신 속질	아드레날린	간, 근육		
						이차랑게스한스섬 β세포	간, 근육
D	자율 신경	부교감신경	이차랑게스한스섬 β세포	인슐린	간, 근육		
시상하관							

아 소화 정리



- 10.지시약
- 포배정황
  - 녹요갈정
  - 지수적선
  - 단뉴정보

3대 영양소의 소화 과정

	녹말	단백질	지방
<b>입</b>	침		
<b>위</b>		펩신	
<b>소장</b>	췌장액		유화
	이자액	트립신	리파이스
	장액	말테이스	펩티데이스