

2020 생명과학 I

유전 빼고 10분 컷

활용법

1. 인강/수업 등으로 충분히 실력을 다진 후
보자
2. 꼭 알아야 할 필수개념 + 지협 개념 + 각종
평가원/사설 모의고사를 풀면서 헛갈렸던
점, 중요했던 점, 꿀팁 등을 다 넣었다.
3. 여기 있는 거 다 외우고 열심히 하면 유전
빼고 10분컷 가능하다.

1. 생명과학의 이해

1) 생명현상의 특성 (그림이나 설명에 해당하는 특성을 빠르게 찾는 것이 중요)

- 세포로 구성
- 물질대사
- 자극에 대한 반응
- 항상성 유지
- 발생과 성장
- 생식과 유전
- 적응과 진화

2) 바이러스

특징: 세균보다 작은 크기, 활물기생

구조: 단백질 껍질이 바깥을 이루고, 핵산 (DNA 혹은 RNA) 이 내형을 이룸

- 생물적 특징: 숙주 내에서 물질대사, 적응과 진화 (돌연변이)
- 무생물적 특징: 비세포성 구조, 숙주 밖 물질대사 불가, 바이러스는 세포분열/분열을 하지 않는다. 즉 보기에서 '분열을 한다' 라고 하면 틀린 선지.

3) 생물의 구성 체제

- ① 체구성 물질 비율: 물 > 단백질 > 지방 > 핵산, 무기염류 > 탄수화물
(TIP) 오른쪽에서 왼쪽으로 '탄.핵.지.단' 으로 암기)

- ② 체구성 물질 { 유기물: 탄수화물, 단백질, 지방, 핵산
무기물: 무기염류, 물

(TIP) 비타민은 유기물이지만 체구성은 아니다

- ③ 생리작용조절: 단백질, 물, 무기염류, 비타민
④ 체내합성불가: 비타민, 무기염류, 필수아미노산

- ⑤ 영양소 { 주영양소: 탄/단/지
부영양소: 무기염류/비타민/물

- ⑥ 열량(에너지원): 탄수화물(4kcal) 단백질(4kcal) 중성지방(9kcal)

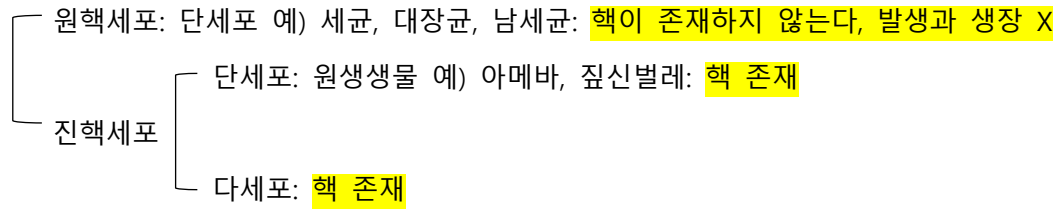
⑦ 주요 물질 정리 (물질/구성원소/특징 별 정리)

물 (H ₂ O)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 체온유지, 물질의 운반, 화학반응의 매개체
탄수화물 (C,H,O)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 단당류: 포도당, 과당, 갈락토스 ➤ 이당류: 젖당(포+갈), 설탕(포+과), 엿당(포+포) ➤ 다당류: 녹말(식물저장), 글리코젠(동물저장), 셀룰로스(세포벽) <p>리보스/디옥시리보스 또한 단당류</p>
단백질 (C,H,O,N)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 아미노산으로 구성 -펩타이드 결합- ➤ 세포 원형질의 주성분 ➤ 'ㅎ.ㅎ.ㅎ.ㅎ' 구성. (효소.호르몬.항체.헤모글로빈) 이렇게 암기하자.
지질 (C,H,O,(P))	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 중성지방: 글리세롤과 지방산으로 구성/ 열량과 체온유지 ➤ 인지질: 세포막, 소기관막 구성, 2중층단일막 구조, 머리는 친수성, 꼬리는 소수성 ➤ 스테로이드: 콜레스테롤, 성호르몬과 부신겉질호르몬의 주 성분

핵산 (C,H,O,N,P): DNA와 RNA를 구별할 수 있도록 한다

- 구성단위: **뉴클레오타이드** (인산, 당, 염기의 1:1:1 결합)
- DNA
 - 2중나선구조
 - 핵, 미토콘드리아와 엽록체에 존재
 - 염기: A/T/G/C
 - 당: 디옥시리보스
- RNA
 - 단일가닥
 - 핵, 세포질, 리보솜, 미토콘드리아와 엽록체에 존재
 - 염기: A/U/G/C
 - 당: 리보스

4) 세포의 구조



① 세포 소기관 정리

- 핵: 인과 염색사 존재
- 소포체: 단백질 수송, 지질의 합성/이동. 거친면 소포체(리보솜 부착) 와 매끈면 소포체.
- 골지체: 물질 저장 및 분비 (분비소낭)
- 미토콘드리아/엽록체: 자체적 DNA/RNA, 리보솜이 존재
- 리소좀: 세포의 소화 담당, 가수분해효소 존재
- 중심체: 방추사 형성

② 식물세포에만 존재하는 소기관: 엽록체, 세포벽, 액포

동물세포에만 존재하는 소기관: 중심체

③ 이중막: 핵, 미토콘드리아, 엽록체

막X: 리보솜, 중심체, 인, 염색체

단일막: 나머지

④ 세포막

(인지질 2중층과 이중막을 헷갈리지 말자. 단일막은 인지질 2중층으로 구성)

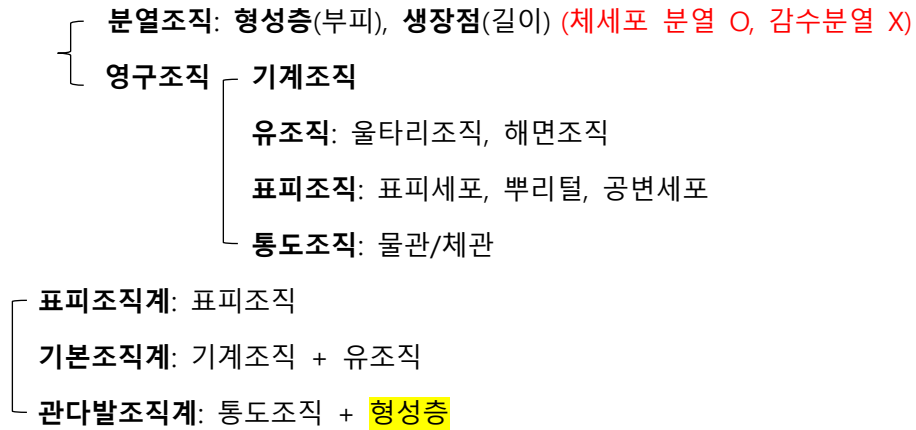
구성: 인지질 2중층과 단백질

(스테로이드 성분의 콜레스테롤도 존재하나 평가원 시험 출제 X)

⑤ (중요X) 세포 분열하지 않는 세포들

신경/근육세포(G0기 상태), 바이러스, 적혈구/정자, 식물의 영구조직

5) 식물의 구성 체제 (세포-조직-조직계-기관-개체)

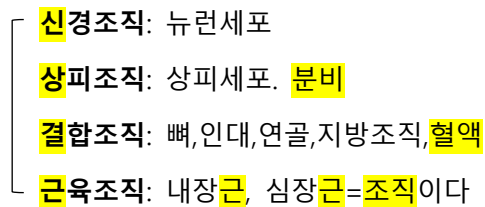


(TIP) 엽록체는 책상조직, 울타리조직, 공변세포에 존재한다.

(TIP) 물관, 체관은 조직이다.

(TIP) 식물은 기관계가 없다. 남이지 마라.

6) 동물의 구성 체제 (세포-조직-기관-기관계-개체)



(외우자. 신.상.결.근)

C.F. 동맥, 정맥, 모세혈관 = 기관 / 혈구(적혈구, 백혈구, 혈소판) = 세포

C.F. 다세포 생물은 세포, 조직, 기관을 거쳐 개체를 형성

C.F. 생식세포는 조직을 이루지 않고 세포로 끝난다.

C.F. 조직은 한 종류의 세포로 구성.

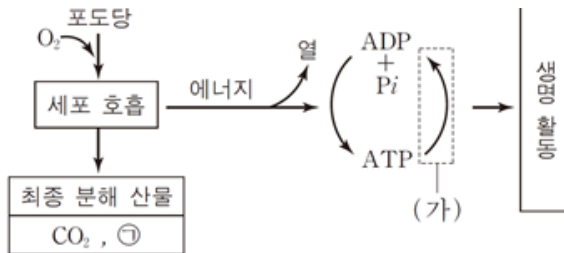
2. 세포의 생명활동

1) 물질대사: 생물체 내에서 일어나는 물질의 화학 반응 (효소 필요)

- 동화작용: 저분자를 고분자로: 합성/흡열 반응 예) 광합성, 단백질 합성(리보솜)
- 이화작용: 고분자를 저분자로: 분해/발열 반응 예) 세포호흡, 소화작용

(그래프 중요 → 수능특강 참조)

2) 세포호흡: 미토콘드리아와 세포질에서 진행



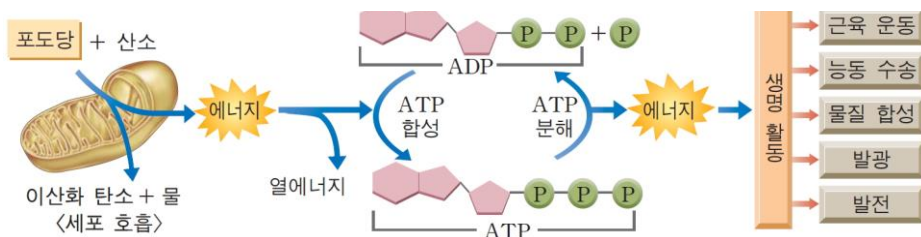
대표적인 문제. 포도당 + 산소 → 이산화탄소, 물, ATP

(TIP) 발생하는 에너지의 일부가 ATP로 저장된다.

	물질 대사	효소 관여	온도	분해반응	반응속도	ATP 생성량	총 에너지	
산소호흡	O	O	저온	완전	느림	다량	동일	H ₂ O, CO ₂ , ATP
무산소호흡	O	O	저온	불완전	느림	소량	동일	중간산물
연소반응	X	X	고온	완전	빠름	X	동일	빛, 열, CO ₂ , H ₂ O

3) ATP: 생명활동에 직접 이용되는 에너지 저장 물질

- 구조: 아데노신(아데닌+리보스) 에 3개의 인산 결합



1) 삼투압 조절 (중요!!)

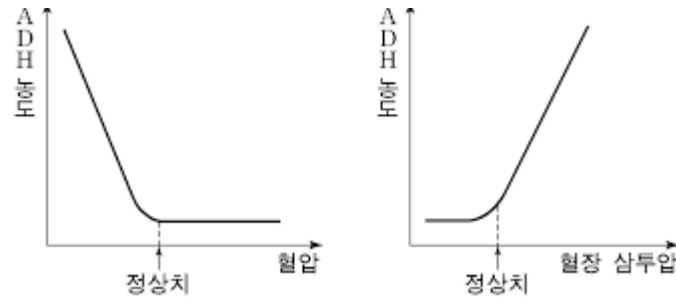
ADH: 항이뇨 호르몬으로, 콩팥에 작용하여 수분 재흡수를 촉진

1. 혈장 삼투압이 높을 때

ADH 증가 → 콩팥 수분재흡수 증가 → 오줌량 감소, 오줌 삼투압 증가

2. 혈장 삼투압이 낮을 때

ADH 감소 → 콩팥 수분재흡수 감소 → 오줌량 증가, 오줌 삼투압 감소

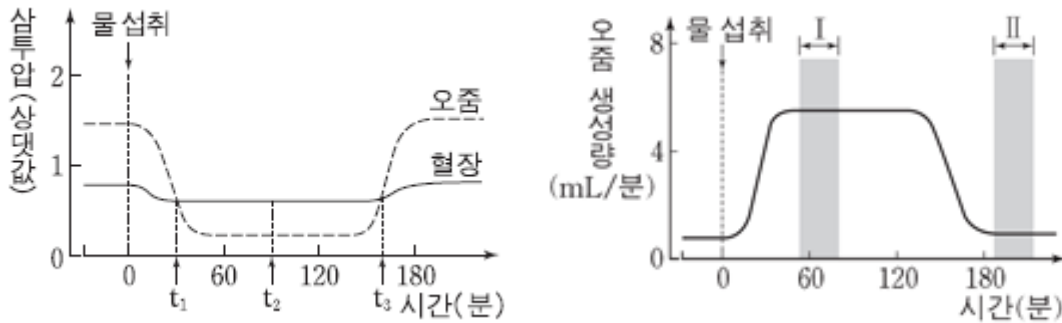


(TIP) 그래프를 볼 때 항상 x축이 기준이다. 즉 x축에 따라 y축이 변화하는 것이다. (함수 개념)

위 그래프에서 알 수 있듯이, **혈장 삼투압이 증가할수록 ADH의 농도가 증가한다 (비례)**

반면에, **혈압(혈장의 양)이 증가할수록 ADH의 농도는 감소한다 (반비례)**

즉, 혈압과 혈장 삼투압은 **반대 관계**라고 생각할 수 있다.



(TIP) 모두 흔한 그래프다. **그래프 자체를 그냥 암기해두자**

한가지 팁은, **왼쪽 그래프에서 오줌의 삼투압 그래프를 반대로 뒤집어버리면 오줌생성량 그래프가 나온다는 것이다.** 따라서 위 그래프 중 하나만 출제되더라도 나머지 정보를 쉽고 빠르게 알 수 있다.

위 그래프에서 **체내 수분량은 물 섭취 이후로 계속 감소한다.**

C.F. 그래프가 나오면 x축을 기준으로 해석하면 된다고 언급하였다. 그런데 한번씩 문제를 풀 때 헷갈리는 경우가 있다. 혈장삼투압이 올라가서, ADH 증가하면... 수분재흡수 증가... 그럼 다시 혈장삼투압 감소...돌고 도는 것 같다. (뭔말인지 알겠지?)

그럴때는 항상 **"혈장 삼투압을 시작으로!"** 생각한다. 즉,

혈장삼투압 증가 → ADH 증가 → 오줌량 감소, 오줌 삼투압 증가 순으로 보는게 맞다.