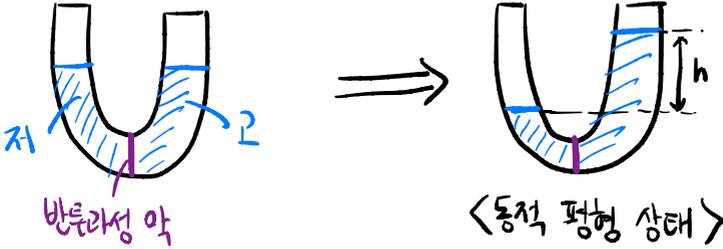


2. 삼투 자료 해석 유형

① U자관 실험

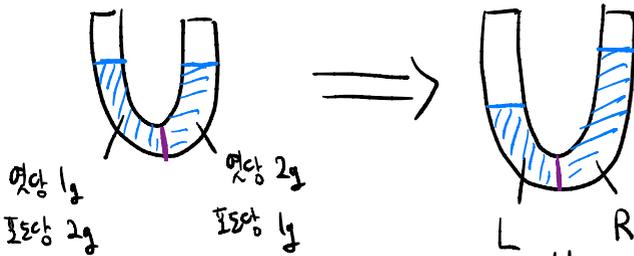
a. 기본 유형



b. 엷당 + 포도당 유형

- 반투과성 막 - 포도당 통과 / 엷당 통과 X
- 아밀레이스 - 엷당을 포도당으로 분해

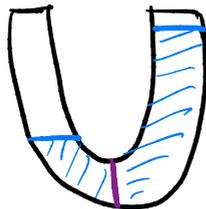
★ 엷당: 물의 삼투에 관여
 포도당: 스스로 확산
 삼투 관여 X



선택

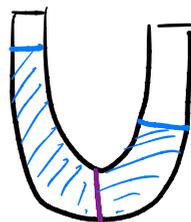
- L과 R의 포도당 양 동일 (X)
- L과 R의 포도당 농도 동일 (O)
- L과 R의 엷당 농도 동일 (X)

L에만 아밀레이스 첨가



높이차 (h) 증가!

R에만 아밀레이스 첨가

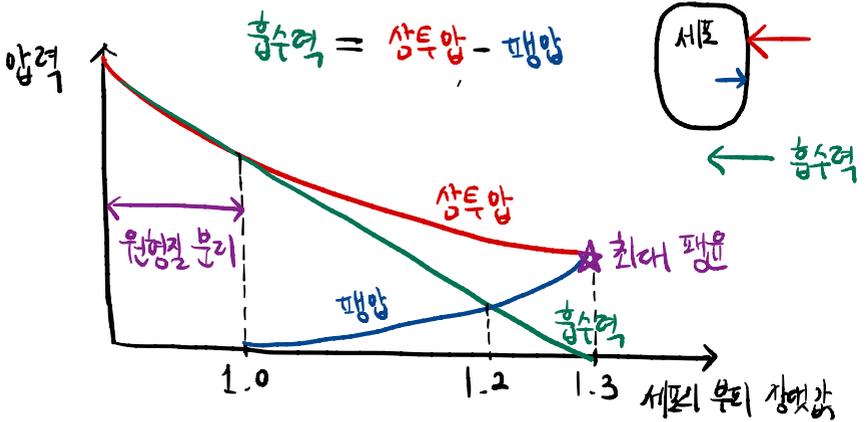


L쪽 수면이 더 높아짐!

② 삼투압 / 팽압 / 흡수력

a. 그래프

- 고정액에 있던 식물세포를 저장액에 넣을 때



- 선지
- 부피 증가할수록 농도는 감소 (0)
 - 부피 1.0 에서 물의 유입량 = 유출량 (X)
 - 부피 1.3 (최대 팽압 상태) 에서 물의 유입량 = 유출량 (0)

b. 표 (추론형)

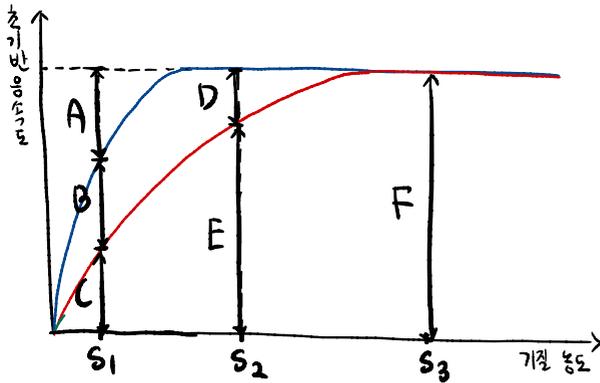
★ 추론 방법론 ★

1) 부피 증가에 따른 경향성 : 부피 ↑ $\left\{ \begin{array}{l} \text{삼투압} \cdot \text{흡수력} \downarrow \\ \text{팽압} \uparrow \end{array} \right.$

2) 최대·최소 관계 : $\left\{ \begin{array}{l} \text{삼투압} \geq \text{팽압} \cdot \text{흡수력} \\ \text{삼투압} > 0 \cdot \text{팽압} \cdot \text{흡수력} \geq 0 \end{array} \right.$

3) 값이 같은 것이 주목: $V \leq 1.0, V = 1.2, V = 1.3$ 중 하나!

③ 그래프 분석 - 경쟁적 저해제 넣은 경우



기질 농도 S_1 : '저해제 X'에서 기질과 결합한 효소의 양 = $B+C$
 기질과 결합X인 효소의 양 = A

'경쟁적 저해제 0'에서 기질과 결합한 효소의 양 = C
 아무것도 결합안한 효소의 양 = A
 저해제와 결합한 효소의 양 = B } $A+B$ = 기질과 결합X인 효소의 양

기질 농도 S_2 : '저해제 X'에서 기질과 결합한 효소의 양 = $D+E$
 기질과 결합X인 효소의 양 = 0

'경쟁적 저해제 0'에서 기질과 결합한 효소의 양 = E
 아무것도 결합안한 효소의 양 = 0
 저해제와 결합한 효소의 양 = D } D = 기질과 결합X인 효소의 양

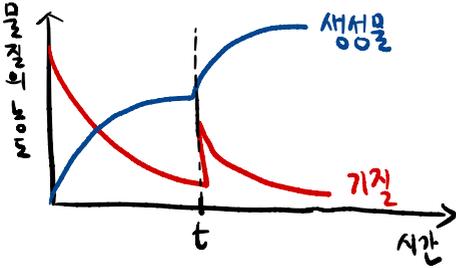
기질 농도 S_3 : '저해제 X'에서 기질과 결합한 효소의 양 = F
 기질과 결합X인 효소의 양 = 0

'경쟁적 저해제 0'에서 기질과 결합한 효소의 양 = F
 아무것도 결합안한 효소의 양 = 0
 저해제와 결합한 효소의 양 = 0 } 0 = 기질과 결합X인 효소의 양

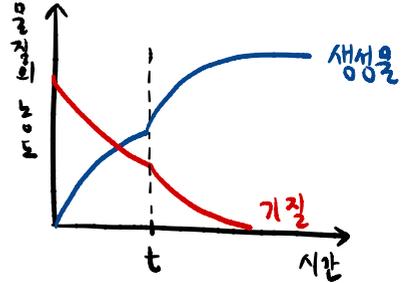
4. 기타

① 물질 추가 유형

a. 시간 - 물질의 농도 그래프

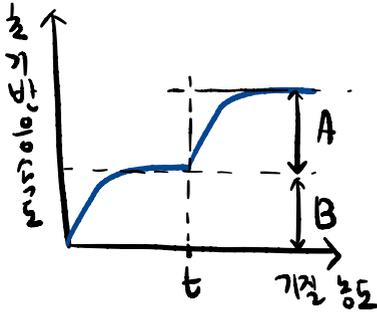


<시점 t에 기질 추가>



<시점 t에 효소 추가>

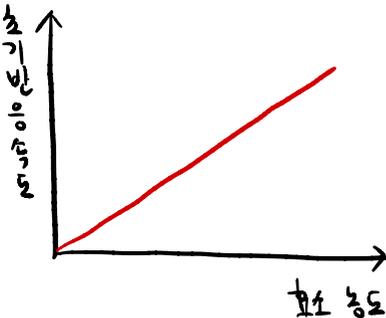
b. 기질 농도 - 초기 반응 속도 그래프



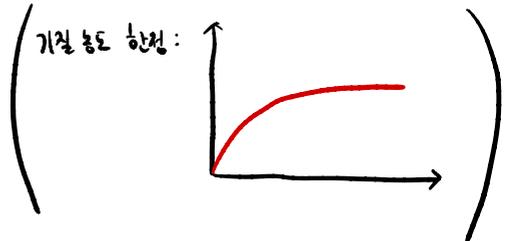
<시점 t에 효소 추가>

- B = 기존 효소의 총량
- A = 추가한 효소의 양

② 효소 농도 - 초기 반응 속도 그래프 (21' 6월)

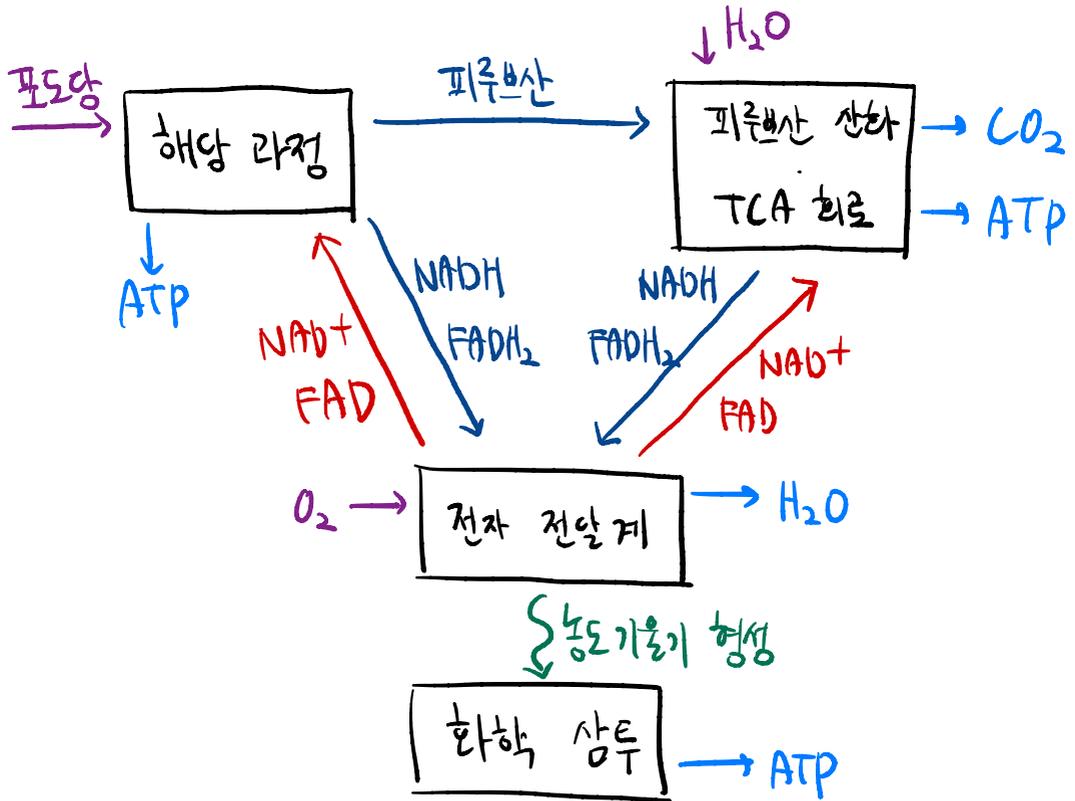


전제: 기질 농도 충분



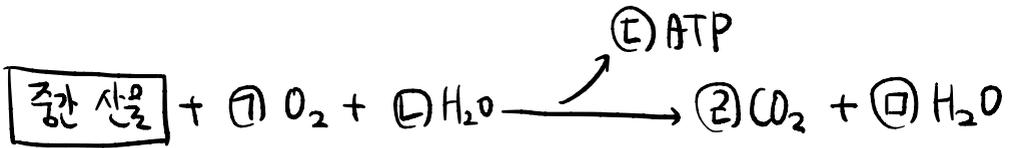
* 인라 관계 정리

- 세포 호흡은 하나의 큰 전자 cycle 이므로,
이 cycle 이 순환하지 못하면 전체 라정이 stop 함.



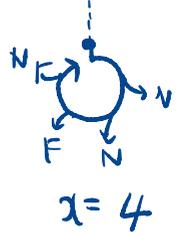
- ① 반응물 (**보라색 물질**) 공급이 하나라도 안되거나,
 - ② 내부 cycle (**파란색 빨간색 화합물**) 이 하나라도 안 돌아가면
- ⇒ 전체 cycle (세포 호흡 전 라정) 이 stop 하고
생성물 (**하늘색 물질**) 이 생성되지 못함

2. 반응식을 완성하는 유형



• 풀이 순서 : 1) $\textcircled{2}$ = 중간 산물의 탄소 개수 예) 중간 산물 = 아세틸 CoA
 $\textcircled{2} = 2$

2) 중간 산물이 완전히 분해될 때까지 생성된 NADH, FADH₂의 분자 수 체크 (1 분자 수 = 2)



3) $\textcircled{4} = 2$ 이고, $\textcircled{7} = \frac{1}{2} \times 2$ $\textcircled{8} = 4, \textcircled{7} = 2$

4) $\textcircled{9} = (\text{생성된 NADH}) \times 2.5$ $\textcircled{9} = 3 \times 2.5$
 $+ (\text{생성된 FADH}_2) \times 1.5$ $+ 1 \times 1.5$
 $+ (\text{기질 수준 인산화 ATP})$ $+ 1 = 10$

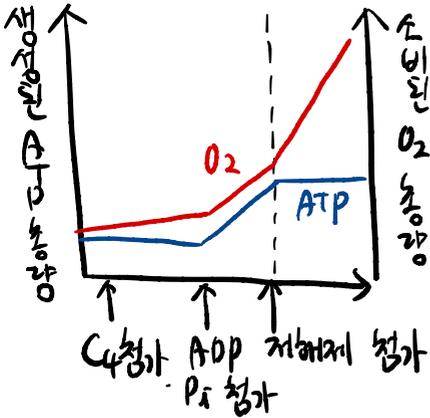
3. 세포 호흡 저해제 유형

① 저해제의 유형

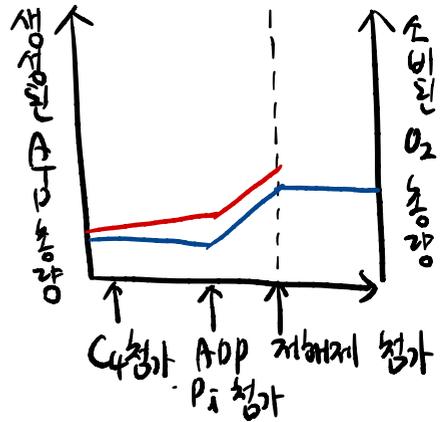
- 저해제는 크게 3가지
- 분류표

저해제	기능	O ₂ 소모	농도 기울기 (pH 차이)	ATP 합성
uncoupler	미토콘드리아 내막을 통해 막간 공간에서 기질로 H ⁺ 가 새어나오게 함	O (오히려 약간 더 증가)	형성 못함 ($\Delta pH = 0$)	X
oligomycin	ATP 합성 효소를 차단하여 H ⁺ 가 확산되지 못하게 함	X	더 커짐 (ΔpH 증가)	X
KCN(청산가리)	전자전달계를 통한 전자 이동을 차단함	X	형성 못함 ($\Delta pH = 0$)	X

② 시간 - ATP/O₂ 합성/소비량 그래프



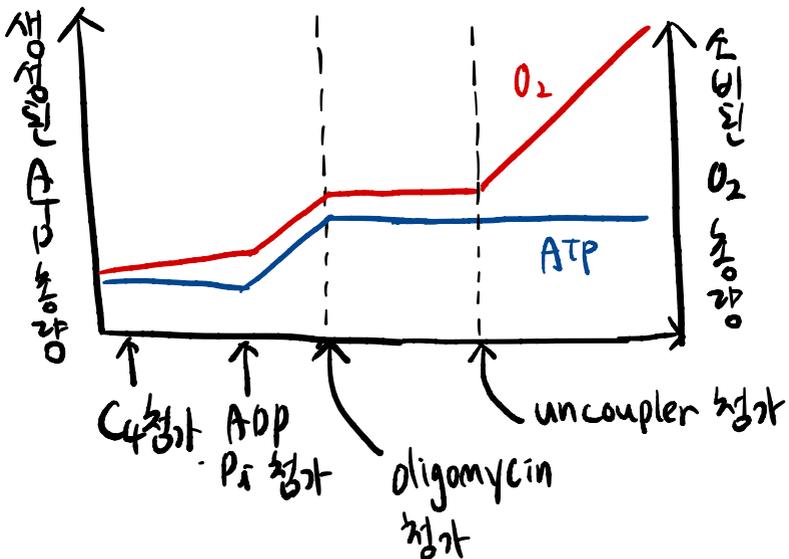
< uncoupler >



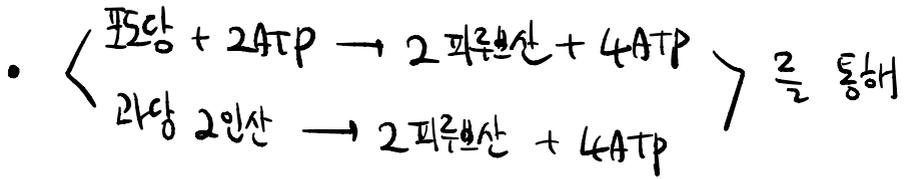
< oligomycin / KCN >

③ 저해제 2가지 넣는 경우

- 보통 'oligomycin → uncoupler' 가 차례됨.



4. 해당 과정 계산 유형



양적 관계를 묻는 문항 (과반도, 반어도 B+C에 해당!)

- 다음 6 가지와 기억하면 모든 문제를 풀 수 있다.

	반응물			생성물	
	포도당	라당 2인산	ATP	피루브산	ATP
①	a	-	-	-	-
②	a	-	c (c>0)	2a	2a+c
③	-	b	-	2b	4b
④	-	b	c	2b	4b+c
⑤	a	b	-	2a+2b	2a+4b
⑥	a	b	c	2a+2b	2a+4b+c

(a, b, c는 실제 분자수)

1) 포도당 단독으로는 아무 반응도 일어나지 않지만 (①)

소량의 ATP나 라당 2인산만 있어도 반응이 완전히 됨 (②, ⑤)

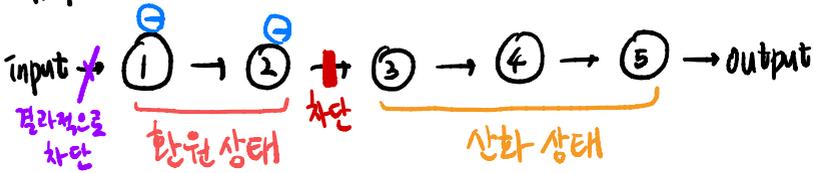
2) 라당 2인산 단독으로 반응함

*ATP 부족 때문

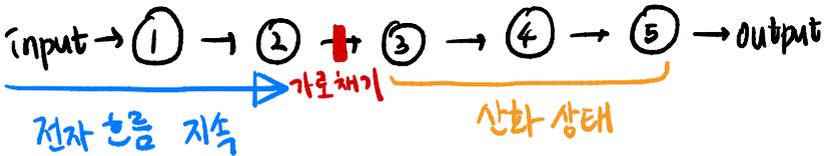
b. 산화 · 환원 논리 (세포호흡에도 적용)

① 일련의 전자 전달 chain에서 전자전달이 차단되면
차단된 앞쪽은 환원, 뒤쪽은 산화 상태를 유지한다.
결과적으로 input도 stop된다.

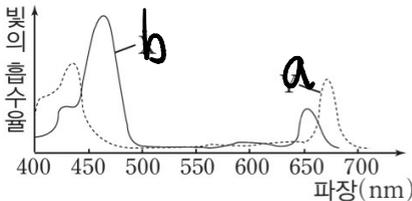
② 예시



③ 차단 vs 가로채기



2. 엽록소



- 용매 전선
 - 카로틴
 - 잔토필
 - a
 - b
 - 색소 원점
- 카잔 a b
· 용매전선 / 원점의 위치도 확인!

극단에 쏠린 것이 a!