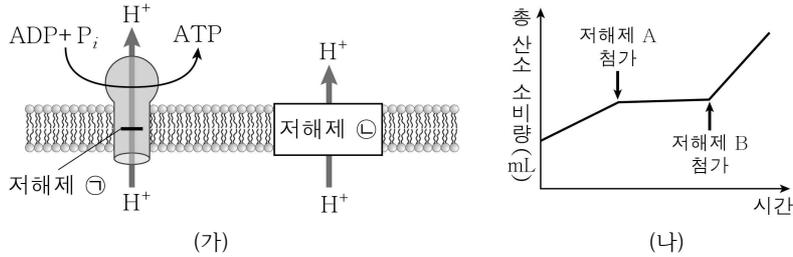


O111 세포 호흡(3)

그림 (가)는 세포 호흡 저해제 ㉠과 ㉡의 작용을, (나)는 저해제 A와 B를 미토콘드리아에 차례로 처리했을 때 시간에 따른 총 산소 소비량을 나타낸 것이다. ㉠은 ATP 합성 효소에서 H^+ 의 이동을 억제하고, ㉡은 미토콘드리아 내막을 통한 H^+ 의 이동을 촉진한다. A와 B는 각각 ㉠과 ㉡ 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. A는 ㉠, B는 ㉡이다.
- ㄴ. ㉠을 처리했을 때 미토콘드리아 내막에서 전자 전달이 억제된다.
- ㄷ. ㉡을 처리했을 때 미토콘드리아 기질에서 NAD^+ 의 환원이 일어난다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 및 해설

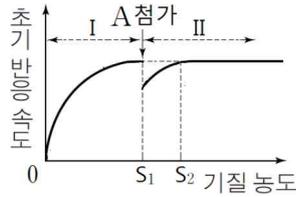
⑤

저해제 A는 ㉠으로 외막과 내막 사이의 높은 H^+ 농도는 전자 전달을 차단하여 산소 소모가 억제된다. 이 때 저해제 ㉡을 처리하면 외막과 내막 사이의 H^+ 농도가 다시 낮아져 전자 전달이 일어나게 된다.



0112 효소(2)

그림은 효소 X에 의한 반응에서 기질 농도와 A의 유무에 따른 초기 반응 속도를 나타낸 것이다. 기질 농도가 S_1 보다 작을 때의 구간 I은 A가 없으며, 기질 농도 S_1 이상의 구간 II는 A가 존재한다. A는 경쟁적 저해제와 비경쟁적 저해제 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?(단, 구간 II에서의 A의 농도는 일정하다.)

<보기>

- ㄱ. A는 경쟁적 저해제이다.
- ㄴ. S_2 에서 효소 X를 첨가하면 초기 반응 속도가 빨라진다.
- ㄷ. A를 첨가하였을 때 첨가한 A의 농도에 관계없이 S_1 에서의 반응 속도는 일정하다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 및 해설

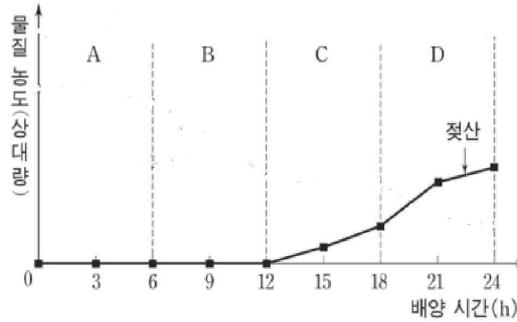
③

구간 II에서 최대 반응 속도가 A를 첨가하기 전과 동일한 것으로 보아 A는 경쟁적 저해제임을 알 수 있다. 최고 반응 속도는 효소의 농도가 증가하면 증가하고, 첨가한 경쟁적 저해제의 농도에 높을수록 S_1 에서의 반응 속도는 감소한다.



O113 발효(1)

그림은 포도당 배지에 젖산균을 첨가한 후 시간에 따른 젖산 농도를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. A~B에서 CO₂가 발생한다.
- ㄴ. 12시간 때 배지의 포도당이 모두 소모되었다.
- ㄷ. C~D에서 NADH가 산화된다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

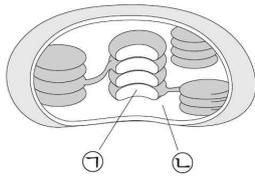
정답 및 해설

④

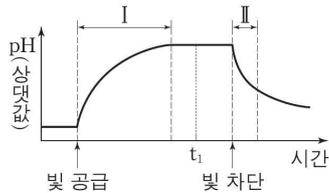
젖산균은 산소가 있을 때는 산소 호흡을 한다. 12시간 때 젖산의 농도가 증가하는 것으로 볼 때 12시간 이후 산소가 고갈된 것을 알 수 있다. 젖산 발효 시 NADH가 산화될 때 피루브산이 환원되어 젖산이 생성된다.

O115 광합성(1)

그림 (가)는 어떤 식물의 엽록체 구조를, (나)는 빛의 조건에 따른 (가)의 스트로마에서의 pH 변화를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 엽록체에서 전자 전달 과정은 정상이다.)

<보 기>

- ㄱ. 구간 I 시기에 ㉡에서 ㉠으로의 H^+ 의 이동에는 에너지가 소모된다.
- ㄴ. 구간 II 시기에 NADPH가 합성된다.
- ㄷ. t_1 시점에서는 ATP가 생성되지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 및 해설

정답: ①

빛에너지에 의해 방출된 고에너지 전자의 에너지가 ㉡에서 ㉠으로의 H^+ 의 이동에 사용된다. 구간 II 시기에서는 빛에너지가 없기 때문에 NADPH가 합성되지 않는다.