

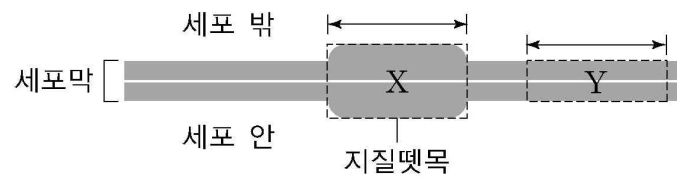
CORE-BIO 심화과정 문항자료

TOTAL RECALL 3회

세포생물학 (2)



01. 그림은 스프링고지질(sphingolipid)과 콜레스테롤(cholesterol)이 밀집된 지역인 지질 뗏목(lipid raft)을 포함한 동물세포의 세포막을 나타낸 모식도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X, Y에서 \leftrightarrow 길이는 동일하다.)

|보기|

- ㄱ. 지방산(fatty acid)의 평균 길이는 Y에서보다 X에서 더 길다.
- ㄴ. X에는 Y보다 소수성이 큰 지질이 더 많다.
- ㄷ. X에서 불포화지방산(unsaturated fatty acid)이 발견될 확률은 Y에서보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

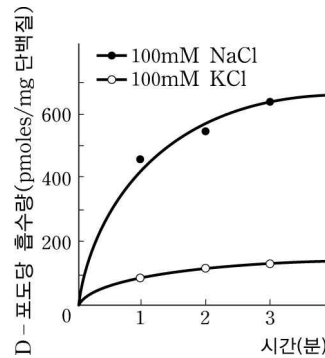
02. 다음은 소장의 상피세포에서 분리한 미세융모막 소낭을 이용해 포도당의 흡수기작을 알아본 실험이다.

<실험 I>

(가) 미세융모막 소낭을 0.1mM D-포도당 용액에 넣는다.

(나) 위 용액에 100mM NaCl 또는 100mM KCl을 첨가한 후, 시간에 따른 소낭으로의 D-포도당 흡수량을 측정한다.

<실험 I 결과>



<실험 II>

(가) 미세융모막 소낭을 0.1mM D-포도당 또는 0.1mM L-포도당 용액에 넣는다.

(나) 위 용액에 100mM NaCl 또는 100mM KCl을 첨가한 후, 소낭으로의 포도당 흡수 속도를 측정한다.

<실험 II 결과>

첨가한 염(100mM)	포도당 흡수 속도(pmoles/mg 단백질 · 분)	
	D-포도당	L-포도당
NaCl	738	144
KCl	189	123

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

||보기||

- ㄱ. D-포도당은 Na⁺-포도당 수송체에 의해 특이적으로 수송된다.
- ㄴ. 소장의 포도당 수송체는 ATP-의존성 촉진확산 단백질이다.
- ㄷ. 소장의 포도당 수송체는 포도당에 대한 입체 특이성을 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

03. 대장균에서 단백질 X의 활성화는 단백질 A, B, C로만 구성된 하나의 신호 전달 경로에 의해 조절된다. A, B, C는 세 유전자 a, b, c로부터 각각 합성된다. 표는 A, B, C의 조절 기능과 작용 순서를 알아보기 위해 야생형과 a, b, c가 결손된 돌연변이체(Δa , Δb , Δc , $\Delta a\Delta b$, $\Delta b\Delta c$, $\Delta a\Delta c$)에서 외부 신호가 있을 때 X의 활성화 여부를 나타낸 것이다.

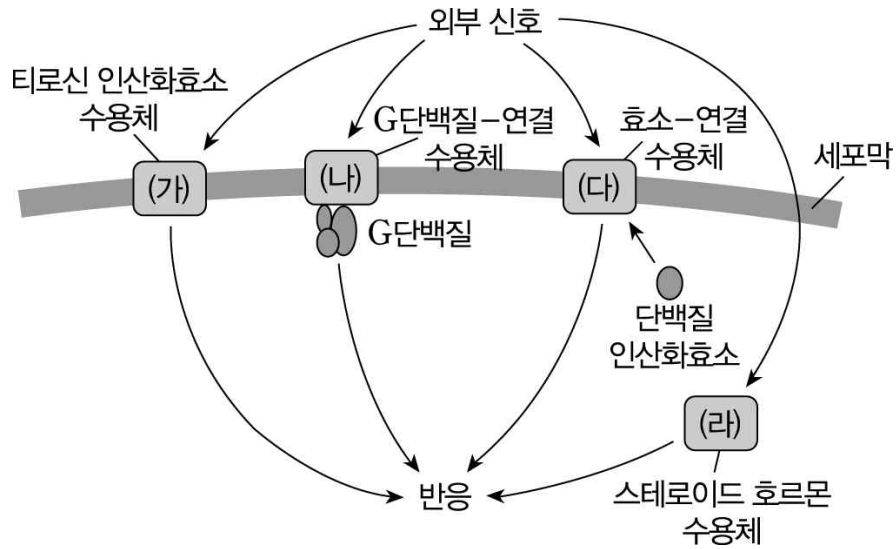
대장균 유전자형	X의 활성화
야생형	+
Δa	-
Δb	+
Δc	-
$\Delta a\Delta b$	-
$\Delta b\Delta c$	+
$\Delta a\Delta c$	-

(Δ : 결손, + : 있음, - : 없음)

신호 전달 과정에서 A, B, C의 조절 기능과 작용 순서로 가장 적절한 것은?
(단, \rightarrow 는 활성화를 \dashv 는 억제 작용을 나타낸다.)

- ① $A \dashv B \dashv C \rightarrow X$ 의 활성화
- ② $A \rightarrow C \rightarrow B \dashv X$ 의 활성화
- ③ $B \dashv C \rightarrow A \rightarrow X$ 의 활성화
- ④ $C \rightarrow A \rightarrow B \dashv X$ 의 활성화
- ⑤ $C \dashv B \dashv A \rightarrow X$ 의 활성화

04. 그림은 사람의 세포에 존재하는 수용체 (가)~(라)의 신호전달 경로를 나타낸 것이다.



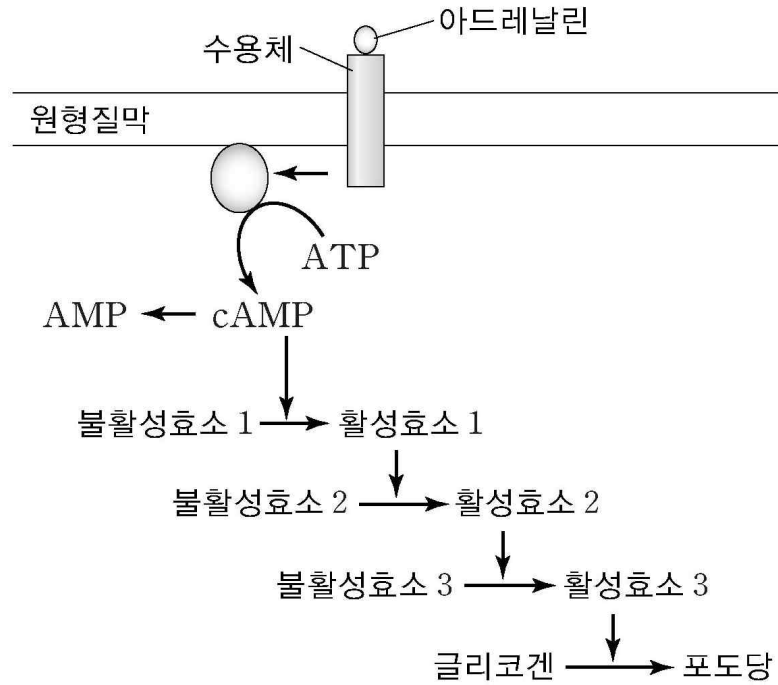
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. (가)는 자기인산화(autophosphorylation)를 통해 신호를 전달한다.
- ㄴ. (라)는 전사인자(transcription factor) 기능을 가지고 있다.
- ㄷ. 사람의 유전체(genome)에는 (가)~(라) 중 (나)를 암호화하는 유전자(gene)가 가장 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

05. 그림은 간 조직의 세포에 작용하는 아드레날린(=에피네프린) 신호전달계의 모식도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

||보기||

- ㄱ. ATP는 아드레날린의 신호를 전달하는 세포 내의 신호 분자이다.
- ㄴ. 효소의 단계적 연쇄반응을 거치는 것은 신호를 증폭하는 방법이 된다.
- ㄷ. 글리코겐의 분해로 만들어진 포도당은 혈당을 높이는데 이용된다.

- | | | |
|-----------|--------|--------|
| ① ㄱ | ② ㄴ | ③ ㄷ |
| ④ ㄱ, ㄴ | ⑤ ㄱ, ㄷ | ⑥ ㄴ, ㄷ |
| ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ | | |

Answer

01	④	02	⑤	03	⑤	04	⑦	05	⑥
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---