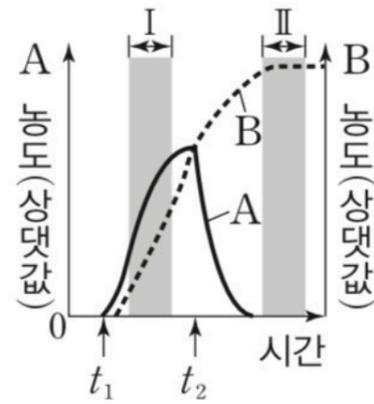


2026 대비 수능특강 p.131 8번

[25029-0185]

08 그림은 대장균을 포도당이 없는 배지에서 젓당 유무를 변화시키며 배양할 때 시간에 따른 물질 A와 B의 농도를, 표는 구간 I과 II에서 ㉠과 ㉡ 여부를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 젓당 분해 효소와 젓당 오페론의 구조 유전자로부터 전사된 mRNA 중 하나이고, t_1 과 t_2 는 각각 배지에 젓당을 첨가한 시점과 제거한 시점 중 하나이며, ㉠과 ㉡은 억제 단백질과 작동 부위의 결합, 젓당 오페론의 프로모터와 RNA 중합 효소의 결합을 순서 없이 나타낸 것이다.



구간	㉠	㉡
I	㉠	?
II	?	×

(○: 일어남, ×: 일어나지 않음)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

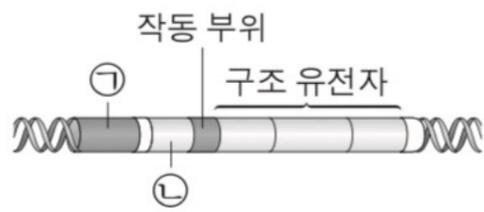
(보기)

- ㄱ. B는 젓당 오페론의 구조 유전자로부터 전사된 mRNA이다.
- ㄴ. ㉠은 '×'이다.
- ㄷ. I에서 억제 단백질과 젓당 유도체가 결합한다.

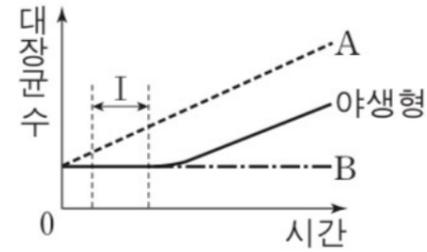
- ① ㄱ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15 수능 8번

8. 그림 (가)는 야생형 대장균의 젓당 오페론과 조절 유전자를 나타낸 것이며, ㉠과 ㉡은 각각 조절 유전자와 프로모터 중 하나이다. 그림 (나)는 야생형 대장균과 돌연변이 대장균 A와 B를 포도당이 없는 젓당 배지에 동일한 양으로 넣고 배양한 결과를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 ㉠과 ㉡ 중 하나만 결실된 대장균이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

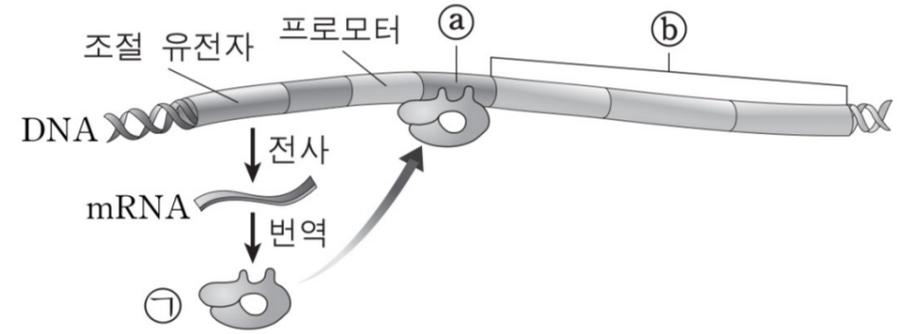
— <보기> —

- ㄱ. 젓당이 있을 때 야생형 대장균에서 RNA 중합 효소는 ㉠에 결합한다.
- ㄴ. B에서 결실된 부위는 ㉡이다.
- ㄷ. (나)의 구간 I에서 세포당 젓당 분해 효소(β 갈락토시데이스)의 합성량은 야생형 대장균이 A보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

16 6월 11번

11. 그림은 젓당이 없을 때 조절 유전자와 젓당 오페론의 작용을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 작동 부위와 구조 유전자 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

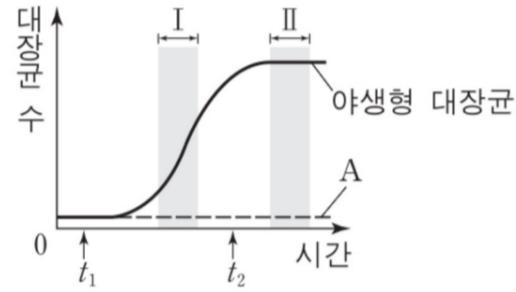
— <보기> —

- ㄱ. 젓당 분해 효소의 아미노산 서열은 ㉠에 암호화되어 있다.
- ㄴ. ㉠에 결합한 ㉠에 의해 ㉡의 전사가 촉진된다.
- ㄷ. ㉡는 젓당 오페론의 구성 요소이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17 6월 19번

19. 그림은 야생형 대장균과 돌연변이 대장균 A를 포도당이 없는 젖당 배지에서 각각 배양한 결과를 나타낸 것이다. A는 젖당 오페론의 프로모터가 결실된 돌연변이와 젖당 오페론을 조절하는 조절 유전자가 결실된 돌연변이 중 하나이다. t_2 는 야생형 대장균을 배양한 배지에서 젖당이 고갈된 시점이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 돌연변이는 고려하지 않으며, 야생형 대장균과 A의 배양 조건은 동일하다.)

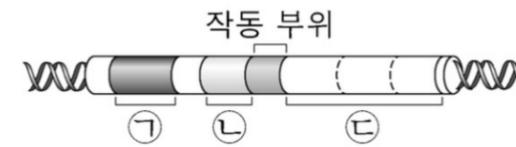
— <보기> —

- ㄱ. A는 젖당 오페론의 프로모터가 결실된 돌연변이이다.
- ㄴ. t_1 일 때 A에서 젖당 오페론을 조절하는 조절 유전자의 전사가 일어나고 있다.
- ㄷ. 야생형 대장균에서 젖당 오페론의 구조 유전자로부터 전사되는 mRNA 양은 구간 II에서가 구간 I에서보다 많다.

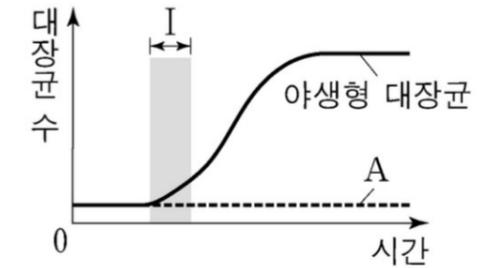
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20 수능 20번

20. 그림 (가)는 야생형 대장균의 젖당 오페론과 젖당 오페론을 조절하는 조절 유전자를, (나)는 야생형 대장균과 돌연변이 대장균 A를 포도당은 없고 젖당이 있는 배지에서 각각 배양한 결과를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 젖당 오페론의 구조 유전자, 젖당 오페론의 프로모터, 젖당 오페론을 조절하는 조절 유전자를 순서 없이 나타낸 것이며, A는 ㉠과 ㉣ 중 하나가 결실된 돌연변이이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 돌연변이는 고려하지 않으며, 야생형 대장균과 A의 배양 조건은 동일하다.)

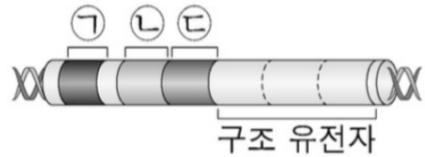
— <보기> —

- ㄱ. 젖당 분해 효소의 아미노산 서열은 ㉠에 암호화되어 있다.
- ㄴ. A는 ㉣이 결실된 돌연변이이다.
- ㄷ. 구간 I에서 야생형 대장균은 젖당 오페론을 조절하는 억제 단백질을 생성한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

22 6월 17번

17. 그림은 야생형 대장균의 젓당 오페론과 젓당 오페론을 조절하는 조절 유전자를, 표는 야생형 대장균, 돌연변이 대장균 A와 B를 포도당은 없고 젓당이 있는 배지에서 각각 배양했을 때 억제 단백질과 젓당 분해 효소의 생성 여부를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 젓당 오페론의 작동 부위, 젓당 오페론의 프로모터, 젓당 오페론을 조절하는 조절 유전자를 순서 없이 나타낸 것이다. A는 ㉠~㉣ 중 하나가, B는 그 나머지 중 하나가 결실된 돌연변이이다.



대장균	억제 단백질	젓당 분해 효소
야생형	○	○
A	○	×
B	×	○

(○: 생성됨, ×: 생성 안 됨)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 돌연변이는 고려하지 않으며, 야생형 대장균, A, B의 배양 조건은 동일하다.) [3점]

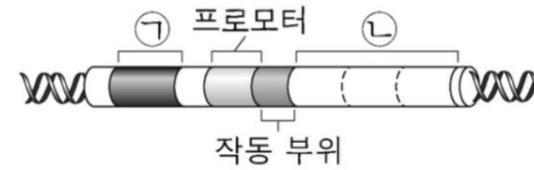
<보 기>

- ㉠. B는 ㉠이 결실된 돌연변이이다.
- ㉡. A의 억제 단백질은 ㉡에 결합한다.
- ㉢. 젓당 분해 효소의 아미노산 서열은 ㉢에 암호화되어 있다.

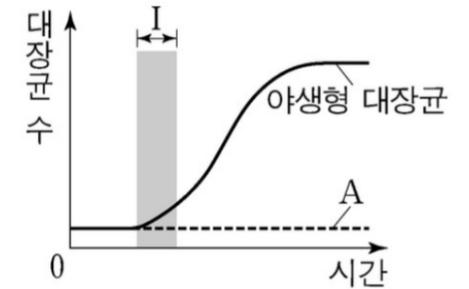
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉠, ㉢

23 6월 18번

18. 그림 (가)는 야생형 대장균의 젓당 오페론과 젓당 오페론을 조절하는 조절 유전자를, (나)는 야생형 대장균과 돌연변이 대장균 A를 포도당은 없고 젓당이 있는 배지에서 각각 배양한 결과를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 젓당 오페론의 구조 유전자와 젓당 오페론을 조절하는 조절 유전자 중 하나이며, A는 ㉠과 ㉡ 중 하나가 결실된 돌연변이이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 돌연변이는 고려하지 않으며, 야생형 대장균과 A의 배양 조건은 동일하다.)

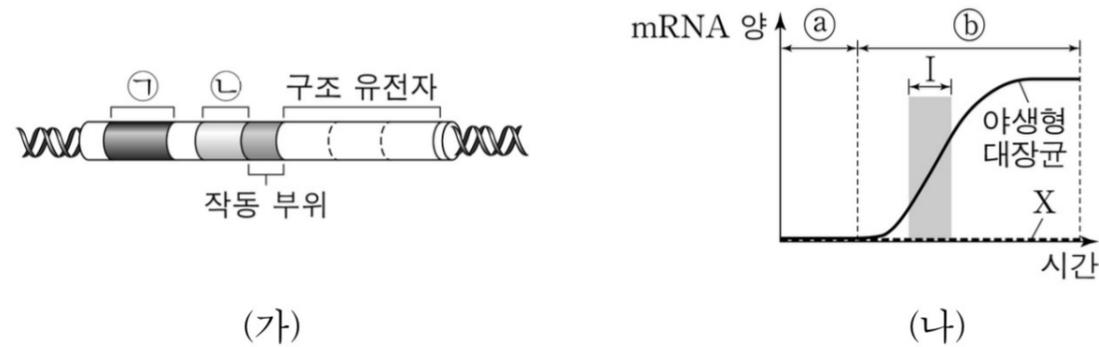
<보 기>

- ㉠. ㉠은 젓당 오페론에 포함된다.
- ㉡. A는 ㉡이 결실된 돌연변이이다.
- ㉢. 구간 I에서 야생형 대장균은 젓당 오페론을 조절하는 억제 단백질을 생성한다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

24 6월 20번

20. 그림 (가)는 야생형 대장균의 젖당 오페론과 젖당 오페론을 조절하는 조절 유전자를, (나)는 야생형 대장균과 돌연변이 대장균 X를 포도당이 없는 배지에서 젖당 조건을 달리했을 때 젖당 오페론의 구조 유전자로부터 전사된 mRNA 양의 변화를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 젖당 오페론의 프로모터와 젖당 오페론을 조절하는 조절 유전자를 순서 없이 나타낸 것이고, X는 ㉠과 ㉡ 중 하나가 결실된 돌연변이이다. ㉢와 ㉣는 젖당이 있을 때와 젖당이 없을 때를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 돌연변이는 고려하지 않으며, 야생형 대장균과 X의 배양 조건은 동일하다.) [3점]

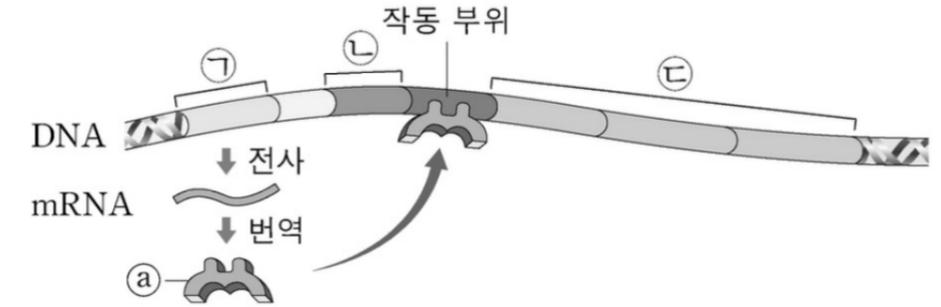
<보 기>

- ㉠. X는 ㉠이 결실된 돌연변이이다.
- ㉡. ㉢는 젖당이 있을 때이다.
- ㉢. 구간 I에서 야생형 대장균은 젖당 오페론을 조절하는 억제 단백질을 생성한다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

25 6월 20번

20. 그림은 젖당이 없을 때 야생형 대장균의 젖당 오페론과 젖당 오페론을 조절하는 조절 유전자의 작용을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 젖당 오페론의 프로모터, 젖당 오페론의 구조 유전자, 젖당 오페론을 조절하는 조절 유전자를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

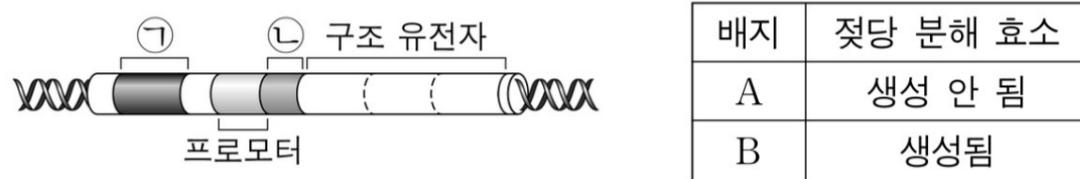
<보 기>

- ㉠. ㉠은 젖당 오페론에 포함된다.
- ㉡. ㉡은 젖당 오페론의 프로모터이다.
- ㉢. 작동 부위에 결합한 ㉢에 의해 ㉣의 전사가 촉진된다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

26 6월 20번

20. 그림은 야생형 대장균의 젓당 오페론과 젓당 오페론을 조절하는 조절 유전자를, 표는 배지 A와 B에서 야생형 대장균을 배양했을 때 젓당 분해 효소의 생성 여부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 젓당 오페론의 작동 부위와 젓당 오페론을 조절하는 조절 유전자를 순서 없이 나타낸 것이고, A와 B는 포도당은 없고 젓당이 있는 배지와 포도당과 젓당이 없는 배지를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. ㉠은 젓당 오페론의 작동 부위이다.
- ㄴ. A는 포도당과 젓당이 없는 배지이다.
- ㄷ. B에서 야생형 대장균은 젓당 오페론을 조절하는 억제 단백질을 생성한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ