

2024학년도 수능 대비

2024학년도 생명과학II
6월 평가원

총평
By 이현우

- 📖 첫 평가원 모의고사 너무 고생하셨습니다.
- 📖 난이도 직전 해 대비 下
- 📖 등급컷 (47 → 38...?) 에 따른 가능세계
- 📖 17번 외에는 변별 문항 無
- 📖 2문항 정도 핵심 문항 + & 난이도/표본 상승 가능성
- 📖 비하인드 (8 → 4, 24)



유사 문항 예시

12. 다음은 이중 가닥 DNA X에 대한 자료이다.

- 그림은 서로 상보적인 단일 가닥 I과 II로 구성된 X를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 각각 구아닌(G), 사이토신(C), 아데닌(A), 타이민(T) 중 하나이다. ㉡에는 염기 사이의 수소 결합을 표시하지 않았다.
- X에서 $\frac{G+C}{A+T} = \frac{2}{3}$ 이다.
- I에서 $\frac{C}{㉢} = \frac{3}{5}$ 이다.
- II에서 ㉠의 개수는 20개이고, ㉣의 개수는 18개이다.

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

< 보 기 >

- ㄱ. ㉢은 구아닌(G)이다.
- ㄴ. I에서 타이민(T)의 개수는 12개이다.
- ㄷ. X에서 뉴클레오타이드의 총개수는 160개이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

23학년도 6월 12번

19. 다음은 이중 가닥 DNA X에 대한 자료이다.

- 그림은 서로 상보적인 단일 가닥 X₁과 X₂로 구성된 X를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉣은 각각 구아닌(G), 사이토신(C), 아데닌(A), 타이민(T) 중 하나이다. ㉡에는 염기 사이의 수소 결합을 표시하지 않았다.
- X에서 염기 간 수소 결합의 총개수는 30개이다.
- X₁에서 $\frac{㉣}{㉠} = \frac{4}{5}$ 이고, $\frac{T}{C} = \frac{1}{4}$ 이다.

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

< 보 기 >

- ㄱ. ㉠은 구아닌(G)이다.
- ㄴ. X에서 뉴클레오타이드의 총개수는 24개이다.
- ㄷ. X₂에서 사이토신(C)의 개수는 4개이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

24학년도 6월 19번

📖 난이도 격하

20. 다음은 어떤 진핵생물의 유전자 x 와 돌연변이 유전자 y , z 의 발현에 대한 자료이다.

- x , y , z 로부터 각각 폴리펩타이드 X, Y, Z가 합성된다.
- X는 9개의 아미노산으로 구성되고, X의 아미노산 서열은 다음과 같다.

메싸이오닌-발린-트레오닌-(가)-류신-페닐알라닌-라이신-글리신-글루탐산

- y 는 x 의 DNA 이중 가닥 중 전사 주형 가닥에서 퓨린 계열에 속하는 연속된 2개의 동일한 염기가 1회 결실된 것이고, Y의 아미노산 서열은 다음과 같다.

메싸이오닌-발린-아스파라진-트레오닌-㉠발린-글루타민-아르지닌

- z 는 y 의 DNA 이중 가닥 중 전사 주형 가닥에서 ㉡ 1개의 염기가 1회 결실되고, 다른 위치에 ㉢이 1회 삽입되며, ㉣ 1개의 염기가 사이토신(C)으로 치환된 것이다. ㉡과 ㉣은 서로 다른 염기이다. Z의 아미노산 서열은 다음과 같다.

메싸이오닌-발린-라이신-류신-류신

23학년도 6월 20년

17. 다음은 어떤 진핵생물의 유전자 x 와, x 에서 돌연변이가 일어난 유전자 y 의 발현에 대한 자료이다.

- x 와 y 로부터 각각 폴리펩타이드 X와 Y가 합성된다.
- x 의 DNA 이중 가닥 중 전사 주형 가닥의 염기 서열은 다음과 같다. (가)는 3개의 피리미딘 계열 염기와 3개의 퓨린 계열 염기로 구성된다.

5'-CGCTACGATTCGC (가) TACCTGCCATCGTATGC-3'

- X는 8개의 아미노산으로 구성되고, 1개의 트레오닌, 3개의 세린을 가진다.
- y 는 x 의 전사 주형 가닥에서 ㉠ 1개의 염기가 1회 결실되고, 다른 위치에 ㉡가 1회 삽입된 것이다.
- Y는 6개의 아미노산으로 구성되고, ㉢ 2개의 아르지닌을 가진다.

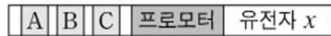
24학년도 6월 17년



난이도 격하 (2)

16. 다음은 어떤 동물의 세포 I~III에서 유전자 x의 전사 조절에 대한 자료이다.

○ x의 프로모터와 전사 인자 결합 부위 A~C는 그림과 같다.



○ x의 전사에 관여하는 전사 인자는 ㉠, ㉡, ㉢이다. ㉠은 A에만 결합하며, ㉡은 B와 C 중 어느 하나에만 결합하고, ㉢은 그 나머지 하나에만 결합한다.

○ x의 전사는 전사 인자가 A~C 중 적어도 두 부위에 결합했을 때 촉진된다.

○ I~III 중 한 세포에서는 ㉠~㉢이 모두 발현되고, 나머지 두 세포에서는 각각 ㉠~㉢ 중 2개지만 발현된다. II에서는 ㉢이 발현된다.

○ I~III에서 A~C의 제거 여부에 따른 x의 전사 결과는 표와 같다.

제거된 부위	x의 전사		
	I	II	III
없음	○	○	○
A	○	×	○
B	?	?	×
C	○	○	㉠

(○: 전사됨, ×: 전사 안 됨)

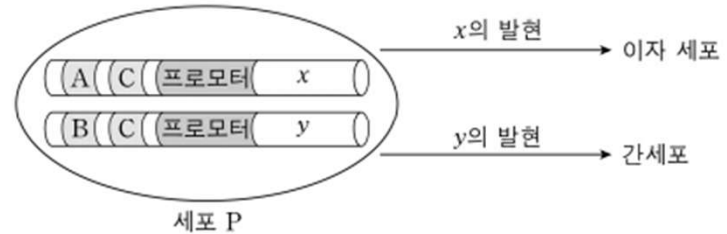
23학년도 6월 18년

11. 다음은 어떤 동물에서 세포 P의 분화와 관련된 유전자 x와 y의 전사 조절에 대한 자료이다.

○ 세포 P는 x와 y 중 x만 발현되면 이자 세포로, x와 y 중 y만 발현되면 간세포로 분화된다.

○ x와 y의 프로모터와 전사 인자 결합 부위 A~C는 그림과 같다. x와 y의 전사 촉진에 관여하는 전사 인자는 ㉠, ㉡, ㉢이다. ㉠은 A에만, ㉡은 B에만, ㉢은 C에만 결합한다.

○ x와 y 각각의 전사는 각 유전자의 전사 인자 결합 부위 모두에 전사 인자가 결합했을 때 촉진된다.



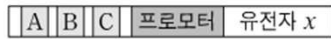
24학년도 6월 18년



그림에도 불구하고

16. 다음은 어떤 동물의 세포 I~III에서 유전자 x의 전사 조절에 대한 자료이다.

○ x의 프로모터와 전사 인자 결합 부위 A~C는 그림과 같다.



○ x의 전사에 관여하는 전사 인자는 ㉠, ㉡, ㉢이다. ㉠은 A에만 결합하며, ㉡은 B와 C 중 어느 하나에만 결합하고, ㉢은 그 나머지 하나에만 결합한다.

○ x의 전사는 전사 인자가 A~C 중 적어도 두 부위에 결합했을 때 촉진된다.

○ I~III 중 한 세포에서는 ㉠~㉢이 모두 발현되고, 나머지 두 세포에서는 각각 ㉠~㉢ 중 2개지만 발현된다. II에서는 ㉢이 발현된다.

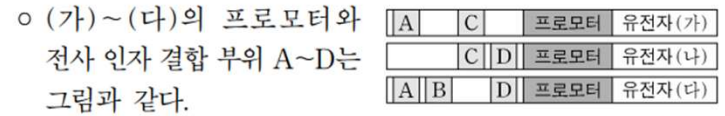
○ I~III에서 A~C의 제거 여부에 따른 x의 전사 결과는 표와 같다.

제거된 부위	x의 전사		
	I	II	III
없음	○	○	○
A	○	×	○
B	?	?	×
C	○	○	㉠

(○: 전사됨, ×: 전사 안 됨)

23학년도 6월 16번

14. 다음은 어떤 동물의 세포 I과 II에서 유전자 (가), (나), (다)의 전사 조절에 대한 자료이다.



○ 유전자 w, x, y, z는 각각 전사 인자 W, X, Y, Z를 암호화하며, W~Z는 (가)~(다)의 전사 촉진에 관여한다. W~Z는 각각 A~D 중 서로 다른 한 부위에만 결합한다.

○ (가)의 전사는 전사 인자가 A와 C 중 적어도 한 부위에 결합했을 때 촉진되고, (나)의 전사는 전사 인자가 C와 D 중 적어도 한 부위에 결합했을 때 촉진되며, (다)의 전사는 전사 인자가 A, B, D 중 적어도 두 부위에 결합했을 때 촉진된다.

○ I과 II에서 w~z의 제거 여부에 따른 (가)~(다)의 전사 결과는 표와 같다. 제거된 유전자가 없는 I에서는 W~Z 중 2개지만 발현되고, 제거된 유전자가 없는 II에서는 W~Z 중 3개지만 발현된다.

제거된 유전자	I			II		
	(가)	(나)	(다)	(가)	(나)	(다)
없음	○	○	○	○	○	○
w	○	○	○	○	○	×
x	○	○	○	×	○	○
y	○	×	㉠	○	○	×
z	×	○	×	○	?	○

(○: 전사됨, ×: 전사 안 됨)

23학년도 수능 14번

6월 평가위원과 수능은

동료님시행됩니다.

