001

2026학년도 6월 모의평가 1번

다음은 부채꼬리실고기에 대한 자료이다.

동해의 ㉠ 수온이 높아지면서 독도 해역에서 부채꼬리실고기가 발견된다. 이 실고기는 ㉡ 작은 먹이를 재빠르게 흡입하기에 적합한 빨대 모양의 주둥이를 갖는다. 암컷이 수컷의 배에 있는 주머니에 알을 낳으면, ㉢ 수정란은 수컷의 주머니에서 부화한다.

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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 생태계의 구성 요소 중 비생물적 요인에 해당한다.
ㄴ. ㉡은 적응과 진화의 예에 해당한다.
ㄷ. ㉢ 과정에서 세포 분열이 일어난다.

① ㄱ　② ㄷ　③ ㄱ, ㄴ　④ ㄴ, ㄷ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 생물의 특성 문항의 전형적인 형식으로 출제되었다. ㄱ 선지를 통해 생물의 특성 이외의 생태계 단원의 내용에 대해서도 묻고 있으며, ㄷ 선지와 같이 당연한 것처럼 보이지만 놓칠 수 있는 부분을 잘 짚고 넘어가자.

2026학년도 6월 모의평가 1번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

부채꼬리실고기에 대한 자료를 통해 생물의 특성과 생태계의 구성 요소를 융합적으로 묻고 있다. 핵심 키워드를 통해 빠르게 문제 풀이를 하는 것이 중요하므로, 선지 정오 판단으로 바로 넘어가 문제 풀이를 시작하도록 하자.

1. ㉠~㉢ 분석하기 & 선지 정오 판단

㉠에서는 동해의 수온이 독도 해역에서 부채꼬리실고기의 서식에 영향을 미치고 있다. 이는 비생물적 요인이 생물적 요인에 영향을 미치는 것에 해당한다. ㉡은 부채꼬리실고기가 먹이를 흡입하기에 적합한 신체 구조를 갖는다는 내용으로, 생물의 특성 중 적응과 진화에 해당한다. ㉢에서 수정란은 세포 분열을 통해 세포 수가 늘어나 하나의 개체로 부화하기 때문에, ㉢은 생물의 특성 중 발생과 생장에 해당한다.

1. 다음은 부채꼬리실고기에 대한 자료이다.

동해의 ㉠ 수온이 높아지면서 독도 해역에서 부채꼬리실고기가 발견된다.

이 실고기는 ㉡ 작은 먹이를 재빠르게 흡입하기에 적합한 빨대 모양의 주둥이를 갖는다. 암컷이 수컷의 배에 있는 주머니에 알을 낳으면, ㉢ 수정란은 수컷의 주머니에서 부화한다.

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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 생태계의 구성 요소 중 비생물적 요인에 해당한다.
ㄴ. ㉡은 적응과 진화의 예에 해당한다.
ㄷ. ㉢ 과정에서 세포 분열이 일어난다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

㉠: 수온으로 인해 독도 해역 생태계가 변화
→ 비생물적 요인이 생물적 요인에 영향

㉡: '작은 먹이를 흡입해야 하는 환경'에 적합한 몸의 형태(빨대 모양의 주둥이)를 가짐
→ 적응과 진화

㉢: 하나의 수정란은 세포 분열을 통해 세포 수가 늘어나고, 세포의 종류와 기능이 다양해지면서 개체가 됨
→ 발생과 생장

ㄱ) ㉠(수온) = 비생물적 요인

ㄴ) ㉡ = 적응과 진화

ㄷ) 수정란은 세포 분열을 통해 개체가 됨

SPERADI

002

2026학년도 6월 모의평가 2번

표는 사람 A~C의 1일 에너지 섭취량과 1일 에너지 소비량을 나타낸 것이다. 1일 에너지 소비량에는 기초 대사량과 활동 대사량이 포함된다.

사람	에너지 섭취량	에너지 소비량
A	2234	2231
B	3894	3457
C	2362	2473

(단위: kcal)

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

<보 기>

ㄱ. 활동 대사량은 생명 현상을 유지하는 데 필요한 최소한의 에너지양이다.

ㄴ. A~C 중 $\frac{\text{1일 에너지 소비량}}{\text{1일 에너지 섭취량}}$이 가장 큰 사람은 C이다.

ㄷ. 1일 에너지 섭취량과 1일 에너지 소비량이 표와 같이 지속되면 B는 체중이 감소한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 에너지 섭취량과 에너지 소비량이 나오면 대소 비교를 통해 체중 변화를 예측할 수 있어야 한다.

◦ 1일 에너지 소비량, 기초 대사량, 활동 대사량과 같은 개념을 혼동하지 않도록 확실히 구분하여 공부하자.

2026학년도 6월 모의평가 2번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

에너지 균형 문항에서는 에너지 섭취량과 에너지 소비량의 대소 비교를 통해 체중 변화를 예상할 수 있고, 선지에서 높은 빈도로 대사량의 개념에 대해 묻기 때문에 기초 대사량, 활동 대사량, 1 일 대사량과 같은 개념의 구분을 확실히 해야 한다.

1. 에너지 섭취량과 에너지 소비량의 대소 비교 & 선지 정오 판단

사람 A ~ C의 1 일 에너지 섭취량과 1 일 에너지 소비량이 제시되었으므로, 대소 비교를 통해 A ~ C의 체중 변화를 예상할 수 있다. 표와 같은 에너지 섭취량과 에너지 소비량이 유지된다면, 에너지 섭취량과 에너지 소비량이 거의 비슷한 A는 체중이 크게 변화하지 않을 것이고, 에너지 섭취량이 에너지 소비량보다 큰 B는 체중이 증가할 것이며, 에너지 섭취량이 에너지 소비량보다 작은 C는 체중이 감소할 것이다.

2. 표는 사람 A~C의 1 일 에너지 섭취량과 1 일 에너지 소비량을 나타낸 것이다. 1 일 에너지 소비량에는 기초 대사량과 활동 대사량이 포함된다.

사람	에너지 섭취량	에너지 소비량
A	2234 >	2231
B	3894 >>	3457
C	2362 <<	2473

(단위: kcal)

A: 에너지 섭취량 > 에너지 소비량

B: 에너지 섭취량 >> 에너지 소비량

C: 에너지 섭취량 << 에너지 소비량

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

<보 기>

ㄱ. 활동 대사량은 생명 현상을 유지하는 데 필요한 최소한의 에너지양이다.

ㄴ. A~C 중 $\frac{\text{1일 에너지 소비량}}{\text{1일 에너지 섭취량}}$이 가장 큰 사람은 C이다.

ㄷ. 1 일 에너지 섭취량과 1 일 에너지 소비량이 표와 같이 지속되면 B는 체중이 감소한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ) 활동 대사량: 다양한 활동을 하면서 소모되는 에너지양
기초 대사량: 생명 현상을 유지하는 데 필요한 최소한의 에너지양

ㄴ) $\frac{\text{1일 에너지 소비량}}{\text{1일 에너지 섭취량}}$: C > A > B

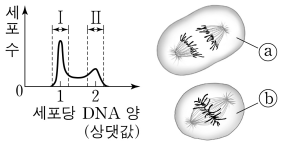
ㄷ) B: 에너지 섭취량 >> 에너지 소비량
→ 지속 시, 체중 증가

VERITAS

003

2026학년도 6월 모의평가 3번

그림 (가)는 동물 P($2n$)의 체세포를 배양한 후 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를, (나)는 P의 체세포 분열 과정에서 관찰되는 세포 ⓐ와 ⓑ를 나타낸 것이다. ⓐ와 ⓑ는 분열기의 중기 세포와 후기 세포를 순서 없이 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 구간 Ⅰ에는 히스톤 단백질을 갖는 세포가 있다.
ㄴ. ⓑ에서 상동 염색체의 접합이 일어났다.
ㄷ. 구간 Ⅱ에는 ⓐ와 ⓑ가 모두 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 체세포 분열에서는 각 주기별 특징과 관련 그림 및 그래프 등을 빠짐없이 알고 있어야 한다. 이 문항에 제시된 그래프를 보고 바로 해석할 수 있는지, 그리고 그림을 통해 각 세포가 체세포 분열의 어느 주기에 해당하는지를 빠르고 정확하게 파악할 수 있는지 확인해보자.

2026학년도 6월 모의평가 3번 실전 풀이

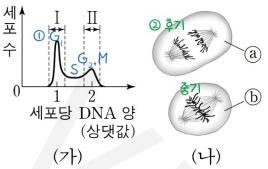
0. 자료 확인하기

체세포 배양 시 세포당 DNA 양에 따른 세포 수 그래프가 나오면, 체세포 분열의 각 주기가 해당하는 구간을 먼저 체크하자. 또한 세포 분열의 각 시기에서의 특징을 암기하는 것도 중요하지만, 그림을 보고 해당 그림이 세포 분열의 어느 시기에 해당하는지를 알 수 있어야 한다.

1. 그래프에 체세포 분열의 각 시기 표시하기 & ⓐ와 ⓑ 매칭하기 & 선지 정오 판단

세포당 DNA 양이 1인 구간 Ⅰ에는 G_1기의 세포들이 속하고, 세포당 DNA 양이 2인 구간 Ⅱ에는 G_2기와 M기(분열기)의 세포들이 속하며, 세포당 DNA 양이 1과 2 사이인 구간에는 S기의 세포들이 속한다.
ⓐ와 ⓑ 중 염색체가 세포 중앙(적도판)에 배열된 ⓑ는 분열기의 중기 세포이고, 염색 분체가 분리되어 세포의 양극으로 이동하고 있는 ⓐ는 분열기의 후기 세포이다.

3. 그림 (가)는 동물 P($2n$)의 체세포를 배양한 후 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를, (나)는 P의 체세포 분열 과정에서 관찰되는 세포 ⓐ와 ⓑ를 나타낸 것이다. ⓐ와 ⓑ는 분열기의 중기 세포와 후기 세포를 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)

(나)

① Ⅰ: 세포당 DNA 상대량 = 1 → G_1기 세포
Ⅱ: 세포당 DNA 상대량 = 2 → G_2기 세포 & M기(분열기) 세포

② ⓐ: 염색분체가 서로 분리됨 → M기 후기
ⓑ: 염색체가 중앙 적도판에 배열 → M기 중기

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 구간 Ⅰ에는 히스톤 단백질을 갖는 세포가 있다.
ㄴ. ⓑ에서 상동 염색체의 접합이 일어났다.
ㄷ. 구간 Ⅱ에는 ⓐ와 ⓑ가 모두 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

ㄱ) 세포 분열 모든 주기에서 히스톤 단백질은 항상 가짐

ㄴ) 상동 염색체의 접합 = 감수 1분열 중기

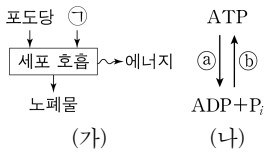
ㄷ) M기 세포는 구간 Ⅱ에 속함

VERADI

004

2026학년도 6월 모의평가 4번

그림 (가)는 사람에서 일어나는 세포 호흡을, (나)는 ATP와 ADP 사이의 전환을 나타낸 것이다. ㉠은 CO_2와 O_2 중 하나이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠은 CO_2이다.
ㄴ. (가)에서 이화 작용이 일어난다.
ㄷ. (가)에서 방출된 에너지의 일부는 과정 ⓑ에 사용된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 세포 호흡이 일어나는 세포 소기관, 일어나는 과정, 그리고 그 결과 생성된 에너지의 저장 등에 대해서는 기본적으로 알고 있어야 한다.

2026학년도 6월 모의평가 4번 실전 풀이

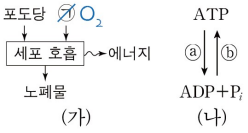
0. 자료 확인하기

사람에서 일어나는 세포 호흡 문항에서는 세포 호흡에 사용된 영양소가 무엇인지, 그리고 각 영양소의 세포 호흡 결과 생성된 노폐물의 종류가 어떤 것인지를 빠르게 파악하자.

1. ㉠ 구하기 & 선지 정오 판단

포도당, 지방, 단백질과 같은 영양소는 세포 호흡 과정에서 산소에 의해 산화되어 이산화 탄소와 물로 최종 분해되고, 그 과정에서 에너지가 방출된다. ㉠은 세포 호흡에 필요한 반응물이므로 산소(O_2)이고, 세포 호흡 과정에서 방출된 에너지의 일부는 ⓑ 과정을 통해 ATP에 저장되며, 나머지는 열에너지로 방출된다.

4. 그림 (가)는 사람에서 일어나는 세포 호흡을, (나)는 ATP와 ADP 사이의 전환을 나타낸 것이다. ㉠은 CO_2와 O_2 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠은 CO_2이다.
ㄴ. (가)에서 이화 작용이 일어난다.
ㄷ. (가)에서 방출된 에너지의 일부는 과정 ⓑ에 사용된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

세포 호흡
: 포도당+산소(O_2) → 이산화 탄소(CO_2)+물(H_2O)+ATP+열에너지
∴ ㉠ = O_2

ㄱ) ㉠ = O_2

ㄴ) 세포 호흡 과정에서 포도당이 분해되어 에너지가 방출되는 이화 작용이 일어남

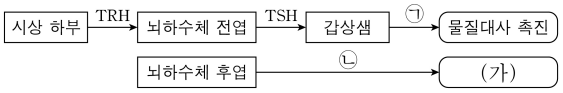
ㄷ) 세포 호흡에서 방출된 에너지의 일부로 ADP와 무기 인산(P_i)으로부터 ATP를 합성함

VERADI

005

2026학년도 6월 모의평가 5번

그림은 내분비샘에서 분비되는 호르몬과 그 기능을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 티록신과 항이뇨 호르몬(ADH)을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠의 분비는 음성 피드백에 의해 조절된다.
ㄴ. '콩팥에서 물의 재흡수 촉진'은 (가)에 해당한다.
ㄷ. ㉠과 ㉡은 모두 혈액을 통해 표적 세포로 이동한다.

① ㄱ　② ㄷ　③ ㄱ, ㄴ　④ ㄴ, ㄷ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 티록신의 분비 과정에 대한 문항이 쉬운 형태로 출제되었다. 그림에서 티록신과 ADH가 분비되는 경로를 제시하였지만, 머릿속에 이미 있어야 하는 내용이다. 이외의 호르몬에 대해서도 분비 과정은 꼭 암기하도록 하자.

2026학년도 6월 모의평가 5번 실전 풀이

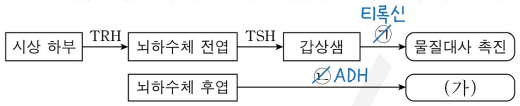
0. 자료 확인하기

티록신과 항이뇨 호르몬(ADH)의 분비 과정에 대한 자료이다. 티록신의 분비 과정에 대한 문항은 음성 피드백과 특정 호르몬의 증가 및 감소에 따른 TRH, TSH, 티록신의 농도를 추론하는 형태가 많이 나오지만, 이 문항에서는 티록신의 분비 과정을 제시해주면서 쉬운 난이도로 출제되었다. 따라서 빠르게 ㉠과 ㉡을 매칭하고 선지 정오 판단으로 넘어가자.

1. ㉠과 ㉡ 매칭하기 & 선지 정오 판단

시상 하부에서 방출된 TRH가 뇌하수체 전엽을 자극하고, 이로 인해 분비된 TSH가 갑상샘을 자극하여 갑상샘으로부터 분비되는 ㉠은 티록신으로, 티록신은 체내 물질대사를 촉진하는 역할을 한다. 반면 뇌하수체 후엽에서 분비되는 ㉡은 ADH이고, 콩팥에 작용하여 물의 재흡수를 촉진하는 역할을 한다.

5. 그림은 내분비샘에서 분비되는 호르몬과 그 기능을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 티록신과 항이뇨 호르몬(ADH)을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠의 분비는 음성 피드백에 의해 조절된다.
ㄴ. '콩팥에서 물의 재흡수 촉진'은 (가)에 해당한다.
ㄷ. ㉠과 ㉡은 모두 혈액을 통해 표적 세포로 이동한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

㉠ = 티록신, ㉡ = 항이뇨 호르몬(ADH)

ㄱ) 티록신의 분비는 음성 피드백에 의해 조절됨

ㄴ) 항이뇨 호르몬(ADH)은 콩팥에 작용하여 물의 재흡수를 촉진함

ㄷ) 티록신과 ADH는 모두 혈액을 통해 표적 세포로 이동함

VERITAS

006

2026학년도 6월 모의평가 6번

다음은 병원체 감염 실험이다.

〔실험 과정 및 결과〕
(가) 시료 ⓐ와 ⓑ를 준비한다. ⓐ와 ⓑ 중 하나에만 독감의 병원체가 있다.
(나) ⓐ를 세균이 통과할 수 없는 필터 F로 거른 여과액 ⓒ와, ⓑ를 F로 거른 여과액 ⓓ를 준비한다.
(다) 유전적으로 동일하고 독감의 병원체에 노출된 적이 없는 동물 Ⅰ ~ Ⅴ를 준비한다. Ⅱ에 ⓐ를, Ⅲ에 ⓑ를, Ⅳ에 ⓒ를, Ⅴ에 ⓓ를 각각 접종한다. 일정 시간이 지난 후, Ⅰ ~ Ⅴ에서 독감의 발병 여부를 확인한 결과는 표와 같다.

구분	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
발병 여부	×	㉠	?	○	×

(○: 발병함, ×: 발병 안 함)

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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 '○'이다.
ㄴ. ⓑ에는 독감의 병원체가 있다.
ㄷ. 독감의 병원체는 살아 있는 숙주 세포 안에서만 증식할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 질병과 병원체에 대한 문항이 실험의 형태로 새롭게 제시되었다. 실험 형태라고 해서 당황할 필요는 없다. 이미 많이 풀어보았을 생명과학의 탐구 방법이나 방어 작용 실험 문항처럼 차근차근 접근해보자.
◦ 세균이 통과할 수 없는 필터가 일부 학생들에게는 생소했을 수 있다. 이 문항을 통해 이 필터의 역할에 대해 학습해보자.

2026학년도 6월 모의평가 6번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

6 번 문항은 질병과 병원체 문항이 실험의 형태로 출제된 신유형이다. 이 실험의 핵심은 '세균이 통과할 수 없는 필터 F'를 사용한 목적을 올바르게 해석하는 것이다. 세균이 통과할 수 없는 필터는 필터의 구멍이 세균의 크기보다 작아 세균은 통과할 수 없는 필터이다. 그렇다면 이 필터로 거른 여과액에는 무엇이 들어있을까? 필터의 구멍보다 크기가 작은 무언가가 들어있을 것이고, 해당 실험은 병원체 감염 실험이므로 우리는 세균보다 크기가 작은 '바이러스'가 필터의 구멍을 통과하여 여과액에 들어있을 수 있다고 추측할 수 있다.
사실 이 필터 F는 최초로 발견된 바이러스인 담배 모자이크 바이러스의 발견과 관련된 실험에 대해 알고 있다면, 그 용도를 단번에 알아차릴 수 있다. 여러 교과서에서 소개한 바이러스의 발견에 대한 이야기와 '세균 여과기'에 대해 반드시 복습하자.

1. 독감의 병원체가 들어있는 시료 구하기 & 선지 정오 판단

독감의 병원체는 바이러스이다. 따라서 ⓐ와 ⓑ 중 독감 바이러스가 있는 시료를 세균이 통과할 수 없는 필터 F로 거른 여과액에는 독감 바이러스가 있을 것이다. 따라서 독감 바이러스가 있는 시료를 구하기 위해 각 여과액을 동물에 접종시킨 후, 독감의 발병 여부를 통해 독감 바이러스가 있는 시료를 구할 수 있다. 독감 바이러스가 없는 시료의 경우, 시료를 접종시킨 동물과 여과액을 접종시킨 동물 모두에서 독감이 발병하지 않을 것이고, 반대로 독감 바이러스가 있는 시료의 경우, 시료를 접종시킨 동물과 여과액을 접종시킨 동물 모두에서 독감이 발병할 수 있다.

6. 다음은 병원체 감염 실험이다.

〔실험 과정 및 결과〕
(가) 시료 ⓐ와 ⓑ를 준비한다. ⓐ와 ⓑ 중 하나에만 독감의 병원체가 있다. ① 바이러스
(나) ⓐ를 세균이 통과할 수 없는 필터 F로 거른 여과액 ⓒ와, ⓑ를 F로 거른 여과액 ⓓ를 준비한다.
(다) 유전적으로 동일하고 독감의 병원체에 노출된 적이 없는 동물 Ⅰ~Ⅴ를 준비한다. Ⅱ에 ⓐ를, Ⅲ에 ⓑ를, Ⅳ에 ⓒ를, Ⅴ에 ⓓ를 각각 접종한다. 일정 시간이 지난 후, Ⅰ~Ⅴ에서 독감의 발병 여부를 확인한 결과는 표와 같다.

구분	Ⅰ	ⓐ Ⅱ	ⓑ Ⅲ	ⓒ Ⅳ	ⓓ Ⅴ
발병 여부	×	㉠ ○	×	○	×

(○: 발병함, ×: 발병 안 함)

① 독감의 병원체 = 독감 바이러스

병원체의 크기: 세균 >> 바이러스
→ 바이러스는 세균이 통과할 수 없는 필터 F를 통과할 것
→ 여과액에도 독감 바이러스 존재

② Ⅳ에서 독감 발병 → ⓒ: 독감 바이러스 ○
→ ⓐ: 독감 바이러스 ○
∴ Ⅱ: 독감 발병 ○ → ㉠ = '○'

ⓑ, ⓓ: 독감 바이러스 X
∴ Ⅲ: 독감 발병 X

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

<보 기>
ㄱ. ㉠은 '○'이다.
ㄴ. ⓑ에는 독감의 병원체가 있다.
ㄷ. 독감의 병원체는 살아 있는 숙주 세포 안에서만 증식할 수 있다.

ㄱ) ㉠ = '○'

ㄴ) ⓑ: 독감 바이러스 X

ㄷ) 바이러스: 살아 있는 숙주 세포 내에서 증식

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

007

2026학년도 6월 모의평가 7번

다음은 생물 다양성에 대한 자료이다. ㉠과 ㉡은 유전적 다양성과 종 다양성을 순서 없이 나타낸 것이다.

> ○ ⓐ 불법 포획과 남획으로 검은코뿔소 개체군의 크기가 급격히 줄어, 검은코뿔소의 ㉠이 감소하였다.
> ○ 급격한 기후 변화로 맹그로브 숲이 제공하는 다양한 생물의 ⓑ 서식지가 파괴되면서, 이 숲에 서식하는 많은 종이 사라져 ㉡이 감소하였다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠이 높은 종은 환경이 급격히 변했을 때 멸종될 확률이 높다.
ㄴ. 삼림, 초원, 사막, 습지 등이 다양하게 나타나는 것은 ㉡에 해당한다.
ㄷ. ⓐ와 ⓑ는 모두 생물 다양성을 감소시키는 원인에 해당한다.

① ㄱ　② ㄴ　③ ㄷ　④ ㄱ, ㄴ　⑤ ㄱ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 생물 다양성의 3가지 종류에 대해 정의와 예시까지 학습되어 있는지를 물어보는 문항이다. 이 문항을 풀기 위해서는 개체군의 크기에 대한 개념도 알아야 하듯이 5단원은 다양한 내용이 섞여 나올 수 있으므로 유기적으로 서로 연관지으며 공부하도록 하자.

2026학년도 6월 모의평가 7번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

생물 다양성에 대한 문항에서는 유전적 다양성, 종 다양성, 생태계 다양성의 개념과 특징을 구분할 수 있어야 한다. 자료에서 제시한 두 예시가 각각 어떤 다양성에 해당하는지 빠르게 파악해보자.

1. 독감의 병원체가 들어있는 시료 구하기 & 선지 정오 판단

검은코뿔소 개체군의 크기가 감소한 것은 검은코뿔소라는 하나의 종에서 개체 수가 감소한 것이다. 따라서 이는 유전적 다양성이 감소한 사례에 해당한다. 반면 맹그로브 숲이 서식하는 많은 종이 사라진 것은 한 생태계에서 종의 수가 감소한 것이다. 종의 수가 많을수록, 종의 비율이 균등할수록 종 다양성이 높기 때문에, 종의 수가 감소하면 종 다양성이 감소한다.

7. 다음은 생물 다양성에 대한 자료이다. ㉠과 ㉡은 유전적 다양성과 종 다양성을 순서 없이 나타낸 것이다.

○ ⓐ 불법 포획과 남획으로 검은코뿔소 개체군의 크기가 급격히 줄어, 검은코뿔소의 ㉮이 감소하였다.
○ 급격한 기후 변화로 맹그로브 숲이 제공하는 다양한 생물의 ⓑ 서식지가 파괴되면서, 이 숲에 서식하는 많은 종이 사라져 ㉯이 감소하였다.

① 유전적 다양성
② 종 다양성

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠이 높은 종은 환경이 급격히 변했을 때 멸종될 확률이 높다.
ㄴ. 삼림, 초원, 사막, 습지 등이 다양하게 나타나는 것은 ㉡에 해당한다.
ㄷ. ⓐ와 ⓑ는 모두 생물 다양성을 감소시키는 원인에 해당한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

① 개체군: 하나의 종으로 구성
∴ ㉠ = 유전적 다양성

② 많은 종이 사라짐 → 종의 수 감소
∴ ㉡ = 종 다양성

ㄱ) ㉠(유전적 다양성) ↑ → 환경이 변하여도 멸종될 확률 ↓

ㄴ) 삼림, 초원, 사막 습지 등이 다양하게 나타나는 것 = 생태계 다양성

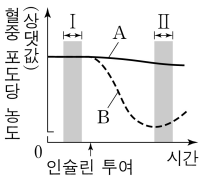
ㄷ) 생물 다양성 ↓ 원인: 불법 포획과 남획, 서식지 파괴, 환경 오염 등

VERITAS

008

2026학년도 6월 모의평가 8번

그림은 어떤 동물 종의 개체 A와 B에게 인슐린을 투여한 후 시간에 따른 혈중 포도당 농도를 나타낸 것이다. A와 B 중 한 개체만 호르몬 ㉠의 표적 세포가 ㉠에 반응하지 못한다. ㉠은 글루카곤과 인슐린 중 하나이다.



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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 글루카곤이다.
ㄴ. A는 '㉠의 표적 세포가 ㉠에 반응하지 못하는 개체'이다.
ㄷ. B에서 혈중 글루카곤 농도는 구간 Ⅰ에서가 구간 Ⅱ에서보다 높다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 혈당량 조절 문항의 그래프에서 단순히 증가 / 감소 여부만 따지면 되는 쉬운 문항이다. 인슐린과 글루카곤의 역할과 그 기전에 대해 떠올리고 선후 관계를 잘 정리하면서 풀어보자.

2026학년도 6월 모의평가 8번 실전 풀이

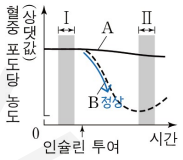
0. 자료 확인하기

혈중 포도당 농도 조절에 관한 항상성 문항이다. 최근 혈당량 조절 문항에서 단순히 그래프의 증가와 감소만 구분하면 되는 문항이 아닌 그래프 증감의 선후 관계를 따져야 하는 문항이 출제된 바가 있다. 하지만 해당 문항에서는 하나의 그래프는 비교적 일정하고, 하나의 그래프는 감소하고 있기 때문에 비교적 쉬운 문항이므로, 인슐린과 글루카곤의 특징을 잘 비교하여 문항을 풀어보자.

1. ㉠의 표적 세포가 ㉠에 반응하지 못하는 개체 찾기 & 선지 정오 판단

정상 개체에서는 인슐린 투여 시에 혈중 포도당 농도가 감소한다. 그러나 인슐린의 표적 세포가 인슐린에 반응하지 못한다면, 인슐린을 투여하여도 작용하지 못하기 때문에 혈중 포도당 농도가 크게 감소하지 않을 것이다. 따라서 인슐린 투여 후에 혈중 포도당 농도가 감소한 B는 정상 개체이고, 혈중 포도당 농도가 비교적 일정한 A는 정상이 아닌 개체이다.

8. 그림은 어떤 동물 종의 개체 A와 B에게 인슐린을 투여한 후 시간에 따른 혈중 포도당 농도를 나타낸 것이다. A와 B 중 한 개체만 호르몬 ㉠의 표적 세포가 ㉠에 반응하지 못한다. ㉠은 글루카곤과 인슐린 중 하나이다.



인슐린 투여 → 혈중 포도당 농도 ↓

인슐린의 표적 세포가 인슐린에 반응 X
→ 인슐린 투여하여도 혈중 포도당 농도 감소 X

∴ ㉠ = 인슐린
A = ㉠(인슐린)의 표적 세포가 ㉠(인슐린)에 반응하지 못하는 개체

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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 글루카곤이다.
ㄴ. A는 '㉠의 표적 세포가 ㉠에 반응하지 못하는 개체'이다.
ㄷ. B에서 혈중 글루카곤 농도는 구간 Ⅰ에서가 구간 Ⅱ에서보다 높다.

ㄱ) ㉠ = 인슐린

ㄴ) A = ㉠(인슐린)의 표적 세포가 ㉠(인슐린)에 반응하지 못하는 개체

ㄷ) B: 인슐린 투여 → 혈중 포도당 농도 감소 → 혈중 글루카곤 농도 증가
∴ B에서 혈중 글루카곤 농도: Ⅰ < Ⅱ

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

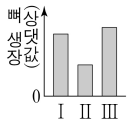
009

2026학년도 6월 모의평가 9번

다음은 뼈 생장에 영향을 주는 요인을 알아보기 위한 탐구이다.

(가) 유전적으로 동일하고 연령이 같은 동물 Ⅰ~Ⅲ을 준비하여 ㉠에서만 뇌하수체를 제거하고, ㉡에게만 생장 호르몬을 투여하였다. ㉠과 ㉡은 Ⅱ와 Ⅲ을 순서 없이 나타낸 것이다.

(나) 일정 시간이 지난 후, Ⅰ~Ⅲ의 ⓐ뼈 생장을 측정한 값은 그림과 같다.



(다) 뇌하수체에서 분비되는 생장 호르몬은 뼈 생장을 촉진한다는 결론을 내렸다.

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

<보 기>

ㄱ. Ⅰ은 대조군이다.
ㄴ. ㉡은 Ⅱ이다.
ㄷ. ⓐ는 조작 변인이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 연역적 탐구 방법 문항에서는 결과부터 해석하여 조작 변인과 종속 변인 사이에 어떤 관계가 있는지를 가장 먼저 파악해야 한다. 대조군과 실험군에서 종속 변인이 어떻게 차이나는지를 비교하며 인과관계를 잘 정리해보자.

2026학년도 6월 모의평가 9번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

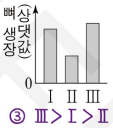
연역적 탐구 방법 문항에서는 가설과 결론이 무엇인지, 조작 변인이 무엇인지, 그리고 조작 변인과 종속 변인 사이의 관계가 어떻게 되는지를 파악하는 것이 중요하다. 따라서 결론을 가장 먼저 해석하여 조작 변인과 종속 변인 사이의 관계를 파악해보자.

1. 결론을 통해 조작 변인과 종속 변인 사이의 관계 파악하기 & 선지 정오 판단

이 탐구의 결론은 뇌하수체에서 분비되는 생장 호르몬이 뼈 생장을 촉진한다는 것이다. 동물 Ⅰ ~ Ⅲ에서 조작 변인이 어떻게 차이나는지 알아보자. 뇌하수체를 제거한 ㉠에서는 생장 호르몬의 농도가 낮을 것이고, 생장 호르몬을 투여한 ㉡에서는 생장 호르몬의 농도가 높을 것이다. 결론을 지지하기 위해서는 생장 호르몬의 농도가 낮은 ㉠에서 뼈 생장이 잘 일어나지 않았을 것이고, 생장 호르몬 농도가 높은 ㉡에서는 뼈 생장이 더 잘 일어났을 것이다. 그래프에서 뼈 생장을 측정한 값을 비교하여 ㉠과 ㉡을 매칭할 수 있다.

9. 다음은 뼈 생장에 영향을 주는 요인을 알아보기 위한 탐구이다.

(가) 유전적으로 동일하고 연령이 같은 동물 Ⅰ~Ⅲ을 준비하여 ㉠(Ⅱ)에서만 뇌하수체를 제거하고, ㉡(Ⅲ)에게만 생장 호르몬을 투여하였다. ㉠과 ㉡은 Ⅱ와 Ⅲ을 순서 없이 나타낸 것이다.
(나) 일정 시간이 지난 후, Ⅰ~Ⅲ의 ⓐ 뼈 생장을 측정한 값은 그림과 같다.



(다) 뇌하수체에서 분비되는 생장 호르몬은 뼈 생장을 촉진한다는 결론을 내렸다.

① 생장 호르몬↑ → 뼈 생장↑
② 생장 호르몬↓ (Ⅱ), 생장 호르몬↑ (Ⅲ)
③ Ⅲ > Ⅰ > Ⅱ

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

<보 기>

ㄱ. Ⅰ은 대조군이다.
ㄴ. ㉡은 Ⅱ이다.
ㄷ. ⓐ는 조작 변인이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

① 생장 호르몬 → 뼈 생장 촉진

② ㉠: 뇌하수체 제거 → 생장 호르몬 분비 X → 생장 호르몬 농도 ↓
㉡: 생장 호르몬 투여 → 생장 호르몬 농도 ↑

③ 뼈 생장: Ⅲ > Ⅰ > Ⅱ
→ 생장 호르몬 양: Ⅲ > Ⅰ > Ⅱ
∴ ㉠ = Ⅱ, ㉡ = Ⅲ

ㄱ) Ⅰ: 아무 변화를 주지 않음 → 대조군

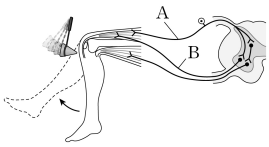
ㄴ) ㉡ = Ⅲ

ㄷ) ⓐ = 종속 변인
조작 변인: 뇌하수체 제거 여부, 생장 호르몬 투여 여부

010

2026학년도 6월 모의평가 10번

그림은 무릎 반사가 일어날 때 흥분 전달 경로를 나타낸 것이다. A와 B는 감각 뉴런과 운동 뉴런을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 운동 뉴런이다.
ㄴ. 이 반사의 중추는 연수이다.
ㄷ. 이 반사 과정에서 A에서 B로 흥분의 전달이 일어난다.

① ㄱ　② ㄷ　③ ㄱ, ㄴ　④ ㄴ, ㄷ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 무릎 반사에 대한 문항은 이미 기출에서도 몇 번 출제된 바가 있다. 반사의 중추와 반사가 일어나는 경로를 정확히 알고 있는지 점검해보자.

2026학년도 6월 모의평가 10번 실전 풀이

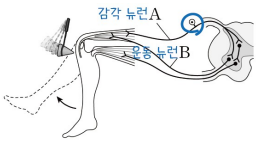
0. 자료 확인하기

무조건 반사 문항에서는 해당 반사의 중추가 어디인지, 반사가 일어나는 과정에서 흥분 전달 경로가 어떻게 되는지, 그리고 반사가 일어날 때 골격근의 수축 / 이완 여부를 판단할 수 있어야 한다.

1. A와 B 매칭하기 & 선지 정오 판단

무릎 반사의 중추는 척수로 감각 뉴런이 받아들인 자극이 척수에 위치한 연합 뉴런을 거쳐 운동 뉴런으로 전달된다. A는 신경 세포체가 축삭 돌기의 중간에 위치하므로 감각 뉴런이다.

10. 그림은 무릎 반사가 일어날 때 흥분 전달 경로를 나타낸 것이다. A와 B는 감각 뉴런과 운동 뉴런을 순서 없이 나타낸 것이다.



A: 신경 세포체가 축삭 돌기 중간에 위치

∴ A = 감각 뉴런, B = 운동 뉴런

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 운동 뉴런이다.
ㄴ. 이 반사의 중추는 연수이다.
ㄷ. 이 반사 과정에서 A에서 B로 흥분의 전달이 일어난다.

ㄱ) A = 감각 뉴런

ㄴ) 무릎 반사의 중추 = 척수

ㄷ) 무릎 반사의 경로: 감각 뉴런(A) → 연합 뉴런 → 운동 뉴런(B)

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

011

2026학년도 6월 모의평가 11번

다음은 병원체 ㉠과 ㉡에 대한 생쥐의 방어 작용 실험이다.

〔실험 과정 및 결과〕

(가) 유전적으로 동일하고 ㉠과 ㉡에 노출된 적이 없는 생쥐 Ⅰ~Ⅵ을 준비하고, Ⅳ~Ⅵ에게만 죽은 X를 각각 주사한다. X는 ㉠과 ㉡ 중 하나이다.

(나) 일정 시간이 지난 후, Ⅱ와 Ⅳ에 ㉠을, Ⅲ과 Ⅴ에 ㉡을, Ⅵ에 ㉠과 ㉡ 모두를 감염시킨다.

(다) 일정 시간이 지난 후, Ⅰ~Ⅵ에서 X에 대한 항원 항체 반응 여부와 생존 여부를 확인한 결과는 표와 같다.

생쥐	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ
항원 항체 반응 여부	일어나지 않음	?	일어나지 않음	일어남	일어나지 않음	일어남
생존 여부	산다	죽는다	ⓐ	산다	죽는다	죽는다

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

<보 기>

ㄱ. ⓐ는 '산다'이다.
ㄴ. (나)의 Ⅴ에는 ㉠에 대한 기억 세포가 있다.
ㄷ. (다)의 Ⅳ에서 ㉡에 대한 항원 항체 반응이 일어났다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 방어 작용 실험에서는 각 생쥐가 갖는 면역 물질을 정리하면서 실험을 해석해야 한다. 단계별로 생쥐에게 주입한 물질이 생쥐에서 어떤 면역 물질을 갖게 하는지를 파악해보자.

◦ 방어 작용 문항에서 생쥐에게 병원체를 감염시켰을 때 생존하기 위해서는 항원 항체 반응도 일어나야 할 것이다. 항원 항체 반응이 일어났음에도 죽은 생쥐 Ⅵ를 주목하여 문제를 풀어보자.

2026학년도 6월 모의평가 11번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

방어 작용 실험 문항에서 두 종류의 병원체와 표를 통해 항원 항체 반응 여부 및 생존 여부를 제시하였다. 항원 항체 반응이 일어나 생존한 생쥐가 있는 반면, 항원 항체 반응이 일어났음에도 생존하지 못한 생쥐도 있는 것을 확인할 수 있다. 각 실험 과정을 거치면서 생쥐 Ⅰ ~ Ⅵ에 어떠한 면역 물질이 들어있는지 정리하며 표를 채우고 실험 결과를 분석해보자.

1. X 구하기

(가)에서 Ⅳ ~ Ⅵ에게 죽은 X를 주사하였으므로, Ⅳ ~ Ⅵ에는 X에 대한 기억 세포가 존재할 것이고, 일정 시간이 지난 후 Ⅳ ~ Ⅵ에 X를 감염시키면 2 차 면역 반응에 의해 생존할 수 있을 것이다.

X에 대한 기억 세포가 존재하는 Ⅳ와 Ⅴ를 비교해 보면, ㉠을 주사한 Ⅳ에서는 항원 항체 반응이 일어났고 생존한 반면, ㉡을 주사한 Ⅴ에서는 항원 항체 반응이 일어나지 않았고 생존하지 못하였다. 따라서 X는 ㉠이다. 또한 X(㉠)에 대한 기억 세포가 없는 Ⅱ에 ㉠을 주사했을 때 생존하지 못하였으므로, ㉠에 대한 기억 세포가 없으면 ㉠ 주사 시에 생존할 수 없다.

11. 다음은 병원체 ㉠과 ㉡에 대한 생쥐의 방어 작용 실험이다.

〔실험 과정 및 결과〕

(가) 유전적으로 동일하고 ㉠과 ㉡에 노출된 적이 없는 생쥐 Ⅰ~Ⅵ을 준비하고, Ⅳ~Ⅵ에게만 죽은 X를 각각 주사한다. X는 ㉠과 ㉡ 중 하나이다.

(나) 일정 시간이 지난 후, Ⅱ와 Ⅳ에 ㉠을, Ⅲ과 Ⅴ에 ㉡을, Ⅵ에 ㉠과 ㉡ 모두를 감염시킨다.

(다) 일정 시간이 지난 후, Ⅰ~Ⅵ에서 X에 대한 항원 항체 반응 여부와 생존 여부를 확인한 결과는 표와 같다.

① 생쥐	Ⅰ	Ⅱ ㉠	Ⅲ ㉡	죽은 X Ⅳ ㉠	죽은 X Ⅴ ㉡	죽은 X Ⅵ ㉠㉡
항원 항체 반응 여부	일어나지 않음	?	일어나지 않음	일어남	일어나지 않음	일어남
생존 여부	산다	죽는다	ⓐ	산다	죽는다	죽는다

② X = ㉠

① Ⅰ : 아무것도 주사 안 함
Ⅱ : ㉠ 주사
Ⅲ : ㉡ 주사
Ⅳ : 죽은 X 주사 + ㉠ 주사
Ⅴ : 죽은 X 주사 + ㉡ 주사
Ⅵ : 죽은 X 주사 + ㉠,㉡ 주사
→ Ⅳ, Ⅴ, Ⅵ : X에 대한 기억 세포 O

② Ⅱ : ㉠ 주사 → 죽는다
Ⅳ : X에 대한 기억 세포 O + ㉠ 주사 → 항원 항체 반응 O, 산다
Ⅴ : X에 대한 기억 세포 O + ㉡ 주사 → 항원 항체 반응 X, 죽는다
∴ X = ㉠
㉠에 대한 기억 세포 없으면, ㉠ 주사 시 생존 불가

2. ⓐ 구하기 & 선지 정오 판단

Ⅴ에는 ㉠에 대한 기억 세포가 존재하지만, ㉡을 주사하였기 때문에 항원 항체 반응이 일어나지 않았고 생존하지 못하였다. 즉, ㉡에 대한 기억 세포가 없으면 ㉡ 주사 시에 생존할 수 없다. Ⅲ에서도 Ⅴ와 마찬가지로 ㉡에 대한 기억 세포가 없으므로, ㉡ 주사 시에 항원 항체 반응이 일어나지 않았고 생존하지 못했을 것이다.

항원 항체 반응이 일어났음에도 생존하지 못한 Ⅵ을 분석해보자. Ⅵ에는 ㉠에 대한 기억 세포가 존재하므로, ㉠ 주사 시에 ㉠에 대한 항원 항체 반응이 일어났을 것이다. 그러나 ㉡에 대한 기억 세포가 없으므로, ㉡ 주사 시에 ㉡에 대한 항원 항체 반응이 일어나지 않아 생존하지 못하였다.

11. 다음은 병원체 ㉠과 ㉡에 대한 생쥐의 방어 작용 실험이다.

〔실험 과정 및 결과〕

(가) 유전적으로 동일하고 ㉠과 ㉡에 노출된 적이 없는 생쥐 Ⅰ~Ⅵ을 준비하고, Ⅳ~Ⅵ에게만 죽은 X를 각각 주사한다. X는 ㉠과 ㉡ 중 하나이다.

(나) 일정 시간이 지난 후, Ⅱ와 Ⅳ에 ㉠을, Ⅲ과 Ⅴ에 ㉡을, Ⅵ에 ㉠과 ㉡ 모두를 감염시킨다.

(다) 일정 시간이 지난 후, Ⅰ~Ⅵ에서 X에 대한 항원 항체 반응 여부와 생존 여부를 확인한 결과는 표와 같다.

생쥐	Ⅰ	Ⅱ ㉠	Ⅲ ㉡	죽은 XⅣ ㉠	죽은 XⅤ ㉡	죽은 XⅥ ㉠㉡
항원 항체 반응 여부	일어니지 않음	?	일어니지 않음	일어남	일어니지 않음	일어남
생존 여부	산다	죽는다	ⓐ	산다	죽는다	죽는다

③ 죽는다 / X = ㉠ / ㉤

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

<보 기>

ㄱ. ⓐ는 '산다'이다.
ㄴ. (나)의 Ⅴ에는 ㉠에 대한 기억 세포가 있다.
ㄷ. (다)의 Ⅳ에서 ㉡에 대한 항원 항체 반응이 일어났다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

③ Ⅴ: ㉠에 대한 기억 세포 O + ㉡ 주사 → 항원 항체 반응 X, 죽는다
Ⅲ: ㉡ 주사, 항원 항체 반응 X → 생존 불가
∴ ⓐ = 죽는다
㉡에 대한 기억 세포 없으면, 항원 항체 반응 X & 생존 불가

㉤ Ⅵ: ㉠에 대한 기억 세포 O
/ ㉠, ㉡ 주사 → 항원 항체 반응 O, 죽는다
∴ Ⅵ: ㉠에 대한 항원 항체 반응이 일어남
/ ㉡에 대한 항원 항체 반응 X → 죽는다

ㄱ) ⓐ = 죽는다

ㄴ) (나)의 Ⅴ: 죽은 X(㉠) 주사 → ㉠에 대한 기억 세포 O

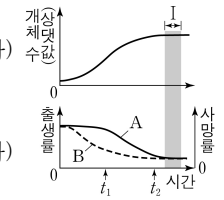
ㄷ) (다)의 Ⅳ: ㉠에 대한 항원 항체 반응 일어남

VERITAS

012

2026학년도 6월 모의평가 12번

그림 (가)는 어떤 지역에서 동물 종 ㉠의 개체 수 변화를, (나)는 (가)에서 ㉠의 A와 B의 변화를 나타낸 것이다. A와 B는 출생률과 사망률을 순서 없이 나타낸 것이다. 출생률은 특정 시기 동안 출생한 개체 수를 그 시기가 시작된 시점의 총개체 수로 나눈 값이고, 사망률은 특정 시기 동안 사망한 개체 수를 그 시기가 시작된 시점의 총개체 수로 나눈 값이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. A는 출생률이다.
ㄴ. 구간 I에서 ㉠에 환경 저항이 작용하지 않는다.
ㄷ. ㉠의 개체군 밀도는 t_2일 때가 t_1일 때보다 낮다.

① ㄱ　② ㄴ　③ ㄱ, ㄷ　④ ㄴ, ㄷ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 문항에서 출생률과 사망률에 대해 설명해주고 있지만, 해당 개념을 이미 알고 이 문항을 접하는 것과 모르고 접하는 것은 천지 차이이다. 특히 사망률은 기출에서 이미 동일한 표현 방식으로 설명해 준 바가 있으므로, 발문의 긴 내용을 꼼꼼히 읽는 것보다는 빠르게 그래프 분석으로 넘어갈 수 있어야 한다.

2026학년도 6월 모의평가 12번 실전 풀이

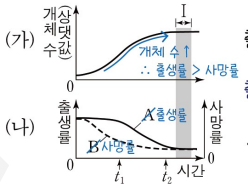
0. 자료 확인하기

시간에 따른 개체 수, 출생률, 사망률의 변화를 그래프로 제시하였다. 발문에서 출생률과 사망률의 정의를 제시해 주었는데, 사망률의 경우 기출 문항에서 여러 번 출제된 바 있기 때문에 기출 문항 학습을 꼼꼼히 하였다면 출생률과 사망률이 무엇인지 단번에 이해할 수 있었을 것이고, 이는 비킬러 문항 풀이 시간 단축에 큰 도움이 될 수 있다.

1. A와 B 매칭하기 & 선지 정오 판단

시간이 지나면서 동물 종 ㉠의 개체 수가 점점 증가하고 있다. 특정 기간동안 개체 수가 증가하기 위해서는 해당 기간에서 출생률이 사망률보다 높아야 한다. (나)에서 A가 B보다 높게 유지되므로 A는 출생률, B는 사망률이다.

12. 그림 (가)는 어떤 지역에서 동물 종 ㉠의 개체 수 변화를, (나)는 (가)에서 ㉠의 A와 B의 변화를 나타낸 것이다. A와 B는 출생률과 사망률을 순서 없이 나타낸 것이다. 출생률은 특정 시기 동안 출생한 개체 수를 그 시기가 시작된 시점의 총개체 수로 나눈 값이고, 사망률은 특정 시기 동안 사망한 개체 수를 그 시기가 시작된 시점의 총개체 수로 나눈 값이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. A는 출생률이다.
ㄴ. 구간 I에서 ㉠에 환경 저항이 작용하지 않는다.
ㄷ. ㉠의 개체군 밀도는 t_2일 때가 t_1일 때보다 낮다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

출생률 = $\frac{\text{출생한 개체 수}}{\text{총개체 수}}$, 사망률 = $\frac{\text{사망한 개체 수}}{\text{총개체 수}}$

출생률 > 사망률 지속 → 개체 수 ↑

∴ A = 출생률, B = 사망률

ㄱ) A = 출생률

ㄴ) 실제 생장 곡선: 환경 저항이 항상 작용

ㄷ) 개체군 밀도 = $\frac{\text{개체 수}}{\text{면적}}$

개체 수: $t_1 < t_2$, 면적 일정 → 개체군 밀도: $t_1 < t_2$

WERADI

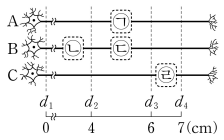
013

2026학년도 6월 모의평가 13번

다음은 민말이집 신경 A~C의 흥분 전도와 전달에 대한 자료이다.

○ 그림은 A~C의 지점 d_1~d_4의 위치를, 표는 A~C의 P에 역치 이상의 자극을 동시에 1회 주고 경과된 시간이 5ms일 때 d_1~d_4에서의 막전위를 나타낸 것이다. P는 d_2와 d_3 중 하나이고, ㉠~㉣ 중 세 곳에만 시냅스가 있다.

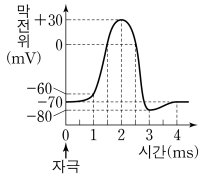
○ Ⅰ~Ⅳ는 d_1~d_4를 순서 없이 나타낸 것이고, ⓐ~ⓒ는 −80, 0, +30을 순서 없이 나타낸 것이다.



신경	5ms일 때 막전위(mV)			
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
A	ⓐ	?	0	−60
B	ⓑ	?	ⓒ	−70
C	?	−70	−80	ⓑ

○ A~C 중 두 신경을 구성하는 모든 뉴런의 흥분 전도 속도는 1 cm/ms로 같고, 나머지 한 신경을 구성하는 모든 뉴런의 흥분 전도 속도는 2 cm/ms로 같다.

○ A~C 각각에서 활동 전위가 발생하였을 때, 각 지점에서의 막전위 변화는 그림과 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~C에서 흥분의 전도는 각각 1회 일어났고, 휴지 전위는 −70mV이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. ⓐ는 0이다.
ㄴ. ㉢에 시냅스가 있다.
ㄷ. A와 C의 흥분 전도 속도는 같다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

○ 아직까지 시냅스가 두 군데 존재하여 3개의 뉴런으로 이루어진 신경이 출제된 적은 없기 때문에, ㉡과 ㉢에 모두 시냅스가 존재할 수도 있겠다하는 생각이 들면서 새로운 유형의 문항처럼 보일 수 있다. 하지만 풀어보면 이 문항은 시냅스가 있는 문항의 일반적인 접근 방법과 크게 다르지 않다는 것을 알 수 있다. −70 mV의 의미를 떠올리며 자극 지점과 각 지점, 그리고 흥분 전도 속도를 구해보자.

2026학년도 6월 모의평가 13번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

흥분의 전도와 전달 문항에서 시냅스의 위치를 나타내지 않았다. 시냅스가 있는 위치를 구하기 위해서 '-70 mV' 막전위가 의미하는 바를 생각해 보자. 막전위 값이 -70 mV인 경우는 다음과 같이 3 가지 존재한다.

① 자극이 도달하여 활동 전위가 이미 지나간 경우
② 자극이 도달하여 재분극 상태인 경우
③ 자극이 아직 도달하지 않은 경우

②의 경우는 거의 출제되지 않으므로 제외하면 ①과 ③의 경우에서 중요한 정보를 얻을 수 있다. ①의 경우, 주로 자극 지점에서의 막전위에 해당하는데, 각 뉴런에서 막전위를 측정한 시간이 같다면 자극 지점에서의 막전위는 모두 서로 같다. 특히, 막전위를 측정한 시간이 활동 전위의 전체 시간보다 길다면 자극 지점에서의 막전위는 모두 -70 mV이다. ③의 경우는 시간이 부족하여 자극이 아직 도달하지 못한 경우와 시냅스 이후 뉴런에서 자극이 발생하여, 시냅스 이전 뉴런에는 자극이 전달되지 않은 경우가 있다.

따라서 자극 지점과 시냅스의 위치에 따라 -70 mV의 막전위가 나타날 수 있는 개수를 분석하여 자극 지점과 시냅스의 위치를 구해보자. 특히 신경 B에서 ㉡과 ㉢ 모두에 시냅스가 존재하는지, 둘 중 한 곳에만 존재하는지를 중점적으로 분석해보자.

1. 자극 지점 P 구하기

5 ms일 때의 막전위를 측정하였으므로, 신경 A ~ C의 자극 지점 P에서의 막전위는 모두 -70 mV으로 같아야 한다. 표에서 막전위 값이 모두 -70 mV일 수 있는 지점은 Ⅱ가 유일하므로, Ⅱ는 자극 지점 P이다.

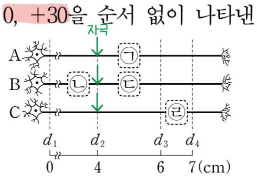
ⓐ~ⓒ 모두 -70 mV이 아니므로, A의 Ⅰ ~ Ⅳ 중 막전위가 -70 mV인 지점은 1 개이고, B의 Ⅰ ~ Ⅳ 중 막전위가 -70 mV인 지점은 2 개다. 이를 이용하여 P가 d_2일 때와 d_3일 때 각각 ㉠~㉢에서 시냅스의 존재 유무를 따질 수 있고, 모순을 밝혀내 P의 위치를 구할 수 있다.

13. 다음은 민말이집 신경 A~C의 흥분 전도와 전달에 대한 자료이다.

① P: -70mV

○ 그림은 A~C의 지점 d_1~d_4의 위치를, 표는 A~C의 P에 역치 이상의 자극을 동시에 1 회 주고 경과된 시간이 5 ms일 때 d_1~d_4에서의 막전위를 나타낸 것이다. P는 d_2와 d_3 중 하나이고, ㉠~㉣ 중 세 곳에만 시냅스가 있다.

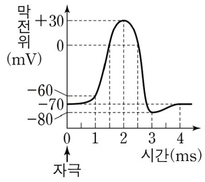
○ Ⅰ~Ⅳ는 d_1~d_4를 순서 없이 나타낸 것이고, ⓐ~ⓒ는 −80, 0, +30을 순서 없이 나타낸 것이다.



신경	5 ms일 때 막전위(mV)			
	Ⅰ	Ⅱ (P, d_2)	Ⅲ	Ⅳ
A	ⓐ	? (−70)	0	−60
B	ⓑ	? (−70)	ⓒ	−70
C	?	−70	−80	ⓑ

○ A~C 중 두 신경을 구성하는 모든 뉴런의 흥분 전도 속도는 1 cm/ms로 같고, 나머지 한 신경을 구성하는 모든 뉴런의 흥분 전도 속도는 2 cm/ms로 같다.

○ A~C 각각에서 활동 전위가 발생하였을 때, 각 지점에서의 막전위 변화는 그림과 같다.



① 5ms일 때, A~C의 자극 지점 P에서의 막전위 = -70mV

∴ P = Ⅱ
5ms일 때 A와 B의 Ⅱ에서의 막전위 = - 70mV

② A: Ⅰ ~ Ⅳ(d_1~d_4) 중 -70mV인 지점 1개
B: Ⅰ ~ Ⅳ(d_1~d_4) 중 -70mV인 지점 2개

∴ P = d_3인 경우,
→ ㉠: 시냅스 X → ㉡과 ㉢에 모두 시냅스가 존재해야 함
/ ㉡과 ㉢ 둘 다 시냅스가 존재할 수는 X
(∵ ㉡과 ㉢ 모두 시냅스 존재 시, -70mV인 지점이 3개여야 함)
→ 모순

∴ P = d_2

2. ㉡에서 시냅스의 유무 구하기 & 흥분 전도 속도 구하기

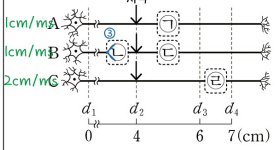
자극 지점이 d_2이므로, ㉡에서 시냅스의 유무에 따라 B의 d_1에서의 막전위 값은 달라질 것이다. 흥분 전도 속도는 1 cm/ms 또는 2 cm/ms이므로, ㉡에 시냅스가 없을 경우에 d_1에서 나타날 수 있는 막전위를 분석하고 모순을 밝혀내어 ㉡에서 시냅스 유무를 따질 수 있다.

시냅스의 위치를 찾아냄과 동시에, 시냅스 이후 뉴런의 자극이 시냅스 이전 뉴런에 전달되지 않는다는 점을 이용하여 시냅스 이전 뉴런의 지점에서의 막전위를 구할 수 있다. 나머지 ㉠, ㉢, ㉣에서 시냅스의 유무를 파악하기 위해 우선 A~C의 흥분 전도 속도를 구해보자.

13. 다음은 민말이집 신경 A~C의 흥분 전도와 전달에 대한 자료이다.

○ 그림은 A~C의 지점 d_1~d_4의 위치를, 표는 A~C의 P에 역치 이상의 자극을 동시에 1회 주고 경과된 시간이 5 ms일 때 d_1~d_4에서의 막전위를 나타낸 것이다. P는 d_2와 d_3 중 하나이고, ㉠~㉣ 중 세 곳에만 시냅스가 있다.

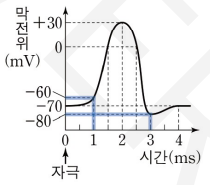
○ Ⅰ~Ⅳ는 d_1~d_4를 순서 없이 나타낸 것이고, ⓐ~ⓒ는 −80, 0, +30을 순서 없이 나타낸 것이다.



신경	5 ms일 때 막전위(mV)			
	Ⅰ	d_2(P)	Ⅲ	Ⅳ (d_1)
A	ⓐ	−70	0	−60
B	ⓑ −80	−70	ⓒ	−70
C	?	−70	−80	ⓑ −80

○ A~C 중 두 신경을 구성하는 모든 뉴런의 흥분 전도 속도는 1 cm/ms로 같고, 나머지 한 신경을 구성하는 모든 뉴런의 흥분 전도 속도는 2 cm/ms로 같다.

○ A~C 각각에서 활동 전위가 발생하였을 때, 각 지점에서의 막전위 변화는 그림과 같다.



③ ㉡에 시냅스가 없는 경우
흥분 전도 속도가 1cm/ms인 뉴런의 d_1에서의 막전위 = −60mV
흥분 전도 속도가 2cm/ms인 뉴런의 d_1에서의 막전위 = −80mV
→ A~C의 d_1에서의 막전위는 순서 없이 −60mV, −60mV, −80mV / Ⅰ, Ⅲ, Ⅳ 중 이를 만족하는 경우 X
∴ ㉡: 시냅스 O

④ B의 d_1에는 자극 도달 X → d_1에서의 막전위 = −70mV
∴ Ⅳ = d_1

A의 d_1에서의 막전위 = −60mV
∴ A의 흥분 전도 속도 = 1cm/ms

C의 d_1에서의 막전위 = ⓑmV
/ ⓑ는 −60일 수 없으므로, ⓑ = −80
∴ C의 흥분 전도 속도 = 2cm/ms

∴ B의 흥분 전도 속도 = 1cm/ms

WERADI

3. Ⅰ과 Ⅲ 매칭하기 & ㉠, ㉢, ㉡에서의 시냅스의 유무 구하기 & 선지 정오 판단

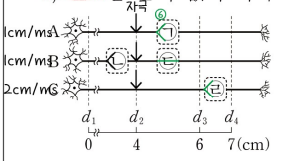
흥분 전도 속도를 모두 구했으니, 자극 지점과 측정 지점 사이에 시냅스가 없다면 해당 지점에서의 막전위를 바로 구할 수 있다. C의 d_2와 d_3 사이에는 시냅스가 무조건 없으므로, d_3에서의 막전위를 계산하여 Ⅰ과 Ⅲ을 매칭하자.

이제 남은 것은 시냅스의 위치를 구하는 것이다. 흥분 전도 속도를 모두 알고 있으므로, 시냅스가 없다고 가정했을 때 각 지점에서의 막전위 값을 구해보자. 구한 막전위가 표에서와 다르다면, 해당 지점 이전에 시냅스가 존재한다는 것을 의미한다.

13. 다음은 민말이집 신경 A~C의 흥분 전도와 전달에 대한 자료이다.

○ 그림은 A~C의 지점 d_1~d_4의 위치를, 표는 A~C의 P에 역치 이상의 자극을 동시에 1회 주고 경과된 시간이 5 ms일 때 d_1~d_4에서의 막전위를 나타낸 것이다. P는 d_2와 d_3 중 하나이고, ㉠--㉢ 중 세 곳에만 시냅스가 있다.

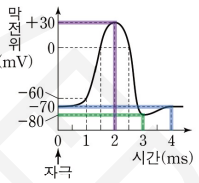
○ Ⅰ~Ⅳ는 d_1~d_4를 순서 없이 나타낸 것이고, ⓐ~ⓒ는 −80, 0, +30을 순서 없이 나타낸 것이다.



신경	5 ms일 때 막전위(mV)			
	Ⅰ (d_3)	d_2(P)	Ⅲ (d_4)	d_1
A	ⓐ 0	−70	0	−60
B	−80	−70	ⓑ +30	−70
C	ⓒ −70	−70	−80	−80

○ A~C 중 두 신경을 구성하는 모든 뉴런의 흥분 전도 속도는 1 cm/ms로 같고, 나머지 한 신경을 구성하는 모든 뉴런의 흥분 전도 속도는 2 cm/ms로 같다.

○ A~C 각각에서 활동 전위가 발생하였을 때, 각 지점에서의 막전위 변화는 그림과 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~C에서 흥분의 전도는 각각 1회 일어났고, 휴지 전위는 −70 mV이다.) [3점]

<보 기>

㉠. ⓐ는 0이다.
㉡. ㉢에 시냅스가 있다.
㉢. A와 C의 흥분 전도 속도는 같다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ C의 d_3까지 흥분 도달 시간 = 1ms
→ C의 d_3에서의 막전위 = −70mV
∴ Ⅰ = d_3
∴ Ⅲ = d_4

⑥ A의 d_3에서의 막전위 = ⓐmV / ⓐ는 −80일 수 없음
∴ ㉠: 시냅스 O

C의 d_4에서의 막전위 = −80mV → d_4까지 흥분 도달 시간 = 2ms
∴ ㉡: 시냅스 O

∴ ㉢: 시냅스 X

⑦ B의 d_4까지 흥분 도달 시간 = 3ms
→ B의 d_4에서의 막전위 = +30mV
∴ ⓒ = +30
∴ ⓐ = 0

ㄱ) ⓐ = 0

ㄴ) ㉡: 시냅스 X

ㄷ) A의 흥분 전도 속도 = 1cm/ms, C의 흥분 전도 속도 = 2cm/ms

014

2026학년도 6월 모의평가 14번

다음은 사람의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)는 서로 다른 3개의 상염색체에 있는 3쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b, D와 d에 의해 결정된다. (가)의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립유전자의 수에 의해서만 결정되고, 이 대립유전자의 수가 다르면 표현형이 다르다.
- (나)는 1쌍의 대립유전자에 의해 결정되고, 대립유전자에는 E, F, G가 있다. (나)의 표현형은 3가지이고, 각 대립유전자 사이의 우열 관계는 분명하다. (나)의 유전자는 (가)의 유전자와 서로 다른 상염색체에 있다.
- P의 유전자형은 AaBbDdEF이고, Q의 유전자형은 A㉠㉡bDdFG이다. ㉠은 A와 a 중 하나이고, ㉡은 B와 b 중 하나이다.
- P와 Q 사이에서 ⓐ가 태어날 때, ⓐ에게서 나타날 수 있는 (가)와 (나)의 표현형은 최대 10가지이다.
- ⓐ가 유전자형이 aaBBddEE인 사람과 (가)와 (나)의 표현형이 모두 같을 확률은 $\frac{1}{16}$이다.

ⓐ의 (가)와 (나)의 표현형이 모두 Q와 같을 확률은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{9}{32}$ ⑤ $\frac{5}{16}$

VERADI

insight

◦ 유전자들이 모두 서로 다른 염색체에 존재하므로, 그리 복잡하지 않게 풀릴 것이다. 표현형의 최대 가짓수와 확률을 쪼개어보자.

2026학년도 6월 모의평가 14번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

(가)는 서로 다른 3 개의 상염색체에 있는 3 쌍의 대립유전자에 의해 결정되는 다인자 유전이고, (나)는 1 쌍의 대립유전자에 의해 결정되는 복대립 유전이다. 모든 유전자가 서로 다른 상염색체에 있는 문항은 난이도가 높지 않기 때문에, 여러 가지 유전 문항이라고 겁먹지 말고 표현형의 최대 가짓수와 확률을 곱셈으로 쪼개어 접근해보자.

1. ⓐ의 표현형 가짓수 쪼개기 & Q의 유전자형 구하기

다인자 유전인 (가)의 표현형의 최대 가짓수는 대문자의 개수 0부터 6까지 총 7 가지이고, 복대립 유전인 (나)의 표현형의 최대 가짓수는 3 가지이다. 따라서 ⓐ에게서 나타날 수 있는 (가)와 (나)의 표현형의 최대 가짓수인 10 가지는 5×2 가지로 해석할 수 있으므로, ⓐ에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형의 최대 가짓수는 5 가지, (나)의 표현형의 최대 가짓수는 2 가지이다. 우선 (가)부터 분석해보면, ⓐ에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형의 최대 가짓수를 구하기 위해 P와 Q가 각각 ⓐ에게 줄 수 있는 대문자의 개수를 파악해보자. P의 (가)의 유전자형이 제시되었으므로 ⓐ에게 줄 수 있는 대문자의 개수를 알 수 있다. Q의 (가)의 유전자형은 모두 제시되지 않았지만, 3 쌍의 대립유전자가 서로 다른 3 개의 상염색체에 존재하므로 각 대립유전자의 동형 접합성 / 이형 접합성 여부만 알아도 Q가 ⓐ에게 줄 수 있는 대문자의 개수를 알 수 있다. ⓐ가 가질 수 있는 대문자의 개수는 총 5 가지이므로, 이를 이용하여 Q의 (가)의 유전자형을 구해보자.

14. 다음은 사람의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 서로 다른 3 개의 상염색체에 있는 3 쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b, D와 d에 의해 결정된다. (가)의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립유전자의 수에 의해서만 결정되고, 이 대립유전자의 수가 다르면 표현형이 다르다.

○ (나)는 1 쌍의 대립유전자에 의해 결정되고, 대립유전자에는 E, F, G가 있다. (나)의 표현형은 3 가지이고, 각 대립유전자 사이의 우열 관계는 분명하다. (나)의 유전자는 (가)의 유전자와 서로 다른 상염색체에 있다.

○ P의 유전자형은 AaBbDdEF이고, Q의 유전자형은 A㉠㉡bDdFG이다. ㉠은 A와 a 중 하나이고, ㉡은 B와 b 중 하나이다.

○ P와 Q 사이에서 ⓐ가 태어날 때, ⓐ에게서 나타날 수 있는 (가)와 (나)의 표현형은 최대 10 가지이다.

○ ⓐ가 유전자형이 aaBBddEE인 사람과 (가)와 (나)의 표현형이 모두 같을 확률은 $\frac{1}{16}$이다.

① (가)와 (나)의 유전자는 서로 다른 상염색체

ⓐ에게서 나타날 수 있는 (가)와 (나)의 표현형: 최대 10가지
= 5 X 2 → (가): 5가지, (나): 2가지

② ⓐ에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형: 5가지

P의 (가)의 유전자형: AaBbDd
→ ⓐ에게 줄 수 있는 대문자 수: 0, 1, 2, 3

Q의 (가)의 유전자형 A㉠㉡bDd에서
이형 접합성 2개 → ⓐ에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형: 6가지
이형 접합성 3개 → ⓐ에게서 나타날 수 있는 (가)의 표현형: 7가지
∴ 이형 접합성 1개 → ㉠ = A, ㉡ = b
Q의 (가)의 유전자형: AAbbDd

2. ⓐ의 표현형 확률 쪼개기 & (나)의 유전자의 우열 구하기 & 확률 계산하기

P와 Q의 (가)의 유전자형을 모두 구했으므로, ⓐ의 (가)의 표현형이 [2]일 확률을 구할 수 있고, 이를 통해 ⓐ의 (나)의 표현형이 [E]일 확률을 구할 수 있다. 또한 앞에서 ⓐ에서 나타날 수 있는 (나)의 표현형의 최대 가짓수는 2 가지였으므로, 이를 이용하여 (나)의 유전자 E, F, G 사이의 우열을 구할 수 있다.
이후, ⓐ의 (가)의 표현형이 Q와 같을 확률과 (나)의 표현형이 Q와 같을 확률을 각각 구하여 문항에서 구하고자 하는 확률을 계산할 수 있다.

14. 다음은 사람의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)는 서로 다른 3 개의 상염색체에 있는 3 쌍의 대립유전자 A와 a, B와 b, D와 d에 의해 결정된다. (가)의 표현형은 유전자형에서 대문자로 표시되는 대립유전자의 수에 의해서만 결정되고, 이 대립유전자의 수가 다르면 표현형이 다르다.
○ (나)는 1 쌍의 대립유전자에 의해 결정되고, 대립유전자에는 E, F, G가 있다. (나)의 표현형은 3 가지이고, 각 대립유전자 사이의 우열 관계는 분명하다. (나)의 유전자는 (가)의 유전자와 서로 다른 상염색체에 있다.
○ P의 유전자형은 AaBbDdEF이고, Q의 유전자형은 AAbbDdFG 이다. ㉠은 A와 a 중 하나이고, ㉡은 B와 b 중 하나이다.
○ P와 Q 사이에서 ⓐ가 태어날 때, ⓐ에게서 나타날 수 있는 (가)와 (나)의 표현형은 최대 10 가지이다. = 5 X 2
○ ⓐ가 유전자형이 aaBBddEE인 사람과 (가)와 (나)의 표현형이 모두 같을 확률은 $\frac{1}{16}$ 이다. [2][E] ③ $= \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$

P \ Q	F	G
E	EF	EG
F	FF	FG

ⓐ의 ⑤(가)와 (나)의 표현형이 모두 Q와 같을 확률은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) = [3][F]일 확률

① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{9}{32}$ ⑤ $\frac{5}{16}$

③

P \ Q	1($\frac{1}{2}$)	2($\frac{1}{2}$)
0($\frac{1}{8}$)	1	2
1($\frac{3}{8}$)	2	3
2($\frac{3}{8}$)	3	4
3($\frac{1}{8}$)	4	5

ⓐ의 (가)의 표현형이 [2]일 확률
$= \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} + \frac{3}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$
∴ ⓐ의 (나)의 표현형이 [E]일 확률 = $\frac{1}{4}$

④

P \ Q	F	G
E	EF	EG
F	FF	FG

ⓐ에게서 나타날 수 있는 (나)의 표현형: 2가지
→ F: 최열성 X
ⓐ의 (나)의 표현형이 [E]일 확률이 존재
→ E: 최열성 X
∴ E>G, F>G, (나)의 표현형 2가지 = [E], [F]

P \ Q	F	G
E	EF	[E]
F	[F]	[F]

ⓐ의 (나)의 표현형이 [E]일 확률 = $\frac{1}{4}$
∴ F>E>G

⑤ ⓐ의 (가)와 (나)의 표현형이 Q와 같을 확률 = [3][F]일 확률

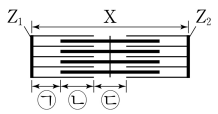
[3]일 확률 $= \frac{3}{8} \times \frac{1}{2} + \frac{3}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$
[F]일 확률 $= \frac{3}{4}$
$\therefore \frac{3}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{32}$

WIRADI

015

2026학년도 6월 모의평가 15번

다음은 골격근의 수축 과정에 대한 자료이다.



- 그림은 근육 원섬유 마디 X의 구조를 나타낸 것이다. X는 좌우 대칭이고, Z_1과 Z_2는 X의 Z선이다.
- 구간 ㉠은 액틴 필라멘트만 있는 부분이고, ㉡은 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부분이며, ㉢은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이다.
- 표는 골격근 수축 과정의 두 시점 t_1과 t_2일 때, ⓐ의 길이에서 ⓑ의 길이를 뺀 값(ⓐ−ⓑ)과 ⓒ의 길이에서 ⓑ의 길이를 뺀 값(ⓒ−ⓑ)을 나타낸 것이다. ⓐ~ⓒ는 ㉠~㉢을 순서 없이 나타낸 것이다.

시점	ⓐ−ⓑ	ⓒ−ⓑ
t_1	0.7	0.4
t_2	0.4	0.2

(단위: ㎛)

- t_1일 때 X의 길이는 ㉢의 길이의 3배이고, t_2일 때 X의 길이는 L이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. X의 길이는 t_1일 때가 t_2일 때보다 0.2 ㎛ 길다.
ㄴ. t_1일 때 ㉠의 길이는 t_2일 때 H대의 길이보다 길다.
ㄷ. t_2일 때 Z_1로부터 Z_2 방향으로 거리가 $\frac{1}{4}$L인 지점은 ㉡에 해당한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 근육의 수축 문항은 반드시 길이의 변화량이 사용된다. 특히 이 문항에서는 표에서 두 시점 t_1과 t_2에서의 각 값들을 모두 제시해주었으므로, 길이의 변화량을 따져 ⓐ~ⓒ를 매칭하면 된다.

2026학년도 6월 모의평가 15번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

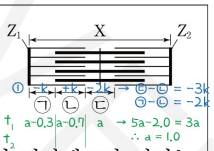
대부분의 근육의 수축 문항은 길이의 변화량을 이용하여 풀이를 진행한다. 이 문항에서는 t_1과 t_2일 때 ⓐ−ⓑ의 값과 ⓒ−ⓑ의 값이 모두 주어졌으므로, $t_1 \rightarrow t_2$일 때 각 구간의 길이의 변화량을 계산하여 ⓐ~ⓒ를 매칭할 수 있다. 또한 마지막 조건에서 t_1일 때 X의 길이가 ㉢의 길이의 3 배라고 하였으므로, t_1일 때 ㉢의 길이를 미지수로 설정하여 t_1과 t_2일 때 각 구간의 길이를 계산할 수 있으며, L의 값도 구할 수 있을 것이다.

1. ⓐ~ⓒ 매칭하기 & t_1일 때 ㉢의 길이 구하기

$t_1 \rightarrow t_2$일 때 ⓐ−ⓑ의 값의 변화량은 $-0.3\ \mu m$, ⓒ−ⓑ의 값의 변화량은 $-0.2\ \mu m$로, 그 비율은 $3:2$이다. $t_1 \rightarrow t_2$일 때 ㉠~㉢의 길이의 변화량의 비율은 $-1:+1:-2$이므로, 이를 이용하여 ⓐ~ⓒ를 매칭할 수 있다.
이후 t_1일 때 ㉢의 길이를 $a\ \mu m$라고 하면, t_1일 때 ⓐ−ⓑ와 ⓒ−ⓑ의 값을 이용하여 ㉠과 ㉡의 길이, 그리고 X의 길이를 a를 이용하여 표현할 수 있고, 방정식을 세워 a의 값을 구할 수 있다.

15. 다음은 골격근의 수축 과정에 대한 자료이다.

○ 그림은 근육 원섬유 마디 X의 구조를 나타낸 것이다. X는 좌우 대칭이고, Z_1과 Z_2는 X의 Z선이다.



○ 구간 ㉠은 액틴 필라멘트만 있는 부분이고, ㉡은 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부분이며, ㉢은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이다.

○ 표는 골격근 수축 과정의 두 시점 t_1과 t_2일 때, ⓐ의 길이에서 ⓑ의 길이를 뺀 값(ⓐ−ⓑ)과 ⓒ의 길이에서 ⓑ의 길이를 뺀 값(ⓒ−ⓑ)을 나타낸 것이다. ⓐ~ⓒ는 ㉠~㉢을 순서 없이 나타낸 것이다.

시점	㉢−㉡ ⓐ−ⓑ	㉠−㉡ ⓒ−ⓑ
t_1	−0.3 0.7	−0.2 0.4
t_2	0.4	0.2

(단위: μm)
변화량 ㉢−㉡ : ㉠−㉡ = 3 : 2

② ○ t_1일 때 X의 길이는 ㉢의 길이의 3 배이고, t_2일 때 X의 길이는 L이다.

① $t_1 \rightarrow t_2$일 때 X의 길이의 변화량을 −2k라 하면,
㉠의 길이의 변화량 = −k
㉡의 길이의 변화량 = +k
㉢의 길이의 변화량 = −2k

ⓐ−ⓑ의 변화량 = −0.3㎛, ⓒ−ⓑ의 변화량 = −0.2㎛
→ ⓐ−ⓑ의 변화량 : ⓒ−ⓑ의 변화량 = 3 : 2
ⓑ = ㉠인 경우, ㉡−㉠의 변화량 = +2k, ㉢−㉠의 변화량 = −k
ⓑ = ㉡인 경우, ㉠−㉡의 변화량 = −2k, ㉢−㉡의 변화량 = −3k
ⓑ = ㉢인 경우, ㉠−㉢의 변화량 = +k, ㉡−㉢의 변화량 = +3k

∴ ⓑ = ㉡, ⓐ = ㉢, ⓒ = ㉠, k = 0.1㎛

② t_1일 때 ㉢의 길이를 a ㎛라 하면,
t_1일 때 ㉠의 길이 = (a−0.3)㎛, ㉡의 길이 = (a−0.7)㎛
t_1일 때 X의 길이 = (5a−2.0)㎛

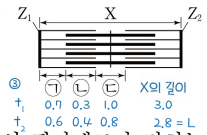
t_1일 때 X의 길이 = ㉢의 길이의 3배 → 5a−2.0 = 3a
∴ a = 1.0

2. t_2일 때 각 구간의 길이 구하기 & 선지 정오 판단

t_1일 때 ㉠~㉢의 길이를 모두 구했으므로, $t_1 \rightarrow t_2$일 때 각 구간의 길이의 변화량을 이용하여 t_2일 때 각 구간의 길이와 X의 길이를 구할 수 있다.

15. 다음은 골격근의 수축 과정에 대한 자료이다.

○ 그림은 근육 원섬유 마디 X의 구조를 나타낸 것이다. X는 좌우 대칭이고, Z_1과 Z_2는 X의 Z선이다.



○ 구간 ㉠은 액틴 필라멘트만 있는 부분이고, ㉡은 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부분이며, ㉢은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이다.

○ 표는 골격근 수축 과정의 두 시점 t_1과 t_2일 때, ⓐ의 길이에서 ⓑ의 길이를 뺀 값(ⓐ−ⓑ)과 ⓒ의 길이에서 ⓑ의 길이를 뺀 값(ⓒ−ⓑ)을 나타낸 것이다. ⓐ~ⓒ는 ㉠~㉢을 순서 없이 나타낸 것이다.

시점	ⓒ−ⓑ	ⓐ−ⓑ
t_1	0.7	0.4
t_2	0.4	0.2

(단위: ㎛)

○ t_1일 때 X의 길이는 ㉢의 길이의 3배이고, t_2일 때 X의 길이는 L이다. L = 2.8㎛

③ $t_1 \rightarrow t_2$일 때 X의 길이의 변화량 = −0.2㎛
∴ t_1과 t_2일 때 각 구간의 길이

	㉠	㉡	㉢	X
t_1	0.7	0.3	1.0	3.0
t_2	0.6	0.4	0.8	2.8

(단위: ㎛)

t_2일 때 X의 길이 = L = 2.8㎛

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. X의 길이는 t_1일 때가 t_2일 때보다 0.2㎛ 길다.
ㄴ. t_1일 때 ㉠의 길이는 t_2일 때 H대의 길이보다 길다.
ㄷ. t_2일 때 Z_1로부터 Z_2 방향으로 거리가 $\frac{1}{4}$L인 지점은 ㉡에 해당한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ) t_1일 때 X의 길이 = 3.0㎛, t_2일 때 X의 길이 = 2.8㎛

ㄴ) t_1일 때 ㉠의 길이 = 0.7㎛ < t_2일 때 H대의 길이 = 0.8㎛

ㄷ) t_2일 때 Z_1로부터 Z_2 방향으로 거리가 $\frac{1}{4}$L(= 0.7㎛)인 지점 = ㉡

VERADI

016

2026학년도 6월 모의평가 16번

사람의 유전 형질 ㉮는 1쌍의 대립유전자 A와 a에 의해, ㉯는 2쌍의 대립유전자 B와 b, D와 d에 의해 결정된다. ㉮의 유전자는 상염색체에, ㉯의 유전자는 X 염색체에 있다. 표 (가)는 남자 P와 여자 Q의 세포 Ⅰ~Ⅳ에서 A, B, D의 유무를, (나)는 P와 Q 사이에서 태어난 자녀 1, 자녀 2, Q의 성별과 체세포 1개당 b와 d의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. Ⅰ~Ⅳ 중 2개는 P의 세포이고 나머지 2개는 Q의 세포이다. Ⅰ~Ⅳ 중 2개는 핵상이 $2n$이고 나머지 2개는 핵상이 n이다.

세포	A	B	D
Ⅰ	?	×	×
Ⅱ	○	○	×
Ⅲ	ⓐ	×	○
Ⅳ	×	○	○

(○: 있음, ×: 없음)

(가)

구분	성별	DNA 상대량	
		b	d
Q	여	1	?
자녀 1	남	0	1
자녀 2	여	1	1

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. ⓐ는 '×'이다.
ㄴ. Ⅲ은 P의 세포이다.
ㄷ. Q의 ㉯의 유전자형은 BbDd이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 최근 들어 핵형 분석 문항이나 감수 분열 문항에서 가족 단위로 등장시키는 경우가 종종 있다. 각 개체의 유전자형을 구하는 데 있어서 이 가족 관계라는 것을 언제 사용할지 고민이 될 것이다. 하지만 가족 관계를 이용하기 전에 핵상, 성별 등 기본적인 정보를 차근차근 구해나가는 것이 중요하다. 표 (가)에서 얻을 수 있는 정보들을 모두 얻었는지 확인해보자.

2026학년도 6월 모의평가 16번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

표 (가)에서 세포 Ⅰ ~ Ⅳ에서 A, B, D의 유무를 제시해 주었다. Ⅰ ~ Ⅳ가 모두 동일한 개체의 세포가 아니므로, 단순히 대립유전자 유무의 비교를 통해 핵상이 $2n$인지 n인지 판단할 수 없다. 그러나 Ⅰ ~ Ⅳ 중 2 개는 핵상이 $2n$이고 나머지 2 개는 핵상이 n이라고 하였으므로, 핵상이 $2n$일 수 없는 세포를 찾아보자. 표 (나)에서는 P와 Q 사이에서 태어난 자녀 1과 2에 대한 자료가 제시되었다. 부모와 자녀의 유전자형을 서로 비교하여 P, Q, 자녀 1, 자녀 2의 유전자형을 구해보자.

1. Ⅰ~Ⅳ 중 P와 Q의 세포 찾기

Ⅰ ~ Ⅳ 중 2 개는 P의 세포이고 나머지 2 개는 Q의 세포이다. 또한 Ⅰ ~ Ⅳ 중 2 개는 핵상이 $2n$이고 나머지 2 개는 핵상이 n이다. Ⅰ ~ Ⅳ의 B와 D의 유무가 서로 모두 다르므로, Ⅰ ~ Ⅳ는 모두 서로 다른 세포이다. 이를 종합적으로 고려하면, Ⅰ ~ Ⅳ는 핵상이 $2n$인 P의 세포, 핵상이 n인 P의 세포, 핵상이 $2n$인 Q의 세포, 핵상이 n인 Q의 세포를 순서 없이 나타낸 것이다.

㉯의 유전자는 X 염색체에 있고 P는 남자이다. 이때 Ⅱ ~ Ⅳ는 B와 D의 유무가 서로 모두 다르므로, Ⅱ ~ Ⅳ 중 P의 세포는 최대 1 개 존재한다. 따라서 Ⅰ은 남자 P의 세포이고, Y 염색체를 갖는 핵상이 n인 세포이다.

나머지 Ⅱ ~ Ⅳ에는 핵상이 $2n$인 Q의 세포가 있고, B와 D의 유무를 비교하여 핵상이 n일 수 없는 세포를 찾을 수 있다.

16. 사람의 유전 형질 ㉮는 1 쌍의 대립유전자 A와 a에 의해, ㉯는 2 쌍의 대립유전자 B와 b, D와 d에 의해 결정된다. ㉮의 유전자는 상염색체에, ㉯의 유전자는 X 염색체에 있다. 표 (가)는 남자 P와 여자 Q의 세포 Ⅰ~Ⅳ에서 A, B, D의 유무를, (나)는 P와 Q 사이에서 태어난 자녀 1, 자녀 2, Q의 성별과 체세포 1 개당 b와 d의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. Ⅰ~Ⅳ 중 2 개는 P의 세포이고 나머지 2 개는 Q의 세포이다. Ⅰ~Ⅳ 중 2 개는 핵상이 $2n$이고 나머지 2 개는 핵상이 n이다.

: P(2n), P(n), Q(2n), Q(n)

세포	A	B	D
P Ⅰ n	?	×	×
P Ⅱ 2n	○	○	×
Q Ⅲ n	㉠ X	×	○
② Q Ⅳ 2n	× aa	○	○

(○: 있음, ×: 없음)

(가)

구분	성별	DNA 상대량	
		b	d
Q	여	1	?
자녀 1	남	0	1
자녀 2	여	1	1

① Ⅱ~Ⅳ 중 P의 세포 1개

(나)

① Ⅰ ~ Ⅳ 중 2개는 P의 세포, 나머지 2개는 Q의 세포이며,
각각 1개는 핵상이 2n인 세포, 나머지 1개는 핵상이 n인 세포

남자 P는 B와 D의 유무에 관하여 한 종류의 X 염색체만 가짐
Ⅱ ~ Ⅳ는 모두 B 또는 D가 있고, 서로 B와 D의 유무가 다름
→ Ⅱ ~ Ⅳ 중 남자 P의 세포는 2개 이상일 수 없음
→ Ⅱ ~ Ⅳ 중 1개는 남자 P의 세포, 나머지 2개는 여자 Q의 세포
Ⅰ = 남자 P의 세포

Ⅰ의 핵상이 2n인 경우
→ Ⅱ ~ Ⅳ 중 P의 세포도 B와 D를 모두 갖지 않아야함
∴ Ⅰ = 핵상이 n인 P의 세포

② Ⅳ는 B와 D를 모두 가지므로, 핵상이 n인 세포가 될 수 없음
∴ Ⅳ = 핵상이 2n인 Q의 세포
Q의 ㉮의 유전자형 = aa

Ⅱ는 A를 가짐 → Q의 세포 X
∴ Ⅱ = 핵상이 2n인 P의 세포
Ⅲ = 핵상이 n인 Q의 세포, ⓐ = 'X'

2. ㉯의 유전자형 구하기 & 선지 정오 판단

(나)에서는 ㉯의 유전자인 b와 d의 DNA 상대량을 제시했는데, 자녀 1은 남자이므로 b와 d의 DNA 상대량을 통해 ㉯의 유전자형을 알 수 있고, 자녀 1이 갖는 X 염색체는 어머니인 Q로부터 물려받은 것이다. 이를 이용하여 Q의 ㉯의 유전자형을 구할 수 있고, 자녀 2는 여자이므로 아버지가 갖는 ㉯의 유전자를 모두 물려받는다.

16. 사람의 유전 형질 ㉮는 1쌍의 대립유전자 A와 a에 의해, ㉯는 2쌍의 대립유전자 B와 b, D와 d에 의해 결정된다. ㉮의 유전자는 상염색체에, ㉯의 유전자는 X 염색체에 있다. 표 (가)는 남자 P와 여자 Q의 세포 Ⅰ~Ⅳ에서 A, B, D의 유무를, (나)는 P와 Q 사이에서 태어난 자녀 1, 자녀 2, Q의 성별과 체세포 1개당 b와 d의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. Ⅰ~Ⅳ 중 2개는 P의 세포이고 나머지 2개는 Q의 세포이다. Ⅰ~Ⅳ 중 2개는 핵상이 $2n$이고 나머지 2개는 핵상이 n이다.

세포	A	B	D
P Ⅰ n	?	×	×
P Ⅱ $2n$	○	○	×
Q Ⅲ n	ⓐ	×	○
Q Ⅳ $2n$	×aa	○	○

(○: 있음, ×: 없음)

(가)

구분	성별	DNA 상대량	
		b	d
Q	여	1	?
자녀 1	남	0	1
자녀 2	여	1	1

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b, D, d 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

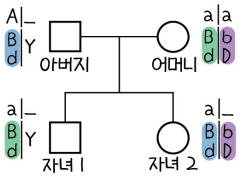
<보 기>

ㄱ. ⓐ는 '×'이다.
ㄴ. Ⅲ은 P의 세포이다.
ㄷ. Q의 ㉯의 유전자형은 BbDd이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

③ 자녀 1의 ㉯의 유전자형 = Bd/Y → Q로부터 Bd를 받음
∴ Q: B, b, D를 모두 가짐 → ㉯의 유전자형 = Bd/bD

㉣ P의 ㉯의 유전자형 = Bd/Y → 자녀 2에게 Bd를 물려줌
∴ 자녀 2의 ㉯의 유전자형 = Bd/bD



ㄱ) ⓐ = 'X'

ㄴ) Ⅲ = Q의 세포

ㄷ) Q의 ㉯의 유전자형 = BbDd

VERADI

017

2026학년도 6월 모의평가 17번

다음은 어떤 가족의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- ○ (가)~(다)의 유전자는 모두 같은 염색체에 있고, (가)~(다) 중 2개는 우성 형질이며, 나머지 1개는 열성 형질이다.
- ○ (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해, D는 d에 대해 각각 완전 우성이다.
- ○ 표는 이 가족 구성원의 성별과 (가)~(다)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

구성원	성별	(가)	(나)	(다)
아버지	남	○	○	?
어머니	여	×	○	×
자녀 1	여	×	○	ⓐ
자녀 2	여	○	○	○
자녀 3	남	○	×	○
자녀 4	남	○	?	×

(○: 발현됨, ×: 발현 안 됨)

- ○ 이 가족 구성원의 핵형은 모두 정상이다.
- ○ 염색체 수가 24인 생식세포 ㉠과 염색체 수가 22인 생식세포 ㉡이 수정되어 자녀 4가 태어났다. ㉠과 ㉡의 형성 과정에서 각각 염색체 비분리가 1회 일어났다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. (가)는 열성 형질이다.
ㄴ. ⓐ는 '○'이다.
ㄷ. ㉠은 감수 1분열에서 염색체 비분리가 일어나 형성된 난자이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 돌연변이 문항에서는 어떤 돌연변이로 인해 누가 태어났는지, 그리고 그 자녀의 핵형은 어떻게 되는지를 가장 먼저 파악해야 한다. 돌연변이 종류에 따라 유전 문항에서 허용되는 skill들이 다르기 때문에 반드시 먼저 파악하도록 하자.

◦ 유전 문항을 논리만을 이용하여 완벽하게 풀어내려고 하면 시간만 오히려 많이 뺏기게 된다. 맨땅에 헤딩하는 심경으로 일단 부딪혀서 얻어낼 수 있는 자잘한 정보들을 빠르게 획득할 수 있어야 한다.

2026학년도 6월 모의평가 17번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

돌연변이 문항이므로 이 문항에서 어떤 종류의 돌연변이가 제시되었는지를 우선 확인하자. 이 문항은 염색체 비분리 문항 중에서도 부모의 생식세포 형성 과정에서 각각 비분리가 일어나 핵형이 정상인 돌연변이 자녀가 태어난 경우이므로, 돌연변이로 인해 태어난 자녀 4는 부모 중 한 사람으로부터 모든 유전자를 다 물려받았다.
가족의 유전 형질에 대한 문항인데 표현형을 표로 제시했으므로, 가계도를 그려가면서 각 구성원의 유전자형을 하나씩 구해보자.

1. (가)~(다)의 유전자의 위치 구하기

우선 부모와 자녀 3의 (나)의 표현형 비교를 통해 (나)가 우성 형질임을 알 수 있다. (가)와 (다)의 우열과 상염색체 / X 염색체 유전 여부를 모르는 상황이므로, 아버지와 딸 또는 어머니와 아들 사이의 표현형 비교를 통해 X 염색체 우성 / 열성 유전 중 불가능한 것을 파악해보면, 둘 다 X 염색체 우성 형질이 될 수 없다. 그러나 둘 중 하나는 우성 형질이므로 (가)~(다)의 유전자는 X 염색체에 있을 수 없다.

17. 다음은 어떤 가족의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

○ (가)~(다)의 유전자는 모두 같은 염색체에 있고, (가)~(다) 중 2개는 우성 형질이며, 나머지 1개는 열성 형질이다.
○ (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해, D는 d에 대해 각각 완전 우성이다.
○ 표는 이 가족 구성원의 성별과 (가)~(다)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

구성원	성별	(가) ~~② X 우성~~	(나) ① B 상 b (나)>정상	(다) ~~X 우성~~
아버지	남	○	Bb ○	?
어머니	여	×	Bb ○	×
자녀 1	여	×	B_ ○	ⓐ
자녀 2	여	○	B_ ○	○
자녀 3	남	○	bb ×	○
자녀 4	남	○	?	×

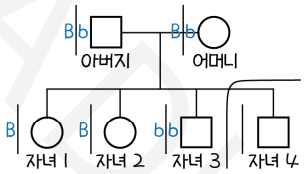
(○: 발현됨, ×: 발현 안 됨)

○ 이 가족 구성원의 핵형은 모두 정상이다.
○ 염색체 수가 24인 생식세포 ㉠과 염색체 수가 22인 생식세포 ㉡이 수정되어 자녀 4가 태어났다. ㉠과 ㉡의 형성 과정에서 각각 염색체 비분리가 1회 일어났다.

① 아버지와 어머니: (나) 발현 / 자녀 3: (나) 발현 X
∴ (나): 우성 형질
(가)와 (다) 중 1개는 우성 형질, 나머지 1개는 열성 형질

② (가): '아버지 - 자녀 1' 관계에 의해 X 염색체 우성 불가능
(다): '어머니 - 자녀 3' 관계에 의해 X 염색체 우성 불가능
→ (가)~(다)의 유전자가 X 염색체에 있는 경우,
(가)와 (다) 모두 열성 형질
/ (가)와 (다) 중 1개는 우성 형질이므로 모순

∴ (가)~(다)의 유전자는 상염색체에 있음



2. (가)와 (나)의 우열 판단하기

(가)~(다)가 상염색체 유전임을 알아냈으므로, (가)와 (다)가 우성 형질인지 열성 형질인지 구해보자. 우리가 알고 있는 것은 (가)와 (다)의 표현형뿐이므로, (가)~(다)의 유전자가 모두 같은 염색체에 있다는 것을 이용하여 이 가족 구성원의 유전자형을 채워가면서 (가)와 (다)의 표현형에서 나타나는 모순을 찾아보자.

17. 다음은 어떤 가족의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)~(다)의 유전자는 모두 같은 염색체에 있고, (가)~(다) 중 2개는 우성 형질이며, 나머지 1개는 열성 형질이다.
- (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해, D는 d에 대해 각각 완전 우성이다.
- 표는 이 가족 구성원의 성별과 (가)~(다)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

③ if) A a (가)>정상 / B 상 b (나)>정상 / if) D d 정상>(다)

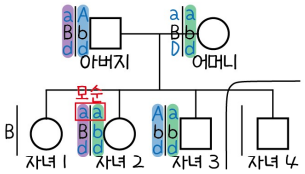
구성원	성별	(가)	(나)	(다)
아버지	남	Aa ○	Bb ○	?
어머니	여	aa ×	Bb ○	Dd ×
자녀 1	여	aa ×	B_ ○	ⓐ
자녀 2	여	Aa ○	B_ ○	dd ○
자녀 3	남	Aa ○	bb ×	dd ○
자녀 4	남	A_ ○	?	D_ ×

(○: 발현됨, ×: 발현 안 됨)

- 이 가족 구성원의 핵형은 모두 정상이다.
- 염색체 수가 24인 생식세포 ㉠과 염색체 수가 22인 생식세포 ㉡이 수정되어 자녀 4가 태어났다. ㉠과 ㉡의 형성 과정에서 각각 염색체 비분리가 1회 일어났다.

③ (가): 우성 형질, (다): 열성 형질인 경우

아버지: Aa, 어머니: aa
자녀 3: Abd/abd
→ 아버지: Abd 기짐, 어머니: abd 기짐
→ 아버지: Abd/aB_, 어머니: aBD/abd
자녀 2: (다)의 유전자형 dd이므로, 어머니로부터 abd를 받음
→ (나)가 발현되었으므로, 아버지로부터 aB_를 받음
→ 자녀 2: aB_/abd
/ 자녀 2는 (가)가 발현되었으므로 모순



∴ (가): 열성 형질, (다): 우성 형질

VERADI

3. 가계도 완성하기 & 돌연변이 분석하기 & 선지 정오 판단

(가)와 (다)의 우열도 알아냈으므로, 제시된 표현형을 이용하여 자녀 4를 제외한 구성원들의 유전자형을 차례대로 구해보자. 이후 자녀 4에서의 표현형이 나타나기 위해 부모에서 염색체 비분리가 어떻게 일어나야 하는지 분석해보자.

17. 다음은 어떤 가족의 유전 형질 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- ○ (가)~(다)의 유전자는 모두 같은 염색체에 있고, (가)~(다) 중 2개는 우성 형질이며, 나머지 1개는 열성 형질이다.
- ○ (가)는 대립유전자 A와 a에 의해, (나)는 대립유전자 B와 b에 의해, (다)는 대립유전자 D와 d에 의해 결정된다. A는 a에 대해, B는 b에 대해, D는 d에 대해 각각 완전 우성이다.
- ○ 표는 이 가족 구성원의 성별과 (가)~(다)의 발현 여부를 나타낸 것이다.

구성원	성별	(가) ⓐ A a 정상>(가)	(나) B 상 b (나)>정상	(다) D d (다)>정상
아버지	남	aa ○	Bb ○	?ⓐ ○
어머니	여	Aa ×	Bb ○	dd ×
자녀 1	여	Aa ×	B_ ○	ⓐ ○
자녀 2	여	aa ○	B_ ○	Dd ○
자녀 3	남	aa ○	bb ×	Dd ○
ⓑ 자녀 4	남	aa ○	bb ?	dd ×

(○: 발현됨, ×: 발현 안 됨)

- ○ 이 가족 구성원의 핵형은 모두 정상이다.
- ○ 염색체 수가 24인 생식세포 ㉠과 염색체 수가 22인 생식세포 ㉡이 수정되어 자녀 4가 태어났다. ㉠과 ㉡의 형성 과정에서 각각 염색체 비분리가 1회 일어났다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 염색체 비분리 이외의 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

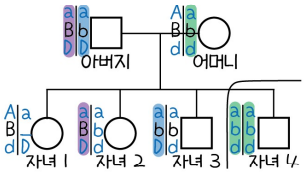
ㄱ. (가)는 열성 형질이다.
ㄴ. ⓐ는 'O'이다.
ㄷ. ㉠은 감수 1분열에서 염색체 비분리가 일어나 형성된 난자이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ⓐ 자녀 2: 아버지로부터 aBD를 물려받음
자녀 3: 아버지로부터 abD를 물려받음
∴ 아버지: aBD/abD → (다) 발현 O

자녀 1: 아버지로부터 D를 무조건 물려받음 → (다) 발현 O
∴ ⓐ = 'O'

ⓑ 자녀 4: a_d/a_d
→ 어머니로부터 abd를 2개 받음
∴ ㉠ = 감수 2분열 비분리 난자



ㄱ) (가) = 열성 형질

ㄴ) ⓐ = 'O'

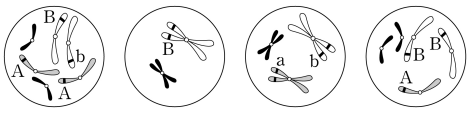
ㄷ) ㉠ = 감수 2분열에서 염색체 비분리가 일어나 형성된 난자

018

2026학년도 6월 모의평가 18번

다음은 같은 종인 동물($2n=6$) Ⅰ~Ⅲ의 세포 (가)~(라)에 대한 자료이다.

- (가)~(라) 중 2개는 Ⅰ의 세포, 1개는 Ⅱ의 세포, 나머지 1개는 Ⅲ의 세포이다. Ⅰ과 Ⅱ 사이에서 Ⅲ이 태어났고, Ⅰ과 Ⅲ의 성별은 같다.
- 그림은 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 상염색체와 ㉠을 나타낸 것이다. Ⅰ~Ⅲ의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이고, ㉠은 X 염색체와 Y 염색체 중 하나이다. A는 a와 대립유전자이고, B는 b와 대립유전자이다.



(가) (나) (다) (라)

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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 X 염색체이다.
ㄴ. (다)는 Ⅰ의 세포이다.
ㄷ. Ⅲ에는 b가 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 핵형 분석 문항에서 성염색체를 한 종류만 제시하는 문항은 이제 많이 익숙해졌을 것이다. 모두 같은 종의 세포이므로, 각 세포의 핵상을 파악하고 암컷의 세포인지 수컷의 세포인지를 따져보자.

2026학년도 6월 모의평가 18번 실전 풀이

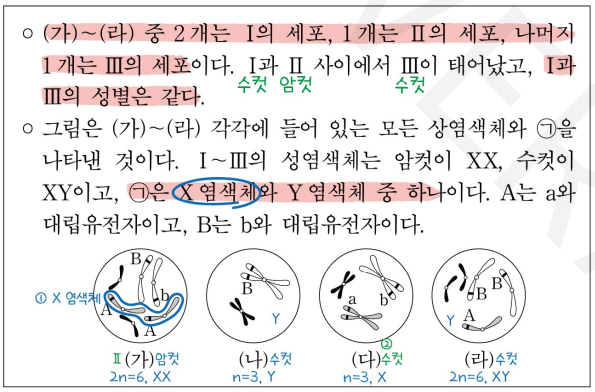
0. 자료 확인하기

(가)~(라)는 모두 같은 종의 세포이므로 핵상과 성별을 우선 파악해보자. 특히 X 염색체와 Y 염색체 중 하나만 나타냈으므로 핵상이 $2n$인 세포의 성별을 쉽게 파악할 수 있다. 성별을 파악한 뒤 세포 간의 비교를 통해 X 염색체와 Y 염색체 중 어느 성염색체가 나타난 것인지 찾아보자.
또한 이 문항에서는 Ⅰ과 Ⅱ 사이에서 태어난 Ⅲ이 존재하고 각 세포에서 대립유전자를 표기해 놓았으므로, 부모-자녀 간의 대립유전자의 유전을 고려하여 Ⅰ~Ⅲ의 유전자형을 구해보자.

1. (가)~(다)의 핵상 및 성별 파악하기

성염색체 중 하나만 표현된 경우, 핵상이 $2n$인 세포에서 암컷은 짝수 개의 염색체가, 수컷은 홀수 개의 염색체가 나타난다. 이를 이용하면 (가)는 핵상이 $2n$인 암컷의 세포, (라)는 핵상이 $2n$인 수컷의 세포이다. 이때 이 동물종의 핵상은 $2n=6$이고, (가)에는 6 개의 염색체가 모두 나타나 있으므로, ㉠은 X 염색체이다. 또한 다른 세포들 중에서 A 또는 a가 없는 세포가 존재하므로, A와 a는 X 염색체에 있고, 해당 세포는 X 염색체를 갖지 않는 핵상이 n인 수컷의 세포이다.

18. 다음은 같은 종인 동물($2n=6$) Ⅰ~Ⅲ의 세포 (가)~(라)에 대한 자료이다.



① (가): 2n=6, XX, (나): n=3
(나)에 A와 a가 모두 없고, (가)에는 A가 있음
∴ A와 a는 X 염색체에 있음
㉠ = X 염색체

② (가): 2n=6, XX(암컷)
(나): n=3, Y(수컷)
(다): n=3, X
(라): 2n=6, XY(수컷)

(가)~(라) 중 Ⅰ의 세포 2개, Ⅱ의 세포 1개, Ⅲ의 세포 1개
Ⅰ과 Ⅲ의 성별 같음 → (가)~(라) 중 3개의 세포는 동일한 성별
∴ (다): 수컷의 세포
Ⅰ: 수컷, Ⅱ: 암컷, Ⅲ: 수컷
(가): Ⅱ의 세포

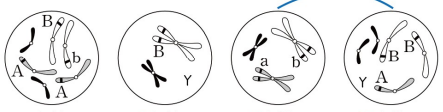
2. Ⅰ~Ⅲ의 유전자형 구하기 & 선지 정오 판단

자녀인 Ⅲ이 수컷이므로, Ⅲ의 X 염색체는 암컷인 Ⅱ로부터 물려받은 것이고, Ⅱ는 AA를 가지므로 Ⅲ은 A만 하나 갖는다. 즉, a를 갖는 세포는 Ⅲ의 세포가 될 수 없다. 이를 이용하여 (가)~(라)의 세포가 Ⅰ~Ⅲ 중 어느 개체의 세포인지 모두 구할 수 있고, Ⅰ~Ⅲ의 유전자형도 구할 수 있다.

18. 다음은 같은 종인 동물($2n=6$) Ⅰ~Ⅲ의 세포 (가)~(라)에 대한 자료이다.

○ (가)~(라) 중 2개는 Ⅰ의 세포, 1개는 Ⅱ의 세포, 나머지 1개는 Ⅲ의 세포이다. Ⅰ과 Ⅱ 사이에서 Ⅲ이 태어났고, Ⅰ과 Ⅲ의 성별은 같다. (수컷 암컷 수컷)

○ 그림은 (가)~(라) 각각에 들어 있는 모든 상염색체와 ㉠을 나타낸 것이다. Ⅰ~Ⅲ의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이고, ㉠은 X 염색체와 Y 염색체 중 하나이다. A는 a와 대립유전자이고, B는 b와 대립유전자이다. (다른 개체)



Ⅱ (가)암컷 2n=6, XX | Ⅰ (나)수컷 n=3, Y | Ⅰ (다)수컷 n=3, X | Ⅲ (라)수컷 2n=6, XY

③ Ⅲ: AY ← AA Bb | YB | ab | AYBB

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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 X 염색체이다.
ㄴ. (다)는 Ⅰ의 세포이다.
ㄷ. Ⅲ에는 b가 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

③ (가): 2n=6, XX(암컷), AABb
(나): n=3, Y(수컷), YB
(다): n=3, X(수컷), ab
(라): 2n=6, XY(수컷), AYBB

Ⅲ은 Ⅱ로부터 A를 무조건 받음 → AY
∴ (다): Ⅰ의 세포
(라)는 BB를 가짐 → b를 갖는 (다)와 다른 개체의 세포
∴ (라): Ⅲ의 세포, (나): Ⅰ의 세포

∴ Ⅰ: aYBb, Ⅱ: AABb, Ⅲ: AYBB

ㄱ) ㉠ = X 염색체

ㄴ) (다): Ⅰ의 세포

ㄷ) Ⅲ: AYBB → b가 없음

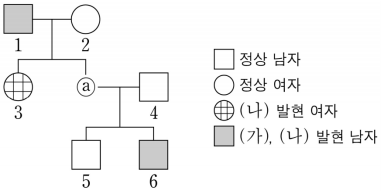
VERADI

019

2026학년도 6월 모의평가 19번

다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

○ (가)의 유전자와 (나)의 유전자 중 하나만 X 염색체에 있다.
○ (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.
○ 가계도는 구성원 ⓐ를 제외한 구성원 1 ~ 6에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



○ 표는 구성원 2, 3, ⓐ에서 체세포 1개당 H와 ㉮의 DNA 상대량을 더한 값(H+㉮)을 나타낸 것이다. ㉮는 T와 t 중 하나이고, ㉠과 ㉡은 0과 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	2	3	ⓐ
H+㉮	㉠	1	㉡

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, h, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. ㉮는 t이다.
ㄴ. ㉡은 2이다.
ㄷ. ⓐ에게서 (가)와 (나)가 모두 발현되었다.

① ㄱ　② ㄷ　③ ㄱ, ㄴ　④ ㄴ, ㄷ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ DNA 상대량의 합이 0인 구성원은 풀이에 있어서 매우 중요한 정보이다. 손풀이에 제시된 방법처럼 논리적으로 접근할 수도 있으나, ㉠과 ㉡ 중 아무거나 0이라고 가정한 후에 문항을 푸는 것도 좋은 방법이다.

2026학년도 6월 모의평가 19번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

2 가지 유전 형질에 대한 가계도 문항이다. 표를 통해 구성원 2, 3, ⓐ에서의 H+㉮의 값을 제시했는데, H+㉮의 값이 0인 개체를 찾는 것이 중요하다. H+㉮의 값이 0인 개체는 H와 h 중 h만 가지므로 해당 개체가 나타내는 (가)의 표현형은 열성 형질이며, T와 t 중 한 종류의 대립유전자만 가진다는 것을 이용하여 ㉮가 T와 t 중 무엇인지를 밝힐 수 있을 것이다.

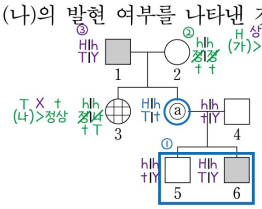
1. ㉠과 ㉡ 매칭하기 & ㉮ 구하기 & 가계도 완성하기 & 선지 정오 판단

5와 6은 모두 남자인데 (가)와 (나)의 표현형이 각각 서로 다르다. 따라서 어머니인 ⓐ는 X 염색체 유전인 형질의 유전자형이 이형 접합성일 것이므로 (가)의 유전자형이 Hh이거나 (나)의 유전자형이 Tt이다. ㉮가 T인 경우와 t인 경우 상관없이 ⓐ는 H+㉮의 값이 0일 수 없으므로, ㉠은 0, ㉡은 2이다.

H+㉮의 값이 0인 구성원은 구성원 2이므로, 구성원 2의 표현형을 통해 (가)와 (나)의 우열을 판단할 수 있고, 이후 (가)와 (나)의 유전자가 어느 염색체에 존재하는지를 판단하여 모든 구성원의 유전자형을 구할 수 있다.

19. 다음은 어떤 집안의 유전 형질 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

- (가)의 유전자와 (나)의 유전자 중 하나만 X 염색체에 있다.
- (가)는 대립유전자 H와 h에 의해, (나)는 대립유전자 T와 t에 의해 결정된다. H는 h에 대해, T는 t에 대해 각각 완전 우성이다.
- 가계도는 구성원 ⓐ를 제외한 구성원 1~6에게서 (가)와 (나)의 발현 여부를 나타낸 것이다.



- 표는 구성원 2, 3, ⓐ에서 체세포 1개당 H와 ㉮의 DNA 상대량을 더한 값(H+㉮)을 나타낸 것이다. ㉮는 T와 t 중 하나이고, ㉠과 ㉡은 0과 2를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성원	2	3	ⓐ
H+㉮	0	1	1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, H, h, T, t 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. ㉮는 t이다.
ㄴ. ㉡은 2이다.
ㄷ. ⓐ에게서 (가)와 (나)가 모두 발현되었다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

① 5와 6은 (가)와 (나)의 표현형이 각각 서로 다름 & ⓐ는 여자
ⓐ: (가)와 (나) 중 X 염색체에 있는 유전자를 이형 접합성으로 가짐
→ H+㉮의 값이 0이 될 수 없음
∴ ㉠ = 0, ㉡ = 2(1+1)
ⓐ의 유전자형: HhTt

② 2에서 H+㉮의 값이 0
→ 2의 (가)의 유전자형: hh
∴ (가)>정상
2의 (나)의 유전자형: 동형 접합성
2에서 (나) 발현 X / 3에서 (나) 발현
∴ (나)>정상

2의 (나)의 유전자형: tt
∴ ㉮ = T

③ 1과 3의 관계 → (가): X 염색체 우성 유전 불가능
∴ (가): 상염색체 우성 유전
(나): X 염색체 우성 유전

ㄱ) ㉮ = T

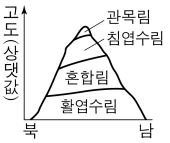
ㄴ) ㉡ = 2

ㄷ) ⓐ의 유전자형: HhTt → (가)와 (나) 모두 발현

020

2026학년도 6월 모의평가 20번

그림은 지역 H에서 식물 군집의 수직 분포를, 표는 H의 ㉠에서 방형구법을 이용하여 식물 군집을 조사한 결과를 나타낸 것이다. ㉠은 활엽수림과 침엽수림 중 하나이다. 종 Ⅰ과 Ⅱ는 활엽수에 속하고, 종 Ⅲ과 Ⅳ는 침엽수에 속한다. Ⅱ의 상대 피도 값은 Ⅳ의 상대 빈도 값과 같다.



구분	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
개체 수	22	25	27	26
피도	0.04	0.2	ⓐ	0.16
빈도	0.7	0.3	0.6	0.4

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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 활엽수림이다.
ㄴ. ⓐ는 0.6이다.
ㄷ. 고도에 따른 기온의 차이는 식물 군집의 수직 분포에 영향을 미치는 요인이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

VERADI

insight

◦ 방형구법이 군집의 수직 분포와 복합적으로 출제되었다. 기존 기출에서 방형구법이 군집의 천이와 같이 출제되었을 때와 마찬가지로 방형구법에 대해 먼저 풀이를 시작한 후, 같이 출제된 개념은 선지의 정오를 판단하면서 풀이하여도 충분하다.

2026학년도 6월 모의평가 20번 실전 풀이

0. 자료 확인하기

군집의 수직 분포와 방형구법이 융합된 문항이다. 방형구법과 생태계 단원의 다른 내용(군집의 천이 등)이 융합된 경우, 방형구법에 관한 자료를 모두 해석한 뒤에 추가적인 내용들을 해석하면 된다. 방형구법 문항에서 주로 사용되는 skill들을 이용하여 상대 밀도, 상대 빈도, 상대 피도, 그리고 중요치(중요도)와 우점종을 구해보자.

1. 상대 밀도, 상대 빈도, 상대 피도 구하기

방형구법에서 궁극적인 목표는 우점종을 구하는 것이고, 우점종을 구하기 위해서는 각 종의 중요치(중요도)를 구해야 하며, 중요치를 구하기 위해서는 상대 밀도, 상대 빈도, 상대 피도를 구해야 한다. 상대 밀도의 합, 상대 빈도의 합, 상대 피도의 합은 모두 100이라는 것과 방형구법에서 나타나는 비례 관계를 이용하여 각 종의 상대 밀도, 상대 빈도, 상대 피도를 구해보자.

20. 그림은 지역 H에서 식물 군집의 수직 분포를, 표는 H의 ㉠에서 방형구법을 이용하여 식물 군집을 조사한 결과를 나타낸 것이다. ㉠은 활엽수림과 침엽수림 중 하나이다. 종 Ⅰ과 Ⅱ는 활엽수에 속하고, 종 Ⅲ과 Ⅳ는 침엽수에 속한다. Ⅱ의 상대 피도 값은 Ⅳ의 상대 빈도 값과 같다.

구분	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
상대 밀도 개체 수	22	25	27	26
상대 피도 피도	0.04	0.2	0.6	0.16
상대 빈도 빈도	0.7	0.3	0.6	0.4

① 개체 수의 총합 = 100
∴ 상대 밀도: Ⅰ=22, Ⅱ=25, Ⅲ=27, Ⅳ=26

빈도의 총합 = 2.0
∴ 상대 빈도: Ⅰ=35, Ⅱ=15, Ⅲ=30, Ⅳ=20

② Ⅱ의 상대 피도 = Ⅳ의 상대 빈도 = 20
Ⅱ의 피도 = 0.2
∴ Ⅰ의 상대 피도 = 4, Ⅳ의 상대 피도 = 16
상대 피도의 합 = 100
∴ Ⅲ의 상대 피도 = 60, Ⅲ의 피도 = 0.6
ⓐ = 0.6

LERADI

2. 우점종 구하기 & ㉠ 구하기 & 선지 정오 판단

각 종의 상대 밀도, 상대 빈도, 상대 피도를 더하여 중요치를 구할 수 있다. 식물 군집에서 중요치가 가장 큰 종이 우점종이므로, 지역 H에서의 우점종을 구하고 침엽수와 활엽수 중 어느 식물이 우점하는지를 통해 ㉠을 구할 수 있다.

20. 그림은 지역 H에서 식물 군집의 수직 분포를, 표는 H의 ㉠에서 방형구법을 이용하여 식물 군집을 조사한 결과를 나타낸 것이다. ㉠은 활엽수림과 침엽수림 중 하나이다. 종 Ⅰ과 Ⅱ는 활엽수에 속하고, 종 Ⅲ과 Ⅳ는 침엽수에 속한다. Ⅱ의 상대 피도 값은 Ⅳ의 상대 빈도 값과 같다.

구분	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
상대 밀도	개체 수	22 22	25 25	27 27	26 26
상대 피도	피도	40.04	200.2	600.6	160.16
상대 빈도	빈도	350.7	150.3	300.6	200.4
중요치(중요도)		61	60	117	62

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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 활엽수림이다.
ㄴ. ⓐ는 0.6이다.
ㄷ. 고도에 따른 기온의 차이는 식물 군집의 수직 분포에 영향을 미치는 요인이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

③ 중요치(중요도) = 상대 밀도 + 상대 빈도 + 상대 피도
→ Ⅰ=61, Ⅱ=60, Ⅲ=117, Ⅳ=62
∴ 우점종 = Ⅲ

침엽수인 Ⅲ이 우점
∴ ㉠ = 침엽수림

ㄱ) ㉠ = 침엽수림

ㄴ) ⓐ = 0.6

ㄷ) 군집의 수직 분포: 특정 지역에서 고도에 따라 나타나는 분포
주로 기온의 차이에 의해 나타남

VERADI