

[수리 추론형]

Mind 1 비율 → 정량값

비율로 조건을 우선 해석하고 정량값은 필요할 때 활용

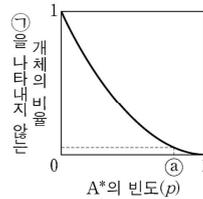
A → B

선후 관계

A ⇒ B

A이면 B이다.

- 각 집단 내 개체 수는 10000이고, 각각 하디-바인베르크 평형이 유지된다. 각 집단에서 암컷과 수컷의 개체 수는 같다.
- 유전 형질 ㉠은 상염색체에 있는 대립유전자 A와 A*에 의해 결정되며, A와 A* 사이의 우열 관계는 분명하다.
- A*의 빈도는 p이다.
- 그림은 각 집단 내 p에 따른 ㉠을 나타내지 않는 개체의 비율을 나타낸 것이다.



- p가 a인 집단에서 $\frac{\text{유전자형이 AA*인 개체 수}}{\text{㉠을 나타내는 개체 수}} = \frac{1}{3}$ 이다.

21학년도 9월 평가원

[교과 지식]

1. 하디-바인베르크 평형
2. 생명과학1 (상염색체, 표현형과 유전자형, 대립유전자)
3. 대립유전자의 빈도

대립유전자 빈도

$$\frac{\text{특정 대립유전자의 수}}{\text{특정 형질의 대립유전자 총수}}$$

[구하는 것] 대립유전자 A*의 빈도 p가 a인 집단에서 ㉠(우성 형질)을 나타내는 임의의 암컷이 ㉠을 나타내지 않는 임의의 수컷과 교배하여 자손(F₁)을 낳을 때, 이 F₁이 ㉠을 나타낼 확률은?

교과 지식과 주어진 자료를 활용하여

구하는 것에 대해 충분히 생각해본 후 넘어가자.

※ 다음 페이지에는 정답에 대한 스포일러가 존재하니, 충분히 교과 개념을 통해 고민한 후 넘어가고 싶다면 Theme 4-⑤ 앞부분을 참고하자.

개체군의 유전에서 핵심적으로 활용되는 내용이다.

㉓ 값이 $\frac{4}{5}$ 임을 안다는 전제 하에 구하는 값의 과정 차이는 다음과 같다.

[Bridge & Schema 활용]

$$1 - \frac{1}{4+2} = \frac{5}{6}$$

[정량값 활용 - 해설지 풀이]

$$\begin{aligned} & \frac{p^2}{p^2+2pq} \times 1 + \frac{2pq}{p^2+2pq} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{\left(\frac{4}{5}\right)^2}{\left(\frac{4}{5}\right)^2 + 2\left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{1}{5}\right)} \times 1 + \frac{2\left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{1}{5}\right)}{\left(\frac{4}{5}\right)^2 + 2\left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{1}{5}\right)} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{\frac{16}{25}}{\frac{16}{25} + \frac{8}{25}} \times 1 + \frac{\frac{8}{25}}{\frac{16}{25} + \frac{8}{25}} \times \frac{1}{2} = \frac{20}{24} = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

비례상수

두 개 이상의 대상들의 비례 관계를 나타내는 상수

예를 들어 p 값이 $4/5$ 라면
 $p:q = 4:1$ ($\because p+q=1$) 이고
 4와 1은 각각 비례상수이다.

Schema

기출된 배경 지식, 실전 개념, 문항의 발전 양상의 집합
 특정 Theme 부분에 제시되어 있다.