

BÀI: THỰC HÀNH: TÍNH XÁC SUẤT XUẤT HIỆN CÁC MẶT CỦA ĐỒNG KIM LOẠI

1. Tóm tắt lý thuyết

1.1. Mục đích thí nghiệm

- Biết cách xác định xác suất của một và hai sự kiện đồng thời xảy ra thông qua việc gieo các đồng kim loại.
- Biết vận dụng xác suất để hiểu được tỉ lệ các loại giao tử và tỉ lệ các kiểu gen trong lai một cặp tính trạng

1.2. Dụng cụ thí nghiệm

Mỗi học sinh hay mỗi nhóm chuẩn bị sẵn hai đồng kim loại

2. Nội dung tiến hành

2.1. Gieo một đồng kim loại

Lưu ý: Đồng kim loại có 2 mặt (sấp và ngửa), mỗi mặt tượng trưng cho 1 loại giao tử, chẳng hạn mặt sấp chỉ loại giao tử A, mặt ngửa chỉ loại giao tử a, tiến hành:

- Lấy 1 đồng kim loại, cầm đứng cạnh và thả rơi tự do từ độ cao xác định.
- Thống kê kết quả mỗi lần rơi vào bảng 6.1

Bảng 6.1: Thống kê kết quả gieo một đồng kim loại

Thứ tự lần gieo		S	N
	1		
	2		
	3		
	...		
	100		
Cộng	Số lượng		
	%		

2.2. Gieo hai đồng kim loại

- Mỗi nhóm gieo 25 lần, có thể xảy ra 3 trường hợp: 2 đồng sấp (SS), 1 đồng sấp 1 đồng ngửa (SN), 2 đồng ngửa (NN).

- Tiến hành:

- Lấy 2 đồng kim loại, cầm đứng cạnh và thả rơi tự do từ độ cao xác định.
- Thống kê kết quả mỗi lần rơi và so sánh tỉ lệ % số lần gặp mỗi khả năng nói trên vào mẫu bảng 6.2 và liên hệ kết quả này với tỉ lệ kiểu gen F₂ trong lai một cặp tính trạng, giải thích sự tương đồng đó.

Bảng 6.2. Thống kê kết quả gieo hai đồng kim loại

Thứ tự lần gieo		SS	SN	NN
	1			
	2			
	3			
	...			
	100			
Cộng	Số lượng			
	%			

3. Báo cáo thực hành

3.1. Thống kê kết quả của các nhóm

Nhóm	Tiến hành	Gieo 1 đồng kim loại		Gieo 2 đồng kim loại		
		S	N	SS	SN	NN
1						
2						
3						
....						
Cộng	Số lượng					
	Tỉ lệ %					

3.2. Nhận xét

a. Gieo một đồng kim loại

- Tỉ lệ xuất hiện mặt sấp: mặt ngửa khi gieo đồng kim loại là xấp xỉ 1:1
- Khi số lần gieo đồng kim loại càng tăng thì tỉ lệ đó càng gần tới 1:1
- Khi cơ thể lai F có kiểu gen Aa giảm phân cho hai loại giao tử mang gen A và a với xác suất ngang nhau.
- Liên hệ kết quả trên với tỉ lệ các giao tử của cơ thể lai F₁ (Aa) thí nghiệm của Mendel: Trong trường hợp giải thích thí nghiệm lai 1 cặp tính trạng của Mendel ta thấy cơ thể lai F₁ có KG Aa khi giảm phân sẽ cho ra 2 loại giao tử mang A và a với xác suất ngang nhau, có nghĩa là trong qt lai 1 cặp tính trạng, ở đời F₁ tỉ lệ 2 tính trạng có thể xuất hiện như nhau và khi chung biểu hiện thành kiểu hình thì ta phân tích được tính trạng trội lặn ở F₁ và F₂

⇒ Công thức tính xác suất: $P(A) = P(B) = 1/2$ Hoặc 1A:1a

b. Gieo hai đồng kim loại

- Tỷ lệ xuất hiện khi gieo 2 đồng kim loại là xấp xỉ 1:2:1

- Khi số lần gieo đồng kim loại càng tăng thì tỷ lệ đó càng gần tới 1:2:1 hoặc 1/4: 1/2: 1/4

- Giải thích theo công thức tính xác suất thì:

- $P(AA) = 1/2 \cdot 1/2 = 1/4$
- $P(Aa) = 1/2 \cdot 1/2 = 1/4$
- $P(Aa) = 1/2 \cdot 1/2 = 1/4$
- $P(aa) = 1/2 \cdot 1/2 = 1/4$

- Do đó, ta có tỷ lệ:

- $P(AA): P(Aa): P(aa) = 1/4AA: 1/2 Aa: 1/2aa$

- Tương tự ta có: tỷ lệ giao tử F1 có kiểu gen AaBb là:

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 1/2 \cdot 1/2 = 1/4$$

- Tương tự:

- $P(aB) = P(a) \cdot P(B) = 1/4$
- $P(Ab) = P(A) \cdot P(b) = 1/4$
- $P(ab) = P(a) \cdot P(b) = 1/4$

Vậy tỷ lệ ở F₂ được xác định do sự kết hợp của 4 loại giao tử đực với 4 loại giao tử cái có số lượng ngang nhau:

$$(AB, Ab, aB, ab) \cdot (AB, Ab, aB, ab) \text{ là } 9:3:3:1$$

Sở dĩ như vậy do các cặp gen phân li độc lập trong quá trình phát sinh giao tử và tổ hợp tự do trong quá trình thụ tinh.

4. Kết luận

Sau khi học xong kiến thức bài **Tính xác suất xuất hiện các mặt của đồng kim loại** này các em cần:

- Xác định xác suất của một và hai sự kiện đồng thời xảy ra thông qua việc gieo các đồng kim loại.
- Vận dụng xác suất để hiểu được tỷ lệ các loại giao tử và tỷ lệ các kiểu gen trong lai một cặp tính trạng.