



Практична робота

# Розв'язування ТИПОВИХ генетичних задач

Мета: закріпити знання про закономірності успадкування та удосконалити навички аналізу.

# Генетична символіка



# Алгоритм розв'язування

1

## Символи

Записати позначення генів

2

## Генотипи батьків

Встановити за фенотипом або таблицею

3

## Гамети

Записати варіанти мейозу

4

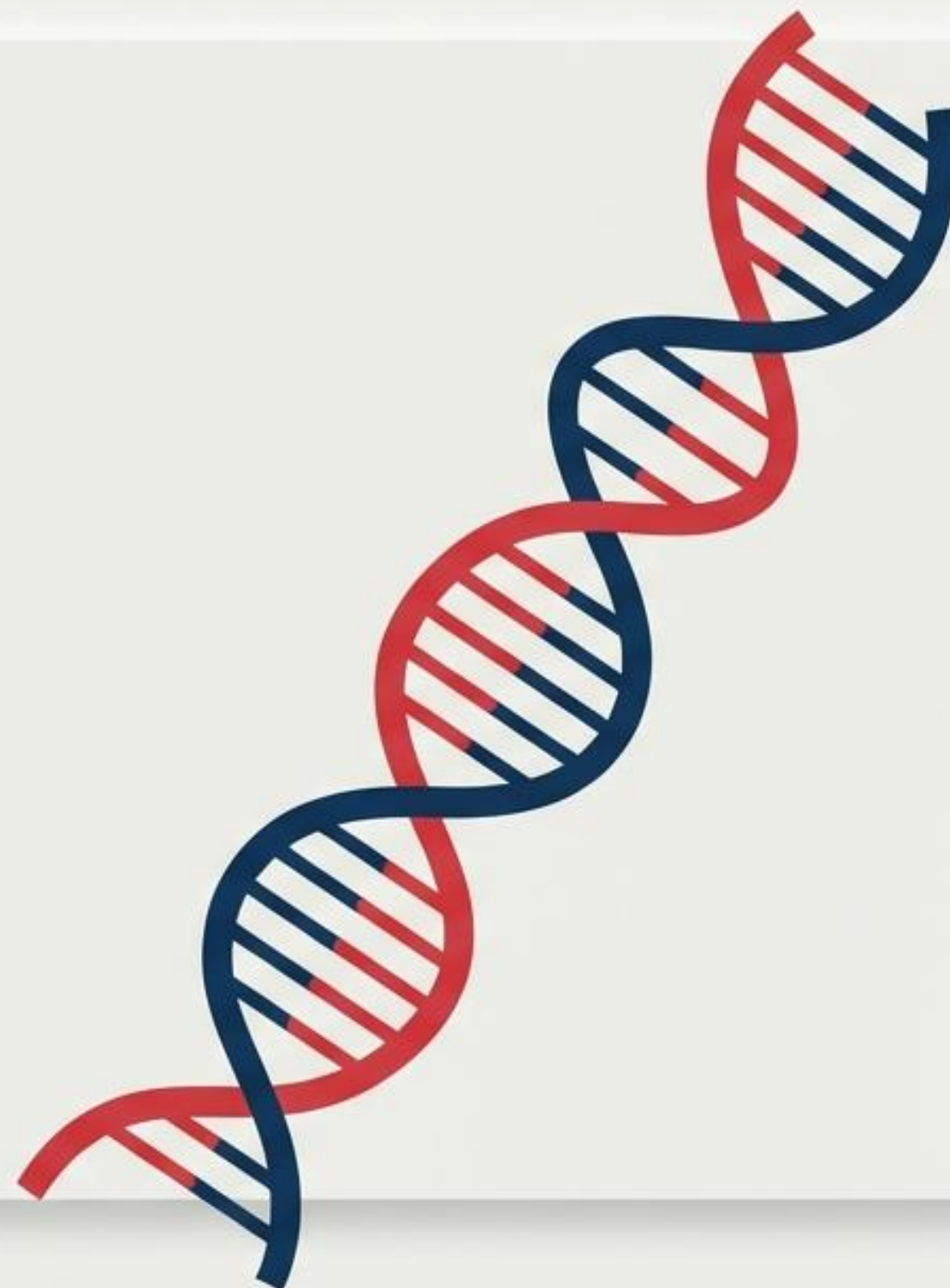
## Решітка Пеннета

Комбінація гамет

5

## Аналіз

Співвідношення генотипів і фенотипів



# Задача 1: Дигібридне схрещування

## Умова задачі

У свиней чорне забарвлення щетини домінує над рудим, а довга щетина – над короткою.

## Аналіз даних

|                                                                                       |                              |                                                                                       |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|   | A = Чорне                    |   | a = Руде                   |
|  | B = Довга                    |  | b = Коротка                |
|  | <b>AABb</b><br>Чорний, довга |  | <b>aaBb</b><br>Руда, довга |

# Розв'язання

|    | AB                                                                                                 | Ab                                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aB | <b>AaBB</b><br>  | <b>AaBb</b><br>  |
| ab | <b>AaBb</b><br> | <b>Aabb</b><br> |

## Відповідь

Фенотип: 75% Чорні з довгою щетиною, 25% Чорні з короткою.

Генотип: 1:2:1

# Задача 1А: Ваша черга

## Успадкування у мишей

### Умова

Чорне хутро > коричневе. Довгі вуха > короткі.

Руда миша з довгими вухами  
(гомозиготна)



×

Чорна миша з короткими вухами  
(гетерозиготна)



P: \_\_BB x Aa\_\_

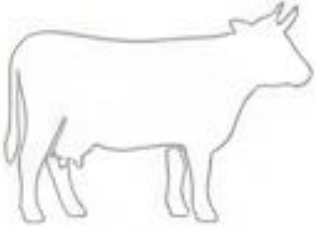
F1: ?

## Задача 2: Неповне домінування



Яке потомство можна отримати від схрещування двох сіро-блакитних особин ( $Aa \times Aa$ )?

# Розв'язання

|   |                                                                                                       |                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | A                                                                                                     | a                                                                                                       |
| A | <div>AA<br/></div>  | <div>Aa<br/></div>  |
| a | <div>Aa<br/></div> | <div>aa<br/></div> |

## Результати:

- 25% Білі (AA) 
- 50% Сіро-блакитні (Aa) 
- 25% Чорні (aa) 

При неповному домінуванні розщеплення за генотипом і фенотипом співпадає (1:2:1).

# Задача 2А: Ваша черга

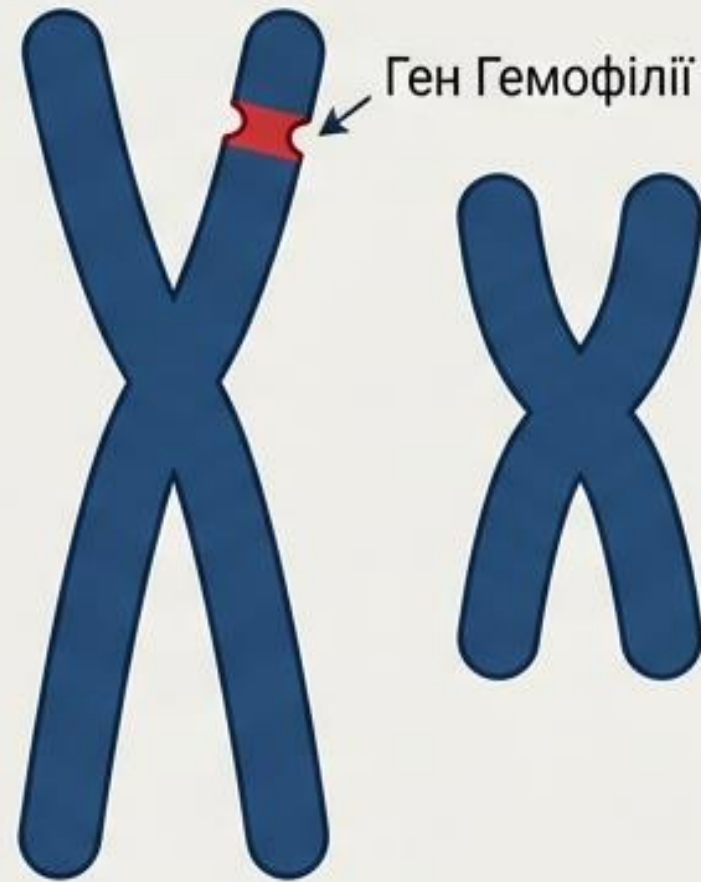
Структура волосся (Неповне домінування)



**Питання:**  
Яка вірогідність  
народження  
дитини з прямим  
волоссям?

# Задача 3: Зчеплене зі статтю успадкування

## Гемофілія



$X^H$  = Норма  
 $X^h$  = Гемофілія

## Умови задачі

Батько нареченої:  
Хворий ( $X^hY$ )



Мати нареченої:  
Здорова (з родини без  
гемофілії)



Наречена:  
Носій ( $X^HX^h$ )



Наречений:  
Здоровий ( $X^HY$ )



# Розв'язання

|         |       | Чоловік ♂                    |                             |
|---------|-------|------------------------------|-----------------------------|
|         |       | $X^H$                        | $Y$                         |
| Жінка ♀ | $X^H$ | $X^H X^H$<br>Здорова дівчина | $X^H Y$<br>Здоровий хлопець |
|         | $X^h$ | $X^H X^h$<br>Дівчина-носій   | $X^h Y$<br>Хворий хлопець   |

Дівчата: 100% здорові фенотипово.

Хлопці: 50% здорові, 50% **хворі**.

Загальна вірогідність хворої дитини: **25%**.

# Задача 3А: Ваша черга

Вітамін D-резистентний рахіт

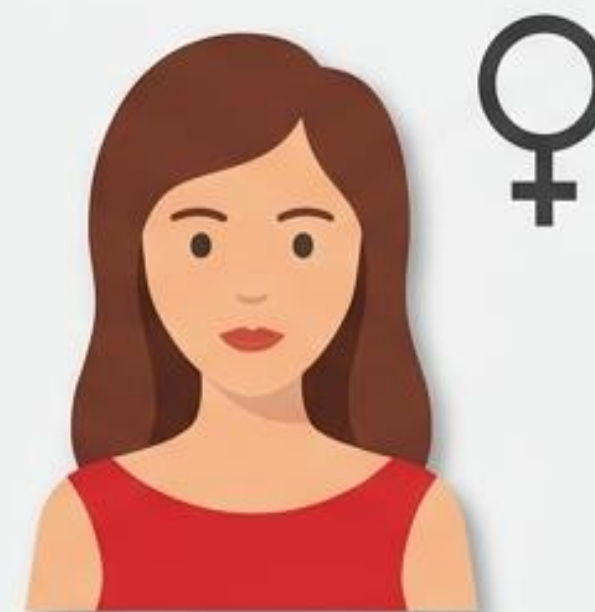


**Увага!** Домінантний ген Р, зчеплений з Х-хромосомою.



**ХрУ**

Здоровий чоловік



**ХРХр**

Хвора гетерозиготна  
жінка

Яка вірогідність  
народження хворих  
дітей?

# Задача 4: Групи крові (Множинні алелі)

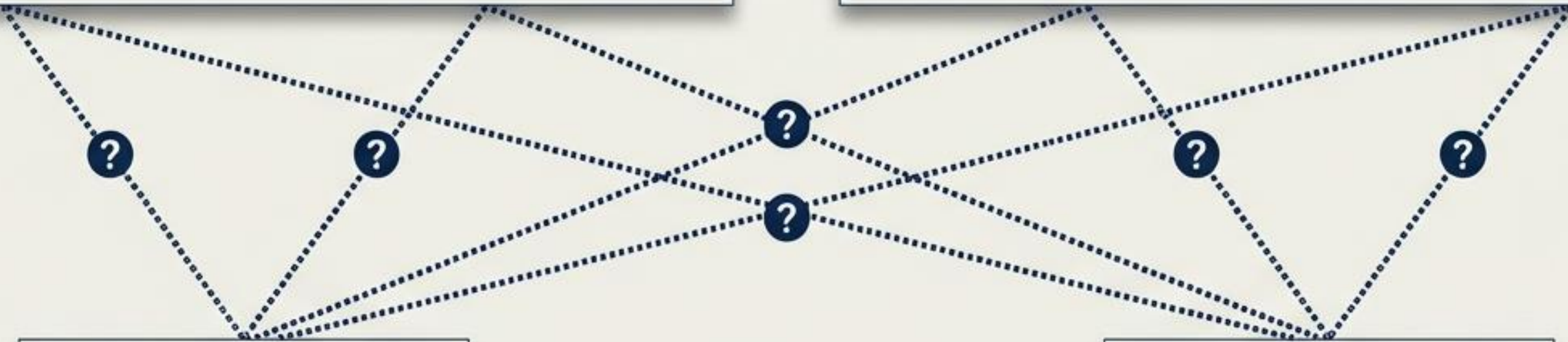
## Підозрювані (Батьки)

### Пара 1

♂ II група ( $I^A$ )      ♀ IV група ( $I^A I^B$ )

### Пара 2

♂ I група ( $I^0 I^0$ )      ♀ II група ( $I^A$ )



## Діти (Переплутані)

  
I групою ( $I^0 I^0$ )

  
II групою ( $I^A$ )

# Розв'язання (Логічне виключення)

## Пара 1 (IV група = $I^A|B$ )



IV група  
( $I^A|B$ )



IV група  
( $I^A|B$ )

## Пара 2 (I група + II група)



I група  
( $I^0|I^0$ )



II група  
( $I^A$ )

Неможливо!

Батько з IV групою  
не має алеля  $I^0$ .



Дівчинка I групи  
( $I^0|I^0$ )



Можливо  
( $I^0$  від обох батьків).

Дівчинка з I групою -> Донька другої пари.  
Дівчинка з II групою -> Донька першої пари.

# Задача 4А: Фінальне завдання

♂ Чоловік: III група, гетерозиготний ( $IBIO$ )

♀ Жінка: IV група ( $I^AIB$ )

## Завдання:

Визначте можливі генотипи та фенотипи дітей.

 Бажаю успіхів



у вивченні біології!

