

Генетика.

*Методи генетичних
досліджень.*

Закони Менделя.

Цілі:

Розглянути основні поняття
генетики;

Навчитися
розв'язувати
задачі з генетики;

Ознайомитися з
генетичною символікою,
головними методами
генетичних досліджень;

Показати цитологічні
основи законів
Менделя;

Сформувати уявлення про
закони Менделя як закони
статистичні;



ГЕНЕТИЧНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

P – батьківське покоління

x – знак схрещування



– жіночий організм,

– чоловічий організм

F1 - гібриди першого покоління

F2 - гібриди другого покоління

A - велика літера латинського алфавіту - **домінантний алель гена**

a - відповідна мала літера латинського алфавіту –
рецесивний алель гена

AA - дві великі літери - **гомозигота домінантна**

aa - дві малі літери - **гомозигота рецесивна**

Aa - **гетерозигота**, першим позначається домінантний алель

Методи генетичного аналізу

Гібридологічний	Проведення системи схрещувань і аналіз їхніх результатів.
Цитологічний	Аналіз і порівняння генетичних структур і явищ на клітинному рівні.
Молекулярно-генетичний	Вивчення фізико-хімічної структури та механізмів функціонування генетичного матеріалу.
Мутаційний	Встановлення закономірностей, механізмів і особливостей мутагенезу.

Генеалогічний	Вивчення родоводів, визначення закономірностей успадкування ознак у ряді поколінь.
Близнюковий	Аналіз і порівняння мінливості у гомозиготних і гетерозиготних близнят.
Популяція	Вивчення генетичної структури популяцій і динаміки їхніх змін під впливом зовнішнього середовища.
Селекційний	Створення і підбір початкового експериментального матеріалу.

Основні генетичні поняття

Ген - одиниця спадковості, яка розташована на певній ділянці хромосоми – у локусі.

Генотип – сукупність усіх генів організму.

Фенотип – сукупність зовнішніх і внутрішніх ознак, які є наслідком прояву генотипу.

Гомологічні хромосоми – хромосоми однієї пари

Алельні гени (алелі) – гени, що перебувають у різних станах, але займають один локус в хромосомах однієї пари та визначають різні статі первної ознаки.

Домінантні

Гени, що завжди проявляються в фенотипі

Алелі

Рецесивні

Ті гени, що пригнічуються домінантними

Гомозигота (чиста лінія) – організм, який містить обидва гена домінінтних або рецесивних. (*AA* або *aa*)

Гетерозигота – організм, який містить різні гени однієї алелі. (*Aa*)

Закони Менделя

1.

Закон одноманітності гібридів
першого покоління

2.

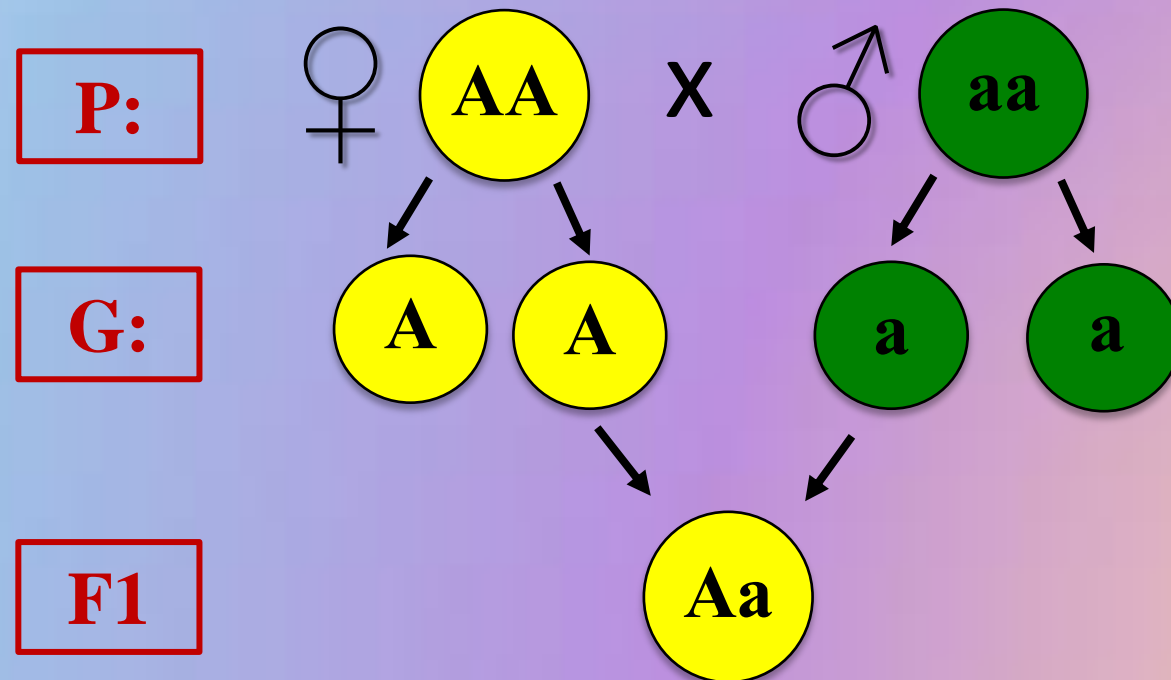
Розщеплення ознак у другому
поколінні

3.

Закон незалежного
успадкування ознак

Перший закон Менделя- Закон одноманітності гібридів першого покоління

Під час схрещування чистих ліній перше покоління гібридів
одноманітне за фенотипом і генотипом.



Розв'яжіть задачу:

Який колір квітів буде у гібридів першого покоління білих та червоних троянд по генотипу та по фенотипу, якщо білий колір - рецесивна ознака? (Схрещували гомозиготні особини).

Дано:

A – червоний колір,

a – білий

F1 - ?

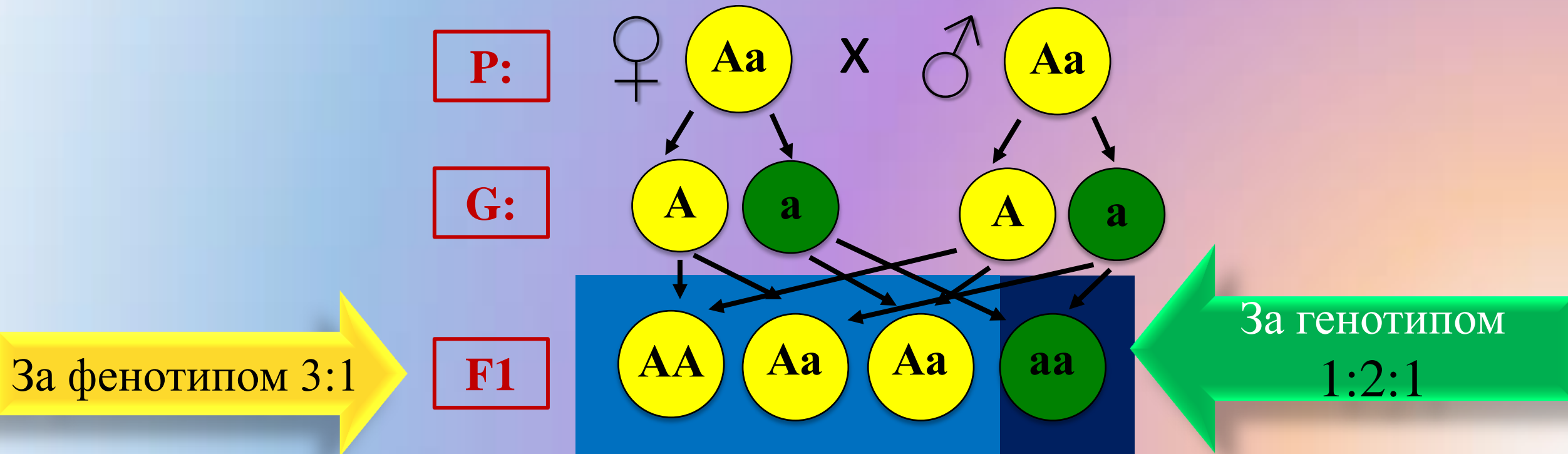
P: ♀ AA x ♂ aa

G: Ⓐ ⓐ

F1: Aa

Другий закон Менделя- Рощеплення ознак у другому поколінні

При схрещуванні гібридів першого покоління між собою спостерігається розщеплення ознак у співвідношенні 1:3



Розв'яжіть задачу:

Якого кольору будуть троянди, одержані при схрещуванні двох гетерозиготних рослин рожевого кольору?

Дано:

Aa – рожевий колір

A – червоний колір,

a – білий

F_1 - ?

$P:$ ♀ Aa \times ♂ Aa

$G:$ \textcircled{A} \textcircled{a} \textcircled{A} \textcircled{a}

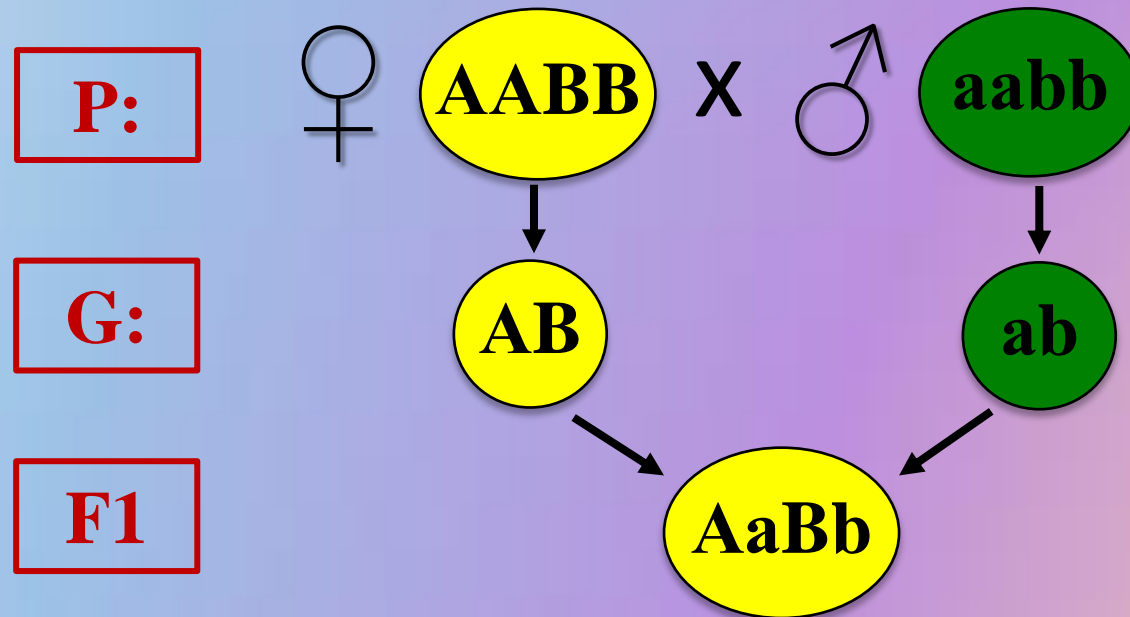
$F_1:$ AA, Aa, Aa, aa
 червоні рожеві білі

У нащадків відбудеться розщеплення:

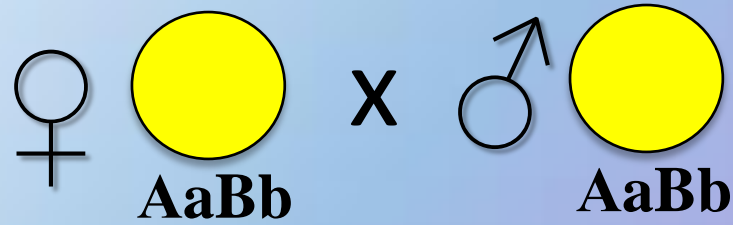
$1:2:1$ за генотипом, $1:3$ за фенотипом

Третій закон Менделя- Закон незалежного успадкування ознак

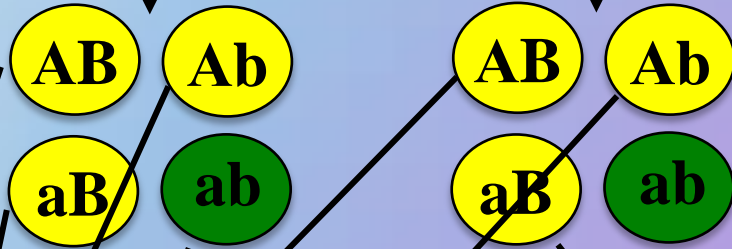
Кожна пара ознак успадковується незалежно від інших пар



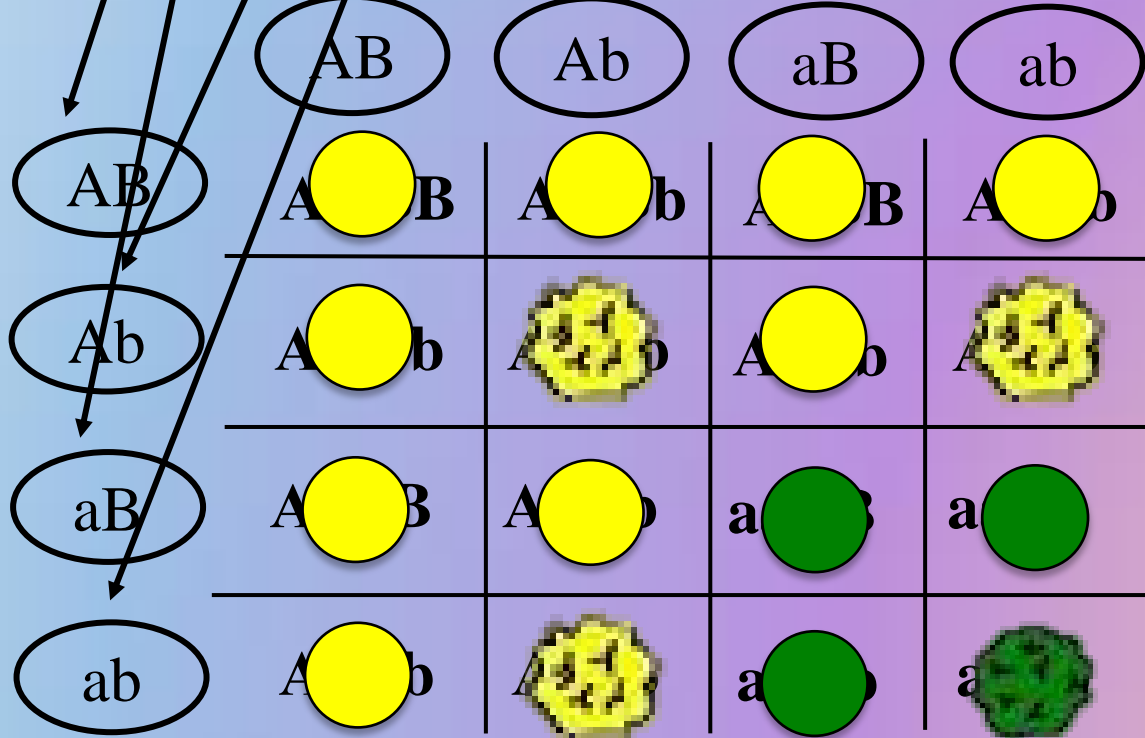
P (F1):



G:



F2



Решітка Пеннета

— двомірна таблиця, що використовується для передбачення результатів певного схрещування. Названа на честь Реджинальда Пеннета, який уперше запропонував таку форму запису.

9:3:3:1

Розв'яжіть задачу:

Плоди томатів бувають червоні й жовті, гладенькі й пухнасті. Ген червоного кольору домінантний, ген пухнастості рецесивний. Обидві пари перебувають у різних хромосомах.

Які нащадки очікуються від схрещування гетерозиготних томатів із червоними гладенькими томатами з особиною, гомозиготною за обома рецесивними ознаками?

Розв'язок

Дано:

A – червоний колір,

a – жовтий колір,

B – гладенькі плоди,

b – пухнасті плоди

$AaBb$ - ?

$Aabb$ - ?

Генотип гетерозиготних томатів із червоними гладенькими плодами – $AaBb$,

Генотип особин, гомозиготних за обома ознаками, - $aabb$.

P ♀ $AaBb$ x ♂ $aabb$

♀♂	AB	Ab	aB	ab
ab	$AaBb$	$Aabb$	$aaBb$	$aabb$

У нащадків відбудеться розщеплення:

25% - червоні гладенькі плоди, **25%** - червоні пухнасті,

25% - жовті гладенькі, **25%** - жовті пухнасті.

1. Одиниця спадковості?

1.

г

2.

е

3.

н

4.

е

6.

т

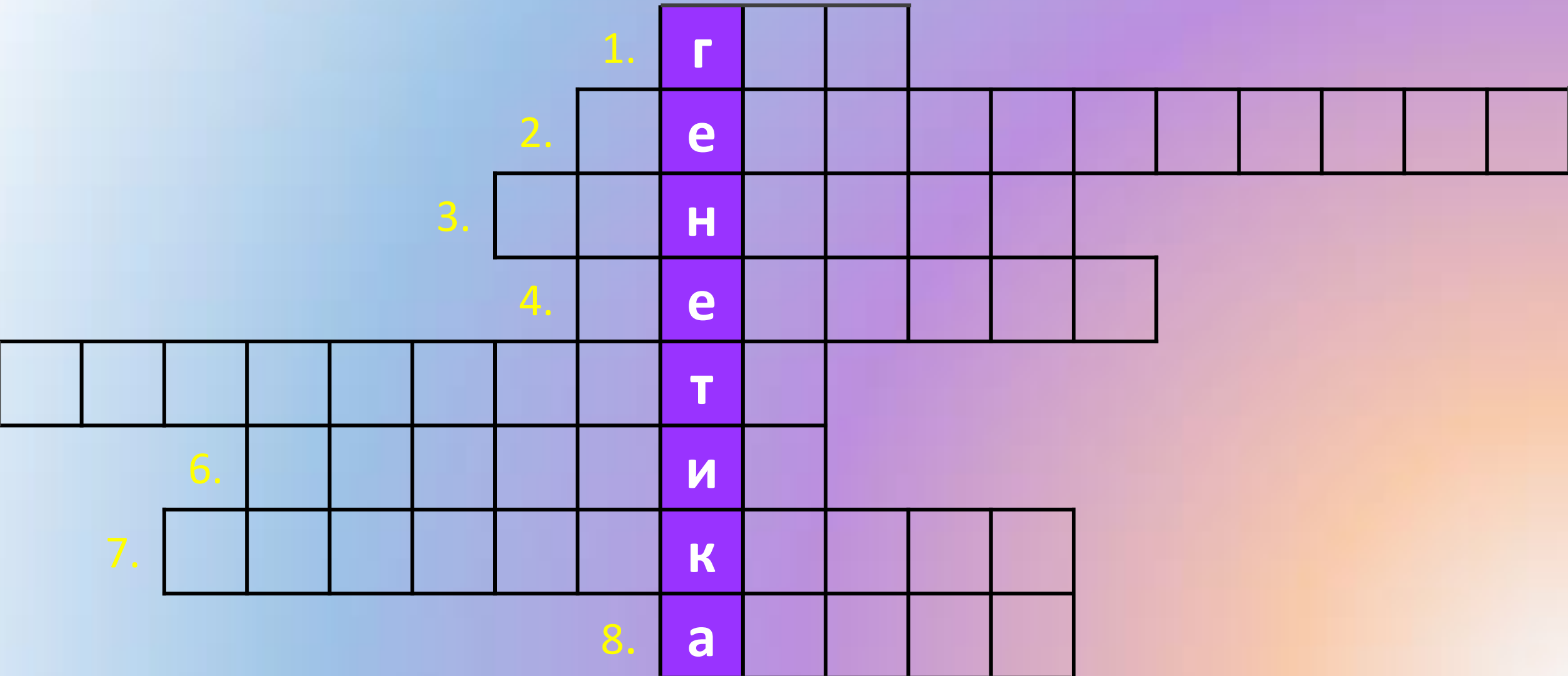
7.

и

8.

к

а



3. Австрійський природодослідник, католицький святи́чник

1. г е н

2. г е т е р о з и г о т а

3. н

4. е

т

и

7. к

8. а

4. Сукупність зовнішніх і внутрішніх ознак, які є наслідком прояву генотипу

1. г е н

2. г е т е р о з и г о т а

3. м е н д е л ь

4. е

т

6. и

7. к

8. а

5. Організм, який містить обидва гена домінінтних або рецесивних. (АА або аа)

1. **г** е н

2. г **е** т е р о з и г о т а

3. м е **н** д е л ь

4. ф **е** н о т и п

т

6. **и**

7. **к**

8. **а**

6. Сукупність усіх генів організму.

1.

г

е

н

2.

г

е

т

е

р

о

з

и

г

о

т

а

3.

м

е

н

д

е

л

ь

4.

ф

е

н

о

т

и

п

г

о

м

о

з

и

г

о

т

а

6.

и

7.

к

8.

а

7. Метод, який застосовують для вивчення ролі середовища і генотипу у формуванні фенотипу особин, досліджуючи **МОНОЗИГОТНИХ БЛИЗНЯТ.**

1.

г

е

н

2.

г

е

т

е

р

о

з

и

г

о

т

3.

м

е

н

д

е

л

ь

4.

ф

е

н

о

т

и

п

г

о

м

о

з

и

г

о

т

а

6.

г

е

н

о

т

и

п

7.

к

8.

а

8. Гени, що перебувають у різних станах, але займають один локус в хромосомах однієї пари та визначають різні статі первної ознаки.



1. г е н

2. г е т е р о з и г о т а

3. м е н д е л ь

4. ф е н о т и п

г о м о з и г о т а

6. г е н о т и п

7. б л и з н ю к о в и й

8. а л е л і

Сьогодні на уроці я

дізнався ...

зрозумів ...

навчився ...



*Бажаю
успіхів!!!*