

Тема: Гібридологічний аналіз. Кодомінування.

Вивчення нового матеріалу

Кодомінування

Жоден з алельних генів не пригнічує інший. Кожен алельний ген формує свій прояв ознаки в гомозиготі, а в гетерозиготі вони формують новий, а не проміжний прояв ознаки.

Типовим прикладом такої взаємодії є успадкування груп крові в людини.



II група

P: $I^A I^0$

III група

$I^B I^0$

F1 $I^A I^B$

IV група

$I^A I^0$

II група

$I^B I^0$

III група

$I^0 I^0$

I група

00 – I група
A0, AA – II група
B0, BB – III група
AB – IV група

Кодомінування — це явище, коли обидва алелі роблять рівноцінний внесок у формування фенотипу. У гетерозигот за кодомінування повністю проявляються обидва алелі. Прикладом є успадкування груп крові людини.

Так, якщо матір має групу крові А (II), а батько В (III), то у дітей може бути група крові АВ (IV).

У людини за системою АВО розрізняють чотири групи крові:

- I група містить аглютиніни а і в, але не має аглютиногенів; її інша назва — нульова;
- II група містить аглютиноген А та аглютинін в; її інша назва — група А;
- III група містить аглютиноген В та аглютинін а; її інша назва — група В;
- IV група не містить аглютинінів; група АВ.

Група крові — спадкова ознака, визначається геном I, який має три алельних стани:

Генотип	Група крові
I^{00}	I (00)
I^{AA}, I^{A0}	II (A_{-} , AA, A0)
I^{BB}, I^{B0}	III (B_{-} , BB, B0)

I ^{AB}	IV (AB)
-----------------	---------

Алелі А та В повністю домінують над алелем 0, але один одного не пригнічують. це приклад кодомінування.

Під час переливання крові, у судовій медицині, під час установлення батьківства необхідні знання груп крові. Для перевірки розв'язання задач на визначення груп крові можна використовувати таблицю генотипів за різних груп крові (наведена вище) та таблицю можливих комбінацій генотипів і груп крові дітей за різних генотипів батьків (наведена нижче):

		Група крові батька		
		I (0)	II (A)	III (B)
Групи крові матері	I (0)	I (0)	I (0)	I (0)
			II (A)	III (B)
	II (A)	I (0)	I (0)	I (0)
		II (A)	II (A)	II (A)
				III (A)
				IV (AB)
	III (B)	I (0)	I (0)	I (0)
		III (B)	II (A)	III (B)
			III (A) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A)	II (A)	II (A)
		III (B)	III (A)	III (A)
			IV (AB)	IV (AB)

2. Приклади розв'язання задач

Приклад 1. Які групи крові можуть бути в дітей, якщо в подружжі містера і місіс Сміт у матері I група крові, а у батька — IV?

Розв'язання

Генотип матері: ♀ 00; гамети, що вона утворює: тільки 0. Генотип батька: ♂ AB; гамети, що він утворює: A та B.

Складаємо схему схрещування:

♂ ♀	A	B
0	A0 — II група	B0 — III група

Генотипи: 1 A0 : 1 B0.

Фенотипи:

- 1/2 II група (50 %);
- 1/2 III група (50 %).

Відповідь: II та III групи крові.

Приклад 2. У пологовому будинку одного міста переплутали двох малюків. За цих сумних обставин, однак, було відомо, що батьки одного малюка мають I і II групи крові, а батьки іншого — II і ГУ. За даними аналізу крові малюки мають: один — I, а другий — II групу крові.

чи можливо допомогти батьками і визначити де їхня дитина?

Розв'язання-відповідь

Батьки першої пари мають групи крові I та II. Визначаємо їхні генотипи: 00 та AA (або A0) відповідно. Складаємо схеми схрещувань. У випадку, коли II група крові одного з батьків визначається як AA:

♂ ♀	0
A	A0

усі діти будуть з II групою крові.

Складаємо схему схрещування для випадку, коли II група крові одного з батьків визначається як A0:

♂ ♀	0
A	A0 — II група
0	00 — I група

Фенотипи дітей: 50 % ймовірність народження дитини з I групою крові, 50 % — з II групою.

Батьки другої пари мають групи крові II і IV. їхні генотипи, відповідно, A0 (або AA) і AB. Складаємо схему схрещування для випадку, коли II група одного з батьків визначається як A0:

♂ ♀	A	0
A	AA — II група	A0 — II група
B	AB — IV група	B0 — III група

Фенотипи дітей: 50 % матимуть II групу крові, 25 % — III групу і 25 % — IV групу.

Складаємо схему схрещування для випадку, коли II група одного з батьків визначається як AA:

♂ ♀	A
A	AA — II група
B	AB — IV група

Відповідь: Фенотипи дітей: 50 % — матимуть II групу, 50 % — IV групу. За результатами розрахунків батьки другої пари не можуть мати дитину з I групою. Таким чином, дитина з I групою крові належить першій парі батьків (з групами крові I та II), а дитина з II групою — другій парі (з групами крові II та IV).

Домашнє завдання:

1. Переглянути відео за посиланням:
<https://www.youtube.com/watch?v=Sf4CHreB33k>
2. Опрацювати конспект та переписати задачі в зошит.

Бережіть себе та близьких!

