

Екатерина Черткова

**РЕШЕНИЕ
ГЕНЕТИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ**

Урок 13

«Генетика человека
и медицинская генетика»

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ГЕНЕТИКИ ЧЕЛОВЕКА

1. Этические проблемы
2. Малое количество детей у одной пары
3. Невозможность наблюдать
более трех поколений

ПРАВИЛА СОСТАВЛЕНИЯ РОДОСЛОВНОЙ

○ здоровая женщина


□ здоровый мужчина


◇ пол неизвестен

□—○ брак

□=○ кровнородственный брак

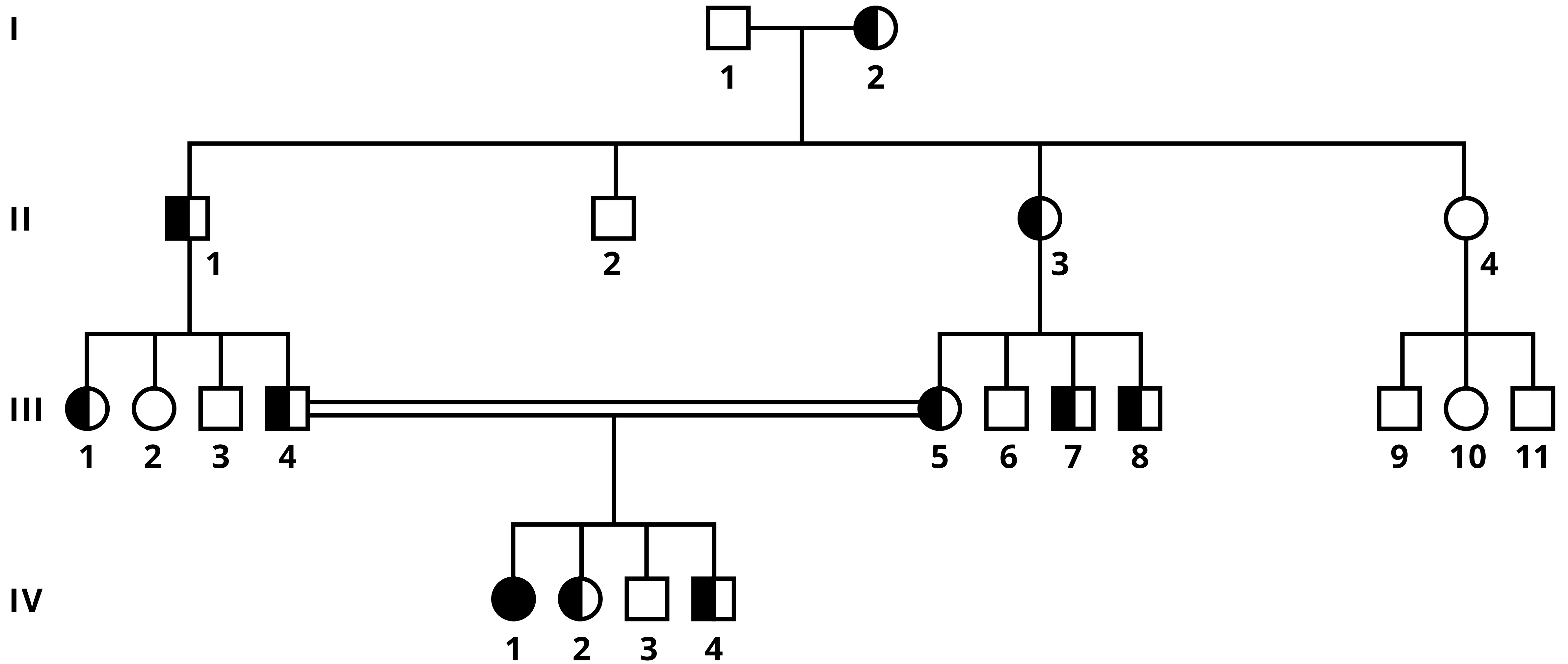
 братья и сестры

 монозиготные близнецы



 дизиготные близнецы

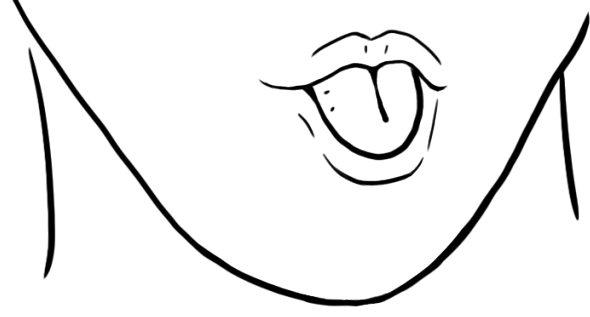


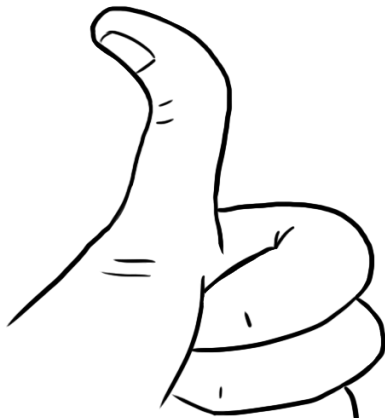
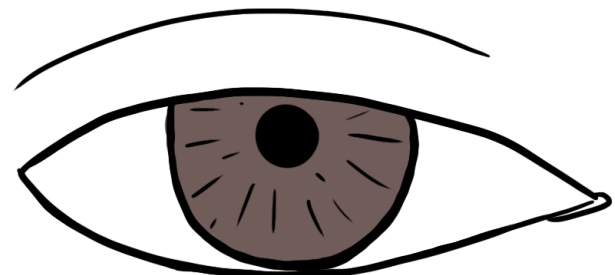
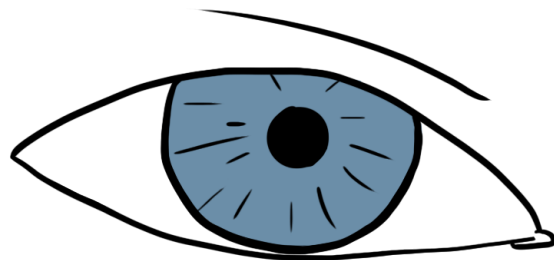
■ ● больные или обладающие определенным фенотипом

◻ ◐ гетерозиготные носители рецессивного гена



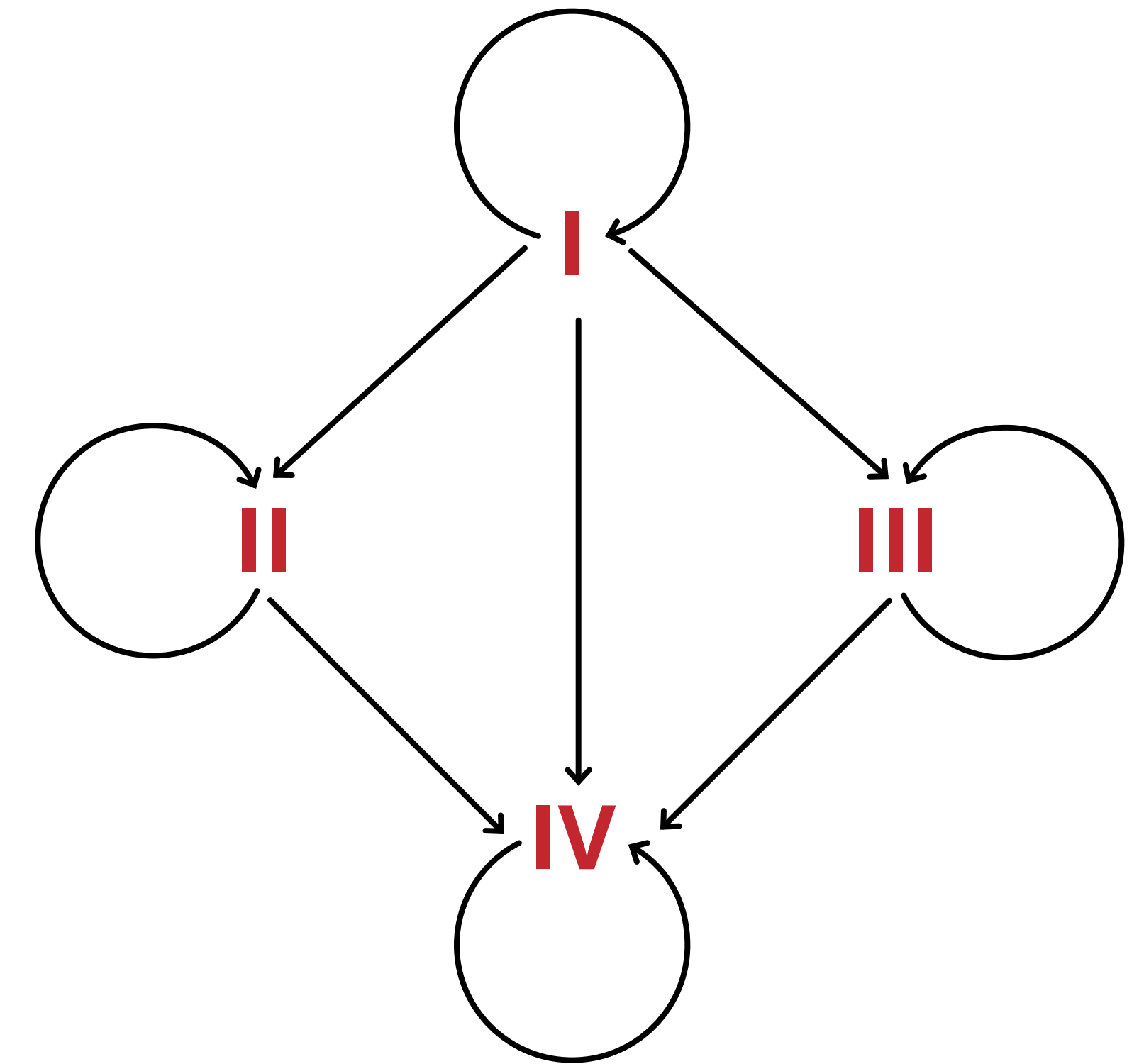
МОНОГЕННЫЕ ПРИЗНАКИ

Признак	Доминантный	Рецессивный
Форма линии роста волос		
Форма мочки ушей		
Ямочки на щеках		
Ямочка на подбородке		

Признак	Доминантный	Рецессивный
Умение сворачивать язык в трубочку		
Увеличенная подвижность дистального сустава большого пальца		
Цвет глаз		

ГРУППЫ КРОВИ АВО

Группа крови	Антигены (агглютиногены) в мембране эритроцитов	Антитела (агглютинины) в плазме крови	Генотипы
I (0)	нет	$\alpha\beta$	ii
II (A)	A	β	$I^A I^A; I^A i$
III (B)	B	α	$I^B I^B; I^B i$
IV (AB)	AB	нет	$I^A I^B$



$$i = I^0$$

α связывает **A**

$$I^A > i$$

β связывает **B**

$$I^B > i$$

РЕЗУС-ФАКТОР

Белок (агглютиноген)
на поверхности эритроцитов

Rh⁺

Резус-положительная
кровь содержит
этот белок

Генотипы
Rh⁺Rh⁺, Rh⁺Rh⁻

Rh⁻

Резус-отрицательная
кровь не содержит
этот белок

Генотип
Rh⁻Rh⁻

Задача №12

В родильном доме случайно перепутали двух мальчиков. Родители одного из них имеют **A** и **O** группы крови, родители другого – **A** и **AB**, мальчики имеют **A** и **O** группы крови. Определите, кто чей сын и генотипы родителей и детей.

Родители

I) **A** **O**
 I^AI^A или **I^Ai** **ii**

II) **A** **AB**
 I^AI^A или **I^Ai** **I^AB**

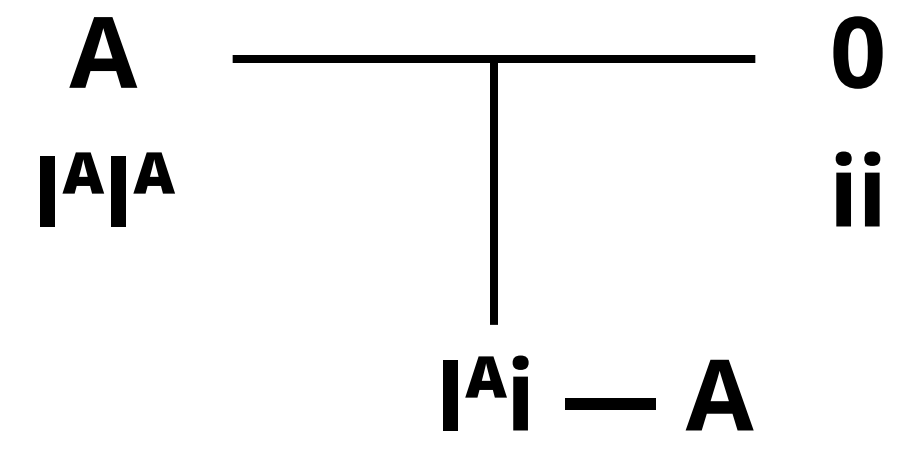
Дети

1) **A**
 I^AI^A или **I^Ai**

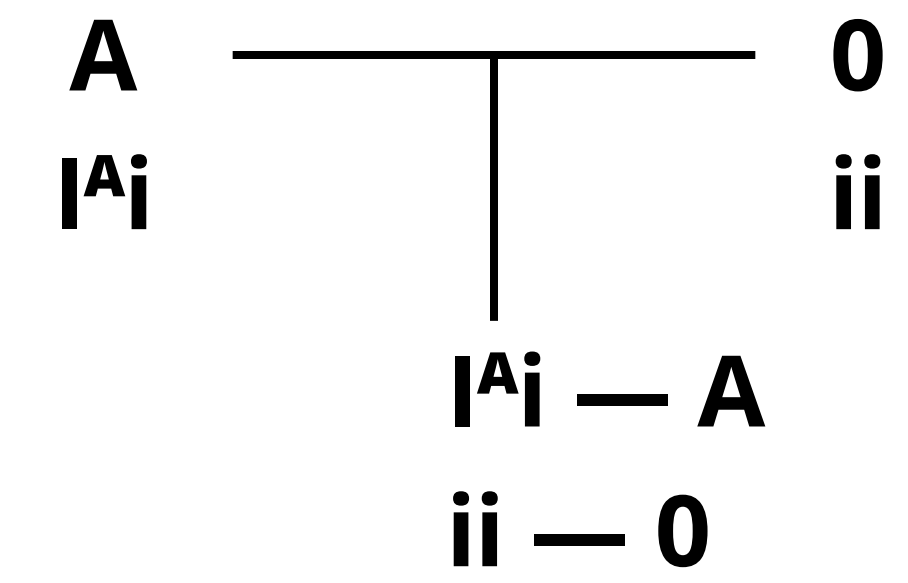
2) **O**
 ii

l)

Вариант 1

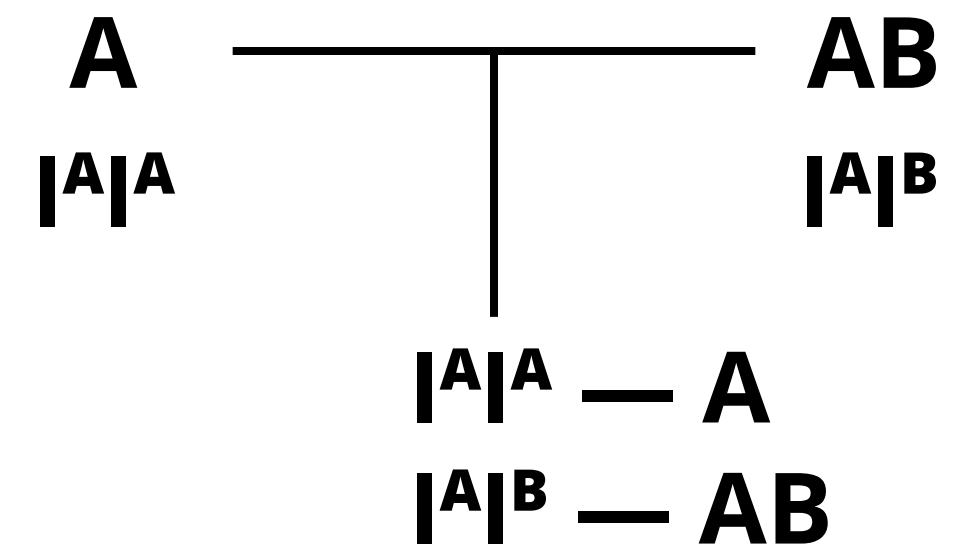


Вариант 2

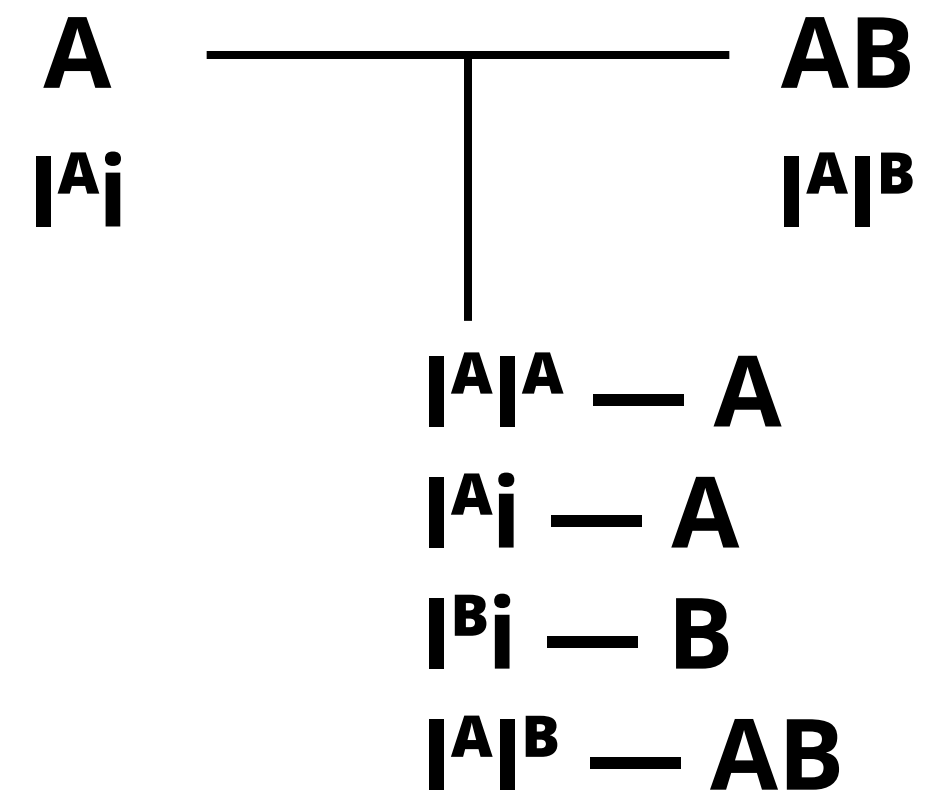


II)

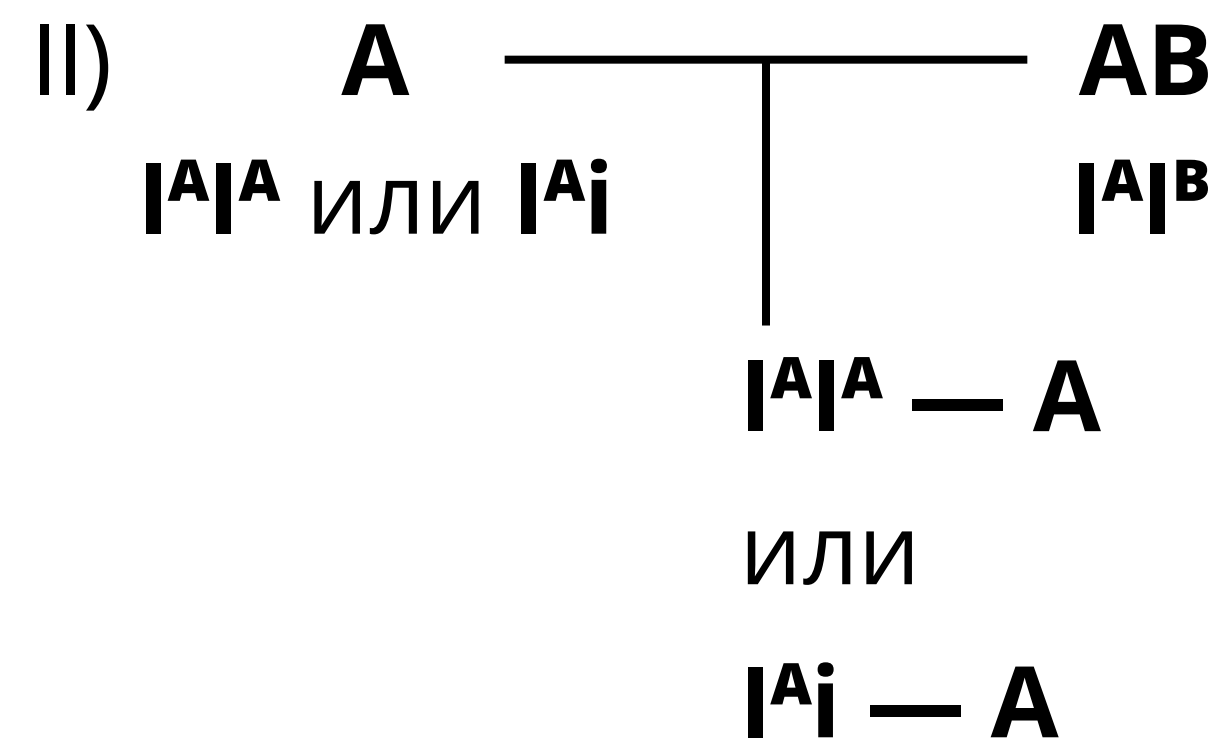
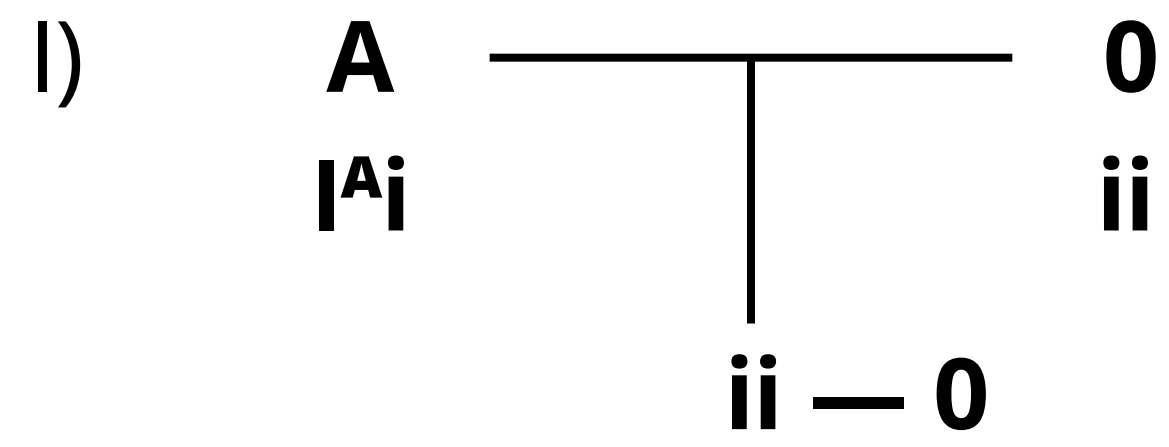
Вариант 1



Вариант 2



Ребенок с группой крови **0** не мог родиться у этой пары



МОНОГЕННЫЕ БОЛЕЗНИ

Связанные с X-хромосомой:

- Дальтонизм
- Гемофилия А

Аутосомные:

- Серповидно-клеточная анемия
- Фенилкетонурия

ХРОМОСОМНЫЕ БОЛЕЗНИ

Трисомии по аутосомам:

- Синдром Дауна (21 хромосома)
47XX,21+
 - Синдром Эдвардса (18 хромосома)
47XX,18+
 - Синдром Патау (13 хромосома)
47XX,13+
- } В 95% случаев
смерть до года

Анеуплоидии по половым хромосомам:

- Синдром Шерешевского-Тернера —
только девочки, **45X0**
- Синдром Клайнфельтера —
только мальчики, **47XXY**
- Полисомии, такие как **47XXX, 48XXXY**
и другие
- **45Y0** — не выживают

автор: Екатерина Черткова

редактор: Виктор Кириллов

научный руководитель: Алина Корбут

съёмка: Никита Ефимов

монтаж: Милена Хуторянская

Производство «Дети и наука»

По заказу школы «Интеллектуал»

В рамках проекта «Школа Новых Технологий»

2016 год