

ГБОУ Школа № 2030

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ
НАСЛЕДОВАНИЯ ГРУПП КРОВИ НА
ПРИМЕРЕ МОЕЙ СЕМЬИ**

Автор:

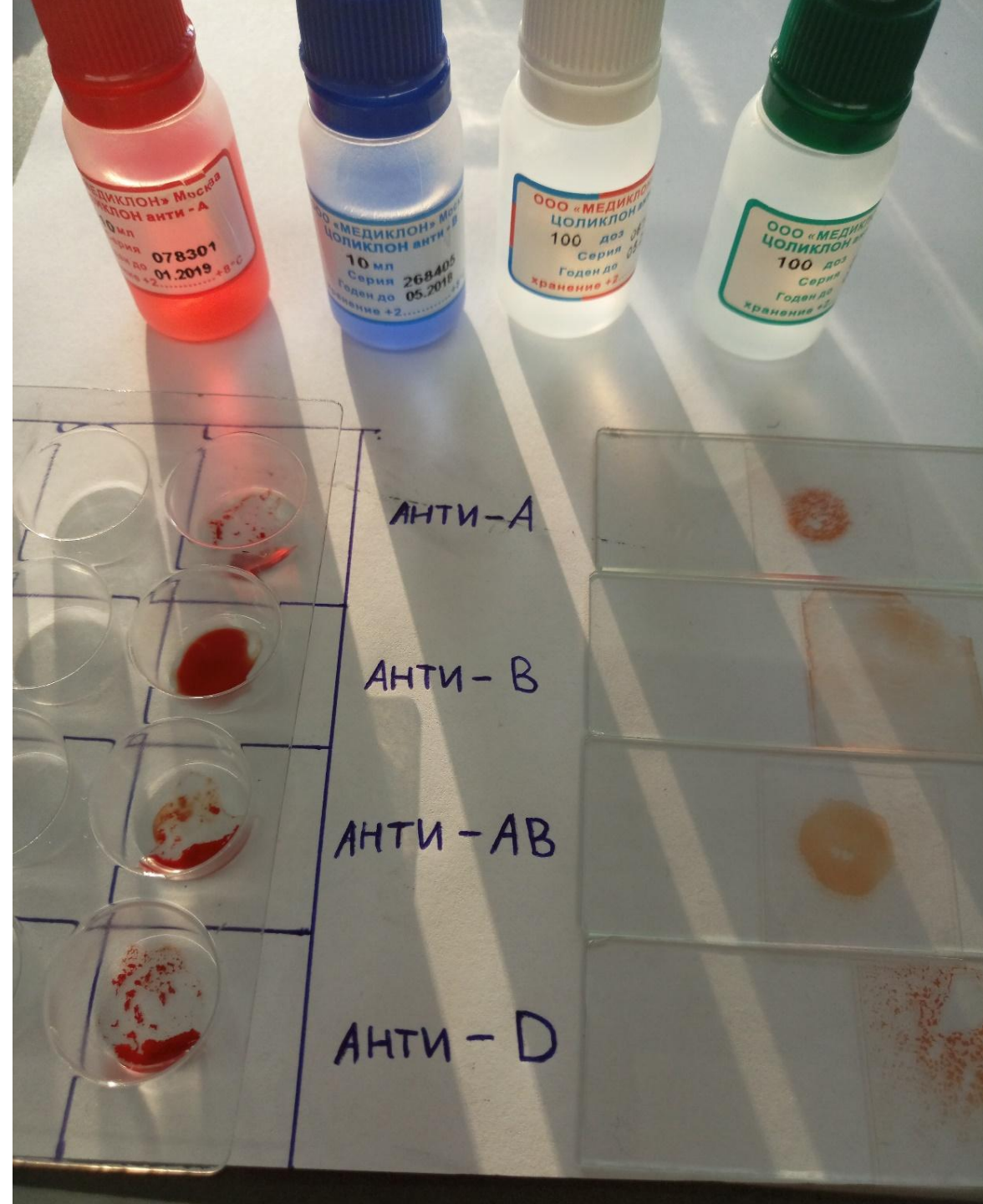
Сидорова Екатерина Сергеевна,
10 класс

Руководитель:

Горбатко Владимир Александрович,
учитель биологии

г. Москва, 2017

Белковые факторы плазмы крови, определяющие ее принадлежность к той или иной группе, могут служить признаком, четко демонстрирующим реальность генетической предопределенности признака.



Цель работы:

составить генеалогическое древо наследования групп крови по системе АВО и резус-фактора в моей семье, исходя из результатов самостоятельно проведенных анализов.

Задачи:

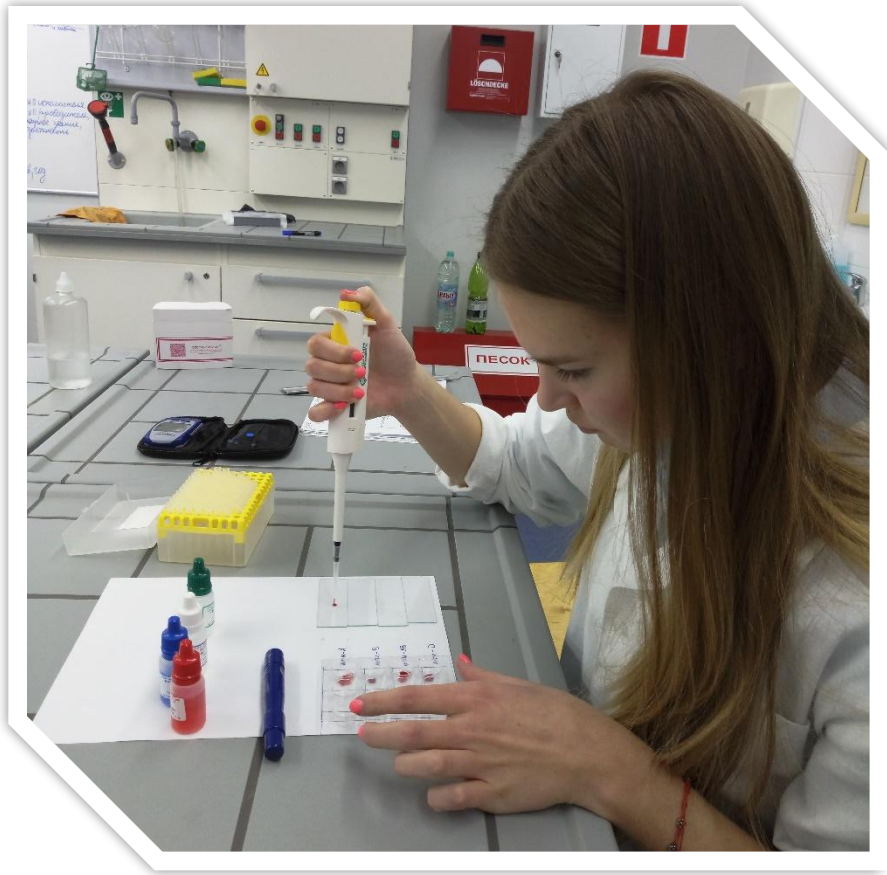
- 1) изучить теоретический материал об особенностях и отличиях групп крови, а также о механизмах наследования этих факторов;
- 2) освоить методику лабораторного определения групп крови по системе АВО и резус-фактора;
- 3) самостоятельно определить группы крови и резус-фактор членов моей семьи;
- 4) составить генеалогическое древо наследования групп крови АВО и резус-фактора в моей семье для трех поколений;
- 5) на основании полученных данных определить генотипы моих родственников по исследуемым признакам (группы крови по системе АВО и резус-фактор).

Материалы и методы



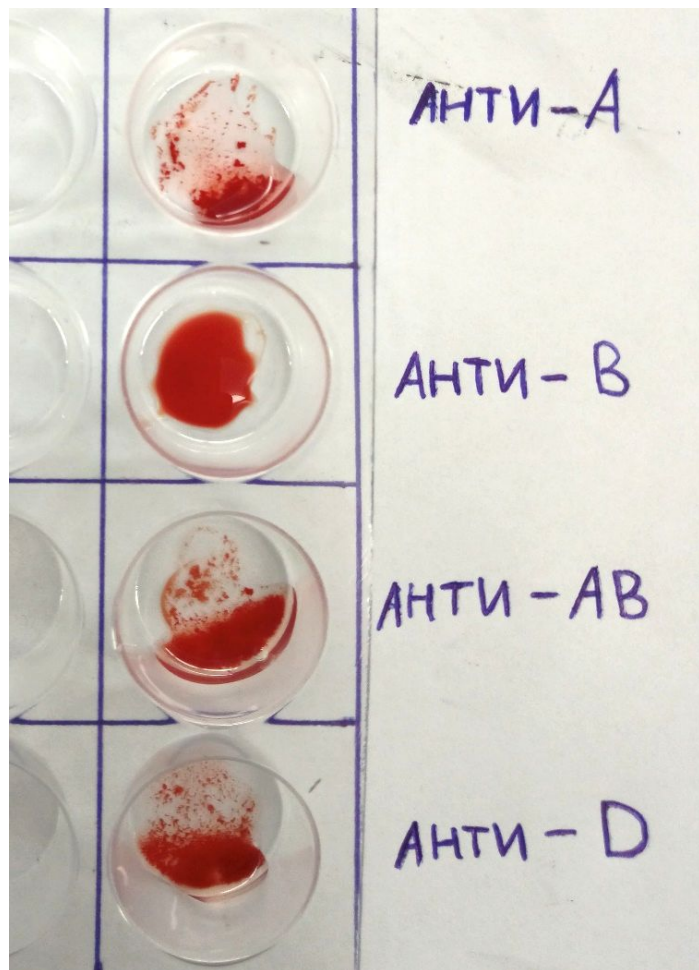
Оборудование и расходники, применяемые на этапе:

- одноразовые ланцеты и ручка для прокалывания из набора глюкометра «Сателлит Экспресс»;
- набор цоликлонов.



- Для микроскопирования использовался световой микроскоп от фирмы «Микромед» с максимальным увеличением в 1000 раз.
- Перенос изображения на цифровой носитель осуществлялся с помощью цифровой видеокамеры TourCam.

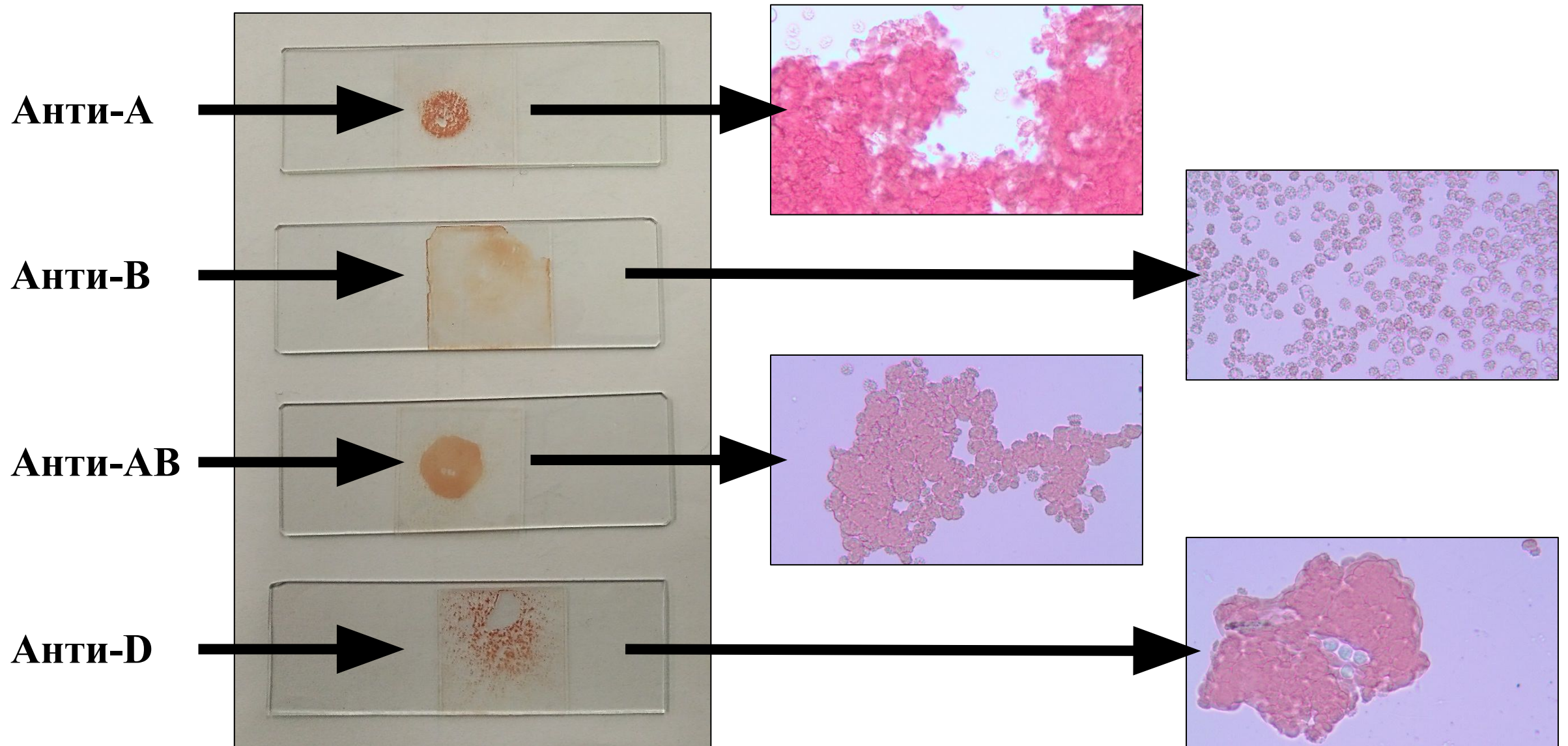
Результаты реакции агглютинации с цоликлонами на плоскости



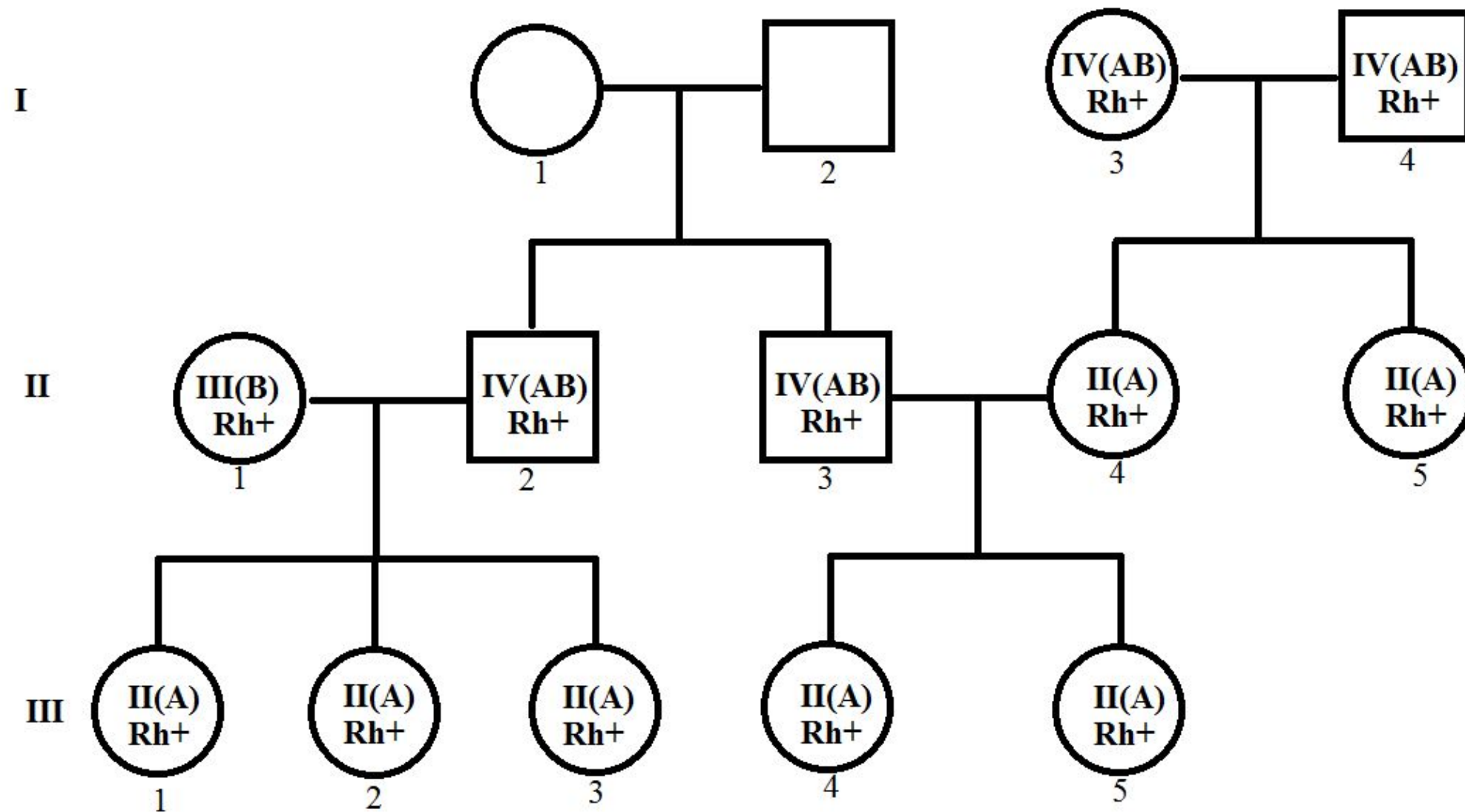
Характеристика групп крови по системе АВО.

Группа крови	Антигены в эритроцитах (агглютиногены)	Антитела в плазме (агглютинины)
Первая, или 0 (I)	Отсутствуют	α и β (анти-А и анти-В)
Вторая, или А (II)	А	β (анти-В)
Третья, или В (III)	В	α (анти-А)
Четвертая, или АВ (IV)	А и В	Отсутствуют

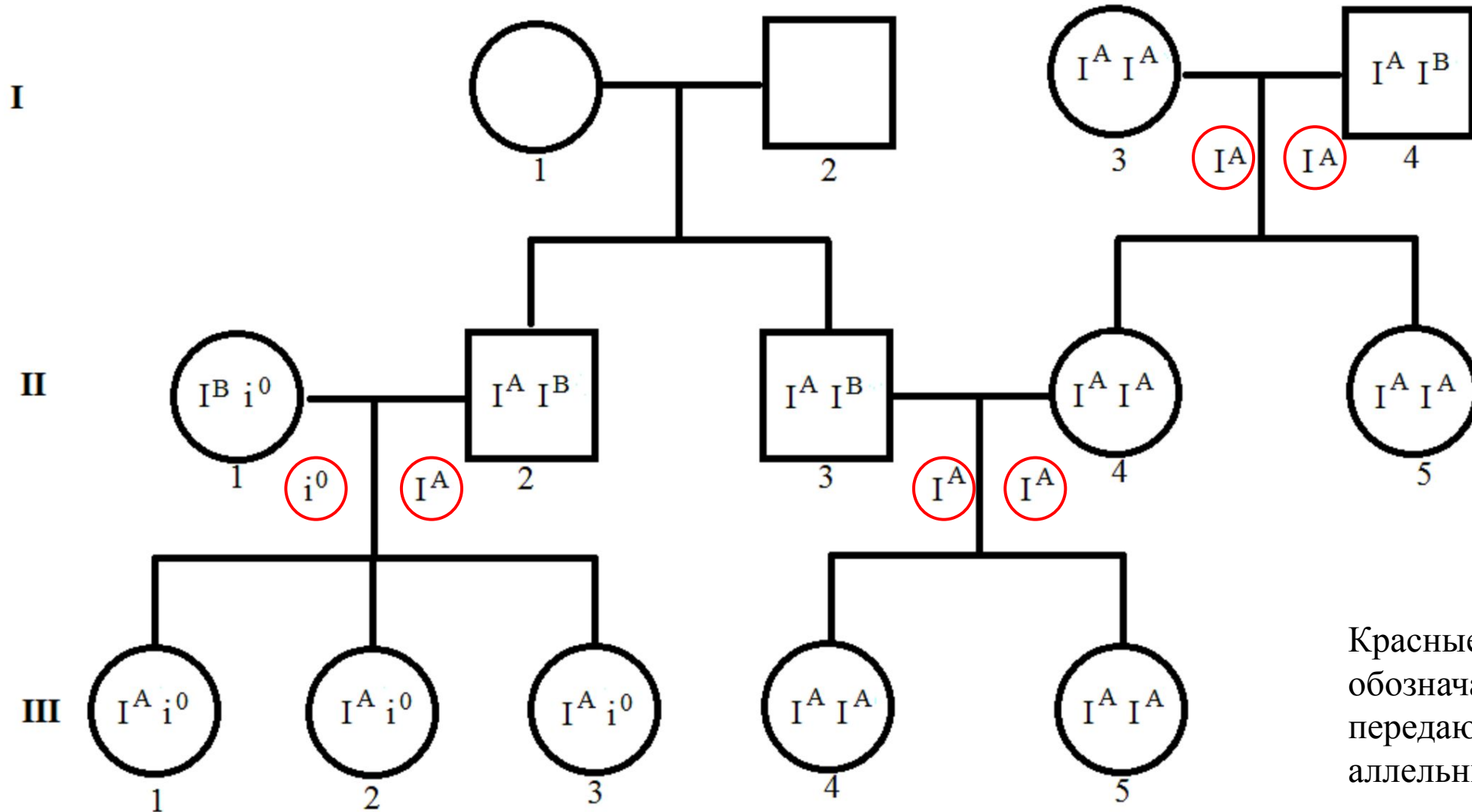
Результаты микроскопирования (10×40)



Генеалогическое древо, отражающее групповую принадлежность крови по системе АВО и резус-фактор членов моей семьи

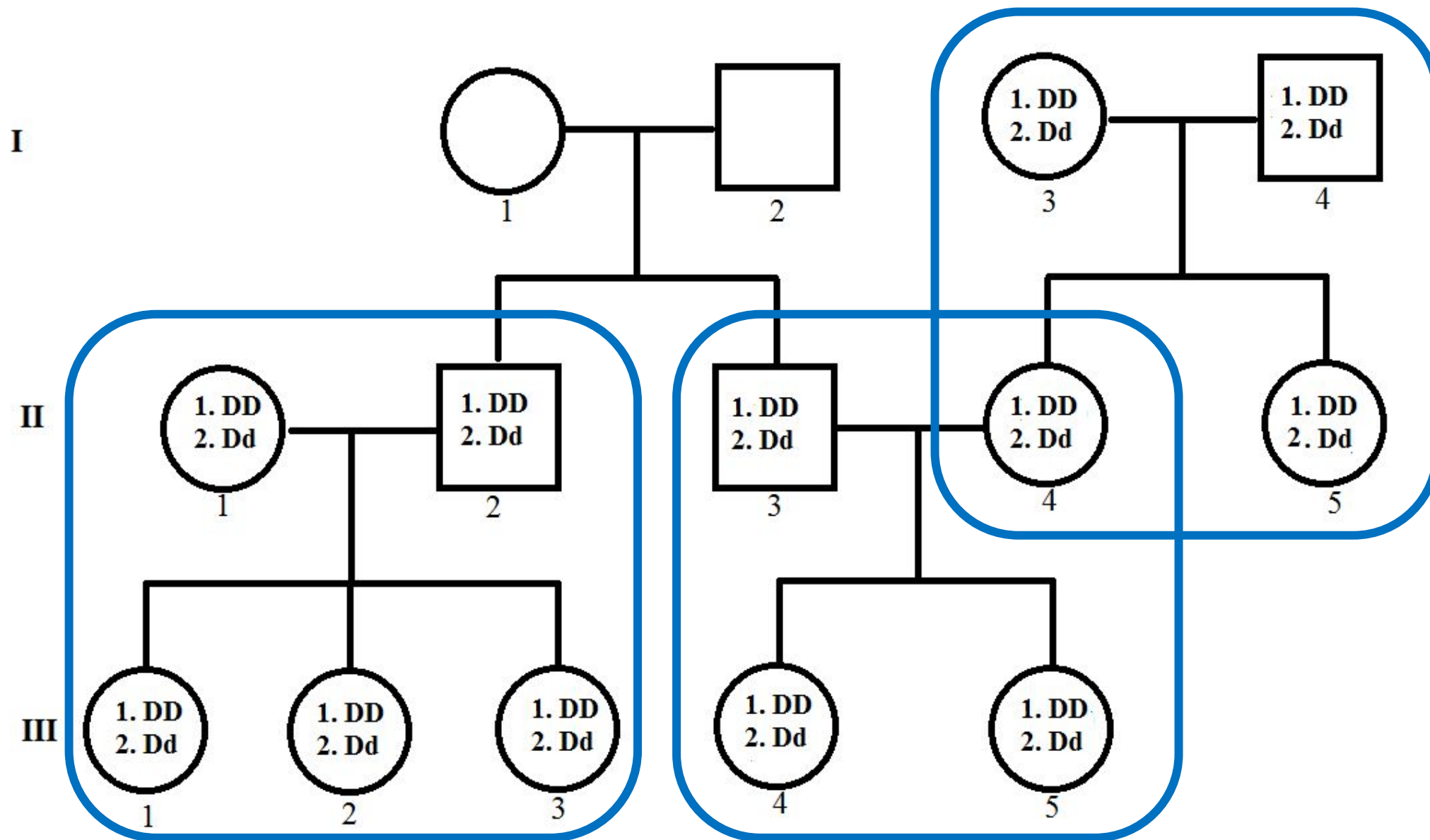


Генеалогическое древо моей семьи с включением генотипов, определяющих группы крови по системе АВО



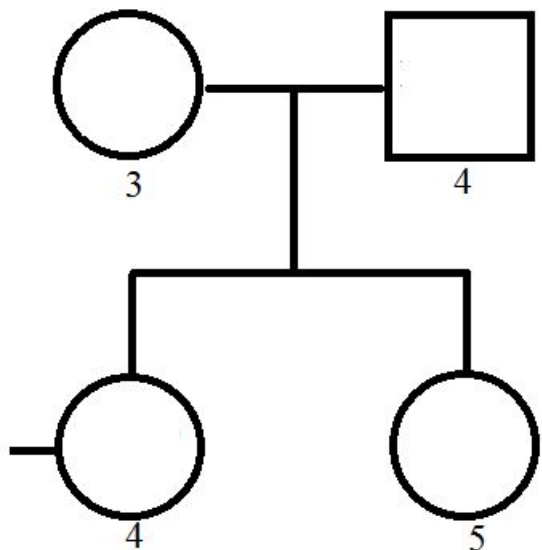
Красные кружки обозначают гаметы, передающие один аллельный ген.

Генеалогическое древо моей семьи, отражающее возможные генотипы по аллелю D (резус фактор)

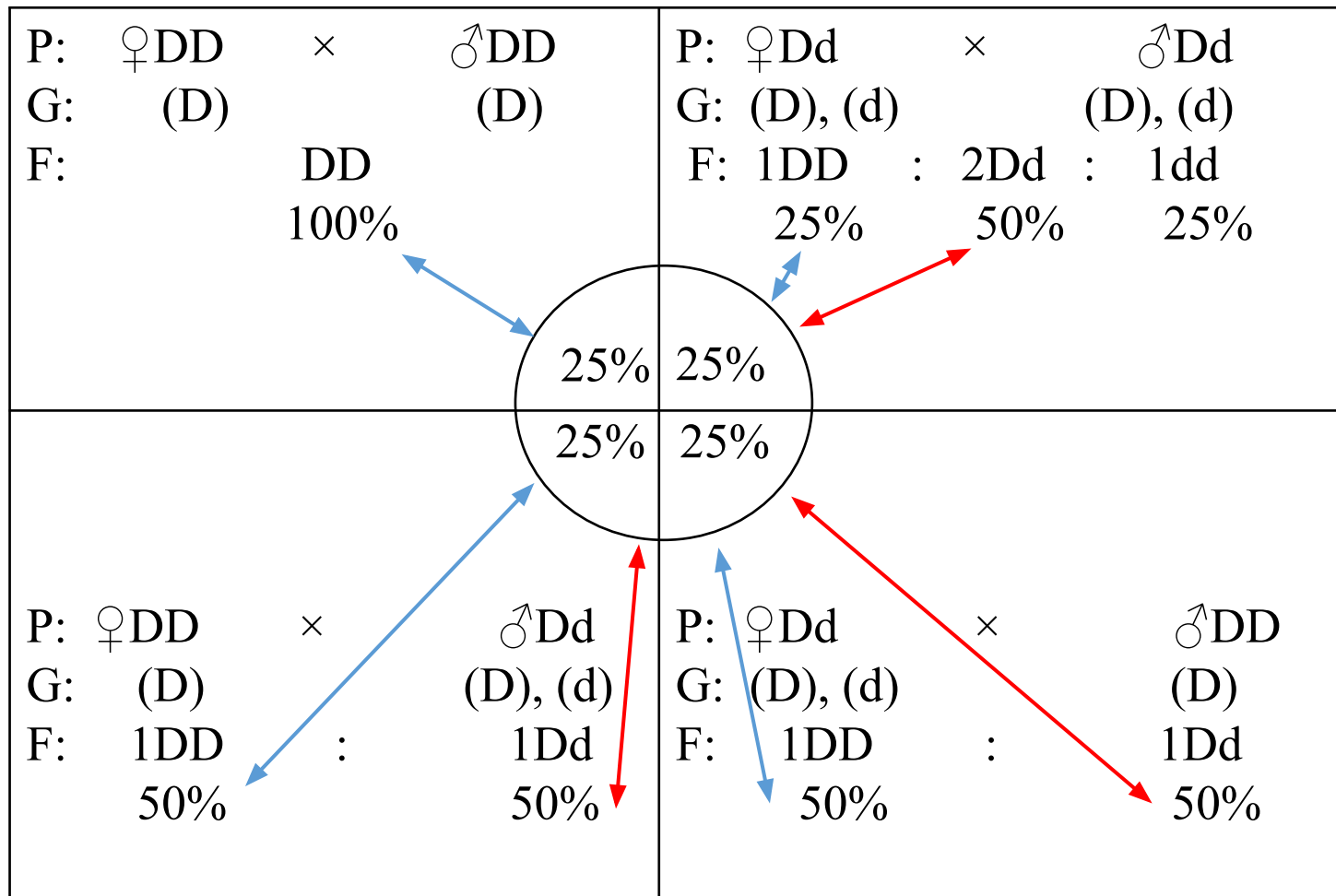


Определение генотипа по гену D у мамы (позиция II-4)

♀ DD = 50% ↔ ♂ DD = 50%
 ♀ Dd = 50% ↔ ♂ Dd = 50%

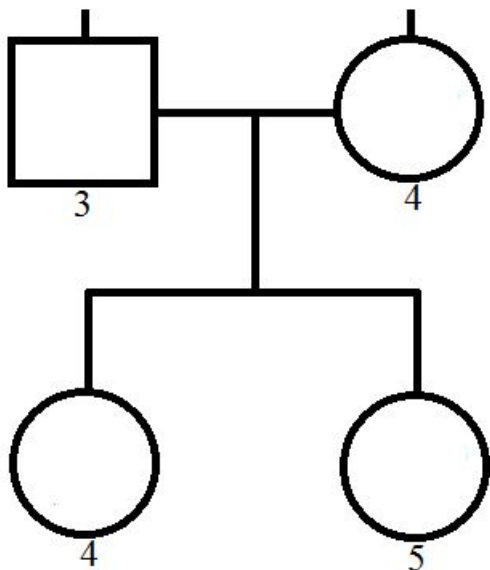


DD: $25 + 6,25 + 12,5 + 12,5 = 56,25\%$
 Dd: $12,5 + 12,5 + 12,5 = 37,5\%$



Определение моего генотипа по гену D

♀ DD = 50% ↔ ♂ DD = 56,25%
 ♀ Dd = 50% ↔ ♂ Dd = 37,5%



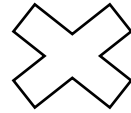
P: ♀ DD × ♂ DD G: (D) (D) F: DD 100%	P: ♀ Dd × ♂ Dd G: (D), (d) (D), (d) F: 1DD : 2Dd : 1dd 25% 50% 25%
P: ♀ DD × ♂ Dd G: (D) (D), (d) F: 1DD : 1Dd 50% 50%	P: ♀ Dd × ♂ DD G: (D), (d) (D) F: 1DD : 1Dd 50% 50%

Расчет вероятности каждого из скрещиваний:

- $DD \times DD = (50\% + 56,25\%) : 4 = 26,5625\%$
- $DD \times Dd = (50\% + 37,5\%) : 4 = 21,875\%$
- $Dd \times DD = (50\% + 56,25\%) : 4 = 26,5625\%$
- $Dd \times Dd = (50\% + 37,5\%) : 4 = 21,875\%$

Определение моего генотипа по гену D

Вероятность появления
генотипа внутри
скрещивания



Вероятность протекания такого
варианта скрещивания

Вероятность гомозиготности (DD)	Вероятность гетерозиготности (Dd):
1. $DD \times DD = 1 \times 26,5625\% = 26,5625\%$	1. $DD \times DD = 0\%$
2. $DD \times Dd = 0,5 \times 21,875\% = 10,9375\%$	2. $DD \times Dd = 0,5 \times 21,875\% = 10,9375\%$
3. $Dd \times DD = 0,5 \times 26,5625\% = 13,28125\%$	3. $Dd \times DD = 0,5 \times 26,5625 = 13,28125\%$
4. $Dd \times Dd = 0,25 \times 21,875\% = 5,46875\%$	4. $Dd \times Dd = 0,5 \times 21,875\% = 10,9375\%$
56,25%	35,15625%

Заключение

1. Составлено генеалогическое древо моей семьи, наглядно иллюстрирующее реальность действия законов наследственности.
2. Группа крови может служить тем признаком, наследование которого четко демонстрирует основные закономерности классической генетики.
3. Моя группа крови – **II(A) Rh+**.

Мой генотип по группе крови (процент вероятности):

- **$I^A I^A D D$ - 56,25%;**
- **$I^A I^A D d$ - 35,15625%.**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!