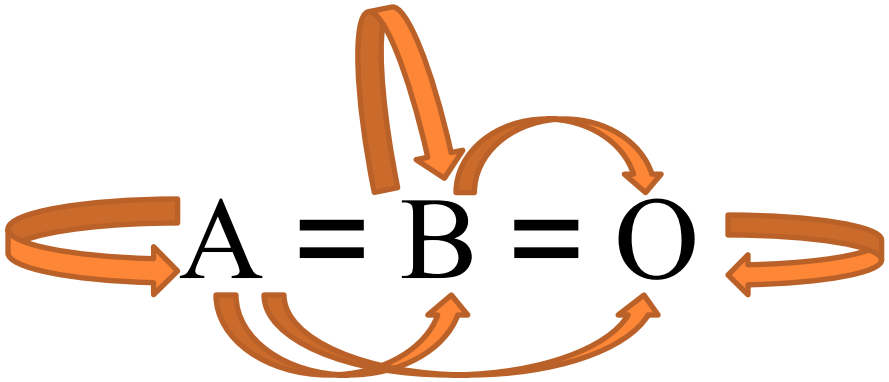
Наследование групп крови

- Цель обучения: объяснять механизм определения и наследования групп крови человека
- Критерии оценивания:

Правильно проводит анализ своих результатов. Показывает практические навыки по составлению генетической схемы и заполнению решетки Пеннета. Объясняет механизм определения и наследования групп крови у людей на примерах.

Кодоминирование – отсутствие доминантно-рецессивных отношений

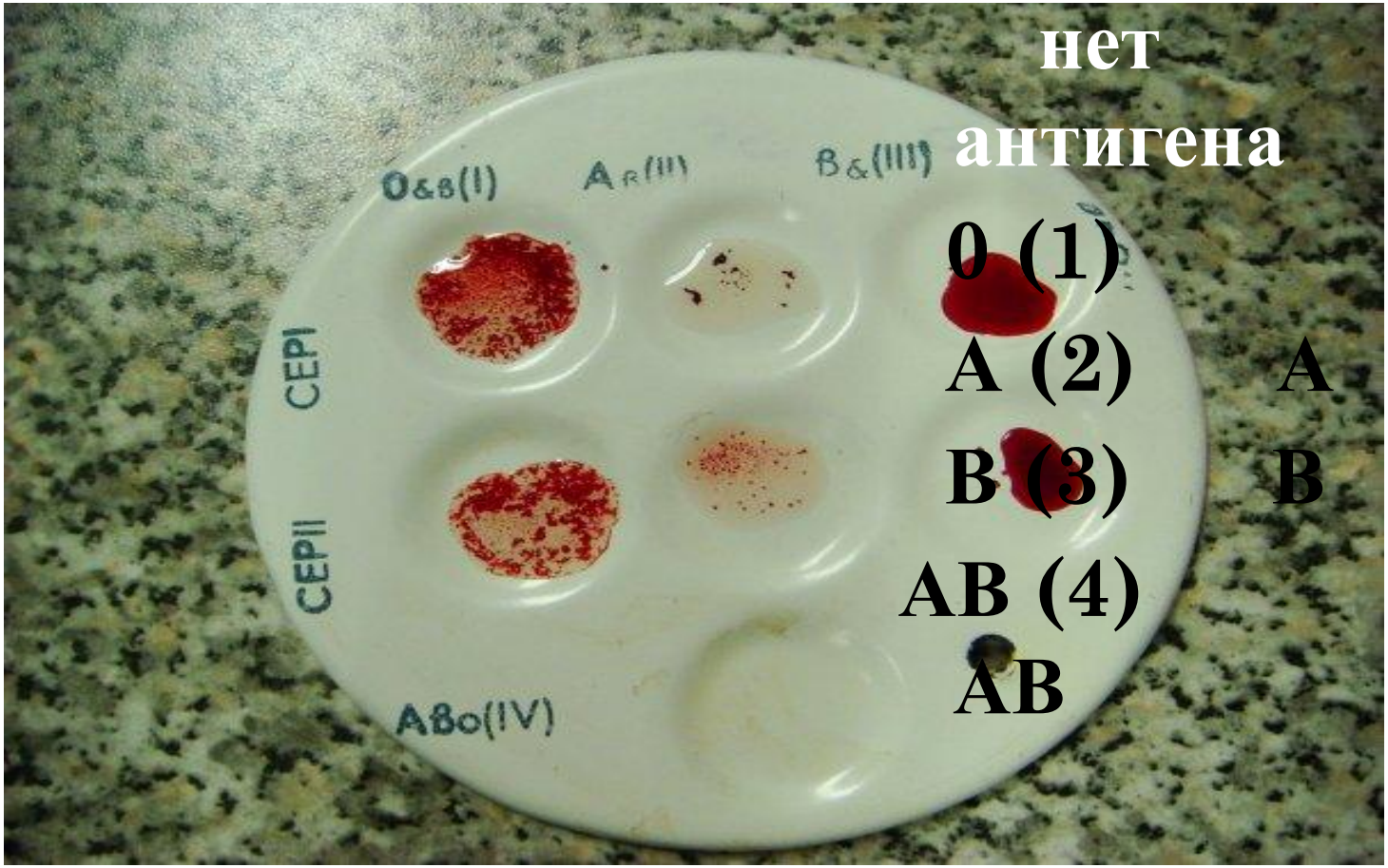
- Наследование групп крови зависит от ***трёх*** аллельных генов (A,B,O), но у каждого человека их может быть только ***два***. Они комбинируются в диплоидных клетках по два и могут образовывать 6 генотипов. При этом нет ни доминантного , ни рецессивного .



Группы крови

Группа (фенотип)	Генотип	Данные по Европе
I (O)	OO	46%
II (A)	AA, AO	42%
III (B)	BB, BO	9%
IV(AB)	AB	3%

У людей выделют 4 группы крови



нет антигена

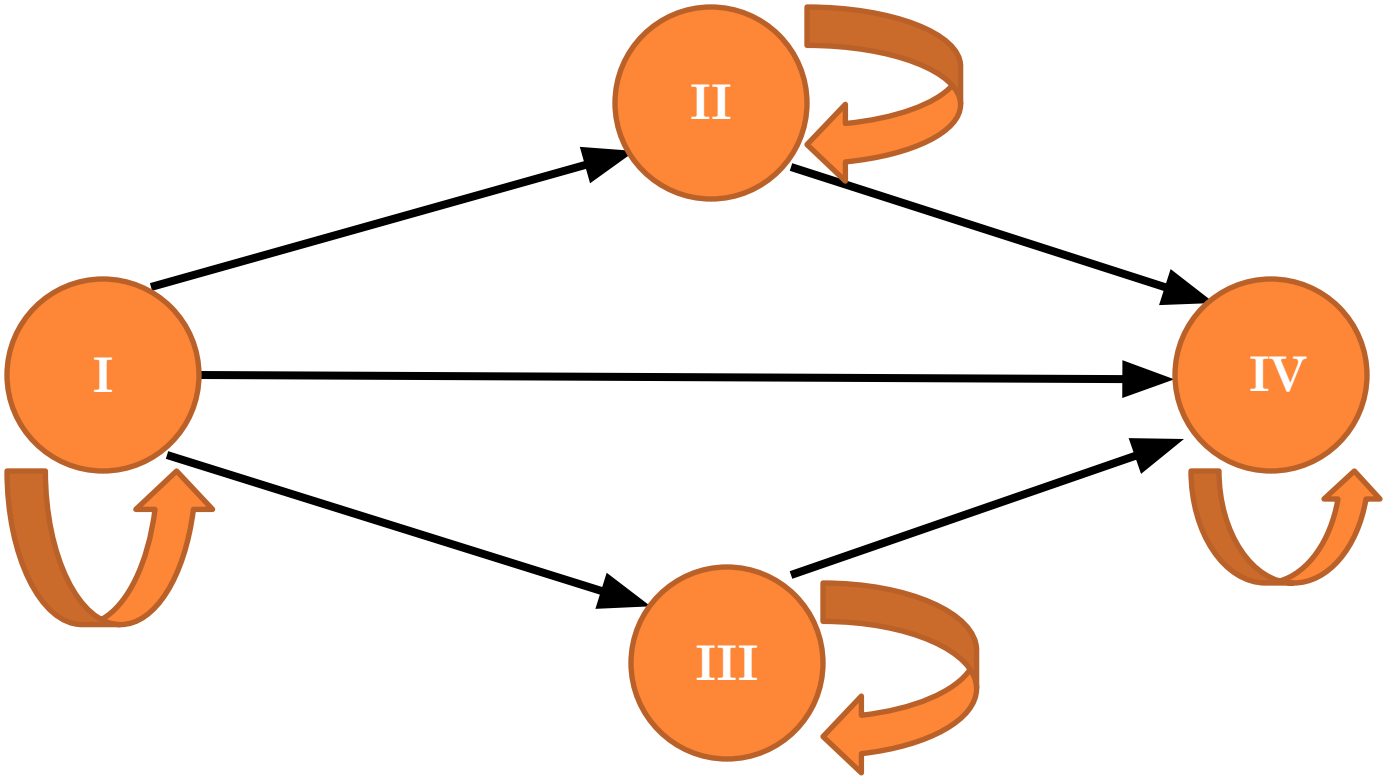
0 (1)

A (2) A

B (3) B

AB (4) AB

Схема совместимости групп крови при переливании

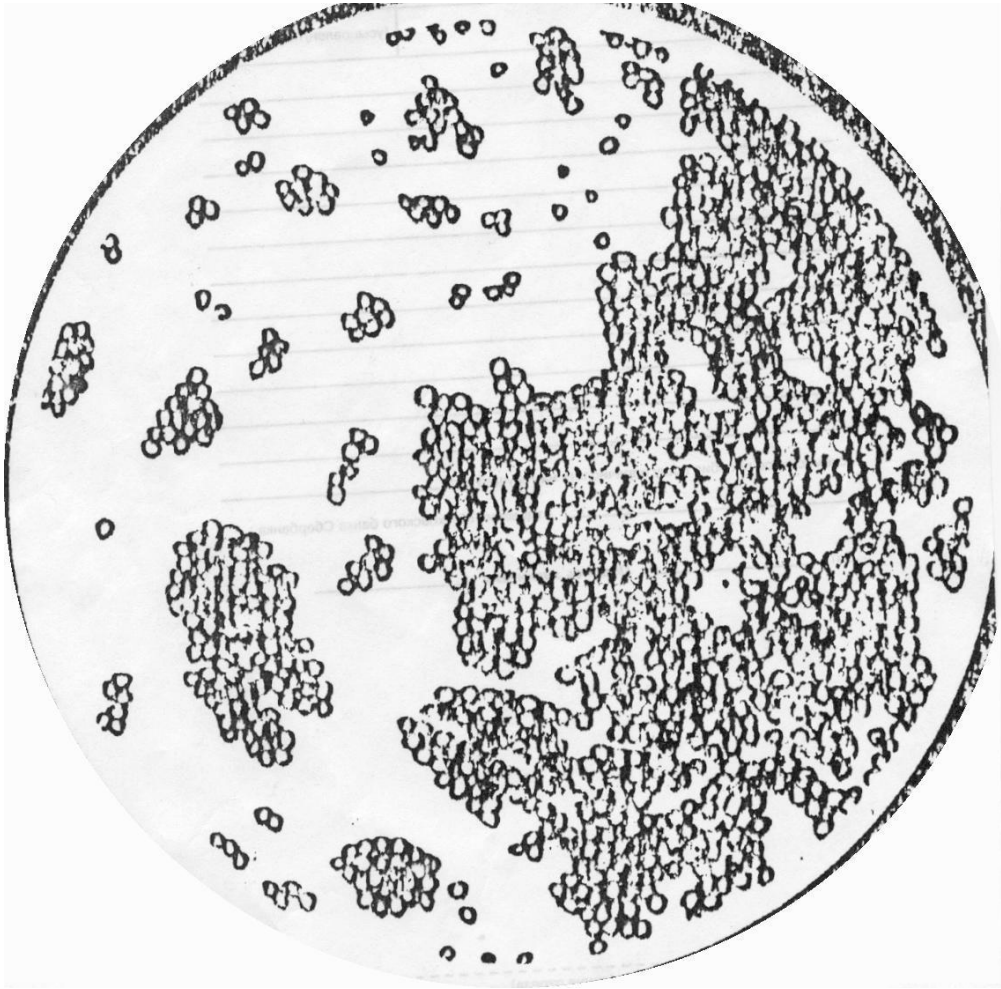


Донор – человек, дающий свою кровь для переливания.

Универсальный донор человек с Iгруппой крови

Реципиент – человек, получающий кровь донора при переливании.

Склеивание эритроцитов при неправильном переливании крови



Rh – понятие о резус-факторе

- Наибольшее практическое значение имеет так называемый Rh (резус-фактор). Он впервые был обнаружен в крови обезьяны – макаки-резус. Примерно у 85% людей в эритроцитах содержится белок – резус-фактор, а 15% населения его не имеют. На качестве крови его отсутствие не отражается, но его надо учитывать при переливании крови и при беременности. Rh «-» – людям следует переливать только в Rh «-» кровь, т.к. при попадании в кровь Rh“+” белка (антигена) на него начинают вырабатываться антитела. У новорожденных, если мать Rh“-”, а плод развивается Rh“+” – мать вырабатывает антитела и ребенок рождается с гемолитической болезнью (апельсиновый цвет кожи).
- Rh – резус-фактор, открыт Карлом Ландштейнером совместно с исследователем Винером в 1937–1940 гг. За оба открытия Ландштейнеру дважды присуждалась нобелевская премия.

РВСН
A(II)
Rh+

O(I)
Rh–
O(I)
Rh–
B(III)
Rh–
A(II)
Rh–
B(III)
Rh+
B(III)
Rh–
AB(IV)
Rh–
AB(IV)
Rh–
AB(IV)
Rh+
AB(IV)
Rh+
B(III)
Rh–
O(I)
Rh–
AB(IV)
Rh–

Значение знаний о группах крови

- Если бы ум человека не проник в генетическую тайну свойств крови и тканей, тысячи людей умирали бы от реакций в результате переливания крови и миллионы жизней погибали бы в больницах и на войне, от невозможности осуществления переливания крови.
- Знание групп крови имеет общеизвестное судебно-медицинское значение:
- а) определение группы крови преступника, пятен крови на месте преступления и вещах
- б) определение отцовства
- в) Rh-значение при беременности *(резус конфликт!)*

Задача

- У матери I группа крови,а у отца IV . Может ли ребёнок унаследовать группу крови своего отца?

<u>решение</u>

мать : I – OO

отец : IV – AB

дети ?

P ♀ OO × ♂ AB

G O A, B

F1 AO(II), BO(III)

Ответ : не может

Задача

- В родильном доме перепутали двух детей. У одного ребёнка

  I группа крови, а у другого – II группа. Анализ показал,что одна пара родителей имеет I и II группы, а другая –II и IV группы. Определите родителей обоих детей.

- <u>*решение*</u>

P (1) OO × AA (AO)

G O A (A, O)

F_1 AO(II), OO(I)

Могут быть родителями и одного и другого ребёнка

P(2) AO(AA) × AB

G A, O A, B

F_1 AA, AB, AO, BO

(II) (IV) (II) (III)

Ребёнка с I группой у этой пары быть не может, значит их малыш имеет II группу крови.

Задача

- Женщина с III группой крови возбудила дело о взыскании алиментов с мужчины, имеющего I группу крови, утверждая, что он отец ребёнка.

  У ребёнка I группа.

  Какое решение должен вынести суд?

- <u>*решение*</u>

P	♀ *B*O(BB)	×	♂ OO
G	*B*, O		O
F_1	BO(III),		OO(I)

Ответ:

мужчина может являться отцом ребёнка, также как и другой человек с такой же группой крови.