

НАСЛЕДОВАНИЕ ГРУПП КРОВИ

□ Цель обучения: объяснить механизм определения и наследования групп крови человека

□ Критерии оценивания:

Правильно проводит анализ своих результатов.

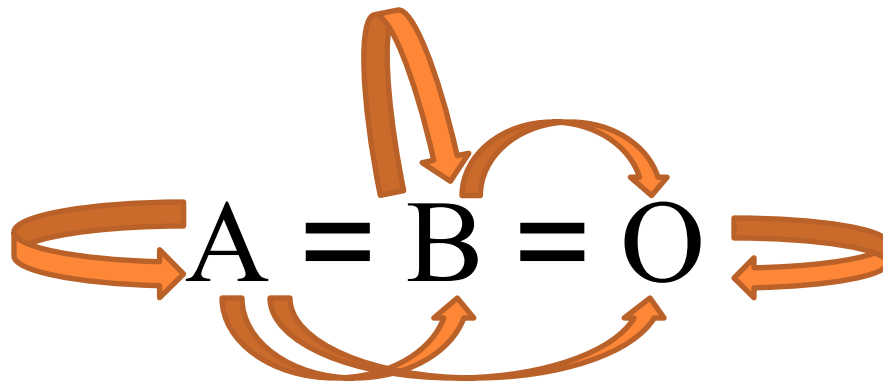
Показывает практические навыки по составлению генетической схемы и заполнению решетки

Пеннета. Объясняет механизм определения и наследования групп крови у людей на примерах.



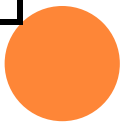
КОДОМИНИРОВАНИЕ — ОТСУТСТВИЕ ДОМИНАНТНО-РЕЦЕССИВНЫХ ОТНОШЕНИЙ

- Наследование групп крови зависит от трёх аллельных генов (А, В, О), 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.

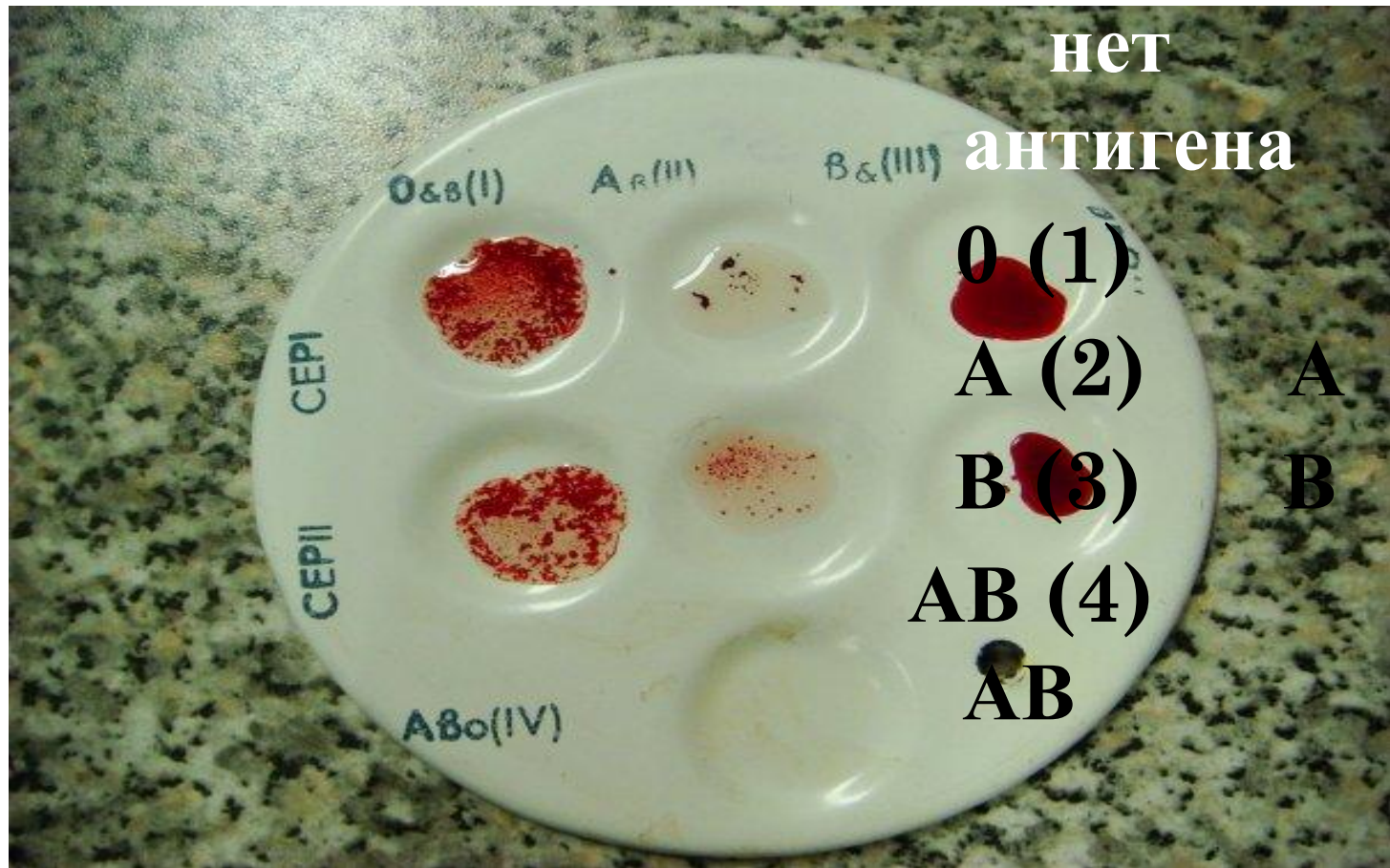


ГРУППЫ КРОВИ

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 ВЫДЕЛЯЮТ 4 ГРУППЫ КРОВИ



нет
антигена

0 (1)

A (2)

B (3)

AB (4)

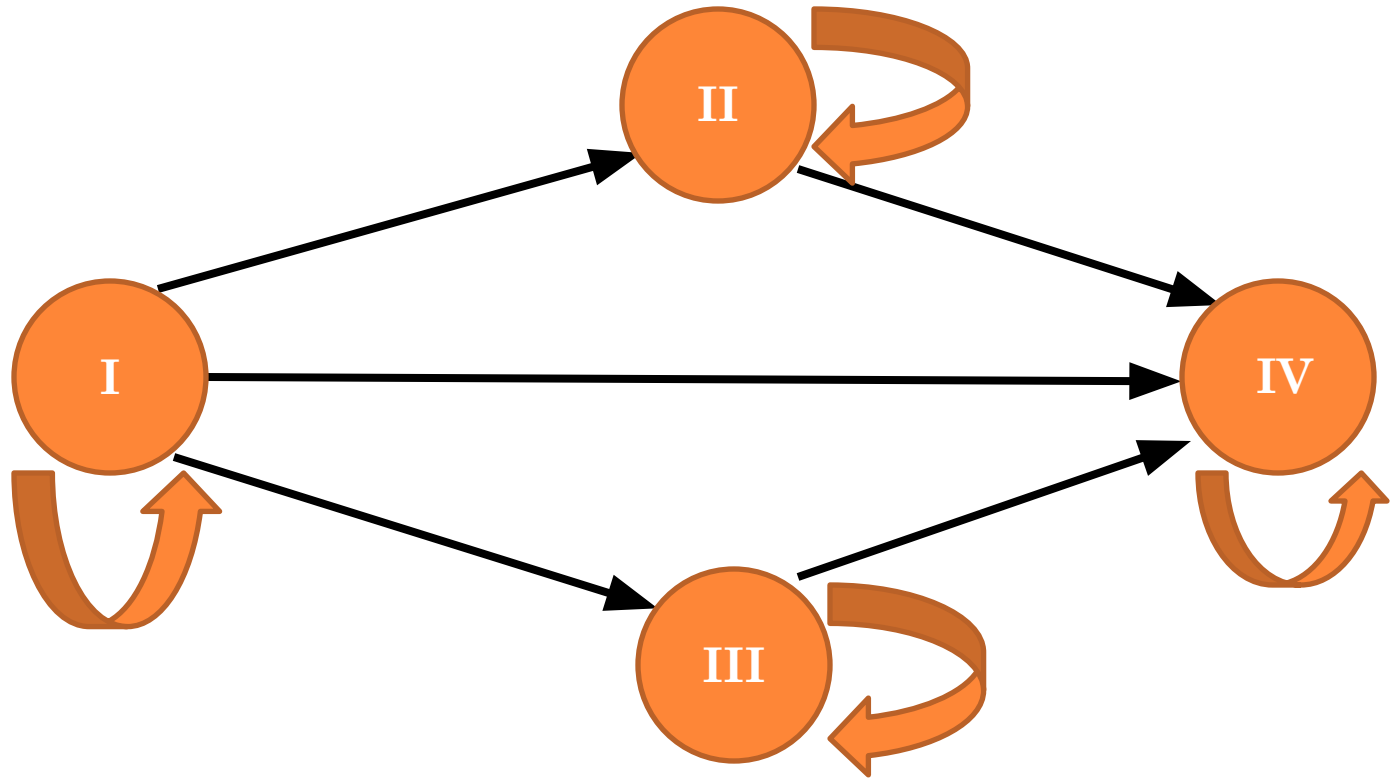
AB

A

B



СХЕМА СОВМЕСТИМОСТИ ГРУПП КРОВИ ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ



Донор — человек, дающий свою кровь для переливания.

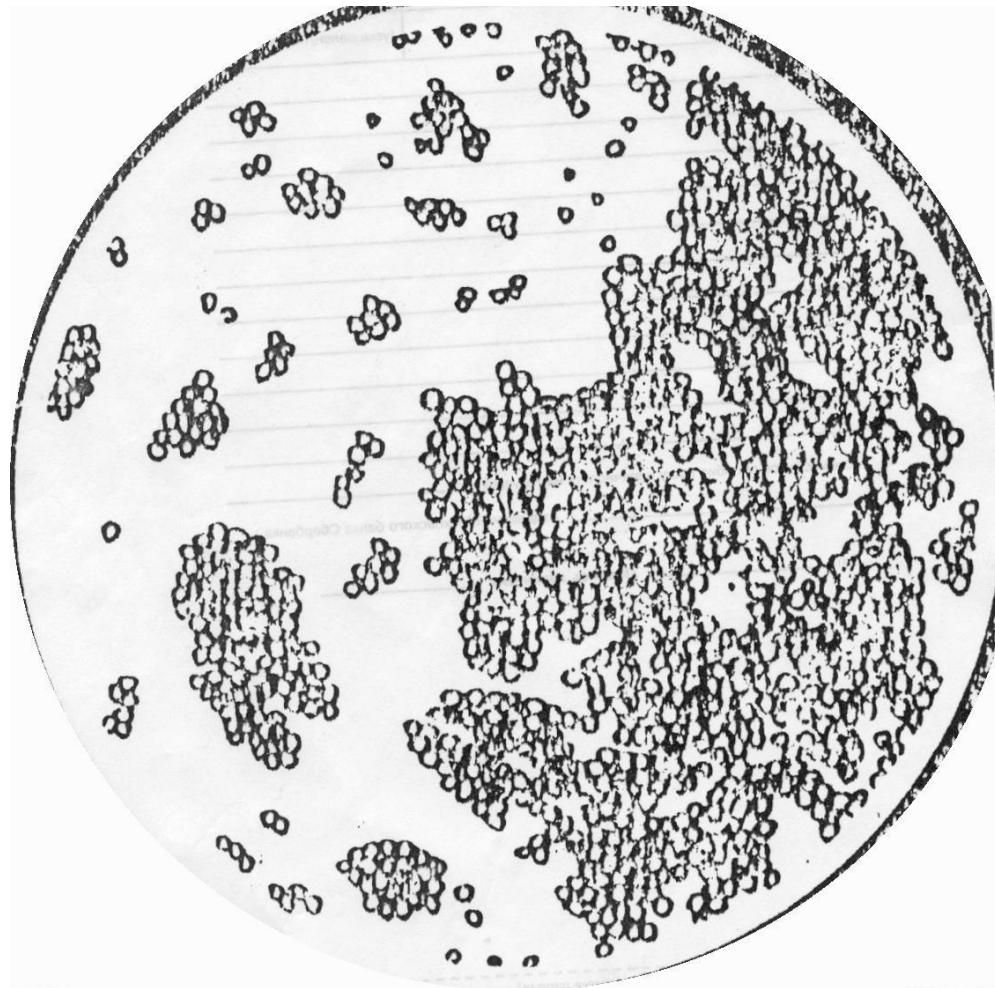


Универсальный
донор человек с
I группой крови

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.





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?

решение

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.

решение

$P(1) OO \times AA (AO)$

$G \quad O \quad A (A, O)$

$F_1 \quad AO(II), OO(I)$

Могут быть родителями и одного и другого ребёнка

$P(2) AO(AA) \times AB$

$G \quad A, O \quad A, B$

$F_1 \quad AA, AB, AO, BO$
(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?

решение

$$\begin{array}{l} P \quad \text{♀} \quad BO(BB) \times \text{♂} \quad OO \\ G \quad \quad B, O \quad \quad \quad O \\ F_1 \quad BO(III), \quad OO(I) \end{array}$$

Ответ:

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