

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА НАСЛЕДОВАНИЕ ГРУПП КРОВИ

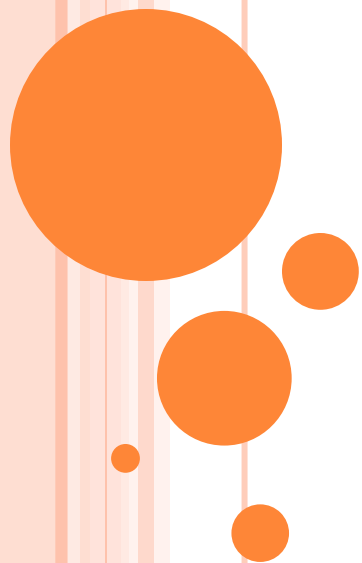
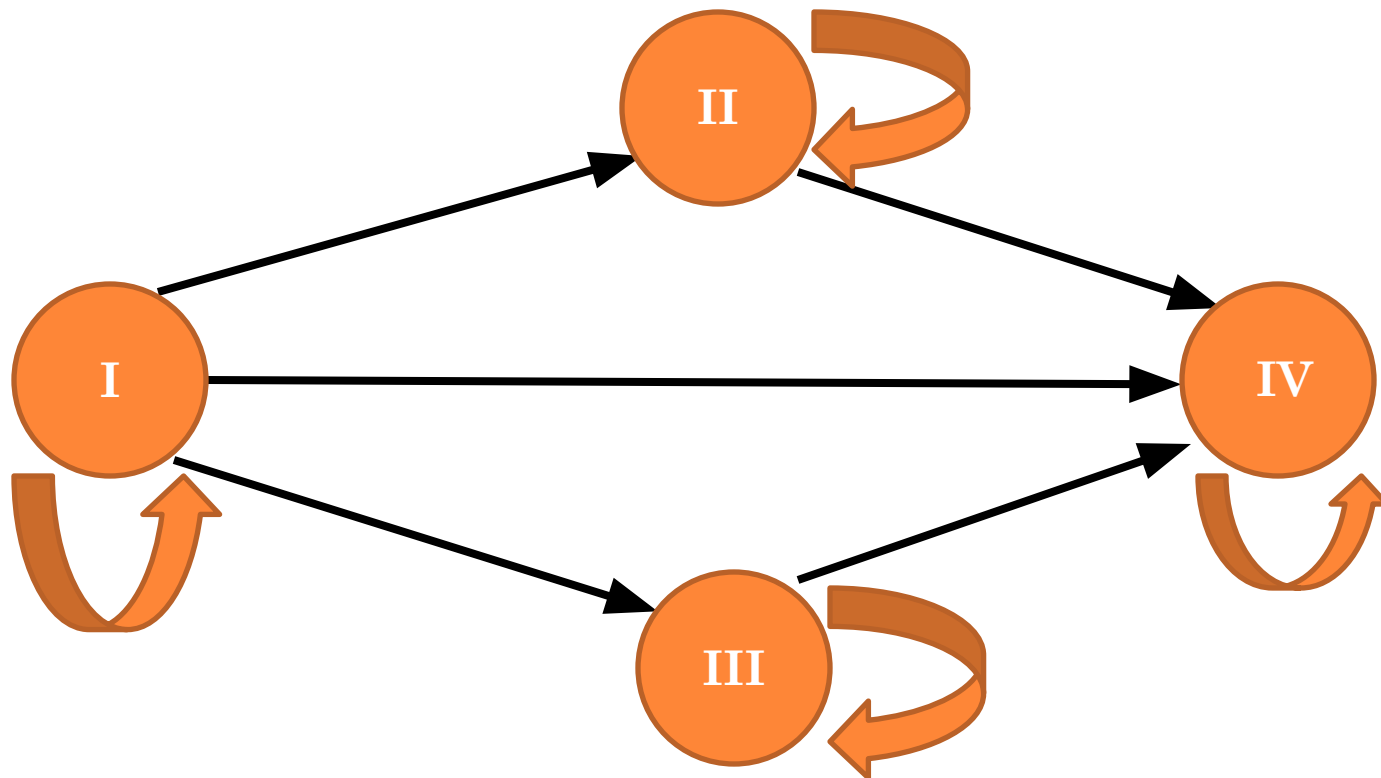


СХЕМА СОВМЕСТИМОСТИ ГРУПП КРОВИ ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ



Донор
Реципиент



Донор — человек, дающий
свою кровь для
переливания.

Реципиент — человек,
получающий кровь донора
при переливании.

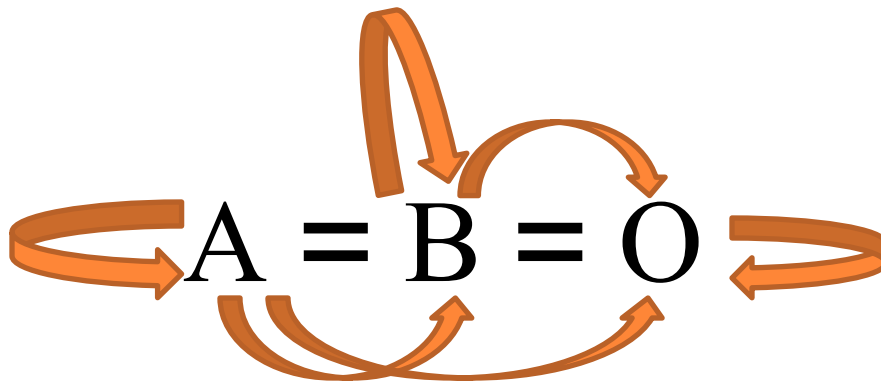


ДОНОРСТВО



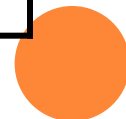
КОДОМИНИРОВАНИЕ — ОТСУТСТВИЕ ДОМИНАНТНО-РЕЦЕССИВНЫХ ОТНОШЕНИЙ

- 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 .

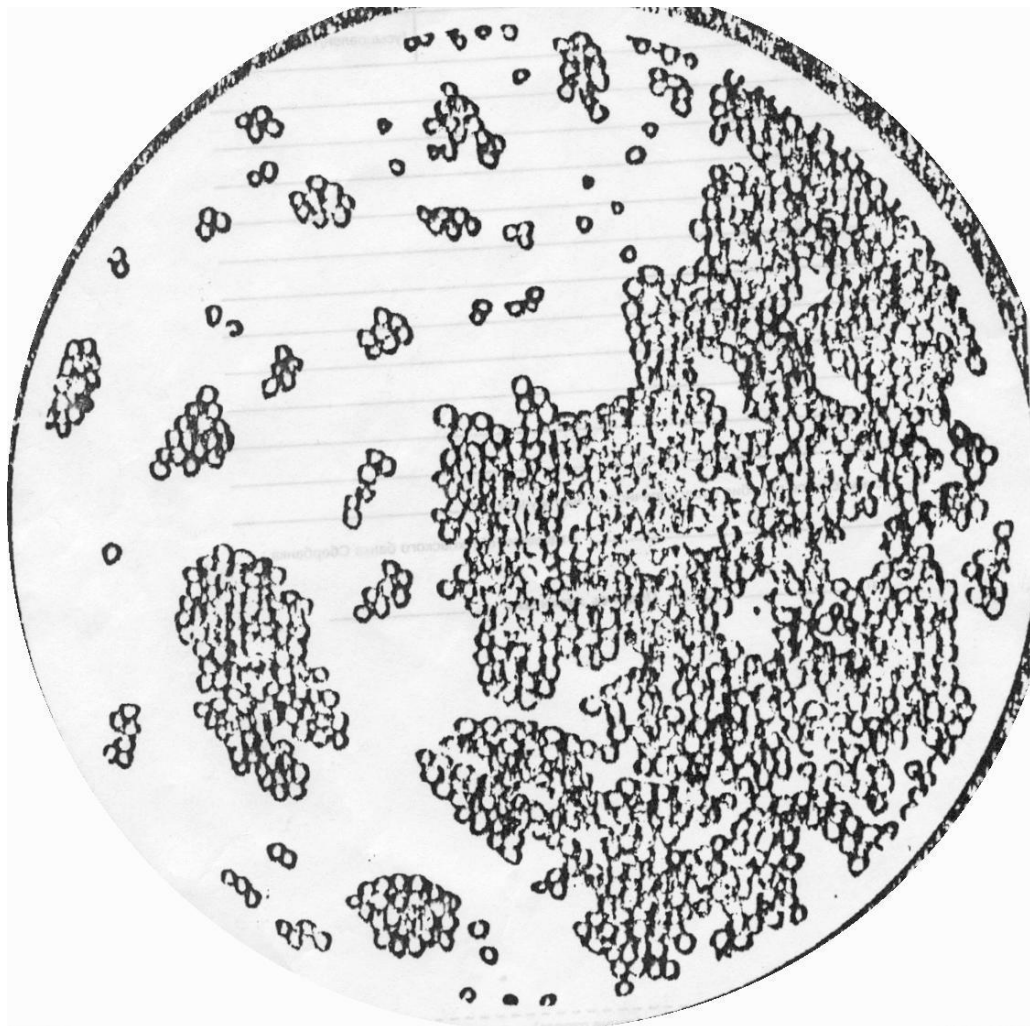


Группы крови

Группа (фенотип)	Генотип	Данные
I (O)	OO	33,5%
II (A)	AA, AO	37,8%
III (B)	BB, BO	20,5%
IV(AB)	AB	8,1%



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 1

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



РЕШЕНИЕ

$$P: \quad \text{♀} \quad I^0 I^0 \quad \times \quad \text{♂} \\ \quad \quad \quad I^A I^B$$

$$G: \quad I^0 \quad I^0 \quad \quad \quad I^A \quad I^B$$

$$F1 \quad I^A I^0 \text{ (II)}, \quad I^B I^0 \text{ (III)}$$

ОТВЕТ : НЕ МОЖЕТ



Задача 2

- 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

$$\begin{array}{l} \underline{(1)} P: \quad \text{♀ } I^0 I^0 \times \text{♂ } I^A I^A \quad (I^A I^0) \\ \quad \quad G \quad I^0 \quad I^0 \quad \quad I^A \quad I^0 \quad \quad (I^A \quad I^0) \\ \quad \quad F1 \quad \quad \quad I^A I^0 (II), \quad I^0 I^0 (I) \end{array}$$

МОГУТ БЫТЬ РОДИТЕЛЯМИ И
ОДНОГО И ДРУГОГО РЕБЁНКА

$$\begin{array}{l} (2) \quad P: \quad \text{♀ } I^A I^0 (I^A I^A) \times \text{♂ } I^A I^B \\ \quad \quad G: I^A \quad I^0 (I^A \quad I^A) \quad \quad I^A \quad I^B \\ \quad \quad F1 \quad I^A I^A, \quad I^A I^B, \quad I^A I^0, \quad I^B I^0 \\ \quad \quad \quad (II) \quad (IV) \quad \quad (II) \quad (III) \end{array}$$

РЕБЁНКА С I ГРУППОЙ У ЭТОЙ
ПАРЫ БЫТЬ НЕ МОЖЕТ, ЗНАЧИТ
ИХ МАЛЫШ ИМЕЕТ II ГРУППУ
КРОВИ.



Задача 3

- 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

$$\begin{array}{l} P: \text{♀ } I^B I^0 (I^B I^B) \times \text{♂ } I^0 I^0 \\ G \quad I^B \quad I^0 (I^B \quad I^B) \quad I^0 \quad I^0 \\ F1 \quad I^B I^0 (III), I^0 I^0 (I) \end{array}$$

ОТВЕТ:

МУЖЧИНА МОЖЕТ ЯВЛЯТЬСЯ ОТЦОМ
РЕБЁНКА, ТАКЖЕ КАК И ДРУГОЙ
ЧЕЛОВЕК С ТАКОЙ ЖЕ ГРУППОЙ КРОВИ.



ЗАДАЧИ НА ЗАКРЕПЛЕНИЕ

1 вариант

- 1) Отец имеет третью группу крови (гетерозигота), а мать первую. Какая группа крови может быть у их детей? Рассмотрите оба случая.
- 2) Может ли пара с первой группой крови иметь ребенка с четвертой группой крови?
- 3) Один из родителей имеет вторую группу крови, ребенок – четвертую. Какая группа крови может у второго родителя?
- 4) Женщина имеет четвертую группу крови, муж первую, а их сын – тоже четвертую. Кому из родителей этот ребенок приходится неродным?
- 5) У матери первая группа крови с положительным резус-фактором (гетерозигота), у отца – третья (гомозигота) с отрицательным. Какими могут быть их дети по указанным признакам?

2 вариант

- 1) Мать имеет вторую группу крови (гомозигота), а отец первую. Какая группа крови может быть у их детей? Рассмотрите оба случая.
- 2) Может ли пара с четвертой группой крови иметь ребенка с первой группой крови?
- 3) Один из родителей имеет третью группу крови, ребенок – первую. Какая группа крови может быть у второго родителя?
- 4) Отец имеет первую группу крови, мать – четвертую, их дочь – третью. Родной ли приходится девочка родителям?
- 5) У матери первая группа крови с положительным резус-фактором (гетерозигота), у отца – вторая (гомозигота) с отрицательным. Какими могут быть их дети по указанным признакам?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- А) У матери четвертая группа крови, а у отца третья. Какие группы крови могут быть у их детей? Рассмотрите оба случая – а) отец гомозиготен; б) отец гетерозиготен.
- Б) У матери “+” резус-фактор (она гомозиготна), а у отца “-” резус фактор. Какой резус-фактор может быть у их детей.
- В) Один из родителей имеет 3 группу крови, а ребенок 4. Какой может быть группа крови у второго родителя?
- Г) Придумать свою задачу на группы крови и оформить ее на отдельной карточке.

