

Тема: Морфология расовых признаков

1.Признак. Признаки с непрерывной изменчивостью.

1.1.Пигментация кожи

1.2. Волосяной покров. Пигментация и типы волос.

1.3. Окраска радужной оболочки глаз. Типы окрасок глаз. Альбинизм.

1.4. Расовые и этнические различия в пигментации.

1.5.Морфология мягких тканей лица.

1.6. Дерматоглифика – наука об особенностях кожного рельефа. Дерматоглифика в расовой и этнической антропологии.

1.7.Остеологические и одонтологические признаки.

2.Признаки с дискретной изменчивостью:

а)иммунные системы крови;

б)тканевая иммунная система.

3. Признаки с другими типами изменчивости.

- Литература:
- 1. Антропология. Я.Я.Рогинский, М.Г.Левин. М., 1978.
- 2. Антропология. Е.Н.Хрисанфова, И.В.Перевозчиков. М., 2002.

1. Признак. Признаки с непрерывной изменчивостью.

Признак

(Как определяют его в биологии?)

Полигенные

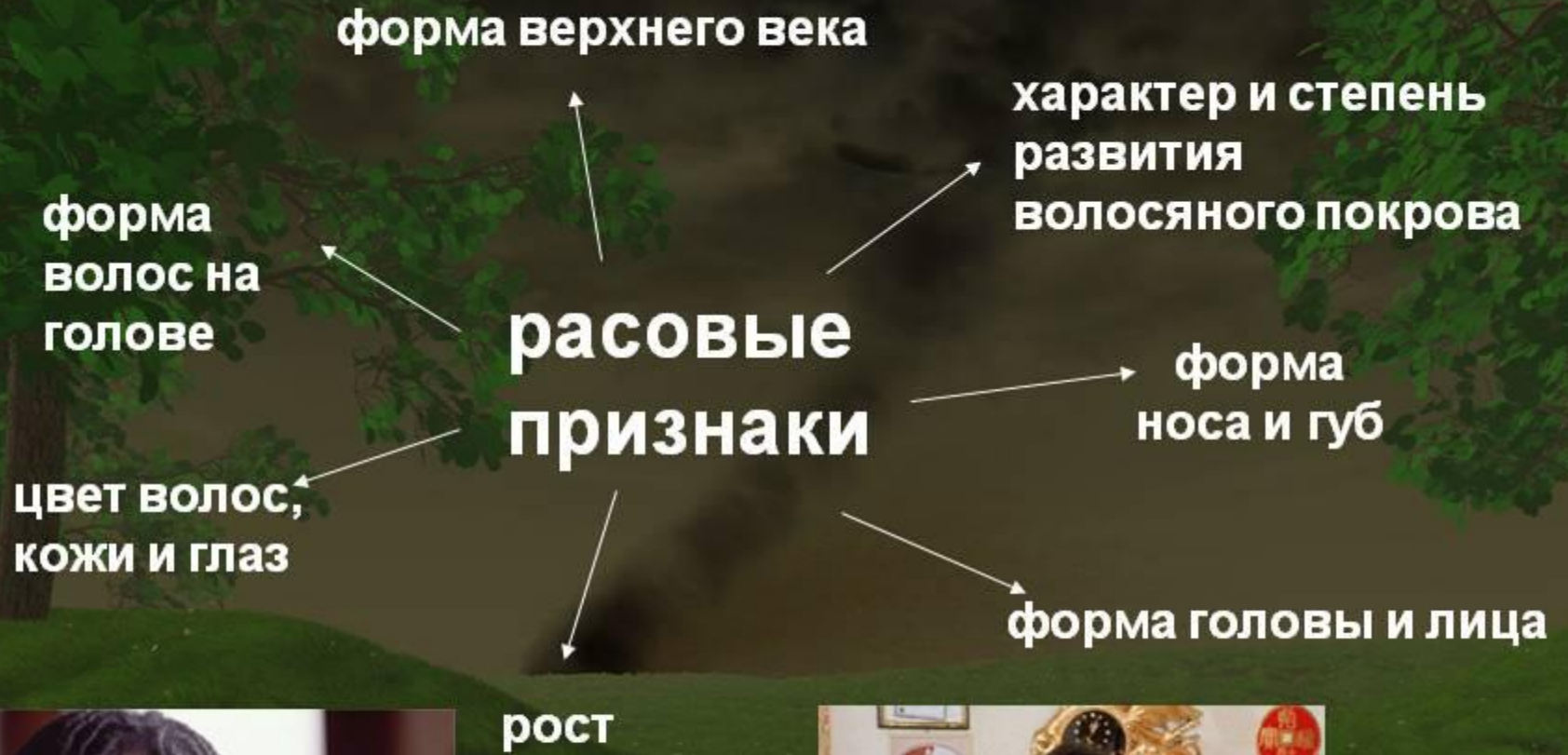
(непрерывная
изменчивость)

Моногенные

(дискретная
изменчивость)

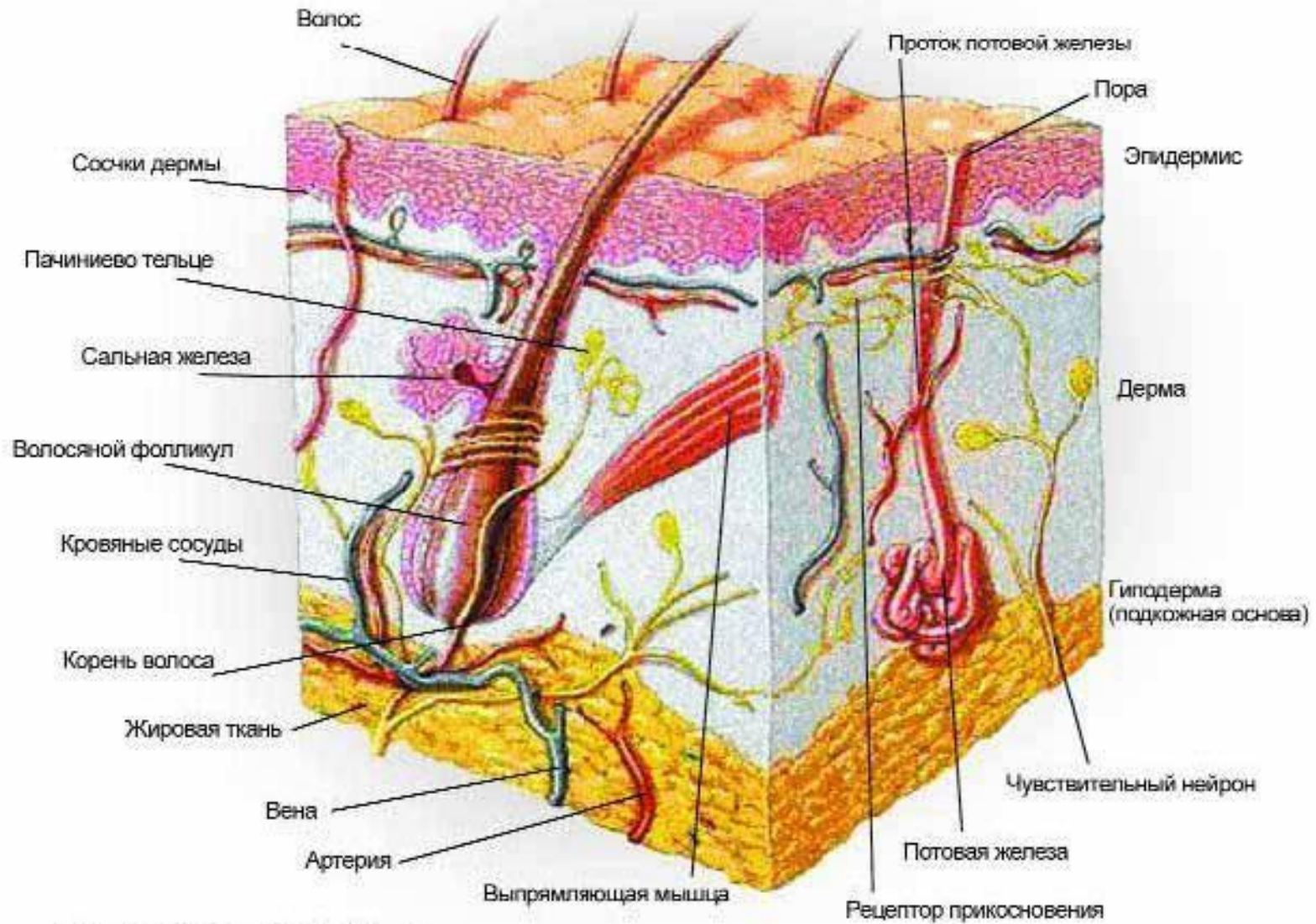
Расовые признаки:

- признаки физического строения;
- признаки, передающиеся по наследству;
- признаки, выраженность которых в ходе онтогенеза мало зависит от факторов окружающей среды;
- признаки, связанные с определенным ареалом - зоной распространения;
- признаки, отличающие одну территориальную группу человека от другой



1. Признаки с непрерывной изменчивостью

- 1.1. Пигментация, строение и цвет кожи.
- *Строение*: 2 слоя сосочковый и сетчатый (ретикулярный).
- Окраска кожи, волос и радужки глаз - пигмент — **меланин**.
- Меланин:
 - - в ростовом слое эпидермиса.
- Интенсивность окраски:
 - *Сильная* - на спине, разгибательной поверхности конечностей, в области промежности, грудных сосков;
 - *слабая* – на груди и животе, на сгибательной поверхности конечностей.



СТРОЕНИЕ КОЖИ ЧЕЛОВЕКА

Наблюдаются половые различия в степени пигментации. У взрослых женщин кожа светлее, чем у мужчин (африканцы, группы европеоидного происхождения, индейцы Южной Америки).



Рис. 2.13. Шкала Лушана (сравнение с эталонами, сделанными из опакowych стекол, позволяет определить до 36 оттенков цветности кожи)

1.2. Цвет волос. Волосяной покров.

Цвет волос – меланин:

- 1.зернистый – много – волосы темные;
- 2.диффузный (*фиомеланин*) - придает волосу красноватый оттенок.

С возрастом волосы темнеют.

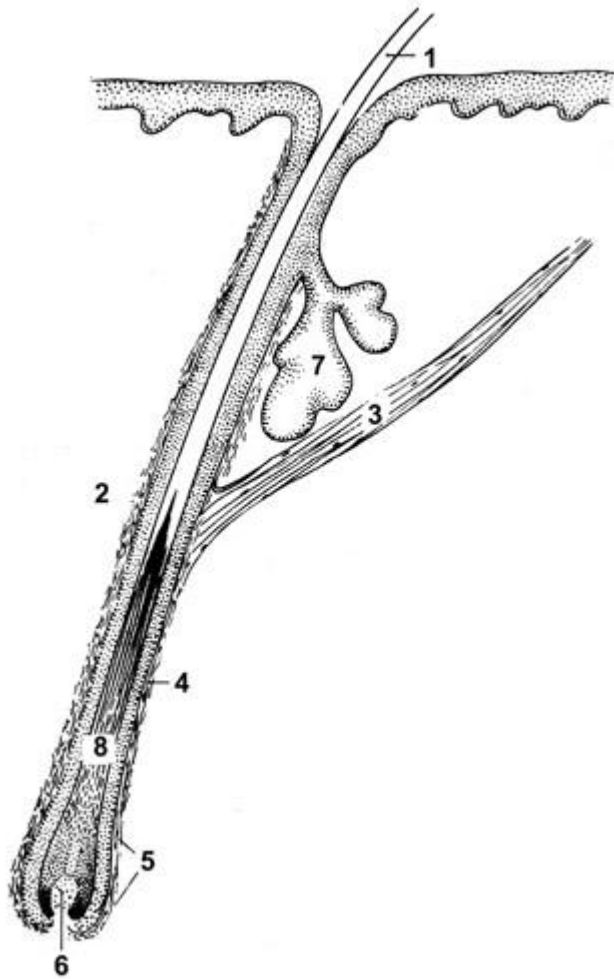
Поседение волос происходит в результате прекращения синтеза меланина.

Географическая изменчивость по цвету волос:

светлые волосы типичны для населения Скандинавии (75% норвежцев имеют светлые волосы); у населения

Центральной и, в еще большей степени, Южной

Европы, преобладают темные волосы. Темные волосы характерны для большинства человечества.



Строение волоса человека

1 – стержень волоса
(выступает над поверхностью
кожи);

2 – корень волоса;

3 – мышцы поднимающие
волос (отсутствуют в области
век, бровей, носа, уха, бороды);

4 – фолликул волоса;

5 – волосяная луковица;

6 – волосяной сосочек;

7 – сальная железа;

8 – корковое вещество волоса

Частота волосяных закладок на 1 см² тела взрослого человека

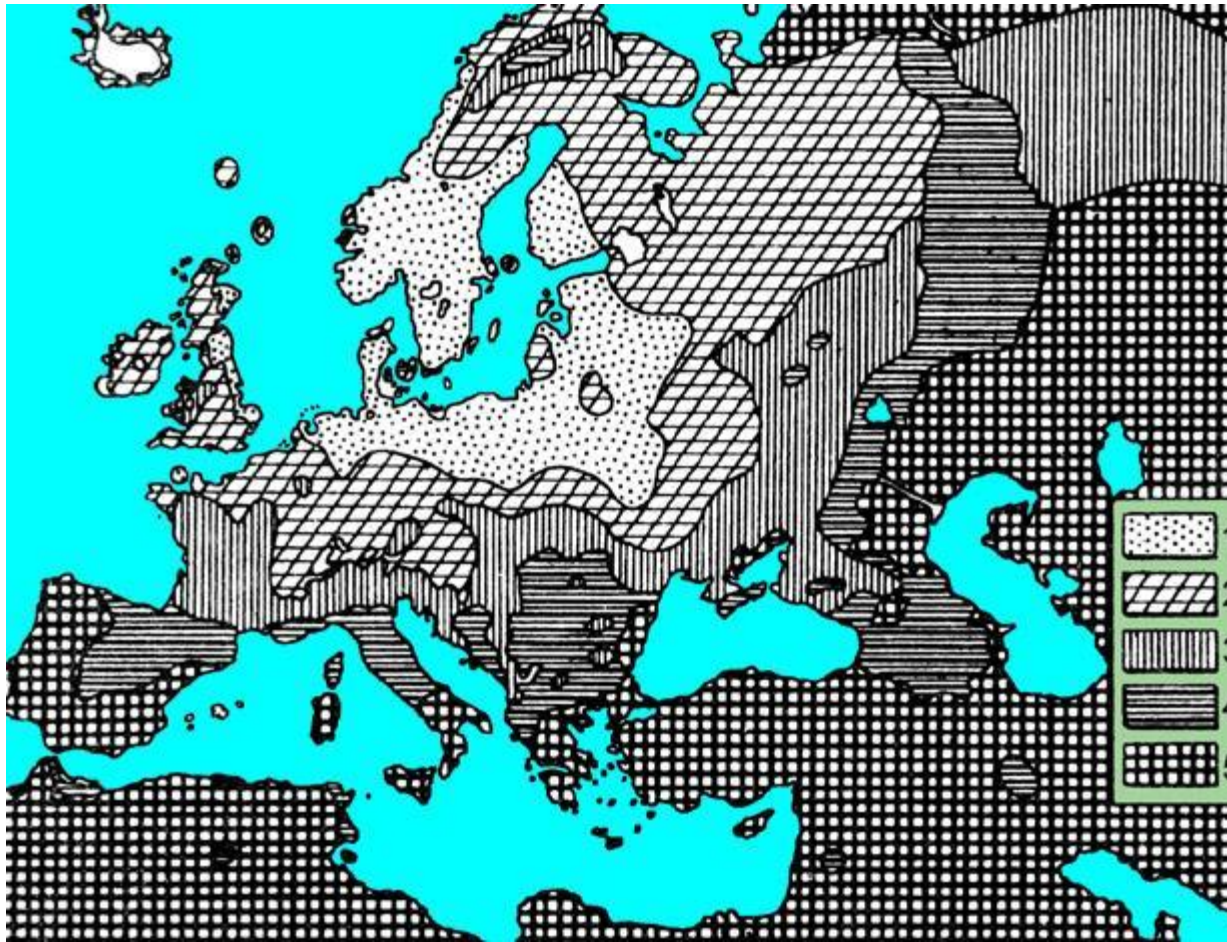
Участок тела	Количество закладок
Голова и лицо	200–300
Брови	до 800
Грудь и спина	30–50
Предплечье	30–40
Тыльная поверхность кисти	около 10

Рост волос:

- у европейцев прирост волос на голове 0,2–0,3 мм в сутки;
- на бороде – примерно 0,4 мм в сутки.

Распространение пигментации волос и глаз в Европе

- 1 – существенное преобладание светлых и смешанных оттенков;
- 2 – преобладание светлых и смешанных оттенков над темными;
- 3 – одинаковая частота светлых и темных оттенков;
- 4 – преобладание темных оттенков;
- 5 – полное преобладание темных оттенков



- Три типа волосяного покрова.
- 1. Первичный, или *зародышевый, волосяной покров*.
- 2. К моменту рождения зародышевый волосяной покров исчезает, сменяясь *вторичным, или детским, волосяным покровом*.
- 3. К началу полового созревания на определенных участках появляется *третичный, или терминальный, волосяной покров*:
 - - волосы на лобке,
 - - в подмышечных впадинах,
 - - у мужчин еще на животе, груди и на лице (борода и усы).
- Третичный волосяной покров у мужчин (борода, усы, волосы на теле)
- Чрезмерное оволошение тела называют *гипертрихозом*.

Форма волос :

- прямые (округлое сечение),
- волнистые (овал),
- курчавые (овал).

отчетливый эффект **доминирования** изогнутых форм над прямыми при наследовании

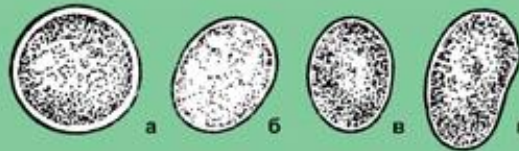
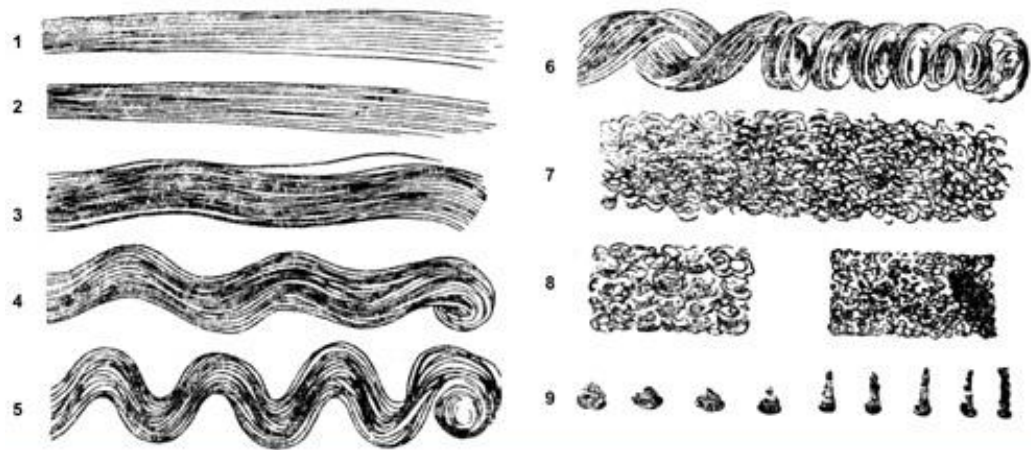


Рис. 2.16. Форма волос головы человека:
1-3 – прямые волосы; 4-6 – волнистые волосы; 7-9 – курчавые волосы.
В нижней части рисунка изображены поперечные срезы волос различного типа: а – прямых; б – волнистых; в и г – курчавых (по: Рогинский Я.Я., Левин М.Г., 1963)

- *Жесткость волоса* - чем больше площадь сечения, тем волос жестче.
- *Степень развития бороды*



Шкала для определения степени развития (роста) бороды и усов:

1 – очень слабое развитие; 2 – слабое; 3 – среднее; 4 – сильное; 5 – очень сильное

- слабый рост бороды – Северная Азия (балл 1,0–1,2),

- сильный рост бороды – австралийцы, народы Передней Азии и Закавказья, айны (средний балл в популяции больше 4,0).

- 1.3. Окраска радужной оболочки глаз. Типы окрасок глаз. Альбинизм.

- Радужина состоит из 5 слоев:

- 1) эндотелия, обращенного к передней камере глаза;
- 2) ретикулярного слоя;
- 3) сосудистого слоя;
- 4) заднего пограничного слоя;
- 5) пигментного слоя

- *Цвет глаз* - окраска радужины (радужки).

- - определяется количеством и глубиной залегания пигмента.

- Пигмент:

- - пигментном и заднем пограничном;

- - в поверхностных (ретикулярном и сосудистом).



1. Отсутствие в сосудистом слое радужины пигмента – просвечивается пигмент более глубоких (заднего пограничного и пигментного) слоев - синяя и голубая окраска глаз.
2. Наличие пигмента в передних слоях (ретикулярном и сосудистом) - проявление желтой и бурой окрасок.
3. Неравномерное расположение пигмента в слоях радужки - различные смешанные оттенки.
4. Альбинизм (лат. *albus* — *белый*) — врождённое отсутствие пигмента кожи, волос, радужинной и пигментной оболочек глаза.

Альбинизм:

- А) полный
- Б) частичный

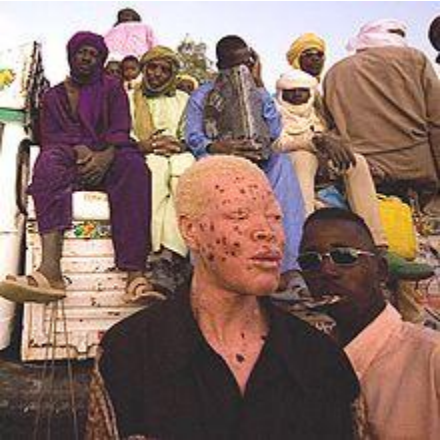
**Случаи альбинизма:
европеоидные расовые типы: Гондурас;
Норвегия;
Германия; Россия**



Случаи альбинизма: монголоидные расовые комплексы (Якутия-Соха; Ю-В Азия; Япония; Малайзия; куна)



(Случай альбинизма: экваториальные расовые типы (Нигер; США; Камерун;)



- – *кожный альбинизм* – врожденная потеря пигмента на отдельных участках кожи, сочетающаяся с наличием белых прядей волос;
- *глазной альбинизм* – цвет кожи и волос остается нормальным, а радужка глаза лишена пигмента
- **Статистика:**
 - - европейские страны: 1 на 20 000 жителей.
 - - Нигерия – на 14 292 - 5 альбиносов, или 1 на 3 000;
 - - Панама (залив Сан-Блаз) - 1 на 132.
 - - индейская народность куна на 145 человек один альбинос

«Шкала» 12 классов окраски цвета глаз (по В.В. Бунаку)

I тип – темный

- №1** **Черный** (зрачек почти не отличим по цвету от радужины)
- №2** **Темно-карий** (радужина окрашена равномерно)
- №3** **Светло-карий** (радужина в разных участках окрашена неравномерно)
- №4** **Желтый**

II тип – переходный (смешанный)

- №5** **Буро-желто-зеленый** (преобладают бурые и желтые элементы)
- №6** **Зеленый**
- №7** **Серо-зеленый** (преобладает зеленый фон)
- №8** **Серый или голубой с буро-желтым венчиком** (каемкой) вокруг глаз

III тип – светлый

- №9** **Серый** (различные оттенки)
- №10** **Серо-голубой** (выражен рисунок в виде темных или светлых серых полосок; по краям – сероватый тон)
- №11** **Голубой** (выражен рисунок в виде темных или светлых серых полосок; основной фон – голубой)
- №12** **Синий** (рисунок не выражен; основной фон синий)

1.4. Расовые и этнические различия в пигментации.

- *Роль кожной пигментации*
- Свойства пигмента меланина:
 - - поглощать ультрафиолетовые лучи.
 - Темная кожа - результат естественного отбора.
- **Позитив** - пигментированная кожа лучше защищает от вредного воздействия ультрафиолета.
- **Негатив** - в областях с интенсивной солнечной радиацией (Южная Африка, Австралия и часть южных районов США) случаи рака кожи встречаются гораздо чаще, чем у светлокожих.
- **Депигментация** - северные области земного шара
 - под действием ультрафиолетовых лучей в коже образуется витамин D.
- **Рахит** – нехватка витамина D, часто встречается среди негров, живущих сейчас в северных странах

Возрастные особенности пигментации:

- у новорожденных детей племени банту и жителей Новой Гвинеи кожа окрашена светлее, но к 6 месяцам многие участки тела пигментированы столь же интенсивно, как и у взрослых.

- половые различия в степени пигментации:

- женщины светлее пигментированы мужчин (африканцы, групп европеоидного происхождения, индейцы Южной Америки и др.)

Кареглазые, а тем более темноглазые люди обладают сильным «световым фильтром» - глаза лучше защищены от вредного воздействия чересчур интенсивного освещения. Поэтому в районах, где солнечный свет очень ярок, они чувствуют себя лучше, чем светлоглазые (независимо от национальности).

- Корреляция ряда болезней с цветом глаз:
- - язвенная болезнь у светлоглазых регистрируется в 1,5 чаще
- - стенокардия – в 2,5 раза чаще, чем у кареглазых.
- В Англии и Швеции туберкулез легких чаще встречается у людей с карими глазами, а в Южной Германии и Италии – у голубоглазых. У светлоглазых более чувствительная роговица – ношение контактных линз намного чаще доставляет им неприятности, чем людям с карими глазами.

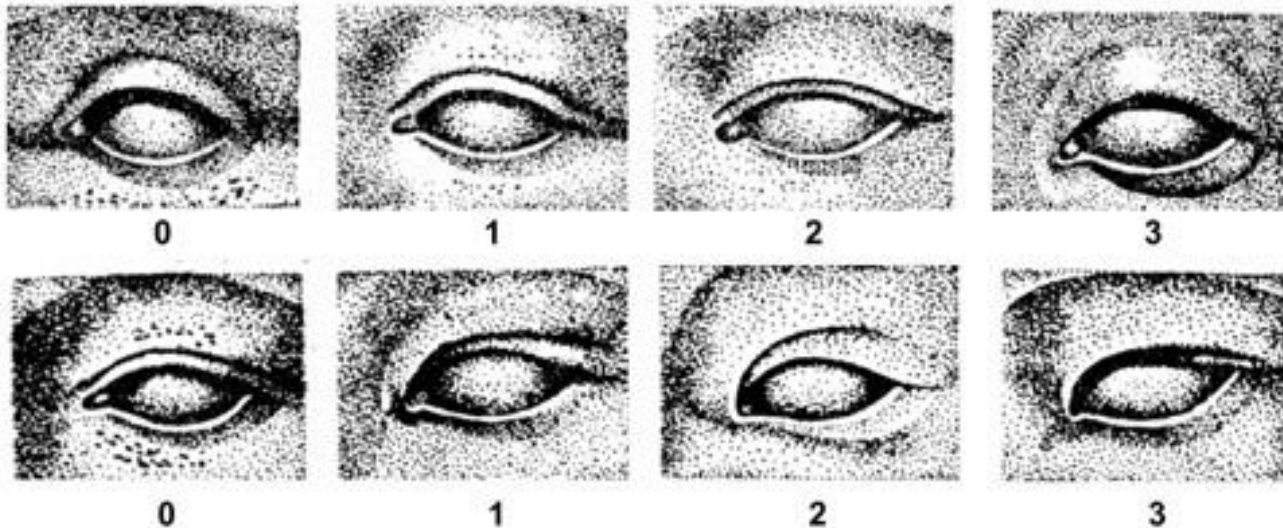
1.5. Морфология мягких тканей лица.

- *Признаки:*
- - *ширина глазной щели (ширина глаз)* - то есть расстояние между верхним и нижним веками при направленном вперед взгляде.
- ("узкая", "средняя" и "широкая«);
- - *наклон глазной щели (наклон глаз)* - оценивается относительное положение внутреннего и внешнего "углов" глаз;
- - *развитие складки верхнего века* - степень ее выраженности и протяженности;
- - *степень выраженности эпикантуса* - особой складки у внутреннего угла глаза, в большей или меньшей степени прикрывающей слезный бугорок

Определение некоторых признаков строения мягких тканей глазничной области лица

Верхний ряд – баллы развития складки верхнего века;
нижний ряд – степень развития эпикантуса.

- 0 – отсутствие признака,
- 1 – признак выражен слабо,
- 2 – признак выражен средне,
- 3 – сильная выраженность



Некоторые признаки, используемые для описания морфологии области рта

A – *толщина губ* (толщина верхней и нижней губы описывается отдельно, ширина рта во внимание не принимается);

B – *профиль верхней губы*;

C – *высота верхней губы*

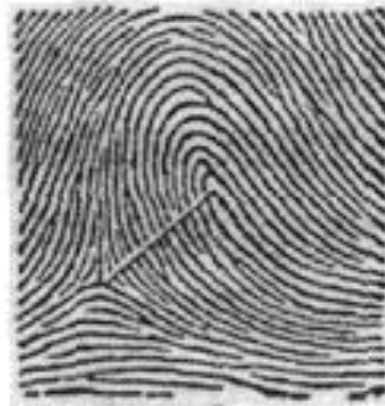


1.6. Дерматоглифика – наука об особенностях кожного рельефа. Дерматоглифика в расовой и этнической антропологии.

- *Рельеф кожи*
 - флексорные борозды;
 - - папиллярные узоры.

Основные типы пальцевых узоров:

- *а – арка;*
- *б – петля;*
- *в – завиток*

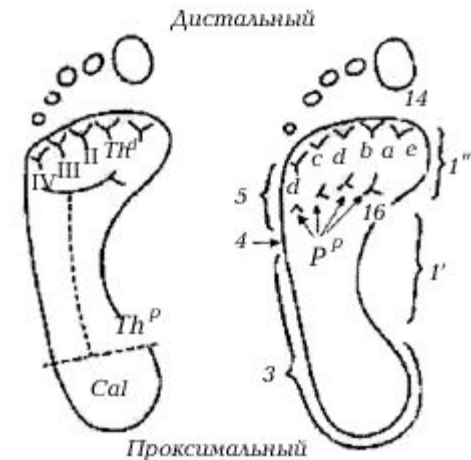


- *Разделы дерматоглифики:*

- *дактилоскопию* (изучение рисунков на коже пальцев),
- - *пальмоскопию* (или ладонная дерматоглифика – изучение особенностей строения кожных рисунков ладоней),
- - *плантоскопию* (или плантарная дерматоглифика – изучение особенностей кожных узоров подошв).



Пальцевые дельты и главные ладонные линии



Топография подошвы

Порок развития

Дерматоглифические особенности

Расщелины губы и нёба

Часто отмечают наличие дистального осевого трирадиуса, добавочные осевые трирадиусы, сближение проксимальной и дистальной сгибательных складок на ладони (образование 4-пальцевой борозды)

Олигофрения

У мужчин: увеличение частоты встречаемости радиальных петель за счет уменьшения частоты встречаемости завитков, увеличение гребневого счета.

У женщин: уменьшение частоты встречаемости узоров на гипотенаре и 2-й межпальцевой подушечке, уменьшение гребневого счета

Шизофрения

Снижение частоты завитков, увеличение дисплазии папиллярных линий

Пороки сердца

Повышение частоты ульнарных петель, повышение частоты дуг и завитков; главная ладонная линия А заканчивается в поле 1; дистальное положение осевого трирадиуса, наличие нескольких (3 и более) осевых трирадиусов на обеих ладонях; узоры на гипотенаре, в 3-м межпальцевом промежутке; завитки и петли, образованные межпальцевыми трирадиусами; узоры на гипотенаре подошв

Дерматоглифика в расовой и этнической антропологии

Рисунок	Минимальная частота встречаемости	Максимальная частота встречаемости
Дуги (арки)	Ороки Сахалина – 0,0%	Бушмены – 16,4%
Радиальные петли	Ороки Сахалина – 0,0%	Американцы европейского происхождения – 9,7%
Ульнарные петли	Ороки Сахалина – 18,8%	Пигмеи эфе – 72,6%
Завитки	Бушмены кан и готтентоты – 15,1%	Ороки Сахалина – 81,1%

Распределение пальцевых узоров у разных народов

Народы и народности

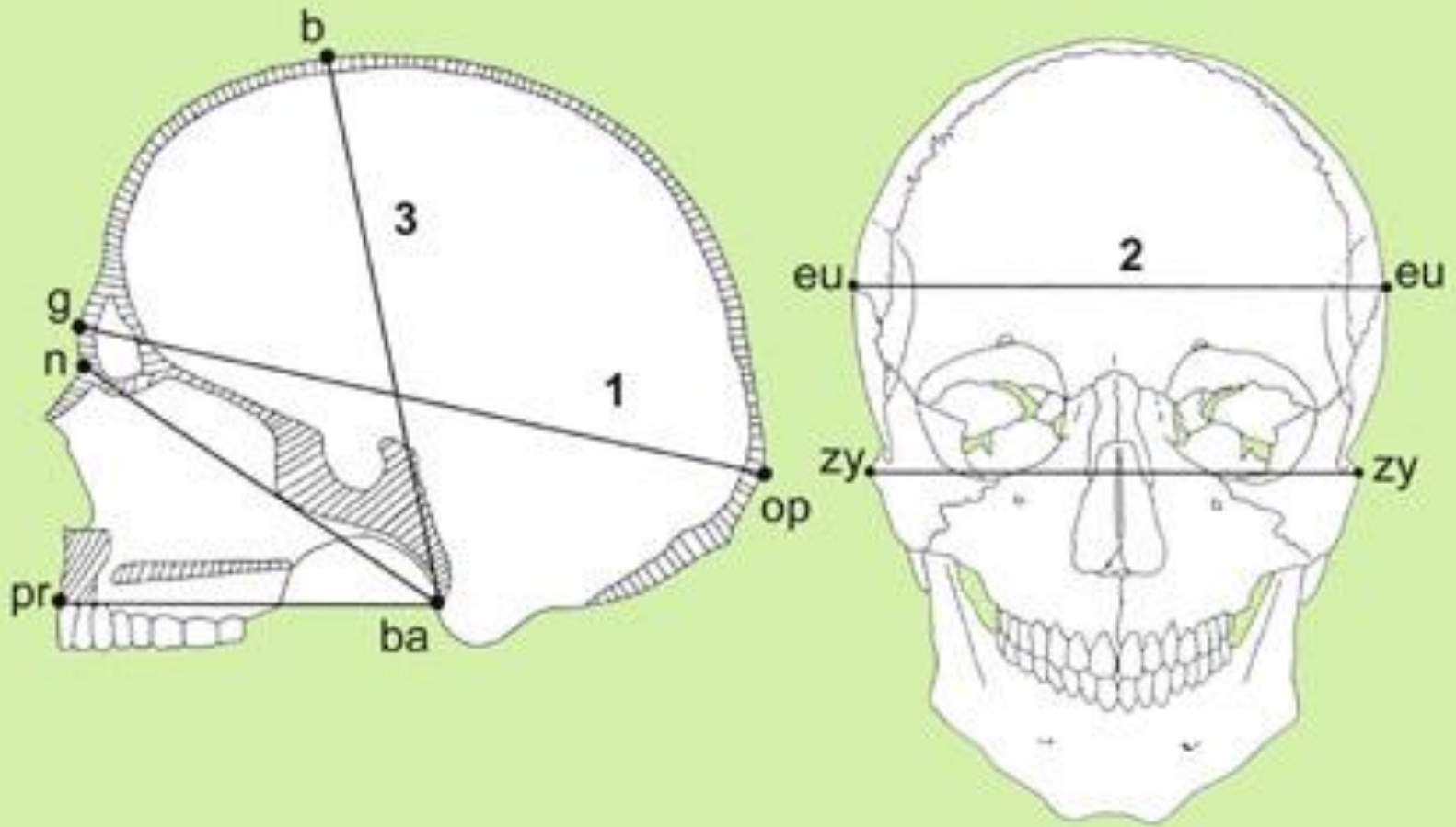
Рисунок	негрские народности	пигмеи Африки	бушмены	МОНГОЛОИДЫ Азии
Дуги	3,2–9,7%	9,3–14,9%	2,4–16,4%	0,0–5,5%
Завитки	19,2–40,2%	16,2–20,9%	15,1–38,7%	38,7–59,4%
Петли	53,2–75,9%	62,7–74,3%	54,3–71,9%	43,1–58,8%
Дельтовый индекс	11,43–13,54	низкий	9,87-13,17	13,45–15,90

1.7.Остеологические и одонтологические признаки.

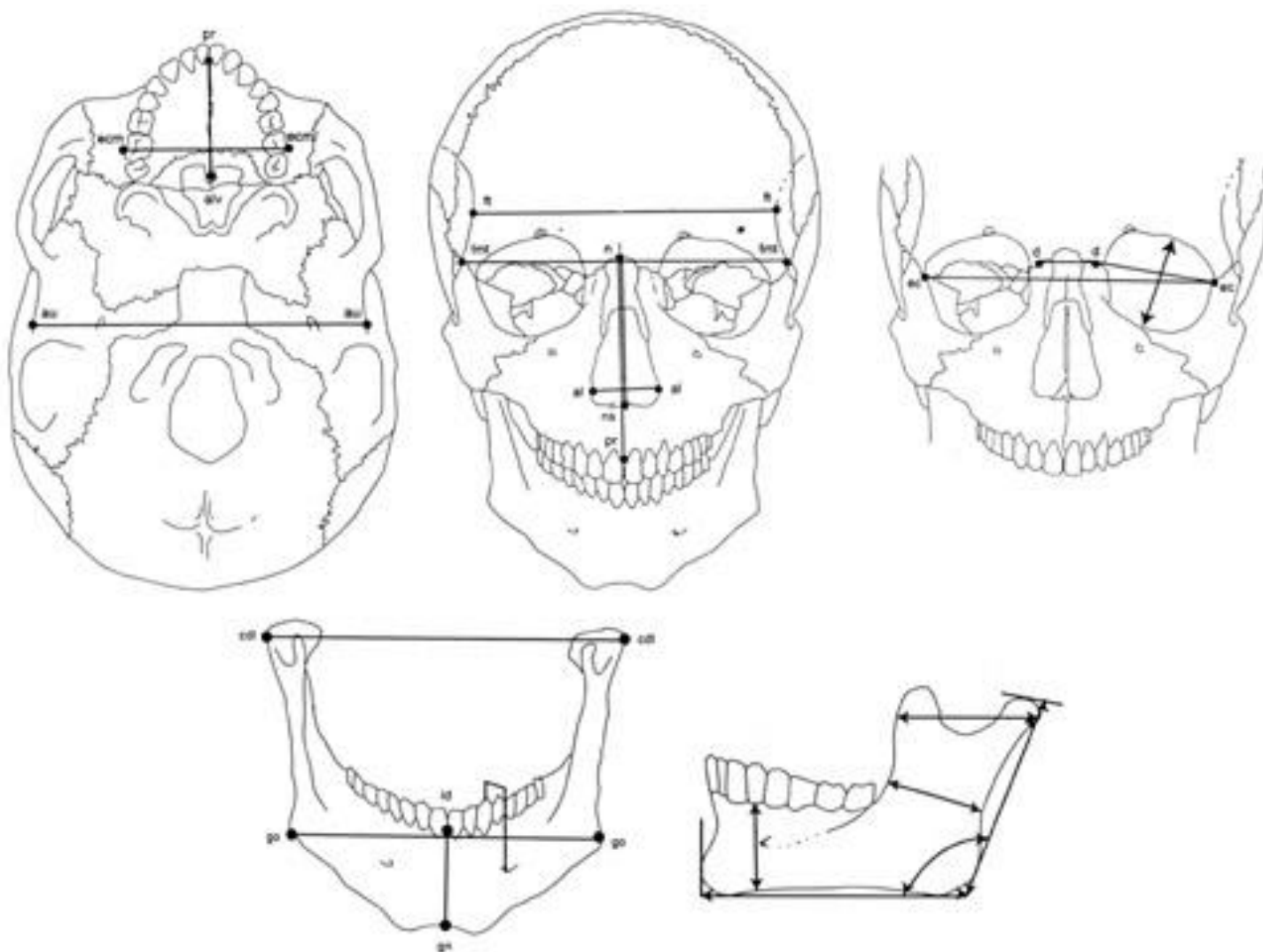
- Остеология –учение о костях.
- *Остеометрические признаки*– измерение костей посткраниального скелета.
- *Остеоскопические признаки* - описание развития рельефа длинных костей конечностей.

Краниометрические признаки.

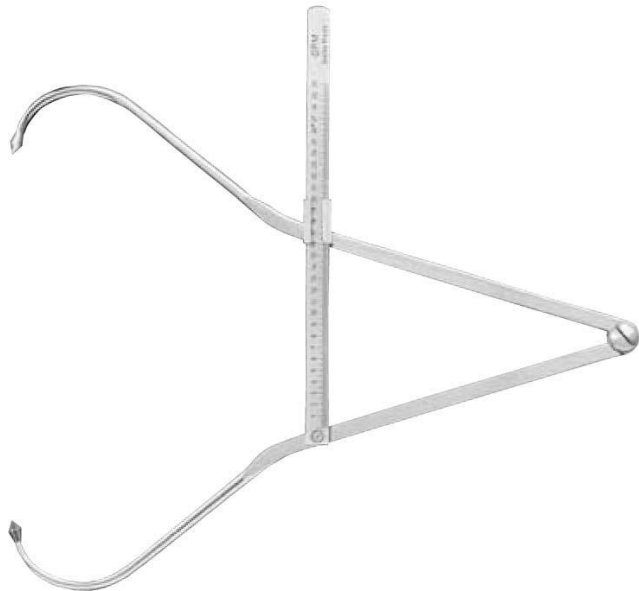
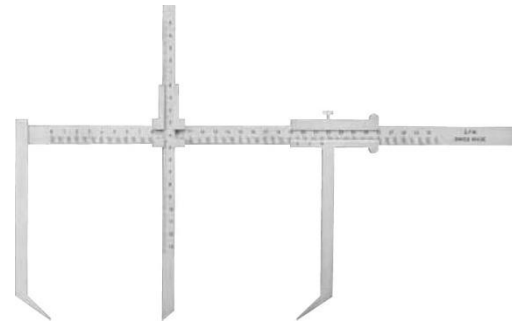
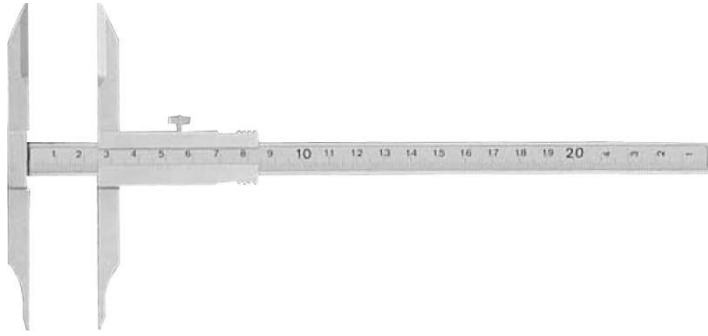
- *Основные краниометрические точки и тотальные размеры черепа.*



Остальные размеры черепа



Стандартный антропологический инструментарий -
скользящий циркуль, малый и большой толстотные
циркули, координатный циркуль, измерительная лента,
штатив Моллисона с высотомером.

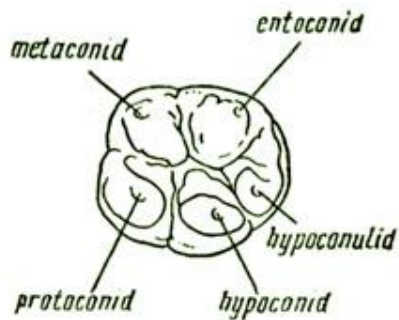
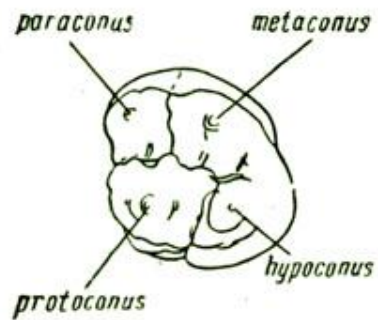


- *Одонтология* (греч. odontos – зуб) – раздел физической антропологии, занимающийся изучением формы и рельефа зубной коронки, изменчивостью зубной системы в пространстве и времени.
- - *измерительные характеристики* - каждый зуб измеряется по ряду стандартных параметров (длине, ширине, высоте, угловым характеристикам), то же относится к его отдельным частям (коронке и корню);
- *описательные характеристики* - в них входит масса отдельных вариаций и аномалий строения и рельефа разных классов зубов (форма коронки, специфические стилоидные бугорки, борозды и их взаиморасположение на коронке зуба, число и форма корней и пр.).

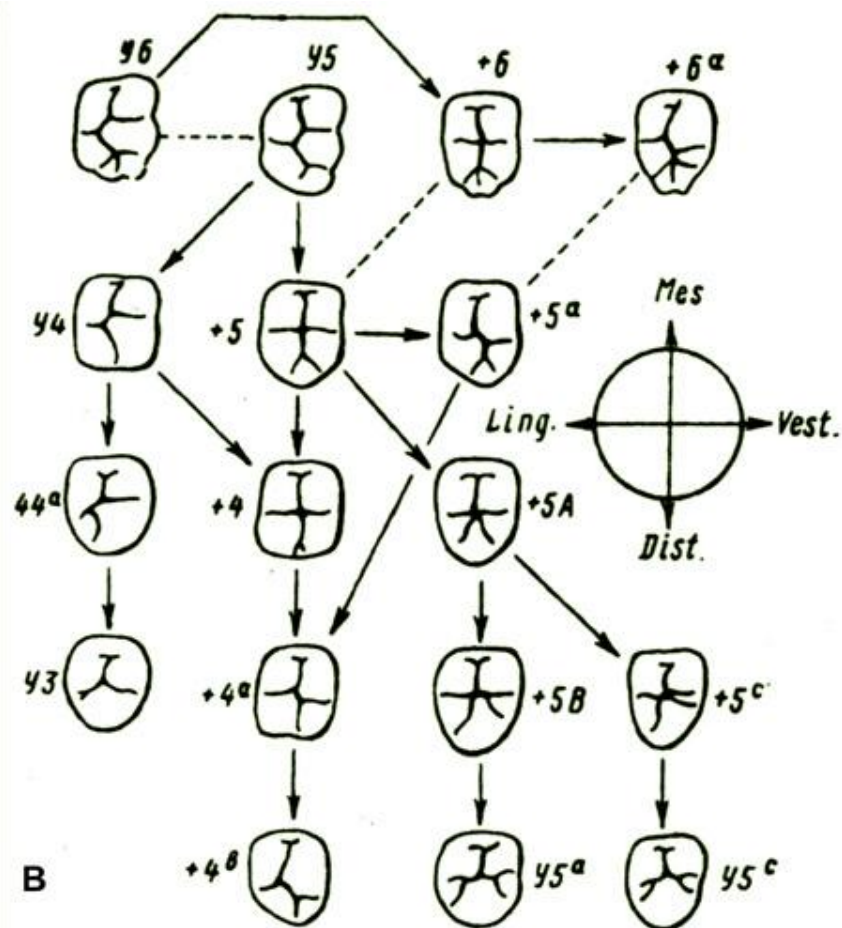
Некоторые описательные одонтологические признаки:

А – бугорки на верхних и нижних молярах человека;

В – строение коронки нижних моляров в зависимости от числа и положения бугорков (отмечены возможные переходы форм)

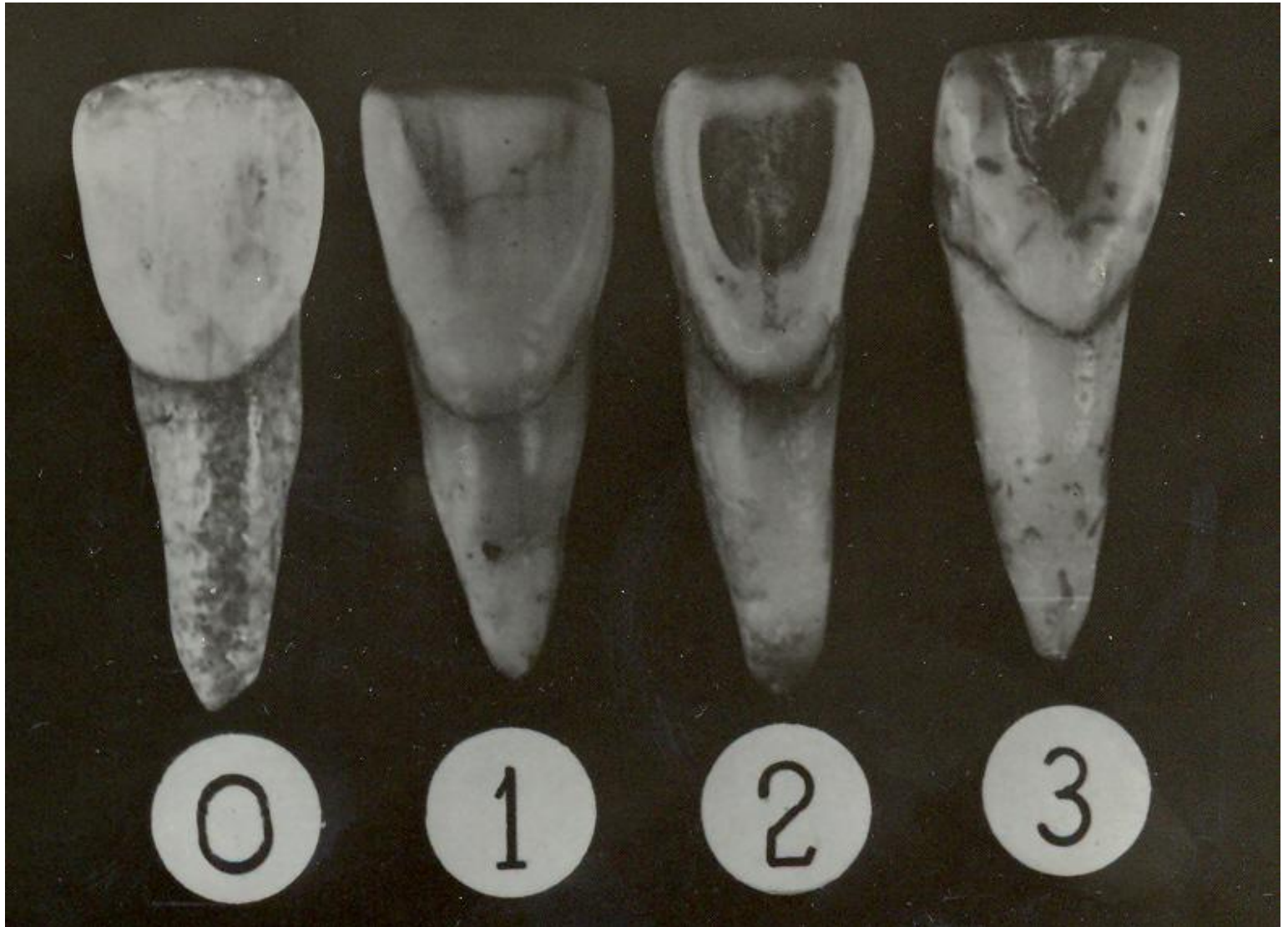


A



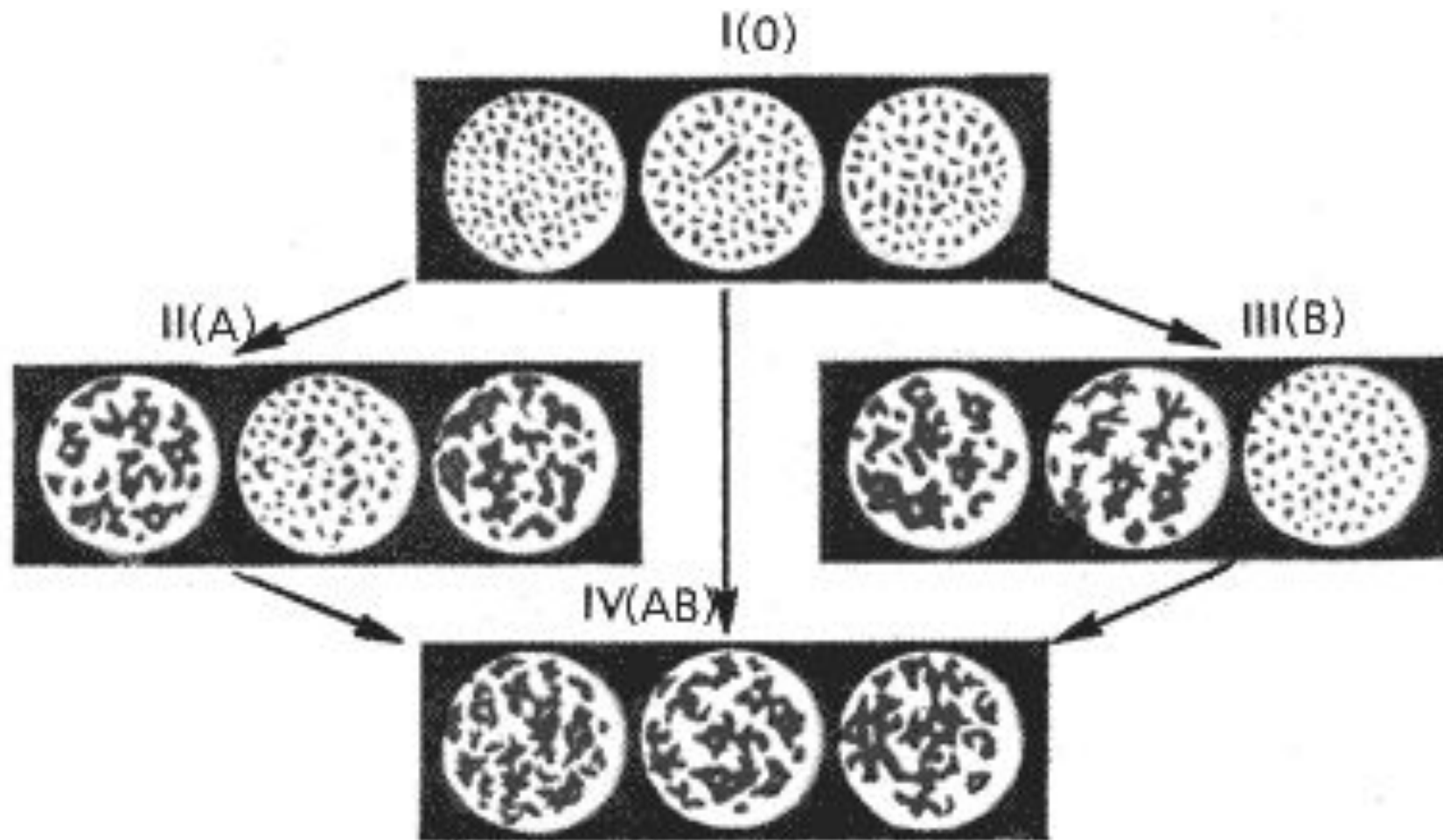
B

«Лопатообразность» верхних резцов- монголоидный признак



2. Признаки с дискретной изменчивостью:

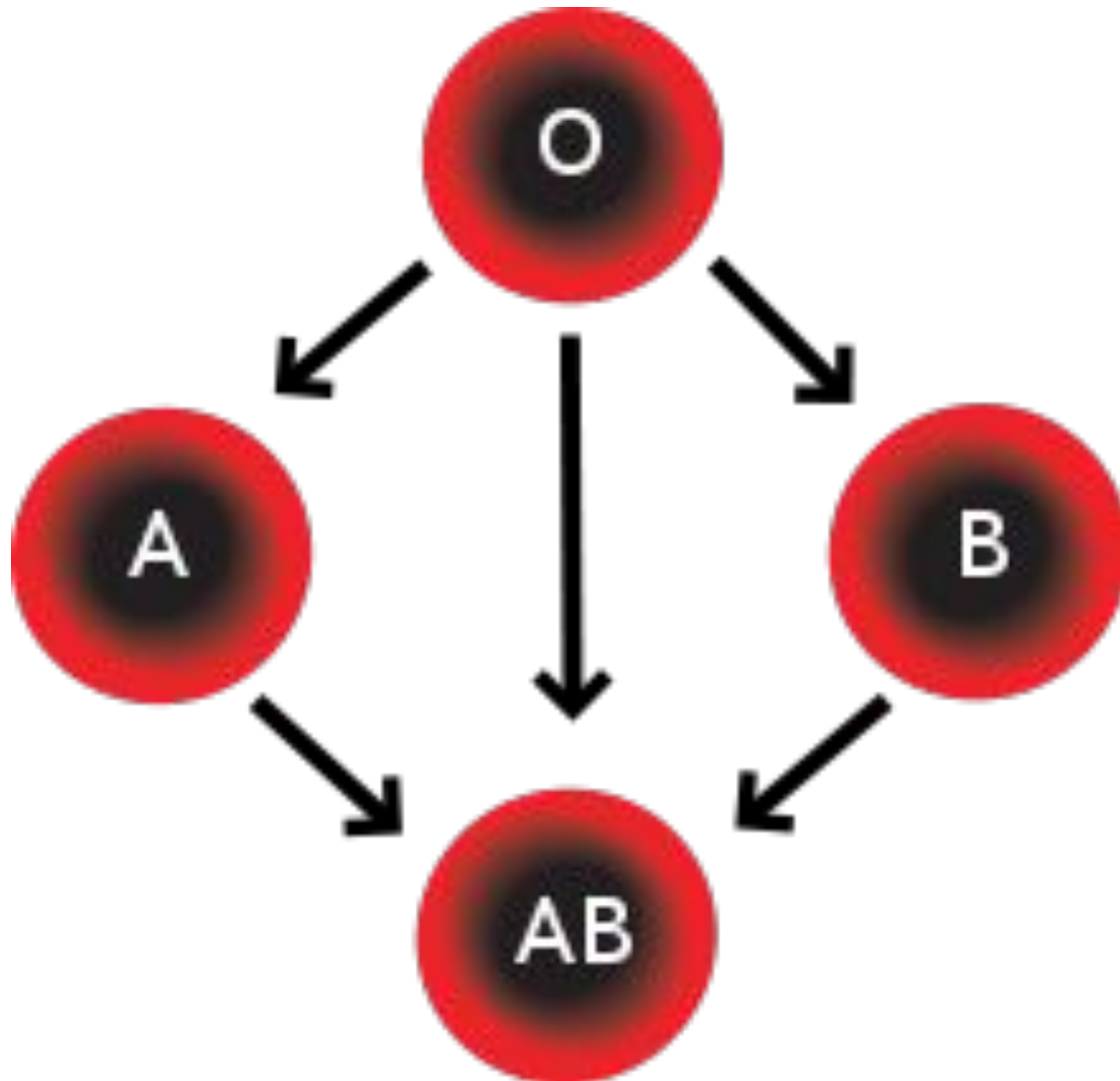
- а) иммунные системы крови
- - Система: (ABO);
-



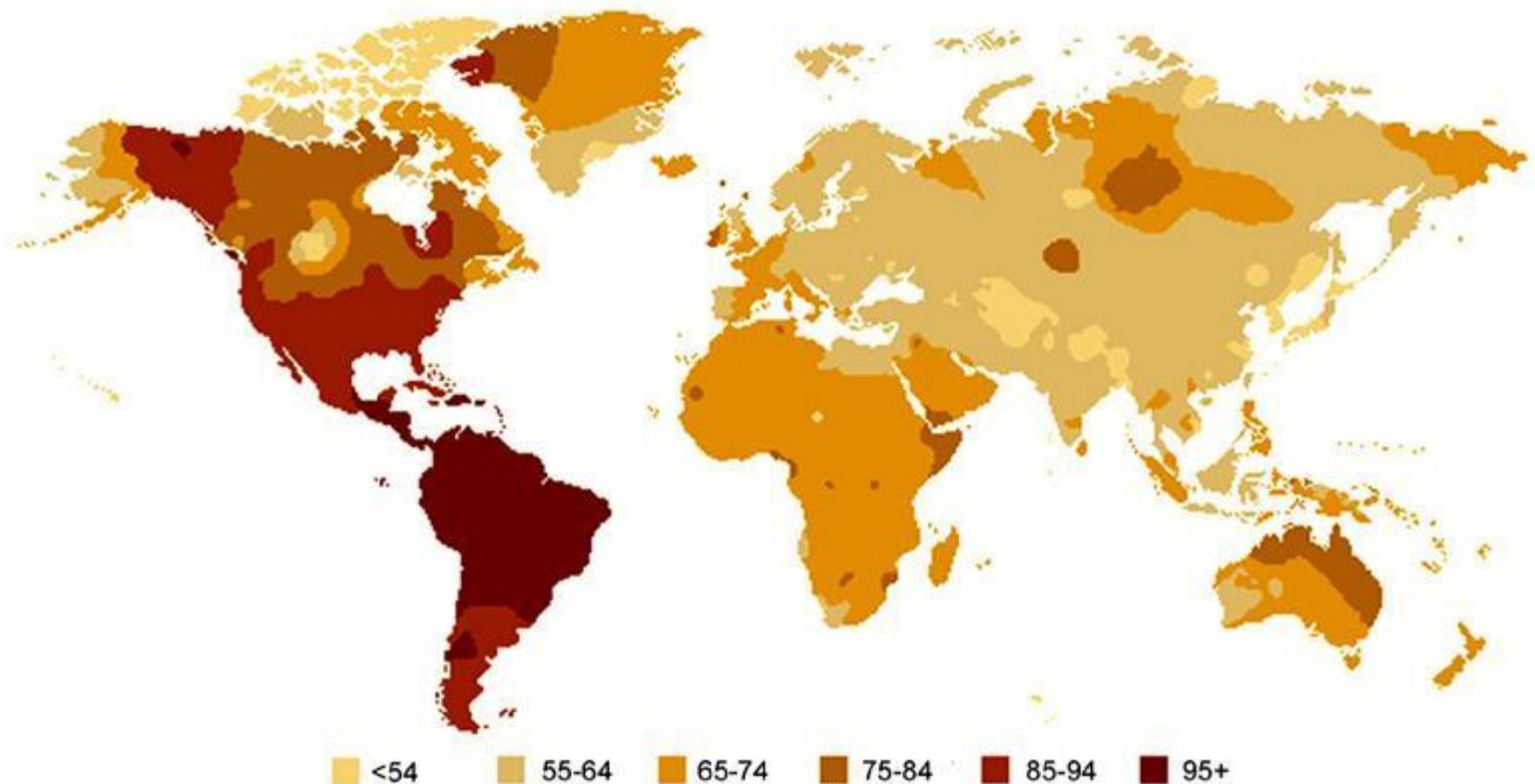
Система групп крови АВ0

Фенотипы (группы крови)	Генотипы (сочетание аллелей)	Антигены на эритроцитах	Антитела в сыворотке
<i>Группа 0 (I)</i>	$L^0 L^0$	нет	<i>анти-А и анти-В</i>
<i>Группа А (II)</i>	$L^A L^A$ и $L^A L^0$	А	<i>анти-В</i>
<i>Группа В (III)</i>	$L^B L^B$ и $L^B L^0$	В	<i>анти-А</i>
<i>Группа АВ (IV)</i>	$L^A L^B$	А и В	<i>нет</i>

Схема переливания разногруппной крови



Мировое распространение частоты O-аллели системы крови АВО (по: Encarta, 2002)



- **Европеоиды:**

- - 45% - 0;
- - 35% – группу А;
- - 15% группа В;
- - 5% группа АВ.

- **Американские индейцы:**

- - большая часть – группа 0,
1.5% - группа А.

- **монголоиды Центральной и Юго-Восточной Азии:**

- - 20–25% группа В,
- Группа крови АВ - достаточно редка во всех частях мира.

- **Положительный фактор группы крови Даффи:**

- - у 40% белых,
- - в 100% случаев – у коренных жителей Австралии,
- - в 99% – у корейцев,
- - в 91% – у китайцев,
- - в 14% – у «цветных» американцев,
- - отсутствует у черного населения Западной Африки.

- **Фактор системы групп крови Диего:**

- - 2–20% у индейцев Америки и юго-восточных монголоидов,
- - отсутствует в Европе, Африке, Австралии, Микронезии, Полинезии, а также у эскимосов.

Распределение групп АВ0 и резус-фактора по странам

Страна	O+	A+	B+	AB+	O-	A-	B-	AB-
Австралия	40 %	31 %	8 %	2 %	9 %	7 %	2 %	1 %
Австрия	30 %	33 %	12 %	6 %	7 %	8 %	3 %	1 %
Бельгия	38 %	34 %	8,5 %	4,1 %	7 %	6 %	1,5 %	0,8 %
Бразилия	36 %	34 %	8 %	2,5 %	9 %	8 %	2 %	0,5 %
В мире	36,44 %	28,27 %	20,59 %	5,06 %	4,33 %	3,52 %	1,39 %	0,45 %
Великобритания	37 %	35 %	8 %	3 %	7 %	7 %	2 %	1 %
Германия	35 %	37 %	9 %	4 %	6 %	6 %	2 %	1 %
Дания	35 %	37 %	8 %	4 %	6 %	7 %	2 %	1 %
Израиль	32 %	34 %	17 %	7 %	3 %	4 %	2 %	1 %
Ирландия	47 %	26 %	9 %	2 %	8 %	5 %	2 %	1 %
Исландия	47,6 %	26,4 %	9,3 %	1,6 %	8,4 %	4,6 %	1,7 %	0,4 %
Испания	36 %	34 %	8 %	2,5 %	9 %	8 %	2 %	0,5 %
Канада	39 %	36 %	7,6 %	2,5 %	7 %	6 %	1,4 %	0,5 %
Китай	40 %	26 %	27 %	7 %	0,31 %	0,19 %	0,14 %	0,05 %
Нидерланды	39,5 %	35 %	6,7 %	2,5 %	7,5 %	7 %	1,3 %	0,5 %
Новая Зеландия	38 %	32 %	9 %	3 %	9 %	6 %	2 %	1 %
Норвегия	34 %	42,5 %	6,8 %	3,4 %	6 %	7,5 %	1,2 %	0,6 %

Польша	31 %	32 %	15 %	7 %	6 %	6 %	2 %	1 %
Саудовская Аравия	48 %	24 %	17 %	4 %	4 %	2 %	1 %	0,23 %
США	37,4 %	35,7 %	8,5 %	3,4 %	6,6 %	6,3 %	1,5 %	0,6 %
Турция	29,8 %	37,8 %	14,2 %	7,2 %	3,9 %	4,7 %	1,6 %	0,8 %
Финляндия	27 %	38 %	15 %	7 %	4 %	6 %	2 %	1 %
Франция	36 %	37 %	9 %	3 %	6 %	7 %	1 %	1 %
Швеция	32 %	37 %	10 %	5 %	6 %	7 %	2 %	1 %
Эстония	30 %	31 %	20 %	6 %	4,5 %	4,5 %	3 %	1 %

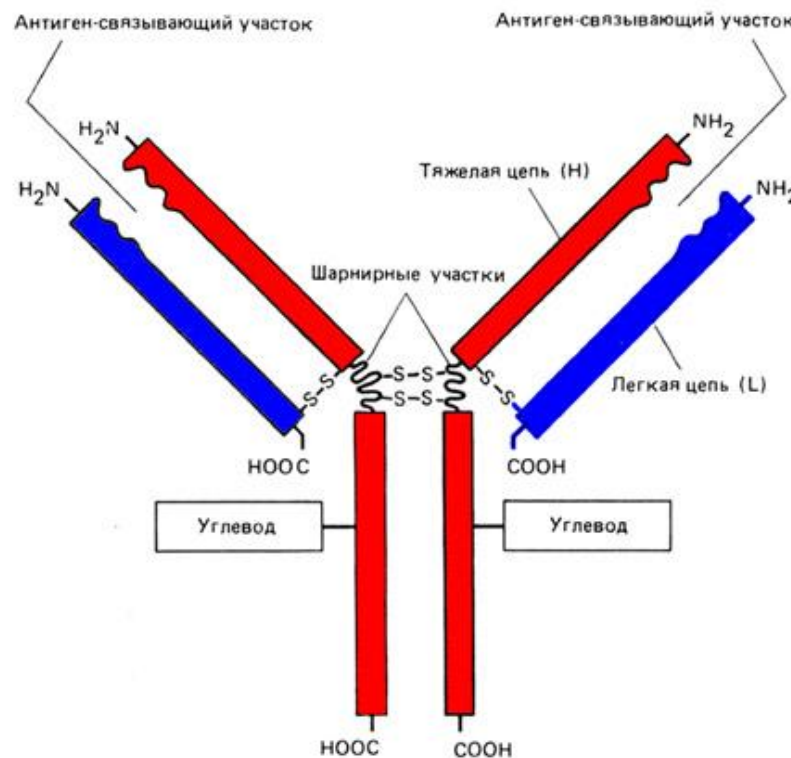
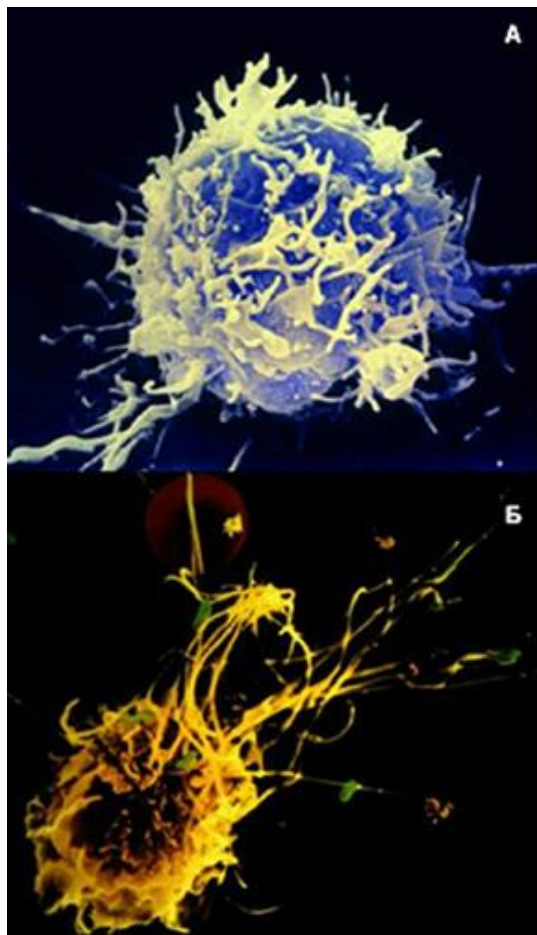
- **Наследование групп крови АВ0**
- **Закономерности:**
- 1. Если хоть у одного родителя группа крови I(0), в таком браке не может родиться ребёнок с IV(AB) группой крови, вне зависимости от группы второго родителя.
- 2. Если у обоих родителей I группа крови, то у их детей может быть только I группа.
- 3. Если у обоих родителей II группа крови, то у их детей может быть только II или I группа.
- 4. Если у обоих родителей III группа крови, то у их детей может быть только III или I группа.
- 5. Если хоть у одного родителя группа крови IV(AB), в таком браке не может родиться ребёнок с I(0) группой крови, вне зависимости от группы второго родителя.
- 6. Наиболее непредсказуемо наследование ребёнком группы крови при союзе родителей со II и III группами. Их дети могут иметь любую из четырёх групп крови.

Группы крови и заболеваемость

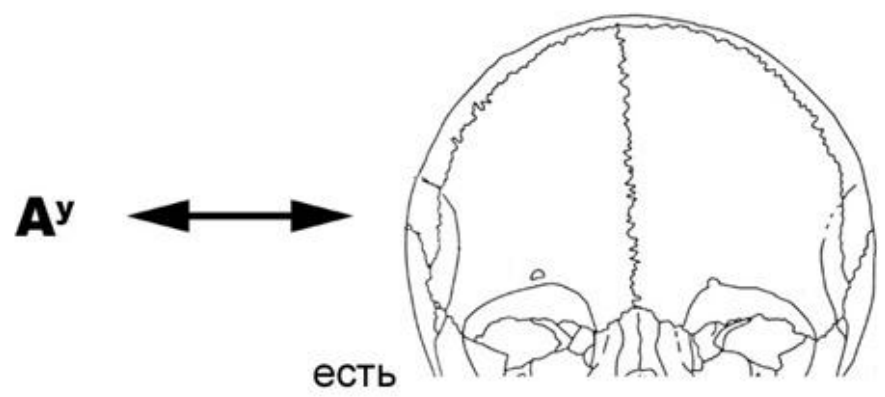
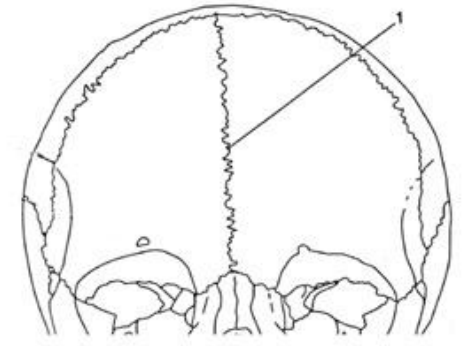
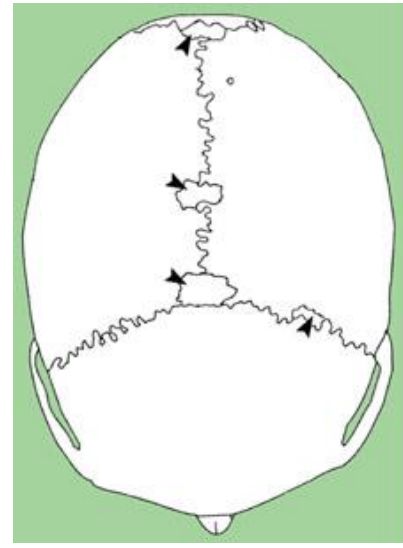
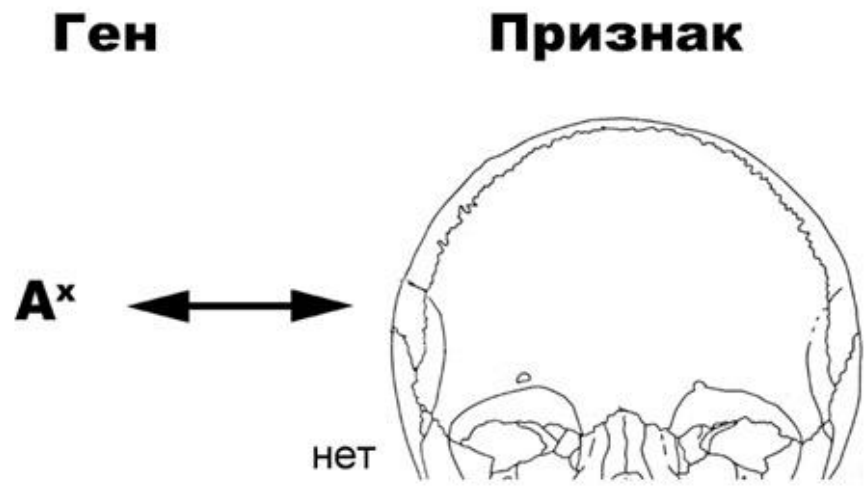
Группа крови	Предрасположенность к заболеваниям	Устойчивость к заболеваниям
0	<p>В 1,4 раза больше остальных подвержены язвенным заболеваниям двенадцатиперстной кишки.</p> <p>В 1,5 раза более восприимчивы к гриппу (вирус А).</p>	<p>Менее подвержены ревматоидному артриту.</p> <p>Быстрее излечивается сифилис.</p> <p>Более стойки к ИБС, чем люди с группами крови А и В.</p>
А	<p>Чаще других болеют гриппом.</p> <p>Женщины имеют большую предрасположенность к раку матки.</p> <p>В 2 раза выше риск поствакцинальных реакций.</p> <p>В 1,15 раза чаще бывает сахарный диабет, в 1,35–1,4 раза чаще туберкулез.</p> <p>Более подвержены ревматическим порокам сердца.</p> <p>Наиболее тяжело переносят пневмонию.</p> <p>Людей с этой группой крови чаще кусают комары.</p> <p>Больше других подвержены заболеванию раком желудка.</p>	
В	<p>Более подвержены кишечным заболеваниям.</p> <p>Выше вероятность нагноения ран.</p>	
АВ	<p>В 2 раза выше риск поствакцинальных реакций.</p>	

б) тканевая иммунная система.

- полиморфная система *тканевого иммунитета* - система тканевой совместимости HLA
- Лимфоциты (А) и фагоциты (Б) – непосредственные участники иммунной защиты нашего организма



Эпигенетические признаки



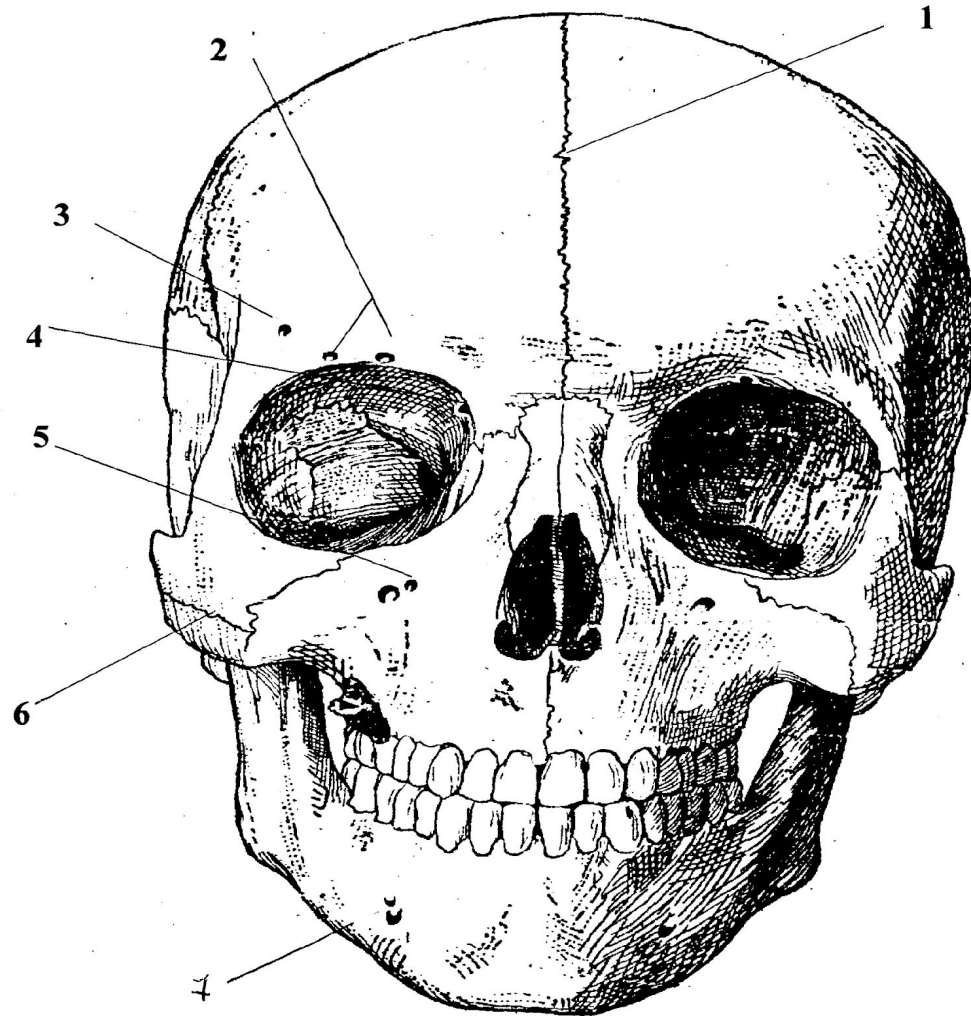


Рис.1. **Norma frontalis.**

1 — Sutura metopica; 2 — Foramen supraorbitale; 3 — Foramen frontale; 4 — Spina trochlearis; 5 — Foramen infraorbitale; 6 — Os zygomaticum bipartitum. 7 - Foramen mentale accessorium

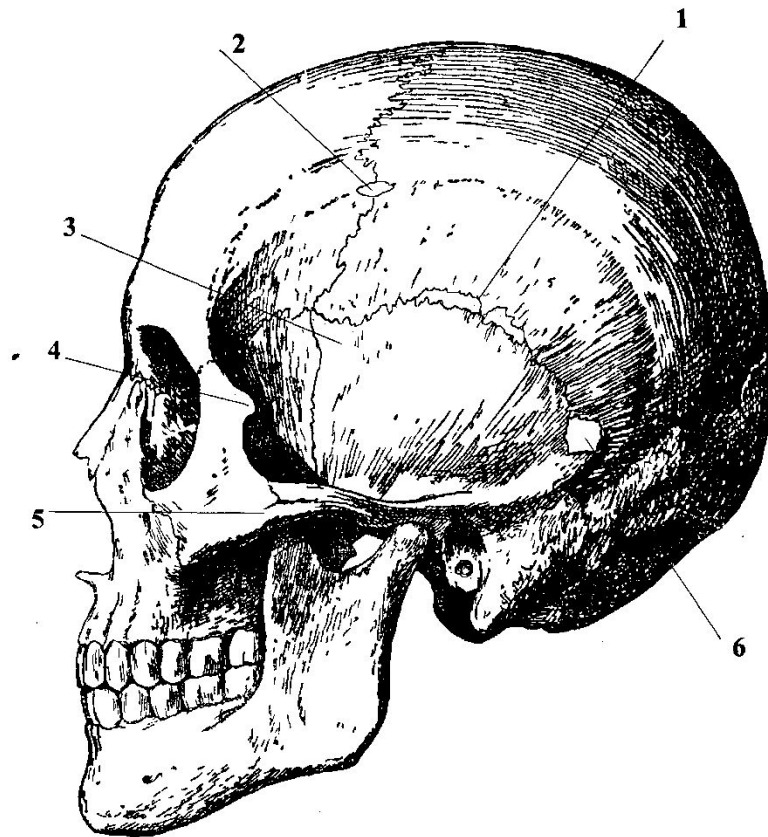


Рис. 2. **NORMA LATERALIS**

1 — os Wormii sut. squamosae; 2 — os Wormii sut. coronalis; 3 — proc. frontalis squamae temporalis; 4 — spina proc. frontalis (отросток); 5 — os zygomaticum bipart. (следы); 6 — os postsquamosum

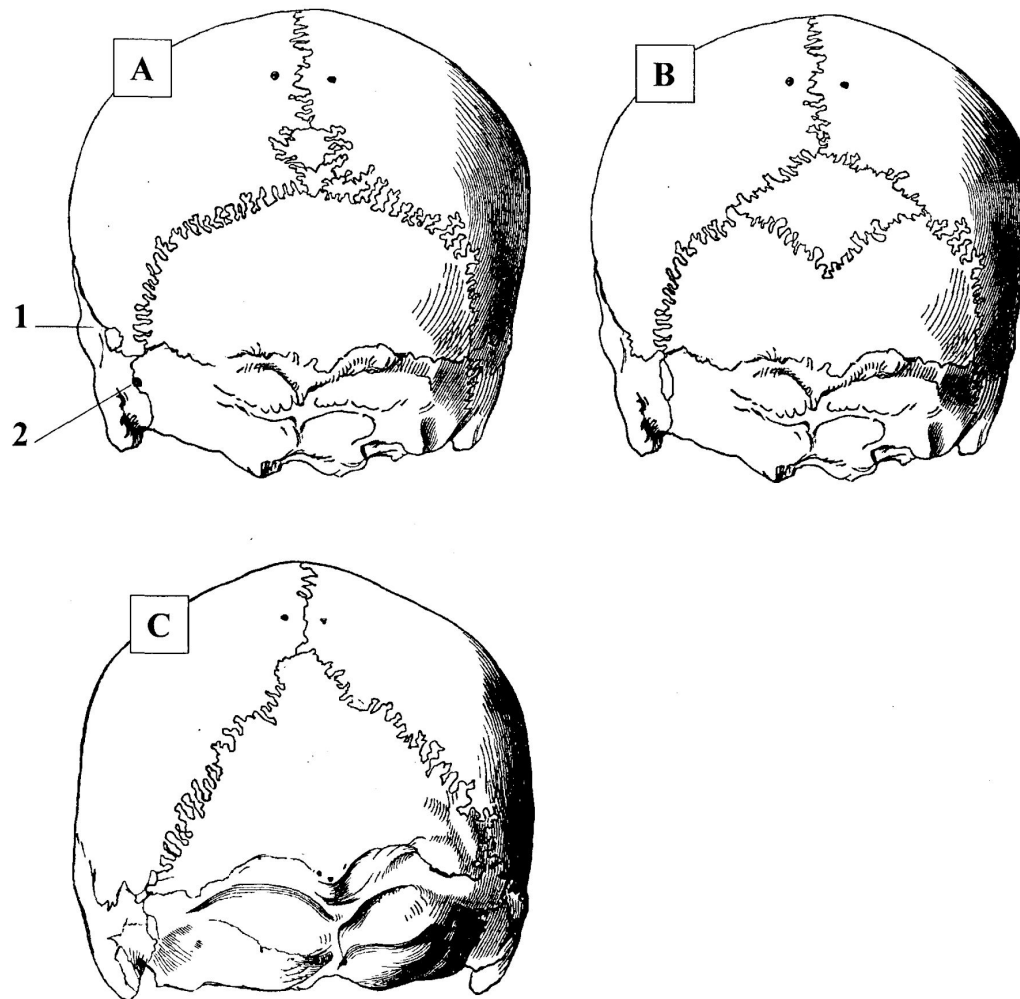


Рис.7. **Norma occipitalis.**

A — os interparietale (sagittale); **B** — os quadratum; **C** — processus interparietalis; 1 — os postsquamosum; 2 — foramen mastoideum (в шве).

3. Признаки с другими типами изменчивости (Частота отсутствия способности ощущать вкус ФТК) (фенилтиокарбамид в различных популяциях)

Популяция		% лиц, не ощущающих вкуса ФТК
Хинди		33,7
Японцы		7,1
Датчане		32,7
Лопари		6,4
Англичане		31,5
Негры	Западной Африки	2,7
Испанцы		25,6
Китайцы		2,0
Малайцы		16,0
Индейцы Южной Америки (Бразилия)		1,2
Киргизы**		19,6
Русские**		32,1
Венгры**		23,2
Эскимосы (уманаки)**		32,0

Болезни сцепленные с полом

- Описано более 370 болезней, сцепленных (или предположительно сцепленных) с Х-хромосомой. Тяжесть заболевания зависит от пола. Полные формы болезни проявляются преимущественно у мужчин, поскольку они гемизиготны по генам, локализованным на Х-хромосоме.

Аномалии зрения, аномальное восприятие цвета, в частности слепоты на красный и зеленый цвета.

- **Слепота:**
 - - протанопия (на красный)
 - - дейтеранопия (на зеленый цвет)
 - - тританопия (дефекты цветоощущения в желто-голубой области спектра).
- **Частота встречаемости:**
 - - Европы 7–8%,
 - - субэкваториальная Африка, Америка и Австралия – 1–3%.

Частота различных аномалий цветового зрения у европейцев

Тип аномалии	Частота в популяции, %	
	у мужчин	у женщин
Монохроматизм		
Дихроматизм	очень редко	очень редко
Протанопия	2,105	0,06
Дейтеранопия	1,0	0,02
Тританопия	1,1	0,01
Аномальный трихроматизм	0,005	0,03
Протаномалия	5,9	0,40
Дейтераномалия	1,0	0,02
Тританомалия	4,9	0,38
Приблизительная суммарная частота аномалий	очень редко 8,0	очень редко 0,46

Частота случаев цветовой слепоты у мужчин в различных популяциях

Популяция	Частота
Арабы	10,0
Эскимосы	2,5
Шведы	8,0
Народности Заир	1,7
Англичане	6,6
Аборигены Австралии	1,9
Китайцы	5,0
Островитяне Фиджи	0,

Мир глазами дальтоника

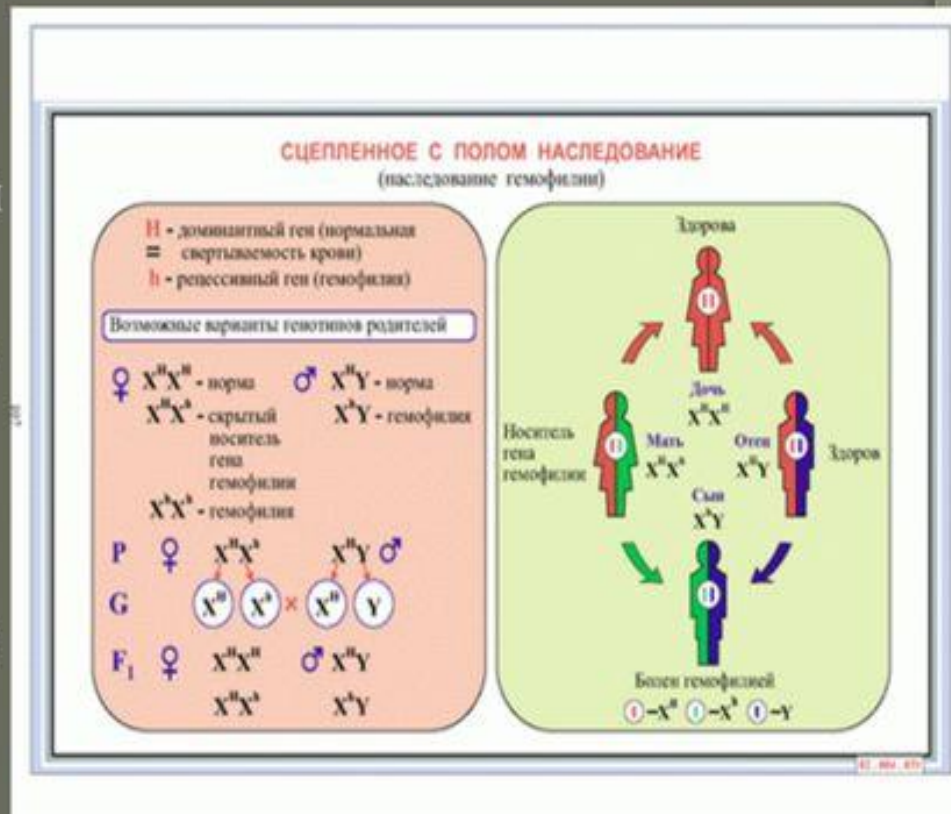


НАСЛЕДОВАНИЕ ДАЛЬТОНИЗМА



Гемофилия

- Гемофилия — наследственное заболевание, связанное с нарушением коагуляции (процесс свёртывания крови); при этом заболевании возникают кровоизлияния в суставы, мышцы и внутренние органы, как спонтанные, так и в результате травмы или хирургического вмешательства. При гемофилии резко возрастает опасность гибели пациента от кровоизлияния в мозг и другие жизненно важные органы, даже при незначительной травме.



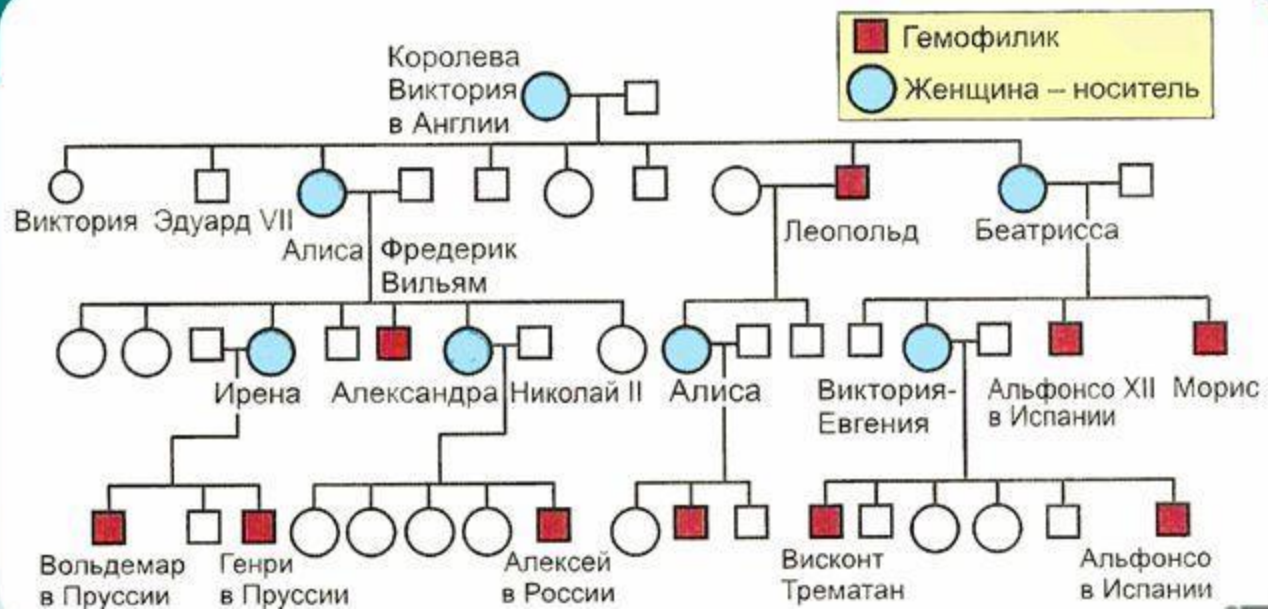
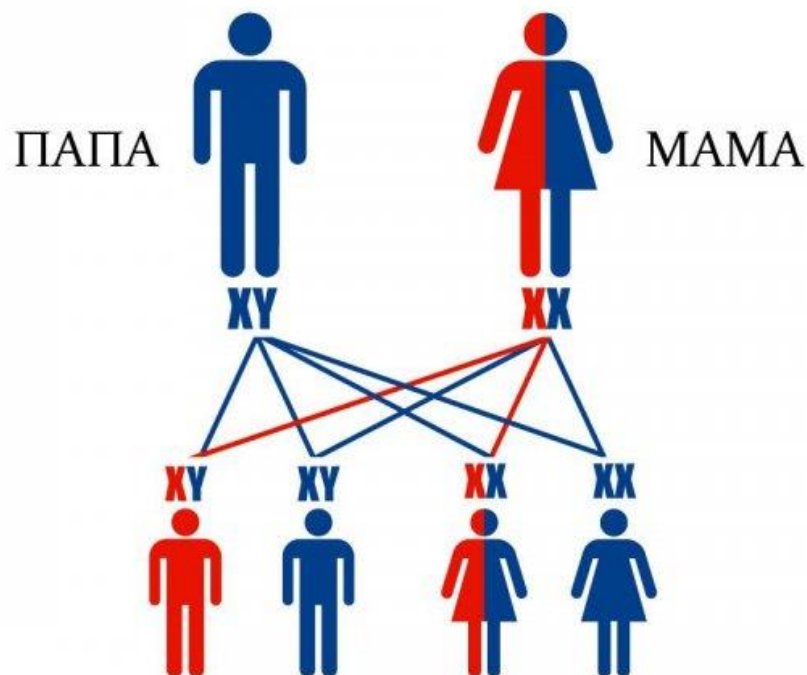


СХЕМА НАСЛЕДОВАНИЯ ГЕМОФИЛИИ

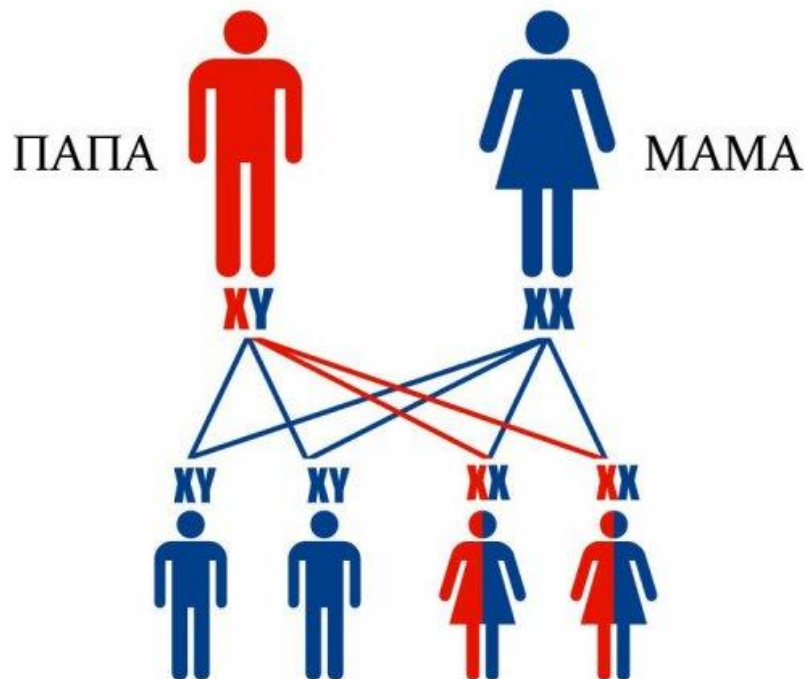
 = больной,  = переносчик,  или  = здоровый.

Если мама переносчик гемофилии,
а папа - здоровый.



50%, что сын будет болен гемофилией.
50%, что дочь будет переносчиком гена.
У некоторых дочерей могут проявляться
симптомы.

Если папа болен гемофилией,
а мама - здорова.



Ни у одного сына не будет гемофилии.
Все дочери будут переносчиками гена.
У некоторых дочерей могут проявляться
симптомы.

Какая цифра???

