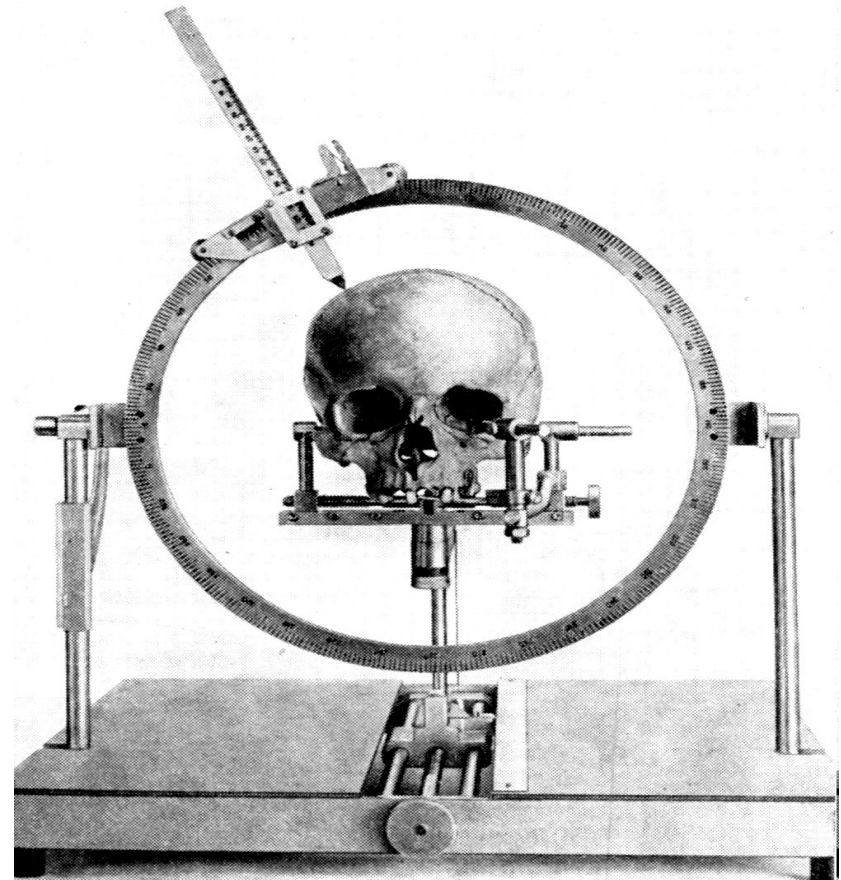


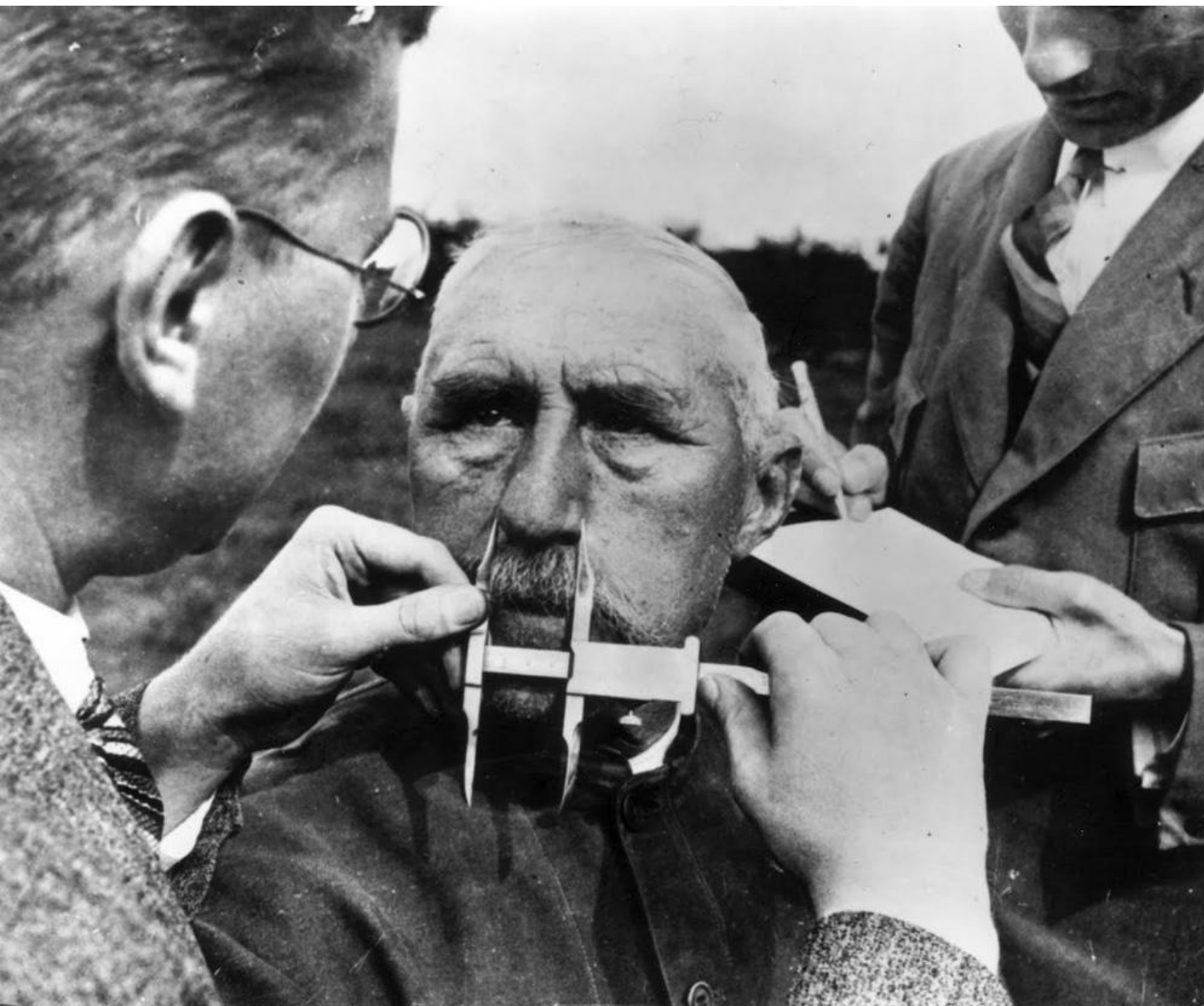
# ТЕМА 2. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА АНТРОПОЛОГИИ

---

...так же как микробиолога и гистолога представляют обычно за микроскопом, энтомолога - с сачком, геолога - с кайлом, символом работы антрополога на протяжении многих лет был, да и сейчас остается циркуль. Чертеж циркуля помещается обычно на обложке всех книг по методике антропологии. Однако символ этот давно устарел.

**(Алексеев В.П., 1989. С. 24)**





---

1940.  
Немецкие  
специалисты  
измеряют  
пропорции  
лица для  
определения  
принадлежно  
сти к  
арийской  
расе

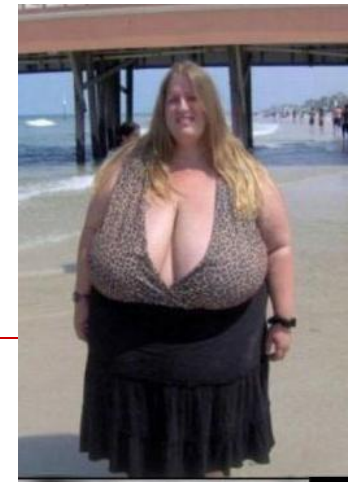
---

# Антропологи изучают изменчивость

---



- *степень сходства или отличия - ключевое понятие антропологии. Она получила название **биологической изменчивости**.*
- *антропология занимается исследованием исторических и географических аспектов **изменчивости биологических свойств человека** (антропологических признаков).*





# Традиционные направления исследования


---

**Раздел морфологии** (греч. *morphe* - вид, форма) :

- Индивидуальная изменчивость физического типа;

 Возрастные изменения от зародыша до старости;

 Половой диморфизм;

 Изменения под влиянием условий жизни и труда.

---

# Традиционные направления исследования

---

**Раздел антропогенеза** (греч. *anthropos* - человек, *genesis* - развитие):

- Происхождение человека;



Морфология предшественников человека;






Морфология человека и ее изменение в геологическом времени: человек вчера, сегодня, завтра.

---

# Традиционные направления исследования

---

## Раздел расоведения:

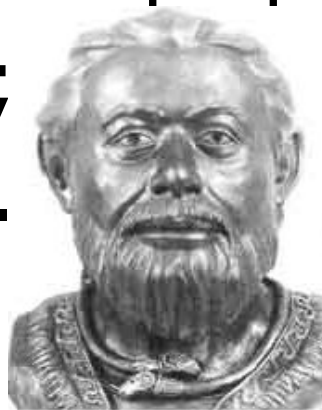
-  Происхождение рас;
  -  Изучение сходства и различий между расами человека;
  -  Этническая антропология: *изучение сходства и различий между человеческими популяциями разного порядка.*
-



# "Новые" горизонты антропологии

---

- исследования биохимического полиморфизма человека;
- Генофонд и геногеография;
- Антропогенетика;
- Антропоэкология.



# Причина активного исследования биохимических признаков и других **генетических маркеров:**

---

- эти признаки имеют сравнительно простой характер наследования - в своем развитии их возникновение связано с действием небольшого числа **генов**, а часто даже одного такого гена;
  - эти признаки качественные - получив свое **фенотипическое проявление** в ходе жизни человека, они практически не подвержены дальнейшей модификации под влиянием условий окружающей среды (откуда и их название - маркер, т.е. "отметка" прямого действия гена).
-





Еще один способ разделения биологической антропологии по направлениям исследования

# Любая антропологическая работа начинается с исследования индивида:

- Описание тех или иных биологических свойств (признаков) организма отдельного человека;
- Исследование на индивидуальном уровне сводится к визуальной фиксации или измерению антропологических признаков. Таких признаков сотни и тысячи – с какими из них работать?
- Ясно, что это зависит:
  - от непосредственных целей исследования;
  - от характеристик конкретного антропологического материала.



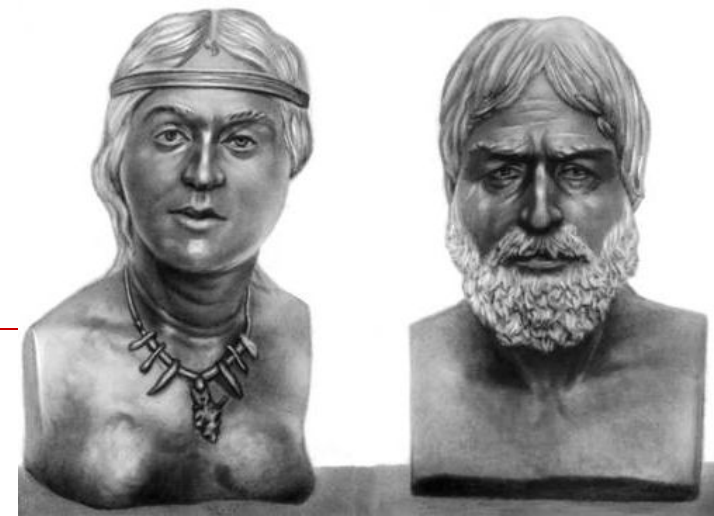
# Антропологическая идентификация

---

## □ **установление личности конкретного человека**

с использованием различных антропологических признаков и методов. Широко применяется в криминалистике, при установлении родства индивидов, установлении принадлежности костных или иных останков человека конкретному историческому лицу.

## □ **пластическая антропологическая реконструкция** (Рохлин Д.Г., 1965; Герасимов М.М., 1955 и др.)



# Лицо композитора Баха

---



Шотландский антрополог Кэролайн Уилкинсон (Caroline Wilkinson) создала реконструкцию лица немецкого композитора XVIII века Иоганна Себастьяна Баха (Johann Sebastian Bach). Бронзовый бюст Баха с марта можно будет видеть в доме-музее композитора Bachhaus Eisenach на его родине в Эйзенахе, Тюрингия.

---

# Антропологическая стандартизация

---

В ходе такой работы:

- сначала сравниваются характеристики отдельных индивидов, принадлежащих к одной группе - эта мера сходства и различия называется внутригрупповой изменчивостью;
- затем сопоставляются полученные статистические характеристики самих этих групп - по данным признакам оценивается т.н. межгрупповая изменчивость.





# Первый этап научной работы

---

- выстраивание системы взаимоотношений объектов, определение меры их сходства и различия по ряду антропологических признаков, иначе говоря, выяснение закономерностей изменчивости.*
-

**Популяция** - "группа организмов, принадлежащих к одному виду и занимающих в определенный момент времени определенное место в пространстве" (**Фарб П., 1971**).

---

Под **популяцией** (дословно - население) понимается "изолированная совокупность особей одного вида, характеризующихся общностью происхождения, местообитания и образующих целостную генетическую систему" (**Кайданов Л.З., 1996. С. 31**).

**Популяция** - минимальная и в то же время достаточно многочисленная самовоспроизводящаяся группа одного вида, населяющая определенное пространство на протяжении эволюционно длительного периода времени. Эта группа формирует самостоятельную генетическую систему и собственное **экологическое гиперпространство**. Наконец, эта группа на протяжении большого числа поколений оказывается изолированной от других аналогичных групп особей (индивидов) (**Яблоков А.В., 1987**).

---

# Основные критерии популяции

---

- *единство местообитания* или географическое расположение (**ареал**);
  - *единство происхождения* группы;
  - *относительная изолированность* этой группы от других аналогичных групп (наличие межпопуляционных барьеров);
  - *свободное скрещивание внутри группы* и соблюдение принципа панмиксии, то есть равновероятность встречи всех существующих **генотипов** в пределах ареала (отсутствие значительных внутривидовых барьеров).
-

# Два важных следствия:

---

- *следствие биологическое:* индивиды, входящие в состав популяции, по идее, должны характеризоваться несколько большим сходством между собой, по сравнению с индивидами, относящимися к другим аналогичным группам. Степень этого сходства определяется единством происхождения и занимаемой территории, относительной изоляцией популяции и временем этой изоляции. Характер изменчивости внутри популяции в значительной степени зависит от уровня панмиксии, численности группы, плотности населения, стабильности условий окружающей среды и меры приспособленности индивидов, формирующих популяцию;
  - *следствие историческое:* популяция человека - особая категория популяций, имеющая свои особенности. Ведь это общность именно людей, и популяционная история представляет собой не что иное, как "судьбу" отдельно взятого человеческого сообщества, имеющего свои традиции, социальную организацию и культурную специфику. Эти сугубо человеческие свойства **априорно** могут участвовать в формировании биологической изменчивости.
-

# *С точки зрения антрополога,*

---

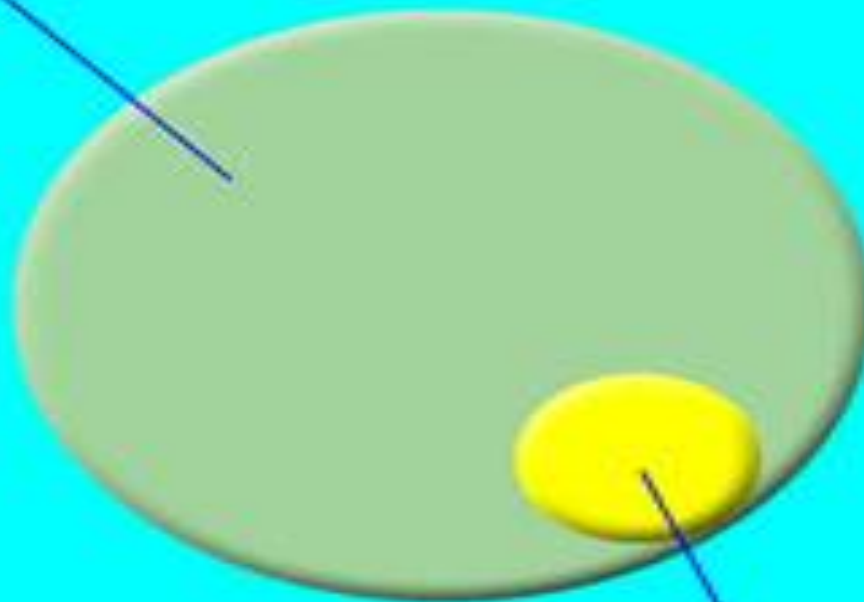
*популяция человека представляется категорией не только биологической, но и исторической, и каждый раз, говоря о биологических характеристиках - о внутри- и межпопуляционной изменчивости, - не следует упускать из виду широкий спектр уникальных для человека социальных факторов, действие которых во многом эту изменчивость определяет.*





# Антропологическая выборка

Генеральная совокупность объектов



Выборка (реально обследуемое множество объектов из генеральной совокупности)

**Рис. 2.2. Генеральная совокупность объектов ( $N$ ) и выборка из нее ( $n$ ) ( $n \ll N$ )**

# Антропологическая выборка

---

- *на практике чаще всего антрополог работает с выборками - группами объектов (индивидов), представляющих собой часть генеральной совокупности (популяции или иной группы).*
  - *Такая выборка должна быть репрезентативной в численном и качественном отношении, то есть максимально снижать потери информации относительно параметров всей генеральной совокупности, которую она представляет, соответствовать ей по исследуемым характеристикам.*
-

# **Древняя популяция: антропологи верят в удачу.**

---

## **Критерии репрезентативности:**

- *археологический критерий*. Он был предложен выдающимся отечественным антропологом [В.П. Алексеевым](#): "палеопопуляция - число объектов, захороненных в одном могильнике, который, судя по сопровождающему его **археологическому инвентарю**, не представляет собой случайного скопища погребений или совокупности ритуальных захоронений" (**Алексеев В.П., 1989. С. 155**). Археологический памятник должен быть раскопан как можно более полно, а его специфика должна быть подробно описана;
  - *демографический (точнее, палеодемографический) критерий*. Он основан на данных палеодемографии - области знания, изучающей демографические процессы в древних популяциях и их составляющих, непременно с учетом археологического, исторического, культурного, экологического контекста (**Богатенков Д.В., 2003. С. 94**). Обследовав скелетные останки, антрополог рассчитывает массу **палеодемографических характеристик** этой группы.
-

# Антропологические признаки

- На настоящий момент трудно найти какую-либо систему организма, не рассмотренную с антропологической точки зрения.

*И.В. Перевозчиков*



# Классификация антропологических признаков

---

**Антропологический признак** - это конкретное выражение любого биологического свойства человеческого организма, которое может принимать разную выраженность у разных индивидов, а также может быть точно измерено или описано. По сути, это любая особенность, имеющая конкретное состояние (вариант), по которому обнаруживается сходство или различие между индивидами.



GREEK



ROMAN



Arabid



Armenid



# Признаки можно группировать по разным основаниям:

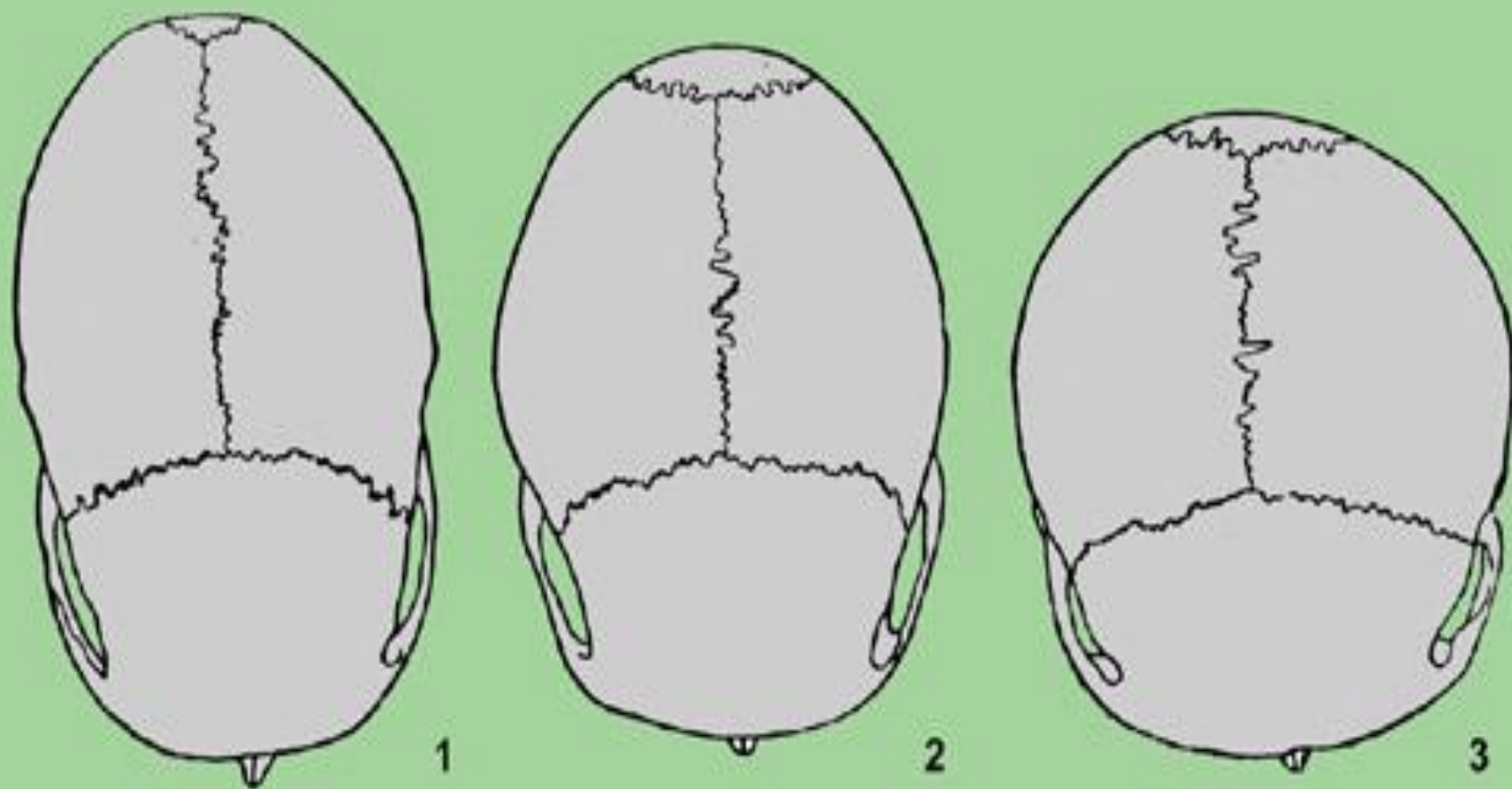
---

- *по характеру исследуемого материала* - антропологи исследуют современного человека или его ископаемые останки (в последнем случае обследуются особенности **палеоантропологического материала** - костные, мумифицированные и кремнированные останки);
  - *по отношению признака к той или иной системе организма* - можно описывать и измерять признаки головы и лица, соматологические параметры, кранио- и остеологические характеристики, вариации формы и размеров отдельных органов и тканей (например, зубной системы или признаки **дерматоглифики**), а также сложных систем (таких, как мозг человека), функциональные и физиологические показатели, иммуногенетические системы крови и тканей и многие другие;
  - *по характеру наследования данного признака или свойства* - существуют признаки, проявление которых зависит от **экспрессии** одного или немногих генов.
  - *по принципу их нормальности или явной патологической природы* возникновения
-

# Антропометрические признаки - это морфологические признаки с непрерывным характером вариации.

---

- При обследовании живого человека измеряются:
    - *кефалометрические размеры* - параметры головы и лица;
    - *соматометрические признаки*- параметры тела и конечностей.
  - При работе с ископаемым (палеоантропологическим) материалом:
    - *краниометрические признаки* - измеряются общие параметры черепа и отдельных составляющих его костей;
    - *остеометрические признаки* - измеряются длины, обхваты, диаметры отдельных костей посткраниального скелета.
-



**Рис. 2.8. К определению черепного указателя (или поперечно-продольного индекса черепа) (схема). Индекс рассчитывается по формуле  $S:I = (M8)/(M1) \times 100\%$  и описывает соотношение длины и ширины черепа: 1 – долихокрания; 2 – мезокрания; 3 – брахикрания (по: Рогинский Я.Я., Левин М.Г., 1963)**

# Хронологические аспекты изменчивости человека

---



**Кости**, которые археологи и антропологи извлекают при раскопках, служат для реконструкции самых разных особенностей биологии древнего населения. Помимо **антропологического типа**, определяется возраст, восстанавливаются рост и пропорции тела, характеризуется **физическое развитие**. По стертости зубов, строению челюстей и минеральному составу костей скелета можно судить о характере питания человека (**Бужилова А.П. и др., 1998**). По строению *эндокранов* - слепков внутренней полости черепной коробки - воссоздаются некоторые существенные особенности мышления древних людей и строение их органов чувств (**Кочеткова В.И., 1973**).

---

# Раскопки





# Мягкие ткани

---



# Пигментация





---

Цвета кожи человека

# Альбинизм

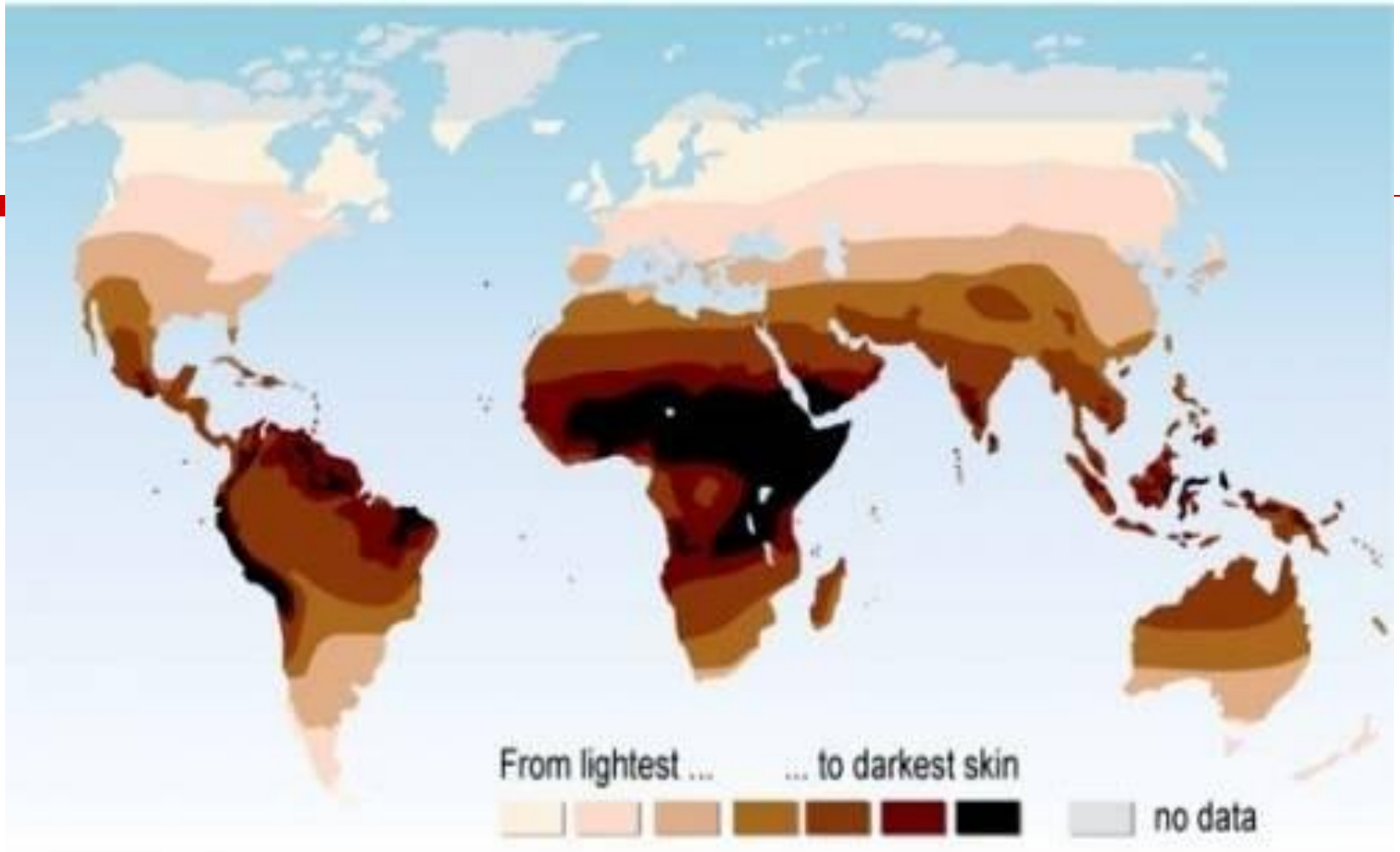
---



Альбинизм у человека  
(фотографии отца, матери и дочери с полным альбинизмом)  
(по Левонтин Р., 1993)

---

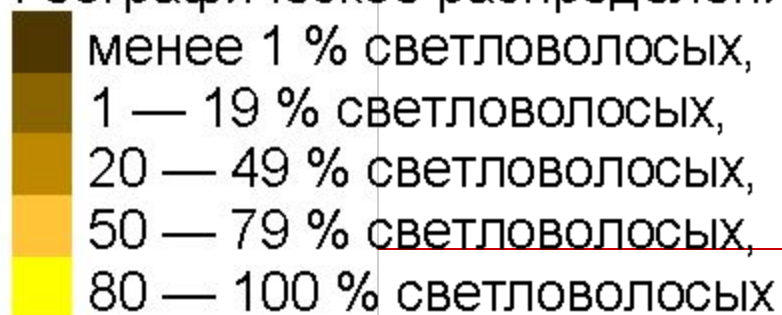




Теоретическое распределение цветов кожи человека в зависимости от факторов среды, воздействующих на человека

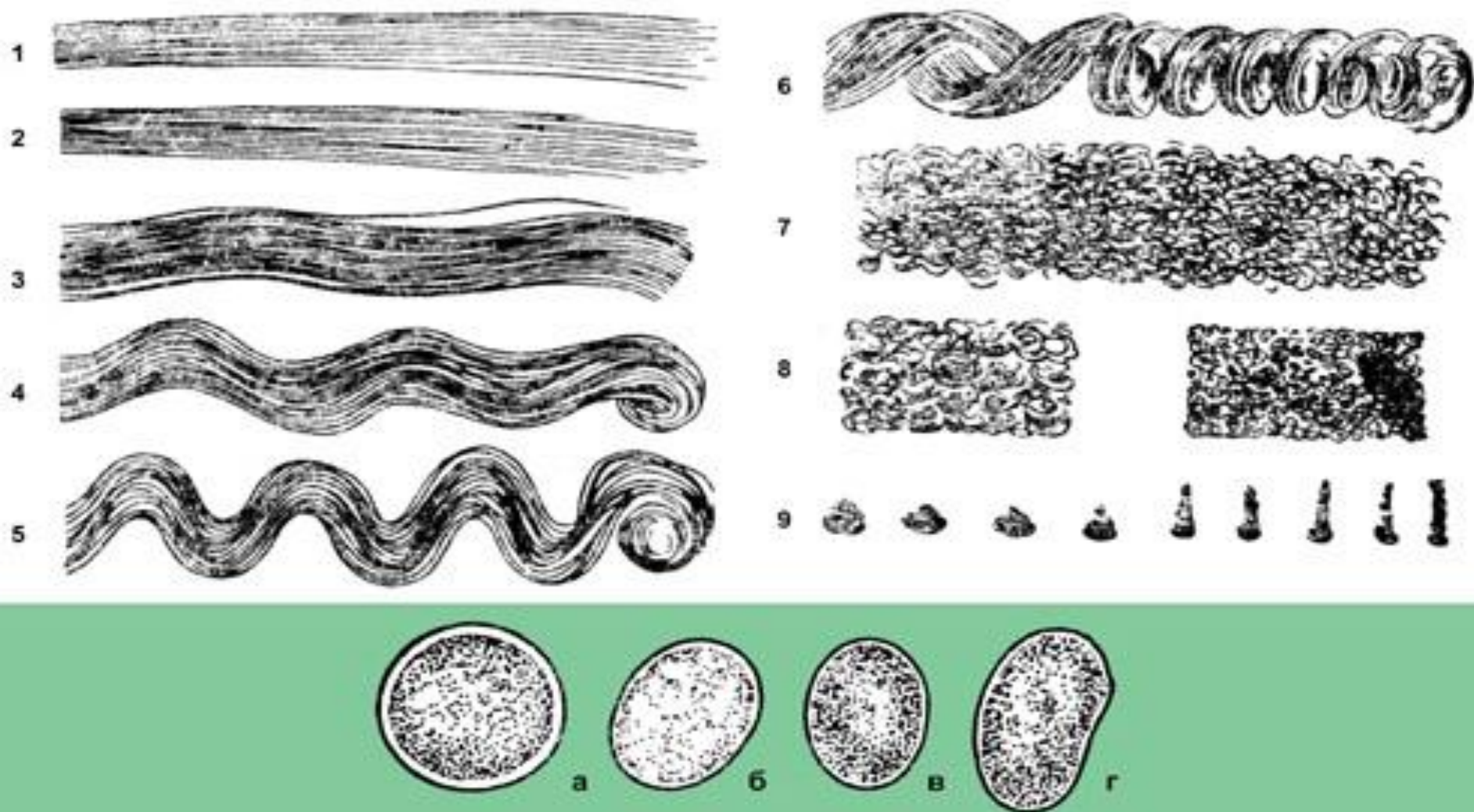


Географическое распределение блондинов в Европе.





# Волосяной покров



**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)**

# Дерматоглифические признаки

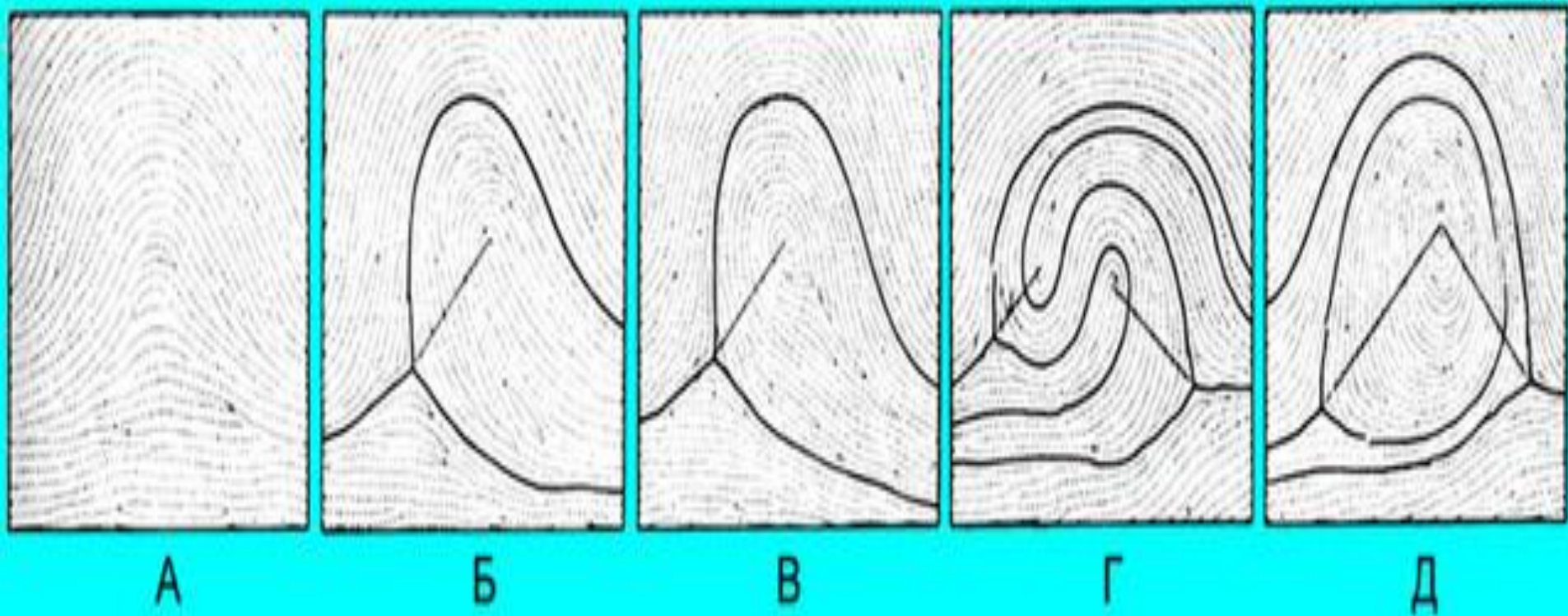


Рис. 2.20. Дерматоглифические (папиллярные) узоры пальцев:  
А – дуга; Б – петля; В – промежуточный вариант между петлей и завитком;  
Г – двойная петля; Д – завиток (по: Harrison G.A. et al., 1992)

# Одонтологические признаки

---

- *измерительные характеристики* - каждый человеческий зуб может быть измерен 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.)
-



Принадлежность индивидуума к той или иной местности можно определить по соотношению в эмали зубов изотопов стронция  $^{87}\text{Sr}$  и  $^{86}\text{Sr}$ . Так как они переходят из почвы в растения, а затем к животным и человеку (иллюстрация Walter Voigt/Lee Berger/Brett Hilton-Barber).

---



# Дискретные эпигенетические признаки

---

□ эпигенетические - то есть прямо фиксирующие проявление особенности **генотипа в фенотипе:**

 **аномалии цветового зрения.** Признак **сцеплен с полом** и проявляется только в рецессивном гомозиготном состоянии;

 некоторые костные аномалии;

 Гемофилия;

 Биохимические и иммунные аномалии.

---

# Словарь терминов

- Антропологический бланк**
- Антропологический признак**
- Внутригрупповая изменчивость
- Выборка**
- Достоверность**
- Изменчивость**
- Картирование**
- Корреляция**
- Межгрупповая изменчивость
- Морфология**
- Номинальный признак
- Палеопопуляция**
- Популяция**
- Порядковый признак
- Признак с непрерывным характером вариации





# Список литературы

---



## **Обязательная**

Рогинский Я.Я., Левин М.Г.  
Антропология. М., 1963.

Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.  
В. Антропология: Учебник. 2-е изд.  
М., 1999.

---

