

# ЛЕКЦИЯ № 3

## ТЕМА: АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЧЕЛОВЕКА

# ПЛАН:

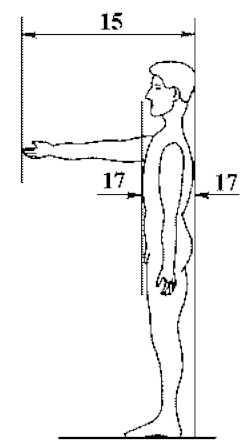
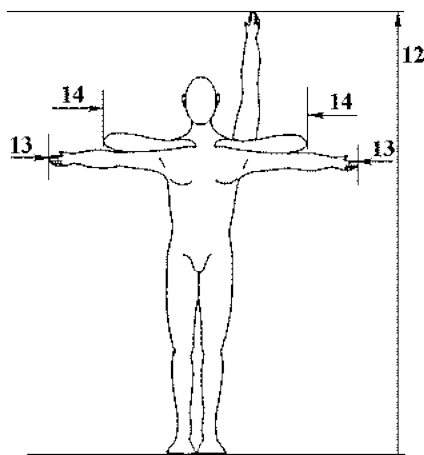
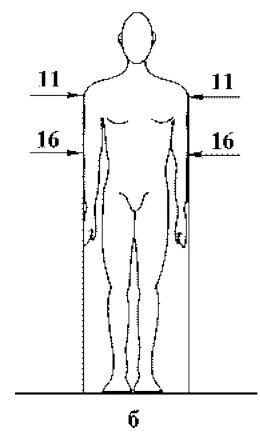
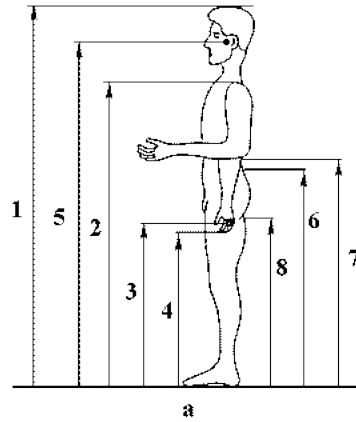
1. Классификация антропологических признаков
2. Антропометрические признаки
3. Морфология мягких тканей лица
4. Пигментация
5. Волосной покров
6. Дерматоглифические признаки
7. Одонтологические признаки
8. Дискретные эпигенетические признаки
9. Полиморфные биохимические системы

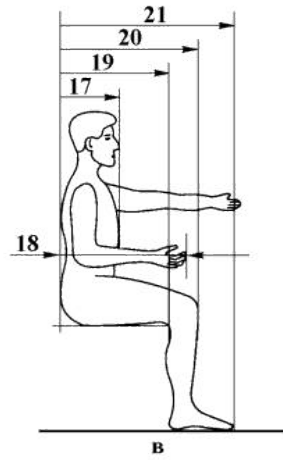
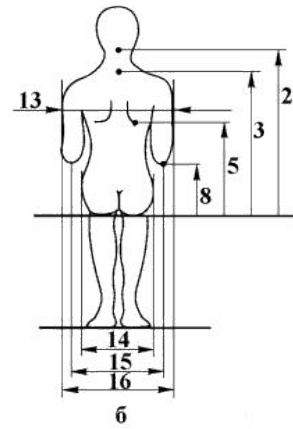
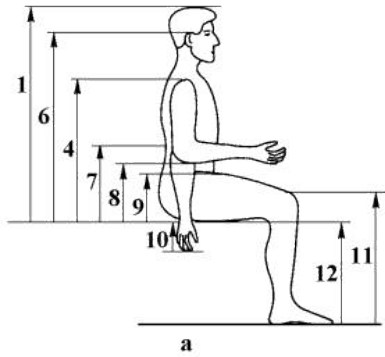
# 1. Классификация антропологических признаков

- **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.

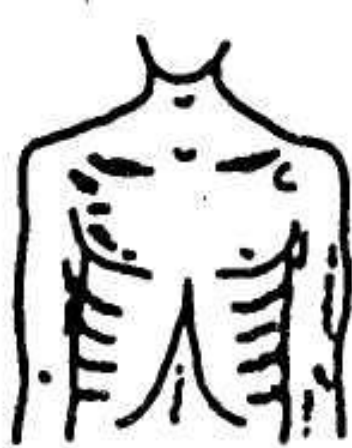
Различные признаки имеют разную форму варьирования -  
то есть отличаются по своим метрическим свойствам  
или по своей природе.

Существуют признаки с непрерывным характером вариации (измерительные, метрические или количественные) - это все возможные характеристики, которые можно измерить в мм, кг и других единицах.

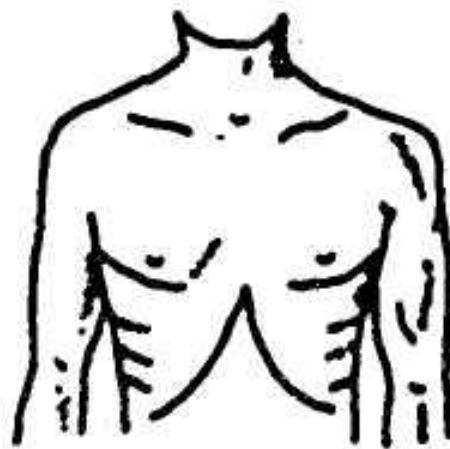




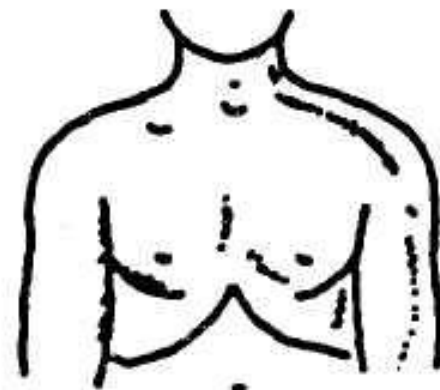
Эпигастральный угол: 1 — острый, 2 — прямой, 3 — тупой



1



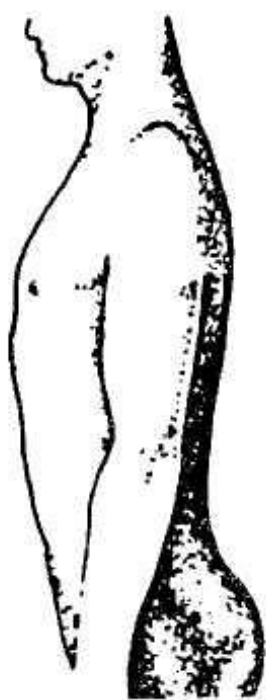
2



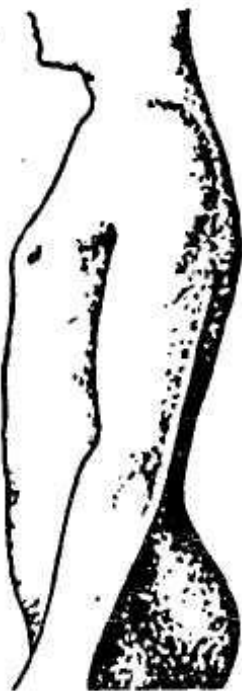
3



Форма спины; 1 — прямая, 2 — обычная (нормальная), 3  
— сутулая



1



2



3

Форма живота: 1 — впалый, 2 — прямой, 3 — выпуклый



1

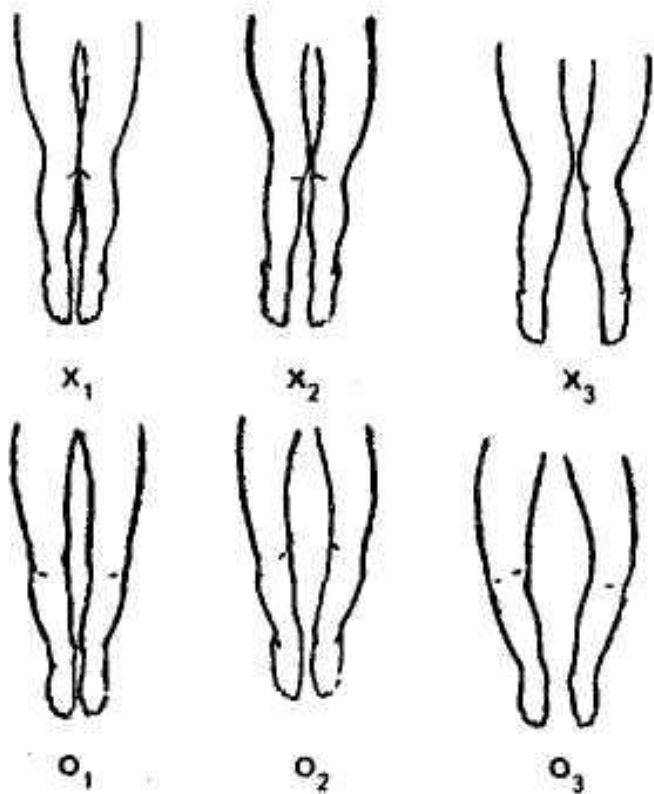


2

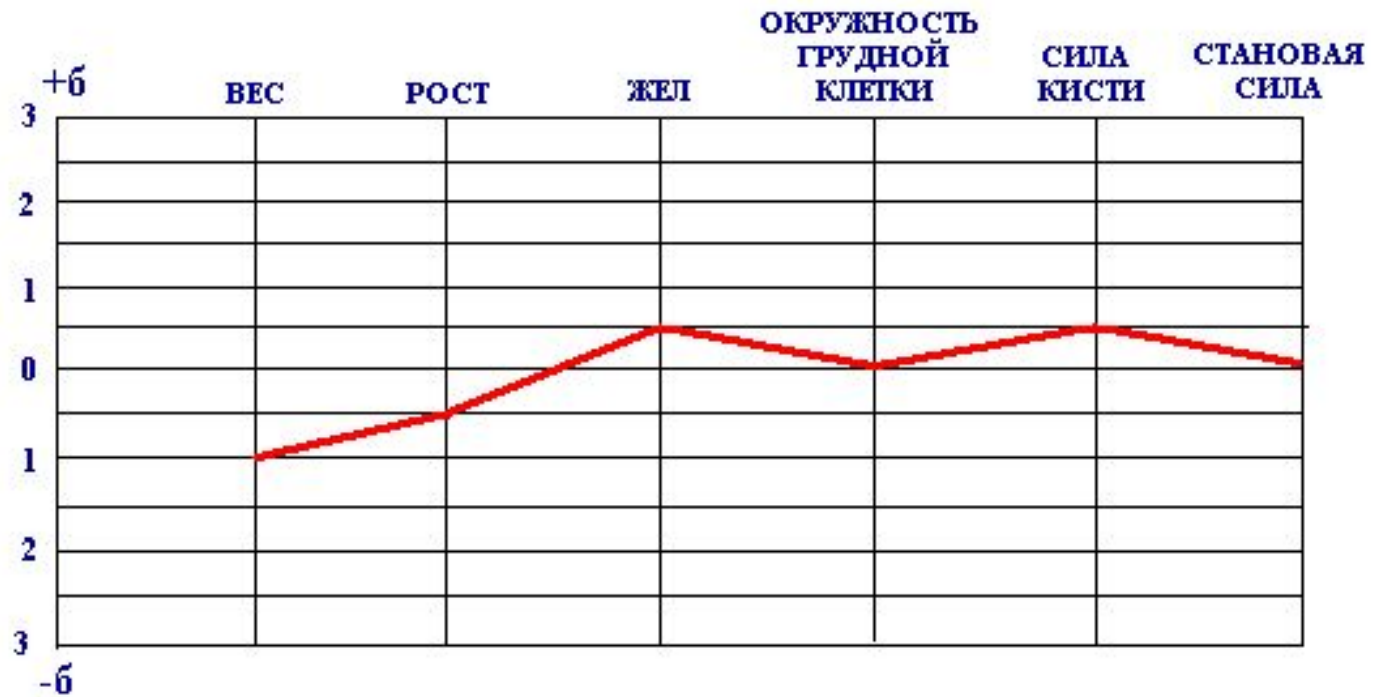


3

Форма ног. 1 — X-образная, 2 — O-образная



### ПРИМЕР АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ



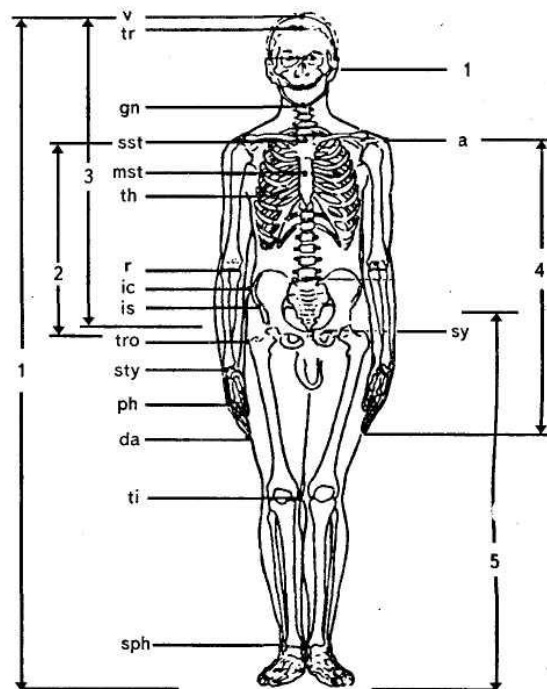
- В особую категорию признаков относятся такие, которые точно измерить невозможно или нецелесообразно, но можно описать при помощи возрастающего последовательного ряда баллов ( $1 < 2 < 3$  и т.п., то есть по принципу "маленький - средний - большой"). Подобные описательные или качественные свойства называют порядковыми признаками

- В противоположность всем им, существуют признаки дискретно варьирующие (или *номинальные*). Их невозможно или ненужно измерять, у них нет вариации по длине, ширине, глубине и т.п. Это также, как правило, описательные или качественные свойства, но проявляющиеся по принципу "*есть/нет*", "+/-". Например, группа крови, резус-фактор.

По своей природе или по принципу описания признаки бывают *простые и составные*.

Например, рост человека (вообще-то, правильнее говорить - длина тела): признак составной - он "складывается" из большого числа отдельных длин (ног, туловища, шеи, высоты головы и т.п.). Простыми являются многие номинальные свойства.

### Основные антропометрические точки и размеры тела



- Помимо такого деления, 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 кремированные 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. Считается, что к ним относятся большинство признаков с дискретным характером вариации. Напротив, выраженность большинства метрических параметров представляет собой результат сложного взаимодействия большого числа генов и генных комплексов, высоко обусловленного спектром негенетических факторов в процессе роста и развития организма.



Можно разделять признаки по принципу их нормальности или явной патологической природы возникновения.

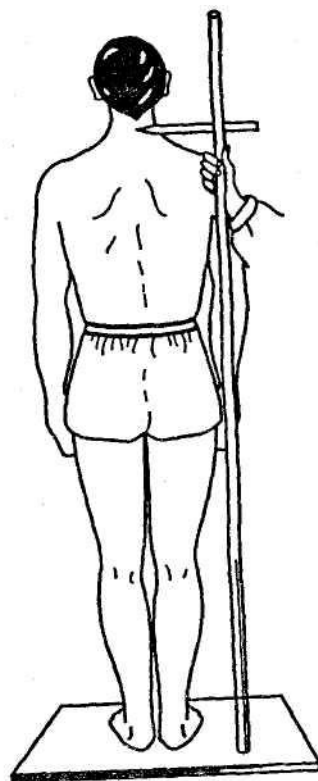
# 2. Антропометрические признаки

- **Антропометрические признаки** - это морфологические признаки с непрерывным характером вариации. Они включают в себя множество размеров, так или иначе связанных с развитием опорно-двигательной системы и, прежде всего, скелета человека.
- 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.
- Все измерения проводятся при помощи стандартного **антропологического инструментария** - скользящего циркуля, малого и большого толстотных циркулей, измерительной ленты, антропометра.

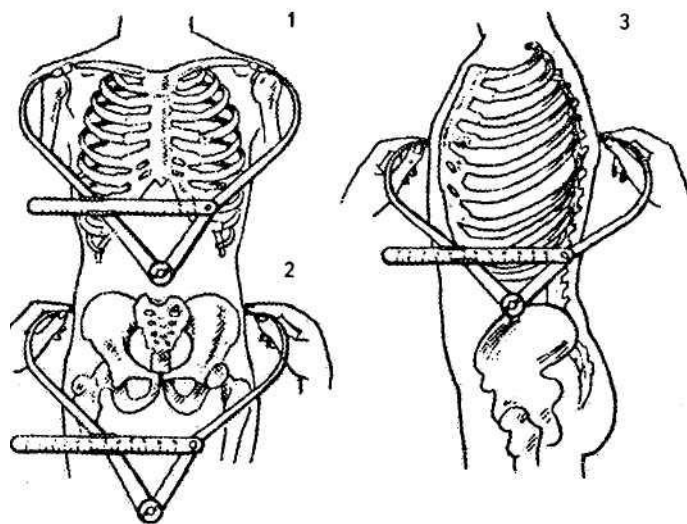
- Согласно правилам **антропометрии**, измерения на теле и скелете человека проводятся между определенными точками (т.н. антропометрические точки) и по строго определенной методике. Точки и размеры унифицированы, они получили единые для разных антропологических школ названия и сокращенные обозначения.
- В качестве примера приведем всего три характеристики абсолютного размера и формы мозгового отдела черепа. Это т.н. продольный, поперечный и высотный диаметры:
  - *продольный диаметр* - это наибольшая длина черепа человека. Признак измеряется малым толстотным циркулем между точками глабелла (g) и опистокранион (op). Перед измерением череп должен быть установлен в особое стандартное положение - т.н. **франкфуртскую горизонталь**. В таблицах и научных работах для сокращения этот размер записывают как "Март.1" или "M1", то есть признак, имеющий номер "1" по системе [Р. Мартина](#). Продольный диаметр, измеренный на голове, примерно на 5 мм больше того же размера на черепе;
  - *поперечный диаметр* - это максимальная ширина черепа. Признак фиксируется тем же толстотным циркулем между точками **эурион (eu)**. Признак сокращается как "M8". Измерение на голове примерно на 6 мм превосходит измерение на черепе;
  - наконец, *высотный диаметр* измеряется на черепе как расстояние между точками базион (ba) и брегма (b), и сокращается как "M17". Измерить на живом человеке его, естественно, невозможно.

- Помимо этих признаков, широко используются характеристики горизонтальной и вертикальной профилировки лица, многочисленные проекционные и тригонометрические признаки, **угловые параметры** черепа и лица.

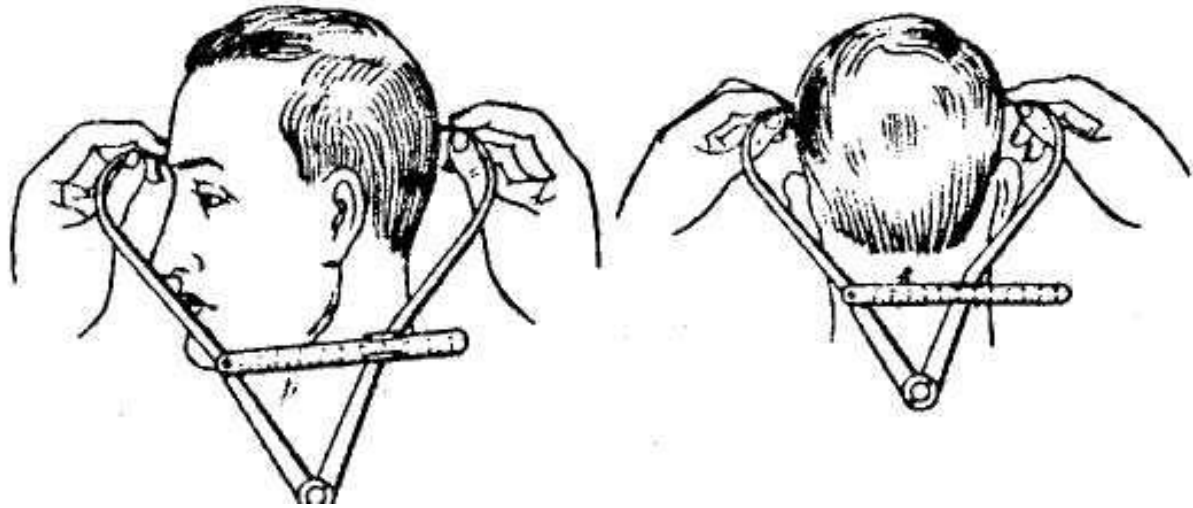
## Измерения с помощью антропометра



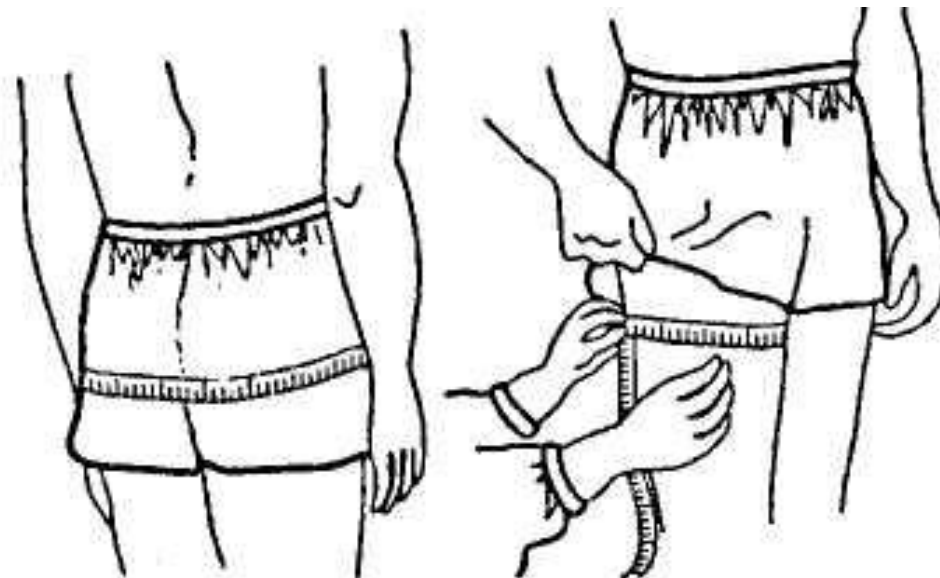
# Измерения с помощью малого толстого циркуля



# Измерения с помощью большого толстотного циркуля

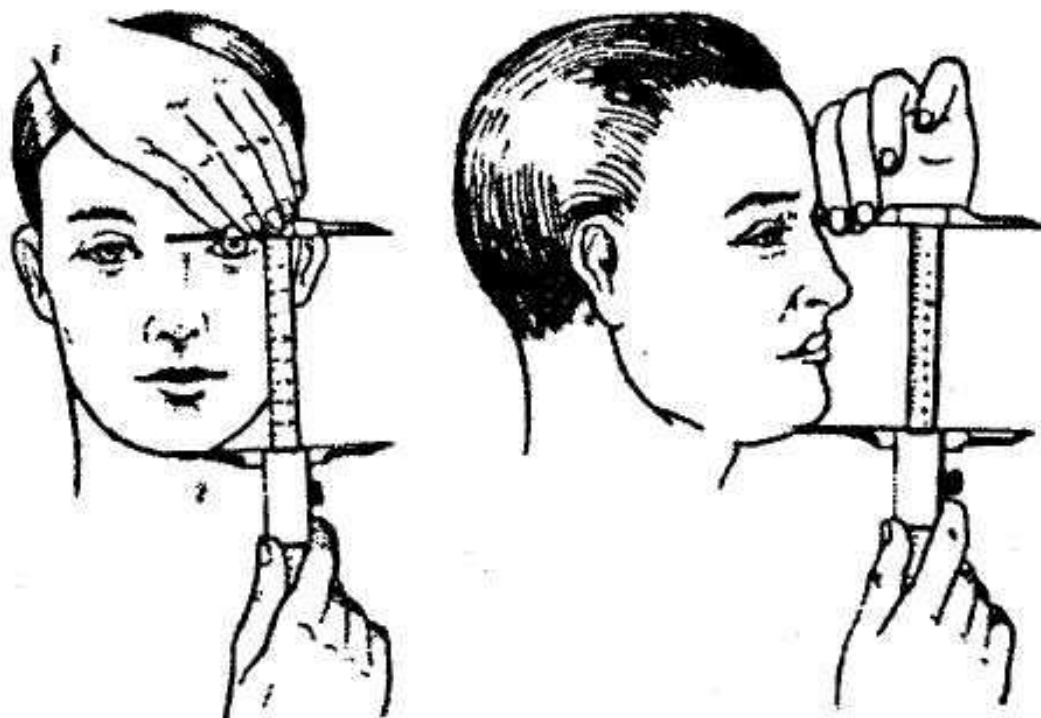


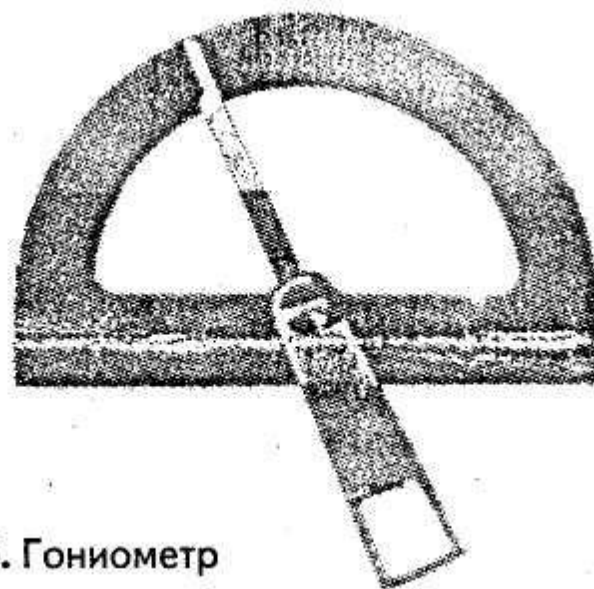
## Измерения сантиметровой лентой





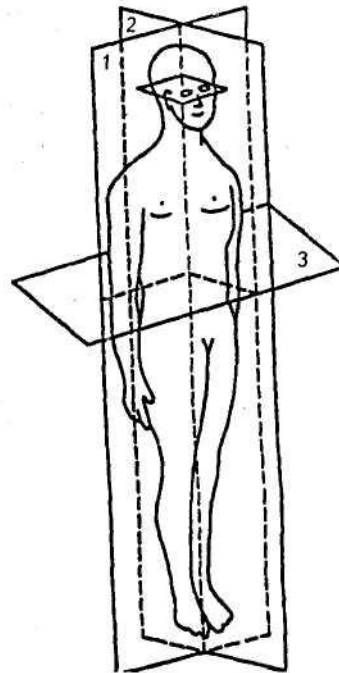
## Измерение скользящим циркулем





**Рис. 25. Гониометр**

Плоскости, в которых производят измерения тела вертикальные — фронтальная (1), сагиттальная (2), горизонтальная(3)





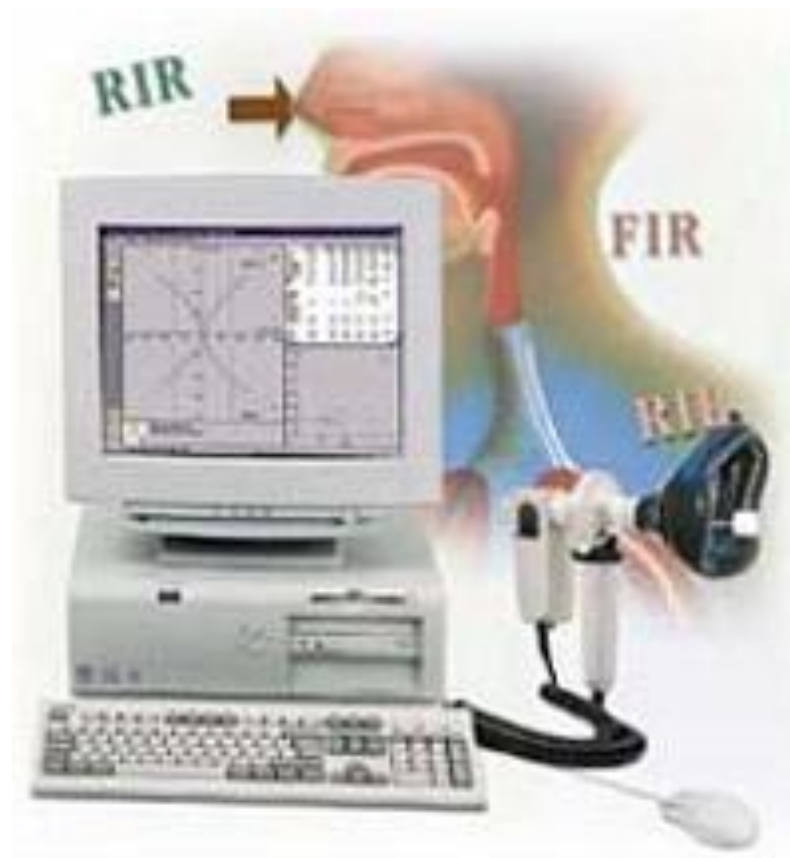
**Spirobank II / Spirobank II SpO2 (Mir Италия)  
Спирометрия +Оксиметрия+ Телемедицина**



## Спироанализаторы Spirolab и Spirolab II (MIR, Италия)



# Компьютерный спирограф MasterScore Rhino



### 3. Морфология мягких тканей лица

- В популяционных исследованиях современного населения установлен совершенно определенный набор признаков мягких тканей лица. Часть из них подлежит измерению, другие - описываются визуально, по стандартной системе балльных оценок. Такое определение заведомо намного грубее, чем это позволяет сделать наше восприятие.
- В строении мягких тканей глазничной области чаще всего описываются:
  - *ширина глазной щели* (ширина глаз) - то есть расстояние между верхним и нижним веками при направленном вперед взгляде. Признак порядковый, он описывается по категориям "узкая", "средняя" и "широкая";
  - *наклон глазной щели* (наклон глаз) - оценивается относительно положение внутреннего и внешнего "углов" глаз;
  - *развитие складки верхнего века* - степень ее выраженности и протяженности;
  - *наконец, степень выраженности эпикантуса* - особой складки у внутреннего угла глаза, в большей или меньшей степени прикрывающей слезный бугорок.



- При описании области рта фиксируется:
  - *высота верхней губы* - принято как измерение (от т.н. подносковой точки до верхнего края слизистой верхней губы), так и описание по трехбалльной системе;
  - "*толщина губ*" - точнее, высота слизистой части при закрытом рте - измеряется скользящим циркулем или описывается по 3 баллам. Отдельно описывается толщина верхней и нижней губы (нижняя - обычно немного толще);
  - *ширина рта* - измеряется расстояние между точками в углах рта;
  - *профиль верхней губы* (при взгляде сбоку) - признак также, как и все предыдущие, часто используется в расоведении и этнической антропологии. Выделяют три варианта строения: *прохейлию* (выступление губы вперед), *ортохейлию* (вертикальный контур губы) и *опистохейлию* (отступление нижней части губы).

- Положение кончика и основания носа: 1 — приподнятое, 2 — горизонтальное, 3 — опущенное



- Методы балльной оценки высоты крыла носа



# Оценка высоты переносья и поперечного профиля носа



Оценка профиля спинки носа: 1 — вогнутый, 2 — прямой, 3 — выпуклый, 4 — извилистый



1



2

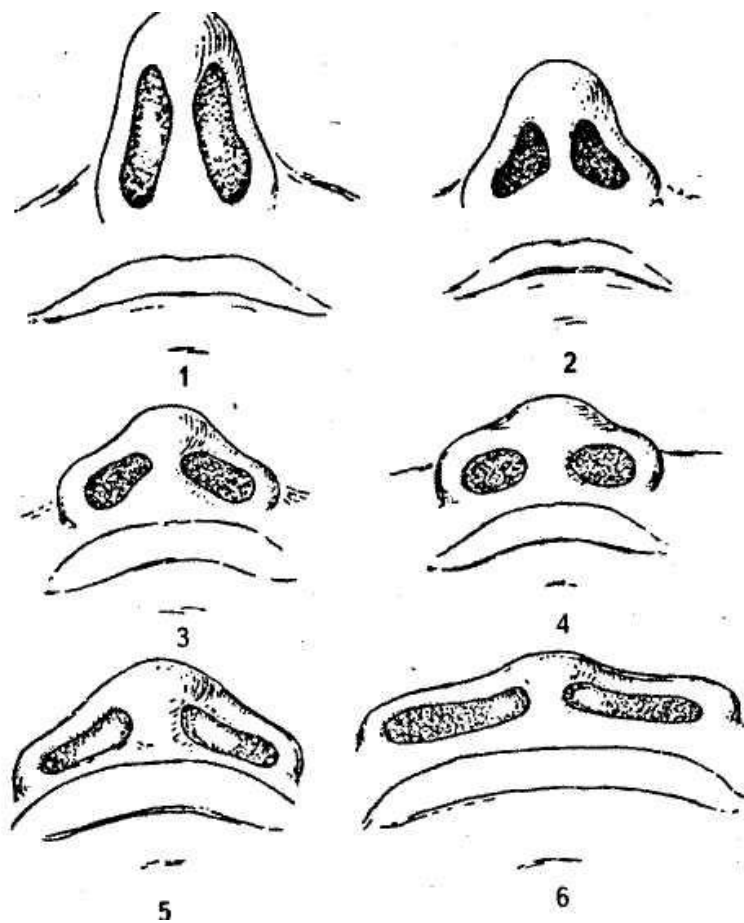


3

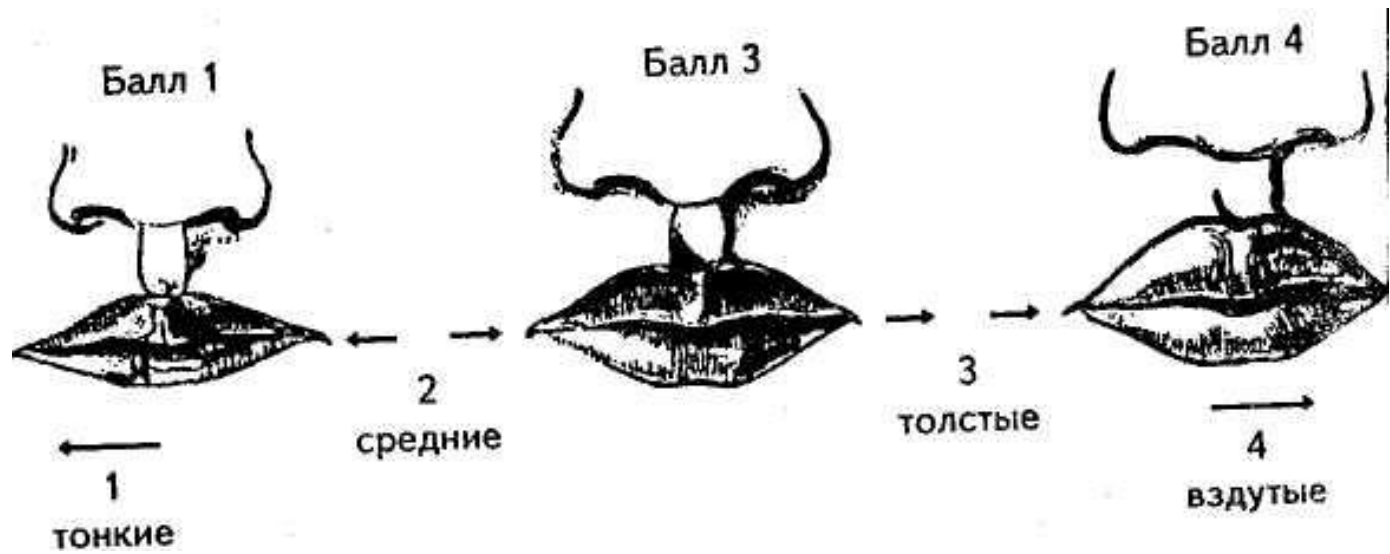


4

Форма ноздрей:  
продольная (1), слегка удлиненная (2), овальная (3), круглая (4),  
фасолевидная (5, 6)



## Метод оценки «толщины» губ

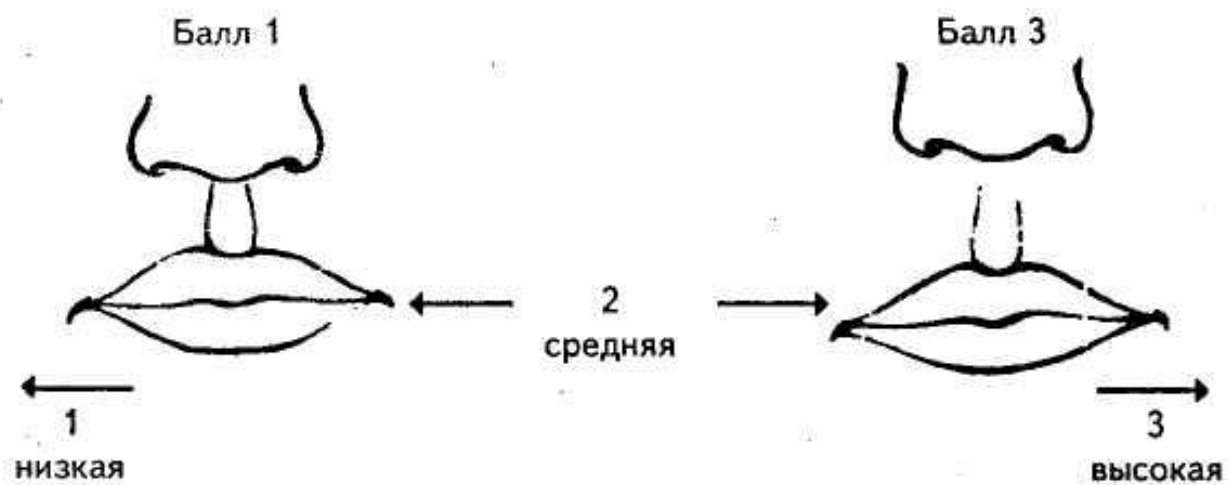


## Метод оценки профиля верхней губы





## Метод оценки высоты верхней губы



# 4. Пигментация

Люди сильно отличаются по цвету кожи, волос, глаз и слизистых частей тела.

- Отличия в пигментации возникают, прежде всего, благодаря особым пигментам - меланинам. Существует как минимум три типа таких молекул - желтые, коричневые и черные. Эти сложные полимеры продуцируются в результате процесса ферментативного окисления **тирозина** особыми клетками нашего организма (т.н. меланоцитами). По мере синтеза молекулы меланина образуют гранулоподобные структуры (*меланосомы*), способные к миграции через межклеточное пространство в вышележащие слои той или иной ткани. Эти процессы активируются специальным **гормоном** (*меланотропином*) и усиливаются под воздействием ультрафиолетового излучения (например, когда мы лежим и загораем на пляже летним днем).

- В коже клетки-меланоциты расположены в самом нижнем (*мальпигиевом*) слое эпидермиса. Количество этих клеток у всех людей приблизительно одинаково, но активность, с которой они продуцируют меланин, отличается довольно сильно, причем эти отличия носят генетический характер. Количество и расположение меланиновых гранул создают основную изменчивость цвета кожи - от иссиня-черного до очень светлого.

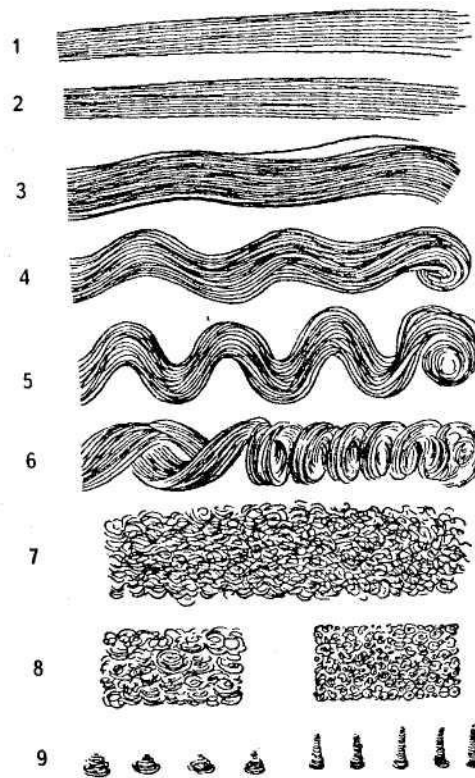
- *Цвет волос* определяется количеством и типом пигмента в т.н. корковом слое волосяного стержня. Здесь за цвет отвечает все тот же меланин и еще один пигмент - *фиомеланин*.

- *Цвет глаз* определяется количеством и положением гранул меланина в различных слоях сосудистой оболочки (*радужины*) глаза. Например, при большом количестве пигмента в передних слоях - радужина имеет карие оттенки, а при его малом количестве - преобладают голубовато-серые тона и т. п.

- **Ассоциация** между пигментацией кожи, глаз и волос есть, но она не полная. Довольно распространены случаи т.н. *дискордантной пигментации* (например, когда волосы имеют темный цвет, а глаза - светлые и т.п.). Это явление интересно для выяснения генезиса признака и наиболее вероятное его объяснение - предположение о местном т.н. **тканевом уровне регуляции** секреторной активности клеток-меланоцитов.
- Редкий, но встречающийся в разных популяциях человека случай представляет собой *альбинизм*. Возникает это явление в результате специфической рецессивной мутации в локусах, отвечающих за нормальное функционирование меланоцитов. У альбиносов отсутствует пигмент в коже, волосах и радужине. Как следствие - волосы белые (седые), кожа очень светлая и розовая, а радужина глаза красная (виден гемоглобин). Если такая мутация не переходит по наследству, а случается в отдельных клетках на ранних этапах развития организма, то возможен *частичный альбинизм* - обесцвеченными оказываются отдельные участки тела.

# 5. Волосяной покров

Форма волос головы: прямые (1, 2, 3), волнистые (4, 5, 6), курчавые (7, 8, 9)



Поперечные срезы волос различной формы: прямые (1), волнистые (2), курчавые (3, 4)

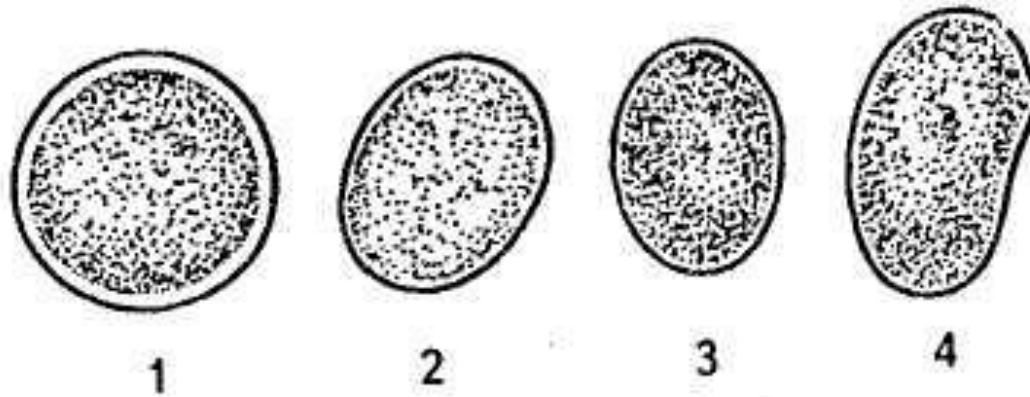
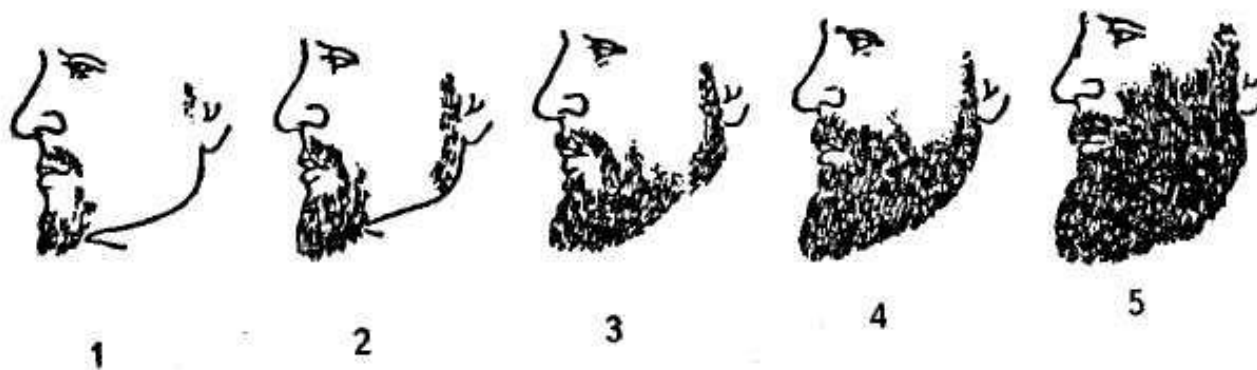




Схема определения развития бороды: 1 — очень слабое, 2 — слабое,  
3 — среднее, 4 — сильное, 5 -  
очень сильное



## 6. Дерматоглифические признаки

- флексорные борозды
- папиллярные (или тактильные) узоры

# 7. Одонтологические признаки

- *К одонтологическим признакам относится весь спектр биологических свойств, выявляемых в зубной системе человека. В отечественной антропологии их исследование неразрывно связано с именем [А.А. Зубова](#).*

Среди этих свойств:

- измерительные характеристики
- описательные характеристики

## 8. Дискретные эпигенетические признаки

- В эту группу объединены на первый взгляд очень разнородные биологические свойства: одни из них относятся к особенностям развития костей (т.н. дискретно варьирующие признаки черепа и скелета), другие представляют собой характеристики чувствительности человека (обонятельной, вкусовой и зрительной). Сближаются они на основании принципа наследования - это качественные номинальные признаки, имеющие простой характер генетической детерминации.

# 9. Полиморфные биохимические СИСТЕМЫ

Многие антропологические признаки имеют непрерывный характер вариации и, строго говоря, редко образуют в популяции четко различающиеся формы (морфы). В таком узком смысле это понятие относится, прежде всего, к генетически обусловленным формам некоторых биохимических свойств, качественных номинальных по своей природе признаков.

- Их очень много:
  - иммуногенетические системы *эритроцитарных и секретируемых антигенов* - например, группы крови АВ0(H), Rhesus(Rh), MNS, АВН (Se), Lewis(Le), иммуноглобулины Gm и Km;
  - полиморфные системы *тканевого иммунитета* - например, система тканевой совместимости HLA;
  - другие иммуногенетические полиморфные признаки - системы P, Kell(Kk), Diego(Di), Duffy(Fy) и т.п.;
  - *белковые и ферментные системы сыворотки крови* - системы гаптоглобина (Hp), группоспецифического компонента (Gc); трансферрина (Tf), щелочной фосфатазы (Pp) и др.;
  - *эритроцитарные ферменты крови* - например, система кислой фосфатазы (AcP1), эстеразы D (EsD), фосфоглюкомутаза 1 (PGM1) и др.;
  - *биологически активные вещества тканей* - например, ушная сера, щелочная фосфатаза плаценты (PI) и т.п.