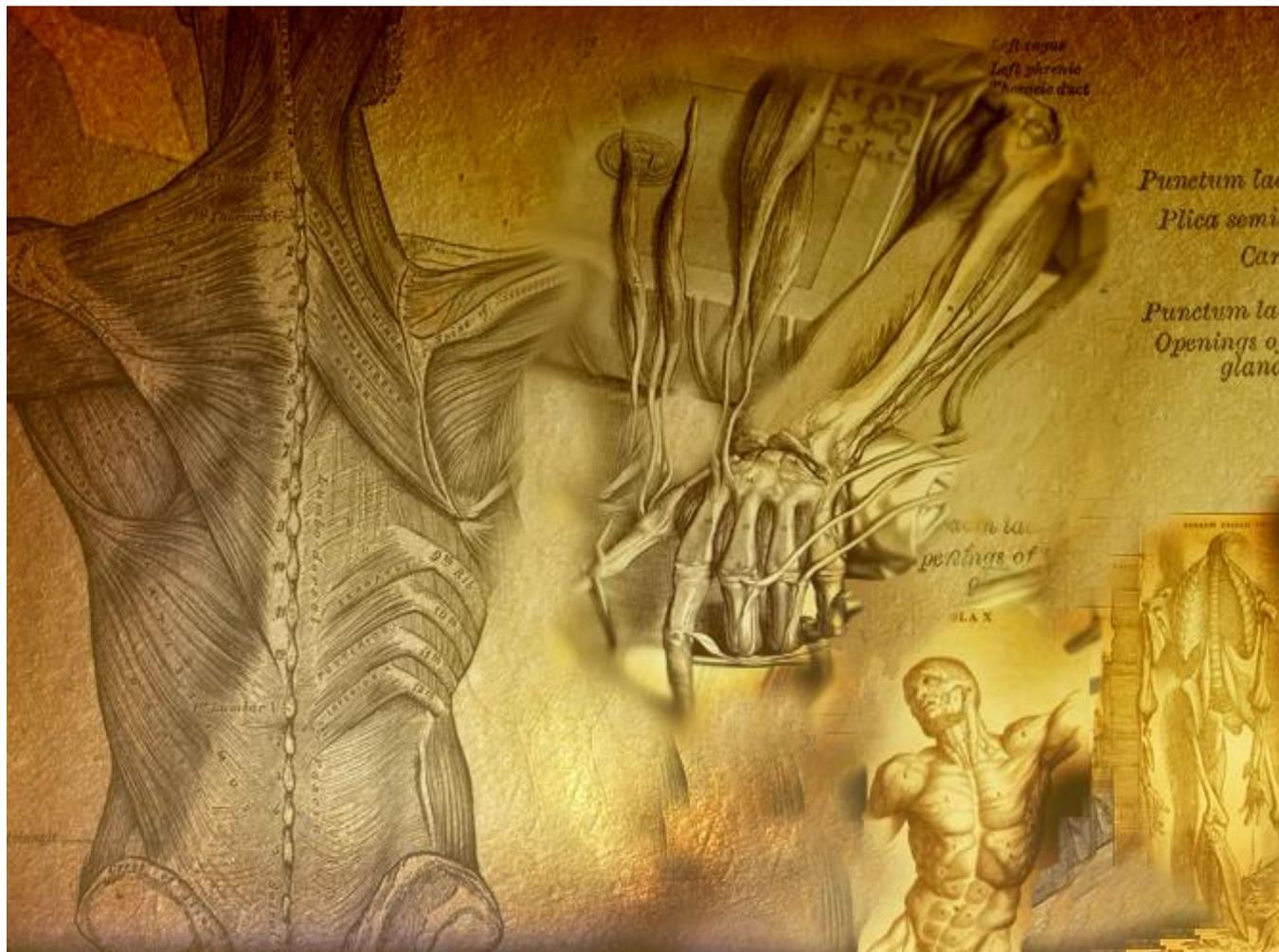
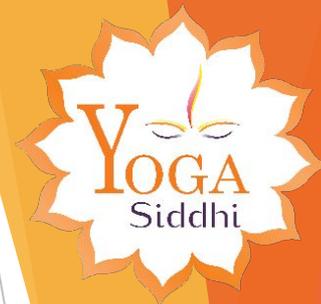
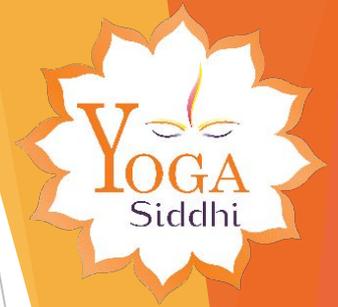


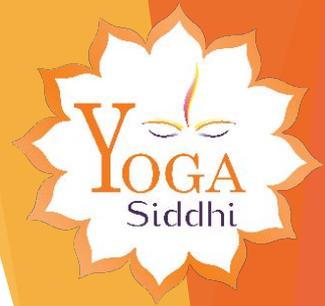
# Опорно-двигательная система человека



# Musculoskeletal system



# Структурная часть опорно-двигательной системы

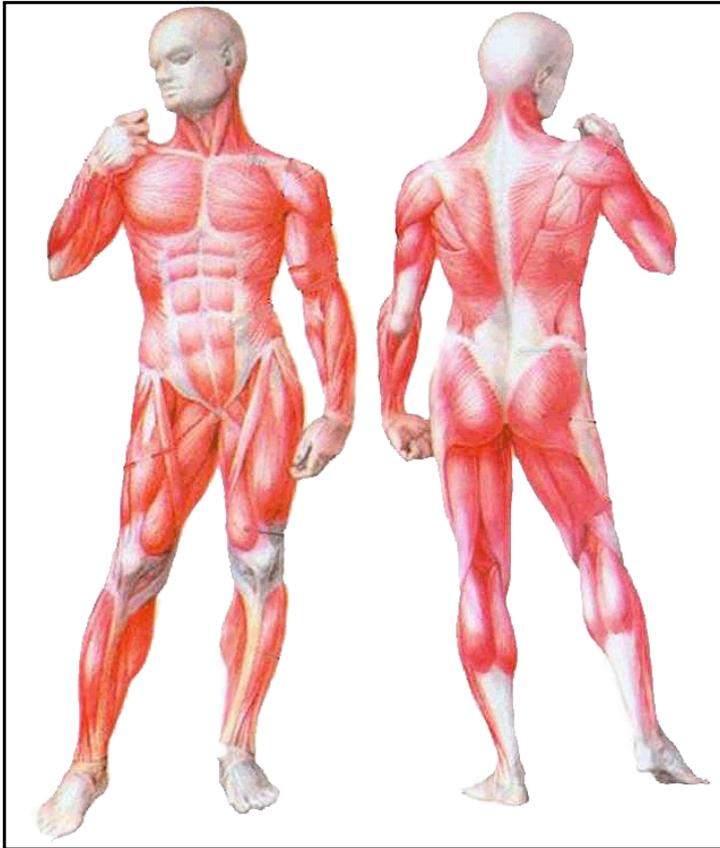
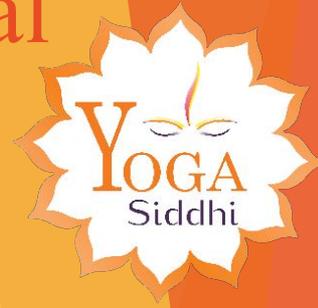


**Активная**



**Пассивная**

# The structural part of the musculoskeletal system

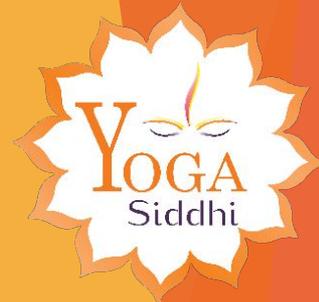


**Active**



**Passive**

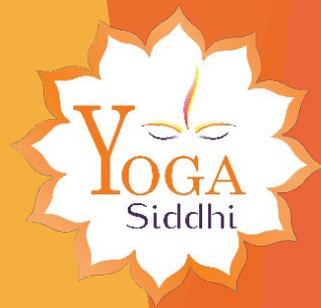
# Функции



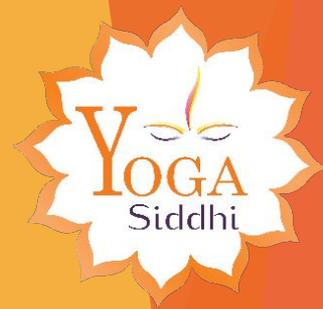
В

1. Двигательная:  
Обеспечивает передвижение тела и его частей в пространстве.
2. Защитная:  
Защищает внутренние органы.
3. Формообразующая:  
Определяет форму и размеры тела.
4. Кроветворная:  
Красный костный мозг - источник клеток крови.
5. Обменная:  
Кости - источник Са, F и других минеральных веществ.

# Functions

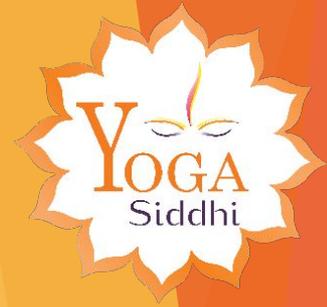


1. Motor:  
Provides the movement of the body and its parts in space.
2. Protective:  
Protects internal organs.
3. Forming:  
Defines the shape and dimensions of the body.
4. Hematopoietic:  
Red marrow - source of blood cells.
5. Exchange:  
Bones are the source of Ca, F and other mineral substances.



## Опорно- двигательный аппарат в организме представлен:

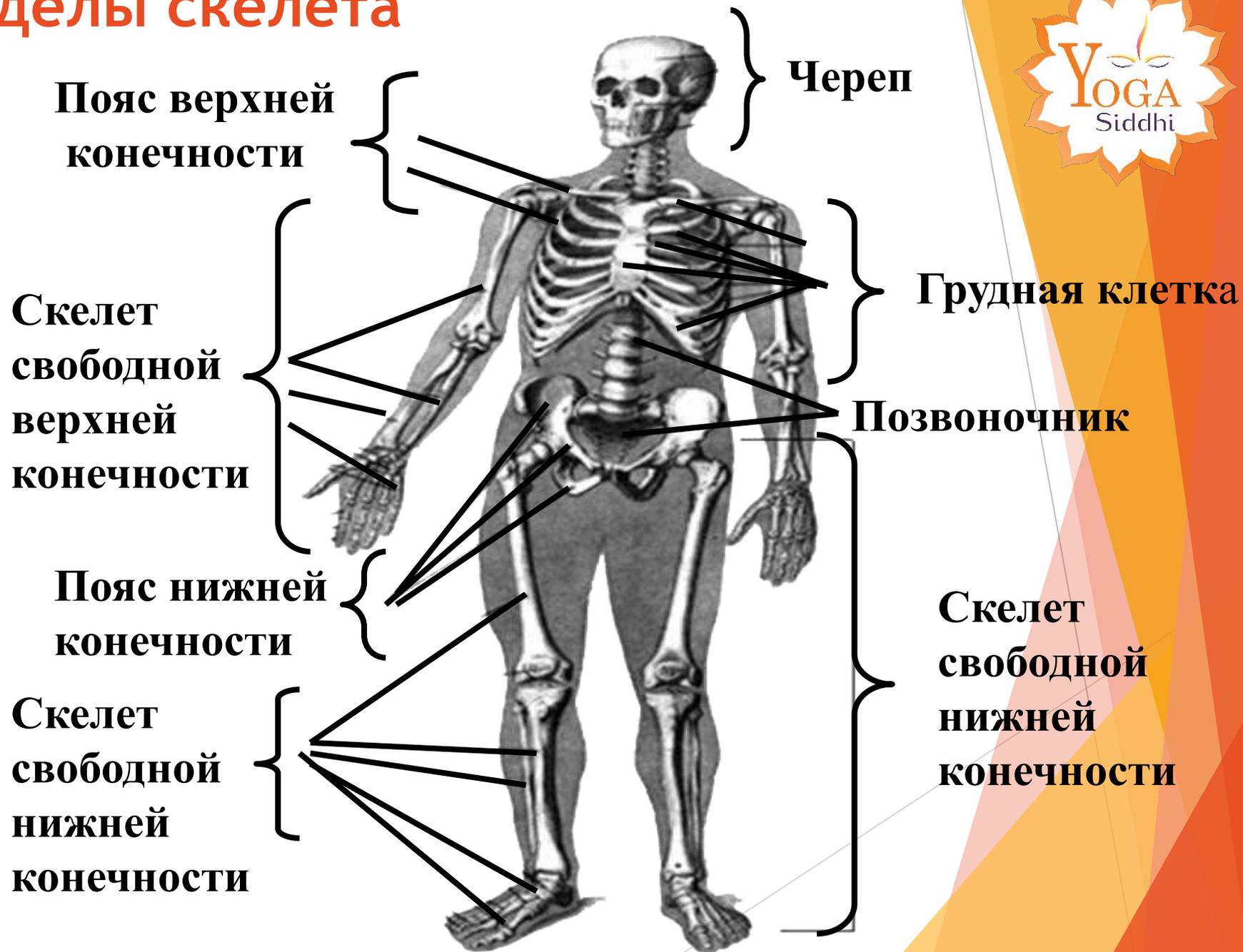
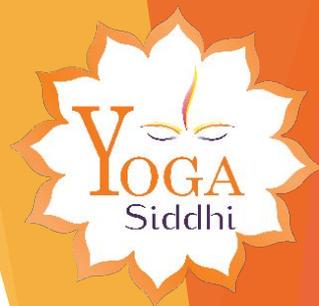
1. Костями (кости формируют скелет)
2. Мышцами
3. Связками



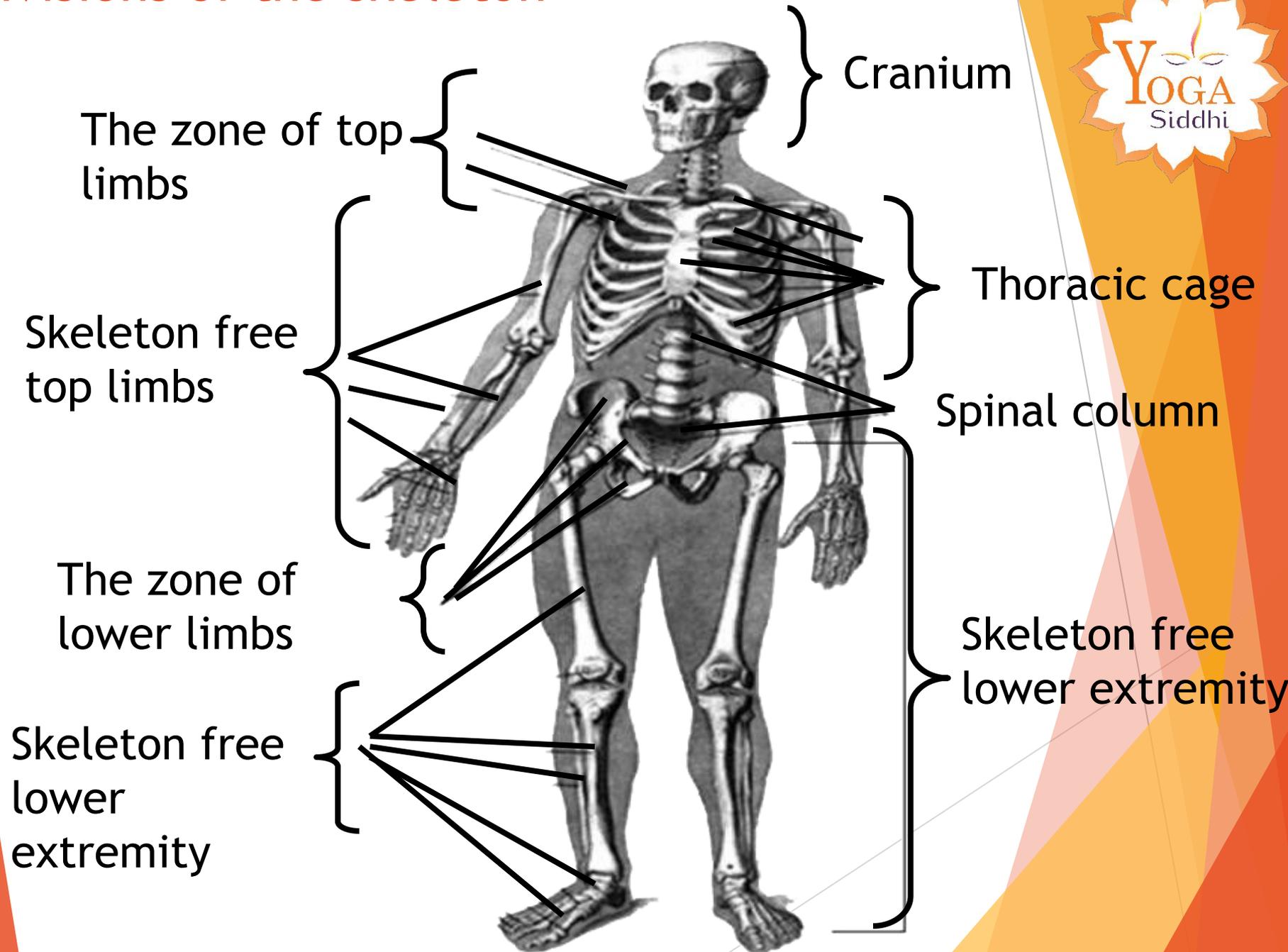
## Musculoskeletal system in the body is represented by:

1. Bones (the bones are form the skeleton)
2. Muscles
3. Ligaments

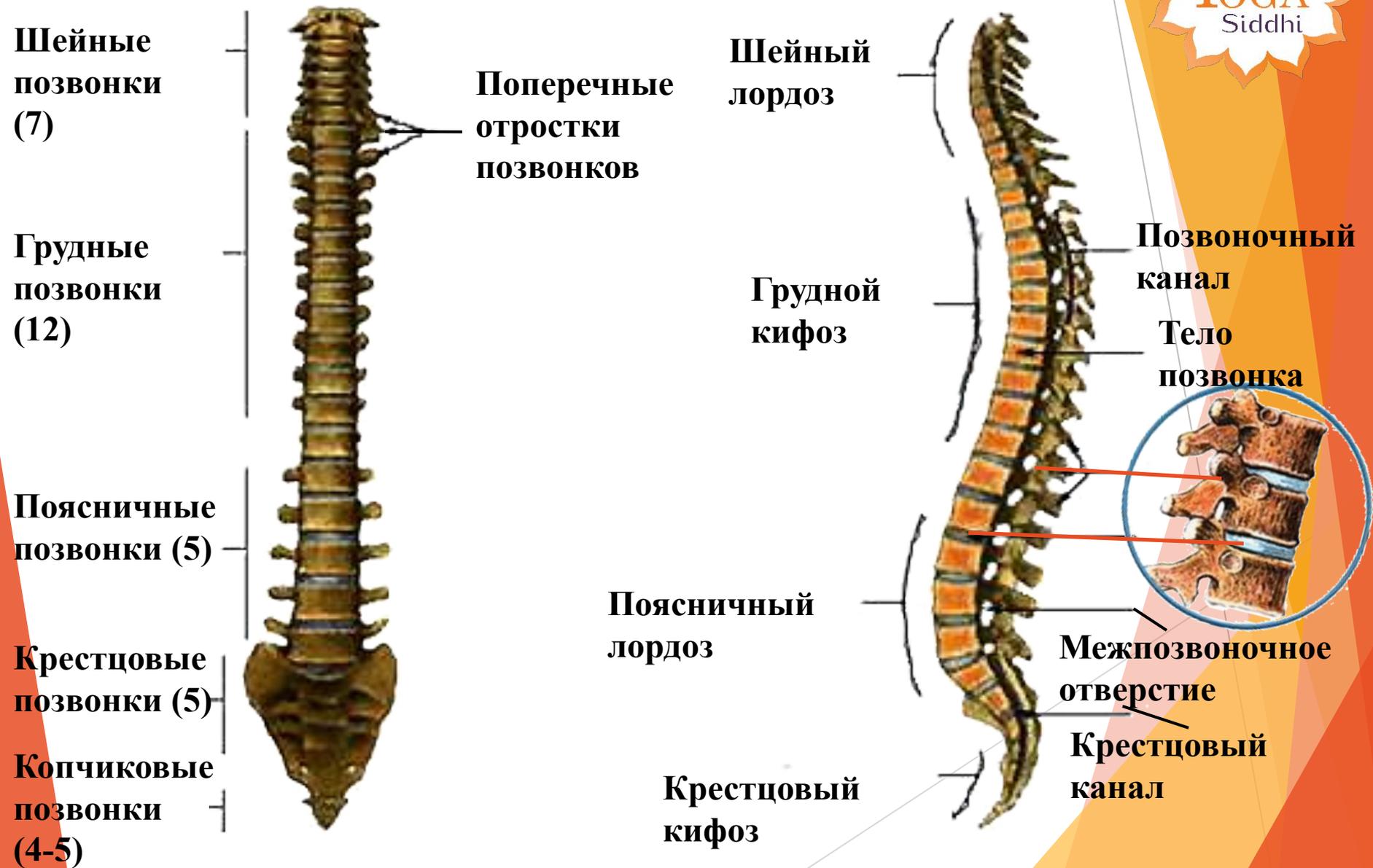
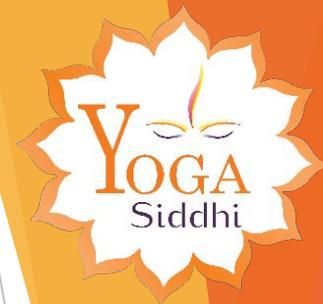
# Отделы скелета



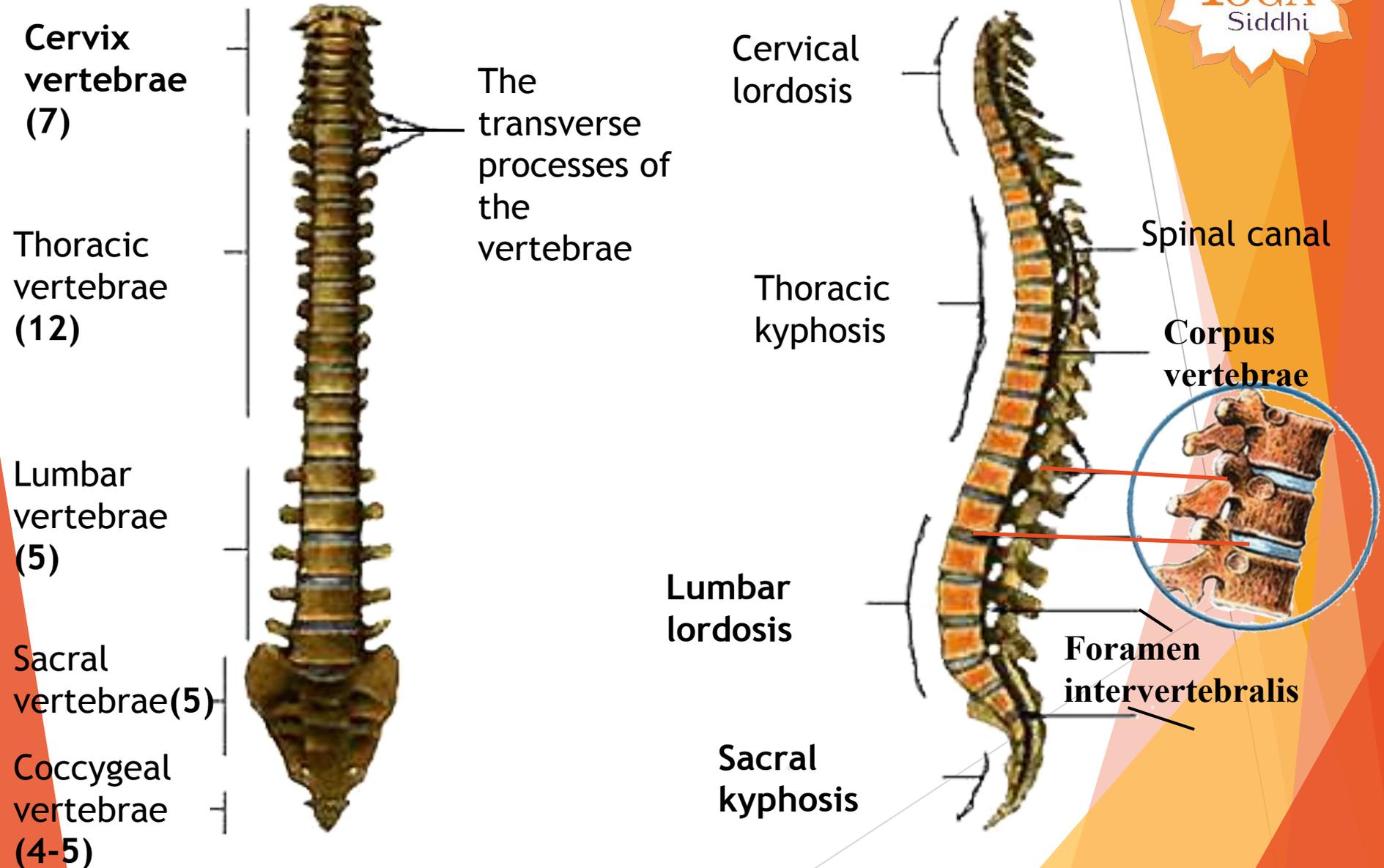
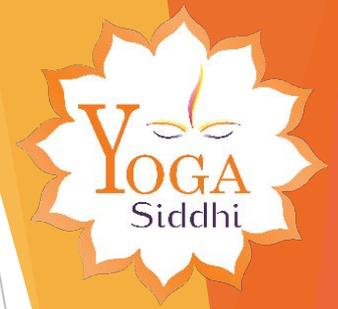
# Divisions of the skeleton



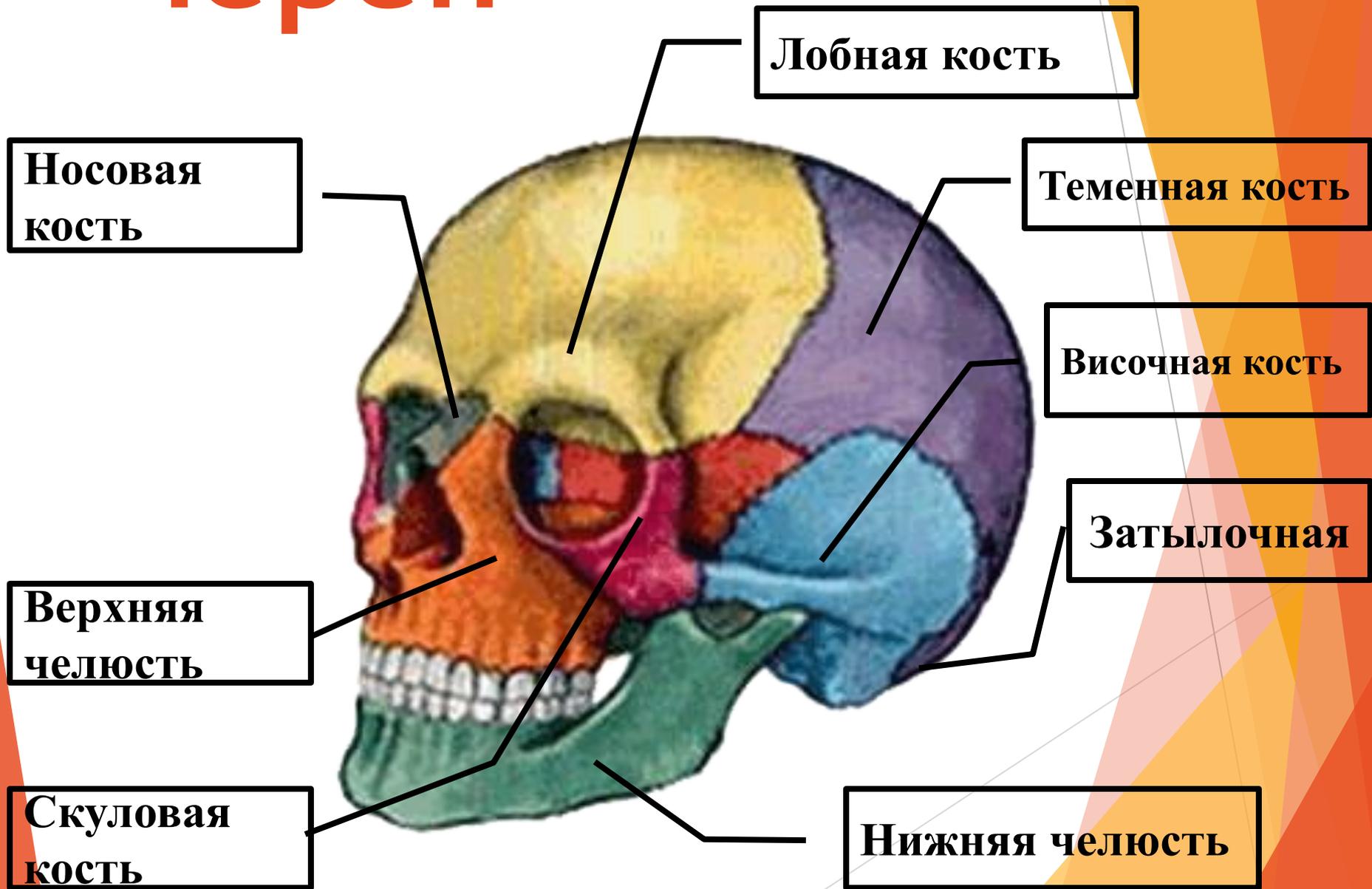
# ПОЗВОНОЧНИК



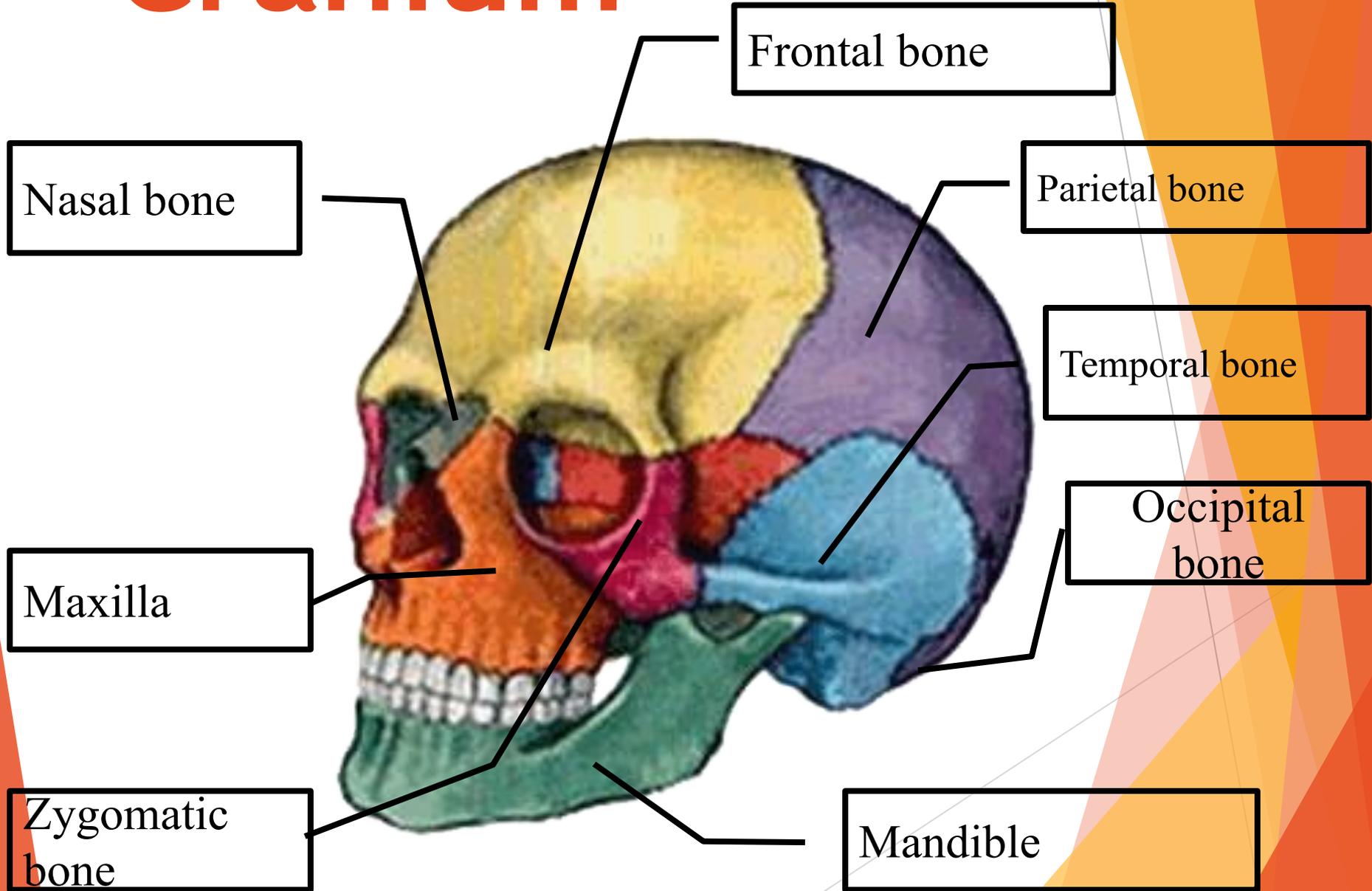
# Spinal column



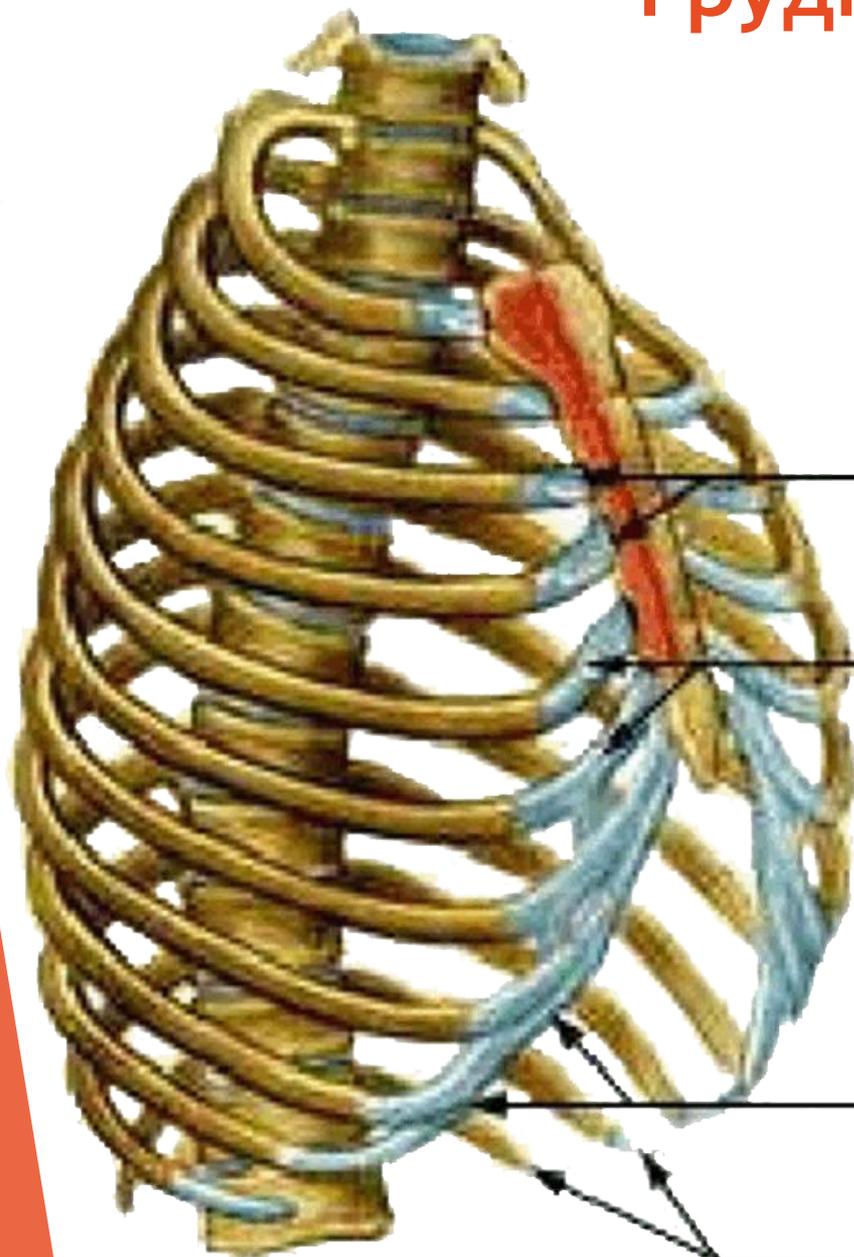
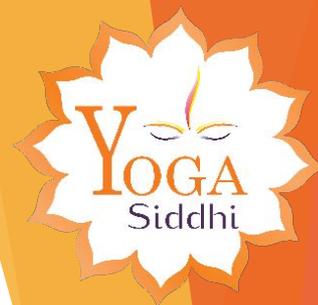
# Череп



# Cranium



# Грудная клетка



Истинные ребра

Грудино-реберные  
суставы

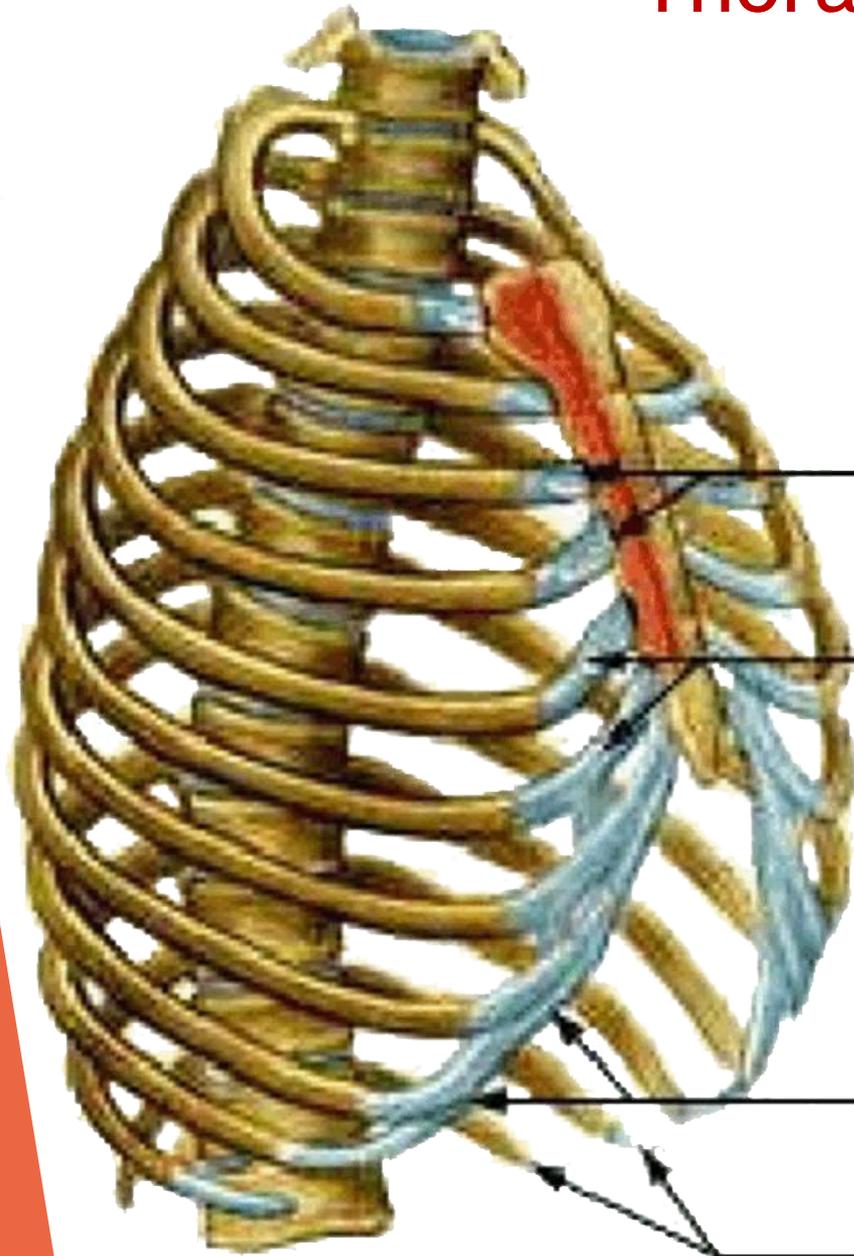
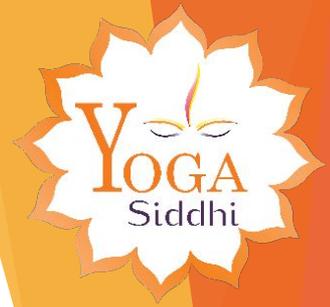
Хрящевые части  
ребер

Ложные ребра

Реберная дуга

Колеблющиеся ребра

# Thoracic cage



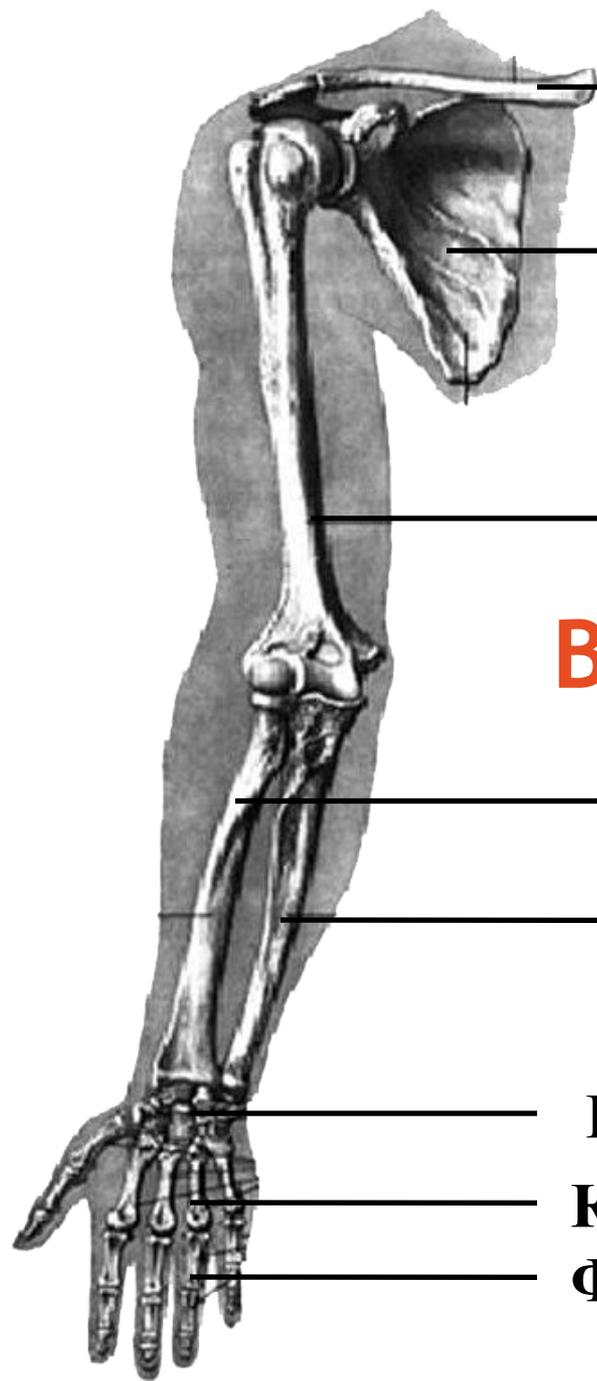
True ribs

Sterncostal joints

The cartilaginous part ribs

False ribs

Costal arch



**Ключица**

**Лопатка**

**Пояс верхней  
конечности**

**Плечевая кость**

## **Верхняя конечность**

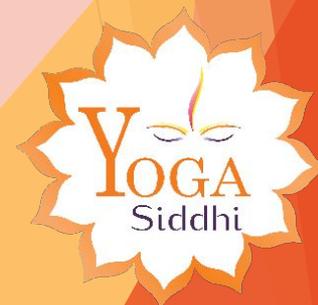
**Лучевая кость**

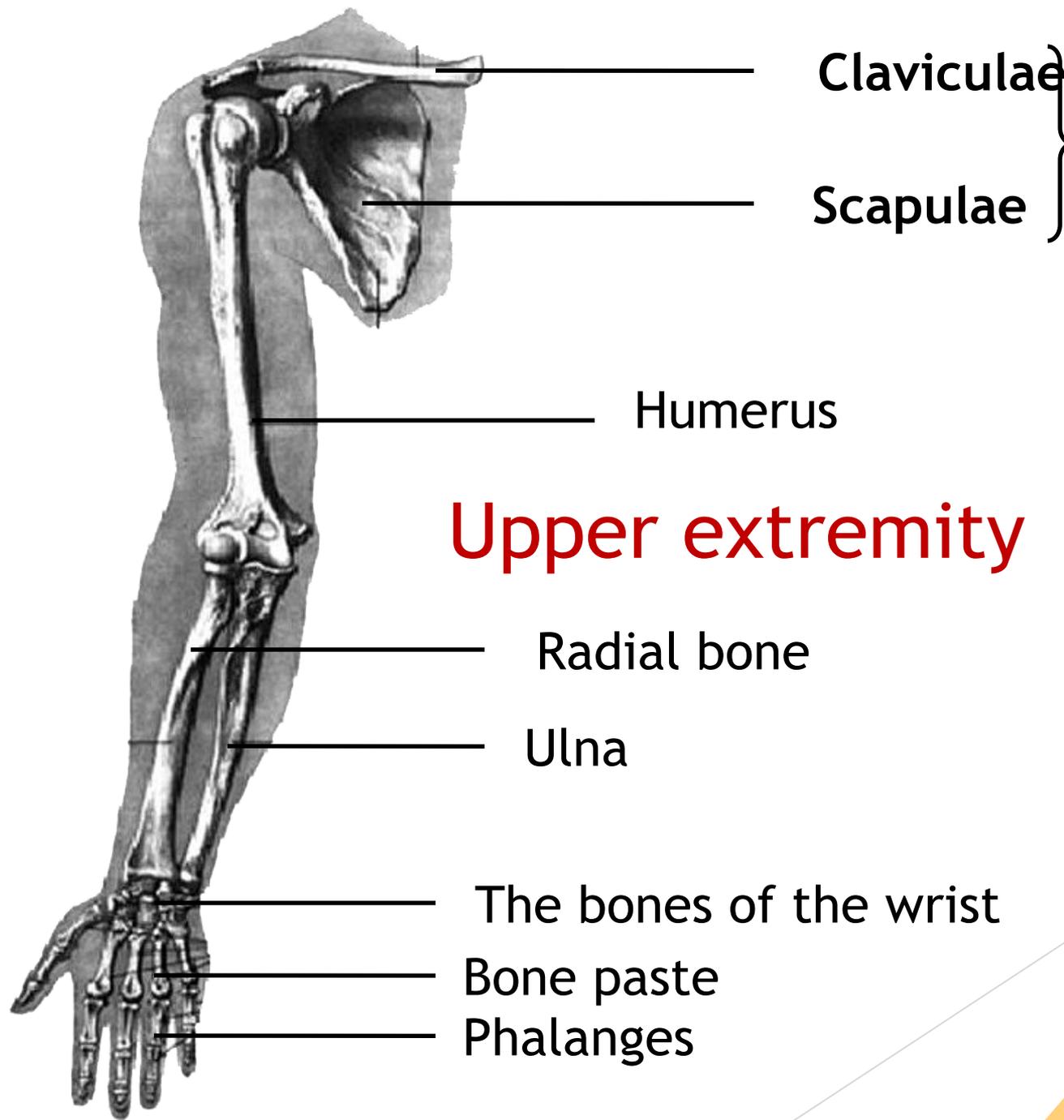
**Локтевая кость**

**Кости запястья**

**Кости пястья**

**Фаланги пальцев**





Claviculae

Scapulae

The zone of the top limbs

Humerus

# Upper extremity

Radial bone

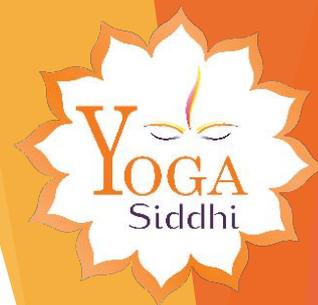
Ulna

The bones of the wrist

Bone paste

Phalanges





# Нижняя конечность



Тазовые кости

Бедренная кость

Большеберцовая кость

Малоберцовая кость

Предплюсна

Плюсна

Пяточная кость

Фаланги

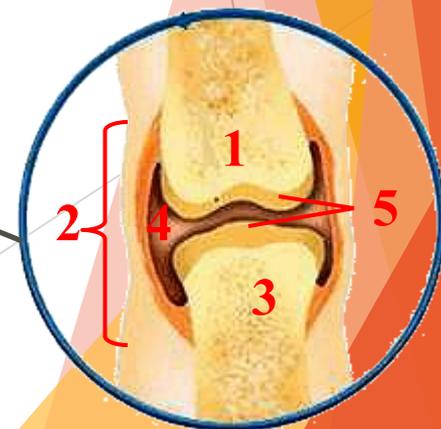
1 Бедренная кость

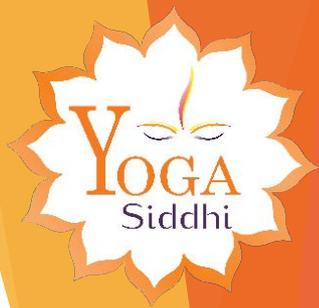
2 Коленный сустав

3 Большеберцовая кость

4 Суставная жидкость

5 Хрящ





Pelvic bone

## Lower extrimity

Femoral bone

Tibia

Fibula

Tarsu

Metatarsus

Heel bone

Phalanges

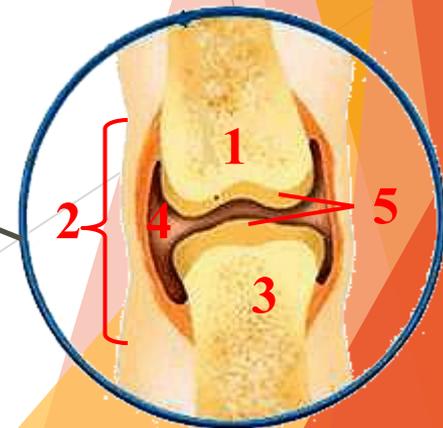
1 Femoral bone

2 Knee joint

3 Tibia

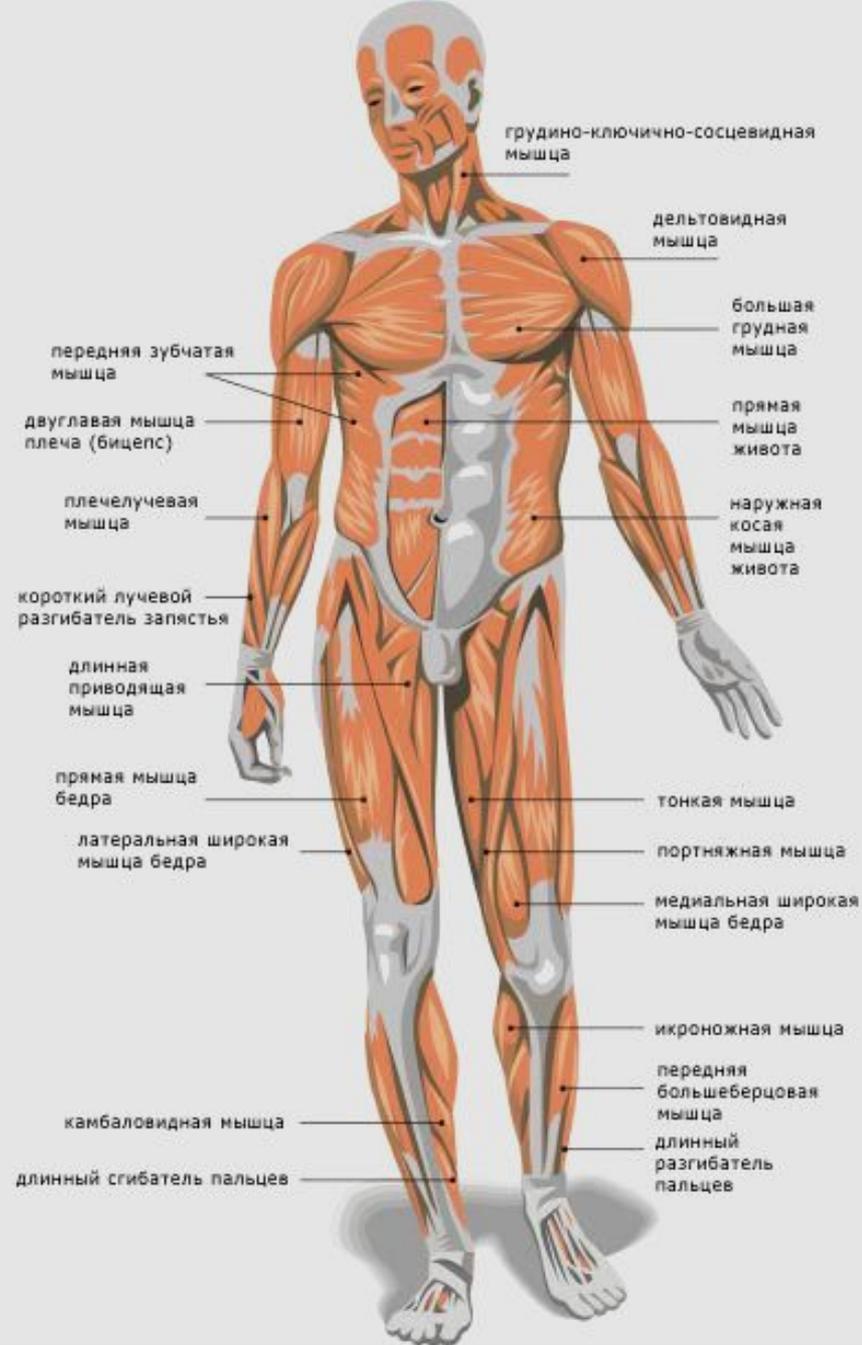
4 Joint fluid

5 Cartilage



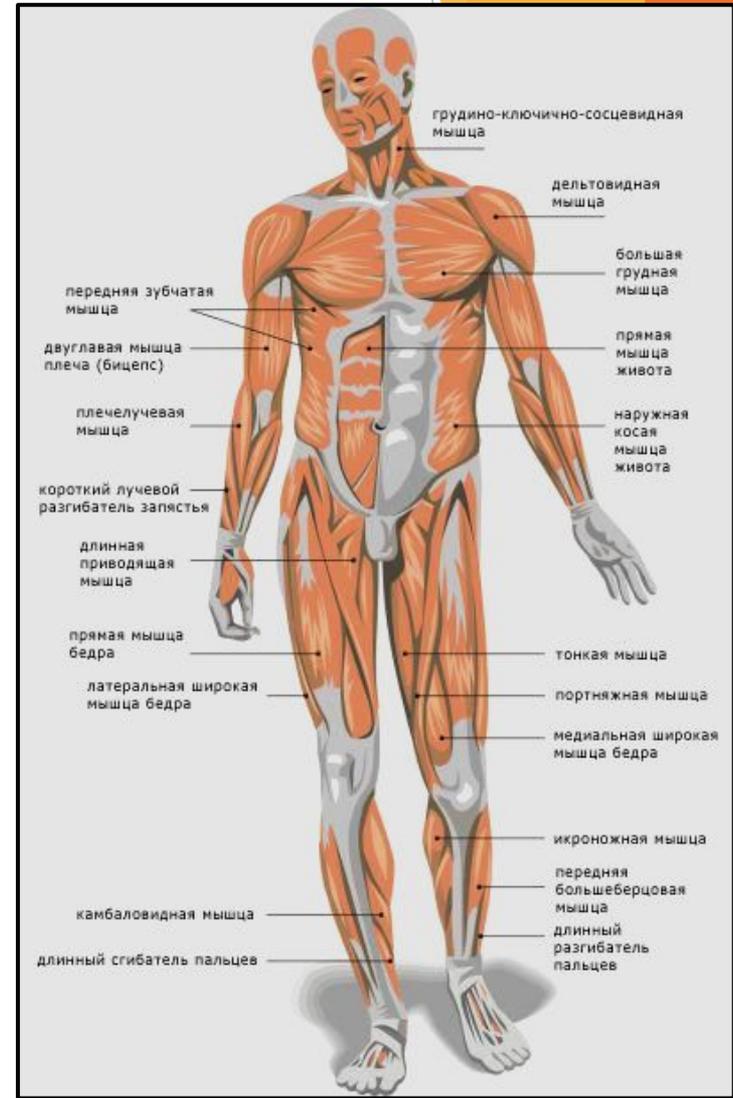
# Мышцы человека

- Всего в теле человека около 600 скелетных мышц, которые составляют 40% всего веса тела.
- Мышцы состоят из мышечной ткани, способной сокращаться под влиянием нервных импульсов.

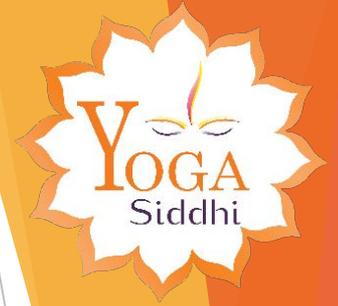


# Body muscles

- The human body has about 600 skeletal muscles, which constitute 40% of total body weight.
- Muscles consist of muscle tissue, which is able to contract under the influence of nerve impulses



# Функционально мышцы подразделяют на:



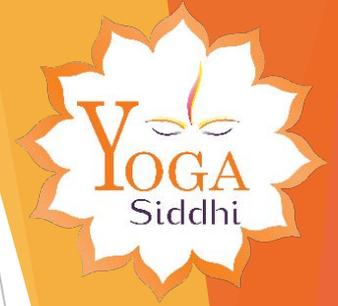
## 1. Произвольные

- состоят из поперечнополосатой мышечной ткани;
- сокращаются по воле человека (произвольно).
- мышцы головы, туловища, конечностей, языка, гортани и др.

## 2. Непроизвольные

- состоят из гладкой мышечной ткани;
- располагаются в стенках внутренних органов, кровеносных сосудов, в коже.
- сокращения этих мышц не зависят от воли человека.

# Functional muscles are divided into:



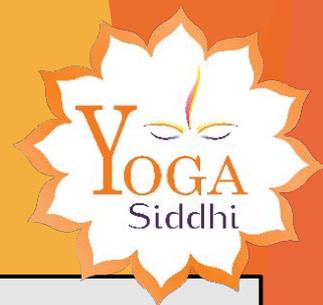
## 1. Arbitrary

- consist of striated muscle tissue;
- contracted by the will of man (arbitrary).
- the muscles of the head, torso, limbs, tongue, larynx, etc.

## 2. Involuntary

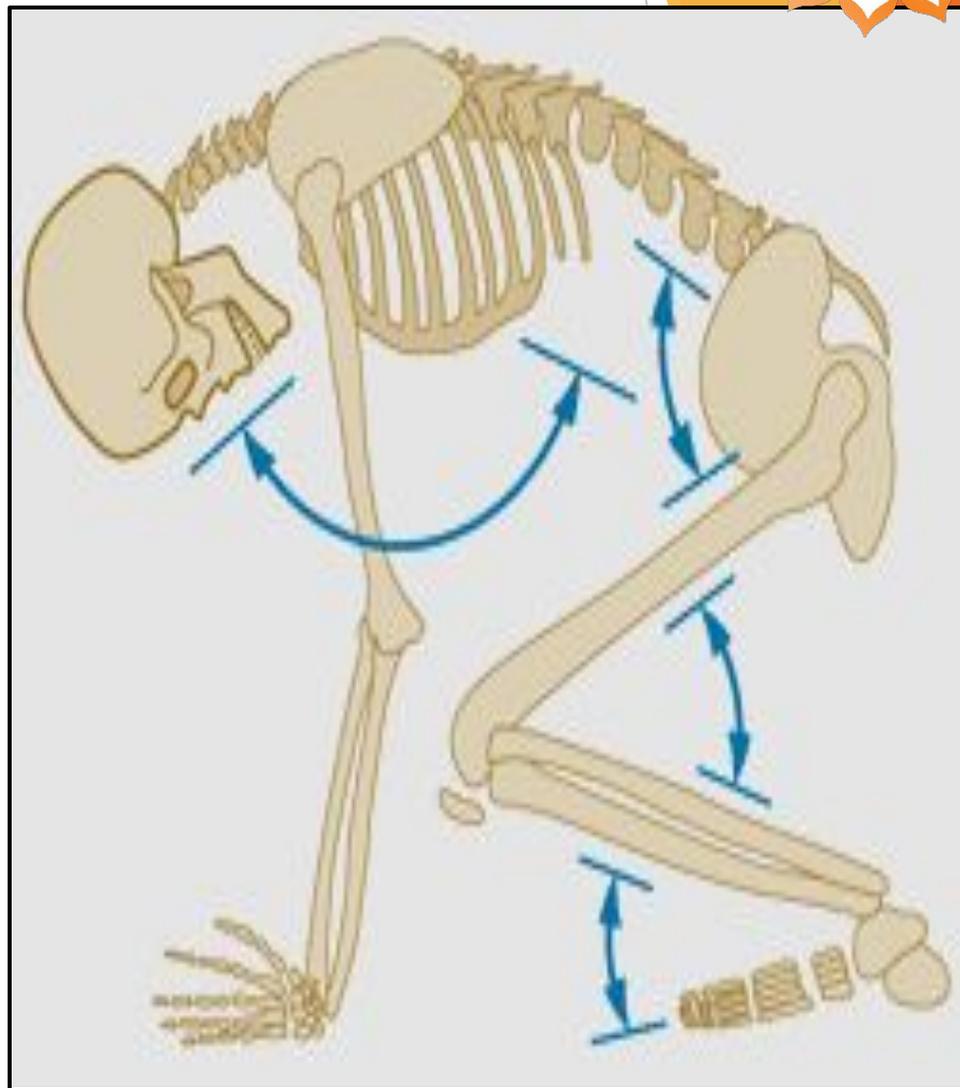
- consist of smooth muscle tissue;
- located in walls of internal organs, blood vessels, in the skin.
- contraction of these muscles does not depend on the will of man.

# Работа мышц

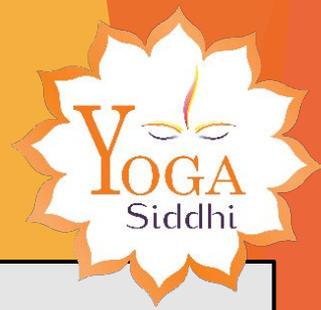


**У человека хорошо развиты мышцы, удерживающие тело в разогнутом (вертикальном) положении.**

**При расслаблении этих мышц тело сгибается под действием силы тяжести .**

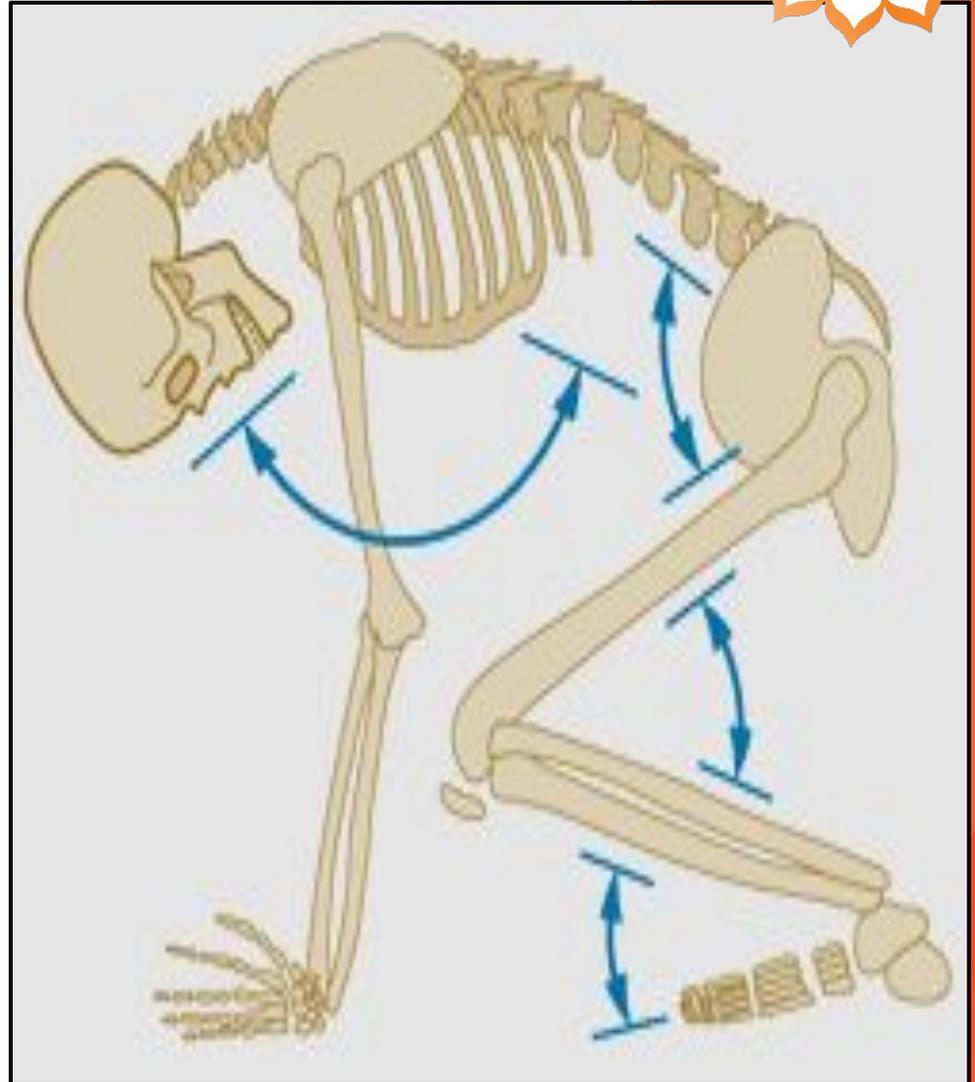


# Work of muscles



The muscles that hold the body in a straightened (vertical) position are well developed in human body.

When these muscles are relaxed the body is bending under the action of gravity .

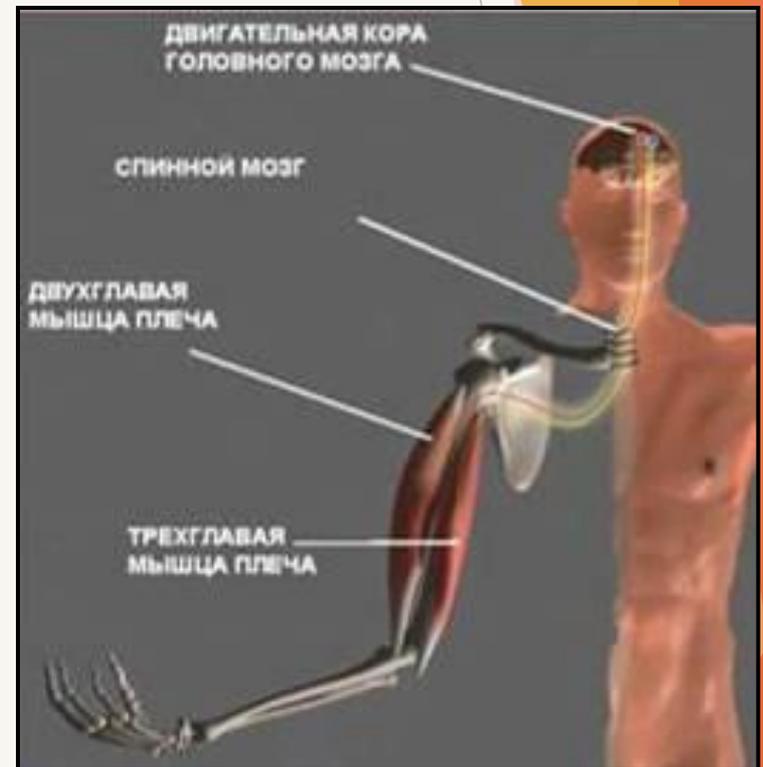


**Мышцы выполняющие одни и те же движения, называют синергистами, а противоположное - антагонистами.**

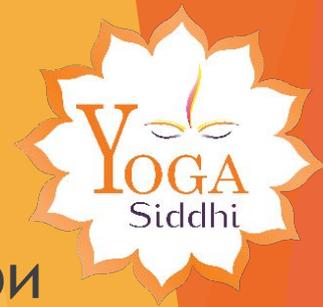
**Работа мышц антагонистов**



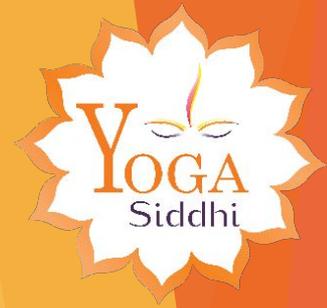
Muscles perform the same movement are called synergists, but the opposite - antagonists.



The work of muscles antagonists



- Мышцы в живом организме никогда, даже при покое, не бывают полностью расслаблены, они находятся в состоянии некоторого напряжения - тонуса.
- Мышечный тонус поддерживается редкими импульсами, поступающими в мышцы из центральной нервной системы.
- Благодаря мышечному тону поддерживается устойчивость и положение .



- Muscles in the living body, even at rest, are not fully relaxed, they are in a state of some voltage - tone.
- Muscle tone is supported by rare impulses to the muscles from the Central nervous system.
- Due to muscle tone is supported by the stability and position