

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Скелет

- Функции:**
- Опорная
 - Двигательная (рычаги)
 - Защитная
 - Кроветворная
 - Депо минеральных солей
 - Формообразующая
 - Удержания органов

- Особенности строения:**
- Изгибы (шейный и поясничный кифозы, грудной крестцовый лордозы)
 - Грудная клетка расширена в стороны и сжата спереди
 - Развитые ключицы
 - Независимые движения пальцев
 - Отставленный большой палец
 - Расширение грудного отдела спинного мозга
 - Свод стопы
 - Широкие кости таз
 - Увеличение мозгового черепа
 - Почти вертикальная лобная кость
 - Подбородочный выступ
 - Подъязычная кость

Кость

- Трубчатые**
- Удлиненные
 - Состоят из эпифизов, состоящих их трубчатого вещества (на концах) и диафиза – из губчатого
 - Надкостница (наружный слой – фиброзный, внутренний – остеогенный)
 - Длинные (берцовые, плечевая...)
 - Короткие (пять, фаланги)

- Воздухоносные**
- Имеют полости, выстланные слизистой оболочкой
 - Решетчатая
 - Лобная
 - Верхнечелюстная
 - Клиновидная
 - Облегчение черепа
 - Резонаторы

- Плоские**
- Ребра
 - Лопатки
 - Подвздошная кость

- Губчатые**
- Запястье
 - Предплюсна

- Смешанные**
- Позвонки

Скеле

Осевой

- Позвоночник**
- Шейный отдел (7)
 - Грудной отдел (12)
 - Поясничный отдел (5)
 - Крестцовый отдел (5)
 - Копчиковый отдел (2-5)

- Грудная клетка**
- Грудина
 - Ребра (1-7 истинные, 8-10 ложные, 11-12 колеблющиеся)

Добавочный

- Пояс нижних конечностей**
- Тазовая кость (лобковая + седалищная + подвздошная + крестец)

- Нижняя конечность**
- Бедренная кость
 - Большая (медиально) и малая (латерально) берцовые кости
 - Надколенник
 - Кости предплюсны (7)
 - Кости плюсны (5)
 - Фаланги пальцев

- Пояс верхних конечностей**
- Лопатка
 - Ключица

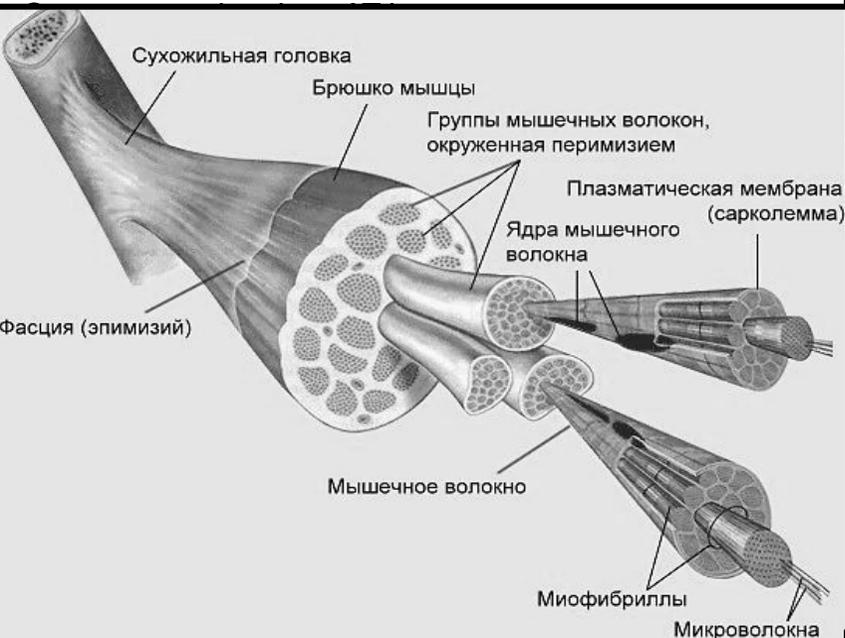
- Верхняя конечность**
- Плечевая кость
 - Локтевая (медиально) и лучевая (латерально) кости
 - Кости запястья (8)
 - Кости пясти (5)
 - Фаланги пальцев

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Скелетная мускулатура

Особенности строения:

- Поперечно-полосатая мышечная ткань
- Головка и хвост – сухожилия, брюшко – мышечная часть
- Оболочки: фасции или эпимизий (сами мышцы), эндомизий (мышечные волокна), перимизий (пространство между группами волокон)
- Запасные вещества: гликоген (глюкоза), Миоглобин



Теория скользящих нитей:

Миозин способен гидролизовать АТФ и менять свою конформацию (движение «гребок/удар весла»), при этом он подтягивает актиновые нити к центру саркомера.

Ca²⁺ нужен для взаимодействия актина и миозина. Нервный импульс вызывает открытие кальциевых каналов СГР, кальций открывает сайты связывания

Типы мышечных волокон	Белые (быстрые, фазные)	Красные (медленные, тонические)
Сокращение / расслабление	быстро	медленно
Митохондрий	мало	много
Миоглобина	мало	много
Гликогена	много	мало
Основной источник Э.	гликолиз	Аэробное дыхание
Преобладают	В мышцах конечностей	В мышцах туловища

Классификация

- Леваторы/депрессоры (поднятие/опускание)
- Сгибатели/разгибатели
 - Бицепс/ трицепс
 - Портняжная/четырёхглавая
- Аддукторы/абдукторы (отведение/приведение)
 - Большая грудная и широчайшая спины /
- Пронаторы/супинаторы (вращение внутрь/к наружи)
 - Портняжная/двухглавая
- Сфинктеры (сжатие)

- Тренировочный эффект** – адаптация мышцы к регулярной значительной, но не предельной нагрузке
- Рост объема волокон
 - Рост размера и числа митохондрий
 - Накопление запас. в-в
 - Увеличение кровоснабжения
 - Улучшение координации движений.

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Соединение костей

Классификация

Непрерывные

- Между костями сплошная прослойка соединительной ткани

- Швы**
 - ☐ Кости черепа
- Синхондроз**
 - ☐ Ребра и грудина
- Синостоз**
 - ☐ Кости таза

Симфизы (полусуставы)

- Кости соединены хрящевой прослойкой
- ☐ Межпозвоночные диски
- ☐ Лобковый симфиз

Прерывистые (суставы)

- Образованы суставной головкой и суставной ямкой
- Покрываются гиалиновым хрящом
- Суставная сумка (герметична), состоящая из наружного (фиброзного) и внутреннего (синовиального) слоев и наполненная синовиальной жидкостью
- Прочность обеспечивается суставными связками, менисками, сесамовидными костями (гороховидная, надколенник)

По строению

- Простые**
 - ☐ Две кости
- Сложные**
 - ☐ Более двух костей
- Комбинированные**
 - ☐ Височно-челюстной
- Одноосные**
 - ☐ Между фалангами
- Двухосные**
 - ☐ Коленный
- Трехосные (многоосные)**
 - ☐ Тазобедренный
 - ☐ Плечевой

По числу осей вращения

- ☐ Фронтальная ось (OX): Сгибание/ разгибание
- ☐ Сагиттальная ось (OZ): Отведение/ приведение
- ☐ Вертикальная ось (OY): Вращение (пронация (внутрь)/ супинация (наружу))

