

**ОГОБУ СПО „Костромской областной медицинский
колледж им. Героя Советского Союза С.А. Богомолова“**

Остеоартросиндесмология. Виды соединения костей.

**Специальность: „Лечебное дело“
группа ф-211**

- «Движение – это жизнь!» /Вольтер/
- «Жизнь требует движения!» /Аристотель/
- « Движение – кладовая жизни» /Плутарх/
- «Кто ходит больше , тот живет дольше»
- русская пословица
- « Ходьба и движение способствуют игре мозга и работе мысли.» /Ж.Ж.Руссо/
- «Все бесконечное разнообразие внешних проявлений мозговой деятельности сводится окончательно к одному лишь явлению - мышечному движению...» /И.М.Сеченов/

- **Вопросы для повторения материала**
- 1. Что такое клетка?
- 2. Что такое ткань?
- 3. Что такое орган?
- 4. Что такое система органов?
- 5. Как называется совокупность различных систем органов, связанных между собой, образующих единое целое?

- **Вопросы для повторения материала**

- 1. Что такое клетка? (Клетка – это элементарная структурно-функциональная единица живого организма)
- 2. Что такое ткань? (Ткань – это совокупность клеток, сходных по строению, происхождению и выполняемой функции. Например, эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная)
- 3. Что такое орган? (Орган – это часть тела, имеющая определенную форму, состоящая из разных тканей и выполняющая определенную функцию. Например, сердце, легкие, кости, мышцы)
- 4. Что такое система органов? (Система органов – это совокупность органов, выполняющих единую функцию и имеющие общее происхождение. Например система дыхания, кровообращения, пищеварения, костно-мышечная система)
- 5. Как называется совокупность различных систем органов, связанных между собой, образующих единое целое? Организм.

- **Движение**, перемещение тела в пространстве – одна из важнейших функций человека.
- Функции движений у человека выполняет опорно-двигательный аппарат, объединяющий кости, их соединения и скелетные мышцы.
- У опорнодвигательного аппарата выделяют:
 - пассивную часть (кости и их соединения)
 - активную часть (скелетные мышцы).

- **Роль движения в жизни человека.**
- В первые минуты рождения человеческого детеныша оценивают по шкале Апгар, которая включает кроме цвета кожных покровов, ЧСС и ЧДД – активность движений. Природа определила так, что человек осознанно начинает двигаться к 3-му месяцу жизни – он начинает переворачиваться, поднимать голову, хватать предметы.
- Без активных движений невозможен нормальный рост, развитие мышц, скелета, сердечнососудистой, дыхательной и нервной систем.
- Двигательная активность повышает работоспособность и совершенствует физические способности человека.
- Известно, что через 7-8 дней неподвижного лежания у людей снижается настроение, усиливается забывчивость и рассеянность, нарушается сон.
- Особенно пагубна гиподинамия у детей, т.к. у них нарушается координация движений, появляется ВСД, нарушение осанки,

- **Виды движений**
- 1. Поддержание определенной позы.
Поза - фиксированное положение тела человека или его отдельных частей в пространстве.
- 2. Перемещение тела в пространстве - **локомоция**.
Примеры локомоции - ходьба или бег.
- 3. Манипуляционные движения - произвольные движения, обусловленные мотивацией.
- 4. Непроизвольные движения - совершаются бессознательно, автоматически.
- 5. Произвольные движения - носят сознательный характер.

- **Остеология** — учение о костях.
- **Кости**, ossa, являются твердой опорой мягких тканей теле и рычагами, перемещающимися силой сокращения мышц.
- Кости в целом теле составляют его скелет — **skeletum** (skeleton – высушенный).
- Скелет человека состоит из костей и их соединений. Система скелета составляет более 200 костей (208), из которых 85 парных.
- Различают:
 - эндоскелет – внутренний
 - экзоскелет – наружный (черепаха, краб)



Скелет подразделяется:

1. Осевой :

- 1) череп: лицевой и мозговой отделы
- 2) позвоночный столб: шейный, грудной, поясничный, крестцовый, копчиковый отделы

2. Периферический:

- 1) скелет поясов: плечевой (лопатка) и тазовый (кости таза)
- 2) скелет свободных конечностей: верхние и нижние конечности



- **Основные функции скелета:**
- **Опорная** - осуществляется за счет прикрепления мягких тканей и органов к различным частям скелета.
- **Двигательная** - осуществляется благодаря строению костей в виде длинных и коротких рычагов, соединенных неподвижными сочленениями и приводимых в движение мышцами, управляемыми нервной системой.
- **Защитная** - обеспечивается путем образования из отдельных костей костного канала
- **Рессорная** – смягчение толчков и сотрясений;
- **Обменная** - участие в минеральном обмене (депо солей фосфора, кальция, железа и т.д.)
- **Гемопоэтическая** - участие в гемопоэзе (кроветворении) – выработка красным костным мозгом эритроцитов и гранулоцитов;

- Структурно-функциональной единицей скелета является кость. Каждая кость является живым, активно функционирующим и непрерывно обновляющимся органом. Проникающие в нее кровеносные сосуды и нервы обеспечивают ее взаимодействие со всем организмом. Особенности внутреннего строения кости обусловлены ее **компактным** и **губчатым веществом**.
- Компактное вещество плотным слоем располагается по периферии кости. Основу его составляют костные пластинки. Часть из них формируют остеон.
- **Остеон** – структурно-функциональная единица кости. Вокруг его центрального канала, содержащего кровеносные сосуды и нервы, в несколько слоев располагаются цилиндрические костные пластинки.

компактное вещество

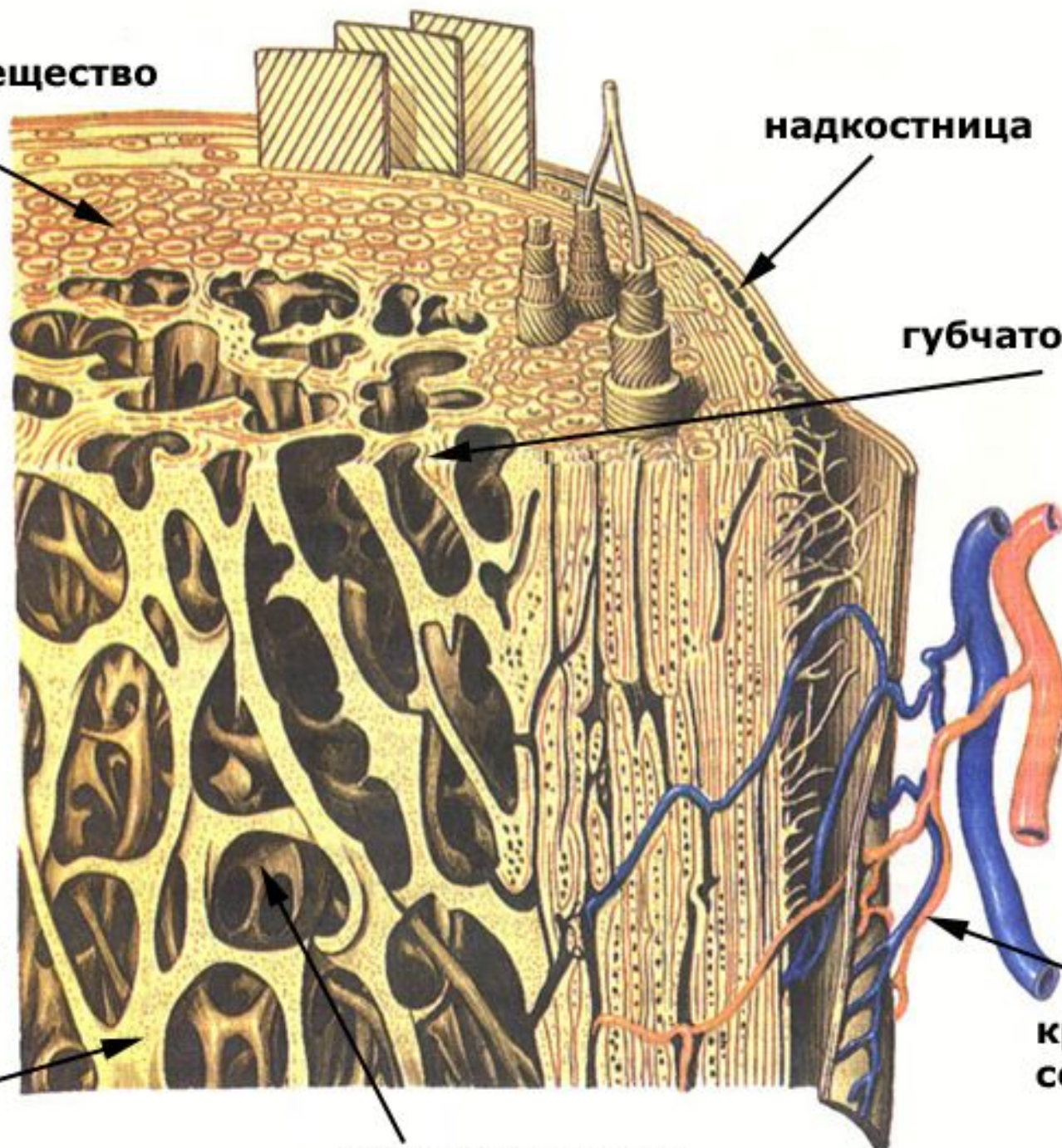
надкостница

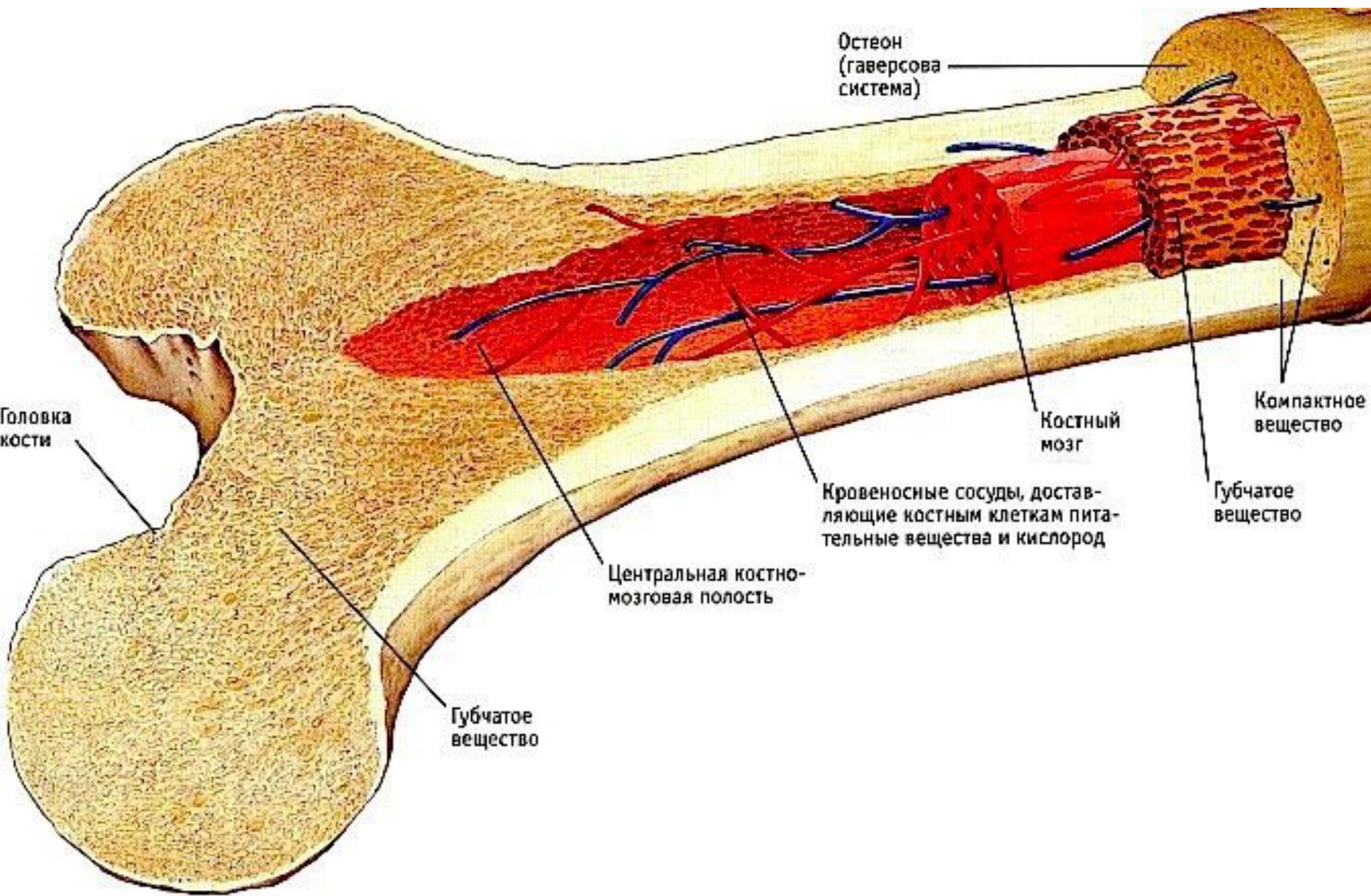
губчатое вещество

**костные
перекладины
губчатого
костного
вещества**

**кровеносные
сосуды**

**костномозговая
полость**





Остеон
(гаверсова
система)

Головка
кости

Костный
мозг

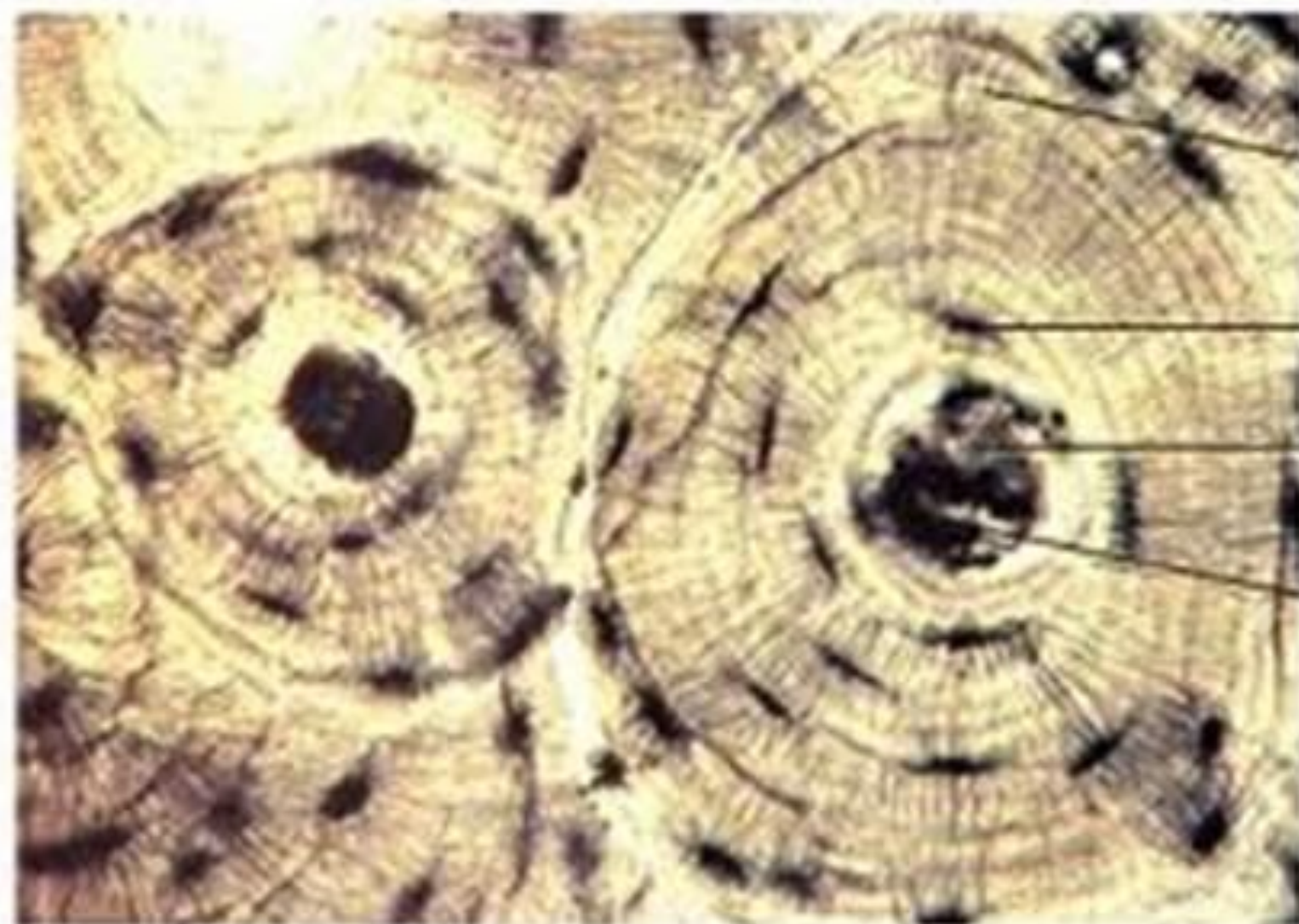
Компактное
вещество

Губчатое
вещество

Кровеносные сосуды, достав-
ляющие костным клеткам пита-
тельные вещества и кислород

Центральная костно-
мозговая полость

Губчатое
вещество

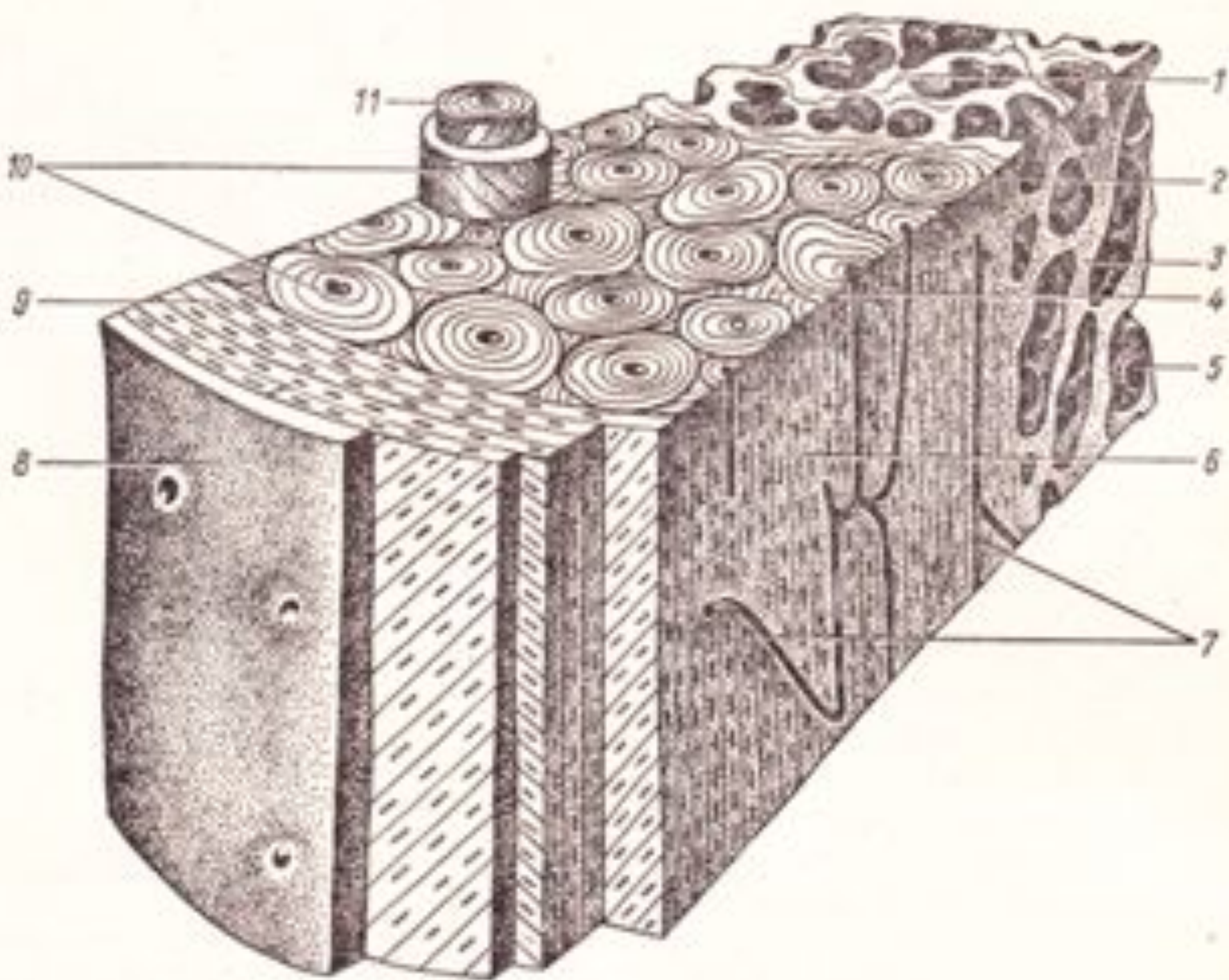


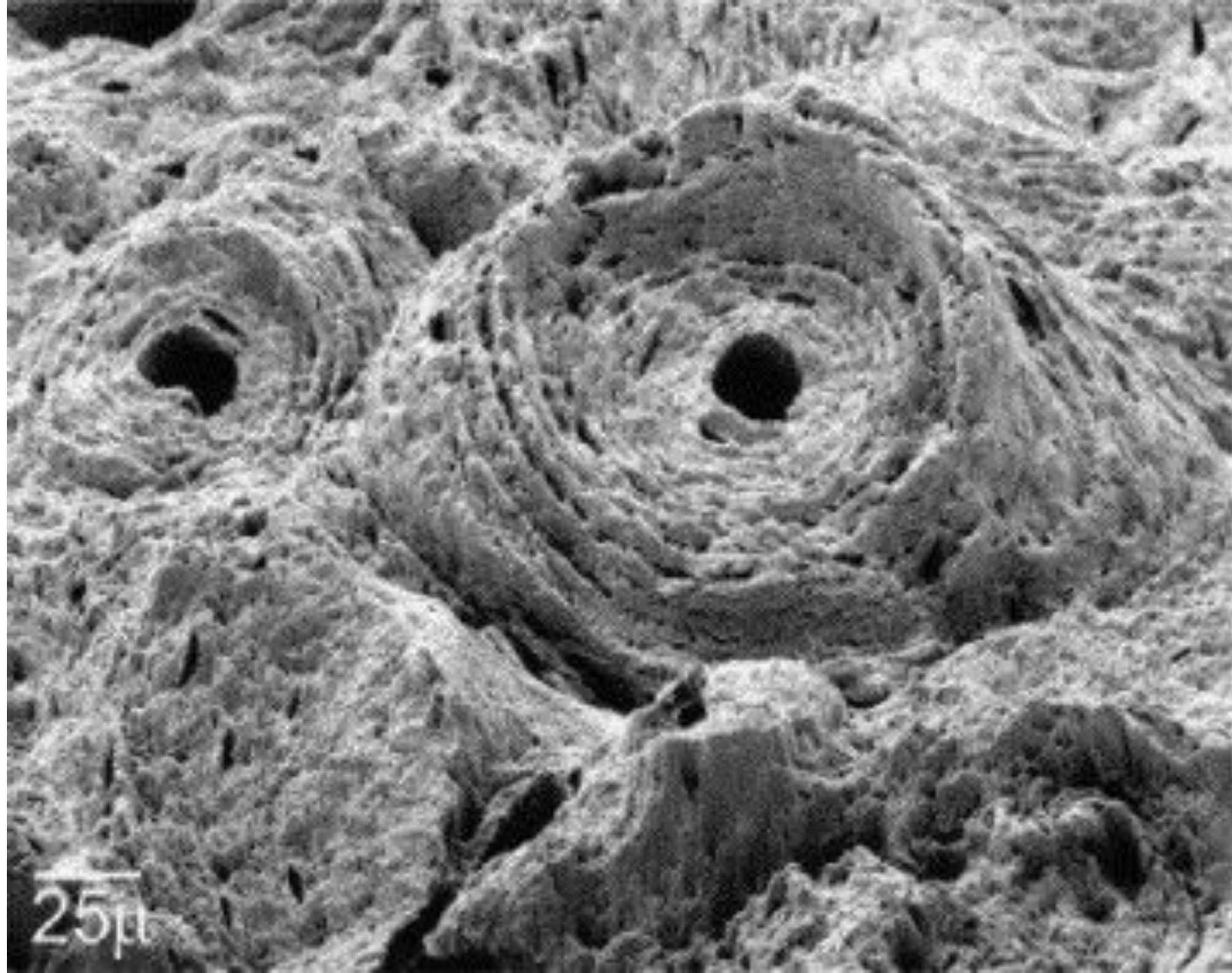
Канал

Остеоцит

Главный
канал

Кровеносный
сосуд



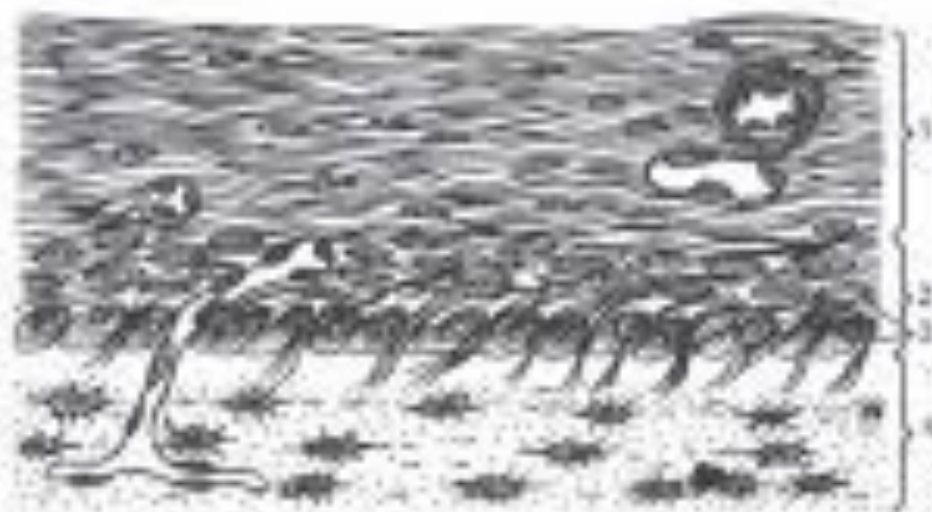


25μ

- **Губчатое вещество** находится внутри кости под компактным веществом,
- имеет пористую структуру, образовано отдельными костными перекладинами или
- **трабекулами**. Размеры межтрабекулярных ячеек увеличиваются по направлению к
- центру кости.
- Костный мозг является составной частью кости как органа.
- Имеется два вида костного мозга:
 - 1. **Красный костный мозг** — это важный орган кроветворения, костеобразования и иммунной защиты. Локализуется в губчатом веществе.
 - 2. **Желтый костный мозг** - представлен жировыми клетками, предающими ему желтый цвет.
- Локализуется в костномозговой полости.

- Кость снаружи покрыта надкостницей, periosteum.
- **Надкостница** — это тонкая, но крепкая соединительнотканная пленка бледно-розового цвета, окружающая кость. Она состоит из двух слоев:
 - наружного волокнистого (фиброзного);
 - внутреннего (камбиального).
- Во **внутреннем** слое надкостницы находятся костеобразующие клетки — **остеобласты**. Они участвуют в естественном росте кости в толщину и восстановлении ее целостности после переломов. **Наружный** слой надкостницы представлен **фиброзными волокнами**.
- Надкостница богата нервами и сосудами, поэтому участвует в питании и росте кости в **толщину**. Суставные поверхности надкостница не покрывает, они покрыты суставным хрящом, который имеет строение гиалинового.

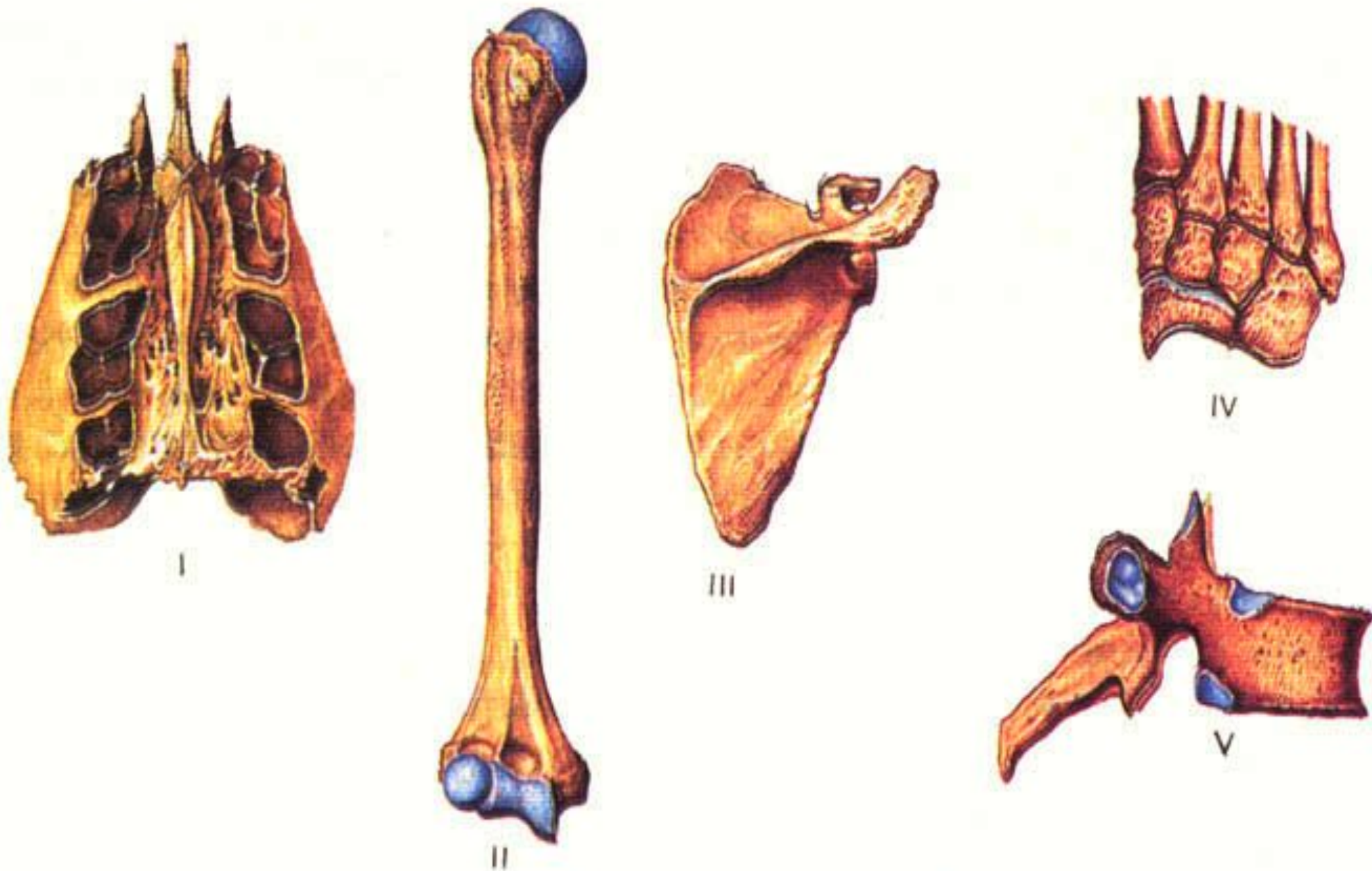
Строение надкостницы



- 1 – наружный (волокнистый слой)
- 2 – внутренний (клеточный слой)
- 3 – остеогенные клетки
- 4 – костная ткань

. Классификация костей

- 1. Длинные кости - составляют скелет конечностей. Имеют удлинненную среднюю часть цилиндрической или трехгранной формы;
- 2. Короткие кости (губчатые) – кости запястья и предплюсны;
- 3. Плоские кости – лопатка, тазовая кость, кости крыши черепа;
- 4. Смешанные кости – позвонки (тело – губчатая кость, дуга и отростки – плоские кости);
- 5. Воздухоносные кости – кости черепа (лобная, клиновидная, решетчатая, верхняя челюсть).



Различные виды костей:

I — воздухоносная кость (решетчатая кость), *II* — длинная (трубчатая) кость, *III* — плоская кость, *IV* — губчатые (короткие) кости, *V* — смешанная кость

- В длинных костях различают:
- концы
- среднюю часть или тело.
- Конец, расположенный ближе к туловищу называется **проксимальным**, а конец той же кости, но занимающей в организме более отдаленное от туловища положение, называют **дистальным**.
- В связи с особенностями развития дистальному и проксимальному концу дают название **эпифиз**, средней части кости — **диафиз**, а каждому концу диафиза — **метафиз**. В течение всего периода детства и юности между эпифизом и метафизом сохраняется прослойка хряща — пластинка роста — **эпифизарный хрящ**. За счет размножения его клеток кость **растет в длину**.



- **Синдесмология, артросиндесмология** — учение о соединениях костей.
- Все виды соединения костей делят на две группы:
 - непрерывные
 - прерывные
- **Непрерывные соединения**, при котором кости как бы сращены между собой посредством **плотноволокнистой соединительной ткани** называются **синдесмозами**, с помощью хряща — **синхондрозами**, посредством кости — **синостозами**

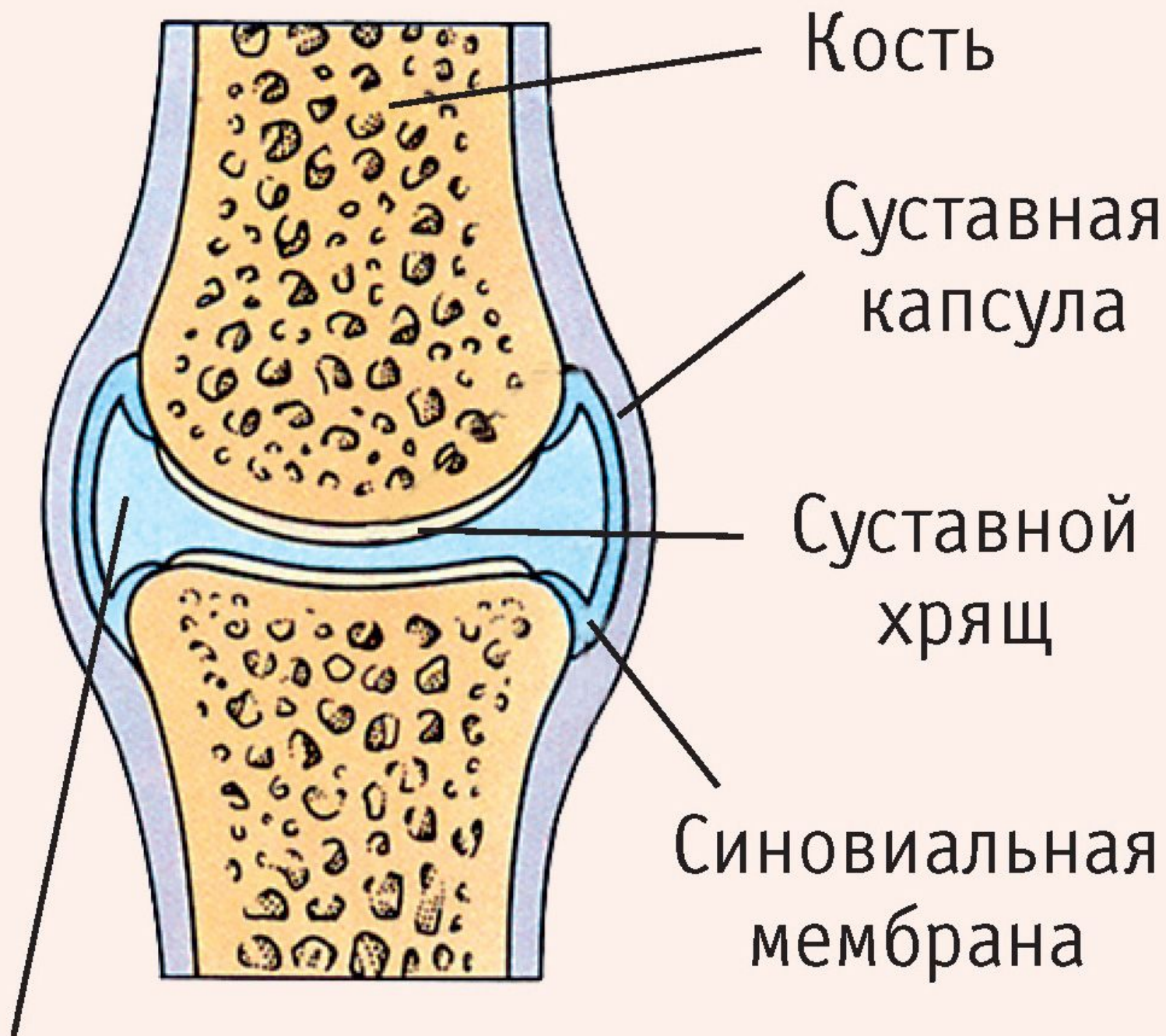
- **Прерывное соединение костей — суставы (диартрозы).**
- Сустав, в образовании которого участвуют две кости, называется **простым**, более двух — **сложным**.
- Если в суставе присутствует **диск (мениск)**, он называется **комплексный**. Два анатомически изолированных сустава, действующих совместно, составляют **комбинированный сустав**.

- **Основные элементы сустава:**

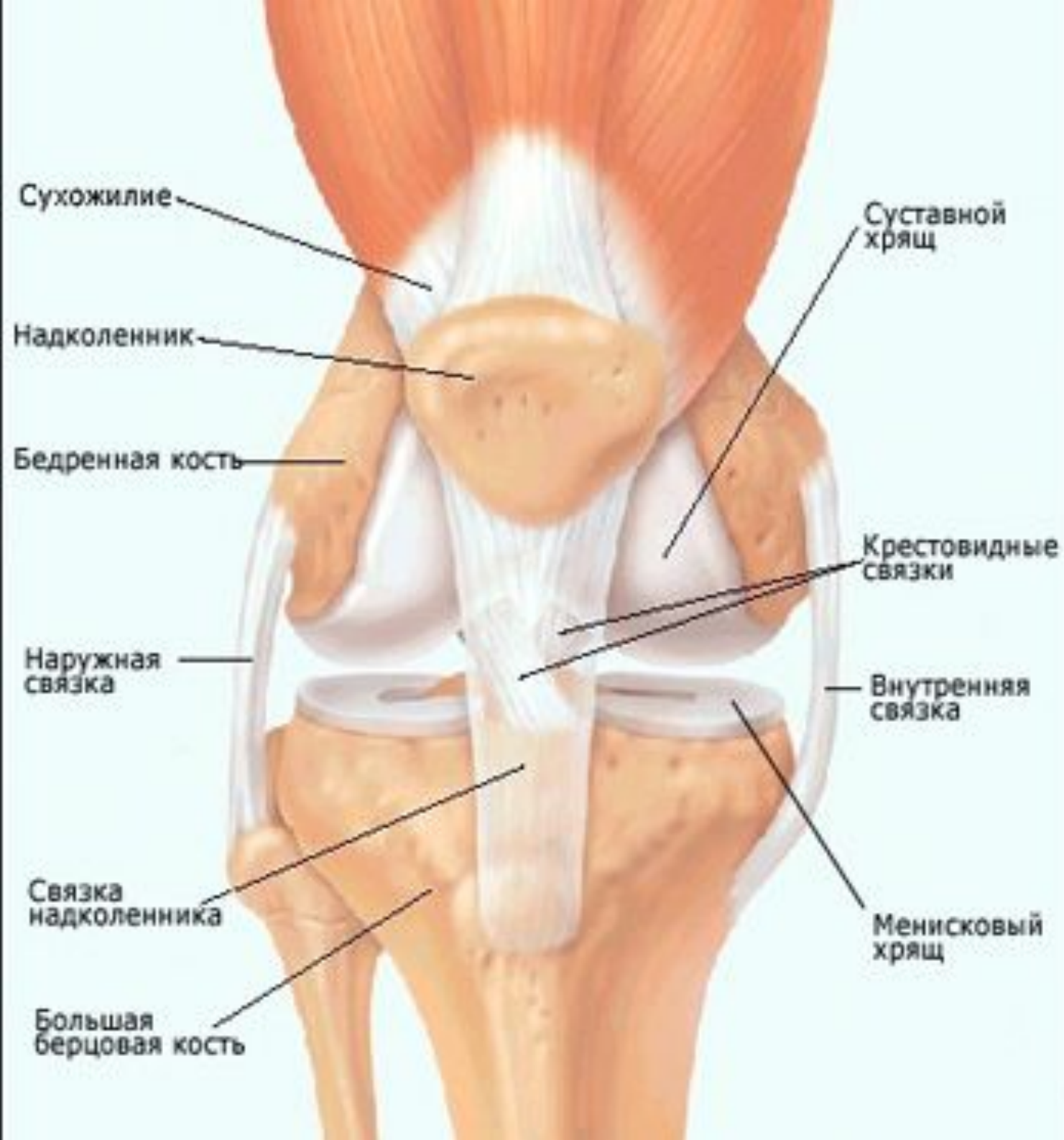
- суставные поверхности
- суставные хрящи
- суставная капсула
- суставная полость
- синовиальная жидкость

- **Вспомогательные элементы сустава:**

- связки — пучки соединительной ткани в толще, поверх капсулы (внесуставные) или внутри сустава (внутрисуставные)
- суставные диски и суставные мениски — хрящевые пластинки, вклинивающиеся между суставными поверхностями костей.
- синовиальные сумки



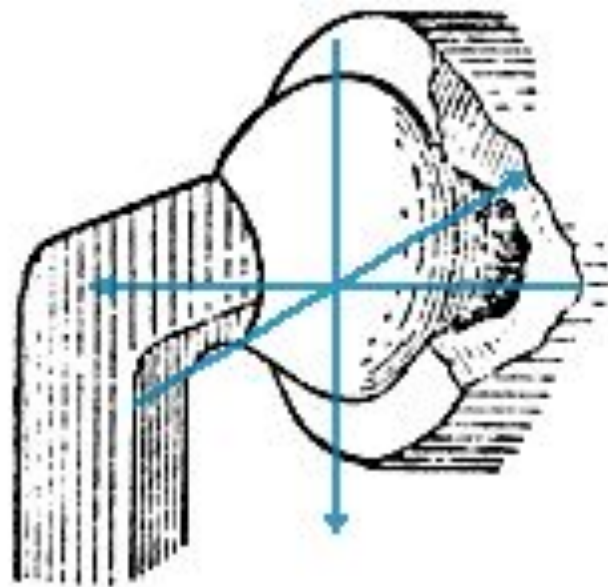
- **Суставной хрящ** сглаживает неровности суставных поверхностей костей, при движении амортизирует толчки.
- Суставной хрящ ровный, гладкий, увлажнен синовиальной жидкостью, которая облегчает движения в суставах.
- В суставном хряще нет кровеносных сосудов, его питание осуществляется за счет синовиальной жидкости.
- **Суставная капсула** имеет два слоя: **наружный** — фиброзная мембрана (образует связки, укрепляющие сустав — капсульные связки) и **внутренний** — синовиальная мембрана (имеет синовиальные ворсинки, которые богаты кровеносными сосудами).
- **Диск** — сплошная пластинка, сращенная по наружному краю с суставной капсулой, и разделяет суставную полость на две камеры.



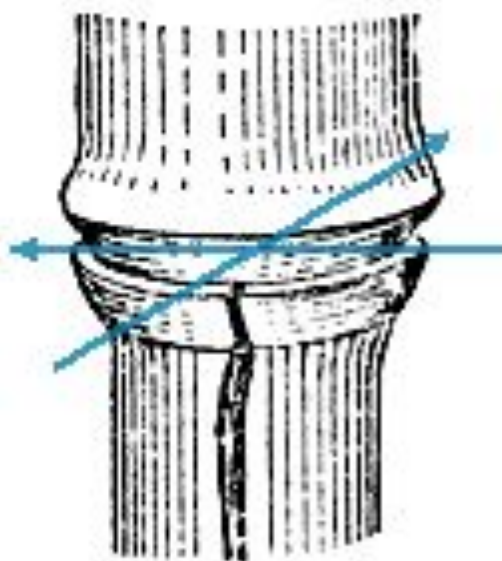
- **Суставная губа** располагается по краю вогнутой суставной поверхности, дополняет и углубляет ее.
- **Синовiales сумки** представляют собой выпячивания синовиальной мембраны в истонченных участках фиброзной мембраны сустава. Сумки устраняют трения друг о друга соприкасающихся сухожилий и костей.
- **Синовiales сумки** представляют собой выпячивания синовиальной мембраны в истонченных участках фиброзной мембраны сустава. Сумки устраняют трения друг о друга соприкасающихся сухожилий и костей.
- **Гемиартроз** - хрящевое соединение костей, при котором в центре хряща имеется узкая щель, но оно не покрыто капсулой, а внутренняя поверхность не выстлана синовиальной оболочкой. (лобковый симфиз, симфиз рукоятки грудины, межпозвоночные симфизы)

- **В суставах различают следующие движения:**
- вокруг фронтальной горизонтальной оси — сгибание — flexio;
- разгибание — extensio
- вокруг сагиттальной оси - приведение — adductio
- отведение — abductio
- вокруг вертикальной оси - кнутри
- pronatio
кнаружи — supinatio
- круговые движения в шаровидных суставах — circumductio

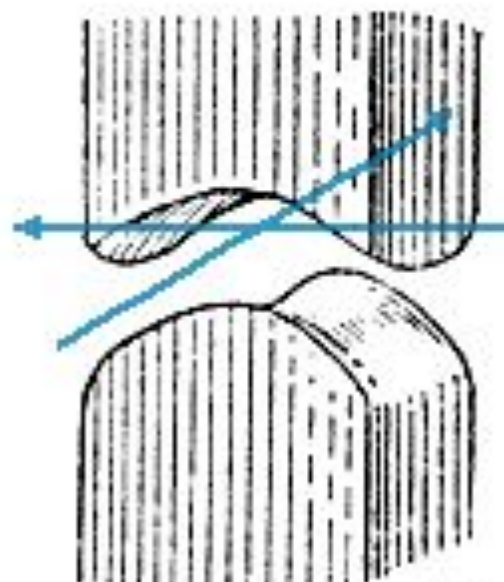
- **Классификация и движения в суставах.**
- По форме суставной поверхности суставы подразделяются следующим образом:
- **I. Одноосные:**
 - 1. Цилиндрический (колесовидный) – между первым и вторым шейными позвонками;
 - 2. Блоковидный – межфаланговые сочленения пальцев.
- **II. Двухосные:**
 - 1. Эллипсоидный (яйцевидный) – лучезапястный;
 - 2. Седловидный – запястно-пястный сустав первого пальца;
 - 3. Мыщелковый сустав – коленный и атланто-затылочный.
- **III. Многоосные:**
 - 1. Шаровидный – плечевой;
 - 2. Плоский – межпозвоночный.
- Существует шесть видов движений в суставах:
- сгибание и разгибание, отведение и приведение, вращение и круговое вращение.



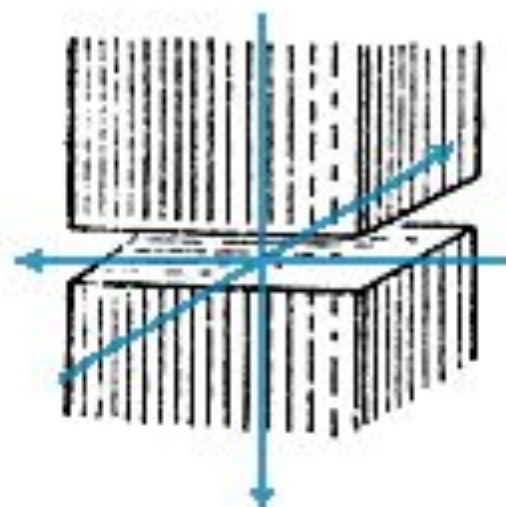
шаровидный



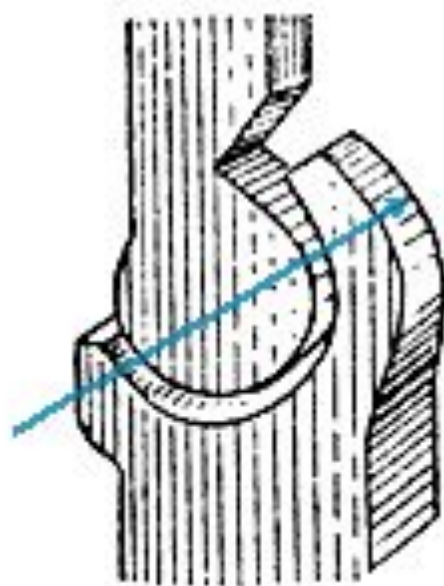
эллипсоидный



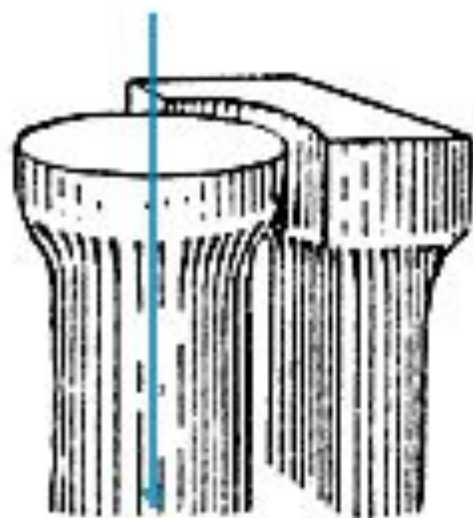
седловидный



плоский



блоковидный



цилиндрический

Спасибо
за
внимание!!!

