

## Основная литература

- **Козлов Н.А.** Общая гистология. Ткани домашних млекопитающих животных. 2004.

## Дополнительная литература

- **Комарова И.П.** Гистология. 2009.
- **Заварзин А.А.** Сравнительная гистология.
- **Кузнецов С.Л., Пугачев М.К.** Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии. 2009.

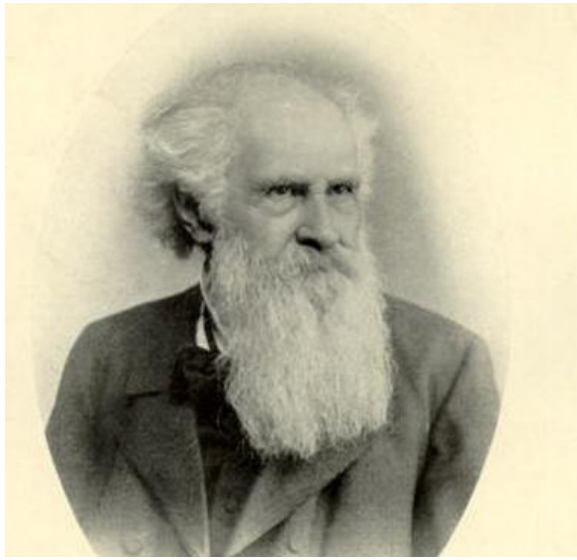
# Лекция 1

# Общие понятия о Ткани



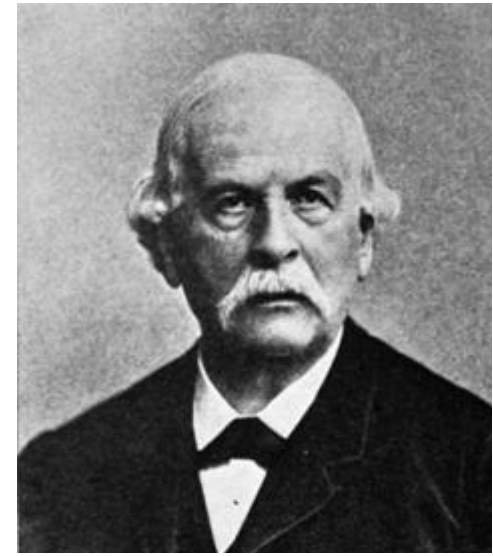
**Биша (Bichat) Мари  
Франсуа Ксавье**  
(14.11.1771 – 22.7.1802)  
Французский анатом,  
физиолог и врач.

1. Термины «**ткань**» и «**система**» в медицине.
2. «**Ткани** – это основные структурные и физиологические единицы живого».
3. Создал научную классификацию тканей: «ткани объединяются в системы (например, кости, мышцы) и образуют органы тела».
4. Подробно описал все ткани человеческого организма (числом 21), не прибегая к помощи микроскопа.
5. Устанавливает резкое различие между органами растительной и животной жизни: «первые работают автоматически, без отдыха и перерыва, вторые произвольны и прерываются сном».



**Франц Лейдиг** (1821-1908)

– немецкий зоолог и  
гистолог



**Рудольф Кёлликер**

(1817-1905)

– швейцарский  
гистолог и эмбриолог.

---

В 1835-1837 гг. предложили классификацию тканей, выделив **4 группы тканей**: эпителиальные, соединительные, мышечные и нервные.



**Алексей Алексеевич  
Заварзин  
(1886-1945)**

советский гистолог,  
академик АН СССР

- **Теория параллельных рядов тканевой эволюции:** «ЭВОЛЮЦИЯ тканей шла параллельными рядами и в одном направлении — по пути увеличения числа клеточных форм и их специализации».
- **Морфофункциональная классификация тканей:**
  - система пограничных тканей,
  - систему тканей внутренней среды,
  - систему мышечных тканей
  - ткани нервной системы.



**Николай Григорьевич  
Хлопин**

(1897 - 1961)

- советский гистолог,  
академик АН СССР

- **Теория дивергентного развития тканей:** из 8 зачатков путем расхождения признаков образуются все типы тканей.
- **Генетическая классификация тканей:**
  - эпителиальные ткани - эктодермальные, энтодермальные, целонефротические, эпендимоглиальные и ангиодермальные эпителии.

# Гистология

- наука о тканях многоклеточных животных и человека.
- наука, изучающая закономерности развития, строения и функции тканей, а также межтканевые взаимодействия, в историческом и индивидуальном развитии человека и многоклеточных организмов.

# Объект гистологии

**Ткань** – филогенетически сложившиеся, топографически и функционально связанные клеточные системы и их производные, из которых образованы органы.



- 1) ткань возникла в процессе эволюции;
- 2) это система клеток и неклеточных структур;
- 3) имеется общность строения;
- 4) система клеток и неклеточных структур, которые входят в состав данной ткани, имеют общие функции.

# Структурно-функциональная единица тканей

## ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

**Клетка**

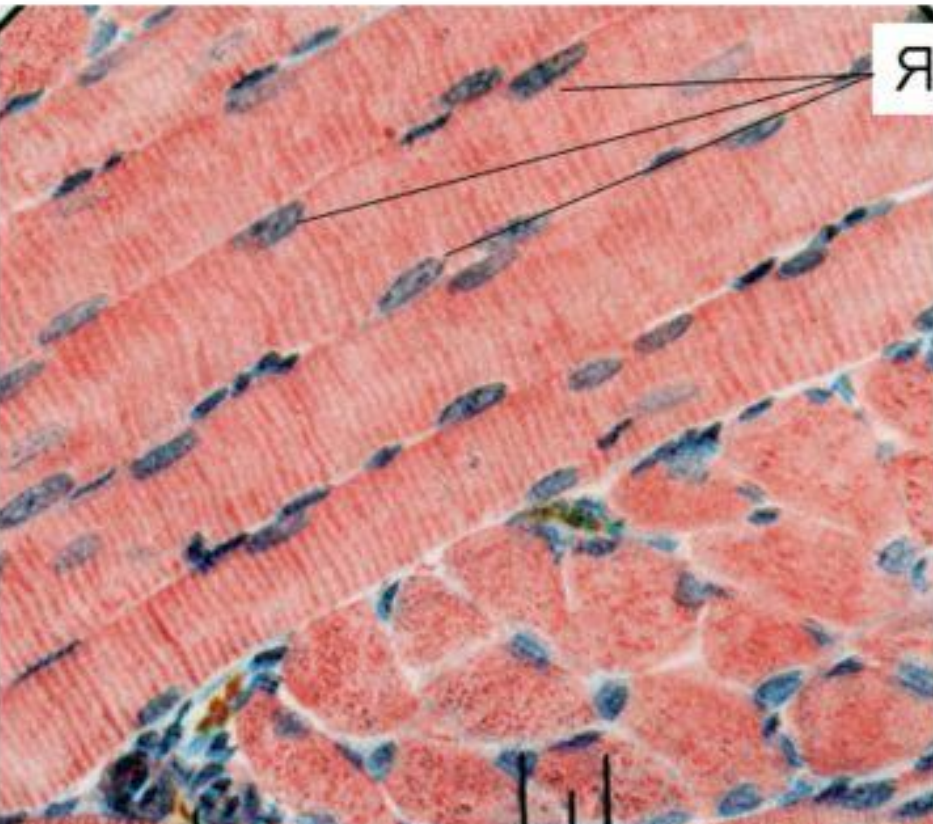
**Производные  
клеток**

**Компоненты  
матрикса**

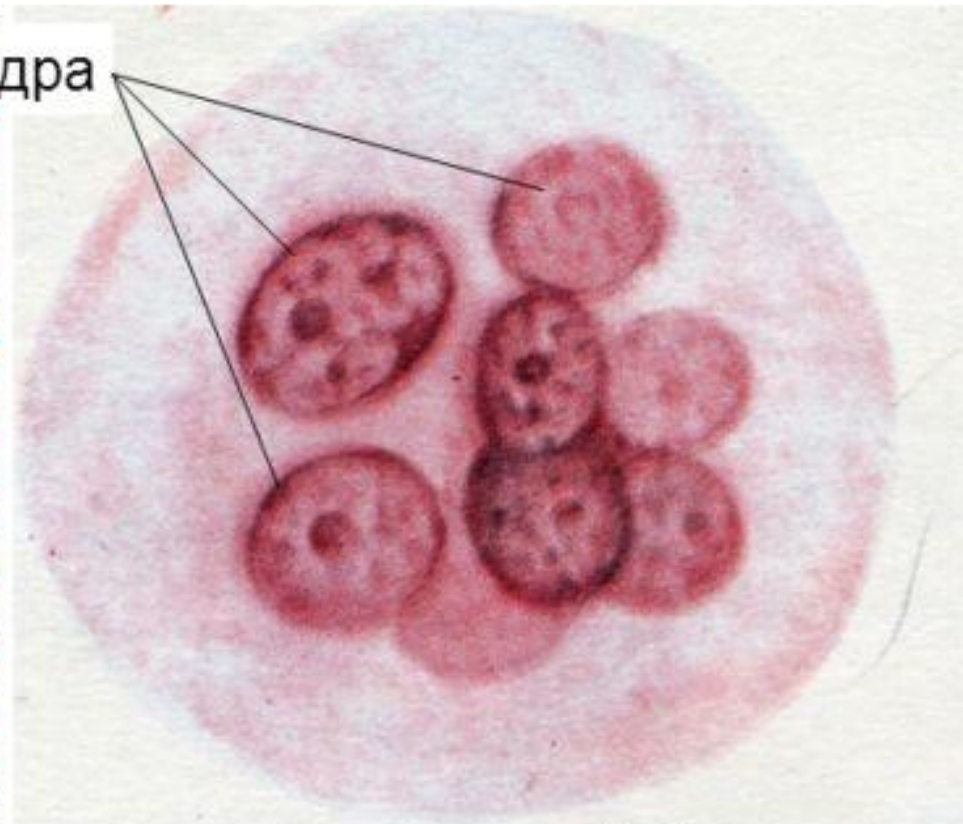
- **симпласт,**
- **синцитий,**
- **постклеточные  
структуры**

# 1. Симпласт — многоядерная структура, образованная при слиянии однотипных клеток.

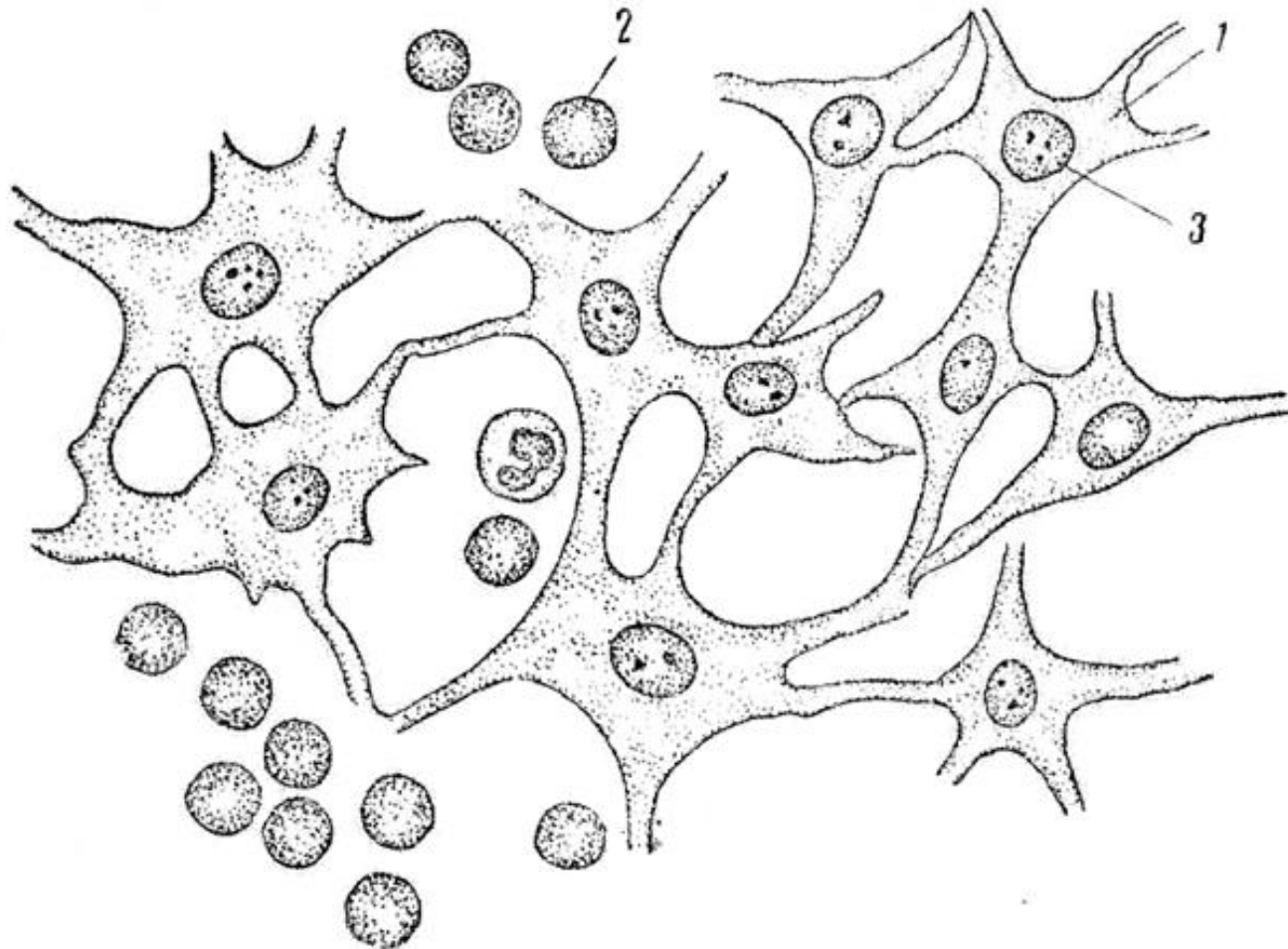
**Миосимпласты**



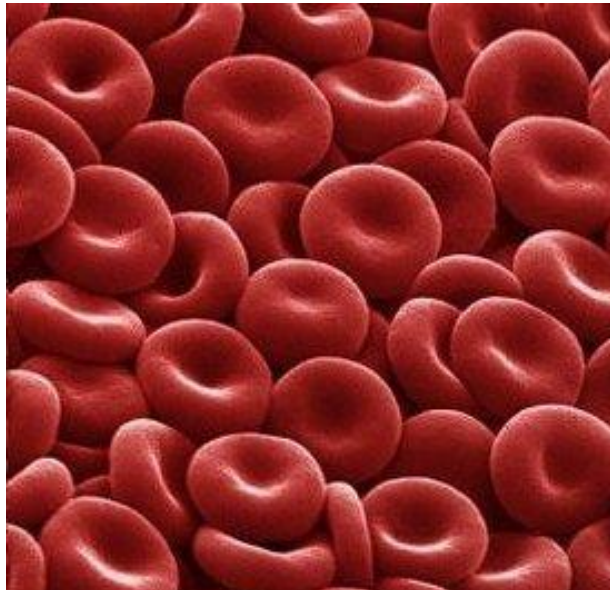
**Остеокласт**



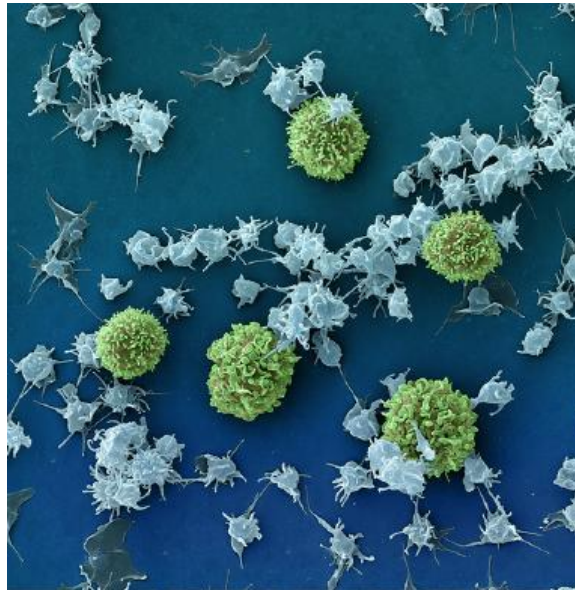
## 2. Синцитий – структура, состоящая из клеток, соединенных цитоплазматическими мостиками.



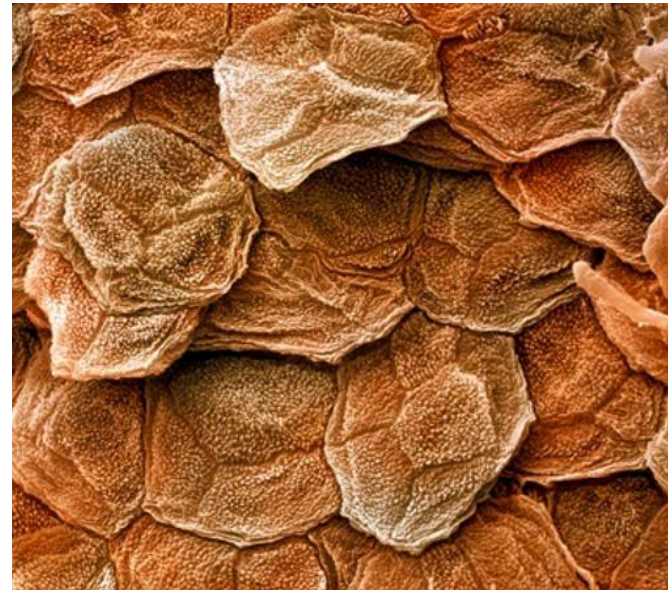
### 3. Постклеточные структуры - структуры, в которых утеряны важнейшие для клетки органоиды.



Эритроциты



Тромбоциты

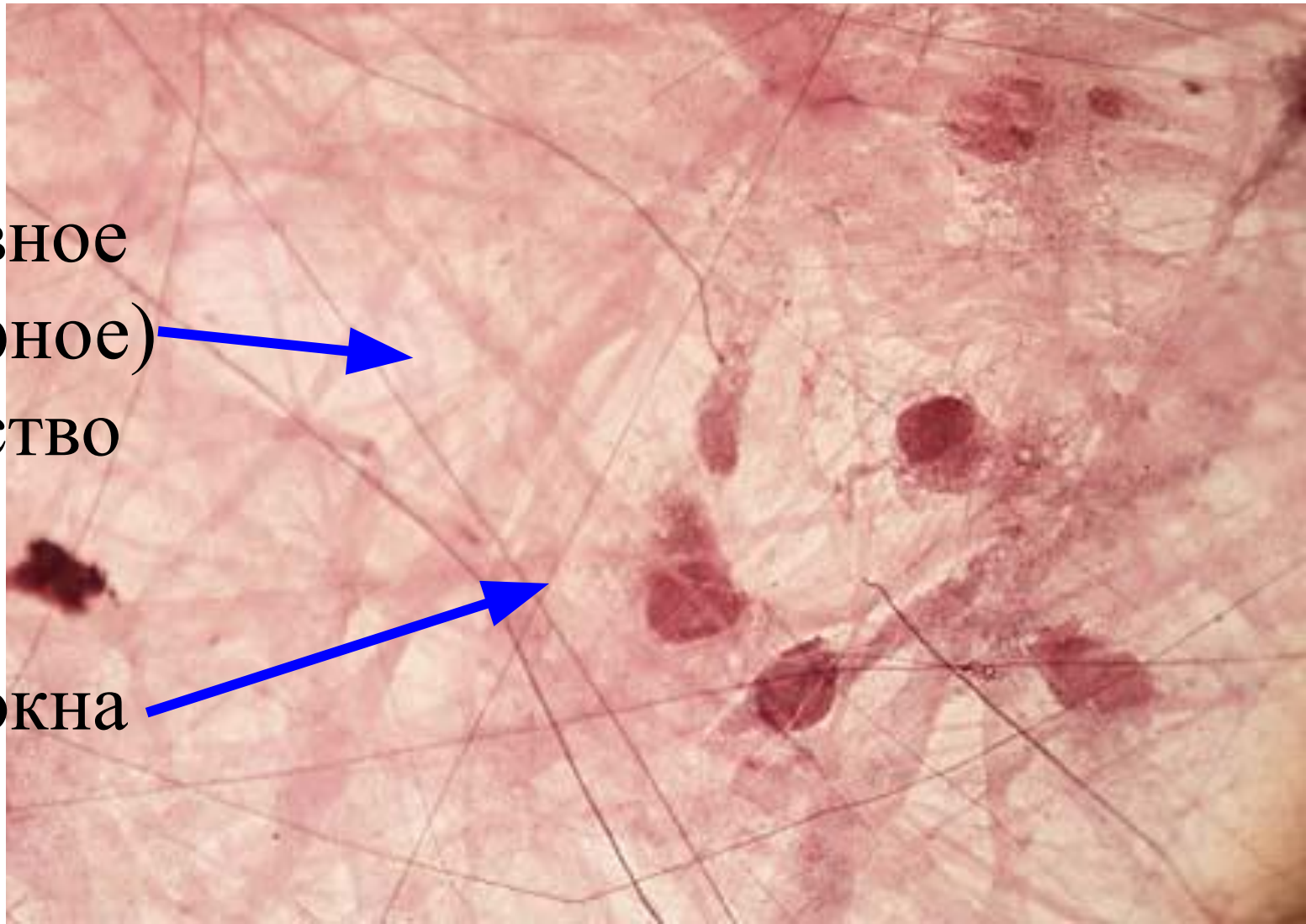


Роговые чешуйки  
эпидермиса

# Межклеточное вещество (тканевый матрикс)

Основное  
(аморфное)  
вещество

Волокна



# Основное (аморфное) вещество

```
graph TD; A[Основное (аморфное) вещество] --> B[Гель]; A --> C[Золь]; A --> D[Минерализованное аморфное вещество];
```

**Гель** —

студенистое тело,  
способное  
сохранять форму  
и обладающее  
упругостью и  
эластичностью.

**Золь** —

суспензия частиц  
твёрдого  
вещества в  
жидкости. Золь  
всегда остается  
жидкой и не  
твердеет.

**Минерализованное**  
аморфное вещество

- Клетки всегда находятся во взаимодействии друг с другом;
- Клетки всегда находятся во взаимодействии с межклеточным веществом и формируют различные структурные объединения.
- Все межклеточные взаимодействия обеспечивают функционирование ткани как единой системы.



# Гистогенез (формирование ткани)

— совокупность процессов, приводящих к образованию и восстановлению тканей в ходе индивидуального развития (онтогенеза).

В образовании определенного вида тканей участвует тот или иной зародышевый ЛИСТОК.



# 1. Проллиферация

- новообразование клеток и  
внутриклеточных структур

(митохондрий, эндоплазматической сети,  
рибосом и др.).

- Лежит в основе **роста** и **дифференцировки** тканей, обеспечивает **непрерывное обновление структур** организма.
- Протекает **гиперплазией** (увеличение числа клеток) и **гипертрофией** (увеличение массы клеток).

## 2. Дифференцировка

- процесс возникновения **различий между** первоначально однородными **клетками**, в ходе которого образуются **специализированные клетки, ткани** и **органы**, способные выполнять в организме определённые функции.

# 3. Детерминация

- процесс, определяющий **направление развития клеток и тканей** из эмбриональных зачатков.
- Клетки получают возможность развиваться в определенном направлении.

# 4. Интеграция

- образование клеточных комплексов, в пределах которых клетки специализируются на выполнении узко ограниченной работы и действуют как единое целое, как единая система.

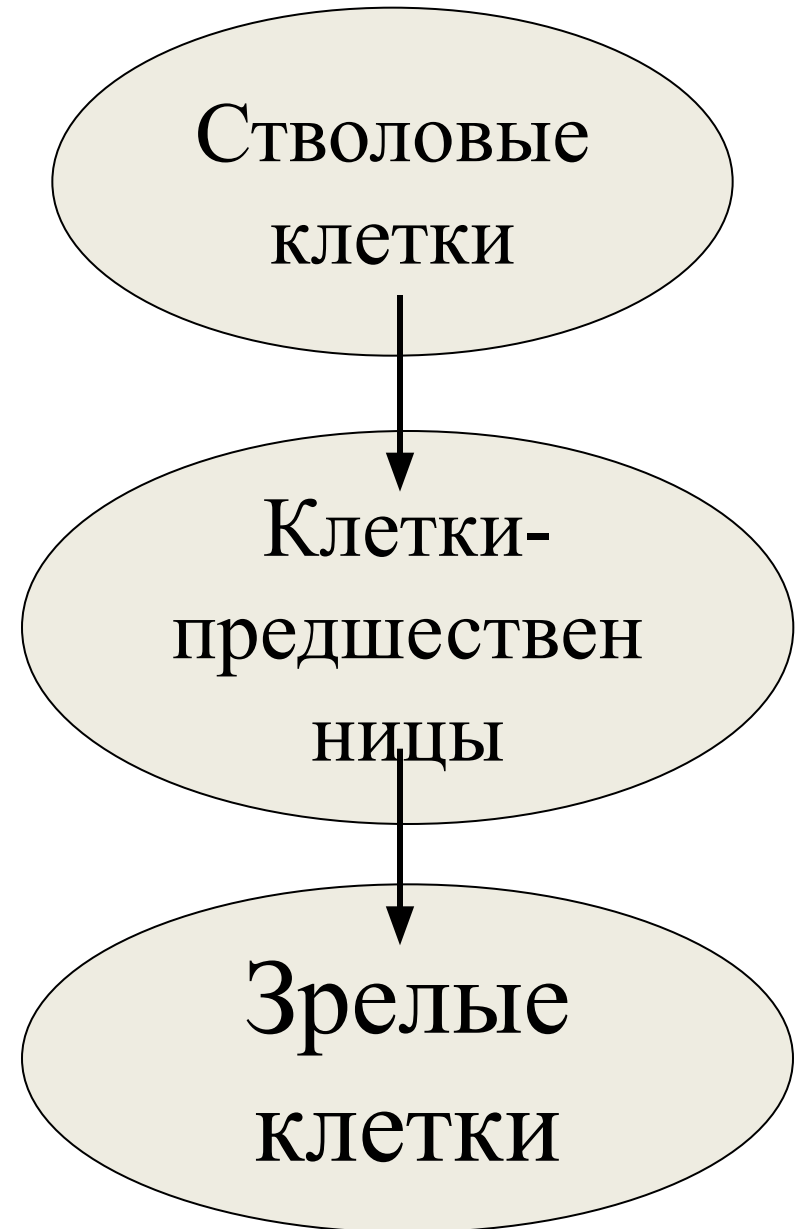
- клетки с межклеточным веществом создают морфофункциональные характеристики ткани.

# **5. Функциональная адаптация**

**- способность адекватно  
реагировать на изменения  
окружающей среды.**

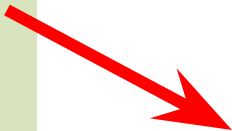
**Ткань =**

**Дифферон** - это гистогенетический ряд клеток одного типа, находящихся на разных этапах дифференцировки




## **Стволовые клетки**

– самоподдерживающаяся популяция клеток, способных дифференцироваться в нескольких направлениях и формировать различные клеточные типы.



**Клетки-предшественницы** – группа клеток, у которых по мере дифференцировки их пролиферативные потенции (разрастание ткани путем размножения клеток) постепенно уменьшаются.



## **Зрелые клетки**

– функционально активные клеточные формы, у которых способность к пролиферации полностью исчезает.



# Регенерация тканей

– восстановление утраченной или поврежденной дифференцированной структуры.

# Регенерация тканей

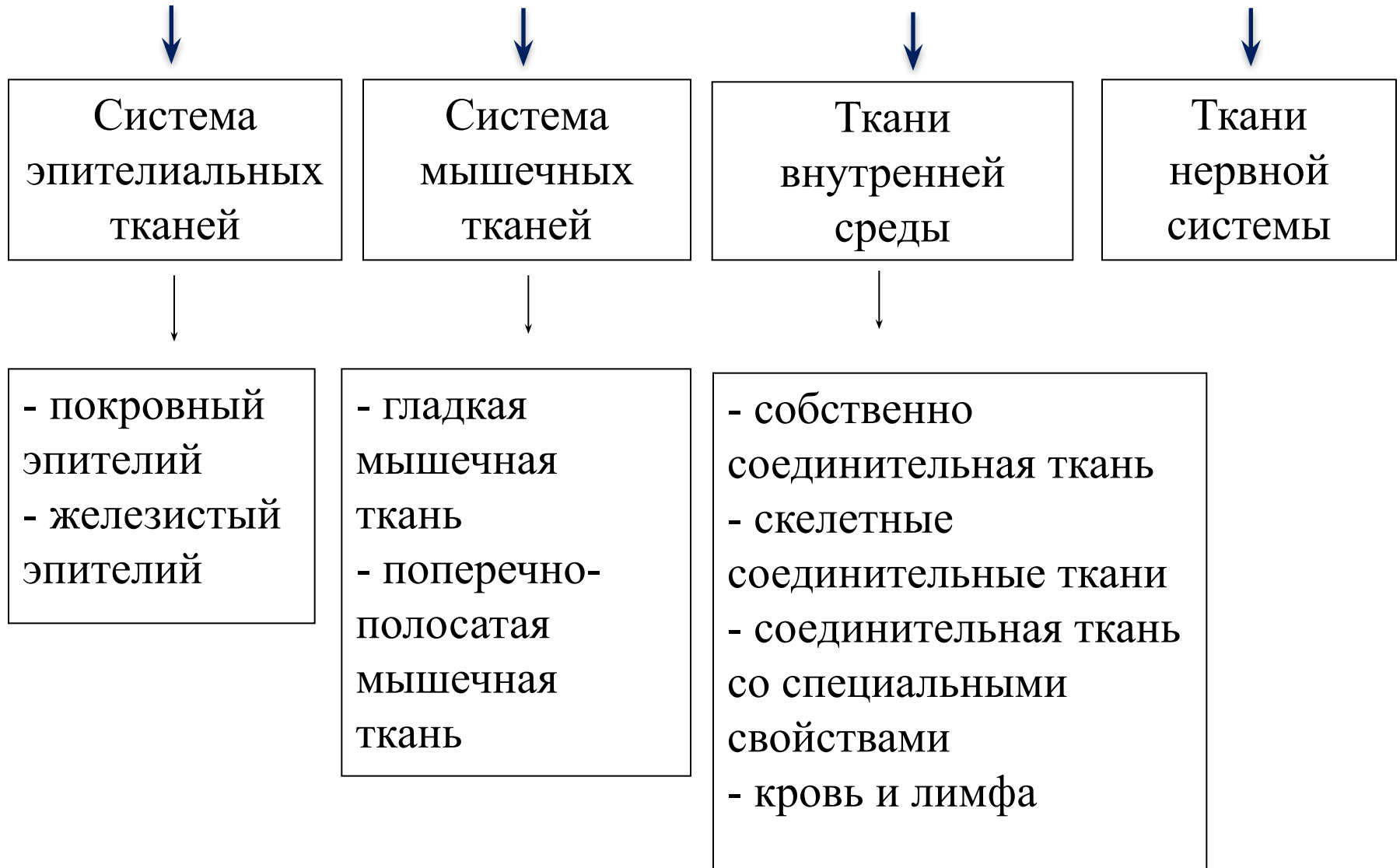
## Физиологическая регенерация

- естественное обновление структуры за счет пролиферации камбиальных или дифференцированных клеток.

## Репаративная регенерация

- образование новых структур вместо поврежденных и на месте поврежденных.

# Современная **классификация тканей** (на основе морфологических особенностей)



# Группы тканей

## **Ткани общего назначения** –

эпителиальные ткани и ткани внутренней среды – обеспечивают процессы внешнего и внутреннего обмена

## **Специализированные**

**ткани** – мышечные и нервные – в комплексе обеспечивают совершенствование защитной функции организма