**Введение в учение о тканях.**

**Эпителиальные ткани.**

Ткань – исторически сложившаяся система клеток и неклеточных структур, обладающая общностью строения, происхождения и специализированная на выполнение определённых функций.

Структурные компоненты ткани:

1. клетки
2. производные клеток

Производные клеток:

1. симпласты
2. синцитии
3. постклеточные образования (эритроциты, тромбоциты, роговые чешуйки кожи).
4. межклеточное вещество - продукт жизнедеятельности определённых клеток. Межклеточное вещество состоит из волокон и основного аморфного вещества.

Клетки – это основные, функционально ведущие компоненты тканей. Практически все ткани состоят из нескольких типов клеток. Поэтому различают такое понятие, как клеточная популяция. Клеточная популяция – это совокупность клеток данного типа. Например, в самой распространённой в организме рыхлой волокнистой соединительной ткани содержится популяция фибробластов, популяция макрофагов, популяция тучных клеток и др.

Классификация тканей.

Имеется несколько подходов к классификации тканей. Разные типы тканей различаются по 3 основным принципам:

1. генез – происхождение
2. морфологический принцип
3. функциональный принцип

Общепринятой является морфофункциональная классификация, основанная на принципе непревращаемости одной ткани в другую и стойком сохранении гистогенетических свойств ткани.

В соответствии с морфофункциональной классификацией выделяют 4 тканевых группы:

1. Система эпителиальных тканей

2. система крови и соединительных тканей

3. Система мышечных тканей

4.система нервных тканей

**Гистогенез**

Развитие тканей – это сложный процесс, координированный в пространстве и времени.

Различают развитие тканей в филогенезе и развитие тканей в онтогенезе.

Имеется несколько теорий развития тканей в филогенезе:

1. Закон параллельных рядов (А.А. Заварзин): ткани животных разных классов и видов, выполняющие одинаковые функции, имеют сходное строение.
2. Закон дивергентной эволюции тканей (Н.Г. Хлопин): в филогенезе происходит расхождение признаков тканей и появление новых разновидностей тканей в пределах тканевой группы, что приводит к усложнению животных организмов и увеличению разнообразия тканей.

Развитие тканей в онтогенезе протекает по 2 периодам:

- эмбриональному и постэмбриональному.

В эмбриональном периоде различают 4 стадии:

1. Стадия оотипической дифференцировки – характеризуется распределением зачатков тканей в определённых участках цитоплазмы яйцеклетки
2. Стадия бластомерной дифференцировки – зачатки тканей распределены в определённых бластомерах. Т.к. бластомеры ещё не имеют стойкой детерминации, в случае их расхождения друг от друга получаются монозиготные близнецы.
3. Стадия зачатковой дифференцировки – зачатки тканей локализованы в различных участках зародышевых листков
4. стадия гистогенеза – процесс преобразования зачатков тканей в ткани.

В основе гистогенеза лежат сложные процессы, включающие в себя:

1. детерминацию

2. пролиферацию

3. дифференцировку

4. интеграцию

5. адаптацию

6. гибель клеток

Детерминация- это предопределённость, запрограммированность, причинная обусловленность будущей судьбы эмбриональных зачатков, процесс выбора одного из возможных путей развития. Механизмы детерминации связаны с процессами блокирования (репрессии) одних генов и деблокировании (дерепрессии) других. Деблокирование генов обеспечивает их активное функционирование. Совокупность активно функционирующих генов образует эпигеном. В раннем периоде эмбриогенеза эпигеном функционирует благодаря индукции – взаимному влиянию тканей. Клетки в тканях оказывают влияние друг на или непосредственно (через нексусы, синапсы) или посредством выделения различных БАВ (кейлонов, и др.)

Пролиферация – это процесс митотического деления клеток, необходимый в гистогенезе для достижения критической массы ткани.

Дифференцировка – проявление различий между клетками. Это внешнее выражение детерминации, проявляющееся формированием морфологических и функциональных признаков специализации клеток.

Совокупность клеточных форм, составляющих определённую линию дифференцировки, называется диффероном. Дифферон представлен 3 типами клеток:

- стволовые клетки (самоподдерживающаяся популяция клеток) – способны дифференцироваться и формировать различные клеточные типы.

- клетки-предшественники – по мере дифференцировки которых пролиферативные потенции уменьшаются

- зрелые клетки – которыми заканчивается гистогенетический ряд, способность к пролиферации полностью исчезает.

Различают полный дифферон, когда в ткани содержатся клетки всех этапов развития (эпидермис толстой кожи). И неполный дифферон – отсутствуют промежуточные этапы развития клеток (эпидермис тонкой кожи.)

Интеграция – объединение клеток в целостную систему с установлением между ними специфической связи. Механизмы интеграции:

1. межтканевые взаимодействия (индуктивные)
2. нервная регуляция
3. гуморальная регуляция

Адаптация- приспособление клеток к конкретным условиям функционирования.

РЕГЕНЕРАЦИЯ

- это восстановление структуры биологического объекта после его разрушения.. Различают такие понятия, как форма регенерации, уровень регенерации, виды регенерации.

Формы регенерации:

1. физиологическая – восстановление клеток ткани после их естественной гибели (кроветворение).
2. Репаративная – восстановление тканей и органов после их повреждения (травмы, хирургические вмешательства.)

Уровни регенерации:

1. внутриклеточный
2. клеточный
3. тканевой
4. органный.

Способы регенерации:

1. Клеточный – восстановление структуры за счёт пролиферации (деления) клеток.
2. Внутриклеточный – гипертрофия клеток за счёт увеличения их размера, объёма цитоплазмы и полиплоидии ядра.
3. Заместительный способ – замещение дефекта соединительной тканью (образование рубца).

Факторы, оказывающие влияние на процесс регенерации:

1. гормоны
2. медиаторы
3. кейлоны – это БАВ, которые подавляют пролиферацию и рост клеток, угнетают синтез ДНК, препятствуют вхождению клеток в митоз.
4. Факторы роста – вещества, усиливающие пролиферативные процессы и стимулирующие регенерацию.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ТКАНЕЙ (метаплазия).

- это переход одной разновидности тканей в другую её разновидность в пределах данной тканевой группы: многорядный эпителий может перейти в многослойный, железистый эпителий желудка может метаплазироваться в кишечный эпителий.

Метаплазия – это состояние, пограничное между нормой и патологией.

ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ.

Чаще всего занимают в организме пограничное положение, образуя наружные покровы тела, выстилку серозных полостей, полых органов, имеющих сообщение с окружающей средой. Эпителиальные ткани также встречаются вл внутренней среде организма. Это диффузно расположенные клетки эндокринной системы и клетки эндокринных желез.

Функции эпителиальной ткани:

1. защитная – обеспечивает защиту от повреждающих воздействий физических и химических факторов внешней среды
2. барьерная – разграничение сред путём образования надёжных барьеров из эпителиальных клеток, связанных плотными контактами.
3. Секреторная – выделение специфических продуктов – секретов, необходимых для жизнедеятельности организма
4. Транспортная – через эпителий осуществляе6ьия транспорт газов ( альвеолы лёгких), всасывание продуктов пищеварения в кишечнике.
5. Экскреторная – выделение продуктов метаболизма.

Эпителиальные ткани развиваются из всех 3 зародышевых листков.

Структурно-функциональные особенности эпителиальных тканей:

1. преобладание клеток над межклеточным веществом (межкл. в-во почти полностью отсутствует).
2. Клетки образуют пласты, лежащие на базальной мембране. Базальная мембрана- тонкофибриллярная сеть, образованная коллагеновыми волокнами и аморфным веществом.
3. Эпителиальные клетки полярно дифференцированы – базальная и апикальные части клеток структурно и функционально различны.
4. Отсутствие кровеносных сосудов. Трофика эпителия осуществляется диффузно из сосудов подлежащих тканей.
5. Высокая способность к регенерации.

Классификация эпителиальных тканей.

!. Покровные эпителии – образуют внешние и внутренние покровы

2. Железистый эпителий – образует большинство желез организма.

Гистогенетическая классификация покровных эпителиев. (по происхождению, предложена Н.Г. Хлопиным):

1. эпидермальный эпителий – развивается из эктодермы, всегда многослойный или многорядный, несёт защитную функцию (эпидермис кожи, эпителий пищевода, дых. путей).
2. Энтеродермальный тип – из энтодермы, всегда однослойный цилиндрический, несёт железистую или всасывательную функции (эп. желудка и кишечника).
3. Целонефродермальный – из мезодермы, однослойный кубический или плоский. Ф-я: обменная или разграничительная (эп. почек, серозных полостей).
4. Эпендимоглиальный – из нейроэктодермы. выстилает центральный канал спинного и желудочки головного мозга, ф-я вспомогательная.
5. Ангиодермальный тип – развивается из мезенхимы. Этим эпителием выстланы кровеносные сосуды.

Морфологическая классификация покровных эпителиев:

1. Однослойный:

А) однорядный:

- плоский

- кубический

- призматический

Б) многорядный:

- призматический

2. Многослойный:

А) плоский ороговевающий

Б) плоский неороговевающий

В) переходный

Однослойный эпителий – один слой клеток на базальной мембране.

Однорядный эпителий – клетки одинаковы по высоте и форме, ядра расположены на одном уровне. Многорядный – форма и величина клеток различна, но все клетки базальными частями лежат на базальной мембране.

Переходный эпителий – клетки способны менять форму, а эпителиальный пласт - толщину в зависимости от степени растяжения органа.

**Железистый эпителий**

Принципы классификации желез:

По способу выведения секрета:

* 1. Эндокринные – не имеют выводного протока и выделяют инкрет (гормоны) в кровь и тканевую жидкость.
  2. Экзокринные – железы, которые имеют концевой отдел и выводной проток, секрет их выводится во внешнюю среду.

Классификация экзокринных желез:

1. По количеству клеток:

– одноклеточные (бокаловидная клетка)

-многоклеточные

2. По расположению в эпителиальном пласту:

- эндоэпителиальные (внутри пласта, бокаловидные клетки)

- экзоэпителиальные – за пределами эпителия

3. По характеру выделяемого секрета:

- белковые

- слизистые

- смешанные

- сальные

- молочные

4. По способу выведения секрета:

- мерокриновые – секрет выделяется без разрушения клетки (слюнные железы)

- апокриновые – разрушается апикальная часть клетки (потовые, молочные железы)

- голокриновые – выделение секрета происходит с полным разрушением клетки (сальные железы).

* 1. По строению:

- простые, сложные

- разветвлённые, неразветвлённые

- альвеолярные, трубчатые, альвеолярно-трубчатые

Фазы секреторного цикла железистых клеток:

1. поглощение исходных продуктов
2. синтез и накопление секрета
3. выделение секрета
4. восстановление железистой клетки