**ЛЕКЦИЯ № 2.** Основы гистологии. Эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная ткани.

**ПЛАН ЛЕКЦИИ**

1. Клетка: строение и функции. Химический состав клетки. Обмен веществ и энергии в клетке. Жизненный цикл клетки.
2. Ткань – определение, классификация, функциональные различия. Классификация тканей, особенности строения, их свойства, месторасположение в организме.
3. Эпителиальная ткань – виды, функции строение. Классификация покровного эпителия – однослойный, многослойный, переходный.
4. Соединительная ткань – виды, функции. Строение соединительной ткани. Хрящевая ткань – строение, виды, расположение в организме. Костная ткань, расположение, строение, функции.
5. Мышечная ткань – сократимость, функции, виды – гладкая, исчерченная скелетная и сердечная. Гладкая мышечная ткань – расположение, функции, структурно-функциональная единица. Исчерченная скелетная мышечная ткань, функциональные особенности. Сердечная мышечная ткань, кардиомиоцит, функциональные особенности.
6. Нервная ткань – расположение, строение. Строение нейрона. Виды нейронов. Нервное волокно, строение, виды. Нервные окончания: рецепторы, эффекторы.
7. Клетка: строение и функции. Химический состав клетки. Обмен веществ и энергии в клетке. Жизненный цикл клетки.

**Клетка** – это элементарная частица живого организма, обладающая всеми его свойствами: размножение, обмен веществ, питание, выделение. Была открыта в 1665г Р.Гуком

В клетке различают:

* Плазмолемму ( цитолемма) - внешнюю оболочку, отграничивающую содержимое клетки от внешней среды: функции:
* пограничная
* Биотрансформирующая (обеспечение превращение веществ, поступающих в клетку в другие)
* Транспортная (фильтрация , диффузия, осмосс)
* Рецепторная
* Ядро – хранилище генетической информации клетки, заполнено ядерным соком (кариоплазма), от остальной клетки отграничено оболочкой (кариолеммой), функция:
* Хранение генетической информации
* Регуляция процессов жизнедеятельности клетки
* Цитоплазма – основное вещество клетки, участвует процессах метаболизма и поддержания постоянства внутренней среды (гомеостаз), содержит в себе другие органеллы клетки

*Различают органеллы:*

-общего назначения: мембранные и немембранные

-специализированные: акросома сперматозоида, микроворсинки эпителия, микротрубочкикусовых луковиц, реснички мерцательного эпителия дыхательных путей.

К мембранным относят: эндоплазматическую сет, комплекс Гольджи, , лизосомы, вакуоли, митохондрии.

К немембранным относят: рибосомы, клеточный центр, микротрубочки, микрофиламенты и реснички.

* Митохондрии – обеспечивают клетку энергией, генерируют и аккумулируют ее, участвуя в процессах окисления, фосфорилирования.
* Комплекс Гольджи – синтезирует полисахариды и гликопротеины, участвует в выведении продуктов жизнедеятельности клетки (транспорт за пределы клетки).
* Эндоплазматическая сеть – участвует в синтезе и обмене липидов, синтезе белка и полисахаридов,
* Лизосомы (пероксисомы)- содержат ферменты и с их помощью переваривают вещества, поступающие в клетку (бактерии), обеспечивая метаболизм и обезврехивание этих веществ .
* Клеточный центр – участвует в длении клеток.
* Микротрубочки – своеобразный скелет клетки, выполняет сократительную и поддерживающую функцию, участвует в образовании межклеточных контактов
* Вакуоли – обеспечивают хранение различных веществ и продуктов обмена.
* Рибосомы – синтезируют белок.

Специализированные органеллы:

* Акросома сперматозоида - играет роль в оплодотворении
* Микроворсинки эпителия тонкой кишки – обеспечивают всасывание в тонком кишесчнике
* Микротрубочки вкусовых рецепторов обеспечивают распознование вкуса.

*Размножение клетки.*

Различают два вида деления клетки:

Митоз – деление соматических клеток

Мейоз – деление половых клеток.

Клеточный цикл – время существования клетки от деления до деления или от деления до гибели, в нем выделяют периоды:

1. фаза деления

2.пресинтетический период – время накопления различных веществ

3. синтетический – время образования питательных веществ и удвоения генетического.

4. Постсинтетический – время подготовки клетки к делению.

Химический состав клетки. Вклчает до 70 хими.элементов.

В животной клетке 98% составляют 4 элемента: водород, кислород, углерод и азот – это макроэлементы, остальные элементы( цинк, медь, иод, фтор, калий, кальций магний натрий, железо) – микроэлементы, составляют 0,02% от макроэлементов.

*В живой клетке содержится:*

* Вода 70%
* Неорганические ионы 1%
* Белки – 18%
* РНК и ДНК -1,5%
* Липиды 5%
* Полисахариды – 2%
* Низкомолекулярные продукты обмена веществ – 2,5%

1. Ткань – определение, классификация, функциональные различия. Классификация тканей, особенности строения, их свойства, месторасположение в организме.

Ткань – группа клеток и межклеточное вещество, одинакового происхождения, строения и выполняющие одну функцию.

Межклеточное вещество -продукт жизнедеятельности клеток, имеющий определенный состави физико-химические свойства, являющиеся характерным признакои каждой ткани.

В некоторых случаях мжклеточное вещество имеет большее значение чем клетки этой ткани: костная ткань, хрящевая.

Различают 4 вида тканей:

Эпителиальная

Соединительная

Мышечная

Нервная

1. Эпителиальная ткань – виды, функции строение. Классификация покровного эпителия – однослойный, многослойный, переходный.
2. **Эпителиальная ткань -** расположение в организме, виды, функции, строение.

**Эпителиальная ткань** (эпителий) – это слой клеток, покрывающий тело, слизистые оболочки всех поверхности внутренних органов и полостей организма и некоторые железы.

Различают эпителий

поверхностный

лежит на базальной мембране

железистый –

является основой для желез

**МНОГОСЛОЙНЫЙ ОДНОСЛОЙНЫЙ**

**Ороговевающий** (кожа)  **столбчатый (**желудок, трахея, бронхи)

**Неороговевающий** (полость рта, глотка, пищевод) **кубический**

**Переходный**  (мочевыводящие пути) **плоский** (брюшина, плевра)

Функции эпителиальной ткани:

* защитная – отграничивает от окружающей седы, препятствует проникновению чужеродных агентов
* обменная - обмен веществ между организмом и окружающей средой
* резорбтивная – пропускает определенные вещества
* секреторная – железистый эпителий

К производным кожного эпителия относятся ногти и волосы. Кишечный эпителий односложный. Он образует и железы. Это, например, поджелудочная железа, печень, слюнные, потовые железы и др. Выделяемые железами ферменты расщепляют питательные вещества. Продукты расщепления питательных веществ всасываются кишечным эпителием и попадают в кровеносные сосуды. Дыхательные пути выстланы мерцательным эпителием. Его клетки имеют обращенные кнаружи подвижные реснички. С их помощью удаляются из организма попавшие с воздухом твердые частиц

[](http://ebiology.ru/wp-content/uploads/2010/06/tkani1.jpg)

1. Соединительная ткань – виды, функции. Строение соединительной ткани. Хрящевая ткань – строение, виды, расположение в организме. Костная ткань, расположение, строение, функции.

**Соединительная ткань** – разнообразна по строению и функции, состоит из клеток и межуточного вещества, включающего коллагеновые, эластические, ретикулярные волокна и основное вещество.

Различают:

собственно соединительную ткань:

-рыхлая

-плотную

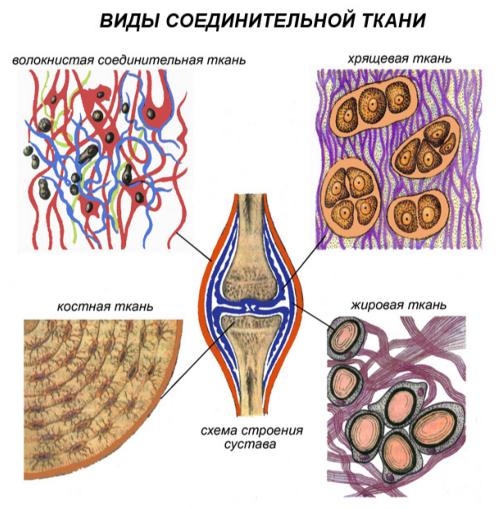
хрящевую ткань – покрывает суставные поверхности костей

костную ткань – формирует костный скелет

К соединительной ткани относятся кровь, лимфа, жировая ткань.

Функции соединительной ткани:

* опорная, защитная
* питательная

[](http://ebiology.ru/wp-content/uploads/2010/06/tkani2.jpg)

1. Мышечная ткань – сократимость, функции, виды – гладкая, исчерченная скелетная и сердечная. Гладкая мышечная ткань – расположение, функции, структурно-функциональная единица. Исчерченная скелетная мышечная ткань, функциональные особенности. Сердечная мышечная ткань, кардиомиоцит, функциональные особенности.

**Мышечная ткань** - образована мышечными [волокнами](http://ebiology.ru/volosy/). В их цитоплазме находятся тончайшие нити(миофибриллы), способные к сокращению.

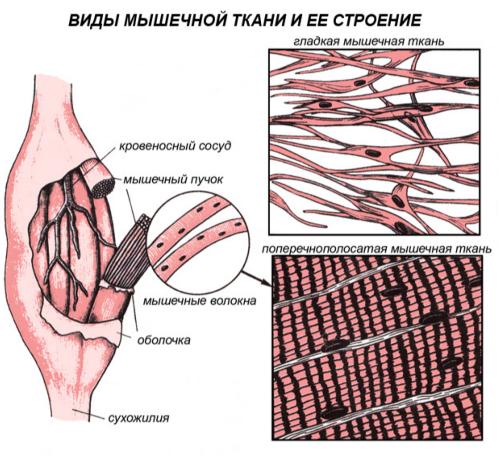
Выделяют мышечную ткань:

* гладкую (неисчерченую) – ткань входит в состав стенок внутренних органов (желудок, кишки, мочевой пузырь, кровеносные сосуды)
* поперечно-полосатую (исчерченную) - ее волокна имеют поперечную исчерченность, представляющую собой чередование светлых и темных участков:
* скелетную – мышцы скелета
* сердечную - в ней есть специальные участки, где мышечные волокна плотно смыкаются поэтому сокращение одного волокна быстро передается соседним, что обеспечивает одновременность сокращения больших участков сердечной мышцы.

ФУНКЦИИ:

-Сокращение скелетных мышц обеспечивает движение тела в пространстве и перемещение одних частей по отношению к другим.

-За счет гладких мышц происходит сокращение внутренних органов и изменение диаметра кровеносных сосудов.

[](http://ebiology.ru/wp-content/uploads/2010/06/tkani3.jpg)

1. Нервная ткань – расположение, строение. Строение нейрона. Виды нейронов. Нервное волокно, строение, виды. Нервные окончания: рецепторы, эффекторы.

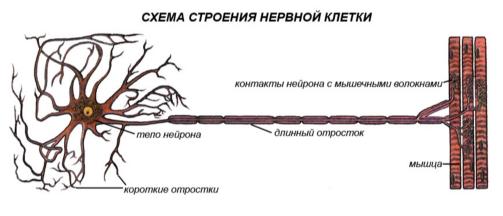
**Нервная ткань** состоит из нервных клеток – нейронов и нейроглии, обеспечивающей опорную, защитную и разграничительную функция.

Нейрон является структурно-функциональной единицей нервной системы и состоит из тела и отростков. Тело нейрона может быть различной формы – овальной, звездчатой, многоугольной, в котором содержится одно, располагающеесяв центре клетки ядро,. Отростки короткие, толстые, сильно ветвящиеся вблизи тела отростки, проводящие нервный импульс к телу нейрона – дендриты, длинные (до 1,5 м), и тонкие, и ветвящиеся только на самом конце отростки, проводящие нервный импульс от тела нейрона к другой нервной клетке или к рабочей ткани – аксон. Длинные отростки нервных клеток образуют нервные волокна. Основными свойствами нейрона является способность возбуждаться и способность проводить это возбуждение по нервным волокнам к другим нейронам или мышцам.

ФУНКЦИИ:

-Обеспечивает взаимосвязь между всеми частями организма

-Взаимосвязь организма с внешней средой и оценка меняющихся условий внешней среды.+

[](http://ebiology.ru/wp-content/uploads/2010/06/kletka.jpg)

1. **Нервные окончания: рецепторы, эффекторы.**

При помощи нервных окончаний осуществляется передача нервных импульсов от нейрона к нейрону или от нейрона к эффекторной клетке по всему организму посредствоммежнейронных синапсов.

Различают синапсы:

* аксоносоматические – аксон-соматическая клетка
* аксонодендритические – аксон-дендрит.

В нервной цепочке в зависимости от выполняемой функции различают три основных типа нейронов:

* *Чувствительные* (рецепторные, афферентные) нейроны

Различают виды рецепторов:

Экстерорецепторы – воспринимают раздражение из внешней среды, расположены в коже, слизистых, органах чувств.

Интерорецепторы – воспринимают импульсы вследствие изменения химического состава внутренней среды организма и давления в тканях и органах.

Проприорецепторы – воспринимают раздражение в мышцах, в связках, фасциях, сухожилиях.

* *Замыкательный (вставочный) нейрон* передает возбуждение с рецептора на эфферентный нейрон.

*Эффекторный (эфферентный) нейрон* – двигательный или секреторный, тело располагается в ЦНС, а аксон подходит в виде нервных волокон к рабочим органам (мышцам, железам).