**Ткань *– система клеток и внеклеточных структур, сходных по***

***происхождению, строению, расположению и функциям***

**Эпителиальная Соединительная Мышечная Нервная**

***Особенности:***

* *развивается из экто-, мезо-, и эндодермы*
* *пограничное расположение;*
* *клетки располагаются на базальной мембране;*
* *клетки полярные;*
* *плотно прилегают друг к другу, межклеточного вещества нет;*
* *не содержат кровеносных сосудов;*
* *обладают высокой способностью к дегенерации.*

**Эпителий**

**Однослойный Многослойный**

*(все клетки связаны* *(клетки только нижнего слоя*

*с базальной мембраной)*  *связаны с базальной мембраной)*

**Однорядный Многорядный**  **Ороговевающий Неороговевающий**

*клетки имеют* *клетки различной* ***плоский***

*одинаковую* *формы и высоты и* *покрывает*

*форму, их ядра* *высоты, ядра в*  *поверхности*

*лежат в один ряд* *несколько рядов*; *кожи*  ***плоский***

*могут быть ротовая полость*

***плоский***  *микрореснички* ***кубический***

*кровеносные и* *потовые железы*

*лимфатические* ***призматический***

*сосуды*  ***реснитчатый*** ***призматический***

*выстилает*  *нёбо, надгортанник*

***кубические*** *дыхательные пути,*

*сосудистые*  *семявыносящие* ***переходный***

*сплетения* *протоки*   *мочевой пузырь, мочеточники*

***призматический***

*пищеварительная трубка*

*желчный пузырь*

**Эпителий со специальными свойствами**

***Фолликулярный***  ***Хрусталиковые волокна*** ***Респираторный***

яичник хрусталик глаза альвеолы

***Эпителиоретикулоцит*** ***Сенсорный***

тимус органы слуха и равновесия

**Соединительная ткань**

***Особенности:***

* *развивается из мезодермы и ее производной – мезенхимы*
* *состоит из неполярных клеток и большого количества межклеточного вещества*
* *клетки очень разные*

с опорной функцией*: остеоциты, хондроциты*

с трофической функцией: *эритроциты, лейкоциты*

с опорно-трофической функцией*: фиброциты, липоциты, ретикулоциты*

* *межклеточное вещество:*

*аморфное вещество в виде геля*

*волокна: коллагеновые, эластичные, ретикулярные, гиалиновые*

* *имеют высокую способность к регенерации и заполняют места поврежденных тканей, образуя соединительнотканный рубец*

**Соединительная ткань**

**Собственно – Скелетная Кровь и лимфа**

**соединительная**

***волокнистая***  ***хрящевая***

рыхлая: *сопровождает* гиалиновая: *суставные поверхности*  *кровеносные сосуды* эластичная: *надгортанник, ушная раковина*

плотная: волокнистая: *межпозвоночные диски*

оформленная:

*сухожилия, связки, фасции* ***костная***

неоформленная: пластинчатая: *компактное и губчатое в-во,*

*дерма* *волокна располагаются параллельными*

*пучками, формируя пластинки→прочность*

грубоволокнистая: *осеиновые волокна*

*неупорядоченно расположенные пучки,*

*между которыми лежат остеоциты*

***соединительная ткань со специальными свойствами***

ретикулярная:*селезенка, лимфатические узлы*

пигментная:*радужка, родимые пятна, кожа сосков, губы*

жировая:*подкожная жировая клетчатка, почечная капсула, сальник*

белая – *источник энергии и запасной резервуар воды*

бурая *– важнейший источник тепла для новорожденного*

***Функции соединительной ткани***

трофическая: *- регуляция питания тканей;*

*- участие в обмене веществ;*

*- поддержание гомеостаза внутренней среды.*

защитная *- предохранение от механических повреждений (костная ткань);*

*- обезвреживание чужеродных веществ (фагоцитарная*

*активность макрофагов);*

опорная:  *- образует волокнистую основу всех органов*

*(коллагеновые и эластичные волокна);*

пластическая: *- адаптация к меняющимся условиям существованиям;*

*- участие в замещении дефектов органов при их повреждении*

структурообразовательная*: формирует тканевые комплексы (фасции, капсулы)*

**Мышечная ткань**

***Особенности:***

* *развивается из мезодермы*
* *структурные элементы имеют удлиненную форму*
* *в цитоплазме структурных элементов:*

сократительные нити белков актина и миозина;

саркоплазматическая сеть (видоизмененная ЭПС),

*накапливаются ионы кальция для быстрого распространения возбуждения*

много митохондрий

включения:

гликоген, липиды *– источники энергии*

миоглобин *– обеспечение кислородом*

* *способна возбуждаться и сокращаться*
* *требует высокого энергетического обеспечения*
* *при повреждении замещается соединительной тканью, которая образует рубец*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Мышечная ткань** | **Гладкая** | **Поперечно-полосатая** | |
| **сердечная** | **скелетная** |
| Источники развития | мезенхима | миоэпикардиальная пластина | миотом |
| Локализация | внутренние органы и сосуды | миокард | мышцы скелета |
| Структурные элементы | гладкий миоцит | кардиомиоцит | мышечное волокно |
| Регенерация | деление миоцитов, превращение миофибробластов в миоциты | не регенерирует, на месте погибших кардиомиоцитов развивается рубец из соединительной ткани | за счет клеток сателлитов |
| Тип сокращения | *тонический:* медленный и длительный), не зависит от сознания | *одномоментное сокращение****,*** не зависит от сознания | *тетанический:* (сильный и бодрый), зависит от сознания |

Структурная единица скелетной мышцы – длинное, многоядерное *мышечное волокно*. Поперек волокна располагаются темные и светлые полосы. Посреди светлого диска (из актина) проходит – Z-линия, которая делит миофибриллы на *саркомеры*. Посреди саркомера находится более темная полоса (диск из миозина). Нити актина и миозина *взаимопроникают* друг в друга. Средняя часть миозиновой полосы свободна от контакта с актином, что делает ее чуть более светлой, чем обе зоны взаимопроникновения. Теория, которая объясняет процесс сокращения мышц, называется *теорией скольжения:*

* *толстые нити миозина располагаются между тонкими нитями актина и объединяются поперечными мостиками. Это происходит только в присутствии ионов кальция, которые высвобождаются из саркоплазматической сети под влиянием нервного импульса;*
* *сокращение мышц начинается с возбуждения мышечных волокон нервными импульсами;*
* *с помощью поперечных мостиков нити актина втягиваются в промежутки между нитями миозина → актинмиозиновый комплекс сокращается*
* *сокращение происходит за счет энергии АТФ*

**Нервная ткань**

***Особенности:***

* *развивается из эктодермы*
* *состоит из нервных клеток и расположенных между ними клеток нейроглии*
* *тела нейронов и их короткие отростки образуют серое вещество, а длинные отростки – белое вещество*
* *нейроны воспринимают раздражения, превращают их в нервные импульсы и осуществляют их передачу*
* *клетки нейроглии в 3-4 раза мельче, чем нейроны, зато их количество в 10 раз больше; с возрастом количество клеток нейроглии увеличивается, т. к. они умеют делиться*
* *нейроглия обеспечивает функционирование нейронов – осуществляют опорную, трофическую, секреторную, защитную функции*

**Нервная ткань**

**Нейроны Нейроглия Нервные волокна**

биполярные: макроглия: миелиновые:

*с двумя отростками эпендимоциты, снаружи*

униполярные: *астроциты, шванновские кл.*

*с одним отростком олигодендроциты*  безмелиновые

мультиполярные: микроглия:

*с многочисленными отростками глиальные макрофаги*

псевдоуниполярные:

*от тела отходит один отросток,*

*но распадается на аксон и дендрит*

чувствительные (афферентные, центростремительные, сенсорные):

*передают сигналы от рецепторов до ЦНС*

вставочные (промежуточные, ассоциативные):

*передают импульсы в пределах ЦНС,*

двигательные (эфферентные, центростремительные):

*передают импульсы от ЦНС до рабочих органов*

**Нейрон**

***тело (сома)***  ***отростки***

ядро дендрит(несколько):

цитоплазма *восприятие нервного импульса*

*рецепторами и передача его к телу*

*комплекс Гольджи*  *нейрона*  *гранулярная ЭПС* аксон (один):

*рибосомы*  *передача нервного импульса от тела* *полисомы*  *нейрона к рабочему органу или* *митохондрии* *к нейрону*

*нейрофибриллы*

плазмалемма

***Функции нервной ткани:***

* осуществляет связь организма с окружающей средой
* обеспечивает взаимодействие тканей, органов и систем органов и их регуляцию