Тема урока: **«Ткани»**

В начале развития зародыша все клетки одинаковы по строению, но затем происходит их специализации. Некоторые из них выделяют межклеточное вещество. Группы клеток и межклеточное вещество, имеющие сходное строение и происхождение и выполняющие общие функции называют *тканями.*

В организме человека и животных различают четыре группы основных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная. В мышцах, например, преобладает мышечная ткань, но вместе с ней встречаются и соединительная, и нервная.

Межклеточное вещество также может быть однородным, как у хряща, а может включать различные структурные образования в виде эластичных лент, нитей, придающих тканям эластичность и упругость.

*Учащиеся зарисовывают таблицу*

«Ткани животных и человека»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ткани | Разновидности | Функции | Особенности строения | Месторасположение |
| Эпителиальная | Однослойный, многослойный, железистый,  мерцательный | Защитная, секреторная, всасывающая | клетки тесно прилегают друг к другу, образуя пласт, межклеточного вещества очень мало; клетки обладают способностью к восстановлению (регенерации) | Оболочки органов, железы внутренней секреции, покровы тела |
| Соединительная | Костная  Хрящевая  Кровь  Жировая ткань    Эластичная соединительная ткань | Опорная, защитная, кроветворная  Опорная, защитная  Дыхательная, транспортная, защитная  Запасающая, защитная  Опорно-защитная | Имеют разнообразное строение, но сходны большим количеством межклеточного вещества, определяющего механические свойства тканей | Скелет  Органы дыхания, ушная раковина, связки  Полость сердца и кровеносных сосудов  Подкожная клетчатка, между внутренними органами  Связки, сухожилия, прослойки между органами, дерма |
| Мышечная | Гладкая,  Поперечнополосатая,  Сердечная | Сократительная  Сократительная  Сократительная | Веретеновидные клетки с одним палочковидным ядром  Длинные многоядерные волокна  Соединенные между собой мышечные волокна, имеющие небольшое количество ядер в центре волокна | Мускулатура пищеварительного тракта, мочевого пузыря, лимфатических и кровеносных сосудов, и др. внутренних органов  Опорно-двигательный аппарат тела и некоторые внутренние органы  Сердце |
| Нервная |  | Обеспечение согласованной деятельности различных систем органов, обеспечение связи организма с внешней средой, приспособление обмена веществ к изменяющимся условиям | Включает два типа клеток – нейроны и нейроглию | Головной и спинной мозг, нервные узлы и волокна |

1. ***Эпителиальные ткани*** являются пограничными, так как покрывают организм снаружи и выстилают изнутри полые органы и стенки полостей тела. Особый вид эпителиальной ткани - железистый эпителий – образует большинство желез (щитовидную, потовые, печень и др.), клетки которых вырабатывают тот или иной секрет. Эпителиальные ткани имеют следующие особенности: их клетки тесно прилегают друг к другу, образуя пласт, межклеточного вещества очень мало; клетки обладают способностью к восстановлению (регенерации).

Эпителиальные клетки по форме могут быть плоскими, цилиндрическими, кубическими. По количеству пластов эпителии бывают однослойные и многослойные. Примеры эпителиев: однослойный плоский выстилает грудную и брюшную полости тела; многослойный плоский образует наружный слой кожи (эпидермис); однослойный цилиндрический выстилает большую часть кишечного тракта; многослойный цилиндрический — полость верхних дыхательных путей); однослойный кубический образует канальцы нефронов почек. Функции эпителиальных тканей; защитная, секреторная, всасывания.

1. ***Соединительные ткани*** (ткани внутренней среды) объединяют группы тканей мезодермального происхождения, очень различных по строению и выполняемым функциям. Виды соединительной ткани: костная, хрящевая, подкожная жировая клетчатка, связки, сухожилия, кровь, лимфа и др. Общей характерной чертой строения этих тканей является *рыхлое расположение клеток, отделенных друг от друга хорошо выраженным межклеточным веществом*, которое образовано различными волокнами белковой природы (коллагеновыми, эластическими) и основным аморфным веществом.

У каждого вида соединительной ткани особое строение межклеточного вещества, а следовательно, и разные обусловленные им функции. Например, в межклеточном веществе костной ткани располагаются кристаллы солей (преимущественно соли кальция), которые и придают костной ткани особую прочность. Поэтому костная ткань выполняет защитную и опорную функции.

Кровь - разновидность соединительной ткани, у которой межклеточное вещество жидкое (плазма), благодаря чему одной из основных функций крови является транспортная (переносит газы, питательные вещества, гормоны, конечные продукты жизнедеятельности клеток и др.).

Межклеточное вещество рыхлой волокнистой соединительной ткани, находящейся в прослойках между органами, а также соединяющей кожу с мышцами, состоит из аморфного вещества и свободно расположенных в разных направлениях эластических волокон. Благодаря такому строению межклеточного вещества кожа подвижна. Эта ткань выполняет опорную, защитную и питательную функции.

1. ***Мышечные ткани*** обусловливают все виды двигательных процессов внутри организма, а также перемещение организма и его частей в пространстве. Это обеспечивается за счет особых свойств мышечных клеток — возбудимости и сократимости. Во всех клетках мышечных тканей содержатся тончайшие сократительные волоконца — миофибриллы, образованные линейными молекулами белков — актином и миозином. При скольжении их относительно друг друга происходит изменение длины мышечных клеток.

Различают три вида мышечной ткани: поперечнополосатую, гладкую и сердечную. Поперечнополосатая (скелетная) мышечная ткань построена из множества многоядерных волокноподобных клеток длиной 1-12 см. Наличие миофибрилл со светлыми и темными участками, по-разному преломляющих свет (при рассмотрении их под микроскопом), придает клетке характерную поперечную исчерченность, что и определило название этого вида ткани. Из нее построены все скелетные мышцы, мышцы языка, стенок ротовой полости, глотки, гортани, верхней части пищевода, мимические, диафрагма. Особенности поперечнополосатой мышечной ткани: быстрота и произвольность (т. е. зависимость сокращении от воли, желания человека), потребление большого количества энергии и кислорода, быстрая утомляемость. Сердечная ткань состоит из поперечно исчерченных одноядерных мышечных клеток, но обладает иными свойствами. Клетки расположены не параллельным пучком, как скелетные, а ветвятся, образуя единую сеть. Благодаря множеству клеточных контактов поступающий нервный импульс передается от одной клетки к другой, обеспечивая одновременное сокращение, а затем расслабление сердечной мышцы, что позволяет ей выполнять насосную функцию.

Клетки гладкой мышечной ткани не имеют поперечной ис-черченности, они веретеновидные, одноядерные, их длина около 0,1 мм. Этот вид ткани участвует в образовании стенок трубко-образных внутренних органов и сосудов (пищеварительного тракта, матки, мочевого пузыря, кровеносных и лимфатических сосудов). Особенности гладкой мышечной ткани: непроизвольность и небольшая сила сокращений, способность к длительному тоническому сокращению, меньшая утомляемость, небольшая потребность в энергии и кислороде.

1. ***Нервная ткань***, из которой построены головной и спинной мозг, нервные узлы и сплетения, периферические нервы, выполняет функции восприятия, переработки, хранения и передачи информации, поступающей как из окружающей среды, так и от органов самого организма. Деятельность нервной системы обеспечивает реакции организма на различные раздражители, регуляцию и координацию работы всех его органов.

Основными свойствами нервных клеток - *нейронов*, образующих нервную ткань, являются возбудимость и проводимость. Возбудимость — это способность нервной ткани в ответ на раздражение приходить в состояние возбуждения, а проводимость — способность передавать возбуждение в форме нервного импульса другой клетке (нервной, мышечной, железистой). Благодаря этим свойствам нервной ткани осуществляется восприятие, проведение и формирование ответной реакции организма на действие внешних и внутренних раздражителей.

Нервная клетка, или нейрон, состоит из тела и отростков двух видов. Тело нейрона представлено ядром и окружающей его областью цитоплазмы. Это метаболический центр нервной клетки; при его разрушении она погибает. Тела нейронов располагаются преимущественно в головном и спинном мозге, т. е. в центральной нервной системе (ЦНС), где их скопления образуют серое вещество мозга. Скопления тел нервных клеток за пределами ЦНС формируют *нервные узлы*, или *ганглии*. Короткие, древовидно ветвящиеся отростки, отходящие от тела нейрона, называются *дендритами*. Они выполняют функции восприятия раздражения и передачи возбуждения в тело нейрона.

3. Закрепление нового материала.

Учащиеся должны ответить на следующие вопросы

- Что такое ткань?

- Сколько типов тканей в организме человека? Назовите их.

- Какие виды соединительной ткани вы знаете?