**СТРОЕНИЕ МИКРОПРЕПАРАТОВ «КОСТНАЯ ТКАНЬ»**

**И «ГИАЛИНОВЫЙ ХРЯЩ»**

**Предварительные сведения**

На поперечном шлифе компактного вещества кости при увеличении в 80 раз видны округлые и овальные прозрачные образования, которых учащиеся обычно принимают за костные клетки. На самом деле это перезанные костные каналы. Если они проходили параллельно по длине кости, на поперечном срезе мы видим круглые отверстия, а если под углом к поверхности кости - овалы. Иногда в них можно заметить какие-то образования. Это могут быть остатки кровеносных сосудов и нервов, которые проходили по этим каналам.

Каждый из каналов окружен концентрическими рядами костных пластинок. Их выделяют клетки, расположенные позади каждого ряда пластинок. Чем большую нагрузку испытывает кость, тем больше концентрических колец окружает канал. Кость, лишенная нагрузки, например, при ампутации конечности, имеет незначительное число концентрических слоев, окружающих каждый канал.

Сами клетки напоминают паучков с длинными отростками, которые соединяют их друг с другом, образуя единую систему. Костный канал вместе с костными клетками и выделенными ими костными пластинками, образующими стенки канала, называется ОСТЕОНОМ.

Положение костных клеток хорошо видно при увеличении в 200 раз на препаратах, где костные полости, в которых были клетки, заполнены воздухом.

При увеличении в 200 раз, заметно также, что каждый остеом отделен от окружающего вещества спайной линией, отличающейся по цвету более контрастной окраской.

ГИАЛИНОВЫЙ ХРЯЩ состоит из плотного гомогенного межклеточного вещества, окрашенного на препарате в фиолетовый цвет различных оттенков, и хрящевых клеток, расположенных поодиночке или группами, находящимися в капсулах среди межклеточного вещества. Дело в том, что клетки хряща способны к делению, но плотное межклеточное вещество мешает им разойтись. Они располагаются по 2; 4; 6; 8 в одной капсуле.

Межклеточное вещество выполняет опорную функцию в хрящевой ткани. Основой являются коллагеновые волокна и склеивающее вещество

Иногда на периферии среза на микропрепарате различима надхрящница - менее интенсивно окрашенная, построенная из двух слоев плотной соединительной ткани. Она постепенно переходит в хрящ без видимых четких границ. В надхрящницу проникают кровеносные сосуды, а питание хряща осуществляется за счет диффузии в межклеточное вещество питательных веществ и кислорода из крови.

Из гиалинового хряща построена большая часть скелета зародыша; у взрослых - суставные поверхности костей, реберные хрящи, большинство хрящей дыхательных путей.

Кроме гиалинового, в организме есть и другие разновидности хрящевой ткани, например эластический (ушная раковина), волокнистый (межпозвоночные диски). Они немного отличаются по строению от гиалинового хряща.

**Оборудование:** микроскоп, микропрепараты «Костная ткань», «Гиалиновый хрящ», цифровой микроскоп.

**Ход работы:**

1. Рассмотрите микропрепарат при увеличении в 80 раз, зарисуйте фрагмент строения костной ткани, обозначив:
* костные пластинки;
* полость канала с разрушенным кровеносным сосудом и нервом.
1. Ответьте на вопросы:

Какие элементы свидетельствуют, что костная ткань - это разновидность соединительной ткани?

За счет чего происходит утолщение стенок костных каналов?

Как это отражается на прочности костей?

1. При увеличении в 200 раз дополните рисунок, обозначив, где были костные полости, костные клетки.
2. Какие элементы строения костной ткани делают её прочной и в то же время достаточно эластичной? Как доказать, что костная ткань - живая?
3. Рассмотрите микропрепарат хрящевой ткани при увеличении в 120 раз и зарисуйте:
* капсулы с одиночными клетками;
* клетки, расположенные в капсуле группами;
* межклеточное вещество хрящевой ткани.
1. Ответьте на вопросы:

Каковы функции самих клеток и межклеточного вещества в хрящевой ткани?

Какое участие принимает хрящевая ткань в построении опорно-двигательного аппарата?

1. К какому типу ткани относится хрящевая ткань? Как это доказать?

Все исследования делаем с помощью цифрового микроскопа и распечатываем на принтере фото микропрепарата.