

УДК 591.8

ГИАЛИНОВЫЙ ХРЯЩ

*Шакирова А.И., Данько Е.С., студенты ФВМиБ,
Шленкин А.К., студент инженерного факультета УлГАУ,
Сергаченко Е.С., студентка медицинского факультета УлГУ
Научный руководитель – Фасахутдинова А.Н., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: хрящ, хондробласты, хондроциты, хондрокласты, внеклеточный матрикс.

Гиалиновый хрящ — наиболее распространенная и наилучшим образом, изученная из трех форм хряща.

Гиалиновый хрящ состоит из хрящевых клеток; коллагеновых волокон, которые образуют крепкую поддерживающую структуру; вещества (матрикса или межклеточного материала), которое содержит 75 % воды. Свежий гиалиновый хрящ голубовато-белого цвета и прозрачный. У эмбриона он образует временный скелет до тех пор, пока его постепенно не заместит кость. У взрослых млекопитающих гиалиновый хрящ располагается на суставных поверхностях подвижных суставов, в стенках крупных дыхательных путей (нос, гортань, трахея, бронхи), в вентральных участках ребер, которые образуют суставы с грудиной. Эпифизарная пластинка также образована этим хрящом, который отвечает за рост кости в длину.

Основные клетки хрящевой ткани — хондробласты и хондроциты. Хондробласты представляют собой молодые, малодифференцированные клетки. Они располагаются вблизи надхрящницы, лежат поодиночке и характеризуются округлой или овальной формой с неровными краями. Крупное ядро занимает значительную часть цитоплазмы. Среди клеточных органелл преобладают органеллы синтеза — рибосомы и полисомы, гранулярная эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии; характерны включения гликогена. При общегистологической окраске препаратов гематоксилином и эозином хондробласты слабобазофильны. Структура хондробластов указывает на то, что эти клетки обнаруживают высокую метаболическую активность, в частности, связанную с синтезом межклеточного вещества. Новообразованные белки, протеогликаны и гликозаминогликаны не располагаются

непосредственно вблизи поверхности клетки, а распространяются диффузно на значительном расстоянии от клетки в образовавшемся ранее межклеточном веществе. Среди хондробластов встречаются и функционально неактивные клетки, строение которых характеризуется слабым развитием синтетического аппарата. Кроме того, часть хондробластов, находящаяся сразу под надхрящницей, не утратила способность к делению. Хондроциты — зрелые клетки хрящевой ткани — занимают, главным образом, центральные участки хряща. Синтетические способности этих клеток значительно ниже, чем у хондробластов. Дифференцированные хондроциты чаще всего лежат в хрящевых тканях не поодиночке, а группами, включающими по 2, 4, 8 клеток. Это так называемые изогенные группы клеток, которые образовались в результате деления одной хрящевой клетки. Структура зрелых хондроцитов указывает на то, что они не способны к делению и заметному синтезу межклеточного вещества. Но некоторые исследователи считают, что при определенных условиях митотическая активность в этих клетках все же возможна. Функция хондроцитов заключается в поддержании на определенном уровне обменных метаболических процессов в хрящевых тканях.

Изогенные группы клеток находятся в хрящевых полостях, окруженных матриксом. Форма хрящевых клеток в изогенных группах может быть различной — округлой, овальной, веретеновидной, треугольной — в зависимости от положения на том или ином участке хряща. Хрящевые полости окружены узкой, более светлой, чем основное вещество, полостью, образующей как бы оболочку хрящевой полости. Эта оболочка, отличающаяся оксифильностью, называется клеточной территорией, или территориальным матриксом. Более удаленные участки межклеточного вещества называются интерстициальным матриксом. Территориальный и интерстициальный матриксы — участки межклеточного вещества с различными структурно-функциональными свойствами. В пределах территориального матрикса коллагеновые фибриллы ориентированы вокруг поверхности изогенных клеточных групп. Переплетения коллагеновых фибрилл образуют стенку лакун. Пространства между клетками внутри лакун заполнены протеогликанами.

В современной научной литературе описан еще один тип клеток хрящевой ткани — хондрокласты. Они встречаются только при разрушении хрящевой ткани, а в условиях ее нормальной жизнедеятельности не обнаруживаются. По своим размерам хондрокласты значительно крупнее, чем хондроциты и хондробласты, так как содержат в

цитоплазме несколько ядер. Функция хондрокластов связана с активацией процессов дегенерации хряща и участием в фагоцитозе и лизисе фрагментов разрушенных хрящевых клеток и компонентов хрящевого матрикса. Иными словами, хондрокласты — это макрофаги хрящевой ткани, входящие в единую макрофагально-фагоцитарную систему организма [1-3].

Библиографический список

1. Симанова, Н.Г. Гистология с основами эмбриологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария» / Н.Г.Симанова, С.Н.Хохлова, А.Н.Фасухтудинова. – Ульяновск: ГСХА им. П.А. столыпина, 2013. -247с.
2. Фасухтудинова, А.Н. Морфология рыб: учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии / А.Н. Фасухтудинова, Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова. - Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2016. -270с.
3. Режим доступа: <http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru>.

HYALINE CARTILAGE

Shakirova A. I., Dan'ko E. S., Slinkin A. K., Sergienko E. S.

Key words: cartilage, chondroblasts, chondrocytes, chondrocyte, extracellular matrix.

Hyaline cartilage is the most common and best studied of the three forms of cartilage.