МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

"СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии

**Фибробласты и их преобразования. Семья клеток соединительной ткани**

Работу выполнили:

Сауткин Вячеслав

Сауткин Сергей

Карманов Алексей

г. Архангельск, 2014 г.

Фибробласты и их преобразования: соединительнотканной клеточной семьи. Стрелки указывают взаимопревращения которые, как считается, происходят в семье. Для простоты, фибробласты показывают в виде одного типа клеток, но на самом деле не ясно, сколько существует типов фибробластов и ограничен ли дифференциация потенциал различных типов.



Семейство клеток соединительной ткани

Многие из дифференцированных клеток во взрослом организме могут быть сгруппированы в семьи, члены которых тесно связаны по происхождению и по характеру. Важным примером является семейство клеток соединительной ткани, члены которых не только взаимосвязаны, но и необычайно взаимопревращаемы. Семейство включает фибробласты, хрящевых и костных клеток, все из которых являются специализированными для секреции коллагенового внеклеточного матрикса и несут совместную ответственность за архитектурную структуру тела. Семья соединительной ткани также включает в себя жировые клетки и клетки гладких мышц. Эти типы клеток и взаимопревращения которые, как полагают, происходит между ними показаны на рисунке 22-45. Клетки соединительной ткани играют центральную роль в поддержке и ремонте почти всех тканей и органов, и адаптируемость их дифференцированного характера - важная особенность ответов на многие типы повреждений.



Фибробласты меняют свой характер в ответ на химические сигналы

фибропласт лептин жировой кость

Фибробласт. (А) Фазоконтрастный микроснимок фибробластов в культуре. (B) Эти рисунки, живущей подобной фибробласту клетки в прозрачном хвосте головастика, показывают изменения в её форме и положения в течении дней. Обратите внимание на то, что, в то время как фибробласты выравниваются в культуре, у них может быть более сложный, морфологический процесс в тканях. Смотри также рисунок 19-35. Фибробласты, кажется, наименее специализированные клетки в семье соединительной ткани. Они рассеяны в соединительной ткани по всему телу, где они прячут нетвердую внеклеточную матрицу, которая богата типом коллагеном I и/или III типа, как обсуждено в Главе 19. Когда ткань повреждена, фибробласты поблизости распространяются, мигрируют в рану и производят большое количество коллагеновой матрицы, которая помогает изолировать и восстановить поврежденную ткань. Их способность процветать на фоне травмы, вместе с их уединенным образом жизни, может объяснить, почему фибробласты являются самыми простыми из клеток растущих в культуре- функция, которая сделала их любимым предметом для биологических клеточных исследований.



Как показано на рисунке фибробласты также, кажется, являются самыми универсальными клетками соединительной ткани, отображают замечательную возможность дифференцироваться в других членов семьи. Однако есть неопределенность относительно их взаимопревращений. Убедительные фактические данные показывает, что фибробласты в разных частях тела по своей природе разные, и могут существовать различия между ними даже в одной области. “Зрелые” фибробласты с меньшей способностью к преобразованию могут, например, существовать бок о бок с “незрелыми” фибробластами (часто называемый мезенхимальными клетками), которые могут развиться во множество типов зрелой клетки.

Стромальные клетки костного мозга, упомянутого ранее, обеспечивают хороший пример универсальности соединительной ткани. Эти клетки, которые могут быть расценены как своего рода фибробласт, могут быть изолированы от костного мозга и размножены в культуре. Таким образом, крупные клоны потомства могут быть получены от отдельных исконных стромальных клеток. Согласно сигнальным белкам, которые добавляются в среду культивирования, члены такого клона могут или продолжить распространяться, чтобы произвести больше клеток того же самого типа, или может дифференцироваться как жировые клетки, клетки хряща или костные клетки. Из-за их самовозобновления, мультимощного характера, они упоминаются как мезенхимальные стволовые клетки.

Фибробласты отличны от кожи.