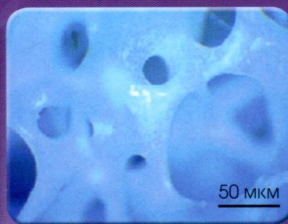
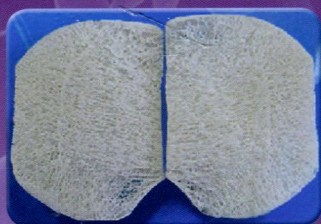




Ф

ИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ
И МЕХАНИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА
ВНЕКЛЕТОЧНОГО
МАТРИКСА

как сигналы для управления
ПРОЛИФЕРАЦИЕЙ,
ДИФФЕРЕНЦИРОВКОЙ,
ПОДВИЖНОСТЬЮ
И ТАКСИСОМ КЛЕТОК



ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ
И МЕХАНИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА
ВНЕКЛЕТОЧНОГО
МАТРИКСА

как сигналы для управления
ПРОЛИФЕРАЦИЕЙ,
ДИФФЕРЕНЦИРОВКОЙ,
ПОДВИЖНОСТЬЮ
И ТАКСИСОМ КЛЕТОК

*Под редакцией
И.А. Кириловой*



МОСКВА
ФИЗМАТЛИТ®
2021

УДК 611.018.1

ББК 28.05

Ф 49



Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту 21-115-00003, не подлежит продаже

Физико-химические и механические свойства внеклеточного матрикса как сигналы для управления пролиферацией, дифференцировкой, подвижностью и таксисом клеток / Под ред. И. А. Кириловой. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-9221-1918-4.

Монография представляет собой результаты фундаментальных исследований, выполненных при финансовой поддержке по «Конкурсу междисциплинарных ориентированных фундаментальных исследований». В книге приведены данные по проблеме замещения дефектов костной ткани в травматологии, ортопедии, челюстно-лицевой хирургии и онкологии опорно-двигательного аппарата, а также сравнительные характеристики материалов, используемых для костной пластики. Представлены результаты изучения физико-химических свойств и механических характеристик костного матрикса в зависимости от способа его заготовки и влияния этих характеристик на свойства живых культуральных клеток *in vitro*, а также данные об использовании определенных видов костного матрикса в качестве потенциального скаффолда для разработки тканеинженерных конструкций. Вопросы разработки разных вариантов костного матрикса как основы тканеинженерных конструкций связаны с освещенными в данной монографии вопросами организации донорства костной ткани в условиях федерального медицинского учреждения.

В качестве примера исследований *in vitro* свойств костных матриц для тканевой инженерии представлены результаты их совместного культивирования с хондроцитами и остеобластами тканей человека и млекопитающих. Необходимое условие для реализации адекватной интеграции имплантата — высокая активность заселения имплантата клетками при сохранении максимально продолжительного времени их жизнеспособности и формирование достаточной плотности слоя жизнеспособных клеток. Приведены результаты измерения подвижности клеток и траектории их миграции. В качестве перспективного метода управления заселением клетками разных видов костных матриксов представлен гальванотаксис.

Результаты комплексного и многометодного исследования ориентированы на получение новых фундаментальных и прикладных знаний в области нормальной анатомии, патоморфологии и патофизиологии, травматологии и ортопедии, хирургической стоматологии, трансплантологии, экспериментальной медицины, клеточной биологии и других областях медицины, связанных с созданием эффективных тканеинженерных конструкций.

© ФИЗМАТЛИТ, 2021

ISBN 978-5-9221-1918-4

© Коллектив авторов, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторский коллектив	5
Введение	7
1. Использование ауто- и аллотрансплантатов для замещения костных дефектов при резекциях опухолей костей (обзор литературы) <i>Е.А. Анастасиева, М.А. Садовой, А.А. Воропаева, И.А. Кирилова</i>	13
2. Сравнительная характеристика материалов для костной пластики: состав и свойства <i>И.А. Кирилова, В.Т. Подорожная</i>	27
3. Организация прижизненного донорства костной ткани в условиях федерального учреждения <i>И.А. Кирилова, В.Т. Подорожная, В.М. Прохоренко, И.Ю. Бедорева, В.В. Павлов</i>	55
4. Изучение морфологии срединных распилов головки бедренной кости <i>И.А. Кирилова, Ю.П. Шаркеев, В.Т. Подорожная, К.С. Попова, П.В. Уваркин, Н.Г. Фомичев</i>	65
5. Изучение структурно-функциональных характеристик срединных распилов головок бедренных костей <i>В.Т. Подорожная, И.А. Кирилова, Ю.П. Шаркеев, К.С. Попова, П.В. Уваркин, Н.Г. Фомичев</i>	72
6. Свойства деминерализованного костного матрикса для биоинженерии тканей <i>И.А. Кирилова, В.Т. Подорожная, Ю.П. Шаркеев, С.В. Николаев, А.В. Пененко, П.В. Уваркин, А.С. Ратушняк, В.В. Чебодаева, Е.А. Анастасиева, С.К. Голушко, А.В. Корель</i>	78
7. Численные алгоритмы идентификации коэффициента диффузии в задачах тканевой инженерии <i>А.В. Пененко, С.В. Николаев, С.К. Голушко, А.В. Ромащенко, И.А. Кирилова</i>	97
8. Культивирование и характеристика мезенхимальных стромальных клеток из костного мозга пациентов с ортопедической патологией <i>Н.М. Астахова, А.В. Корель, К.Е. Орищенко, Я.Р. Ефремов, Г.А. Кудров, С.В. Николаев, И.А. Кирилова</i>	120
9. Изучение базовых характеристик клеток остеогенного и хондрогенного рядов, значимых для тканевой инженерии имплантов <i>Н.М. Астахова, А.В. Корель, Е.И. Щелкунова, К.Е. Орищенко, С.В. Николаев, У.С. Зубаирова, И.А. Кирилова</i>	135

10. Заселение деминерализованного костного матрикса клетками хондрогенного ряда <i>Е.И. Щелкунова, А.А. Воропаева, А.В. Корель, Д.А. Майер, В.Т. Подорожная, И.А. Кирилова</i>	149
11. Оценка <i>in vitro</i> влияния аллогенной костной матрицы на характеристики мезенхимальных стромальных клеток из жировой ткани при создании комбинированных тканеинженерных конструкций <i>Л.А. Черданцева, Е.А. Анастасиева, Д.Я. Алейник, М.Н. Егорихина, И.А. Кирилова</i>	163
12. Аллогенные костные материалы: структура, свойства, применение <i>В.Т. Подорожная, И.А. Кирилова, Ю.П. Шаркеев, Е.В. Легостаева</i>	186
13. Двухэтапное реэндопротезирование тазобедренного сустава при обширном дефекте костной ткани вертлужной впадины <i>В.В. Павлов, И.А. Кирилова, М.В. Ефименко, В.А. Базлов, Т.З. Мамуладзе</i>	198
14. Хирургическое лечение остеоид-остеом у детей и подростков (клинические наблюдения) <i>Е.В. Губина, Д.В. Рыжиков, В.Т. Подорожная, И.А. Кирилова, А.В. Андреев, М.А. Садовой, Н.Г. Фомичев, А.В. Бондаренко, Л.М. Афанасьев, А.С. Ревкович, Е.В. Сенченко</i>	213
15. Опыт хирургического лечения активных кист пяточной кости на фоне сформированного скелета с применением материала «костная аллосоломка» <i>И.Л. Пахомов, М.Л. Садовой, В.М. Прохоренко, И.А. Кирилова</i>	229
Content	242