



**ГБОУ ВПО «Самарский государственный  
медицинский университет Министерства здравоохранения  
и социального развития РФ»**



# **НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЛОГЕННЫХ ИМПЛАНТАТОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКИХ КЛЕТОЧНЫХ БИОТЕХНОЛОГИЙ**

**Волова Л.Т., д.м.н.. профессор,  
директор Института экспериментальной  
медицины и биотехнологий СамГМУ**

**Уфа, 2012г.**



# БИОИМПЛАНТАТЫ «ЛЮПЛАСТ»®



Спонгиозная крошка во флаконе после радиационной стерилизации



Полоски и крошка кортикальной кости



Поверхностно-деминерализованный диафиз большеберцовой кости



Фрагмент кости крыши черепа



Связка надколенника с двумя костными блоками



Спонгиозная крошка во флаконе до радиационной стерилизации



Клин кости



Проксимальный отдел бедра



Коллагеновое покрытие с антимикробным эффектом



Лиофилизированные сухожилия. Ахиллово сухожилие с костным блоком



Брефтостеоматрикс: фрагменты и порошок



Полоска деминерализованной кости



Проксимальный отдел большеберцовой кости



Фрагмент твердой мозговой оболочки



"Аллогенный гидроксиапатит" порошок минерального компонента костной ткани



Трикортикал (фрагмент подвздошной кости)



Бикортикал (фрагмент подвздошной кости)



Губчатые блоки и цилиндры



Деминерализованный костный композит



Нижняя челюсть

Изготавливается более 100 вариантов биоимплантатов из костной и хрящевой тканей, сухожилий, фасций, ТМО.

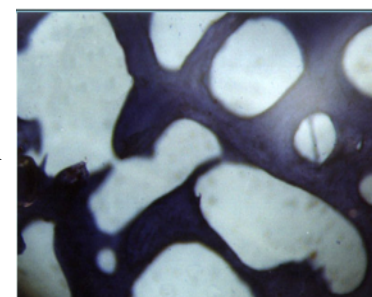
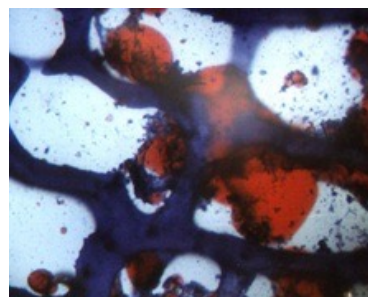
# ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БИОИМПЛАНТАТОВ

## Физические факторы:

- Ультразвук
- Лиофилизация
- Вакуум
- Радиационная стерилизация



Лиофильная  
сушка Alpha  
2-4 LSC Christ



Нативная спонгиоза.  
Окр. Суданом III

Спонгиоза после обработки  
низкочастотным ультразвуком  
Окр. Суданом III

# Биоимплантаты «ЛИОПЛАСТ»®

Федеральная Лицензия на заготовку и консервацию аллотканей  
№ 99-01-002104 от 09.02.2006 г.

Разрешение на серийное производство и реализацию

Регистрационное удостоверение ФСР 01032004/1567-05 от 29.04.05г.ТУ 9398-001-0196143-2005 г. ;  
№ФСР 2007/012014 от 26.11.07г.,ТУ 9398-002-01963143-2007

Более 30 патентов в  
стоматологии, травматологии,  
ортопедии и офтальмологии



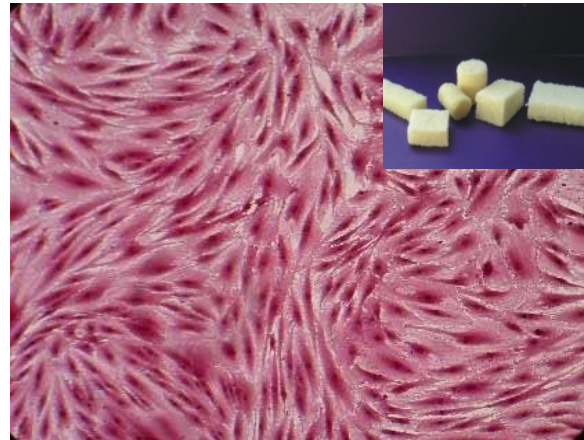
Разработана методология дифференцированного применения костно-пластических материалов для регуляции регенераторных процессов в зависимости от анатомических и структурных особенностей кости, характера патологических процессов, возрастных особенностей и биопластических свойств материала

# ЦЕЛЬ

Разработать новый способ восстановления посттравматического повреждения суставного гиалинового хряща с помощью комбинированного применения клеточных и тканевых биотехнологий и видеоэндоскопической техники.



Спортивная травма

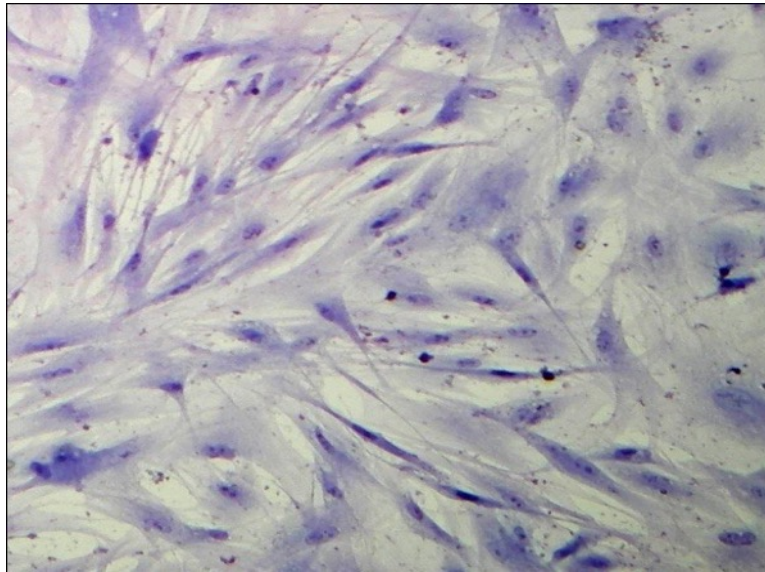


Компоненты клеточного трансплантата



Видеоэндоскопия

# ГЕТЕРОТОПИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ПОЛУЧЕНИЕ КЛЕТОЧНОГО КОМПОНЕНТА КОМБИНИРОВАННОГО ТРАНСПЛАНТАТА



Культура фибробластоподобных  
клеток из хрящевой гиалиновой  
ткани реберного хряща.  
Окраска по Романовскому-Гимзе



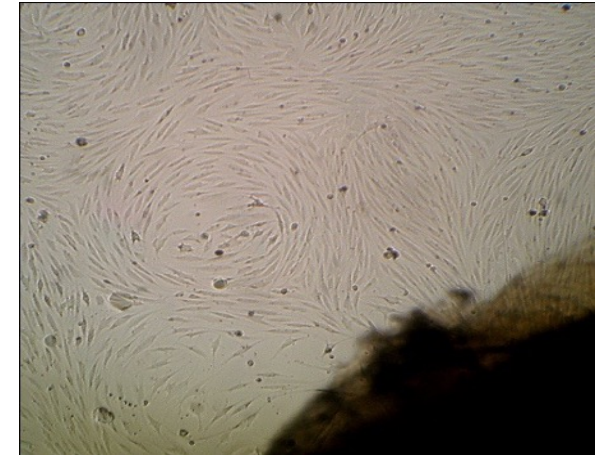
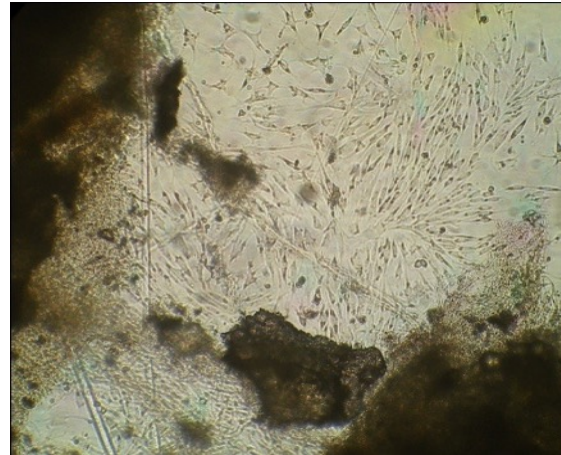
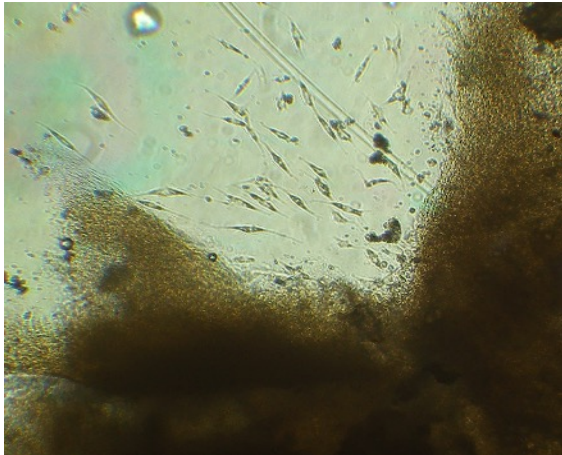
Лаборатория  
культивирования  
клеток ИЭМБ

# ВЫРАЩИВАНИЕ КУЛЬТУР КЛЕТОК ИЗ ГИАЛИНОВОЙ РЕБЕРНОЙ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ

4 суток культивирования

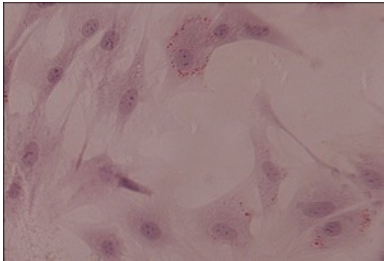
9 суток культивирования

17 суток культивирования

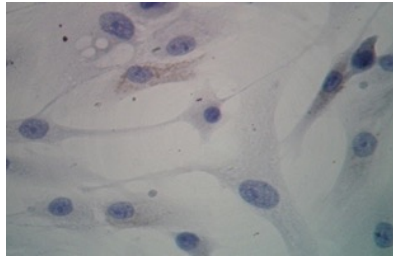


Первичная культура фибробластоподобных клеток из гиалинового хряща.  
Нативный препарат. Инвертированный микроскоп. Ув. 100

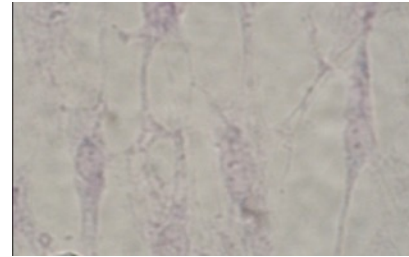
# Гистохимия



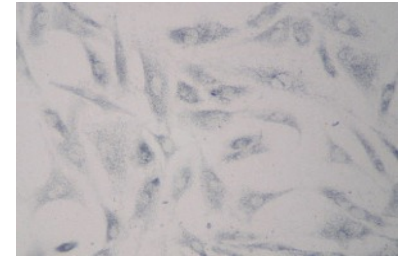
Судан IV



II тип коллагена

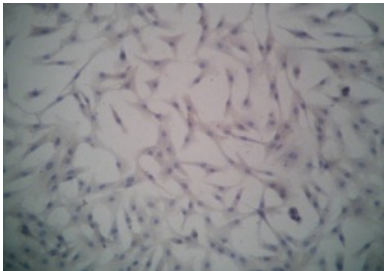


Щелочная фосфатаза

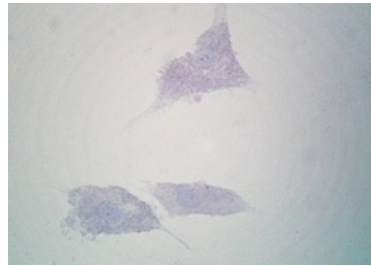


СДГ

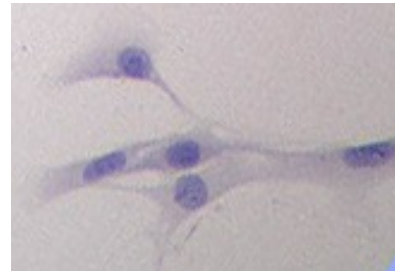
# Иммуногистохимия



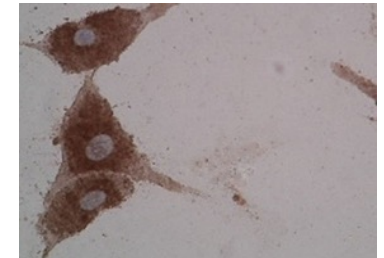
CD 105 (+)



CD 44(+)

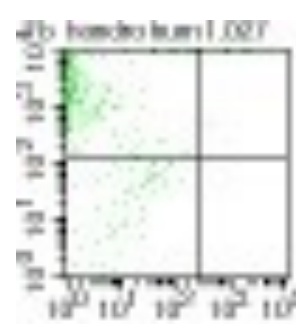
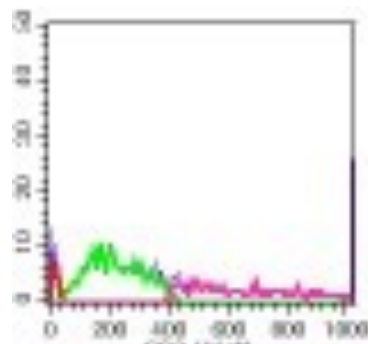
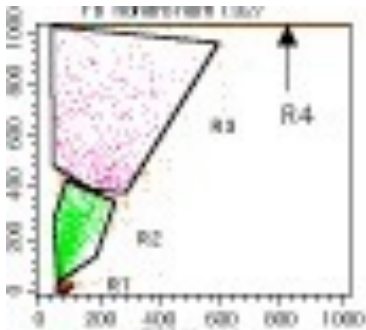


CD 34(-)

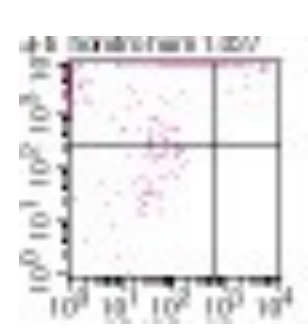


CD 45(-)

# Проточная цитометрия



CD 90 (+)

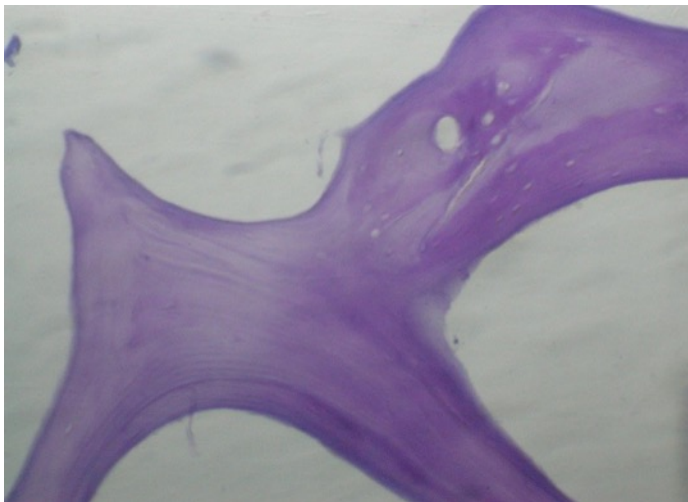


CD 45 (-)



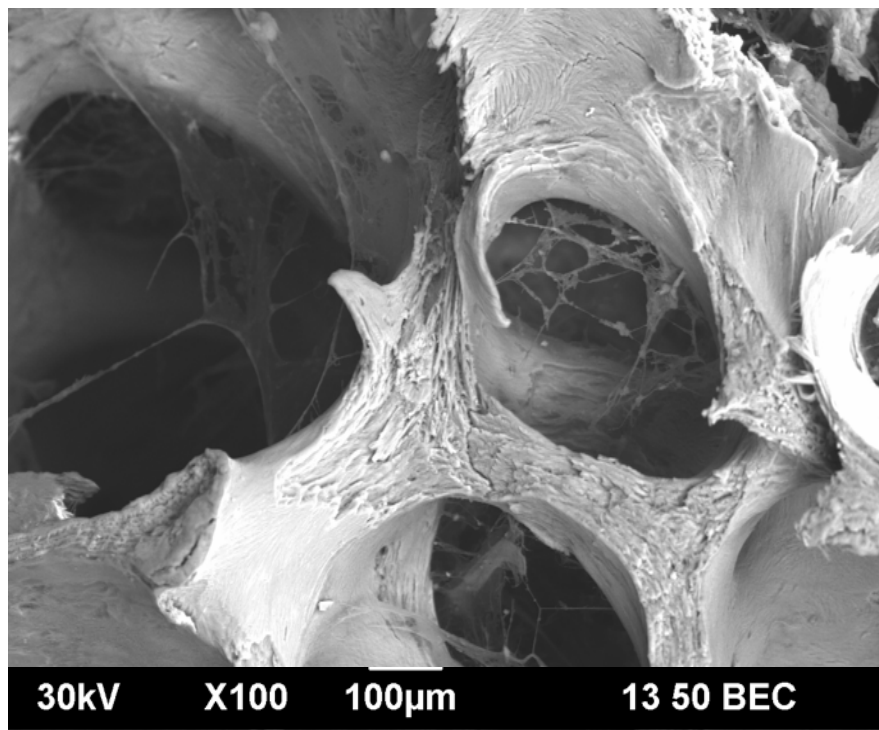
# ФУНКЦИИ БИОНОСИТЕЛЯ - ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННОЙ СПОНГИОЗЫ

- Транспортная
- Морфогенетическая  
(формообразующая)
- Индуктора хондрогеनेза
- Биореактора

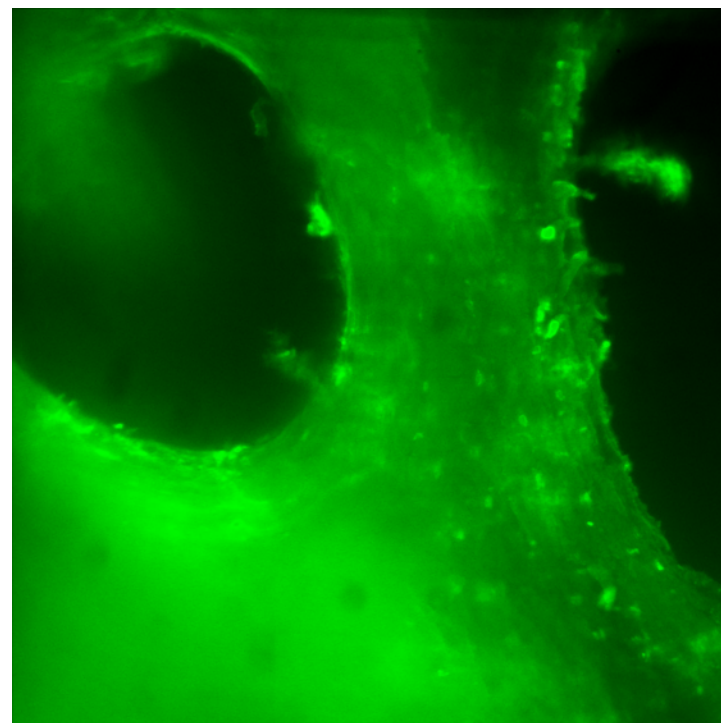


Толщина тонковолокнистых  
коллагеновых пластинок 60-70 нм,  
расстояние (сообщающиеся  
канальцы) между ними до 100 нм

# КОМБИНИРОВАННЫЙ КЛЕТОЧНО- ТКАНЕВЫЙ ПРОДУКТ



Деминерализованная спонгиоза и  
клетки из реберного хряща.  
Растровая электронная  
микроскопия

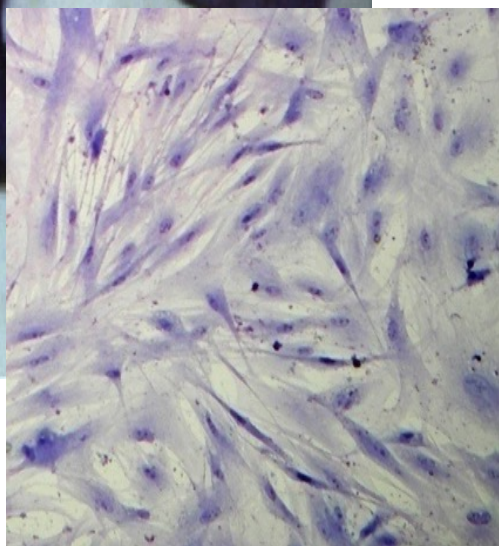


Деминерализованная спонгиоза и  
интегрированные в ней  
светящиеся живые клетки из  
реберного хряща.  
Конфокальная микроскопия

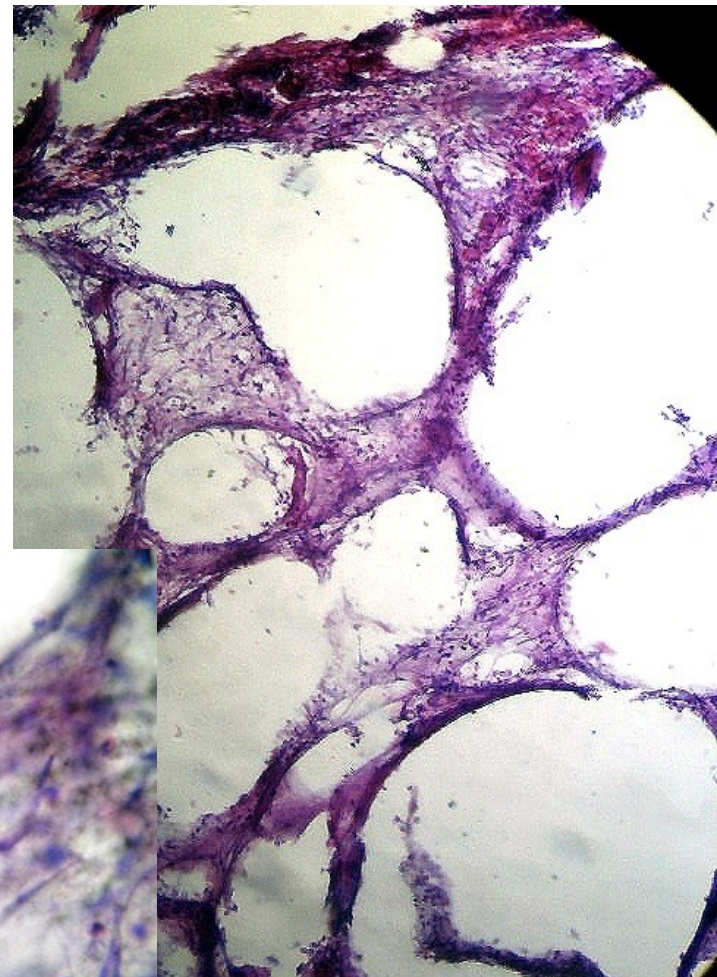
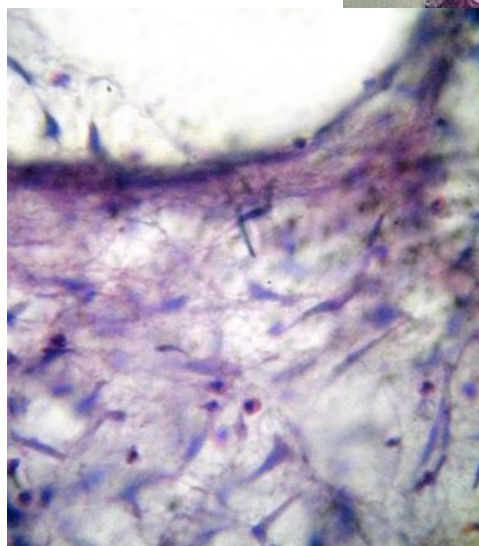
# ПРОЛИФЕРАЦИЯ ФИБРОБЛАСТОПОДОБНЫХ КЛЕТОК ИЗ РЕБЕРНОГО ХРЯЦА НА БИОНОСИТЕЛЕ, СПУСТЯ 2 НЕДЕЛИ ПОСЛЕ ПЛАСТИКИ



Бионоситель

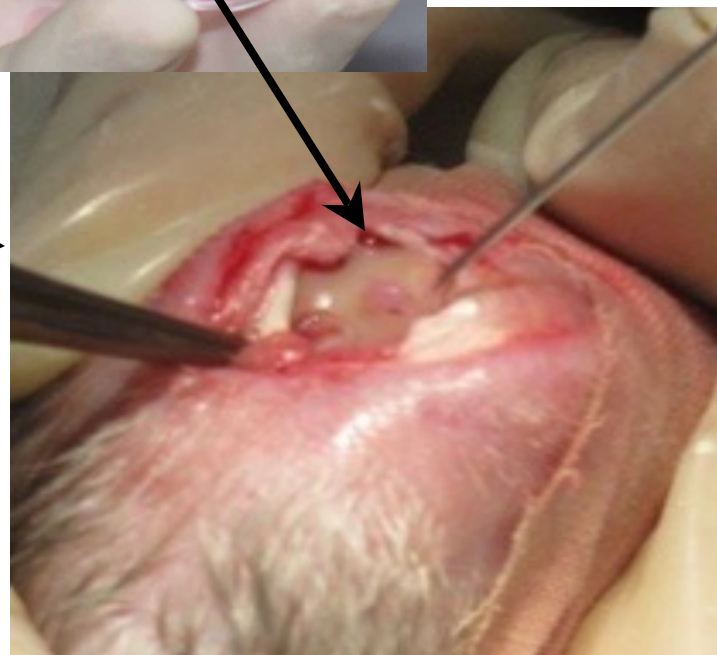
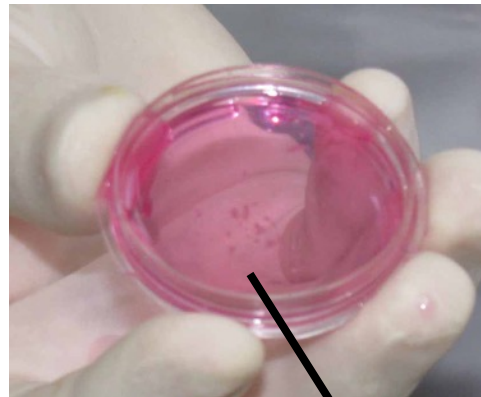
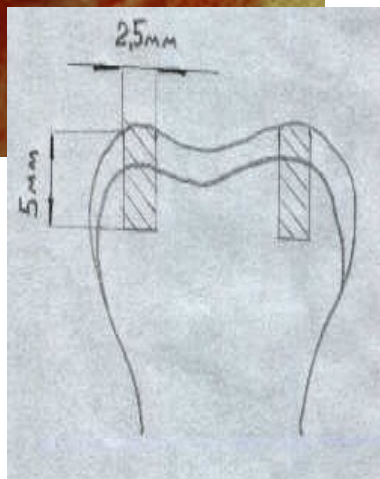
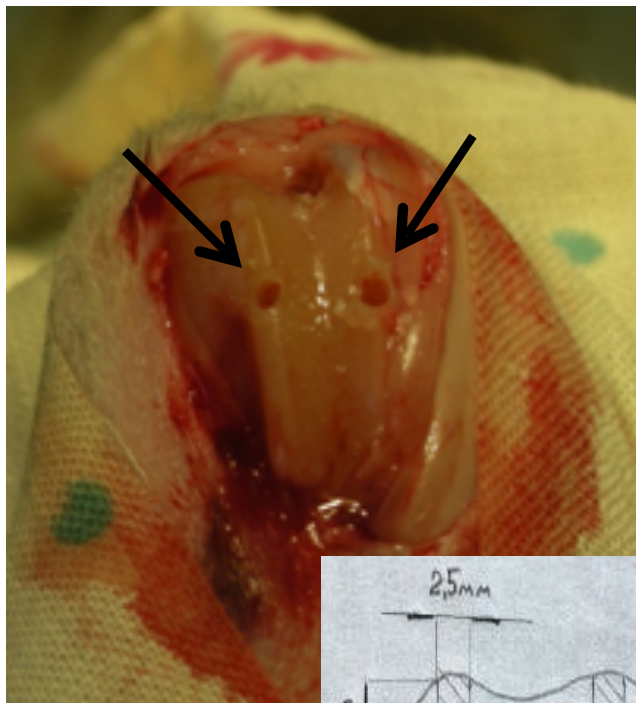


Клетки из реберного хряща

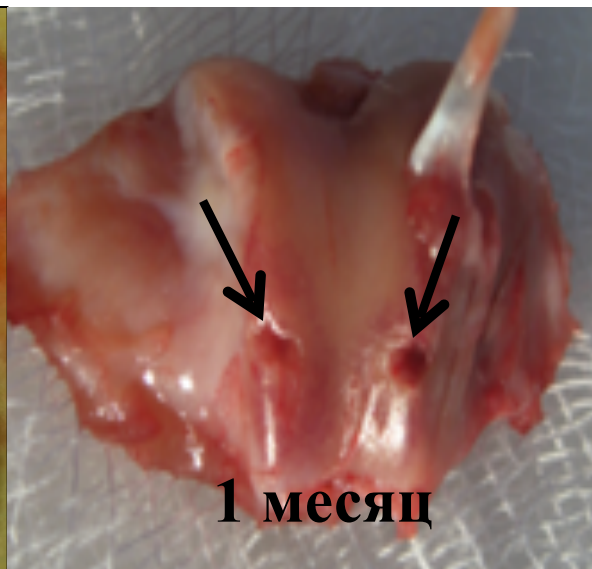
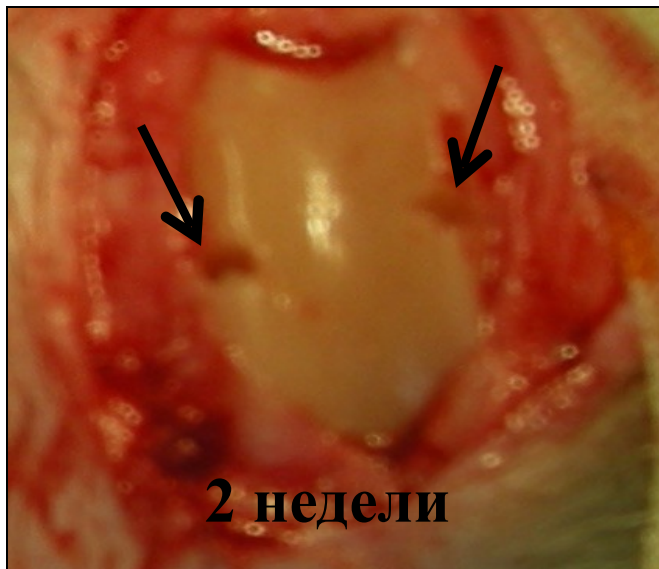


2 недели после пересадки  
клеточно-тканевого  
трансплантатом

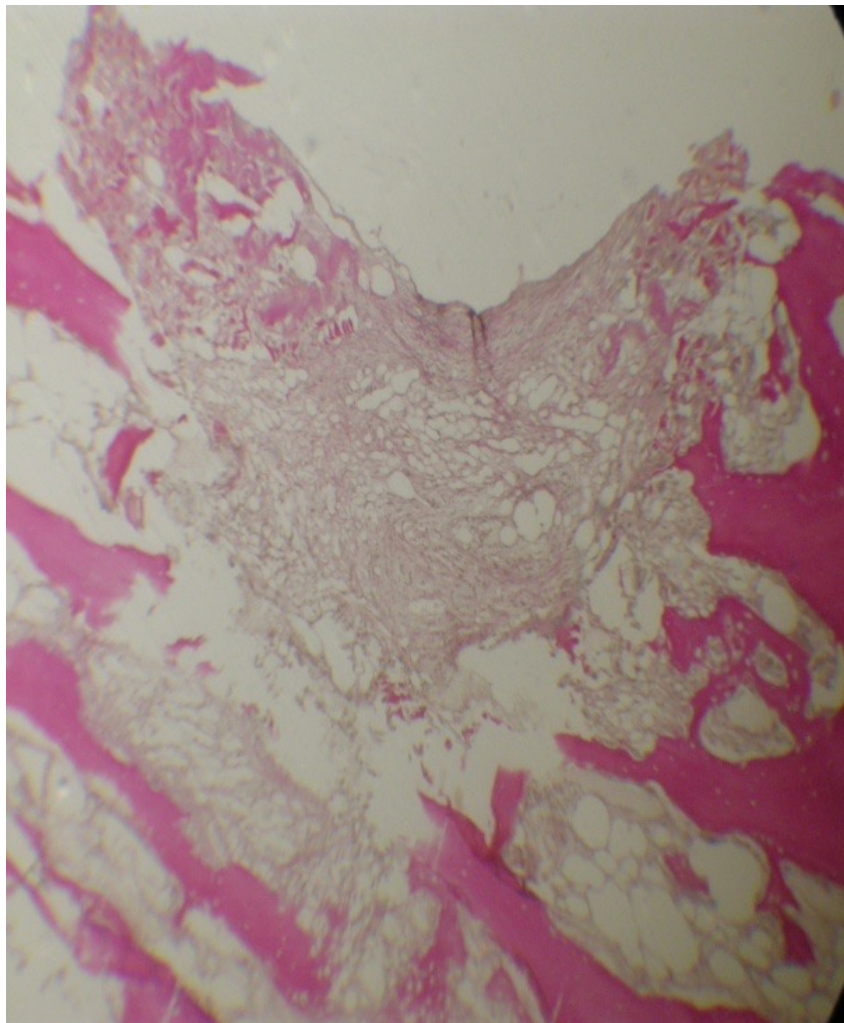
# ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ ФОРМИРОВАНИЕ КОСТНО-ХРЯЩЕВЫХ ДЕФЕКТОВ И ИХ ЗАМЕЩЕНИЕ



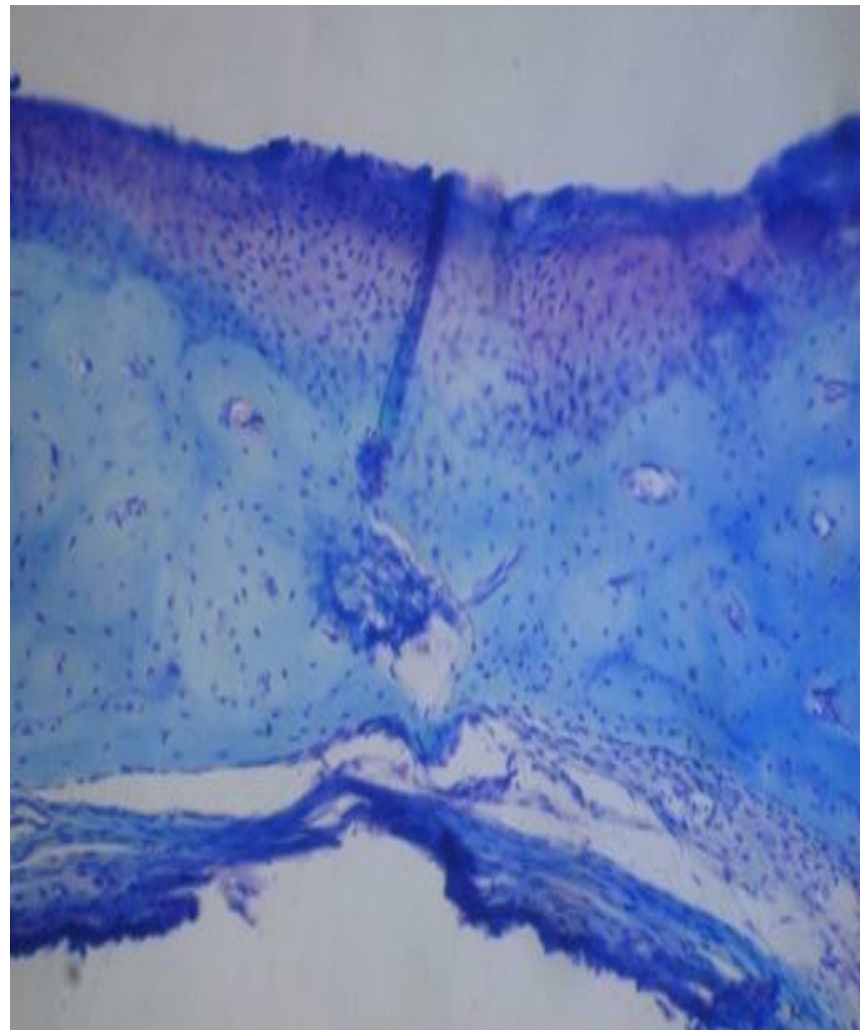
# МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ КАРТИНА БЕЗ ПЛАСТИКИ ДЕФЕКТОВ



## ДЕФЕКТ БЕЗ ПЛАСТИКИ

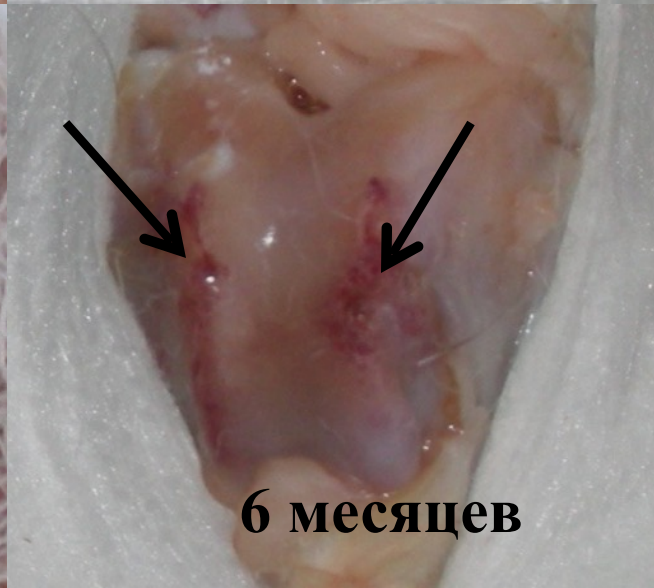
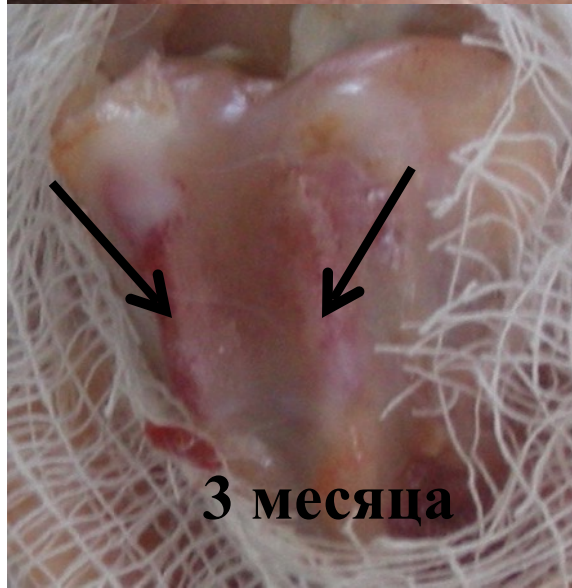
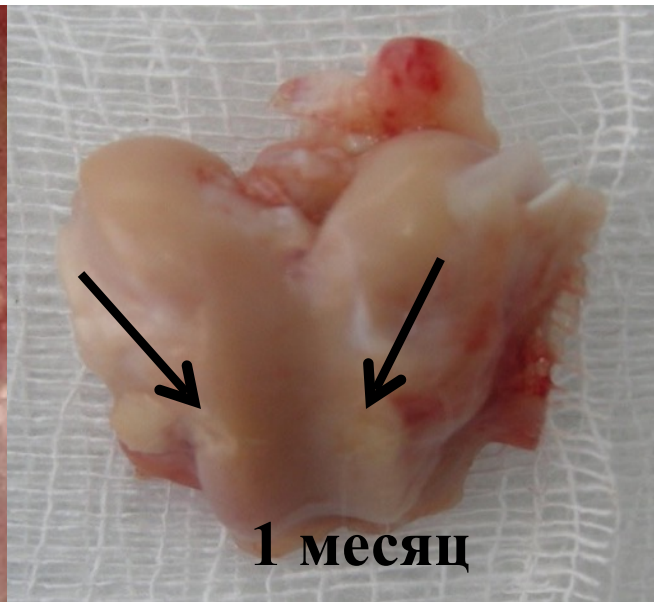


2 недели

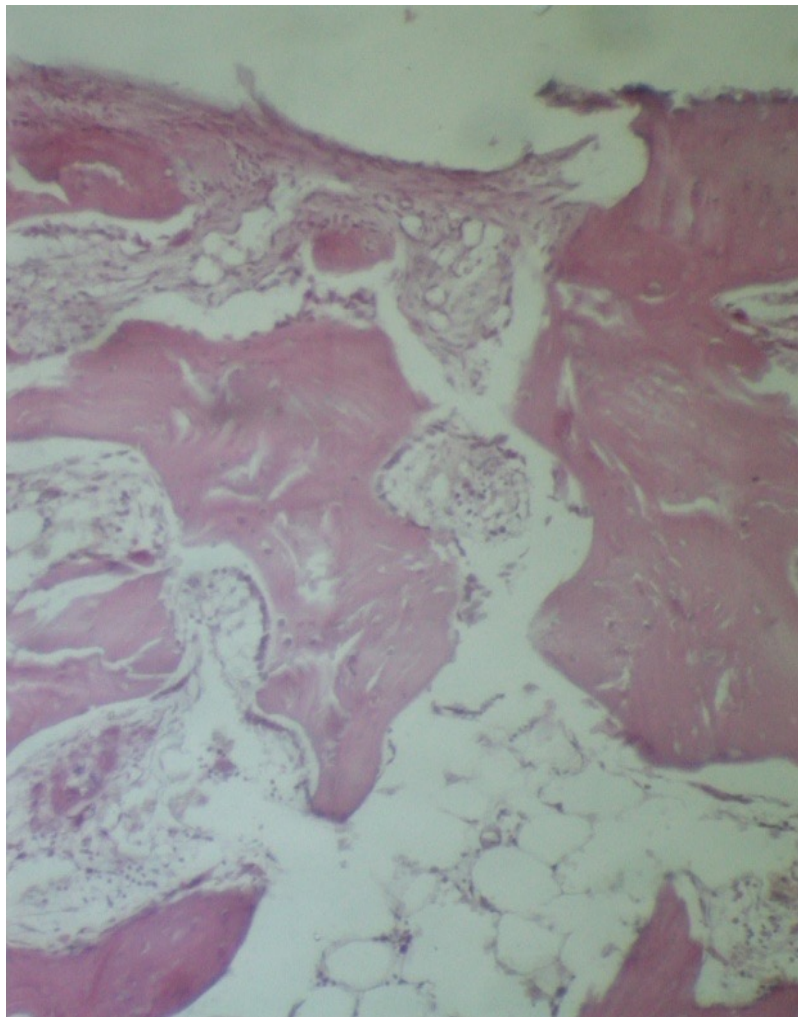


6 месяцев

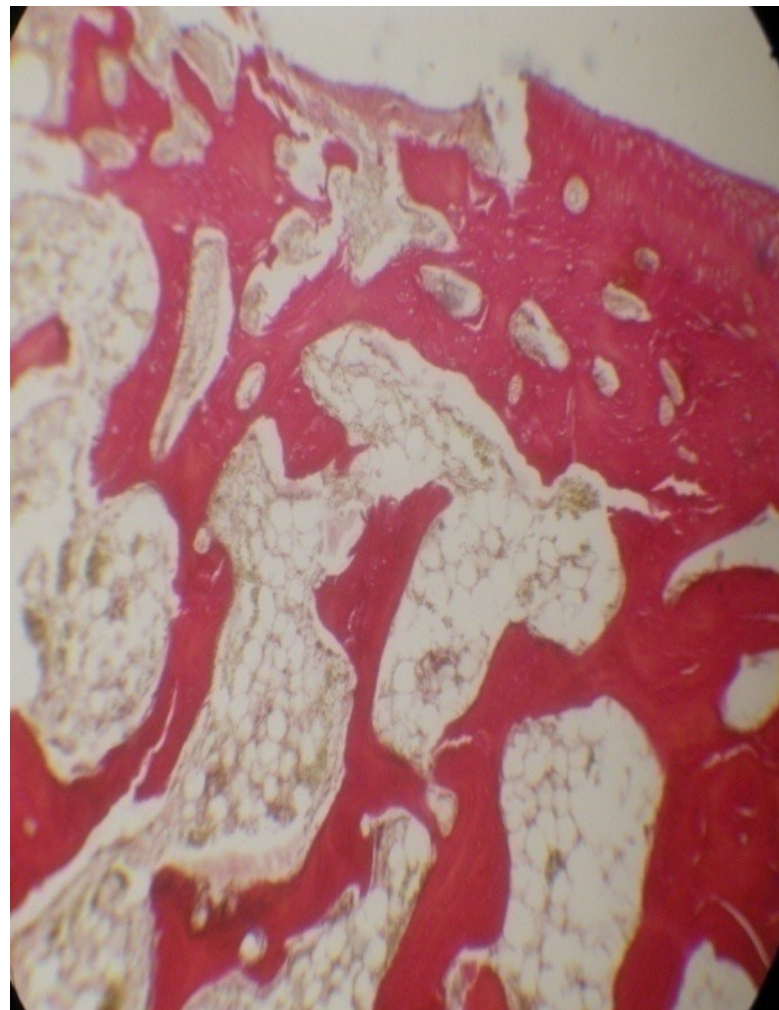
# МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ ПЛАСТИКЕ ДЕФЕКТОВ БИОНОСИТЕЛЕМ



# ДЕФЕКТ ПРИ ПЛАСТИКЕ БИОНОСИТЕЛЕМ



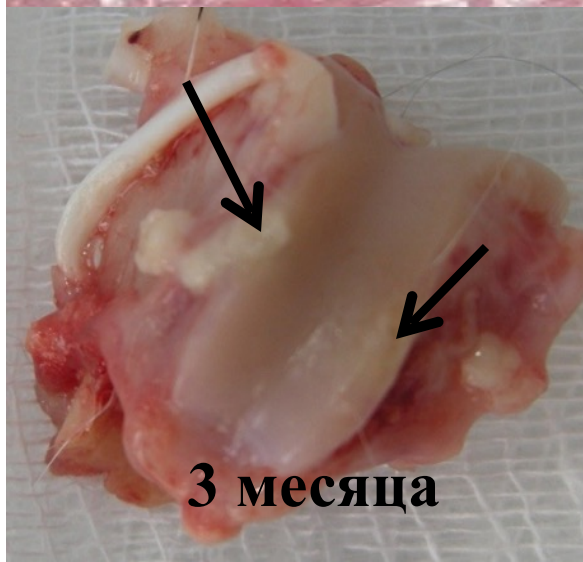
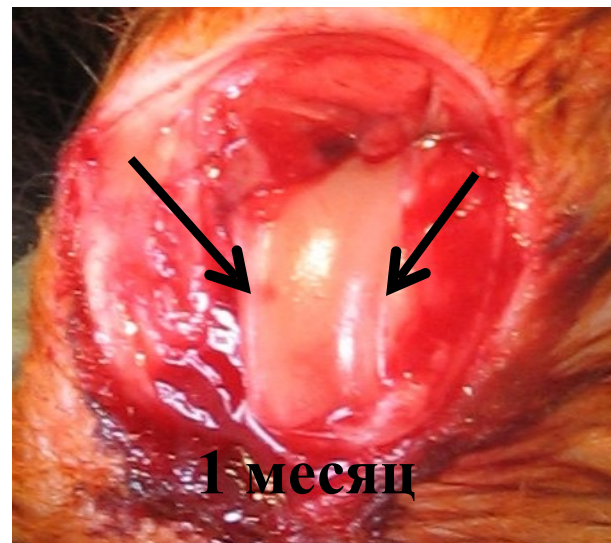
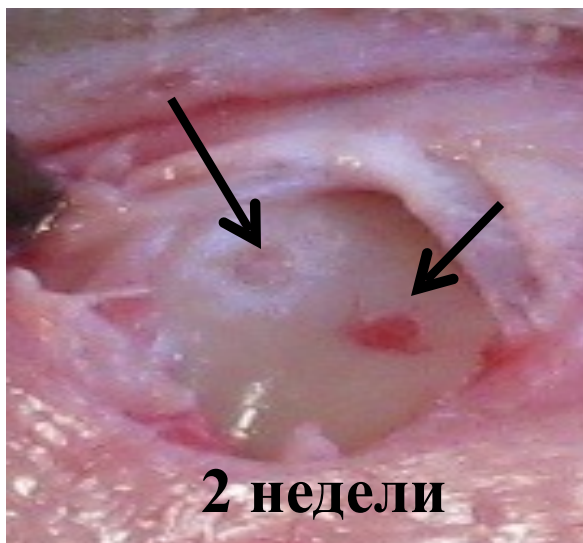
1 месяц



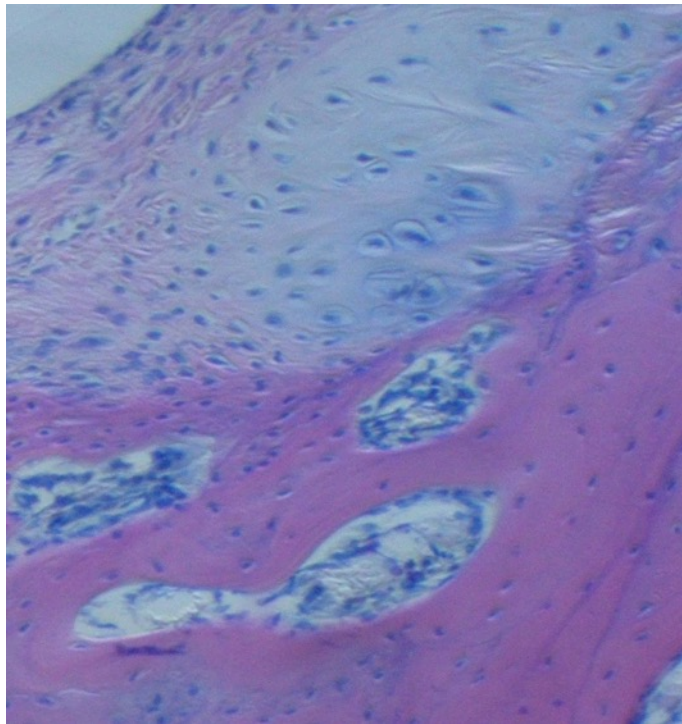
6 месяцев



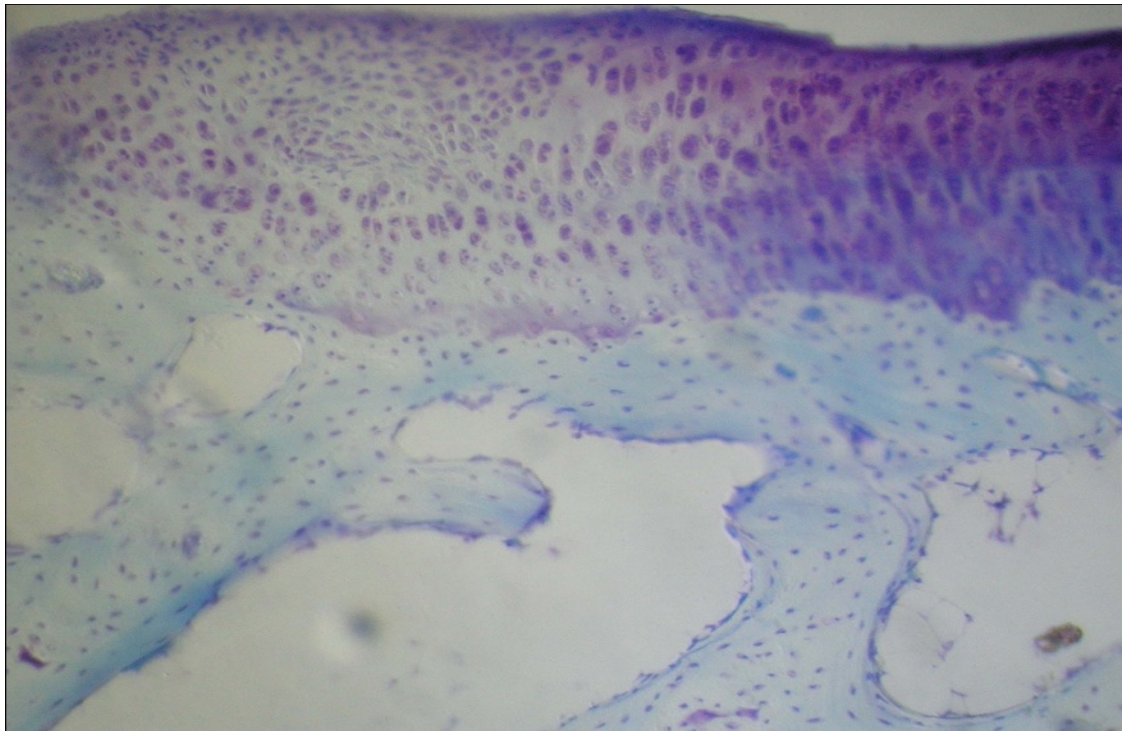
# МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ ПЛАСТИКЕ ДЕФЕКТОВ КОМБИНИРОВАННЫМИ АЛЛОГЕННЫМИ ТРАНСПЛАНТАТАМИ



# ПЛАСТИКА ДЕФЕКТА КОМБИНИРОВАННЫМИ АЛЛОГЕННЫМИ ТРАНСПЛАНТАТАМИ

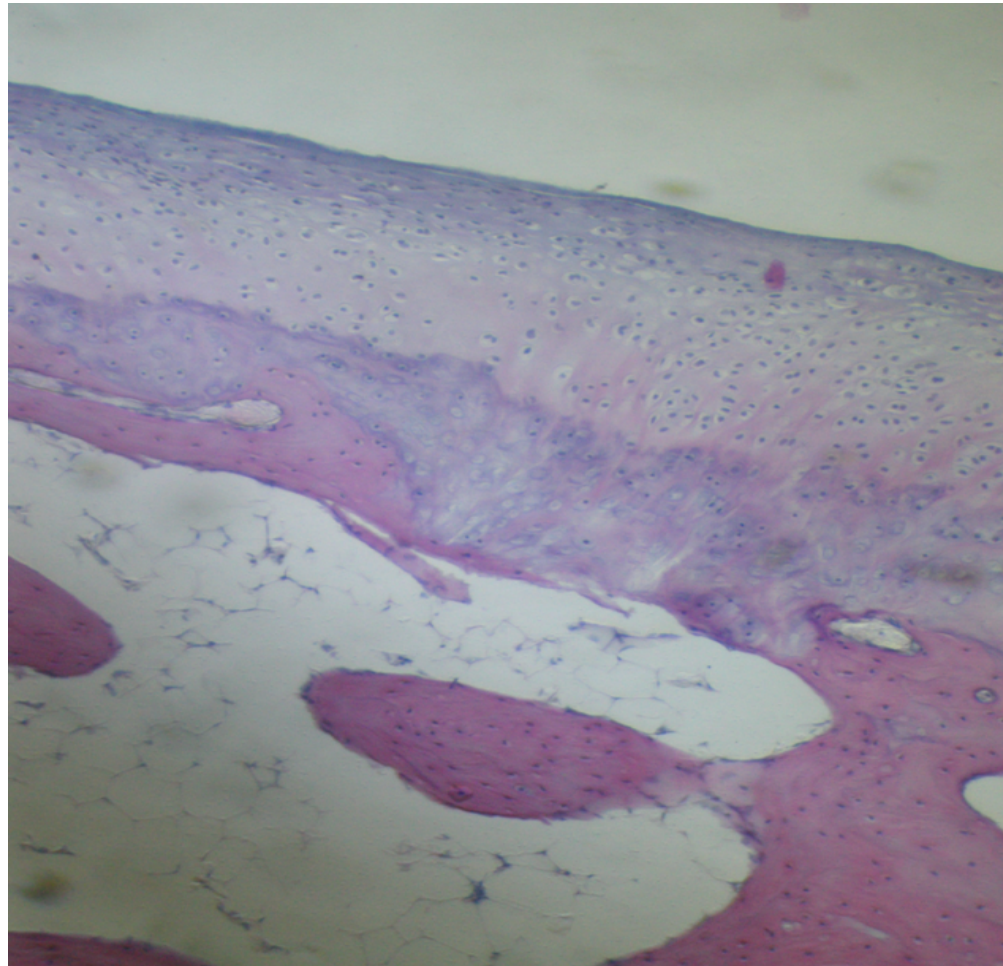


1 месяц



3 месяца

**ПЛАСТИКА ДЕФЕКТА КОМБИНИРОВАННЫМИ  
АЛЛОГЕННЫМИ ТРАНСПЛАНТАТАМИ. 6 МЕСЯЦЕВ**





*Благодарю за внимание!*

# ВЫБОР МАТРИЦЫ-НОСИТЕЛЯ

В качестве матрицы-носителя для клеток из гиалинового реберного хряща кролика были исследованы различные аллогенные пористые костные биоматериалы, изготовленные по технологии Lyoplast®:

- спонгиоза деминерализованная
- спонгиоза недеминерализованная
- брeфоостеоматрикс



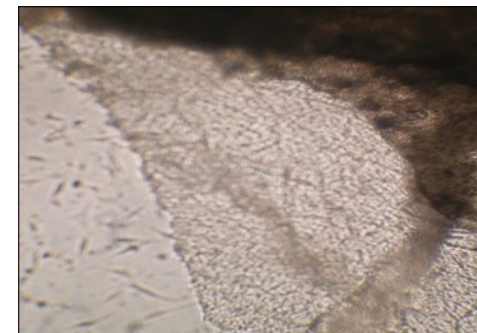
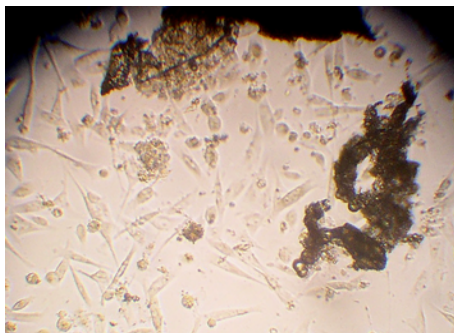
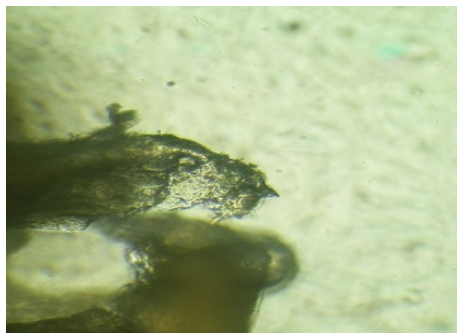
Спонгиоза  
деминерализованная



Спонгиоза  
недеминерализованная



Брефоостеоматрикс



Инвертированный микроскоп. Ув. 100