

# Что нас ожидает? Чего мы ожидаем?

А.Ю. Денисов

[www.dr-denisov.ru](http://www.dr-denisov.ru)

# Ожидания

- Замедление прогрессирования ХПН
- Восстановление автономности
  - Свобода передвижения
- Улучшение качества лечения
- Улучшение качества жизни

# Проекты

- Имплантируемая искусственная почка
- Автоматическая носимая искусственная почка (**AWAK**)
- Биоинженеринг
- Катетеры-фильтры
- Стволовые клетки

# Исследования в США

Работа по улучшению почечного диализа насчитывает десятилетия

- 1970:** Виллем Кольф и группа исследователей клиники создала носимую искусственную почку, по существу портативное устройство диализа, которое весило 7 фунтов. Устройство с питанием от батарей может использоваться до трех дней.
- 1998:** Группой Демида Хьюмса сообщено о первом экспериментальном применении спаренных заселенных фильтров у животных
- 2004:** Клиника университета штата Мичиган (где д-р Уильям Фиссел работал в то время под руководством д-ра Х. Дэвид Хьюмс, пионера в области разработки спаренных заселенных клетками устройств) Исследование помогло проложить путь для создания мембран используемых в небольшом устройстве, которое имплантируется и берет на себя функции почек.
- 2008 :** В июльском номере журнала клинической и экспериментальной нефрологии было сообщено о конструкторской разработке автоматизированной, пригодной для носки искусственной почки в Университете Калифорнии в Лос-Анджелесе. Применение АВАК, не связано с осложнениями, характерными для традиционного гемодиализа.



Кровь



Фильтрат



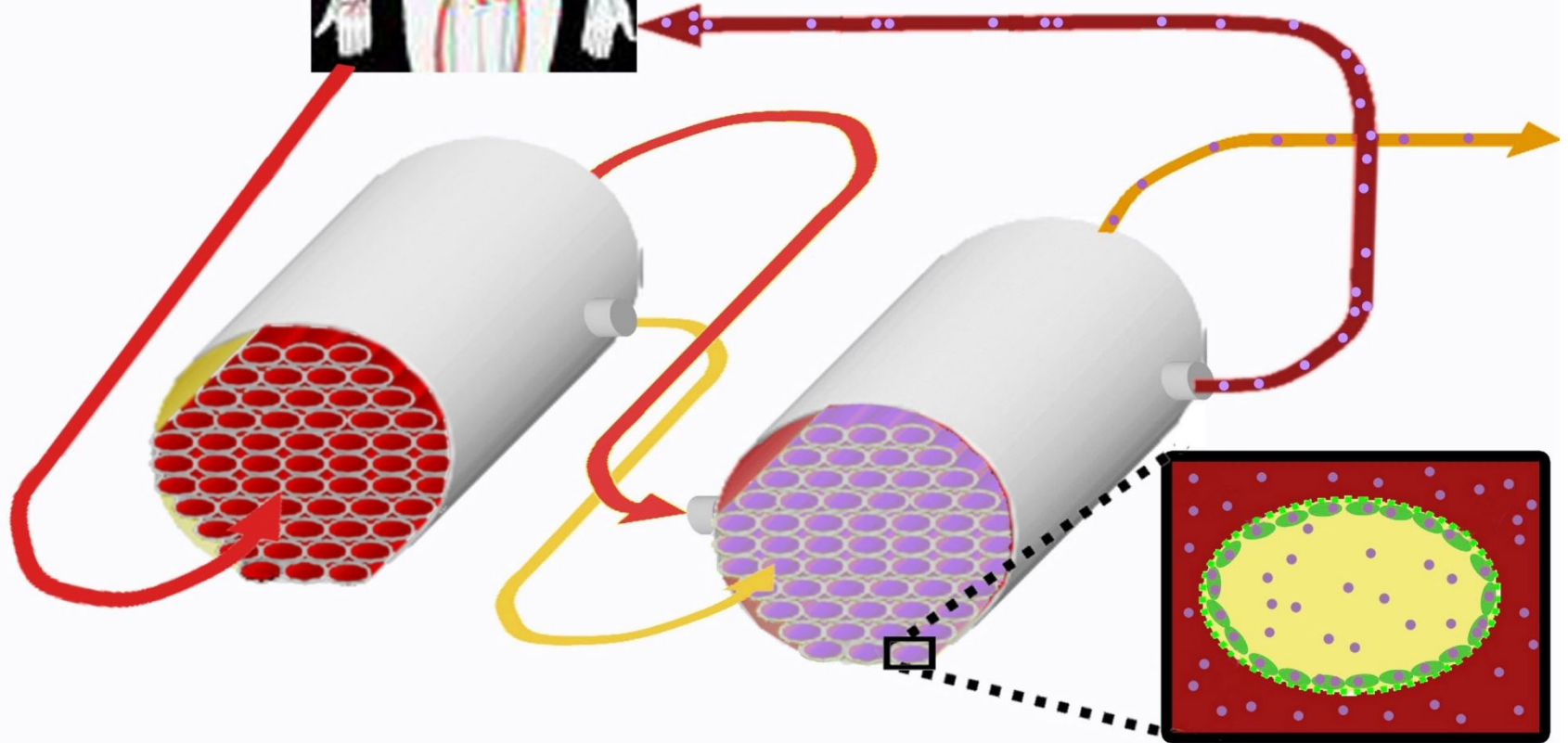
Отработанный  
фильтрат



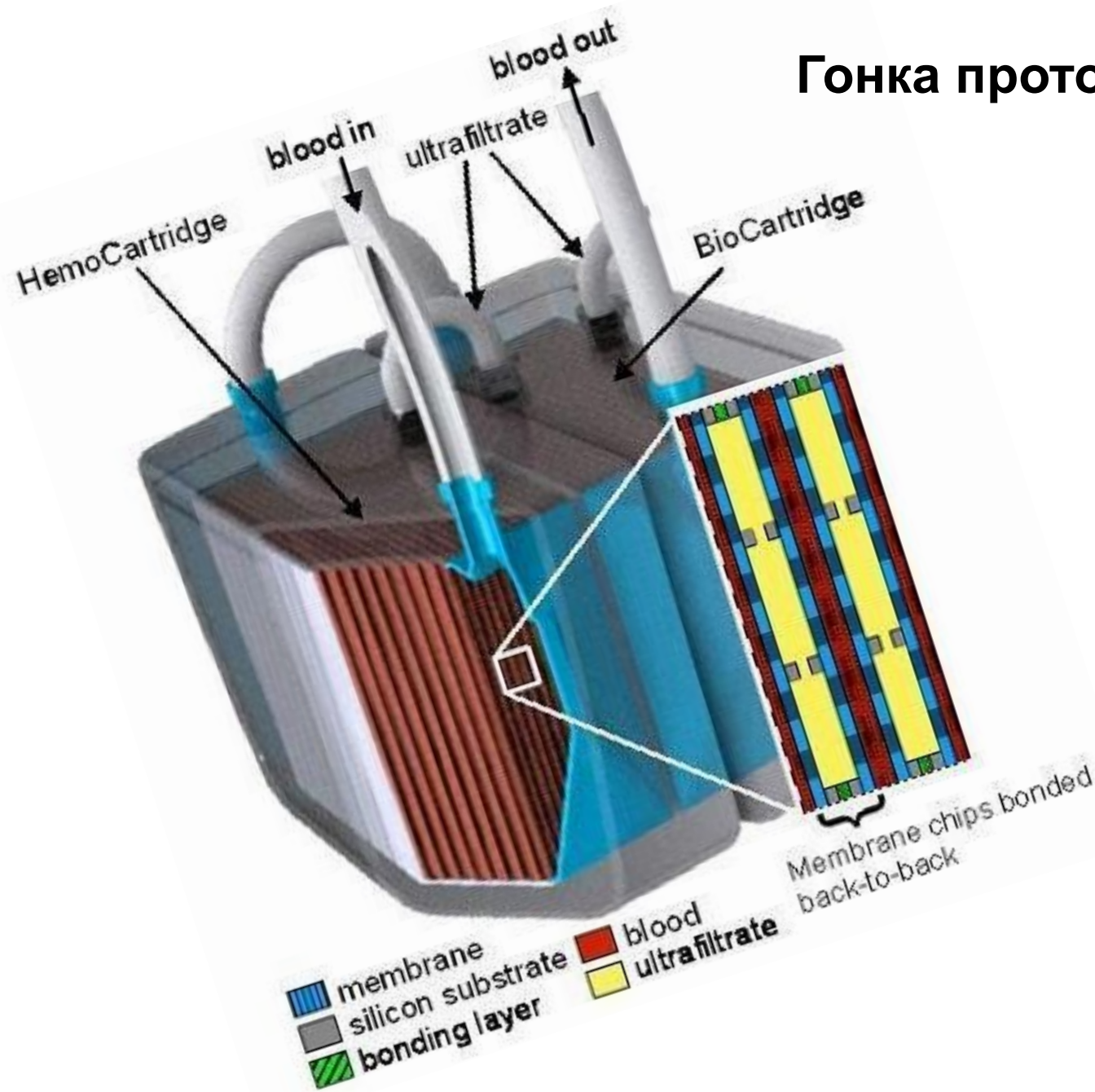
ВМР-7

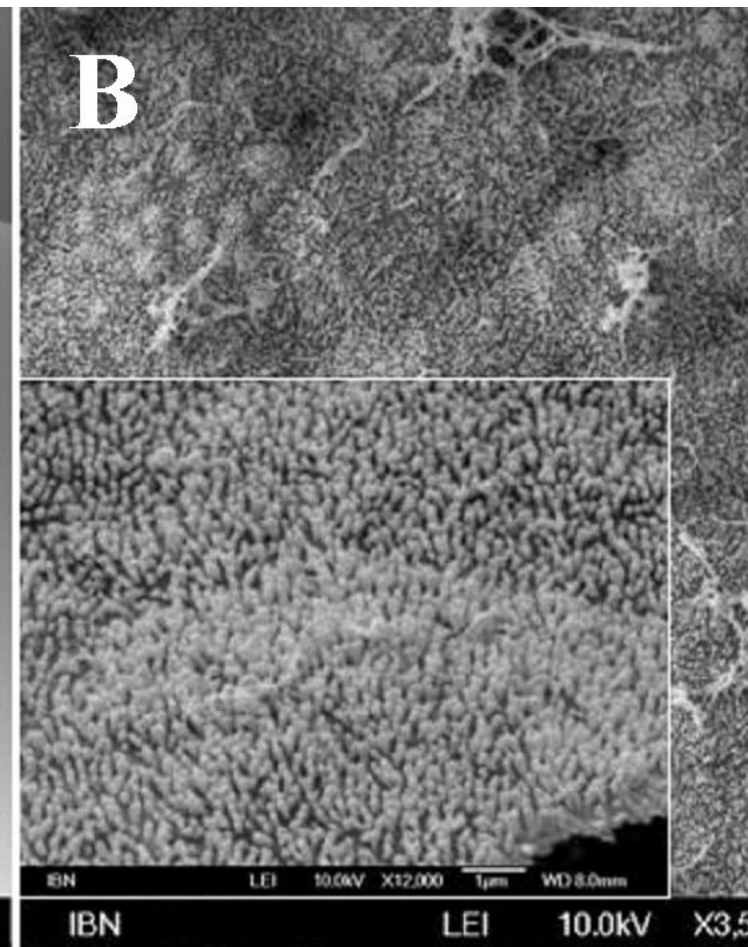
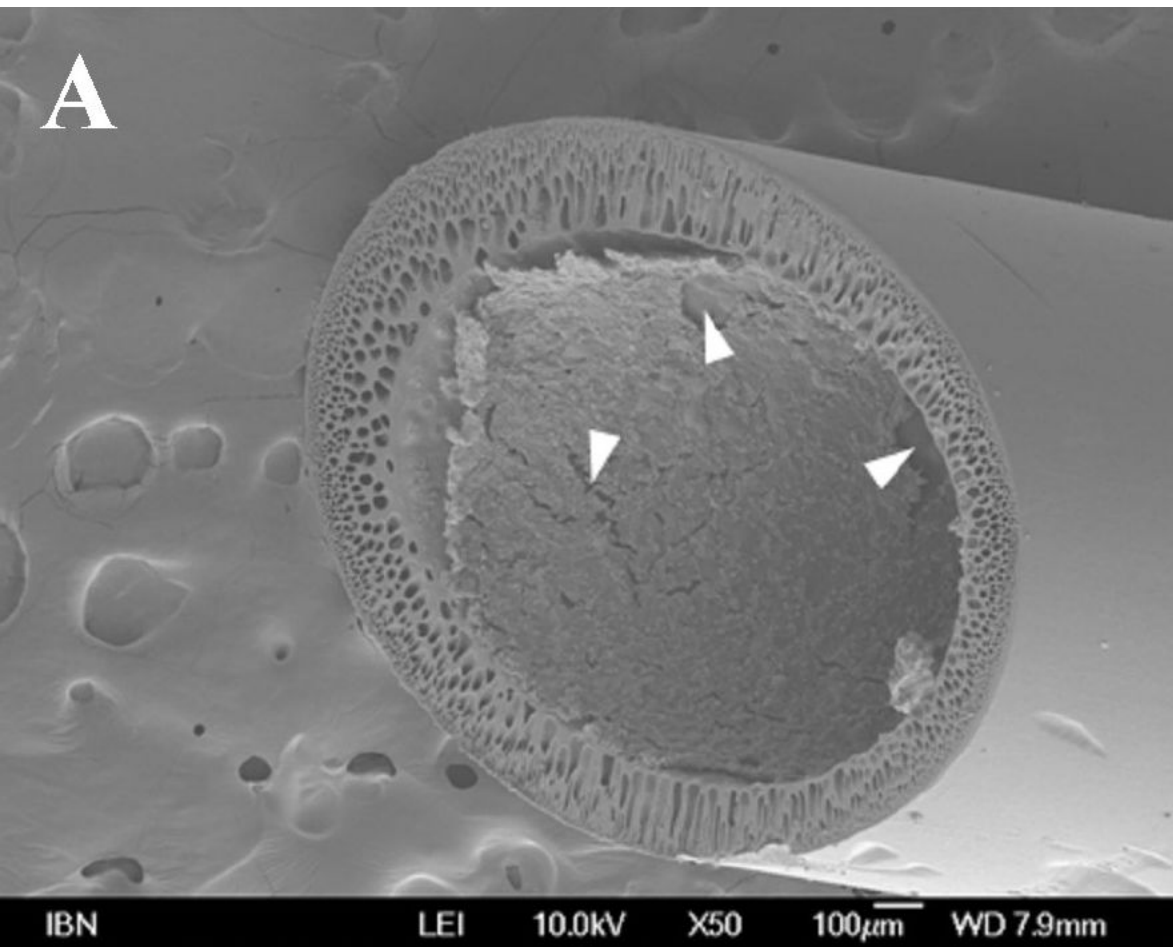


КЛЕТКИ



# Гонка прототипов



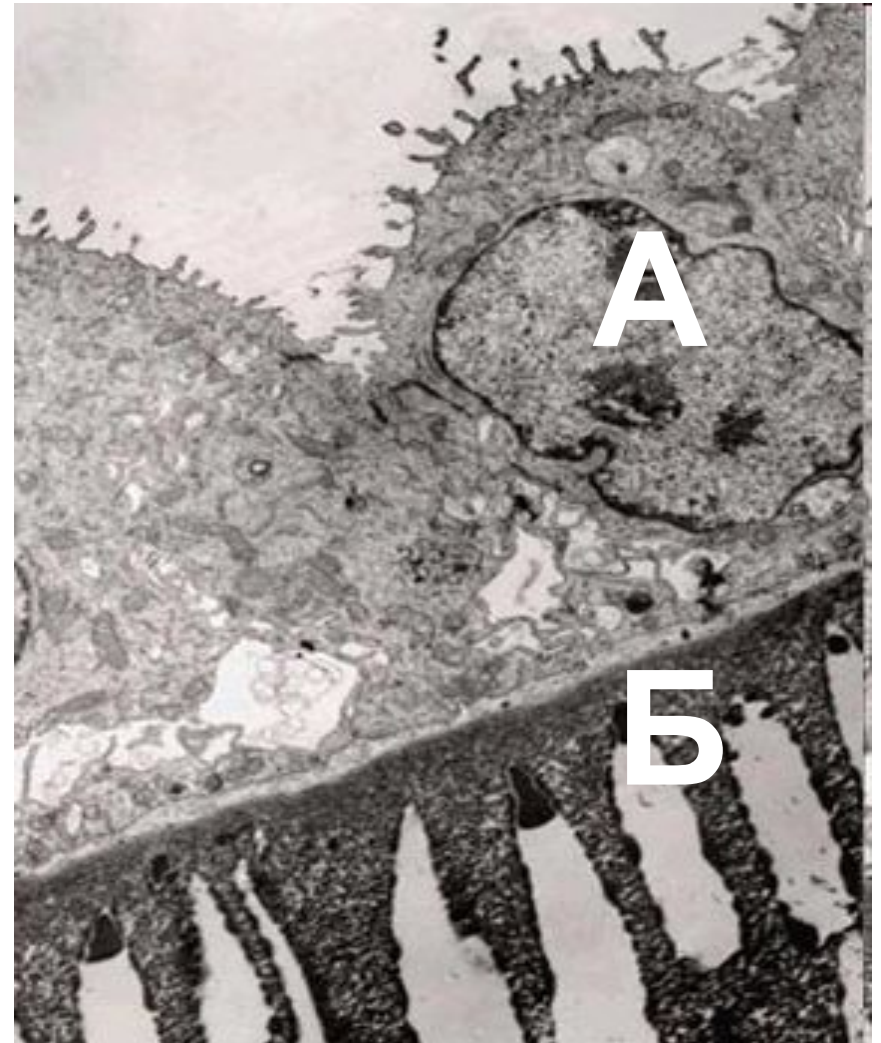




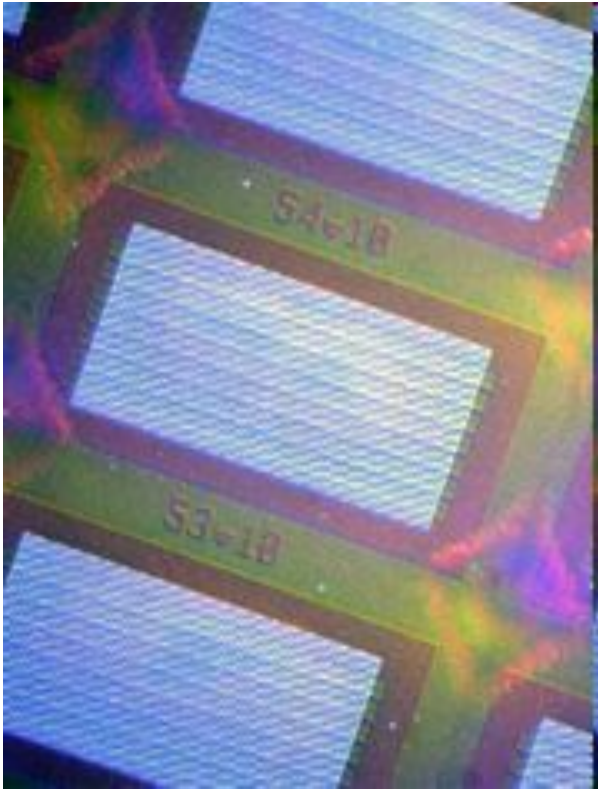
# Крупным планом

**А -Клетки  
канальцевого  
эпителия**

**Б - Основа –  
мембрана фильтра**



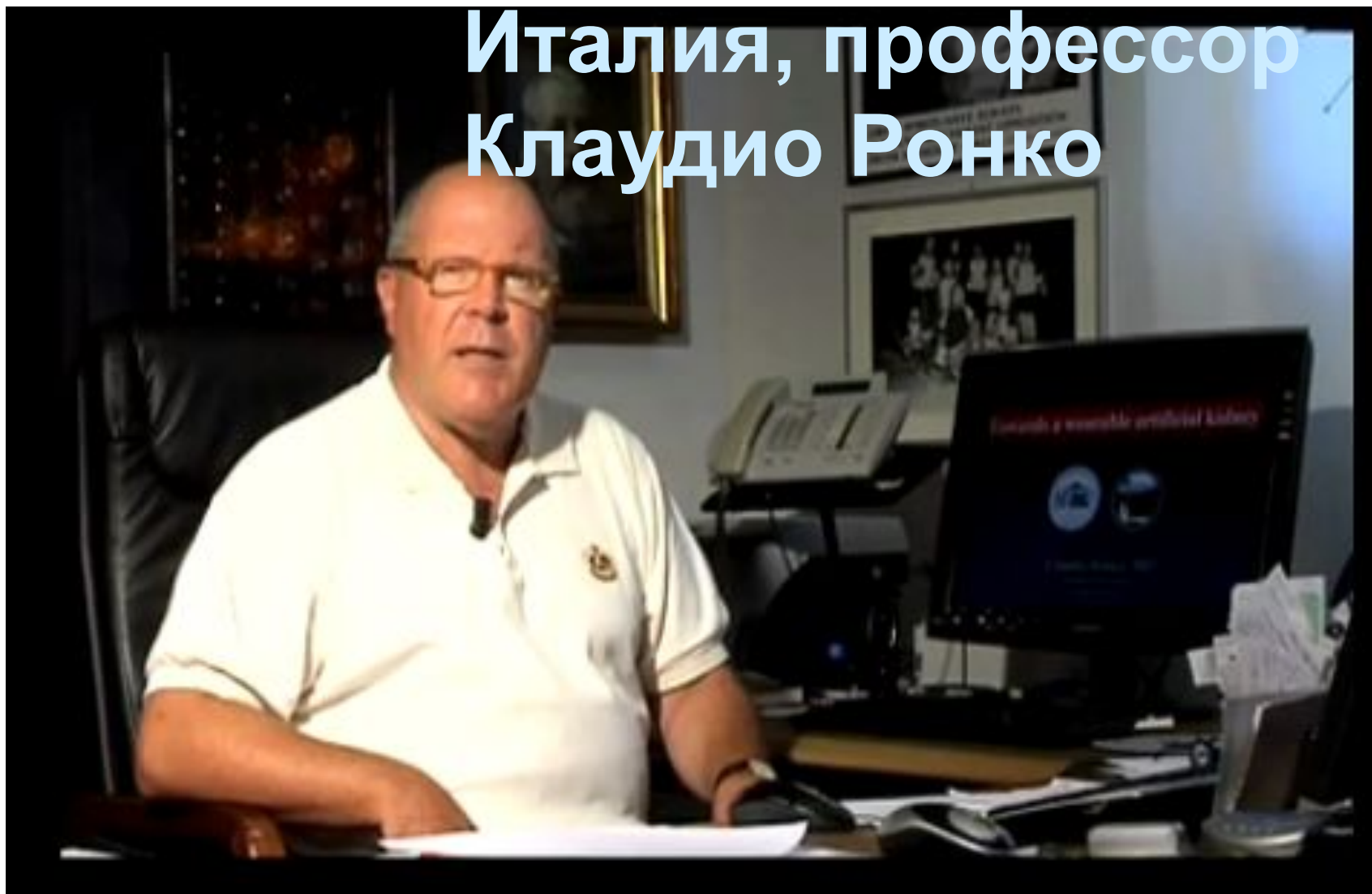


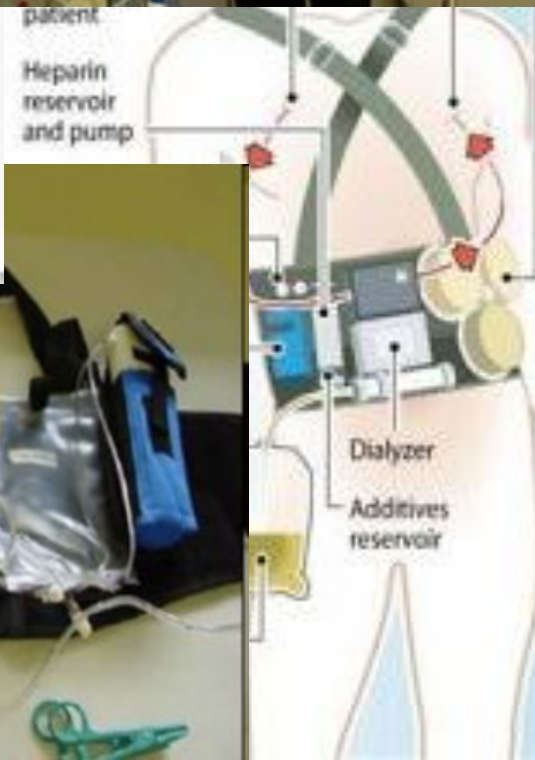


В недавней работе, Andrew Zydney, показал, что новая мембрана также была в состоянии отделять более мелкие молекулы от более крупных молекул более эффективно, чем мембраны с круглыми порами.. Это было подтверждено экспериментами, показывающие, что новые мембраны может сохранять альбумин и другие белки при прохождении В2-микрोगлобулина, молекул, которые накапливаются при почечной недостаточности.

На фото прототип мембраны биоинженерной почки при 50-кратном увеличении. Каждое прямоугольное окно состоит из почти 1500 щелевых пор размером 9 нм. Каждый квадратный сантиметр мембраны имеет более 3,8 млн. пор.

# Италия, профессор Клаудио Ронко







# AWAK

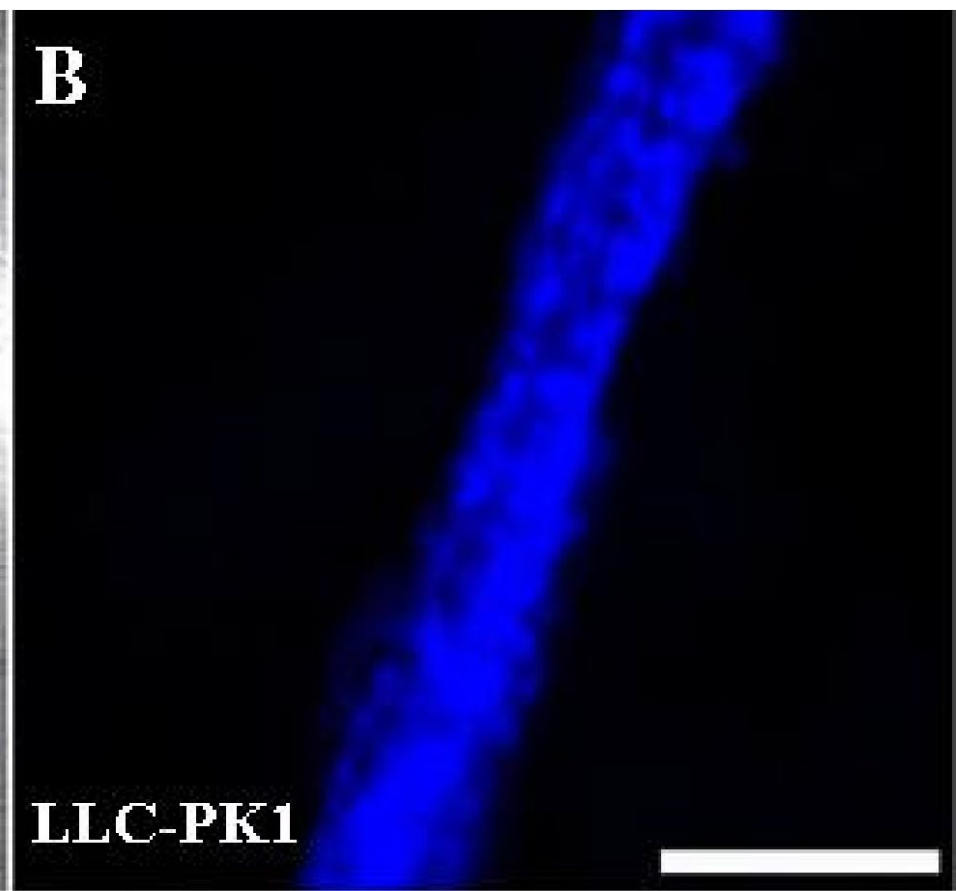
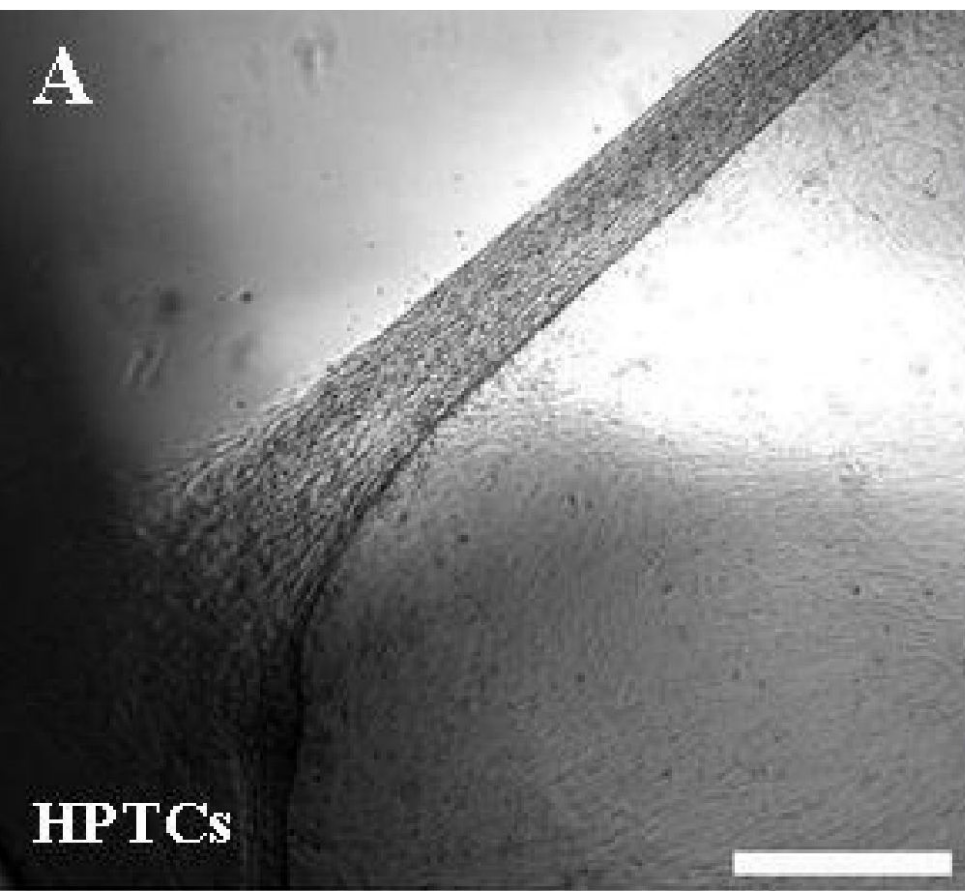






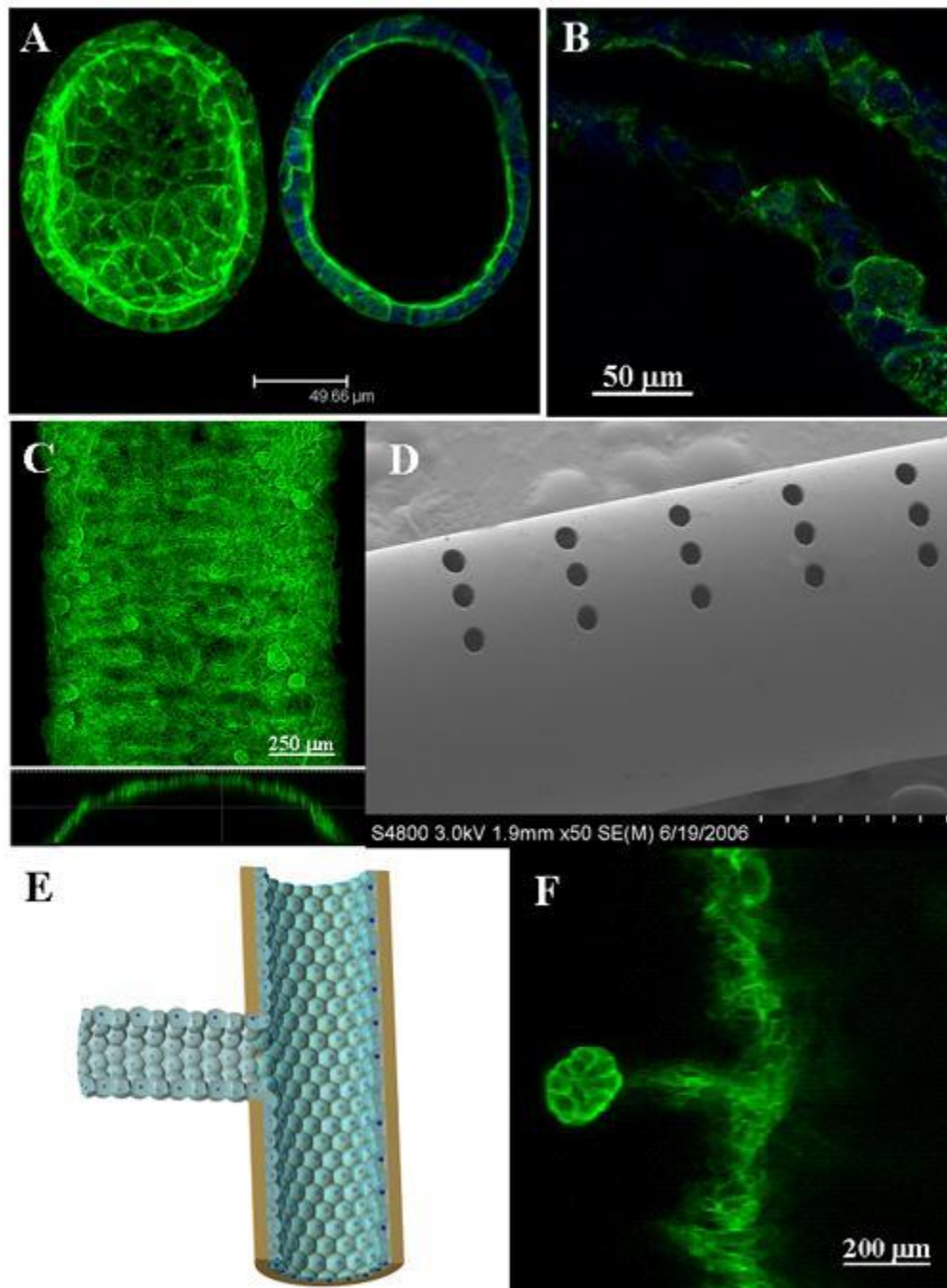
**Неясно, как планируется  
осуществлять  
ультрафильтрацию**

# Выращивание отдельных структур нефрона



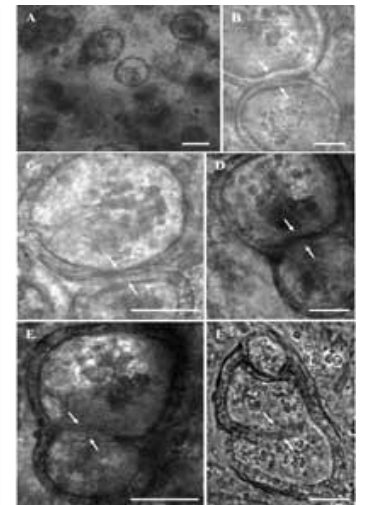
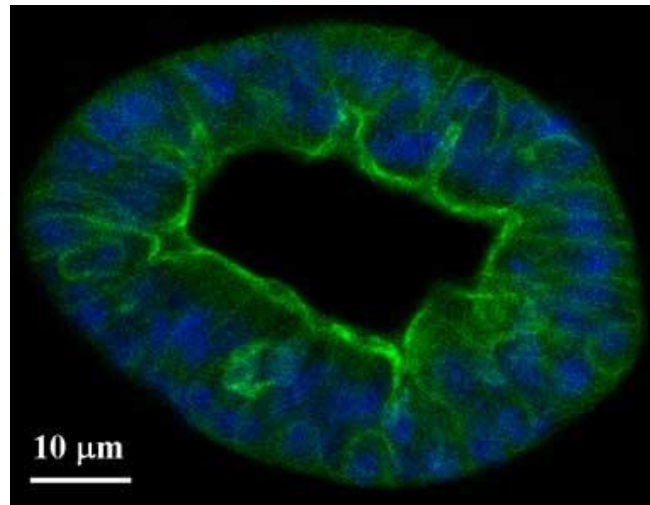
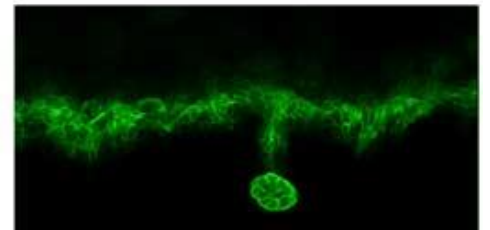
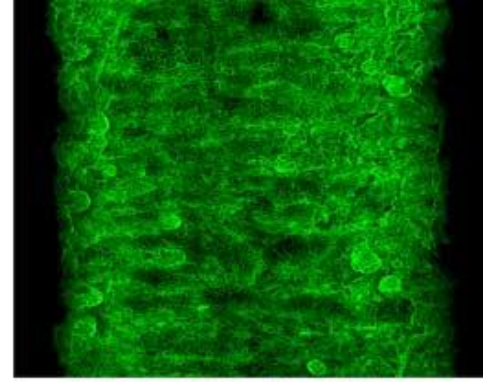
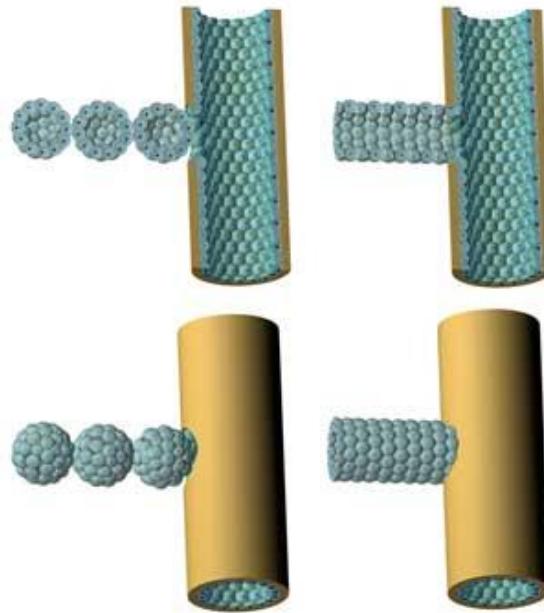


# Формирование почечных канальцев в лаборатории

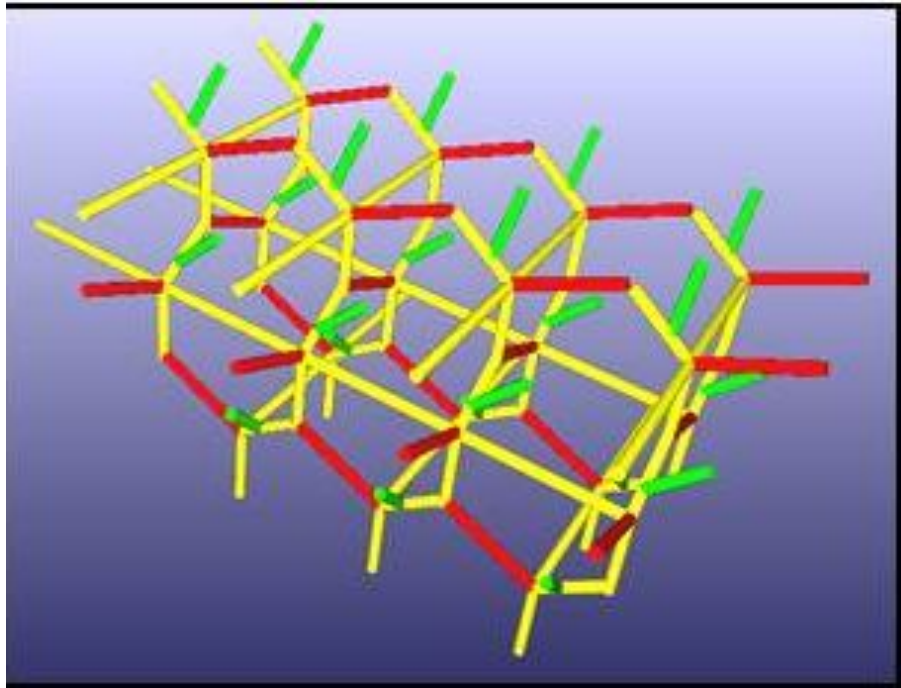


Университет  
Южной Каролины  
ПРОЕКТ  
ЧАРЛЬСТОН

Над этим  
проектом  
работают :  
Худжун Вэнь  
Цзябао, Крис  
Дрейк, Владимир  
Миронов



# Структура гломерулярной мембраны



**Д-р Макаллистер из Cytograft оценил  
стоимость процедуры от \$ 15000 до \$ 25000**





# HOW IT WORKS

**1** Artificial artery stitched into blood vessel to bypass blockage

**2** Spikes in lining are coated with a chemical to attract stem cells from the blood. These cells fuse and stop clots forming



Революционный материал, который был разработан с использованием нанотехнологий, имеет миллионов шипов, которые привлекают стволовые клетки, присутствующие в крови.



**Alexander Seifalian**

**Благодарю за  
внимание,  
Благодарю Vadim**