

Карагандинский государственный медицинский университет

*Кафедра медицинской биофизики и информатики*

*Зав.кафедрой к.б.н., доцент Койчубеков Б.К.*

**СРС**

# **ТЕМА: ИСКУССТВЕННЫЕ ОРГАНЫ**

**ВЫПОЛНИЛА: 160 ОМФ**

**САУХИМОВ Д.**

**КЕНЕСОВ А.**

**ПРОВЕРИЛА: БАЛМАГАМБЕТОВА Г.**

**КАРАГАНДА 2013**

# Содержание:

1. Введение.
2. Искусственная матка.
3. Искусственный кишечник.
4. Искусственное сердце.
5. Искусственная кровь.
6. Искусственные кровеносные сосуды.
7. Искусственные кости.
8. Искусственная кожа.
9. Искусственная сетчатка.
10. Искусственные конечности.
11. Искусственные органы, созданные из стволовых клеток

# Введение

- Одно из важных направлений современной медицины - создание искусственных органов. Искусственные органы - это созданные человеком органы-имплантанты, которые могут заменить настоящие органы тела. Несмотря на то что практически все экспериментальные «модели» находятся в разработке, похоже, что вскоре ученые создадут настоящего человека из искусственных органов.



## **Искусственная матка. Стадия разработки: успешно созданные прототипы**

Ученые уже давно работают над созданием искусственной матки, чтобы эмбрионы могли развиваться вне женских репродуктивных органов. Прототипы создавались учеными на основе клеток, выделенных из организма женщины. Специалисты утверждают, что в самое ближайшее время будет создана полноценная искусственная матка.

Новая разработка в будущем позволит женщинам, страдающим от бесплодия, иметь детей. Противники новой технологии утверждают, что разработка ученых может в будущем ослабить связь матери и ребенка. Создание искусственной матки также поднимает этические вопросы о возможном клонировании человека и даже о введении запрета на аборты, поскольку эмбрион сможет выжить и в искусственной матке.

## Искусственный кишечник. Стадия разработки: успешно создан

В прошлом году английские ученые оповестили мир о создании искусственного кишечника, способного в точности воспроизвести физические и химические реакции, происходящие в процессе пищеварения.

Орган сделан из специального пластика и металла, которые не разрушаются и не подвергаются коррозии.



## **Искусственное сердце. Стадия разработки: успешно создано, готово к имплантации**

Первые искусственные сердца появились еще в 60-х годах прошлого века. Однако полноценное, полностью имплантируемое искусственно сердце появилось не так давно. Так называемое «временное» сердце Total Artificial Heart создано специально для пациентов, страдающих от нарушений сердечной деятельности. Этот орган поддерживает работу организма и фактически продлевает жизнь пациенту, который находится в ожидании органа для полноценной трансплантации. Первое «временное сердце» было имплантировано в 2007 году бывшему инструктору по фитнесу.

# Искусственная кровь. Стадия разработки: кислородная терапия

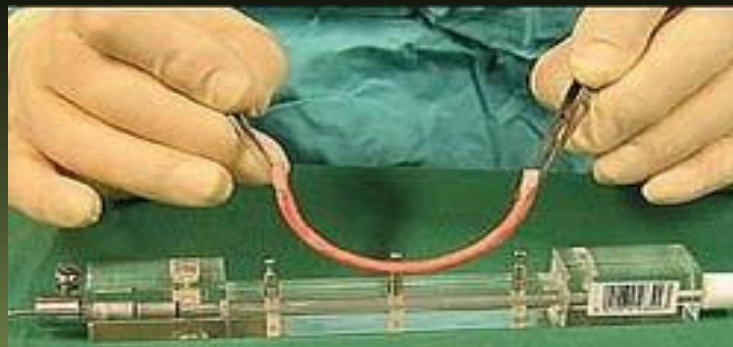
Термин «искусственная кровь» немного неточен. Настоящая кровь выполняет большое количество задач. Искусственная кровь пока может выполнять только некоторые из них. Если будет создана полноценная искусственная кровь, способная полностью заменить настоящую, это будет настоящий прорыв в медицине.

Искусственная кровь выполняет две основные функции: 1) увеличивает объем кровяных телец 2) выполняет функции обогащения кислородом. В то время как вещество, увеличивающее объем кровяных телец, уже давно используется в больницах, кислородная терапия пока находится в стадии разработки и клинических исследований.

Несмотря на определенные трудности в исследованиях, ученые утверждают, что уже в самые ближайшие годы будет создана полноценная искусственная кровь. Если это произойдет, то по вкладу в развитие науки это открытие будет сравнимо разве что с возможным полетом человека на Марс.

# Искусственные кровеносные сосуды. Стадия разработки: подготовка экспериментов на людях

Ученые недавно разработали искусственные кровеносные сосуды, используя коллаген, выделяемый из шкуры...лосося. Использование коллагена из лосося абсолютно безопасно, поскольку современная наука не знает ни одного вируса, который способен передаваться от лосося человеку (в отличие от коллагена, выделяемого из шкур коров, использование которого было признано небезопасным из-за возможности заражения коровьим бешенством). Пока эксперименты проводятся на животных, однако ученые готовятся к экспериментам на людях. Исследователи уверены, что созданные ими биоматериалы можно будет использовать для замены поврежденных кровеносных сосудов человека.





## **Искусственные кости. Стадия разработки: проводятся клинические исследования**

Ученые довольно давно занимаются проблемой создания искусственных костей. Недавно было обнаружено, что лимонная кислота в сочетании с октандиолом (нетоксичным химикатом) создает вещество желтого цвета, похожее на резину, которому можно придать любую форму и заменить им поврежденную часть кости. Полученный полимер, смешанный с гидроапатитовым порошком, в свою очередь «превращается» в очень твердый материал, который можно использовать для восстановления сломанных костей.

Технология, вне всяких сомнений, является весьма перспективной, однако ученым ее предстоит стадия экспериментов на людях.

## Искусственная кожа. Стадия разработки: исследователи на пороге создания настоящей кожи

Созданная в 1996 году искусственная кожа используется для пересадки пациентам, чей кожный покров был сильно поврежден сильными ожогами. Метод состоит в связывании коллагена, полученного из хрящей животных, с гликозаминогликаном (ГАГ) для развития модели внеклеточной матрицы, которая создает основание для новой кожи. В 2001 году на основе этого метода была создана самовосстанавливающаяся искусственная кожа.



## **Искусственная сетчатка. Стадия разработки: создана и успешно прошла тестирования, находится на стадии промышленного производства**

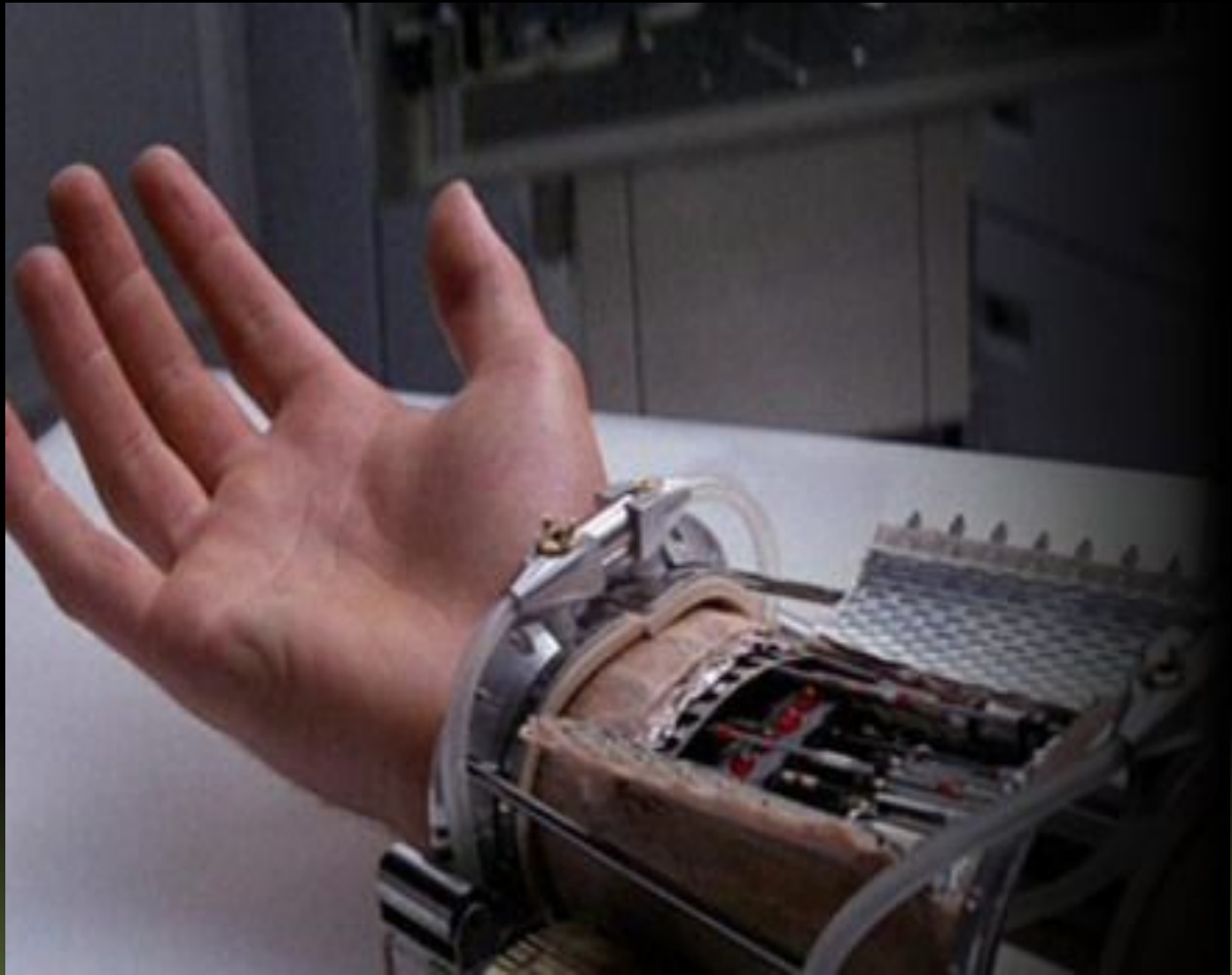
Искусственная сетчатка Argus II в скором времени будет лечить людей, страдающих от различных форм слепоты, таких как дегенерация желтого пятна и пигментная дегенерация сетчатки. Дегенерация желтого пятна - это атрофия или дегенерация диска зрительного нерва, расположенного вблизи центра сетчатки. Является распространенной причиной потери зрения, особенно среди людей старшего возраста. Различают два типа возрастной дегенерации желтого пятна. Сухая форма характеризуется пигментной дистрофией эпителия и чаще всего приводит к медленно прогрессирующей частичной потере зрения. Влажная форма быстро прогрессирует и приводит к слепоте.

Пигментная дегенерация сетчатки - редкое наследственное заболевание, связанное с нарушением работы и выживанием палочек, фоторецепторов сетчатки, отвечающих за периферическое черно-белое сумеречное зрение. Колбочки - другой вид фоторецепторов, отвечающих за центральное дневное цветное зрение. Колбочки вовлекаются в дегенеративный процесс вторично. Признаками пигментной дегенерации сетчатки являются: плохое зрение в сумерках на оба глаза, частые спотыкания и столкновения с окружающими объектами в условиях пониженной освещенности, постепенное сужение периферического поля зрения, быстрая утомляемость глаз.



## Искусственные конечности. Стадия разработки: эксперименты

Как известно, саламандры могут регенерировать оторванные конечности. Почему бы людям не последовать их примеру? Недавно проведенные исследования подарили людям с ампутированными конечностями надежду на возможную регенерацию утраченных частей тела. Ученые успешно вырастили новые конечности на саламандре, используя экстракт из мочевого пузыря свиньи. Исследователи находятся на самой ранней стадии развития новой технологии, которая только будет разработана - до ее применения на людях еще далеко.



## **Искусственные органы, созданные из стволовых клеток. Стадия разработки: созданы прототипы, требуются дальнейшие исследования**

Когда команда английских ученых смогла создать сердечный клапан из стволовых клеток пациента, сразу же начались разговоры о создании искусственного сердца при помощи схожих технологий. Более того, это научное направление признано более перспективным, так как органы, созданные из стволовых клеток пациента, имеют гораздо больше шансов прижиться.

Если исследования ученых увенчаются успехом, то в будущем станет возможным заменить любой орган собственного тела на более молодой, здоровый и...свой собственный. Однако на данный момент ученые далеки от этой футуристической картины. Одним из факторов, ограничивающих исследования, является этический вопрос использования эмбриональных стволовых клеток.



MedUniver.com

ВСЕ ПО МЕДИЦИНЕ...



# Литература

1. Золотова Е.В. «10 искусственных органов для создания настоящего человека».
2. [www.tiptoptech.net/organ1](http://www.tiptoptech.net/organ1).
3. 100 великих чудес техники
4. [www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !!!