

**МГУ им. М.В. ЛОМОНОСОВА**

**ФАКУЛЬТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ**

# **ШОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ПОПОВ А.А.**

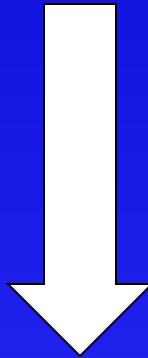
**302 ГРУППА**

**МОСКВА 2006**

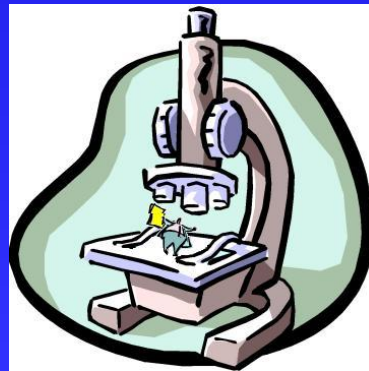


# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ Ш.В.

НАБЛЮДАЕТСЯ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ПРОГРЕСС В ХИРУРГИИ,  
НО ЕСТЬ РЯД НЕРЕШЕННЫХ ПРОБЛЕМ - НАПРИМЕР, ГНОЙНЫЕ  
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ - ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ РОЛЬ  
В РАЗВИТИИ - Ш.В. ( ТАК КАК ЭТО ЕДИНСТВЕННОЕ ИНОРОДНОЕ  
ТЕЛО В РАНЕ ).

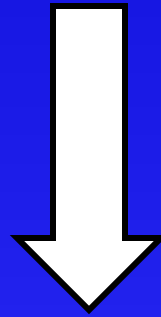


ПОИСК «ИДЕАЛЬНЫХ» ШОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ



# ЕСТЬ ДИЛЛЕМА...

- С ОДНОЙ СТОРОНЫ СОВРЕМЕННЫЕ Ш.М. АТРАВМАТИЧНЫ, НЕ ВЫЗЫВАЮТ ОСЛОЖНЕНИЙ, БИОИНЕРТНЫ;
- С ДРУГОЙ СТОРОНЫ ТРАДИЦИОННЫЕ Ш.М. ГИБКИЕ, ИМЕЮТ ВЫСОКИЕ МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ СВОЙСТВА, ДЕШЕВЫ.



ПОИСК Ш.В., СОЧЕТАЮЩИХ СВОЙСТВА ТРАДИЦИОННЫХ И СОВРЕМЕННЫХ Ш.М.

# СВОЙСТВА «ИДЕАЛЬНОГО» Ш.М.

- БИОИНЕРТНОСТЬ
- АТРАВМАТИЧНОСТЬ
- ПРОЧНОСТЬ ДОЛЖНА ПРЕВОСХОДИТЬ ПРОЧНОСТЬ РАНЫ НА ВСЕХ ЭТАПАХ
- РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К ИНФЕКЦИИ
- ПРОГРАММИРУЕМАЯ РАССАСЫВАЕМОСТЬ
- ПРОЧНОСТЬ НА РАЗРЫВ В УЗЛЕ
- ХОРОШИЕ МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ СВОЙСТВА
- ПРИМЕНИМОСТЬ ДЛЯ ЛЮБЫХ ОПЕРАЦИЙ
- ОТСУТСТВИЕ ФИТИЛЬНОСТИ, КАНЦЕРОГЕННОСТИ
- НИЗКАЯ ЦЕНА
- ПРОСТОТА СТЕРИЛИЗАЦИИ
- ОТСУТСТВИЕ АЛЛЕРГЕННЫХ СВОЙСТВ

# ХАРАКТЕРИСТИКИ Ш.М.

- ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
- МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА
- БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

# ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Ш.М.

- КАПИЛЛЯРНОСТЬ
- ДИАМЕТР
- ПРОЧНОСТЬ
- ЭЛАСТИЧНОСТЬ
- АТРАВМАТИЧНОСТЬ

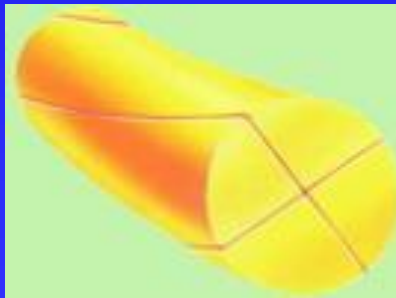
# ДИАМЕТР Ш.М.

- **СНГ** - ГОСТ 396-84 «НИТИ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ШЕЛКОВЫЕ НЕСТЕРИЛЬНЫЕ»;
- **ЯПОНИЯ** - СТАНДАРТ JIS-T 4101;
- **США** - СТАНДАРТ 21-ОЙ ФАРМАКОПЕИ (USP);
- **ЕВРОПА** - СИСТЕМА МЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ СОГЛАСНО ЕВРОПЕЙСКОЙ ФАРМАКОПЕЕ.

МЕТРИЧЕСКИЙ РАЗМЕР =  $\text{min.d} * 10$ .

например

кетгут: min. D, метрическое значение 1,5, условный номер 4\0



# СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ МЕТРИЧЕСКОГО РАЗМЕРА И ДИАМЕТРА НИТЕЙ ХИРУРГИЧЕСКИХ НИТЕЙ

Система обозначения метрического размера и диаметра хирургических нитей [57].

Метрический размер	Диаметр, мм	Условный номер
0.1	0,010 – 0,019	И/О
0.2	0,020 – 0,029	10/0
0.3	0,030 – 0,039	9/0
0.4	0,040 – 0,049	8/0
0.5	0,050 – 0,069	7/0
0.7	0,070 – 0,099	6/0
1	0,10 – 0,14	5/0
1.5	0,15 – 0,19	4/0
2	0,20 – 0,29	3/0
3	0,30 – 0,39	2/0
4	0,40 – 0,49	0
5	0,50 – 0,59	1
6	0,60 – 0,69	2
7	0,70 – 0,79	3
8	0,80 – 0,89	4
9	0,90 – 0,99	5



# БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА Ш.М.

- **БИОИНЕРТНОСТЬ** - СВОЙСТВО ШОВНОЙ ЛИГАТУРЫ НЕ ВЫЗЫВАТЬ РЕАКЦИИ ТКАНЕЙ РЕЦИПИЕНТА ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ.

Ш.М. - ИНОРОДНОЕ ТЕЛО =>ТКАНЕВАЯ РЕАКЦИЯ

## СТАДИИ ТКАНЕВОЙ РЕАКЦИИ



```
graph TD; A[СТАДИИ ТКАНЕВОЙ РЕАКЦИИ] --> B[1 СТАДИЯ (ДО 4 ДНЕЙ):  
- ОТЕК,  
- ИНФИЛЬТРАЦИЯ.]; A --> C[2 СТАДИЯ (4-7 ДНИ):  
- В ТКАНЯХ  
МАКРОФАГИ,  
- ПОЯВЛЕНИЕ  
ФИБРОБЛАСТОВ.]; A --> D[3 СТАДИЯ (7-30 ДНИ):  
- ХРОНИЧЕСКОЕ  
ВОСПАЛЕНИЕ,  
- ДЕСТРУКЦИЯ НИТИ ИЛИ  
КАПСУЛЯЦИЯ.];
```

1 СТАДИЯ (ДО 4 ДНЕЙ):

- ОТЕК,
- ИНФИЛЬТРАЦИЯ.

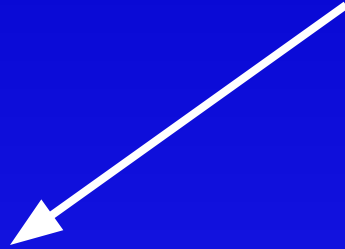
2 СТАДИЯ (4-7 ДНИ):

- В ТКАНЯХ  
МАКРОФАГИ,
- ПОЯВЛЕНИЕ  
ФИБРОБЛАСТОВ.

3 СТАДИЯ (7-30 ДНИ):

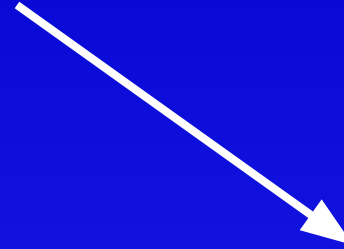
- ХРОНИЧЕСКОЕ  
ВОСПАЛЕНИЕ,
- ДЕСТРУКЦИЯ НИТИ ИЛИ  
КАПСУЛЯЦИЯ.

- **БИОДЕСТРУКЦИЯ** - СПОСОБНОСТЬ К РАССАСЫВАНИЮ ЛИГАТУР-  
НОГО ИМПЛАНТА, ВЖИВЛЕННОГО В ТКАНИ РЕЦИПИЕНТА.



**ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИЙ  
МЕХАНИЗМ**

- ДЕЙСТВИЕ ПРОТЕАЗ
- КЕТГУТ - САМЫЙ  
АЛЛЕРГЕННЫЙ Ш.М.



**ГИДРОЛИЗ**

- ГИДРОЛИЗ ВОДОЙ В  
ТКАНЯХ
- ДАЛЕЕ ФАГОЦИТОЗ  
МОНОМЕРОВ

# КЛАССИФИКАЦИЯ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА

## ПО ИСТОРИКО-ВРЕМЕННОМУ ПРИЗНАКУ:

- ТРАДИЦИОННЫЙ Ш.М. (КЕТГУТ, ШЕЛК, ХЛОПОК, ЛАВСАН)
- СОВРЕМЕННЫЙ Ш.М. (ДЕКСОН, МАКСОН, ПДС, ПРОЛЕН)

## ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ:

- ПРИРОДНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ (КЕТГУТ, ШЕЛК, КОНСКИЙ ВОЛОС, НИТИ ИЗ ФАСЦИЙ, СУХОЖИЛИЙ, БРЮШИНЫ)
- ПРИРОДНЫЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ (МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ПРОВОЛОКА)
- СИНТЕТИЧЕСКИЕ (ПОЛИЭФИРЫ, ПОЛИОЛЕФИНЫ, ФТОРПОЛИМЕРЫ)

## ПО СТРОЕНИЮ:

- МОНОНИТЬ (ПРОЛЕН, ПДС, ДЕРМАЛОН, МАКСОН, НЕЙЛОН И ПР.)
- ПОЛИНИТЬ  
КАПРОН) ЭТИБОНД) СУПРАМИД) КРУЧЕНАЯ (ШЕЛК, ПЛЕТЕНАЯ (ЛАВСАН, МЕРСИЛЕН, КОМПЛЕКСНАЯ НИТЬ (ВИКРИЛ, ПОЛИСОРЬ, БРАЛОН,

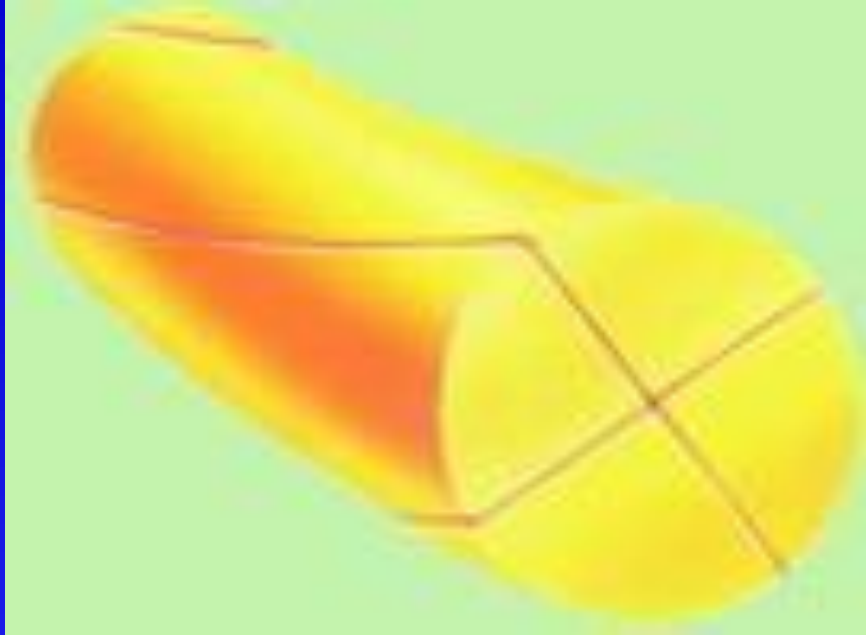


# ПО КЛИНИЧЕСКОМУ НАЗНАЧЕНИЮ:

- УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ НИТИ (ПДС, МАКСОН)
- ХИРУРГИЧЕСКИЕ НИТИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
  - а) ДЛЯ КОЖНОГО ШВА - РАССАСЫВАЮЩИЕСЯ (ДЕКСОН, БИОСИН) И НЕРАССАСЫВАЮЩИЕСЯ (ПОЛИПРОПИЛЕН И ПОЛИАМИД);
  - б) ДЛЯ КИШЕЧНОГО ШВА - РАССАСЫВАЮЩИЕСЯ (ПОЛИСОРЬ, ВИКРИЛ) И НЕРАССАСЫВАЮЩИЕСЯ (ПОЛИПРОПИЛЕН);
  - в) ДЛЯ ШВА НА ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНАХ - РАССАСЫВАЮЩИЕСЯ (ПОЛИСОРЬ, МАКСОН, ВИКРИЛ);
  - г) ДЛЯ СОСУДИСТОГО ШВА - МОНОФИЛАМЕНТНЫЕ НЕРАССАСЫВАЮЩИЕСЯ (ПОЛИПРОПИЛЕН, КОРАЛЕН), В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ РАССАСЫВАЮЩИЙСЯ Ш.М. (ПДС, МАКСОН).



# КЕТГУТОВАЯ НИТЬ

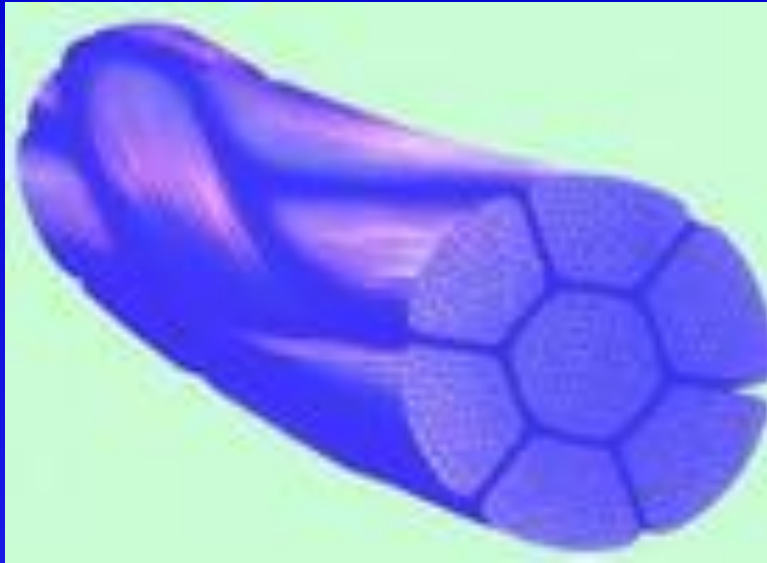


ПЕРВЫЙ НАТУРАЛЬНЫЙ РАССАСЫВАЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ.

ПРИМЕНЕНИЕ ОГРАНИЧЕНО  
BECAUSE OF:

- СЛОЖНОЕ И ДОРОГОЕ ИЗГОТОВЛЕНИЕ;
- ВЫСОКАЯ ПЕРВИЧНАЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ;
- ИЗБЫТОЧНАЯ НАБУХАЕМОСТЬ И РАЗВОЛОКНЕНИЕ;
- СЛОЖНОСТЬ СТЕРИЛИЗАЦИИ;
- ИЗБЫТОЧНО ВЫРАЖЕННАЯ РЕАКЦИЯ ТКАНЕЙ (ВПЛОТЬ ДО АЛЛЕРГИЧЕСКОЙ) С ОБРАЗОВАНИЕМ РУБЦА;
- НИЗКИЕ МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ СВОЙСТВА;
- СПОСОБНОСТЬ СТИМУЛИРОВАТЬ ВИРУЛЕНТНОСТЬ МИКРОФЛОРЫ.

# НИТЬ ПОЛИГЛИКОЛИДНАЯ (PGA)

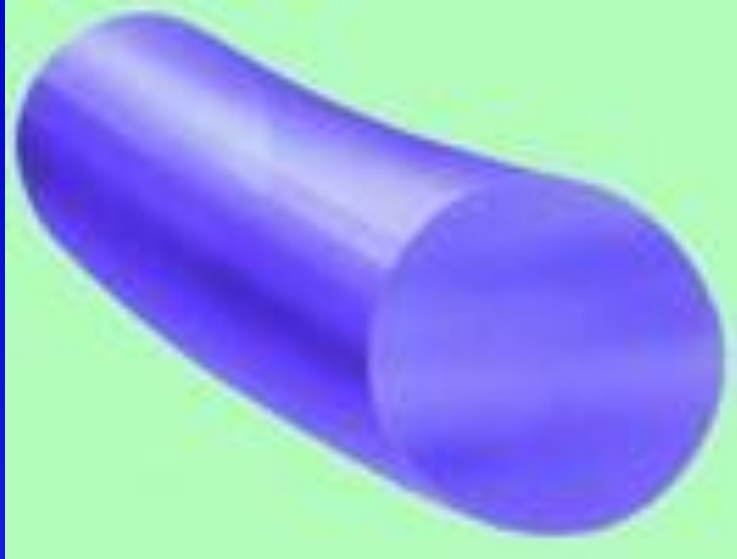


ПЛЕТЕНАЯ СИНТЕТИЧЕСКАЯ НИТЬ НА ОСНОВЕ ПОЛИГЛИКОЛЕВОЙ КИСЛОТЫ.

ТКАНЕВАЯ РЕАКЦИЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНА, ПОЛНОЕ РАССАСЫВАНИЕ ПРОИСХОДИТ ЧЕРЕЗ 60-90 ДНЕЙ (ПРОДУКТЫ - ВОДА И УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ).

**СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:** УШИВАНИЕ ВСЕХ ТКАНЕЙ В БРЮШНОЙ И ГРУДНОЙ ХИРУРГИИ, ГИНЕКОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ (КРОМЕ НАХОДЯЩИХСЯ ПОД НАТЯЖЕНИЕМ).

# МОНОСОРБ



- МОНОФИЛАМЕНТНАЯ НИТЬ ИЗ ПОЛИДИОКСАНОНА;
- РАССАСЫВАЮЩИЙСЯ Ш.М.;
- УМЕРЕННАЯ РЕАКЦИЯ ТКАНЕЙ, ПОЛНОСТЬЮ РАССАСЫВАЕТСЯ ЗА 200 ДНЕЙ.

**СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:** ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ВСЕХ ТИПАХ АПРОКСИМАЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ, ВКЛЮЧАЯ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ТКАНЯХ У ДЕТЕЙ. НЕПРИГОДЕН В СЛУЧАЕ ДЛИТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК НА ТКАНИ.

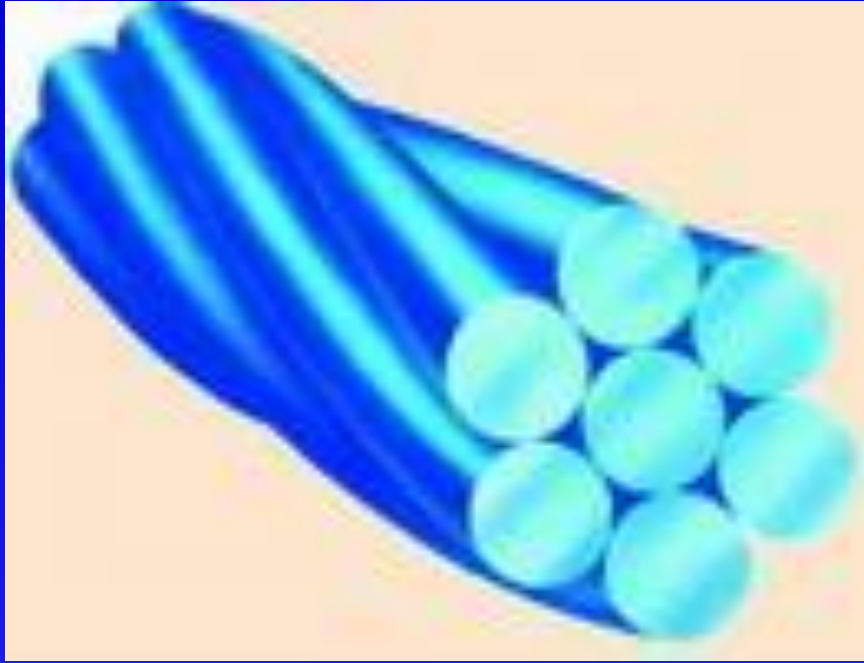
# ЛАВСАНОВАЯ НИТЬ



- ПЛЕТЕННЫЙ ПОЛИЭФИР
- ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ
- НЕ ВЫЗЫВАЕТ ТКАНЕВУЮ РЕАКЦИЮ
- ВЫСОКО ПРОЧЕН
- ХОРОШИЕ МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ СВОЙСТВА
- НЕРАССАСЫВАЮЩИЙСЯ Ш.М.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ: ПРИМЕНЯЕТСЯ В ЭНДОХИРУРГИИ И СИТУАЦИЯХ ТРЕБУЮЩИХ НЕРАССАСЫВАЮЩЕГО ПЛЕТЕНОГО МАТЕРИАЛА.

# КАПРОНОВАЯ НИТЬ



- ПЛЕТЕННЫЙ ИЛИ КРУЧЕННЫЙ ПОЛИАМИД
- УМЕРЕННАЯ ТКАНЕВАЯ РЕАКЦИЯ
- УСЛОВНО РАССАСЫВАЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ ~ 2 ГОДА
- ВЫСОКИЕ ПРОЧНОСТЬ И ЭЛАСТИЧНОСТЬ

**СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:** НАЛОЖЕНИЕ ШВОВ НА КОЖЕ, ПОДКОЖНУЮ КЛЕТЧАТКУ, МЫШЦЫ И АПОНЕВРОЗЫ, ТАКЖЕ В ХИРУРГИИ ТРАХЕИ И БРОНХОВ.



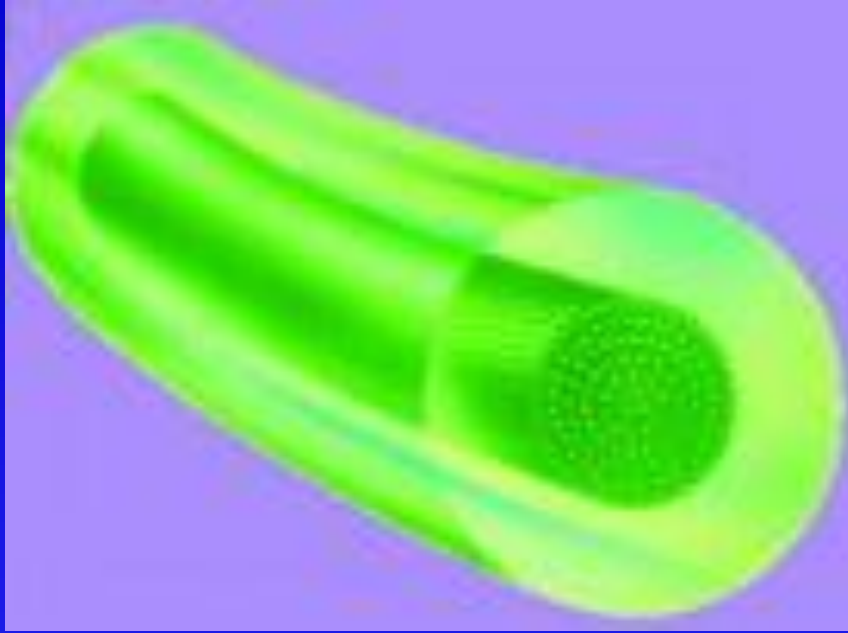
# ШЕЛКОВАЯ НИТЬ



- КРУЧЕНЫЙ ИЛИ ПЛЕТЕННЫЙ Ш.М.
- ВЫСОКИЕ МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА
- РЕАКЦИЯ ТКАНЕЙ УМЕРЕННАЯ
- ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ
- УСЛОВНО РАССАСЫВАЮЩИЙСЯ

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ: ОБЩАЯ ХИРУРГИЯ, СЛИЗИСТЫЕ ОБОЛОЧКИ, НЕЙРОХИРУРГИЯ, ПОДКОЖНАЯ КЛЕТЧАТКА, ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ  
НАЛОЖЕНИЕ ЛИГАТУР НА БОЛЬШИНСТВО ТКАНЕЙ.

# ФТОРЕКС



- ПЛЕТЕНАЯ ЛАВСАНОВАЯ НИТЬ С ФТОРПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ
- АТРАВМАТИЧНА
- ОТСУТСТВУЕТ КАПИЛЛЯРНОСТЬ И ФИТИЛЬНОСТЬ
- УМЕРЕННАЯ РЕАКЦИЯ ТКАНЕЙ

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ: ДЛЯ ШВОВ МЫШЦ, ФАСЦИЙ, КОЖИ, ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ, СУХОЖИЛИЙ, СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК, В СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ, БРЮШНОЙ, ГРУДНОЙ, ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ, ОРТОПЕДИИ

# ПОЛИКАПРОАМИДНАЯ НИТЬ



- СИНТЕТИЧЕСКАЯ МОНОНИТЬ
- БИОИНЕРТНА
- МИНИМАЛЬНАЯ ТКАНЕВАЯ РЕАКЦИЯ
- АТРАВМАТИЧНА
- ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА УХУДШАЮТСЯ

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ: ШВЫ АПОНЕВРОЗОВ, МЫШЦ, КОЖИ, ПОДКОЖ-НО КЛЕТЧАТКИ, ФАСЦИЙ, БРОНХОВ, ТРАХЕИ, СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК, ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА.