



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Курский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Факультет лечебный  
КАФЕДРА ПАТОФИЗИОЛОГИИ

# Регуляция регенераторного процесса



Выполнил: Драговоз И.С.,  
студент 3 курса 6 группы  
лечебного факультета

Руководитель: д.м.н., профессор Бобынцев И.И.

# Регуляция регенераторного процесса

## Гуморальные механизмы:

- Гормоны
- Поэтины
- Медиаторы
- Факторы роста
- Кейлоны



## Антагонисты:

- Глюкокортикостероиды



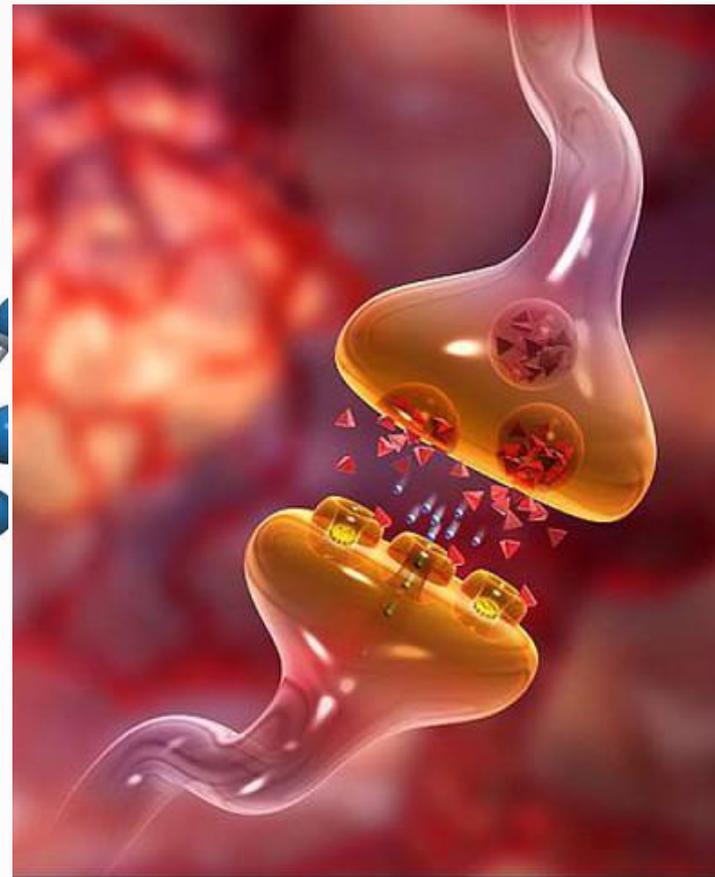
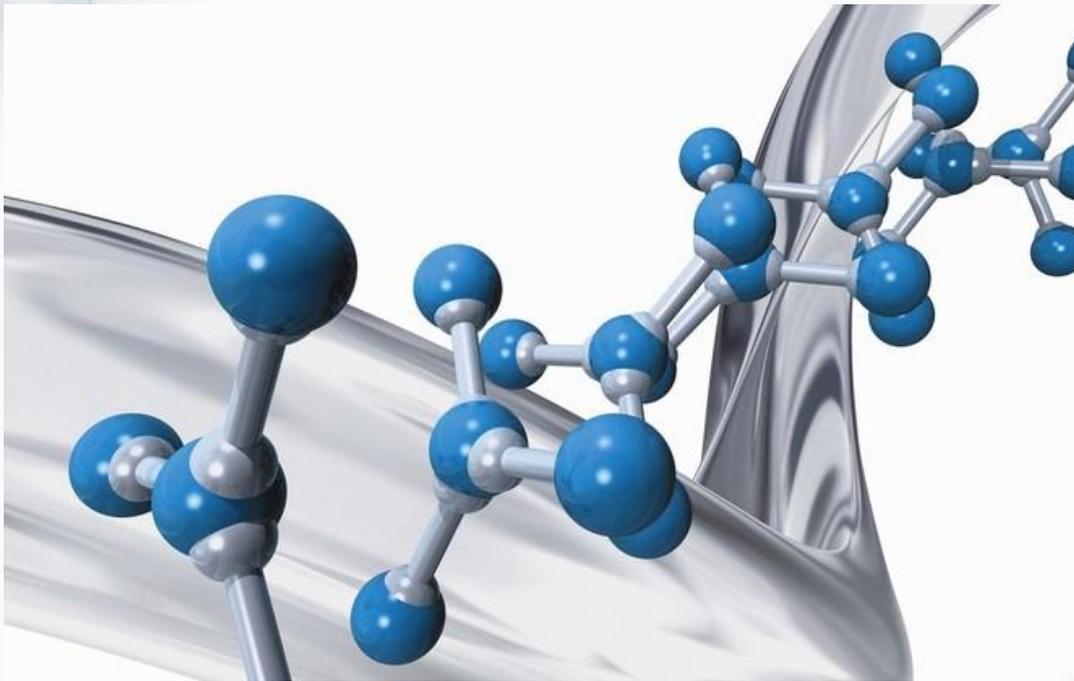
## Синергисты:

- СТГ (гипофиз)
- Гормоны щитовидной железы
- Минералкортикоиды

# Регуляция регенераторного процесса

## Пептидная регуляция

$\text{NH}_2\text{-Gly-L-His-L-Lys-COOH}$  (GHL)



# Регуляция регенераторного процесса

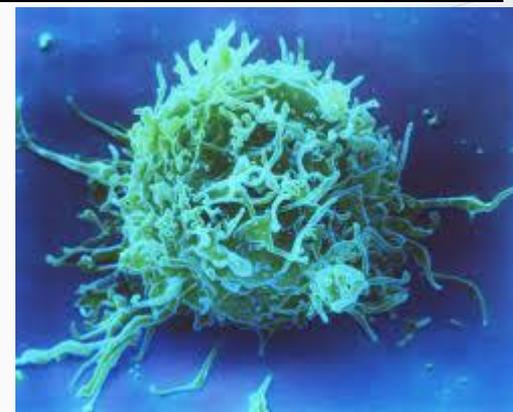
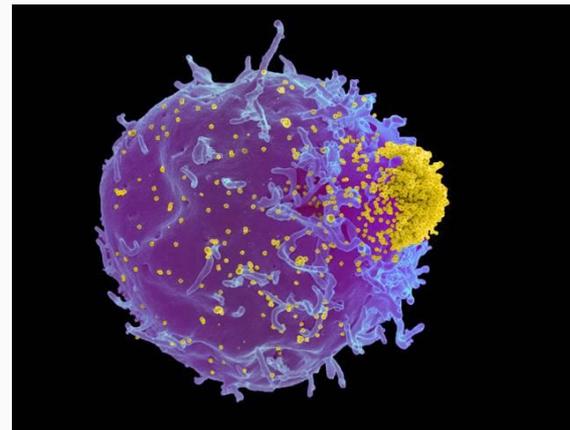
## Иммунологические механизмы



В-лимфоциты угнетают



Т-лимфоциты стимулируют



# Регуляция регенераторного процесса

**Цитокины** - низкомолекулярные белковые регуляторные вещества, продуцируемые клетками и способные модулировать их функциональную активность

## Клетки-продуценты:

Эндотелиоциты

Кератиноциты

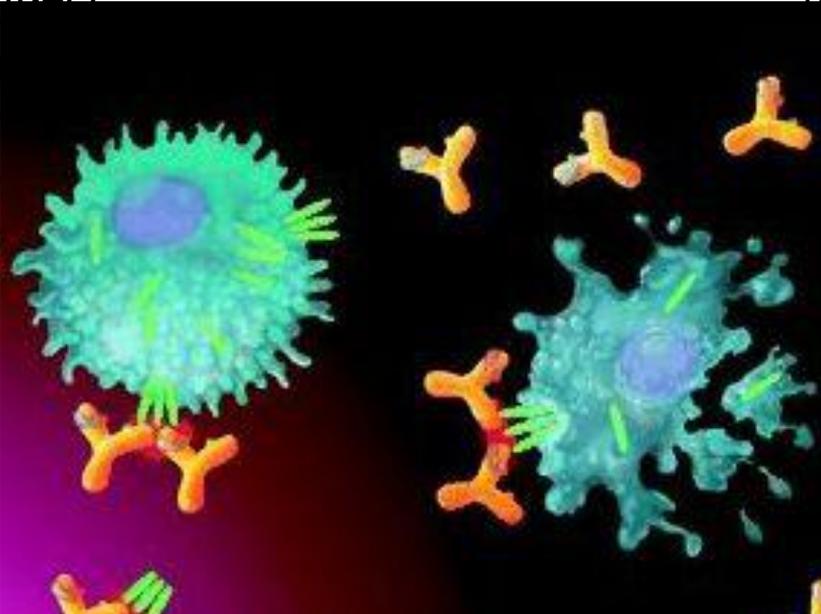
Фибробласты

Макрофаги

Нейтрофилы

Лимфоциты

Тромбоциты



## Основные группы цитокинов:

а) интерлейкины (IL1-IL23), участвующие в процессах взаимодействия ИКК;

б) интерфероны (INF- $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ), обладающие противовирусной активностью;

в) факторы некроза опухоли (TNF  $\alpha$  и  $\gamma$ );

г) колониестимулирующие факторы

д) хемокины – хемотаксические цитокины;

е) факторы роста: фактор роста

фибробластов, фактор роста нервов,

гепатоцитарный фактор роста и др.



# Регуляция регенераторного процесса

## Нервные механизмы (трофическая



## Функциональные механизмы



# Регуляция регенераторного процесса

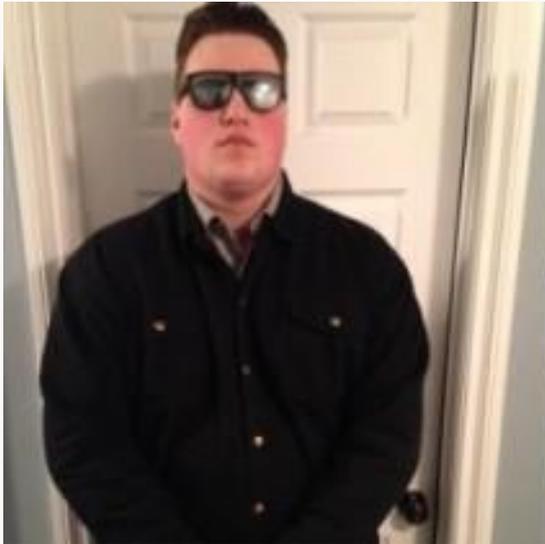
## Стимуляция репаративных процессов

- физические (механическое повреждение)
  - химические (химические вещества)
  - биологические (биологические ткани)
  - метод протезов (временные и постоянные)
- общего действия на организм – с этой целью используются различные БАВ, лекарственные препараты, диета.

# Регуляция регенераторного процесса

Повреждение, разрыв  
межклеточных контактов

**Антагонист:**  
трансформирующий фактор  
роста  
(TGF- $\beta$ , transforming growth factor  
beta



**Синергисты:**

1. тромбоцитарный фактор роста (PDGF, platelet-derived growth factor)
2. эпидермальный фактор роста (EGF, epidermal growth factor)
3. IL-1 $\alpha$
4. фактора некроза опухоли- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )



# Регуляция регенераторного процесса

Тромбоциты, участвующие в  
формировании фибринового  
сгустка:



трансформирующий фактор роста  
(TGF- $\beta$ , transforming growth factor beta)

тромбоцитарный фактор роста  
(PDGF, platelet-derived growth factor)

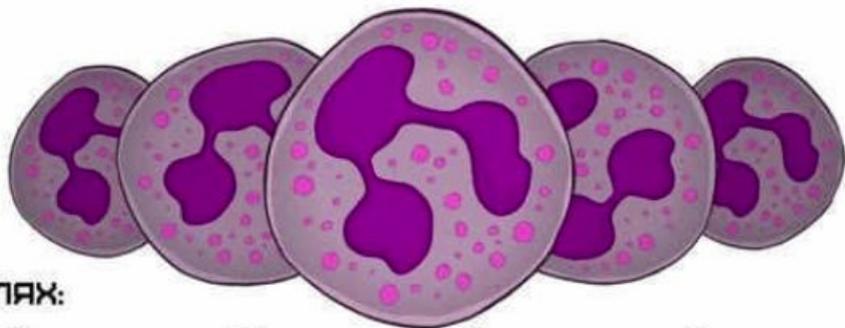


# Регуляция регенераторного процесса

Фагоцитоз продуктов распада  
ткани

Нейтрофилы ->

**НЕУДЕРЖИМЫЕ**

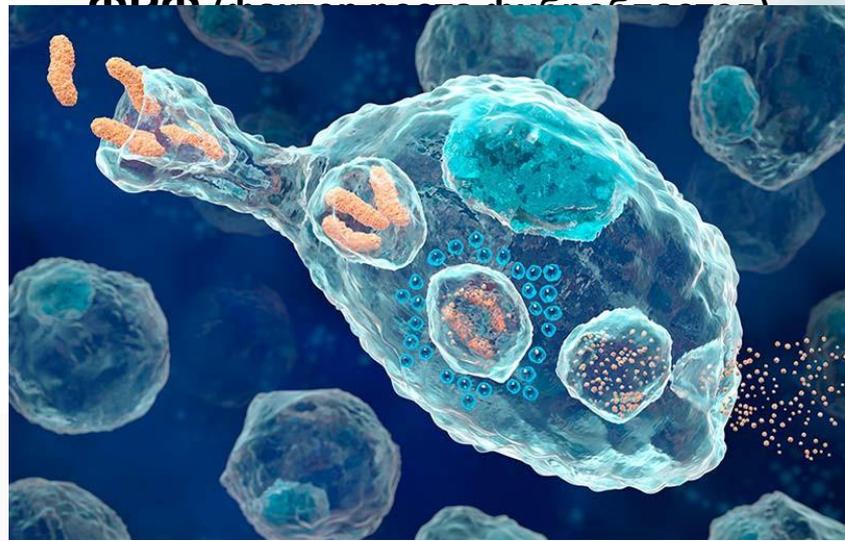


В РОЛЯХ:

НЕЙТРОФИЛ НЕЙТРОФИЛ НЕЙТРОФИЛ НЕЙТРОФИЛ  
И В РОЛИ ОСОБОГО ТИПА КЛЕТКИ: НЕЙТРОФИЛ

Макрофаги:

- ТФР- $\beta$  (трансформирующий фактор роста)
- ФНО- $\alpha$  (фактор некроза опухоли)
- ЭФР (эпидермальный фактор роста)
- ФРФ (фактор роста фибробластов)



# Регуляция регенераторного процесса

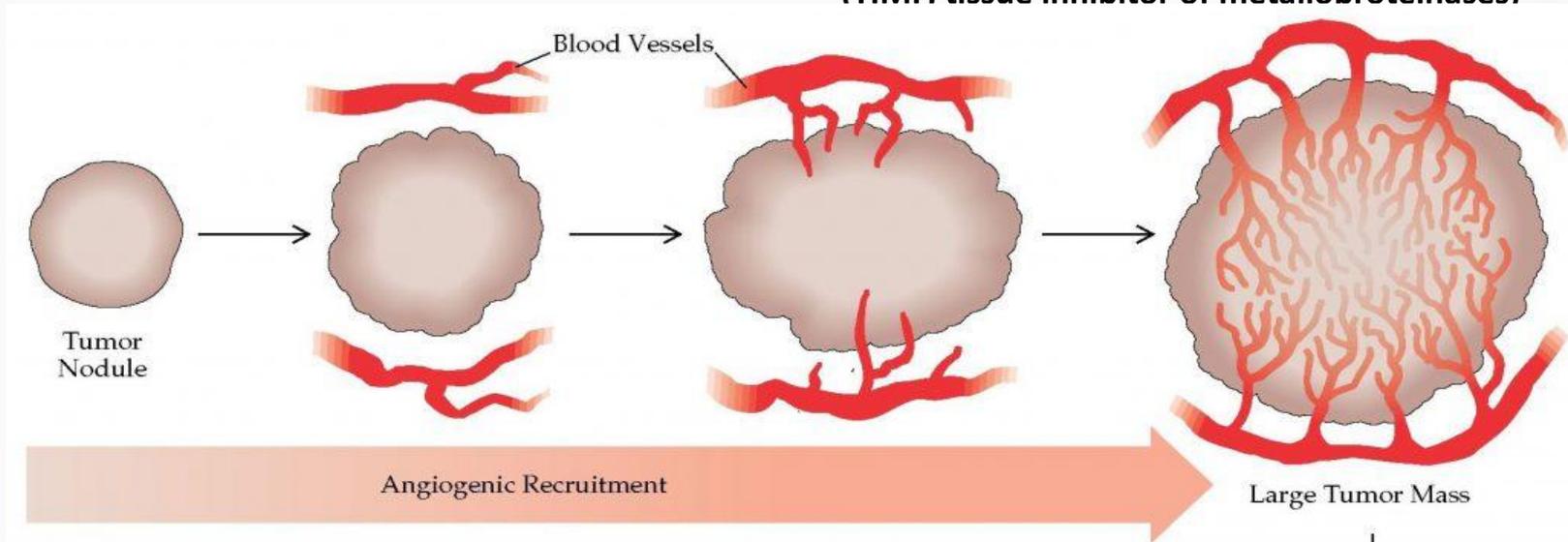
## Реваскуляризация

ТФР- $\beta$

ФРФ  
ФНО- $\alpha$   
ЭФР

тканевой ингибитор металлопротеиназ –  
ТИМп

(TIMP. tissue inhibitor of metalloproteinases)



# Регуляция регенераторного процесса

## Реваскуляризация

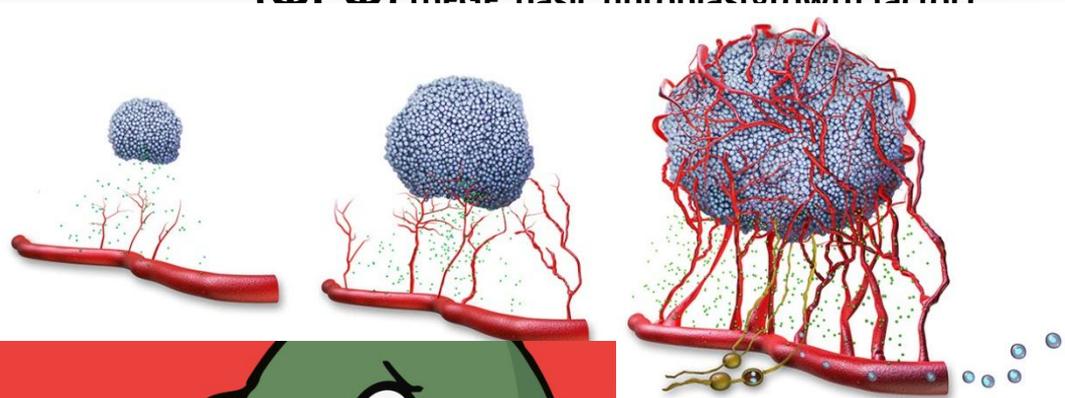
фактор роста сосудистого эндотелия

(ФРСЭ)



основной фактор роста фибробластов

(ФРФ) (bFGF basic fibroblast growth factor)



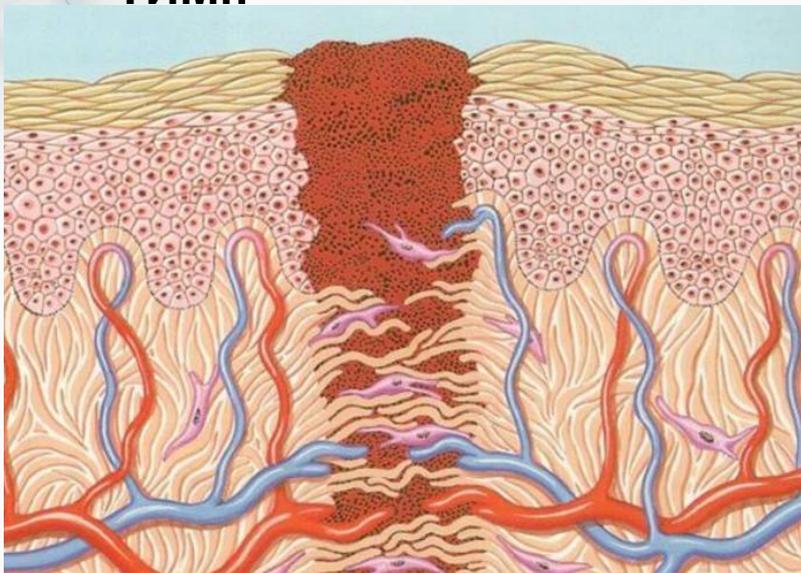
я сделаю



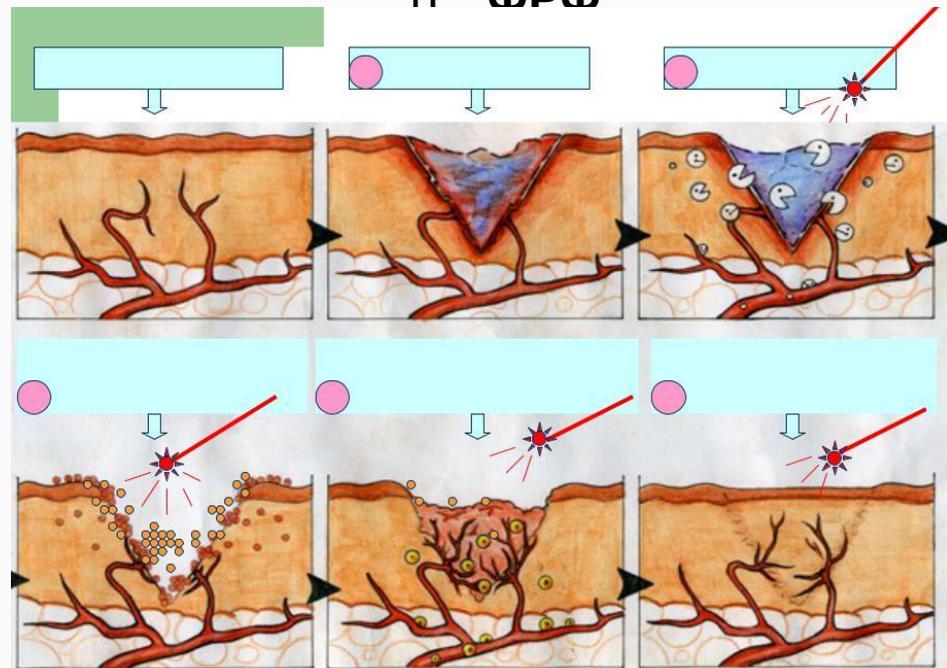
# Регуляция регенераторного процесса

## Стадия ремоделирования

### Нарастание активности ТИМп



- ТФР
- Трансформирующий  
ФР-β
- ФРФ



***Спасибо за внимание!***

