

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИИ И КОСМЕТОЛОГИИ ФНМФО

ЗАВ. КАФЕДРОЙ: Д.МЕД.Н., ПРОФ. ПРОЦЕНКО Т.В.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: ДОЦ. БОРЯК С.А.

# ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ В ДЕРМАТОЛОГИИ

Применение, механизмы действия и перспективы

Исполнитель: Врач-ординатор 1-го года Лагерь Ольга Сергеевна  
18 декабря 2024 г. Донецк



# ИММУНИТЕТ (IMMUNITY)

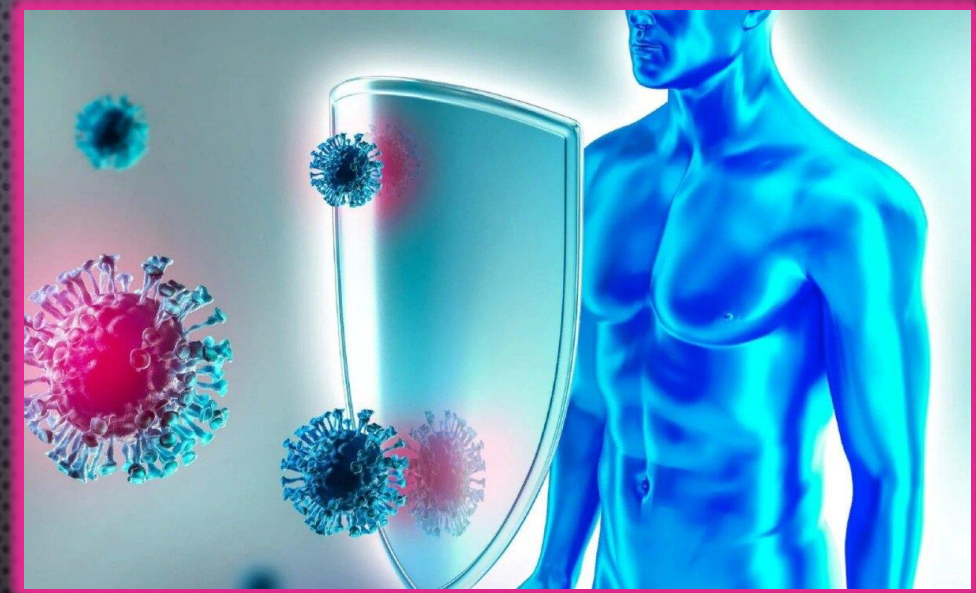
СПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМА ПОДДЕРЖИВАТЬ СВОЮ БИОЛОГИЧЕСКУЮ ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ ПУТЁМ РАСПОЗНАВАНИЯ И УДАЛЕНИЯ ЧУЖЕРОДНЫХ ВЕЩЕСТВ И КЛЕТОК

## Антиген

- Макромолекула, содержащая информацию о «чужом».
- Основа для запуска адаптивных иммунных ответов.
- В лабораторном аспекте может служить иммунобиологическим маркёром клеток

## Паттерн

- Молекула «чужого» или модифицированного «своего».
- Иницирует реакции естественного иммунитета, но не оставляет памяти.
- Является лигандом, связывающимся с соответствующими рецепторами



## Типы паттернов:

- Экзогенные паттерны (PAMP)
- Эндогенные паттерны (DAMP)



# ИММУННАЯ СИСТЕМА (IMMUNE SYSTEM)

Обеспечивает поддержание генетического гомеостаза. Развивает и реализует конкретные механизмы для проявления феномена иммунитета.

Иммунная система состоит из органов, клеток и молекул

Функции иммунной системы направлены на защиту организма от :

- бактерий
- вирусов
- простейших
- паразитов
- клеток , которые несут признаки чужеродности (опухолевые клетки, клетки инфицированные вирусами)





# ОСОБЕННОСТИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

- ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДЕТЕРМИНИРОВАННОСТЬ ИММУННОГО ОТВЕТА (КОНТРОЛИРУЕТСЯ IR-ГЕНАМИ)
- РАЦИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПО ОРГАНИЗМУ (СКОПЛЕНИЕ ЛИМФОИДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В МЕСТАХ, КОНТАКТИРУЮЩИХ С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ, НАПР. СЛИЗИСТЫЕ УРОГЕНИТАЛЬНОГО ТРАКТА)
- ПОСТОЯННАЯ РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ЛИМФОИДНЫХ КЛЕТОК ПО ОРГАНИЗМУ
- ФОРМИРОВАНИЕ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ



# ИММУННУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА РАЗДЕЛЯЮТ

## Неспецифический (врожденный)

### Барьеры

- Физические : кожа, слизистые.
- Химические: ферменты кишечника, кислота желудочного сока

### Фагоцитоз

- Уничтожение возбудителей лейкоцитами

### Система комплимента

- Белки плазмы

### Макрофаги

### Интерфероны

## Специфический (приобретенный)

### Гуморальный

- В-лимфоциты
- Иммуноглобулины
- Плазматические клетки

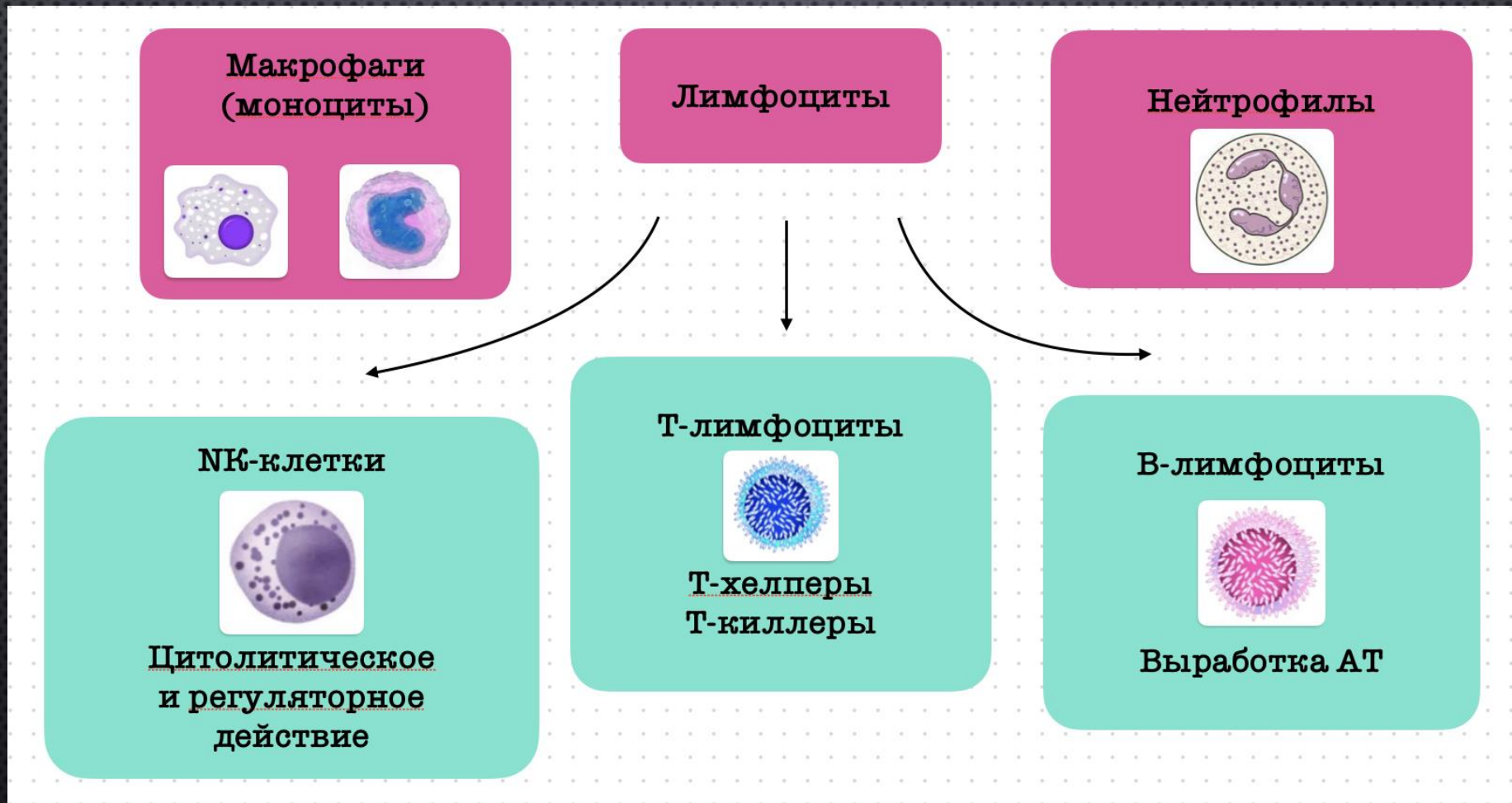
### Клеточный

- Т-лимфоциты
- Интерлейкины
- Макрофаги





# КЛЕТКИ - УЧАСТНИКИ ИММУННОГО ОТВЕТА





# ЗАЩИТА ОТ ВИРУСОВ





# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОГО И НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ЗВЕНА

- МАКРОФАГИ ЯВЛЯЮТСЯ АНТИГЕНПРЕЗЕНТИРУЮЩИМИ КЛЕТКАМИ, ПЕРЕДАЮЩИМИ ИНФОРМАЦИЮ О АНТИГЕНАХ Т-ЛИМФОЦИТАМ
- ЦИТОКИНЫ, КОТОРЫЕ ПРОДУЦИРУЮТ МАКРОФАГИ, СТИМУЛИРУЮТ Т-ЛИМФОЦИТЫ
- ПОСЛЕ РАЗРУШЕНИЯ ЧУЖЕРОДНЫХ КЛЕТОК Т-ЛИМФОЦИТАМИ ИЛИ СВЯЗЫВАНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ, ПРОИСХОДИТ АКТИВАЦИЯ ФАГОЦИТАРНЫХ РЕАКЦИЙ И УСИЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ КОМПЛЕМЕНТА
- ОТ АКТИВНОСТИ МАКРОФАГОВ ЗАВИСИТ СПЕЦИФИЧНОСТЬ ИММУННОГО ОТВЕТА



# МОЛЕКУЛЫ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

## ТИПЫ МОЛЕКУЛ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

Антигенраспознающие и антигенсвязывающие молекулы (они участвуют в распознавании и загрузке антигена):

*свободные IgM, IgG, IgA, IgE, IgD*

*антигенраспознающие рецепторы В-клеток (BCR)*

*антигенраспознающие Т-клеточные рецепторы (TCR)*

*трансфер факторы (свободные фрагменты TCR)*

*белки гистосовместимости (HLA I/II) и CD1*

«Паттерн»-распознающие молекулы (инициируют реакции врождённого иммунитета):

*Toll-подобные рецепторы (TLR)*

*NOD-подобные рецепторы (NLR)*

*Ca<sup>++</sup>-зависимые рецепторы-лектины С-типа (CLR)*

Клеточные адгезивные молекулы (рецепторы в широком смысле):

*суперсемейство иммуноглобулиноподобных молекул*

*интегрины*

*селектины*

*муцины (вазкулярные адрессины)*

*суперсемейство рецепторов факторов некроза опухоли*

*(TNF)/фактора роста нервов (NGF) – рецепторов апоптоза*

*компоненты экстрацеллюлярного матрикса*

Цитокины (гормоны иммунной системы)

*интерлейкины (IL1-IL36)*

*колониестимулирующие факторы (CSF)*

*интерфероны (IFN)*

*факторы некроза опухоли (TNF)*

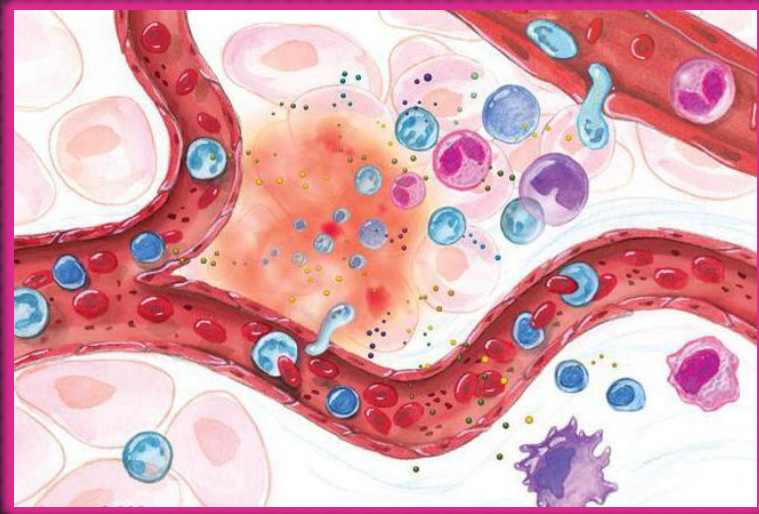
*хемокины (СК)*

Медиаторы иммунного воспаления



# ПРИНЦИП РАБОТЫ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

- Основным механизмом, обеспечивающим активацию и доставку факторов иммунной системы является воспаление
- Воспалительный процесс обусловлен системой комплемента и провоспалительными цитокинами



Воспалительный процесс может быть:

- Адекватным (факторы иммунной системы не вызывают повреждение собственных тканей)
- Гиперчувствительность (гиперактивность) приводит к разрушению собственных тканей (аллергические реакции, аутоиммунные процессы)
- Отсутствие воспалительного процесса приводит к недостаточной элиминации возбудителя – персистенции инфекции



# НАРУШЕНИЯ ИММУНИТЕТА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ВИРУСНЫХ (ВНУТРИКЛЕТОЧНЫХ) ИНФЕКЦИЯХ

## 1. Нарушения клеточного иммунитета:

- снижение цитотоксической активности лимфоцитов
- снижение поглотительной активности макрофагов, нейтрофилов
- снижение продукции интерферонов
- снижение активности NK-клеток

## 2. Нарушения гуморального иммунитета:

- повышение синтеза иммуноглобулинов (IgG)
- повышение содержания циркулирующих иммунных комплексов

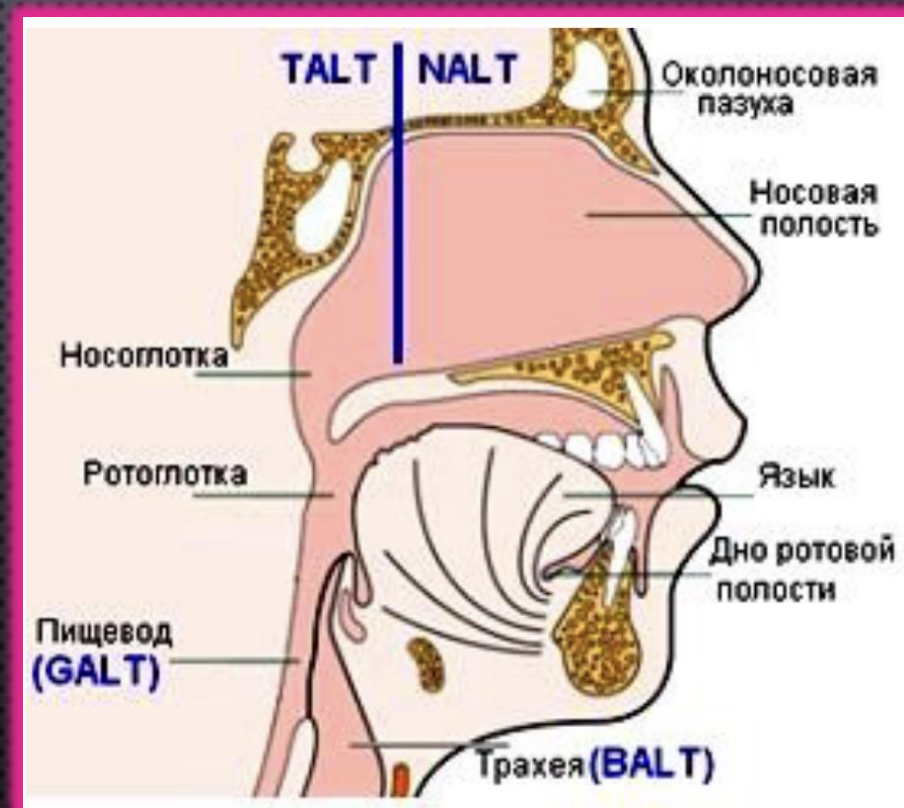
Данные изменения иммунной реактивности создают условия для длительной персистенции возбудителя



# КОЖНО-СЛИЗИСТАЯ ИММУННАЯ СИСТЕМА

АВТОНОМНАЯ ПОДСИСТЕМА ИММУНИТЕТА. ГЛАВНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ: МУКОЗО-АССОЦИИРОВАННАЯ ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ (МАЛТ, MALT)

- МАЛТ ОРГАНИЗОВАНА В НЕСКОЛЬКО ЭТАЖЕЙ, ОХВАТЫВАЮЩИХ РАЗЛИЧНЫЕ ОРГАНЫ:
  - **TALT** – НОСОГЛОТКА, ЕВСТАХИЕВА ТРУБА, УХО
  - **NALT** – НОСОВАЯ ПОЛОСТЬ, РОТ, РОТОГЛОТКА, КОНЬЮНКТИВЫ
  - **BALT** – ТРАХЕЯ, БРОНХИ, ЛЁГКИЕ, ГРУДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (У ЖЕНЩИН)
  - **GALT** – ПИЩЕВОД, ЖЕЛУДОК, ТОНКИЙ И ТОЛСТЫЙ КИШЕЧНИК, УРОГЕНИТАЛЬНЫЙ ТРАКТ
  - **SALT** – КОЖА (ДЕРМА)





# КОЖА

КОЖА КАК ОРГАН ИММУННОЙ СИСТЕМЫ:

- КОЖА – САМЫЙ КРУПНЫЙ ОРГАН (16% МАССЫ ТЕЛА, 1,8 м<sup>2</sup>)
- СОДЕРЖИТ ДО 3 МЛН КЛЕТОК НА 1 см<sup>3</sup>, ПОТОВЫЕ И САЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
- ГИДРОЛИПИДНАЯ ПЛЁНКА (PH 5,0) ЗАЩИЩАЕТ ОТ ПАТОГЕНОВ И РЕГУЛИРУЕТ ВОДНЫЙ ОБМЕН

## Локальная иммунная система кожи

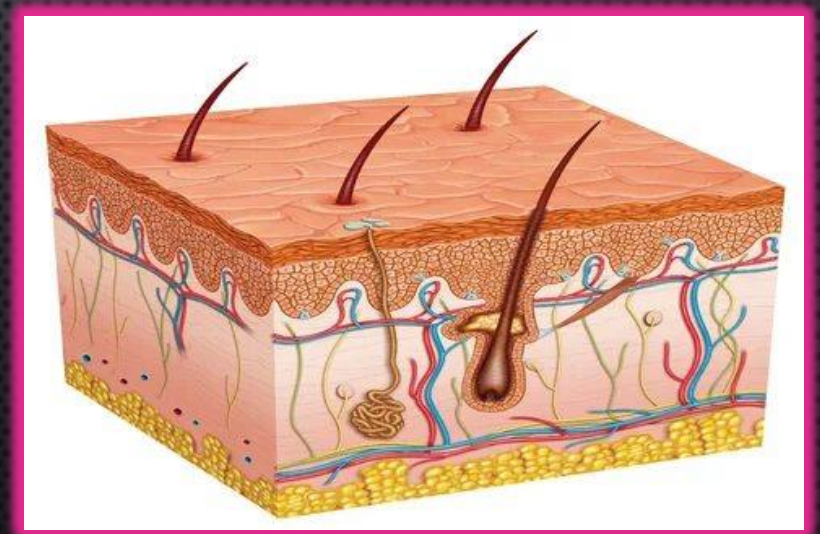
Компоненты локальной иммунной системы

### **Эпидермис:**

- Кератиноциты, клетки Лангерганса, интраэпидермальные лимфоциты

### **Периваскулярная зона дермы (ДАЛТ, SALT):**

- Т-лимфоциты, интерстициальные (дермальные) ДК





## Иммунологические функции кератиноцитов

- ЭКСПРЕССИЯ HLA I и HLA II
- ФАГОЦИТОЗ, ПРОЦЕССИНГ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ АНТИГЕНОВ
- СЕКРЕЦИЯ ЦИТОКИНОВ: IL1, IL6, IL8, IFN, TNF АЛЬФА И БЕТА

## T-лимфоциты кожи

- 90% T-ЛИМФОЦИТОВ НАХОДЯТСЯ В ПЕРИВАСКУЛЯРНЫХ ЗОНАХ ДЕРМЫ
- ПРЕОБЛАДАНИЕ ФЕНОТИПА CD45RO+ (ЭФФЕКТОРНЫЕ T-КЛЕТКИ ПАМЯТИ)
- ЭКСПРЕССИЯ CLA НА ТЕМ

## Дермальные дендритные клетки

- ГЕНЕРАЦИЯ ИЗ МОНОЦИТОВ, ЭНДОЦИТОЗ АНТИГЕНОВ
- МИГРАЦИЯ В ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ПРИ ВОСПАЛЕНИИ

## Клетки Лангерганса

- ГЕНЕРАЦИЯ ИЗ МОНОЦИТОВ, МАРКЕРЫ CD1A, CD207 (ЛАНГЕРИН)
- ЭНДОЦИТОЗ АНТИГЕНОВ И ПРОЦЕССИНГ
- МИГРАЦИЯ В РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ

## Другие клеточные компоненты кожи

- B-ЛИМФОЦИТЫ: МАЛО В ТКАНЯХ, ПРИСУТСТВУЮТ В КРОВОТОКЕ
- ТУЧНЫЕ КЛЕТКИ: УЧАСТВУЮТ В АТОПИЧЕСКОМ ВОСПАЛЕНИИ
- МАКРОФАГИ: ФАГОЦИТОЗ, ПРОЦЕССИНГ АНТИГЕНОВ, СЕКРЕЦИЯ ЦИТОКИНОВ



# ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ

- Иммуномодуляторы – лекарственные средства, обладающие иммуностропной активностью, которые в терапевтических дозах восстанавливают функции иммунной системы (эффективную иммунную защиту)
- Иммунокорректоры – средства и воздействия (в том числе лекарственные), обладающие иммуностропной активностью, которые нормализуют конкретное нарушенное то или иное звено иммунной системы (субпопуляции Т-, В- клеточного звена, фагоцитоза, системы комплемента). Таким образом, иммунокорректоры – это иммуномодуляторы «точечного» действия



# ПО НАПРАВЛЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ:

- ИММУНОСТИМУЛЯТОРЫ - СРЕДСТВА, УСИЛИВАЮЩИЕ ИММУННЫЙ ОТВЕТ (ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ, ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, АДЬЮВАНТЫ И ДРУГИЕ РАЗЛИЧНЫЕ АГЕНТЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИЛИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ, СТИМУЛИРУЮЩИЕ ИММУННЫЕ ПРОЦЕССЫ)
- ИММУНОДЕПРЕССАНТЫ - СРЕДСТВА, ПОДАВЛЯЮЩИЕ ИММУННЫЙ ОТВЕТ (ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ ИММУНОТРОПНОСТЬЮ ИЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ, А ТАКЖЕ РАЗЛИЧНЫЕ АГЕНТЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИЛИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ, УГНЕТАЮЩИЕ ИММУННЫЕ ПРОЦЕССЫ)



# МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

- ПАТТЕРНОПОДОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ
- ВАКЦИНОПОДОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ С ФОРМИРОВАНИЕМ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ ПРОТИВ НЕКОТОРЫХ ПАТОГЕНОВ
- АКТИВАЦИЯ/БЛОКАДА ОТДЕЛЬНЫХ РЕЦЕПТОРОВ (СИГНАЛЬНЫХ МОЛЕКУЛ) С ВЛИЯНИЕМ НА СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФУНКЦИИ И ПРОЦЕССЫ В ИММУННОЙ СИСТЕМЕ
- ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ
- ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ



# КЛАССИФИКАЦИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

Группа	Подгруппа	Название	Состав
<b>Микробные</b>	Естественные	Рибомунил	Рибосомы бактерий (4 вида)
		Бронхомунал	Лизаты бактерий (8 видов)
		Имудон	Лизаты бактерий
		ИРС-19	Лизаты бактерий (19 видов)
	Полусинтетические	Ликопид	Глюкозаминил мурамиддипептид
<b>Тимические</b>	Естественные	Тактивин	Пептиды из тимуса крупного рогатого скота
		Тималин	Пептиды из тимуса крупного рогатого скота
		Тимостимулин	Экстракт из тимуса крупного рогатого скота
	Синтетические	Альфа-глутамил-триптофан (тимоген)	Глутамил-триптофан
		Гамма-D-глутамил-триптофан (бестим)	γ-Глутамил-триптофан
		Имунофан	Арг-асп-лиз-вал-тир-арг
<b>Костномозговые</b>	Естественные	Миелопид	Комплекс из 5 пептидов
	Синтетические	Серамил	Лей-вал-цис-тир-про-гли



<b>Цитокины</b>	<b>Естественные</b>	Интерферон альфа (лейкинферон)	Комплекс естественных цитокинов
		Суперлимф	Комплекс естественных цитокинов
	Рекомбинантные	Интерлейкин-2 (ронколейкин)	Интерлейкин-2
		Интерлейкин-1 бета (беталейкин)	Интерлейкин-1β
		Молграмостим	Гранулоцитарно- макрофагальный колониестимулирующий фактор
<b>Нуклеиновые кислоты</b>	Естественные	Натрия нуклеинат	Смесь нуклеиновых кислот из дрожжей
		Дезоксирибонуклеат натрия (деринат)	ДНК из молока осетровых рыб
	Синтетические	Полудан	Комплекс полиадениловой и полиуридиловой кислот
<b>Растительные</b>	-	Иммунал	Сок эхинацеи пурпурной
<b>Химически чистые</b>	Низко-молекулярные	Левамизол	Фенилимидотиазол
		Диуцифон	Диаминодифенилсульфон, соединенный с метилурацилом
		Аминодигидрофталазиндион натрия (галавит)	Производное фталгидрозида
		Гепон	Олигопептид из 14 аминокислотных остатков
		Глутоксим	Бис-(γ-L-глутамил)-L-цистеин-бис- глицин динатриевая соль
		Аллоферон	Олигопептид из 13 аминокислотных остатков
	Высоко-молекулярные	Азоксимера бромид (полиоксидоний)	Производное полиэтилен-пиперазина



# МИКРОБНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

- **ОСНОВНАЯ МИШЕНЬ:** ФАГОЦИТАРНЫЕ КЛЕТКИ
- **ФАГОЦИТОЗ:** УВЕЛИЧЕНИЕ ФАГОЦИТОЗА С ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ ГИБЕЛЬЮ ПОГЛОЩЕННЫХ БАКТЕРИЙ
- **ЦИТОКИНЫ:** ПОВЫШЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ГУМОРАЛЬНОГО И КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА
- **АНТИТЕЛА:** УСИЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ АНТИТЕЛ
- **Т-КЛЕТКИ:** АКТИВАЦИЯ АНТИГЕНСПЕЦИФИЧЕСКИХ Т-ХЕЛПЕРОВ И Т-КИЛЛЕРОВ

# ТИМИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ (АНАЛОГИ ГОРМОНОВ ТИМУСА)

- **ОСНОВНАЯ МИШЕНЬ:** Т-ЛИМФОЦИТЫ
- **ЛИМФОИДНЫЕ КЛЕТКИ:** СТИМУЛЯЦИЯ РОСТА И ПРОЛИФЕРАЦИИ
- ПОВЫШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА Т-КЛЕТОК И ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ ИСХОДНО ПОНИЖЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ



# ПРЕПАРАТЫ БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

- ЛИЗАТЫ МИКРООРГАНИЗМОВ: БРОНХО-МУНАЛ (ПЕРОРАЛЬНО, УТРОМ НАТОЩАК (ЗА 30 МИН ДО ЕДЫ) ПО 1 КАПС./СУТ.), ИРС-19 (СПРЕЙ НАЗАЛЬНЫЙ), ИМУДОН (ПЕРОРАЛЬНО), СОЛКОУРОВАК, ФЛОНИВИН-БС, САЛЬМОЗАН, ПРОДИГИОЗАН, ПИРОГЕНАЛ

ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЯХ, ТАКИХ КАК: АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ, ГЕРПЕС, ХРОНИЧЕСКИЕ ДЕРМАТОЗЫ (НАПРИМЕР, ЭКЗЕМА, ПСОРИАЗ)

- РИБОСОМАЛЬНЫЕ ВАКЦИНЫ: РИБОМУНИЛ (ПЕРОРАЛЬНО, 1 РАЗ/СУТ УТРОМ НАТОЩАК), (АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ДЕРМАТИТЫ, ИНФЕКЦИОННЫЕ ДЕРМАТОЗЫ, АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ)
- СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ: ЛИКОПИД (СУБЛИНГВАЛЬНО НАТОЩАК, ЗА 30 МИН ДО ЕДЫ), (ПСОРИАЗ, АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ)





## ПРЕПАРАТЫ КОСТНОМОЗГОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ (МИЕЛОПЕПТИДЫ)

- **ОСНОВНАЯ МИШЕНЬ:** В-ЛИМФОЦИТЫ
- УСИЛЕНИЕ МИТОТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА
- НАПРАВЛЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ В СТОРОНУ ЗРЕЛЫХ В-ЛИМФОЦИТОВ
- ПОВЫШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА Т-, В-КЛЕТОК И ФАГОЦИТОВ В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ
- УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ Т-, В-КЛЕТОК И ФАГОЦИТОВ
- СТИМУЛЯЦИЯ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА И ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ АНТИТЕЛ

## ПРЕПАРАТЫ ЦИТОКИНОВ

- **РЕГУЛИРУЕТ МИГРАЦИЮ ФАГОЦИТОВ** В ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ОЧАГ
- **УСИЛИВАЕТ ПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕЙКОЦИТАМИ** БАКТЕРИЙ И ИХ ВНУТРИКЛЕТОЧНУЮ ГИБЕЛЬ
- **ПОВЫШАЕТ ЦИТОТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАКРОФАГОВ**, ДЕМОНСТРИРУЯ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫЙ ЭФФЕКТ
- **УСИЛИВАЕТ ПРОДУКЦИЮ ИЛ-1 И ФНО** МОНОЦИТАМИ/МАКРОФАГАМИ
- **АКТИВИРУЕТ МЕХАНИЗМЫ КЛЕТОЧНОГО И ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА**
- **СОДЕРЖИТ РОСТОВЫЕ ФАКТОРЫ** ДЛЯ ФИБРОБЛАСТОВ, РЕГУЛИРУЕТ СИНТЕЗ КОЛЛАГЕНА И ПРОЛИФЕРАТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ ФИБРОБЛАСТОВ КОЖИ И ПАРОДОНТА, ЧТО СПОСОБСТВУЕТ РЕГЕНЕРАЦИИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ОБРАЗОВАНИЯ ГРУБЫХ РУБЦОВ
- **ОБЛАДАЕТ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ**
- **ОБЛАДАЕТ ПРОТИВОВИРУСНОЙ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ**



# ГОРМОНЫ, ЦИТОКИНЫ И МЕДИАТОРЫ

## ПРЕПАРАТЫ ТИМУСА:

- ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ: ТАКТИВИН (в/м по 5-20 мг), ТИМАЛИН (АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ДЕРМАТИТЫ, ПСОРИАЗ, ЭКЗЕМА, НЕЙРОДЕРМИТ)
- СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ: ТИМОГЕН (в/м), ИМУНОФАН (АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ДЕРМАТИТЫ, ПСОРИАЗ, ЭКЗЕМА, НЕЙРОДЕРМИТ)

## ПРЕПАРАТЫ КОСТНОГО МОЗГА:

- ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ: МИЕЛОПИД (в/м по 3 мг)
- СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ: СЕРАМИЛ

## ИНТЕРФЕРОНЫ :

- ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ: ИНТЕРФЕРОН (ИНГАЛЯЦИОННОЕ ИЛИ ИНТРАНАЗАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИИ)
- ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ, ЛЕЙКИНФЕРОН

## РЕКОМБИНАНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ:

- РЕАЛЬДЕРОН, ЛАФЕРОН, РЕАФЕРОН, ИНТРОН А,
- ВИФЕРОН (РЕКТАЛЬНО, ПО 1 СУППОЗИТОРИЮ 500000 МЕ 2 РАЗА/СУТ)





# ПРЕПАРАТЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

## ГЛАВНОЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО:

- СТИМУЛЯЦИЯ ЛЕЙКОПОЭЗА И ПРОЦЕССОВ РЕГЕНЕРАЦИИ

## ОСНОВНЫЕ ЭФФЕКТЫ:

- УВЕЛИЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ И МАКРОФАГОВ
- **ПОВЫШЕНИЕ АНТИИНФЕКЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ:** АКТИВАЦИЯ ФАГОЦИТОЗА
- ПОВЫШЕНИЕ АКТИВНОСТИ Т-ХЕЛПЕРОВ И Т-КИЛЛЕРОВ
- СТИМУЛЯЦИЯ В-КЛЕТОК
- **ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ:** ПОВЫШЕНИЕ ВЫРАБОТКИ ИНТЕРФЕРОНОВ
- **АНТИОКСИДАНТНЫЙ ЭФФЕКТ:** СНИЖЕНИЕ СВОБОДНЫХ РАДИКАЛОВ, ЗАЩИТА ОТ РАДИАЦИИ И ХИМИОТЕРАПИИ



# ПРЕПАРАТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

- ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ: НУКЛЕИНАТ (ПЕРОРАЛЬНО, ПОСЛЕ ЕДЫ, СУТОЧНАЯ ДОЗА - 1-2 г в 3-4 ПРИЕМА), НАТРИЯ, ЗИМОЗАН, НУКЛЕИНАТ, ДЕРИНАТ (ПРЕПАРАТ НАРУЖНОГО И МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ)

ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЯХ, ТАКИХ КАК: АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ, ДЕРМАТИТ КОНТАКТНЫЙ, СЕБОРЕЙНЫЙ ДЕРМАТИТ, ПСОРИАТИЧЕСКАЯ АРТРОПАТИЯ, ТРОФИЧЕСКИЕ ЯЗВЫ)

- СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ: МЕТИЛУРАЦИЛ, ПЕНТОКСИЛ (ПЕРОРАЛЬНО, ПОСЛЕ ЕДЫ, 3-4 РАЗА В СУТКИ)

ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ХРОНИЧЕСКИХ ДЕРМАТОЗАХ





# ПРЕПАРАТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

## **ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:**

- **АКТИВАЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗВЕНЬЕВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ:** НК-клетки, циркулирующие моноциты, тканевые макрофаги, нейтрофильные гранулоциты
- **УСИЛЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА:** ПРОТИВ ИНФЕКЦИЙ, ВЫЗВАННЫХ: - ВИРУСАМИ: ВИРУС ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА, ВИРУС ПРОСТОГО ГЕРПЕСА, ПАРВОВИРУС. - БАКТЕРИЯМИ: КИШЕЧНАЯ ПАЛОЧКА, САЛЬМОНЕЛЛА, СТАФИЛОКОКК, ХЛАМИДИЯ, МИКОПЛАЗМА, УРЕАПЛАЗМА

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ИММУНОМАКСА:**

- **КОРРЕКЦИЯ ОСЛАБЛЕННОГО ИММУНИТЕТА:** При лечении патологических состояний, вызванных вирусом папилломы человека (кондиломы, бородавки, дисплазии)
- **ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ:**
  - Вызванных вирусом простого герпеса, хламидиями, микоплазмой, уреаплазмой и другими бактериями и вирусами



# ХИМИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ

## **1. ХИМИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ:**

-Диуцифон (УВЕЛИЧИВАЕТ ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩУЮ АКТИВНОСТЬ БЕЗ СНИЖЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ЭФФЕКТА)

-Галавит (в/м применение) (НОРМАЛИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МАКРОФАГОВ. ПОДАВЛЕНИЕ СИНТЕЗА ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ. СТИМУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ)

-Гепон (перорально, 10 мг внутрь 1 раз/сут), (Олигопептид из 14 аминокислот. ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ И ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СВОЙСТВА. ПОВЫШАЕТ АНТИИНФЕКЦИОННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К БАКТЕРИЯМ, ГРИБАМ И ВИРУСАМ)

## **2. ХИМИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ:**

- АЗОКСИМЕРА БРОМИД (ПОЛИОКСИДОНИЙ): ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ (УВЕЛИЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ И МАКРОФАГОВ), ДЕТОКСИЦИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ, АНТИОКСИДАНТНЫЙ ЭФФЕКТ, МЕМБРАНОПРОТЕКТОРНЫЙ ЭФФЕКТ



# КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ПРЕИМУЩЕСТВЕННОМУ СПЕКТРУ ДЕЙСТВИЯ

Влияющие преимущественно на клеточное звено (NK-клетки, Т-Киллеры)	Влияющие преимущественно на гуморальное звено (В-лимфоциты, Ig)	Влияющие преимущественно на макрофагально-моноцитарное звено	Влияющие на интерфероновый статус
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Галавит</li> <li>• <b>Иммуномакс</b></li> <li>• Тималин</li> <li>• <b>Имунофан</b></li> <li>• <b>Глутоксим</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Иммуноглобулины</li> <li>• Интерфероны и их индукторы (снижают синтез иммуноглобулинов)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бактериальные иммунопрепараты (рибомунил, бронхомунал)</li> <li>• Галавит</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Иммуномакс</li> <li>• Галавит</li> <li>• Полиоксидоний</li> <li>• Нуклеинат</li> <li>• Деринат</li> <li>• Глутоксим,</li> <li>• Ликопид.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Препараты интерферона: (лаферон, виферон, лаферобион, др.)</li> <li>• Индукторы интерферона: (амиксин, лавомакс, циклоферон, кагоцел, протекфлазид)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Галавит ,</li> <li>• Ликопид</li> </ul> </li> </ul>



# ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

- 1. АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ:** АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ С ПИОДЕРМИЕЙ, БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА С ХРОНИЧЕСКИМ ГНОЙНО-ОБСТРУКТИВНЫМ БРОНХИТОМ, РЕЦИДИВИРУЮЩИЕ ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ (ГЕРПЕС, ЦИТОМЕГАЛОВИРУС)
- 2. АУТОИММУННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ:** В ЛЕЧЕНИИ АУТОИММУННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ШИРОКО ПРИМЕНЯЮТСЯ ИММУНОДЕПРЕССАНТЫ, КОТОРЫЕ ПОДАВЛЯЮТ АУТОИММУННОЕ ВОСПАЛЕНИЕ И ПОМОГАЮТ УЛУЧШИТЬ СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТОВ
- 3. ИММУНОДЕФИЦИТЫ:** ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ — ЛЕЧЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ ИММУНОДЕФИЦИТОВ, ПРОЯВЛЯЮЩИХСЯ ЧАСТЫМИ И РЕЦИДИВИРУЮЩИМИ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
- 4. ХРОНИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ:** ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ СЛЕДУЕТ НАЗНАЧАТЬ В СОЧЕТАНИИ С АНТИБИОТИКАМИ ИЛИ ПРОТИВОВИРУСНЫМИ СРЕДСТВАМИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ
- 5. ОСТРЫЕ БАКТЕРИАЛЬНЫЕ И ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ:** АЗОКСИМЕРА БРОМИД, ОБЛАДАЯ ДЕТОКСИЦИРУЮЩИМИ И АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ, МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАН ПРИ ОСТРЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ, ЧТО ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКОЙ



# ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ В МОНОТЕРАПИИ

- ЛЮДЕЙ С НЕПОЛНЫМ ВЫЗДОРОВЛЕНИЕМ (НАЛИЧИЕ БРОНХИТА, ЛАРИНГИТА, ТРАХЕИТА И ДР.) ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ОСТРОГО ИНФЕКЦИОННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ
- ЧАСТО И ДЛИТЕЛЬНО БОЛЕЮЩИХ ЛЮДЕЙ, ПЕРЕД НАЧАЛОМ ОСЕННЕ-ЗИМНЕГО СЕЗОНА, ОСОБЕННО В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РЕГИОНАХ
- ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

ИММУНОРЕАБИЛИТАЦИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ ПОЗВОЛЯЕТ УЛУЧШИТЬ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ТАКИХ БОЛЬНЫХ ЗА СЧЕТ ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩИХ, АНТИОКСИДАНТНЫХ И ДЕТОКСИЦИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ



# ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

- ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ НАЗНАЧАЮТ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ, ОДНОВРЕМЕННО С АНТИБИОТИКАМИ, ПРОТИВОГРИБКОВЫМИ, ПРОТИВОПРОТОЗОЙНЫМИ ИЛИ ПРОТИВОВИРУСНЫМИ ЛС. ЦЕЛЕСООБРАЗНО РАННЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ, С ПЕРВОГО ДНЯ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЭТИОТРОПНОГО СРЕДСТВА. ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ФАГОЦИТАРНОЕ ЗВЕНО ИММУНИТЕТА, МОЖНО НАЗНАЧАТЬ БОЛЬНЫМ КАК С ВЫЯВЛЕННЫМИ, ТАК И С НЕВЫЯВЛЕННЫМИ НАРУШЕНИЯМИ ИММУННОГО СТАТУСА, Т.Е. ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ ПРЕПАРАТА СЛУЖИТ КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА
- ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ МОЖНО ПРИМЕНЯТЬ В ВИДЕ МОНОТЕРАПИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИММУНОРЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, В ЧАСТНОСТИ ПРИ НЕПОЛНОМ ВЫЗДОРОВЛЕНИИ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ОСТРОГО ИНФЕКЦИОННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ
- СНИЖЕНИЕ КАКОГО-ЛИБО ПАРАМЕТРА ИММУНИТЕТА, ОБНАРУЖЕННОГО ПРИ ИММУНОДИАГНОСТИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА, НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО СЛУЖИТ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ ЕМУ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ. ТАКИЕ ПАЦИЕНТЫ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ НА УЧЕТЕ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ЛПУ В ГРУППЕ НАБЛЮДЕНИЯ ПО ИММУННОМУ СТАТУСУ



## ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ИММУНОКОРРЕКЦИИ

- В ОСТРЫЙ ПЕРИОД ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРЕПАРАТЫ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ (ГОТОВЫЕ ФАКТОРЫ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ – ЦИТОКИНЫ, ИММУНОГЛОБУЛИНЫ, ИНТЕРФЕРОНЫ)
- ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ (ИНДУКТОРЫ ИНФ, ТИМИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ, ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ ) ПОКАЗАНЫ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО В ПЕРИОД ЗАТУХАЮЩЕГО ОБОСТРЕНИЯ ИЛИ РЕМИССИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

