Средний вариант

**НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ**

(по алфавиту)

|  |  |
| --- | --- |
| **Фактор защиты** | **Примечание** |
| **АФК** (= активные формы кислорода;  = радикалы) | - Индукторы воспаления (**деструкция /сосудов …/, отеки, гной**)  - Повышают завершенность фагоцитоза (**деструкцию микроорганизмов**  **в фаголизосомах**)  - Регулируют вязкость мембран клеток (мелатонин эпифиза /антиоксидант/   снижает активность клеток)  - Мутагены (радикалы вызывают мутации 🡪 Онкологические заболевания |
| Альфа-1-антипротеазный ингибитор | Ингибитор ряда протеаз (трипсина, химотрипсина, эластазы…) |
| Альфа-1-антихимотрипсин | Ингибитор ряда протеаз |
| Альфа-2-макроглобулин | Ингибитор ряда протеаз (плазмина, тромбина, калликреина …) |
| Амилоидные белки | Опсонины (опосредуют фагоцитоз) |
| **БОФ** (белки острой фазы;  БОВ – белки острого воспаления) | БОФ - белки, концентрация которых резко меняется при воспалении.  Три основные функциональные группы:  1. **Опсонины** - некоторые белки системы комплемента,  С-РБ (С-реактивный белок), амилоидные белки  2. **Ингибиторы** ферментов  3. **Транспортные белки** для железа /гаптоглобин, гемопексин,  церулоплазмин, трансферрин, ферритин, лактоферрин/)  4. Фибриноген (см. «фибрин») |
| Дефензины | Антимикробные пептиды (нейтрофилов, эпителиальных клеток …) |
| **ЕКК** (NK) | ЕКК (естественные клетки-киллеры; = NK – натуральные киллеры) убивают клетки без HLAI (в т.ч. онкоклетки /**противоопухолевая защита**/). |
| ИЛ-8  (интерлейкин-8) | Хемотаксин для нейтрофилов.  Провоспалительный цитокин. |
| **ИФ** (Ifn; интерфероны) | - **ИФ-α и ИФ-β блокируют синтез** белков, в т.ч. вирусных.  - **ИФ -γ стимулирует экспрессию HLA, лимфоциты-киллеры (ЕКК, Тс, Th)** 🡪  Противоопухолевая защита, борьба с внутриклеточными патогенами |
| Кателицидины | Антимикробные пептиды (hCAP - антимикробный катионный белок, LL37…) |
| Лактоферрин | Отнимает железо (многие бактерии без железа не размножаются) |
| Лектины | «Липучки»; опосредуют фагоцитоз |
| Лизоцим | Фермент, растворяющий пептидогликан (грамположительных бактерий).  Много в слезной жидкости. |
| **МПО**  (миело-пероксидаза) нейтрофилов, эозинофилов | Индуктор радикалообразования (**катализирует переход перекиси водорода в гипохлорит**) 🡪  - повышается завершенность фагоцитоза,  - деструкция в области воспаления 🡪 Гной  [ Гипохлорит **зеленого цвета** 🡪 Зеленоватая мокрота, зеленый гной ] |
| **Нормофлора** | Функции нормофлоры (микробиоты)  - Участие в пищеварении (ферментативная, регуляция всасывания, моторики  ЖКТ /желудочно-кишечного тракта/)  - **Колонизационная резистентность** (препятствуют прохождению патогенов;  борьба с патогенами антибиотиками микробного происхождения)  - Стимуляция иммунной системы (лактобактерии …)  - Синтез витаминов (кишечная палочка …)  - Дезинтоксикационная … |
| **Радикалы** | См. МПО; АФК  Ответственны за **деструкцию патогенов**.  Антиоксиданты (витамины А, Е, С; Se /селен/; мелатонин эпифиза …) блокируют радикалы и оказывают противовоспалительный эффект. |
| **СК** (система комплемента) | Функции СК  - **Растворение ИК** (иммунных комплексов) молекулами С3b  - **Индукция воспаления** (пептидами С5а)  - **Защитная** (лизис ряда микробов МАК-ами (= молекулами С9).  В патологии лизис собственных клеток (при недостатке мембранных  ингибиторов /CD 46, CD 55, CD59/).  - Регуляторная |
| **ФНО-α** (фактор некроза опухолей альфа;  TNF-α) | - **Индукция апоптоза (гибель пораженных клеток** в области воспаления)  - Усиление радикалообразования (= **провоспалительный** фактор)  - Стимулятор ряда клеток (Тс, ЕКК, эндотелиальных клеток)  - Стимулятор CCK (индукция экспрессии эндотелиальными клетками  тканевого фактора /TF/ 🡪 Тромбы (при недостатке антикоагулянтов)  [ССК – свертывающая система крови]  \* Кахектин (🡪 истощение больного)  - Пироген (🡪 **Лихорадка**) |
| **Фибрин** | Фибрин (полимер) образуется в результате полимеризации фибриногена [фибриноген синтезируется гепатоцитами].  Выпадение фибрина: - в крови 🡪 тромб  - в области воспаления (в интерстиции, т.е.  во внесосудистом пространстве) 🡪 **ограничение**  **распространения патогена** |
| Фибронектины | - Компонент экстрацеллюлярного матрикса (=ЭЦМ)  - Опсонин |
| Эндоцитоз (**фагоцитоз**) | - Защитная функция (**переваривание патогенов**)  - Утилизация «старых» клеток и «мусора»\*  [Основные фагоциты - нейтрофилы и макрофаги.] |
| **С-РБ**  (С-реактивный  белок) | - **Белок-мусоросборщик - опсонин** (🡪 фагоцитоз мусора)  - Участие в детоксикации организма.  - Комплекс СРБ-лиганд активирует систему комплемента  - СРБ за счет поливалентности способствует реакциям преципитации и  агглютинации 🡪 Ускоряет СОЭ (скорость оседания эритроцитов) |
| **NO** (газ - оксид азота) | - Вазодилататор  - Антимикробный эффект: соединяясь с /супероксиданион/ образует  **пероксинитрит** (= радикал) NO + \*O2 🡪 **ONOO**\* |
| **TLR** (Toll-like receptors) | = Толл-подобные рецепторы (рецепторы-**мусоросборщики**).  Открыто 11 типов TLR. Распознавание мусора (фрагментов погибших бактерий, вирусов …) 🡪 Фагоцитоз  Запускают синтез **провоспалительных** цитокинов. |

*«Мусор»* - это обрывки мембран, клеток (человека, бактерий), органеллы клеток, фрагменты   
 вирусов, фибрина, агрегаты тромбоцитов, нейтрофилов, иммунные комплексы,   
комплексы СРБ-лиганд, блебсы (= отпочкованные поврежденные участки клеток) …   
Преимущественные места отложения мусора (агрегатов): легкие (🡪 пневмония), почки (🡪 гломерулонефрит), суставы (🡪 артрит), холодные части тела - кожа рук, ног (идеальные места отложения лишнего), глаза [постоянный конъюнктивит – подозрение либо на аденовирусную инфекцию, либо на деструктивные процессы в организме], десны, челюсти, щеки, уши, нос …  
Поэтому к старости увеличивается размер носа, ушей, кистей рук, стоп, свисает лишняя кожа (закупоренные сосуды обрастают соединительной тканью; формируются новые капилляры). Тромбы в кишечнике 🡪 Кишечные кровотечения (позитив - сброс лишнего мусора и агрегатов; снижение нагрузки на сердце; негатив – потеря крови, язвы).