|  |
| --- |
| **Токсины (=яды) бактерий** |
| **Экзотоксины** ( это токсины, высвобождаемые клеткамив среду ) → Токсинемия[Экзо – внешний, эндо – внутренний,энтеро - кишечный] | **Эндотоксины – токсины в цитоплазме или в оболочке бактерий** (появляются после разрушения клетки).Пример - ЛПС (= липополисахарид клеточной стенки грамотрицательных бактерий) – слабый эндотоксин ) → Токсемия(эндотоксемимия) → **Эндотоксический (ЛПС -) шок** [во избежание резкого снижения кровяного давления рекомендуется использование бактериостатических антибиотиков]. |

Примеры экзотоксинов:

* нейротоксины - субстанции, токсичные для нервной системы
* цитотоксины - токсины, убивающие клетки, в т.ч. гемолизины, разрушающие эритроциты
* энтеротоксины - токсины, вызывающие диарею (понос); = разворачивающие водяной насос
* суперантигены - неспецифические антигены, вызывающие токсический шок (т.е. падение

 кровяного давления в результате гиперактивации Th1 – Т-хелперов 1 типа)

|  |  |
| --- | --- |
| **Токсикоинфекции** | **Механизм действия токсинов** |
| **Ботулизм** (интоксикация) | Ботулотоксин блокирует синаптическую передачу нервного импульса. **Блокада выброса ацетилхолина** ( остановка дыхания ). |
| **Столбняк** | Тетаноспазмин **блокирует выделение тормозных медиаторов** → Гипертонус мышц → Остановка дыхания |
| **Дифтерия** | Дифтерийные токсины (АДФ–рибозилтрансфераза) **блокирует синтез белка** (в т.ч. ферментов) → Гибель клеток (🡪ПОН, ТГС) |
| **Холера** | Холероген «разворачивает водяной насос» тонкого кишечника в обратную сторону → **Диарея** (= понос) 🡪 Обезвоживание → Сгущение крови → Сердечная недостаточность |
| **Коклюш** | Группа токсинов раздражает механорецепторы бронхов → Приступ кашля → Ишемия, ацидоз, пневмоторакс |
| **Чума** | «Мышиный токсин» **угнетает образование АТФ** (окислительное фосфорилирование), расщепляет фосфолипиды 🡪 Гибель клеток, в т.ч. сосудов → Геморрагии, ТГС, ПОН |
| **Сибирская язва** | 3 компонента токсина ( летальный, отечный, антигенный ) **→ Гибель клеток**, отек легких |
| **Газовая гангрена** | Ряд токсинов широкого спектра действия ( протеазы, фосфолипазы, гемолизины и др.) → Гибель эритроцитов и иных клеток |
| **Дизентерия**группы А | Шигеллы группы А выделяет токсин Шига ( нейро- и цитотоксин ) → Угнетение синтеза белка → Гибель клеток → Язвы ( толстого кишечника ) |
| **ЭГКП-инфекция** | Гемолизины и др.Вызывают ГУС – гемолитико-уремический синдром |
| **Стафилококковая,****стрептококковая инфекция** | Токсический шок, вызванный суперантигенами стафилококков (энтеротоксин F = TSST), стрептококковЛечение антибиотиками (и в случае инфекции, и в случае только колонизации слизистых оболочек, т.е. без признаков инфекции) |

 Примечание: АТФ - аденозинтрифосфорная кислота; АДФ – аденозиндифосфорная кислота
 ЛПС - липополисахарид ( компонент клеточной стенки грамотрицательных бактерий )

 ПОН - полиорганная недостаточность

 ТГС - тромбо-геморрагический синдром

 ЭГКП - энтерогеморрагические кишечные палочки

 TSST - токсин синдрома токсического шока

Токсикоинфекции лечат

- антитоксическими сыворотками (введением антител к токсинам) или иными ***антитоксинами***

 [осложнение – сывороточная болезнь /= иммунокомплексная патология/]

- вакцинацией ***анатоксином*** (= инактивированным токсином с сохраненными антигенными свойствами)

- антибиотиками (кроме ботулизма)

|  |
| --- |
| Заболевание с ведущей токсической линией патогенеза |
| **Интоксикация** (преимущественно антитоксические антитела) - Ботулизм - Столбняк (без бактериемии) ↓Лечение антитоксическими сыворотками | **Токсикоинфекции** ( образуются антимикробные и антитоксический антитела) - Столбняк- Дифтерия без бактериемии- Коклюш- Холера- Сибирская язва- Газовая гангрена- Стафилококковая инфекция- Стрептококковая инфекция и др. |
| Внеклеточные инфекции ↓Лечение антитоксическими сыворотками и антибиотиками. |