

*Есть такая профессия - организм  
защищать...*

# Система комплемента и ее функции

Система комплемента - это совокупность различных белков (более тридцати), находящихся в плазме крови и связанных с поверхностью клетки, которые выполняют следующие функции:

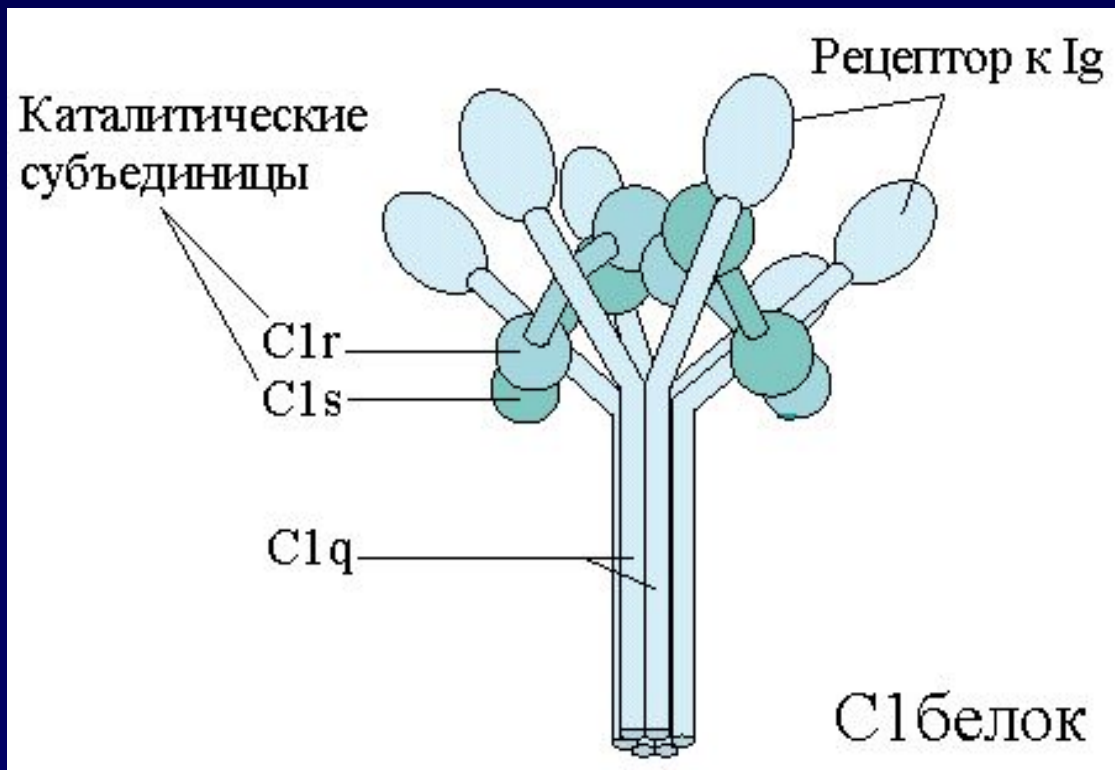
- лизис микроорганизмов;
- хемотаксис;
- опсонизация;
- участие в процессинге иммунных комплексов.

Существует три пути активации комплемента:

- классический
- лектиновый
- альтернативный

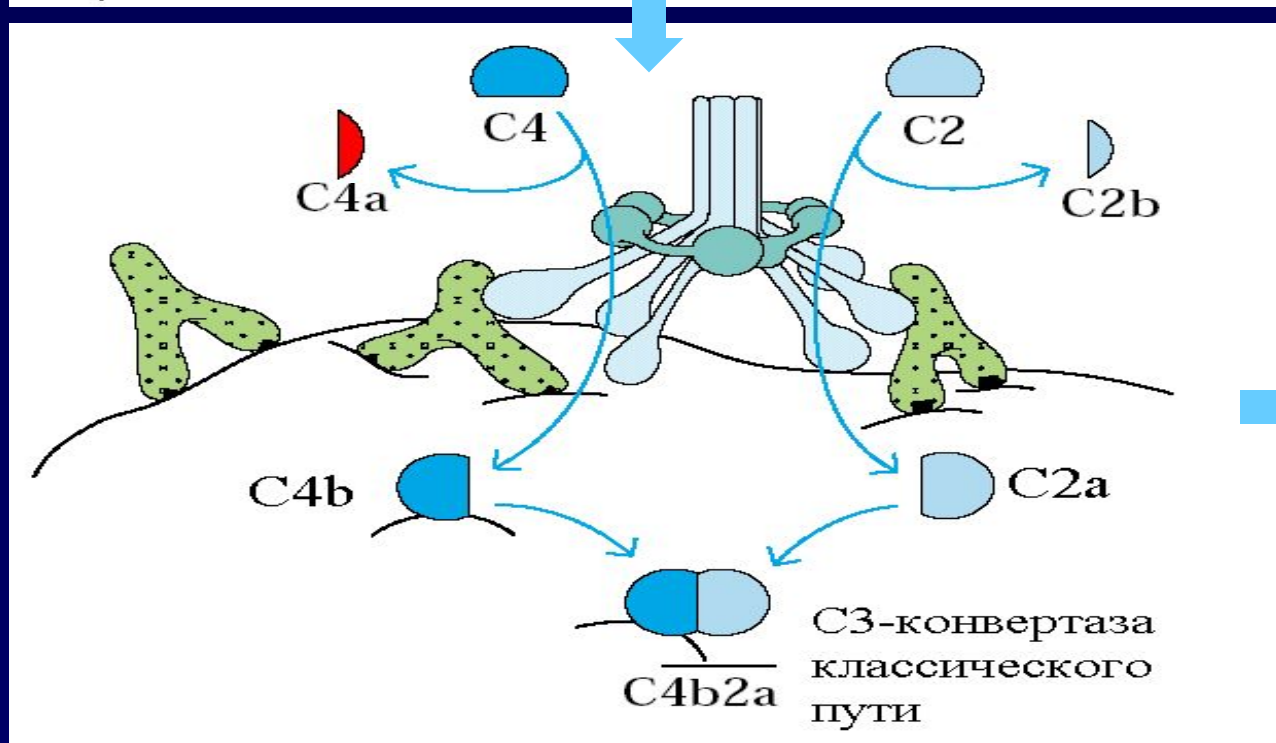
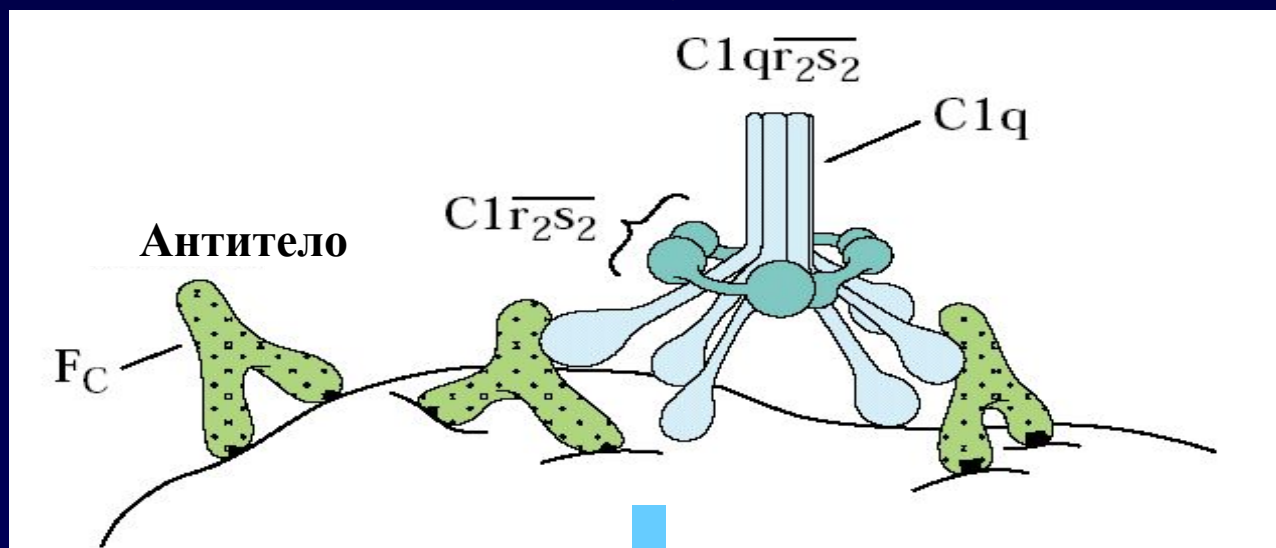
# Классический путь активации

Начальная стадия активации включает в себя белки C1, C2, C3, C4, находящиеся в плазме крови в неактивной форме.

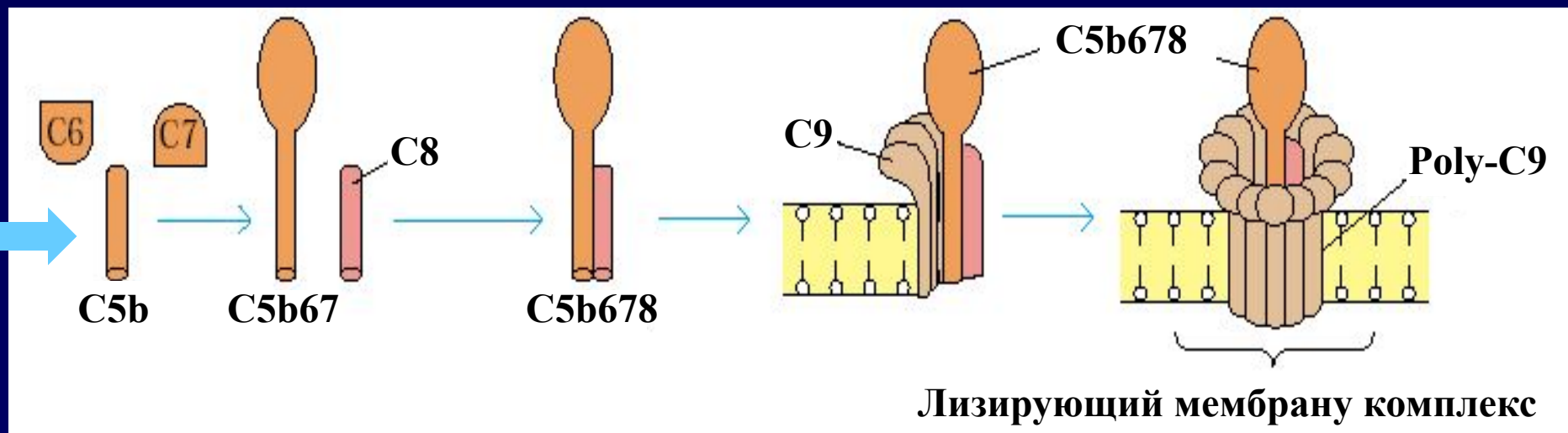
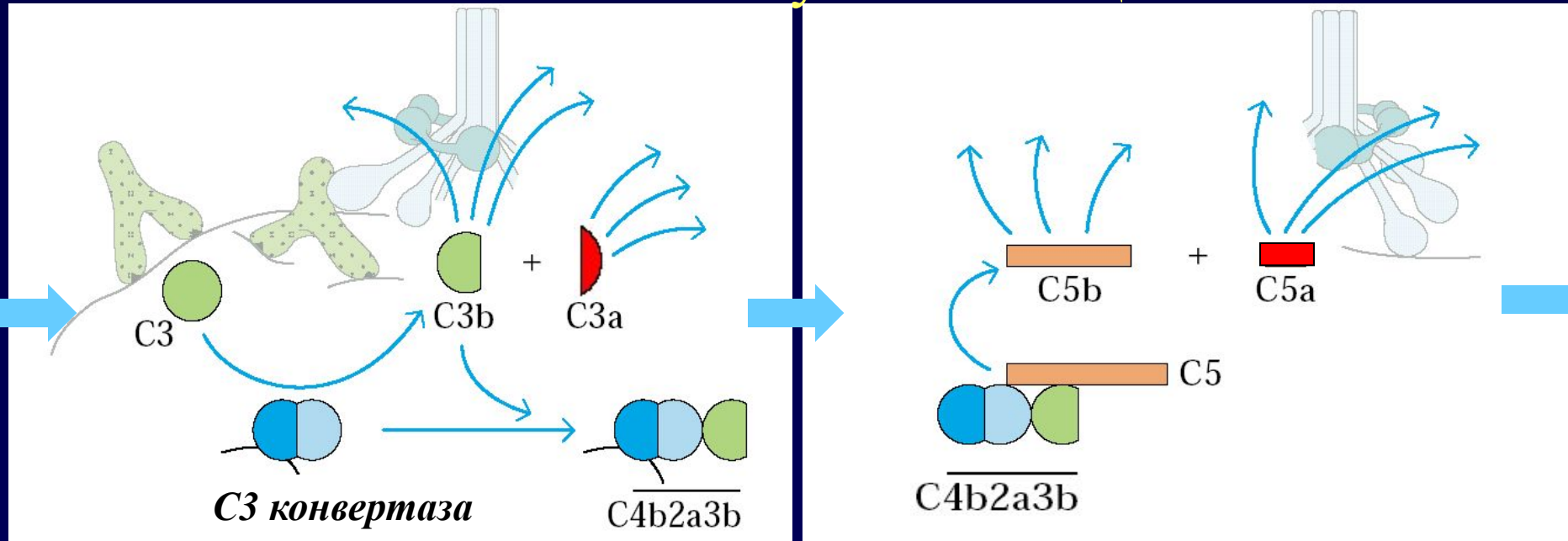


C1 связывается с комплексом антиген-антитело, где антитело-молекула IgM или IgG

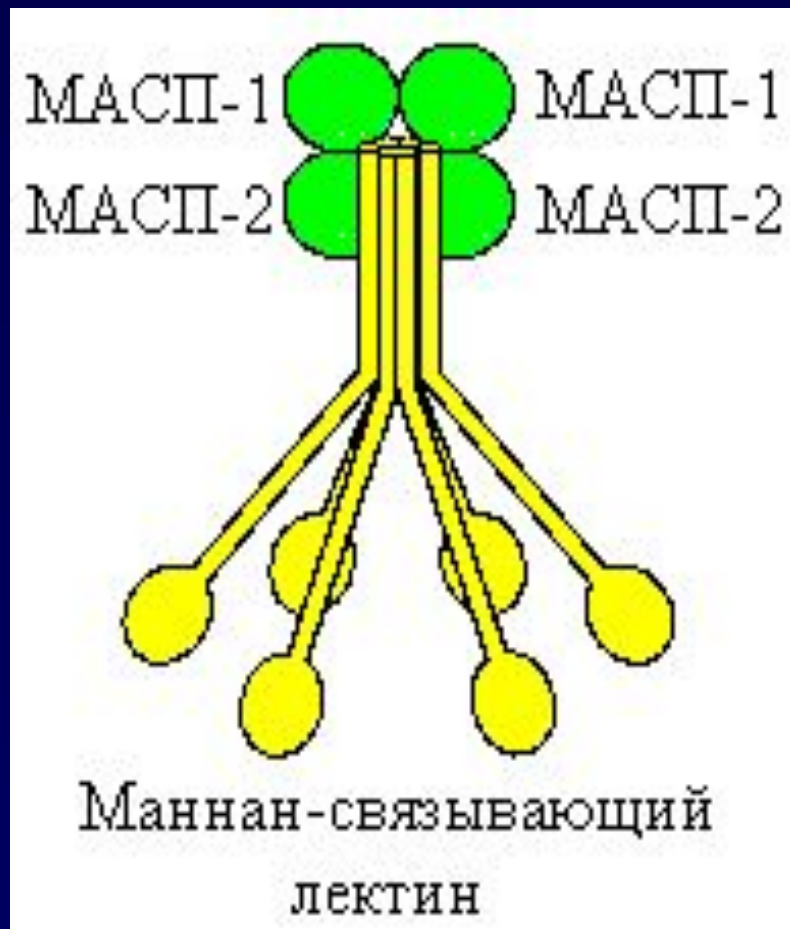
# Классический путь активации



# Классический путь активации

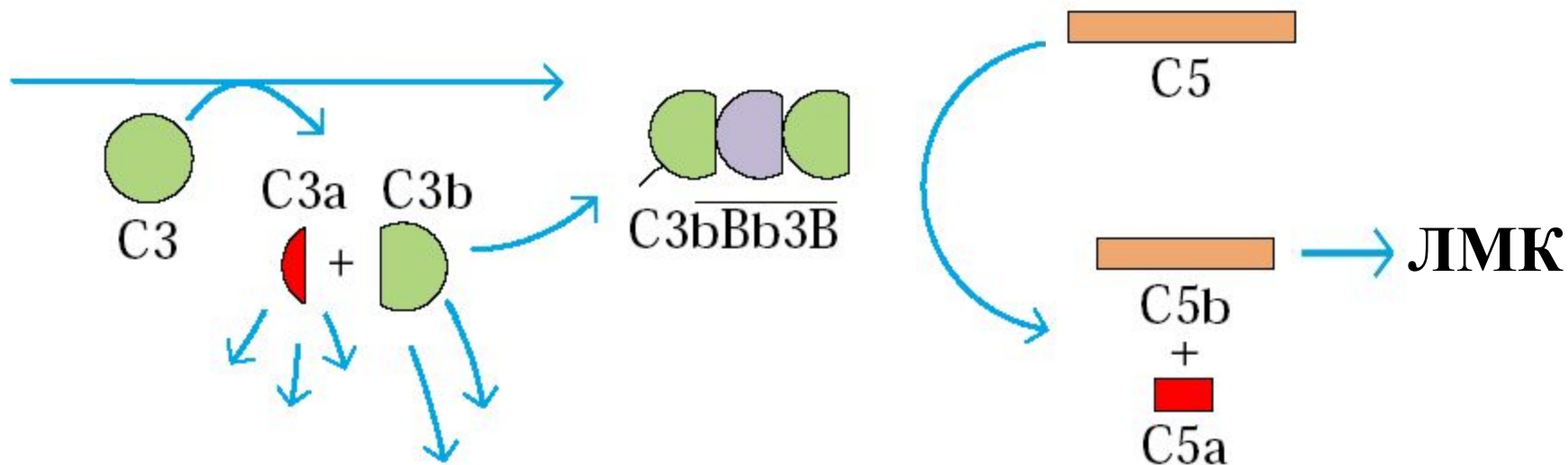
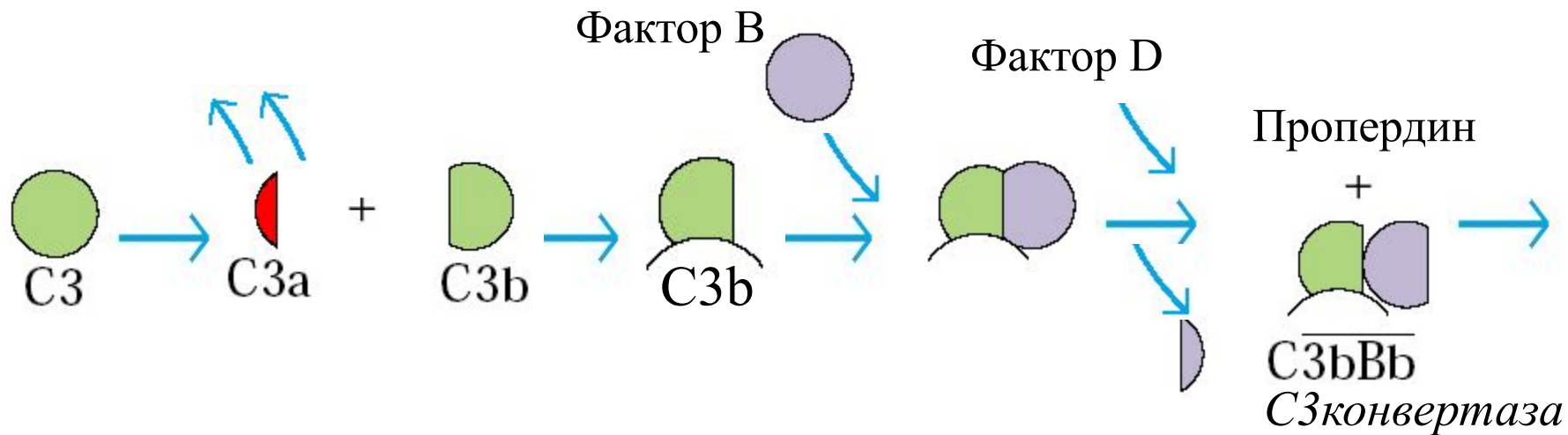


# Лектиновый путь активации



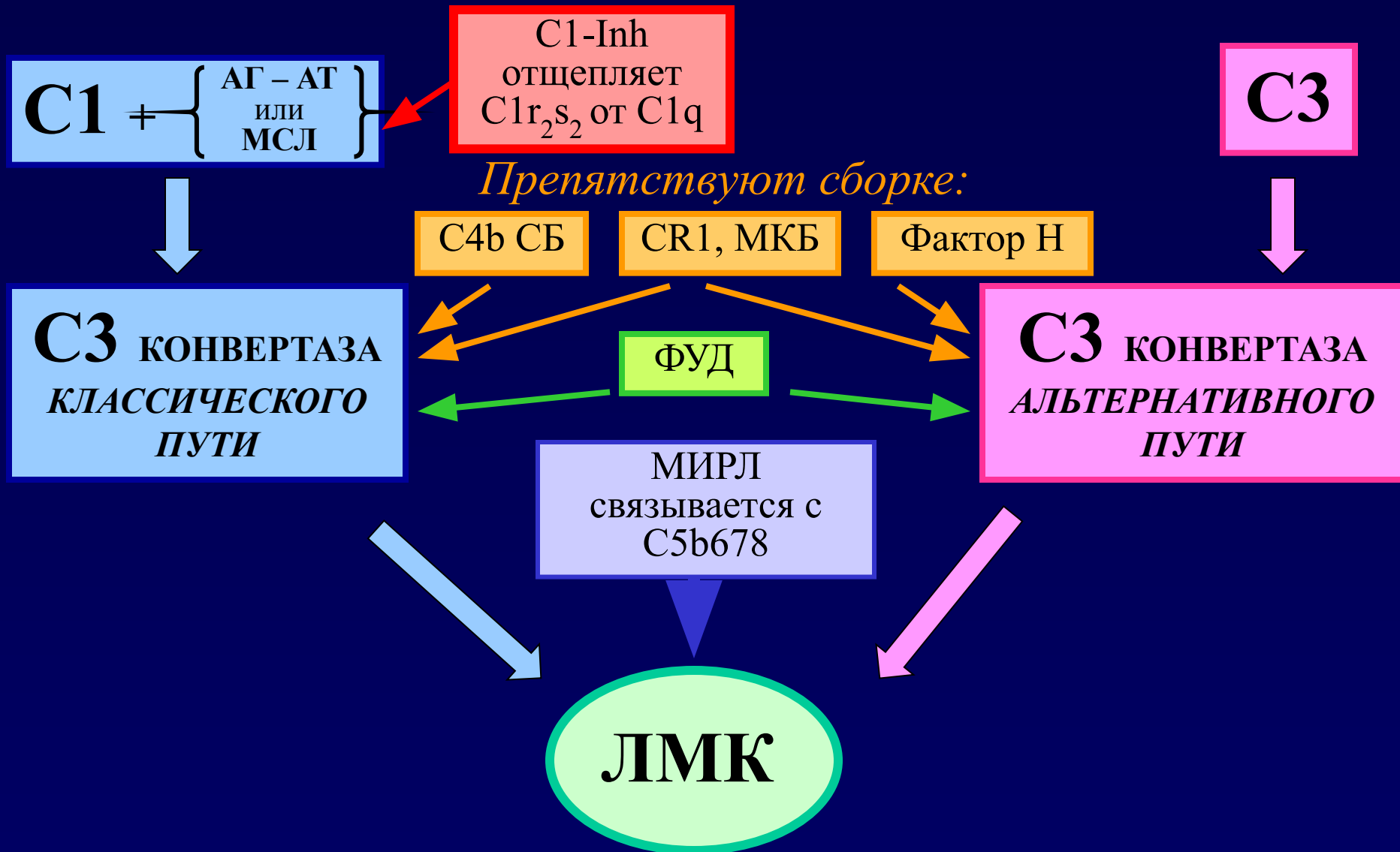
Сывороточный МСЛ, связываясь с концевыми маннозными группами на поверхности бактерий, взаимодействует с двумя сериновыми протеазами МАСП-1 и МАСП-2, гомологичными по структуре C1r и C1s. Происходит активация по классическому пути, но без антител.

# Альтернативный путь активации





# Регуляция системы комплемента



МКБ (CD46) – мембранный кофакторный белок;

ФУД (CD55) – фактор, ускоряющий диссоциацию;

МИРЛ (CD59) – мембранный ингибитор реактивного лизиса.

## Анафилатоксины- сильные индукторы воспаления

**C5a** – воздействует на все типы клеток миелоидного ряда, связываясь с C5a-рецептором, вызывает:

- активацию нейтрофилов, экспрессию ими молекул межклеточной адгезии, их хемотаксис;
- активацию моноцитов (секреция ИЛ-4 и ИЛ-6);
- дегрануляцию тучных клеток и базофилов.

**C3a** и **C4a** – обладают гораздо меньшей активностью, не вызывают хемотаксиса, связываются с C3a/C4a-рецепторами на тучных клетках и базофилах.

# Опсонизация и процессинг иммунных комплексов

**C3b** и **C4b**, ковалентно связываясь с поверхностью бактерий и иммунными комплексами, делают их лигандами для **CR1(CD35)** – рецептора комплемента на фагоцитарных клетках, обеспечивая тем самым очистку крови.

**CR1** экспрессирован на эозинофилах, нейтрофилах, моноцитах, макрофагах, В-лимфоцитах и **эритроцитах**.

Эритроциты несут иммунные комплексы в печень и в селезенку, где в основном и происходит их процессинг.

## Выводы:

- Лизис,
- Опсонизация,
- Хемотаксис -

вот те три кита, на которых зиждится действие  
комплемента.

