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:

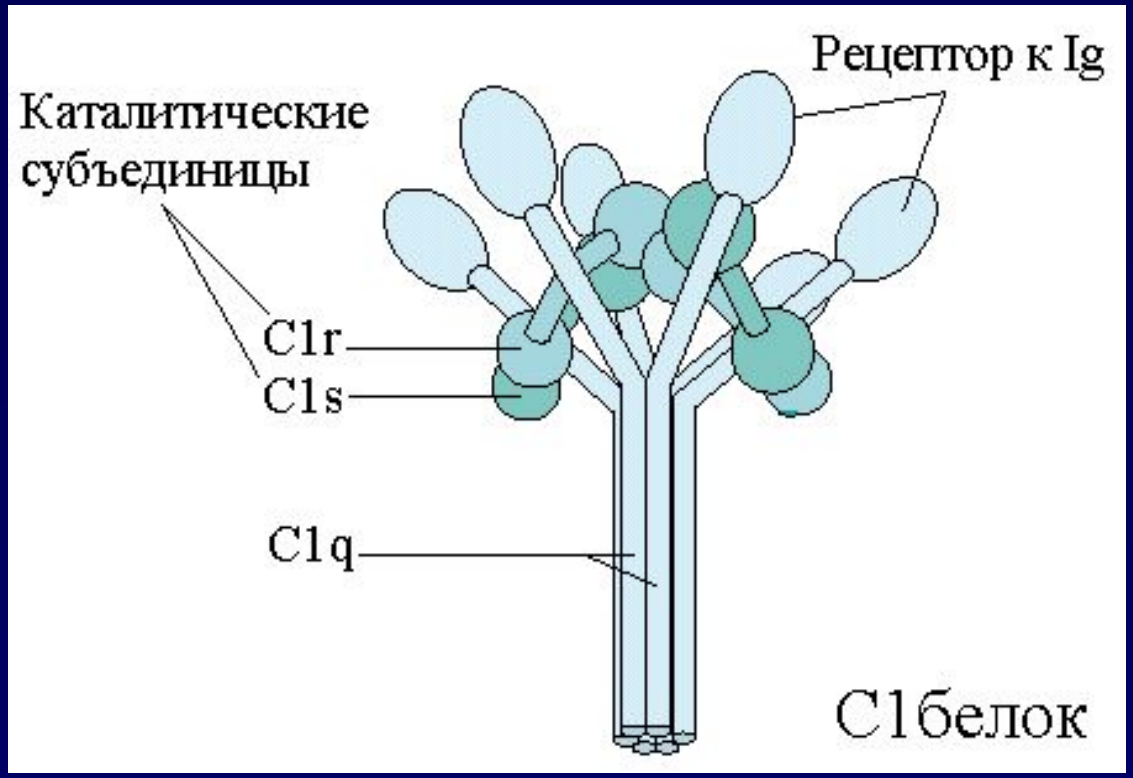
- лизис микроорганизмов;
- хемотаксис;
- опсонизация;
- участие в процессинге иммунных комплексов.

Существует три пути активации комплемента:

- классический
- лектиновый
- альтернативный

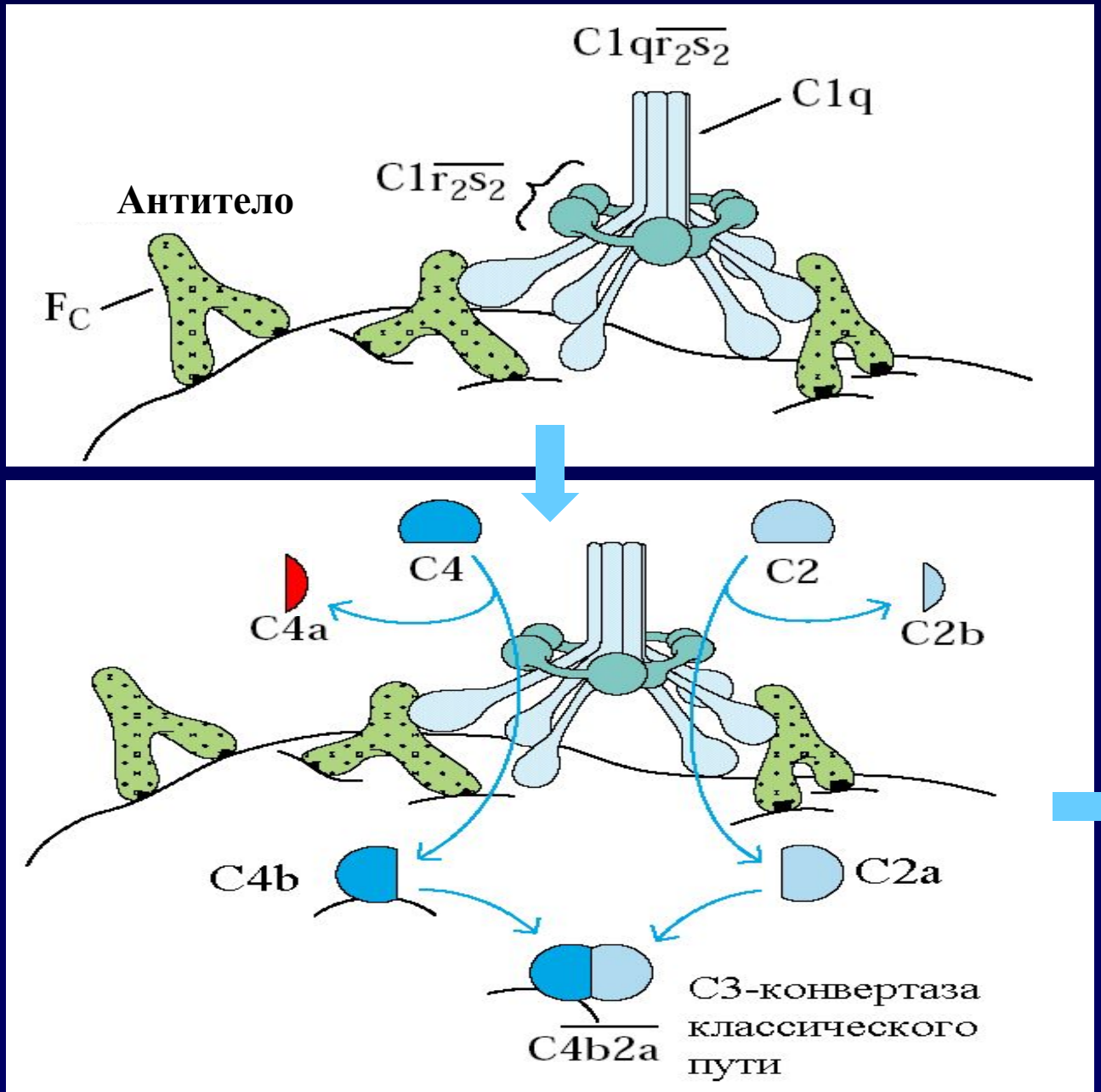
Классический путь активации

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

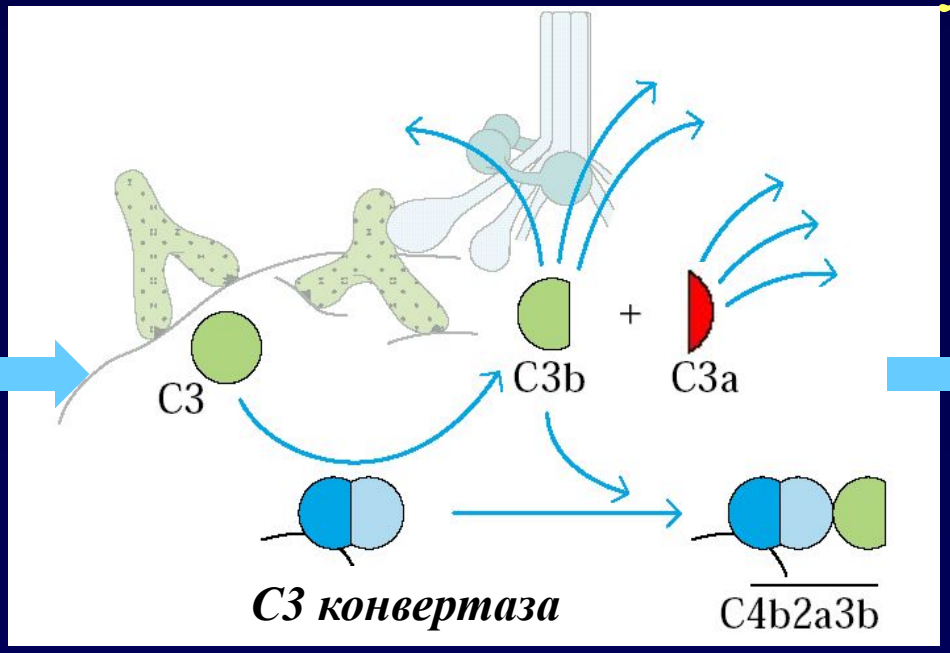


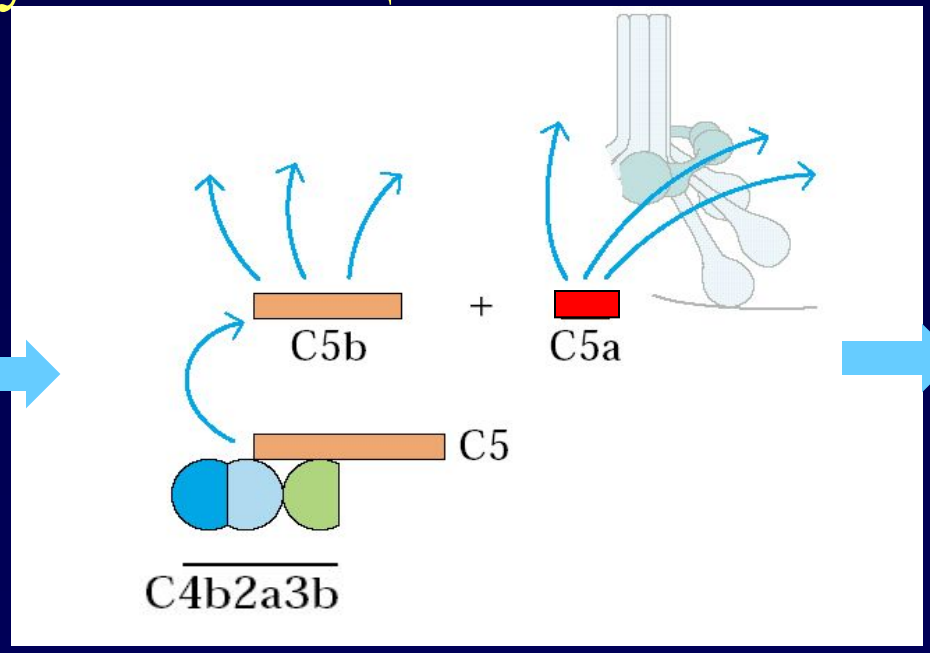
C1связывается с комплексом антиген-антитело, где антитело-молекула IgM или IgG

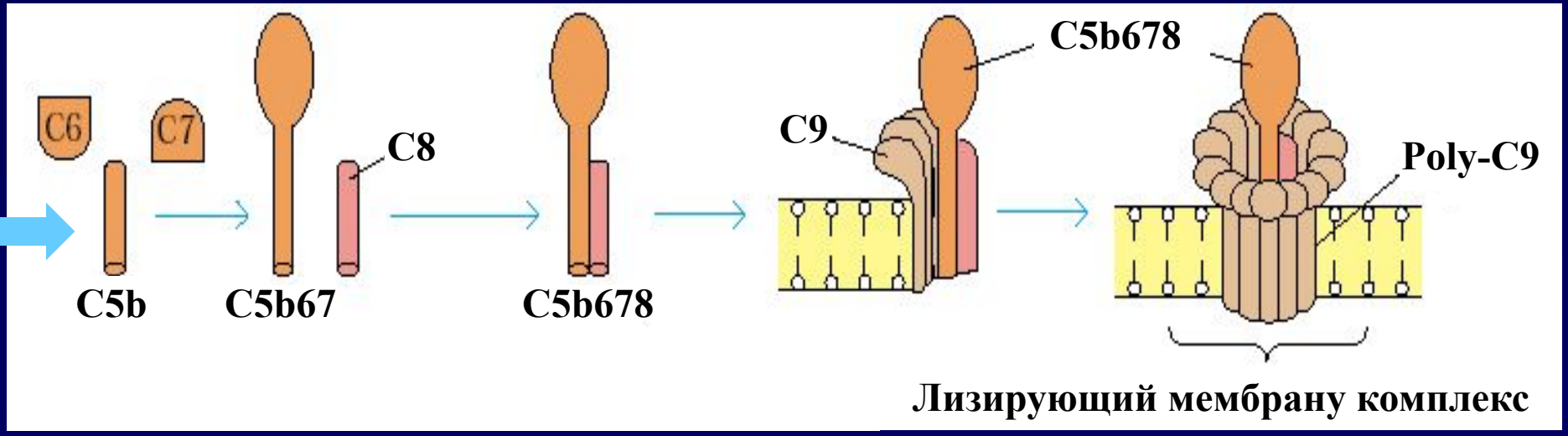
Классический путь активации



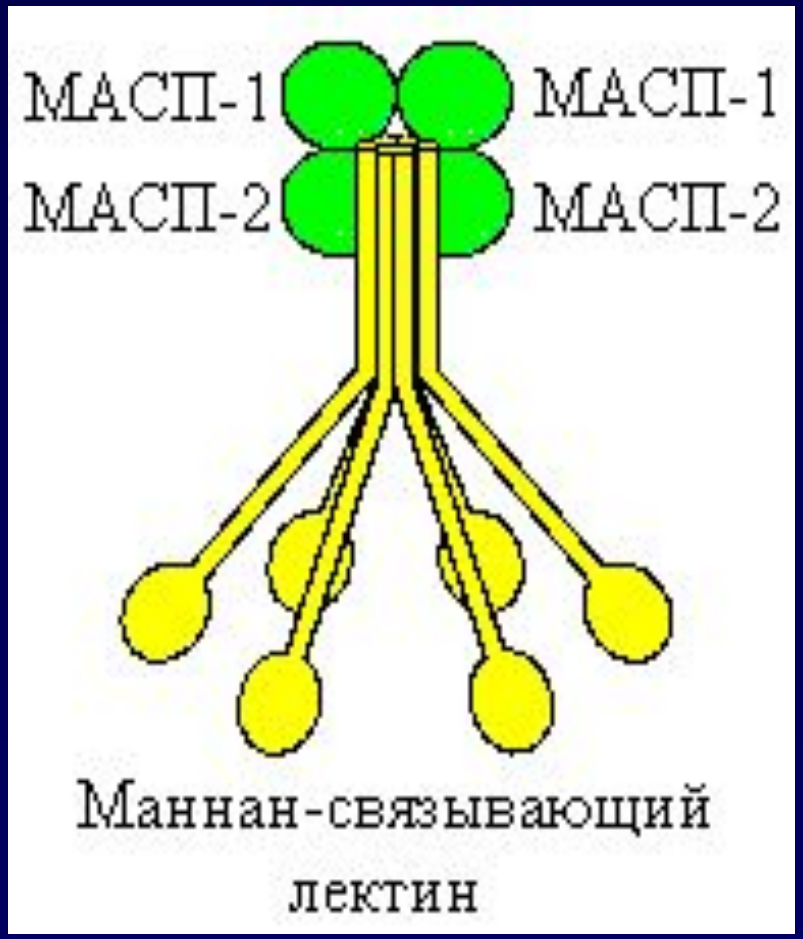
Классический путь активации





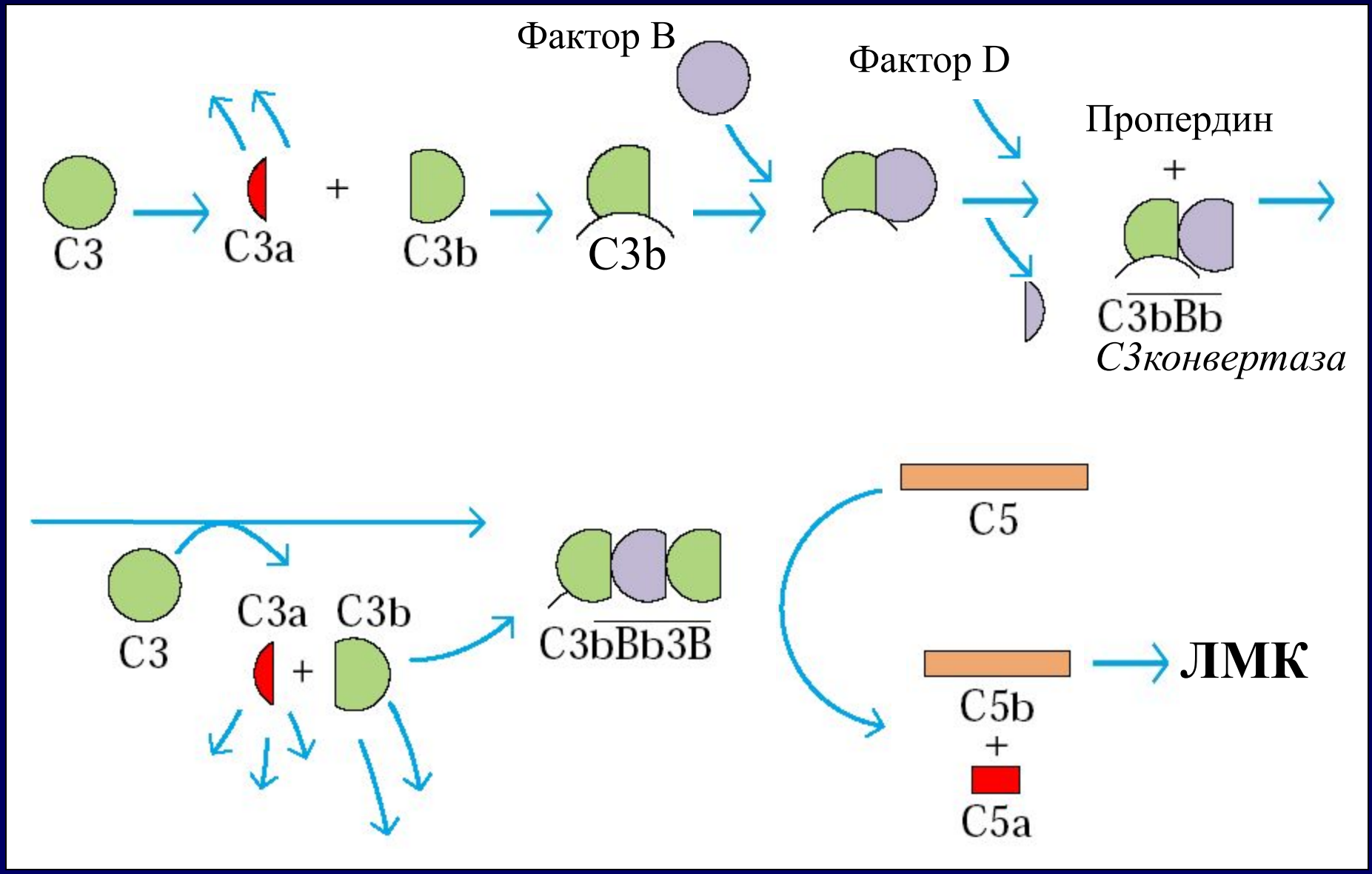


Лектиновый путь активации

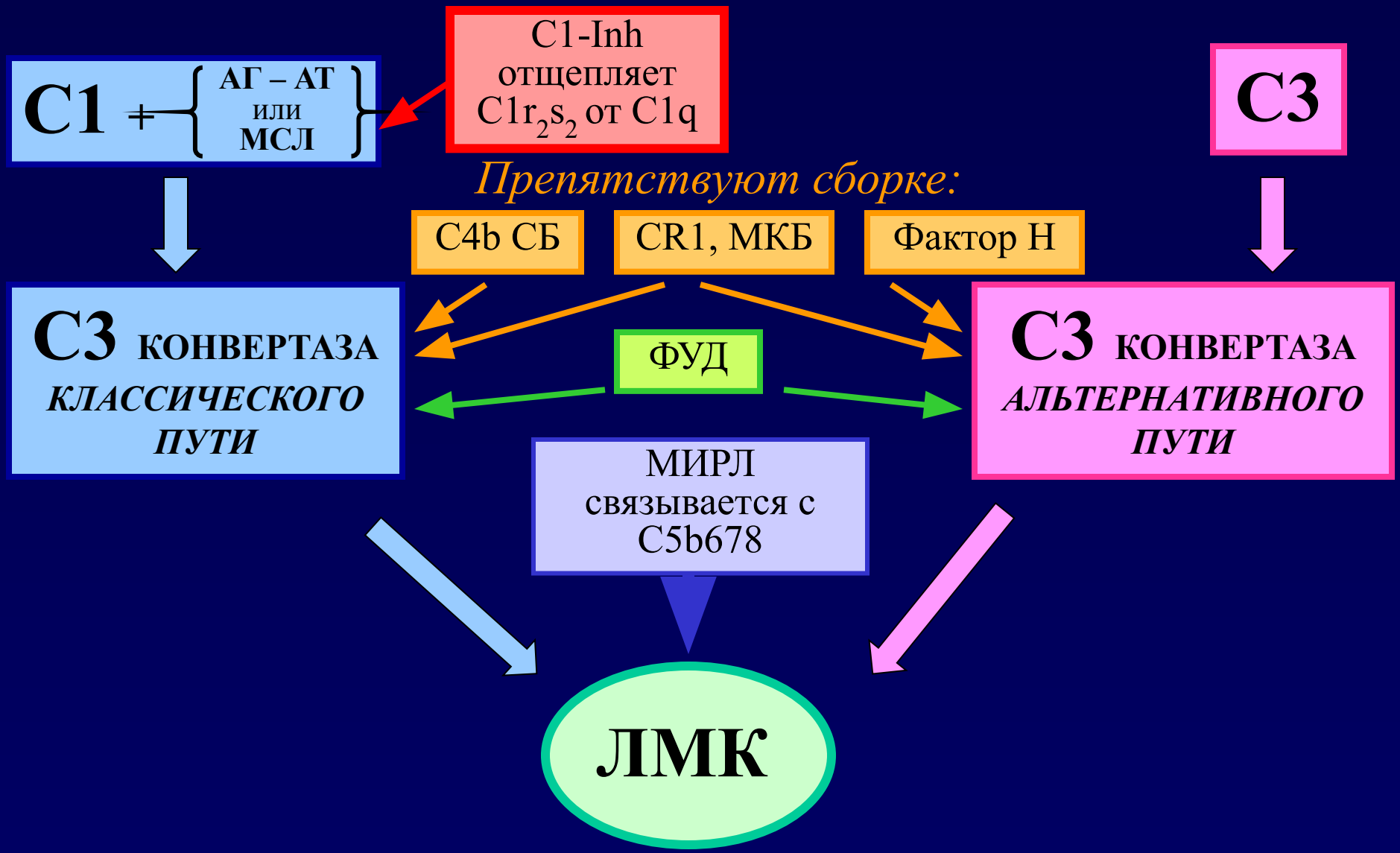


Сывороточный МСЛ, связываясь с концевыми маннозными группами на поверхности бактерий, взаимодействует с двумя сериновыми протеазами МАСП-1 и МАСП-2, гомологичными по структуре C1r и C1s. Происходит активация по классическому пути, но без антител.

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.

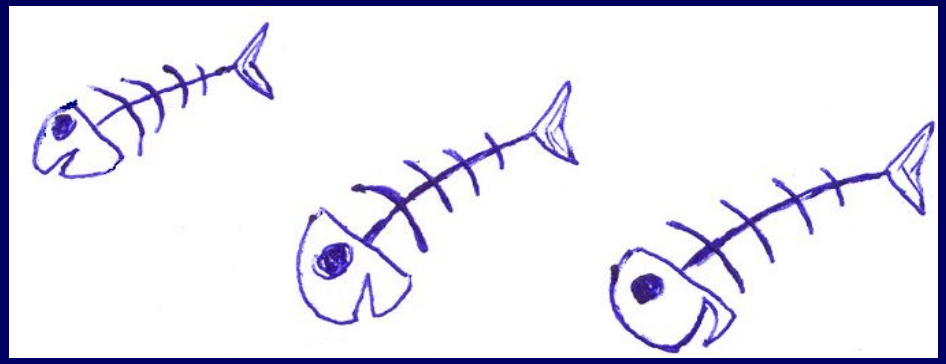
Опсонизация и процессинг иммунных комплексов

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.