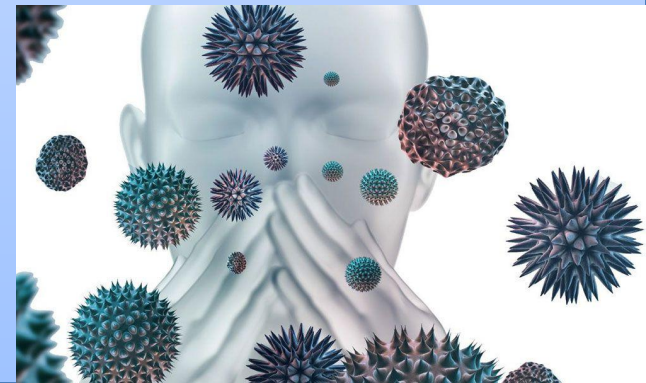


Аллергия. Виды аллергий.



- **Аллергия** - форма иммунного ответа, специфическая повышенная чувствительность организма к аллергену (антигену) в результате неадекватной реакции иммунной системы на повторный контакт с аллергеном, что приводит к повреждению тканей.
- **Аллергены** - химические вещества любой природы, которые при попадании в организм вызывают сенсibilизацию к ним.



аллергия

экзоаллергены

эндоаллергены

Механизм
проникновения

По
происхождению

1. Контактный
2. Игальаторный
3. Алиментарный
4. Парентеральный

1. Бытовые
2. Эпидермальные
3. Пыльцевые
4. Химические в-ва
5. Лекарственные
6. Пищевые
7. Микробные

Ингаляционные	Пищевые	Лекарственные	Микробные	Промышленные
<p>а) Растительного происхождения (пыльца растений)</p> <p>б) Животного происхождения (эпидермальные антигены, антигены клещей)</p> <p>в) Бытовые аллергены (пыль)</p>	<p>Яйца, молоко, сыр, рыба, мясо, шоколад, ракообразные, моллюски, бобовые, орехи, ягоды, зелень, пряности, овощи, грибы, пищевые добавки и смеси</p>	<p>Антибиотики, сульфаниламиды, гормоны, витамины и ферменты</p>	<p>Вирусы, бактерии, грибы, простейшие</p>	<p>Полимеры, пестициды, металлы</p>

Стадии аллергической реакции

- **Сенсибилизация** - переход от нормальной реактивности к повышенной к какому-либо аллергену. Формируется около 2-х недель и сохраняется от нескольких дней до многих лет и даже всю жизнь.
- **Разрешение** - стадия клинических проявлений. Развивается в основном на повторное попадание аллергена или на аллерген, который сохраняется в организме более 2-х недель. Стадия клинических проявлений включает два типа - гиперчувствительность немедленного типа (ГНТ) и гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ).
- **Десенсибилизация** - возврат к нормальной реактивности, который может произойти спонтанно – после устранения действия аллергена

МЕХАНИЗМЫ АЛЛЕРГИИ

```
graph TD; A[МЕХАНИЗМЫ АЛЛЕРГИИ] --> B[Гиперчувствительность немедленного типа (ГНТ)]; A --> C[Гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ).];
```

Гиперчувствительность немедленного типа (ГНТ)

Развивается по типу гуморального
иммунного ответа

Проявляется быстро: от нескольких
секунд до 12 часов (чаще через 30
мин.)

Гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ).

Развивается по типу клеточного
иммунного ответа

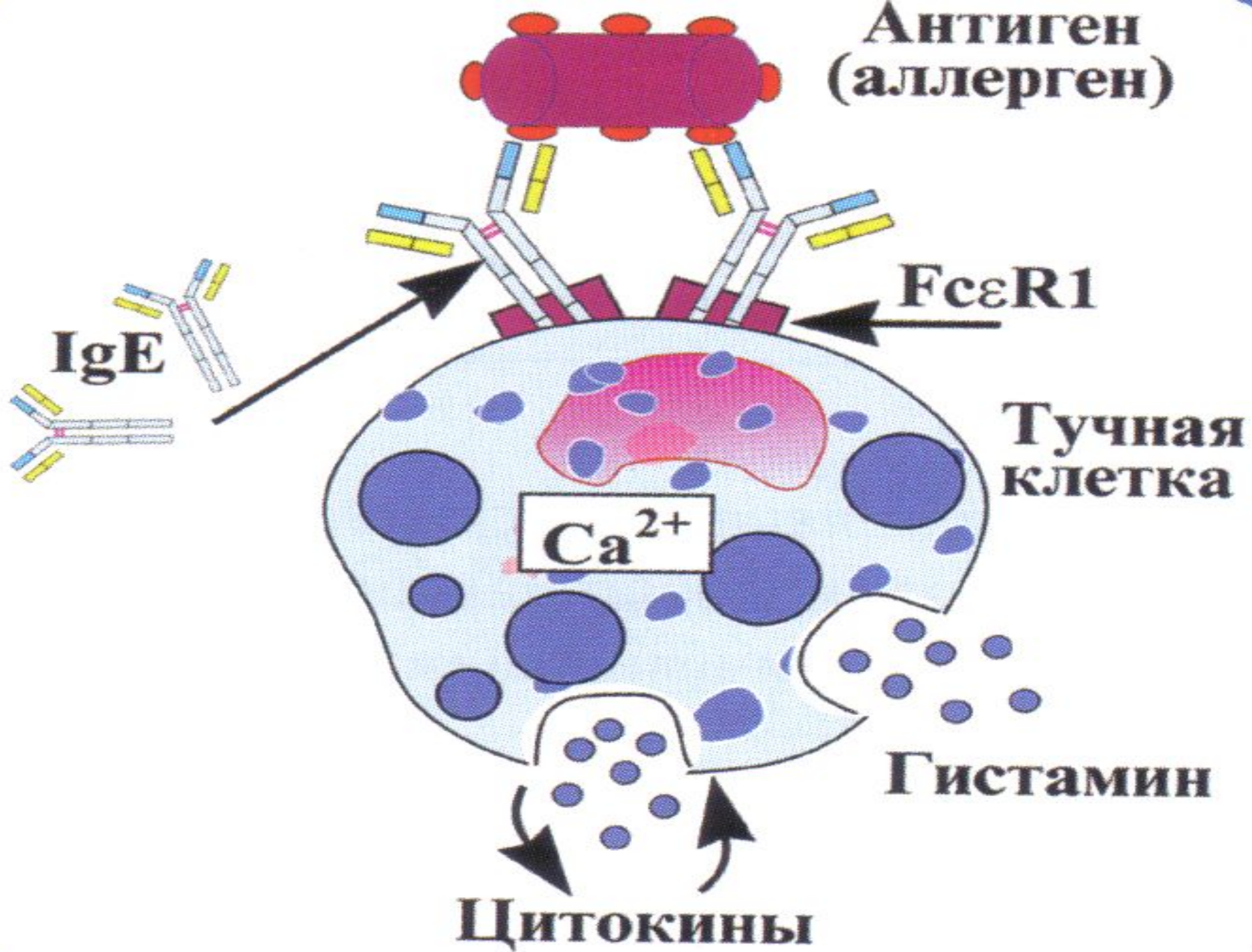
Проявляется через 24-72 часа.

Гиперчувствительность немедленного типа (ГНТ)

- **ГНТ** - гиперчувствительность, обусловленная антителами (Ig E, Ig G, Ig M) против аллергенов. Развивается через несколько минут или часов после повторного воздействия аллергена (расширяются сосуды, повышается их проницаемость, развиваются зуд, бронхоспазм, сыпь и отёки). Поздняя фаза ГНТ дополняется действием продуктов эозинофилов и нейтрофилов.
- К ГНТ относятся следующие **типы реакций**:
 1. I тип — медиаторный (анафилактический);
 2. II тип — цитотоксический;
 3. III тип — иммунореактивный.

I тип ГНТ (медиаторный)

- Возникает на **экзогенные Т-зависимые аллергены** (лекарственные, пищевые, пыльцевые, микробные).
- При первичном контакте с аллергеном образуются Ig E, концентрация которого превышает **в 20-40 раз** норму.
- Ig E прикрепляются к **тучным клеткам и базофилам** шоковых органов (слизистые оболочки, соединительная ткань разных органов).

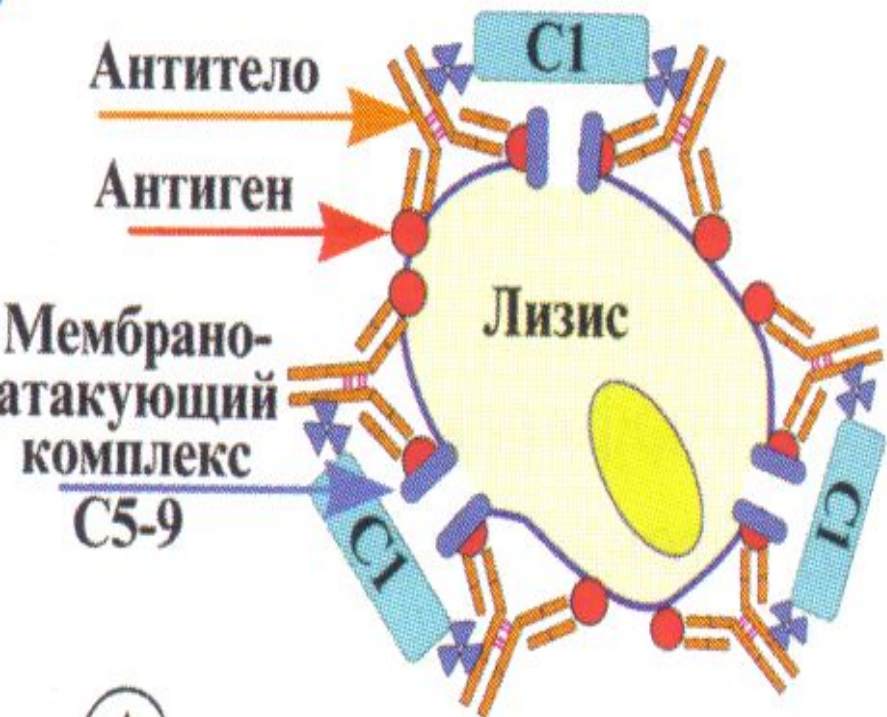


Клинические проявления гиперчувствительности I типа

- **Атопия** - наследственная предрасположенность к развитию ГНТ, обусловленная повышенной выработкой Ig E к аллергену, повышенным количеством рецепторов для этих антител на тучных клетках, особенностями распределения тучных клеток и повышенной проницаемостью тканевых барьеров (формы - **бронхиальная астма, крапивница, аллергический ринит, отёк Квинке, детская экзема**).
- **Анафилактический шок** - аллергиями чаще выступают лекарства, яд пчёл. Протекает остро с развитием **коллапса, отёков, спазма гладкой мускулатуры, потерей сознания**, часто заканчивается **смертью**.

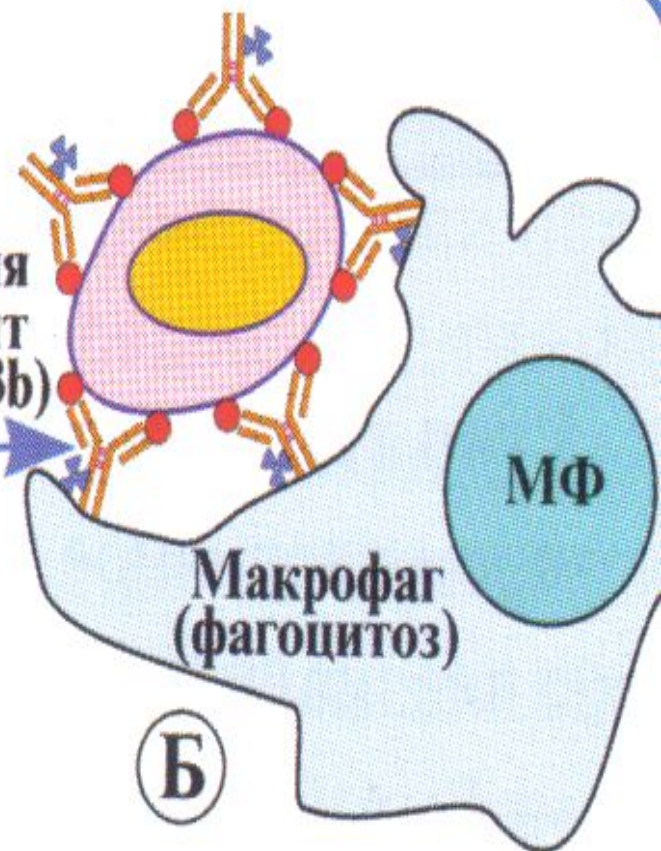
II тип ГНТ (цитотоксический)

- Развивается на простые химические вещества, лекарства, бактериальные и вирусные антигены, которые сорбируются или связываются мембранами клеток, а также аутоантигены.
- При первичном контакте с аллергеном образуются антитела классов **Ig G** и **Ig M**, способные активировать **систему комплемента**. На стадии разрешения аллерген, расположенный на клетке «узнаётся» указанными антителами. При взаимодействии «клетка-антиген-антитело» происходит активация комплемента и разрушение клетки (**комплементзависимый цитолиз**). Помимо него лизис клеток-мишеней может так же быть вызван **фагоцитами и естественными**

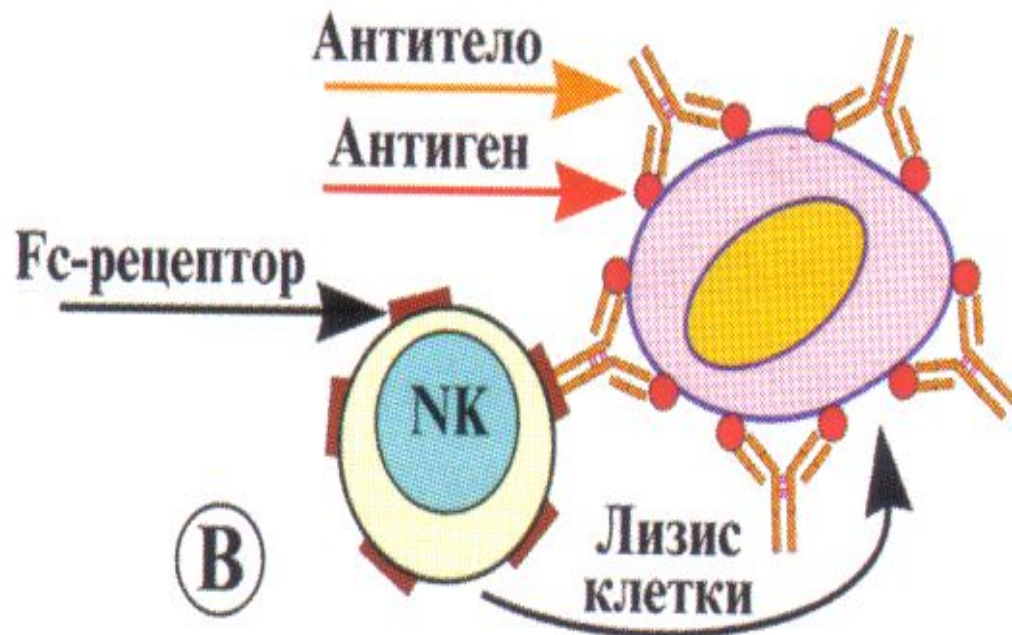


А

Опсонизация (Fc-фрагмент антитела + C3b)



Б



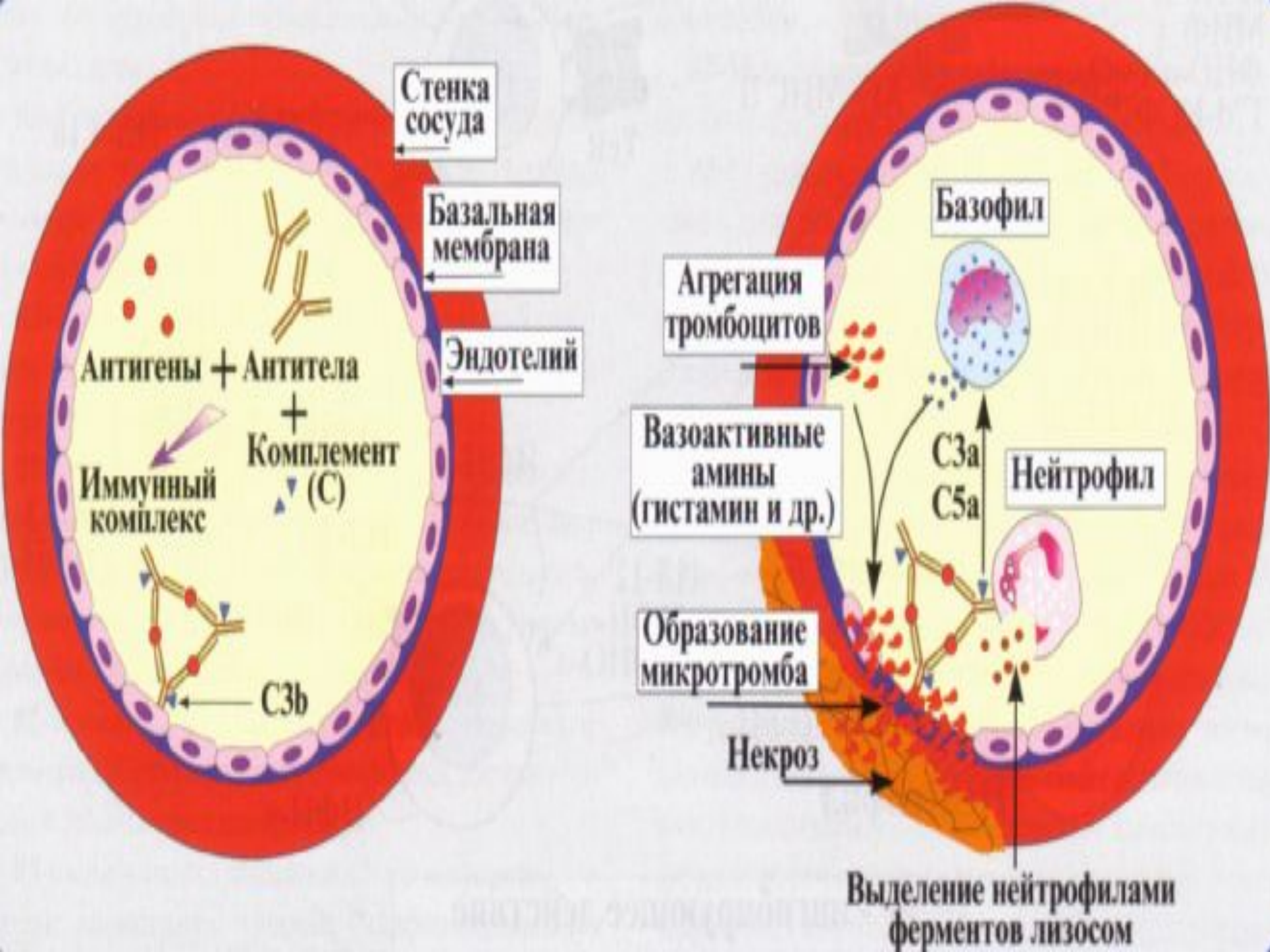
В

Клинические проявления гиперчувствительности II типа

- Некоторые аутоиммунные болезни, обусловленные появлением аутоантител к антигенам собственных тканей (злокачественная миастения, аутоиммунная гемолитическая анемия, нефрит, инсулинозависимый диабет II типа).
- Лекарственно-индуцируемые заболевания (гемолитическая анемия, гранулоцитопения и тромбоцитопения) сопровождаются появлением антител против лекарства - гаптена и цитолизом клеток, содержащих

III тип ГНТ (иммунокомплексный)

- Развивается на многие гетеро-, алло- и аутоаллергены, длительно и в больших количествах циркулирующих в организме. Может быть обусловлена многими микроорганизмами и имеет место при хронических бактериальных, вирусных, грибковых и протозойных инфекциях.
- При первичном контакте с аллергеном синтезируются антитела классов **Ig G, Ig M, Ig A**. На стадии разрешения антитела образуют с растворимыми антигенами **иммунные комплексы**, которые активируют комплемент. При избытке антигенов или недостатке комплемента иммунные комплексы **откладываются на стенке сосудов, базальных мембранах** - развивается **воспалительная реакция**.



Клинические проявления гиперчувствительности III типа

- Реакция может быть общей (**сывороточная болезнь**) или вовлекать отдельные органы, ткани, включая кожу (**системная эритематозная волчанка, реакция Артюса**), почки (**нефрит**), лёгкие (**аспергиллез**) или другие органы.
- Поскольку местом фиксации иммунных комплексов является внутренняя оболочка сосудов, то основной клинический синдром – **васкулиты** различной локализации.
- **Реакция Артюса** развивается при повторном введении антигена, который локально образует иммунные комплексы с ранее накопившимися антителами. Проявляется отёком, геморрагическим воспалением и некрозом.

Гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ)

- Развивается по механизму **клеточного иммунного ответа**. Обусловлена взаимодействием аллергена с **макрофагами** и **лимфоцитами**, стимулирующими клеточный иммунитет, заканчивающийся образованием **T-эффекторов** и **T-киллеров**.
- **Аллергенами** чаще всего являются простые химические вещества (гаптены), микробные аллергены, лекарства и аутоаллергены.

Формы ГЗТ

- **Контактная**

Лекарства, косметические препараты в эпидермисе кожи соединяются с белками тканей и образуют комплексный антиген.

В региональных лимфоузлах происходит антигенспецифическая дифференцировка Т-лимфоцитов, их миграция в кожу и на повторное воздействие аллергена они индуцируют контактный дерматит.

- **Инфекционная**

a. **Туберкулиновая форма** – микробные антигены индуцируют в месте нахождения микроба специфическую дифференцировку Т-лимфоцитов с дальнейшим формированием воспалительного очага, инфильтрата с преобладанием мононуклеаров.

b. **Гранулематозная форма** – развивается как продолжение туберкулиновой формы при длительном нахождении микроба в организме. Образуются гранулемы – крупные очаги инфильтративного воспаления, отграниченные от окружающей ткани. В центре гранулемы - микробы, макрофаги, эпителиоидные и гигантские многоядерные клетки; по периферии - пролиферируют фибробласты, секретирующие коллаген. В дальнейшем гранулема подвергается фиброзу (благоприятный исход) или некрозу (прогрессирование инфекции).