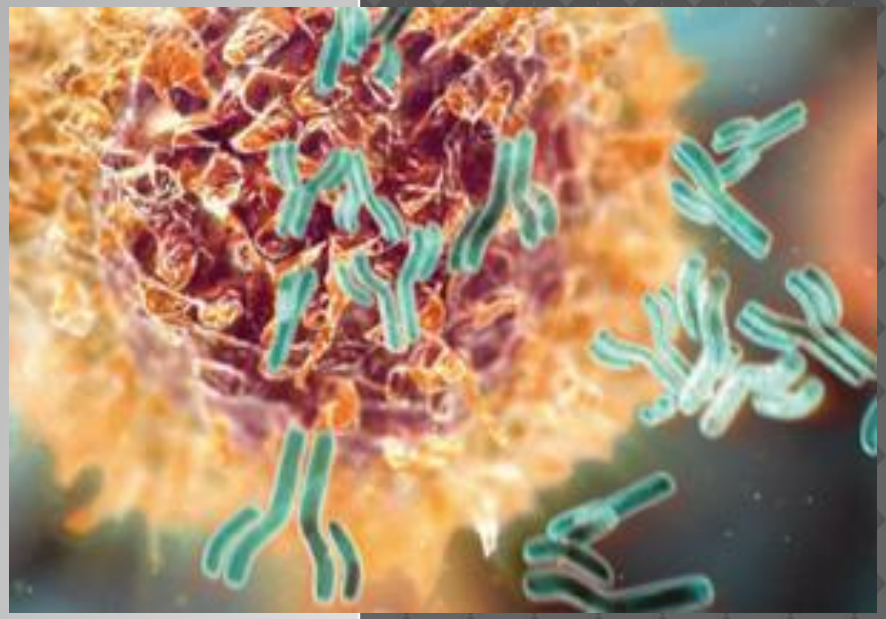


АНТИГЕНЫ

Выполнила студентка

Группы М-37(2)-16

Ендерова Софья Эдуардовна

Антиген- вещество, несущее признаки чужеродной информации.

Носителями в естественных антигенах являются белки, полисахариды, липополисахариды, нуклеиновые кислоты;

в искусственных- органические полимеры (синтетические полипептиды, полисахариды)

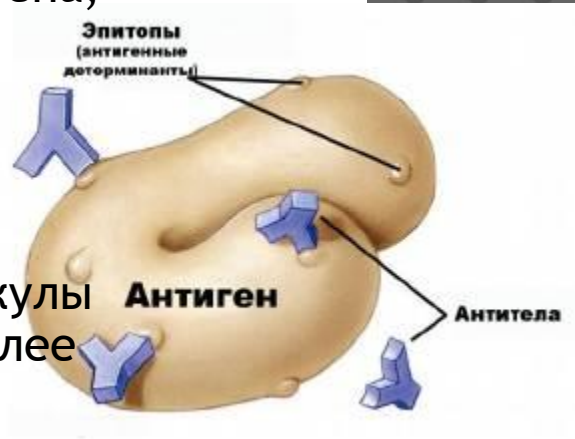
ПРОИСХОЖДЕНИЕ АНТИГЕНОВ

- является продуктом природно биологического синтеза любого чужеродного организма
- может образоваться в собственном организме при структурных изменениях уже синтезированных молекул
- может быть получен искусственно в результате научной работы или путем направленного химического синтеза

ХАРАКТЕРНЫЕ СВОЙСТВА

1. **Антигенность** (потенциальная способность молекулы антигена на активность компонентов иммунной системы)

компоненты иммунной системы при этом взаимодействуют только с небольшим участком молекулы- антигенной детерминантой, или эпитопом (часть антигена, способная вызывать обратную реакцию)



антигенные детерминанты разделяются:

- линейные (н-р, первичная аминокислотная последовательность пептидной цепи)
- поверхностные (расположены на поверхности молекулы антигена, возникают в результате вторичной или более высокой конформации)
- глубинные (проявляются при разрушении биополимера)

антигенность зависит от наличия и числа эпитопов в структуре молекулы вещества (от этого же зависит валентность антигенов)

2. Чужеродность (обязательное условие для реализации антигенности)

эпитопы даже генетически неродственных существ или веществ могут иметь определенные подобия и способны специфически взаимодействовать с одними и теми же факторами иммунитета – явление перекрестного реагирования антигенов

явление, когда один организм маскируется антигенами другого для защиты от факторов иммунитета – антигенная мимикрия

Перекрестно-реагирующих антиген

Перекрестно реагирующий антиген (cross-reacting antigen) — антиген реагирующий с антителами, образование которых индуцировано другим антигеном.

Гемолитические стрептококки группы А содержат ПРА, общие с аутоантигенами миокарда и клубочков почек, с чем связывают их способность провоцировать ревмокардит и гломерулонефрит. ДНК-содержащие вирусы и ядра клеток организма человека также несут в себе ПРА.

3. **Иммуногенность** (потенциальная способность антигены вызывать иммунный ответ)

зависит от:

- молекулярных особенностей антигена (природа, химический состав, молекулярная масса, структура и т.д.)
- кинетики антигена в организме (динамика поступления и его выведения)
- реактивность макроорганизма (наследственность, функциональные характеристики)
- применения адъювантов (вещества, усиливающие иммуногенность)

4. **Специфичность** (способность антигена индуцировать иммунный ответ к строго определенному эпитопу)

КЛАССИФИКАЦИЯ

1. По происхождению:

- экзогенные
- эндогенные:
  - аутогенные (структурно неизмененные антигены собственного организма)

в норме не иммуногены вследствие иммунологической толерантности (невосприимчивости), либо их недостаточности для контакта с факторами иммунитета

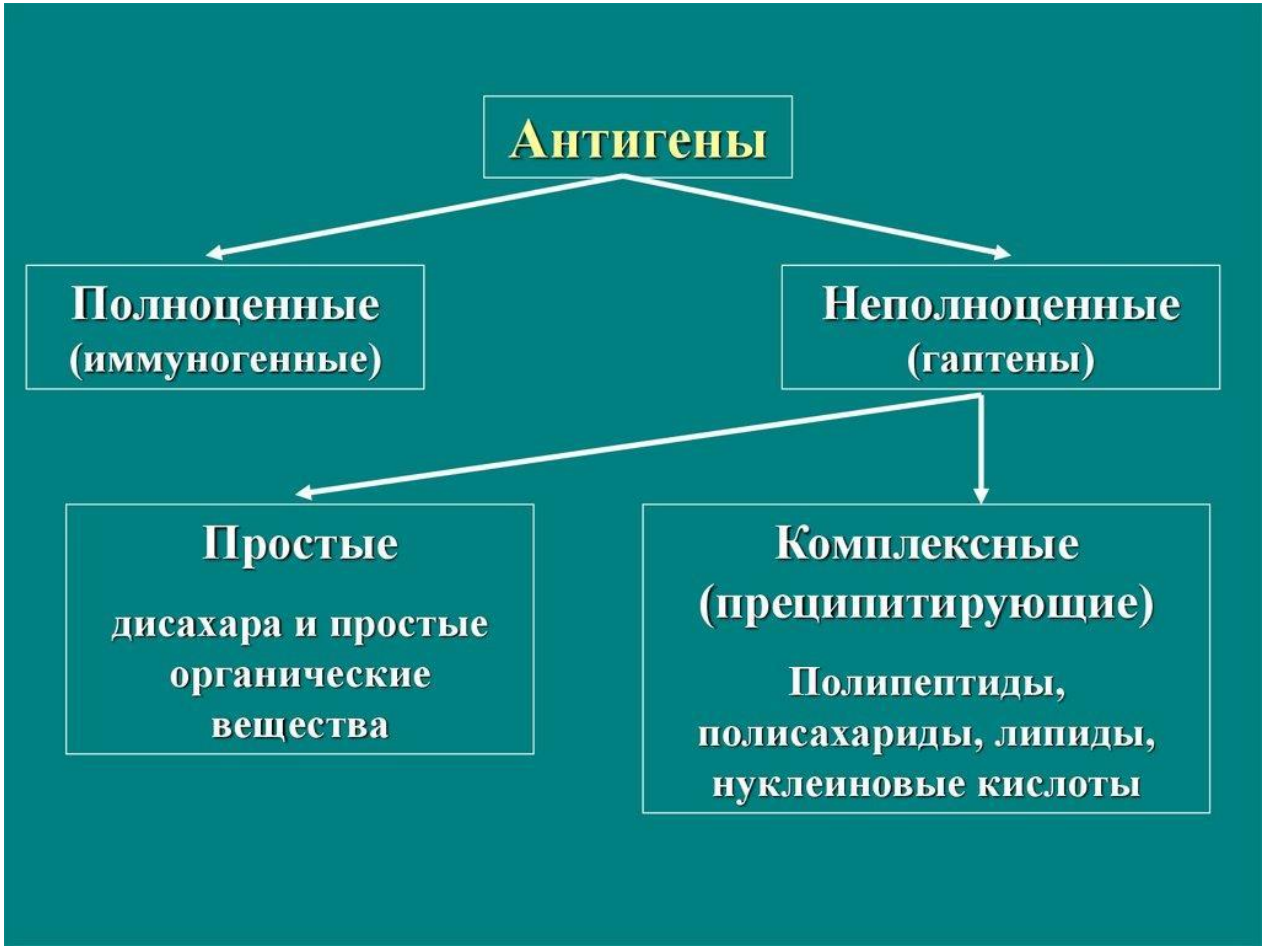
к первичным аутоантигенам относят ткани головного мозга, хрусталик, тестикулярную ткань, коллоид щитовидной железы; вторичными может быть любая ткань организма, изменившая свои физико-химические свойства

  - неоантигены (возникают в организме в результате генетический мутаций или модификаций и всегда чужеродны)

Классификация антигенов по происхождению

Классификация антигенов по физическому состоянию

- Иммуногены способны вызывать нормальный иммунный ответ
- Толерогены формируют иммунологическую торенантность
- Аллергены формируют патологические реакции организма



- Неполноценные не иммуногены, способны специфически взаимодействовать с готовыми факторами иммунитета
- Если искусственно укрупнить-соединить ее прочной связью с достаточно большой белковой молекулой, удается заставить иммунную систему реагировать (шлеппер-молекула белка-носителя)

6. По степени чужеродности:

- ксеногены (общие для организмов, стоящих на разных ступенях эволюции)
- аллогены (общие для генетически неродственных организмов одного вида)
- изогенны (общие для генетически идентичных организмов)

Классификации антигенов

по участию Т-клеток в иммунном ответе:

•Тимусзависимые (TD) антигены

белки и полипептиды (альбумины, глобулины, бактериальные белки, эритроциты, синтетические полипептиды);

•Тимуснезависимые (TI) антигены

высокополимерные белки (флагеллин, ферритин), полисахариды (сложный полисахарид стрептококков), бактериальные ЛПС, некоторые синтетические полимеры (поливинилпирролидон).

MyShared

- Тимусзависимые требуют обязательного участия Т-хелперов
- Тимуснезависимые способны непосредственно стимулировать В-лимфоциты к антитело продукции, дифференцировке и пролиферации, а так же вызывать иммунный ответ у безтимусовых животных

Суперантигены -

- это особая группа антигенов, которые в очень малых дозах вызывают поликлональную активацию и пролиферацию большого числа Т-лимфоцитов. Суперантигенами являются бактериальные энтеротоксины, стафилококковые, холерные токсины, некоторые вирусы (ротавирусы). Презентация антигена — один из ключевых процессов, в ходе которого компоненты системы врожденного иммунитета, такие как макрофаги и дендритные клетки, стимулируют иммунный ответ системы приобретенного иммунитета путем представления (презентации) захваченного ими антигена Т-лимфоцитам.

Человеческие лейкоцитарные антигены

- *Система генов тканевой совместимости человека* (*HLA, Human Leucocyte Antigens*) — группа антигенов гистосовместимости у людей. Представлены более, чем 150 антигенами. Локус, расположенный на в коротком плече 6 хромосомы, содержит большое количество генов, связанных с иммунной системой человека. Этими генами кодируются в том числе и антигенпредставляющие белки, расположенные на поверхности клетки.