

***МЕЖКЛЕТОЧНЫЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕРЕЗ
БЕЛКИ СУПЕРСЕМЕЙСТВА
ИММУНОГЛОБУЛИНОВ***

Доклад подготовила:
Лопатиева С.

Суперсемейство иммуноглобулинов

- ⊙ В работе иммунной системы огромную роль играют белки, относящиеся к суперсемейству иммуноглобулинов. Это суперсемейство включает по крайней мере три больших семейства белков, участвующих в иммунной защите организма:
- ⊙ семейство иммуноглобулинов;
- ⊙ семейство Т-клеточных антигенраспознающих рецепторов;
- ⊙ белки главного комплекса гистосовместимости I и II классов которые в литературе обозначают МНС (от англ, major histocompatibility complex). В это суперсемейство включено также семейство адгезивных белков, участвующих в узнавании определённых типов клеток и их межклеточных взаимодействиях.

Основной критерий включения белков в суперсемейство иммуноглобулинов

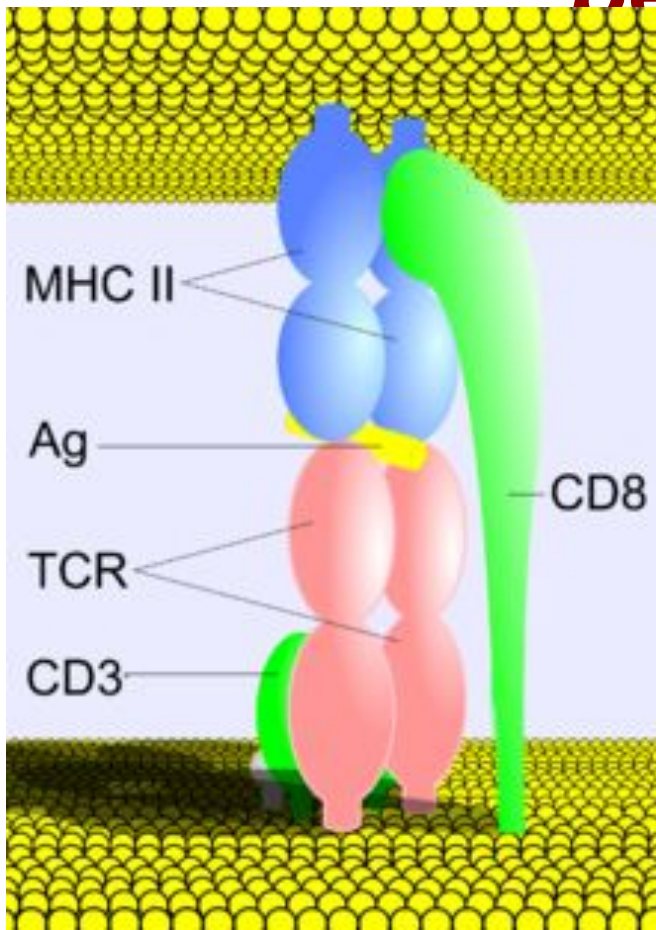
- их доменная организация, достоверная гомология аминокислотных последовательностей и пространственных структур отдельных доменов.

Белки этого суперсемейства имеют схожие функции:

Иммуноглобулины взаимодействуют с чужеродными структурами, находящимися в крови, лимфе, межклеточной жидкости или секретах желёз

Рецепторы Т-лимфоцитов и белки главного комплекса гистосовместимости взаимодействуют с антигенами, находящимися на поверхности клеток данного организма.

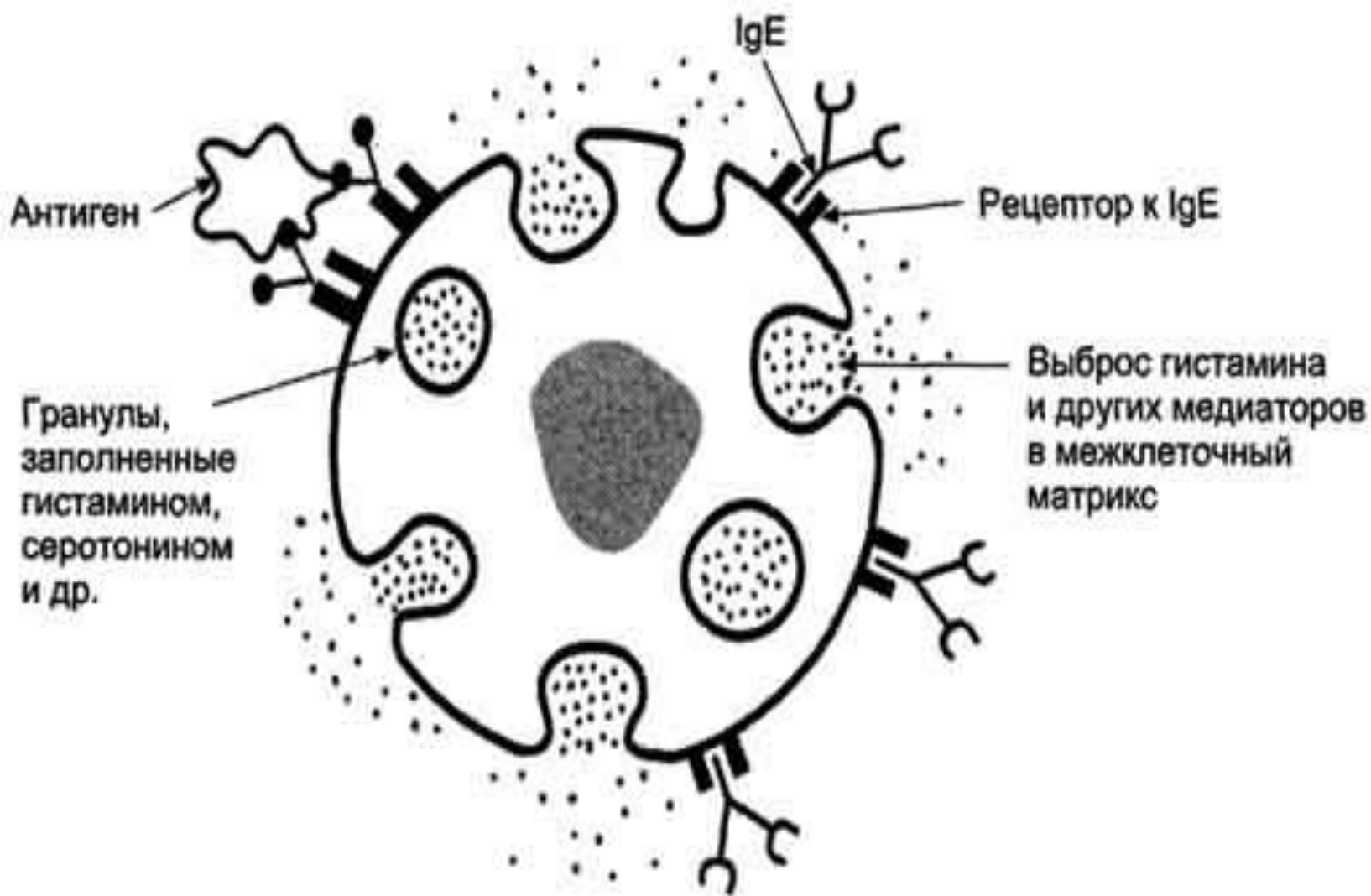
Семейство Т-клеточных антигенраспознающих рецепторов



- ⊙ Т-лимфоциты взаимодействуют с антигенами на поверхности заражённых вирусами и изменённых в результате опухолевой трансформации собственных клеток организма (клеточный иммунитет). Т-лимфоциты узнают антигены только в комплексе с молекулами МНС I или II класса, также присутствующими на клеточной поверхности.

Схема комплекса Т-клеточного рецептора (TCR), антигена (Ag), МНС II и CD8

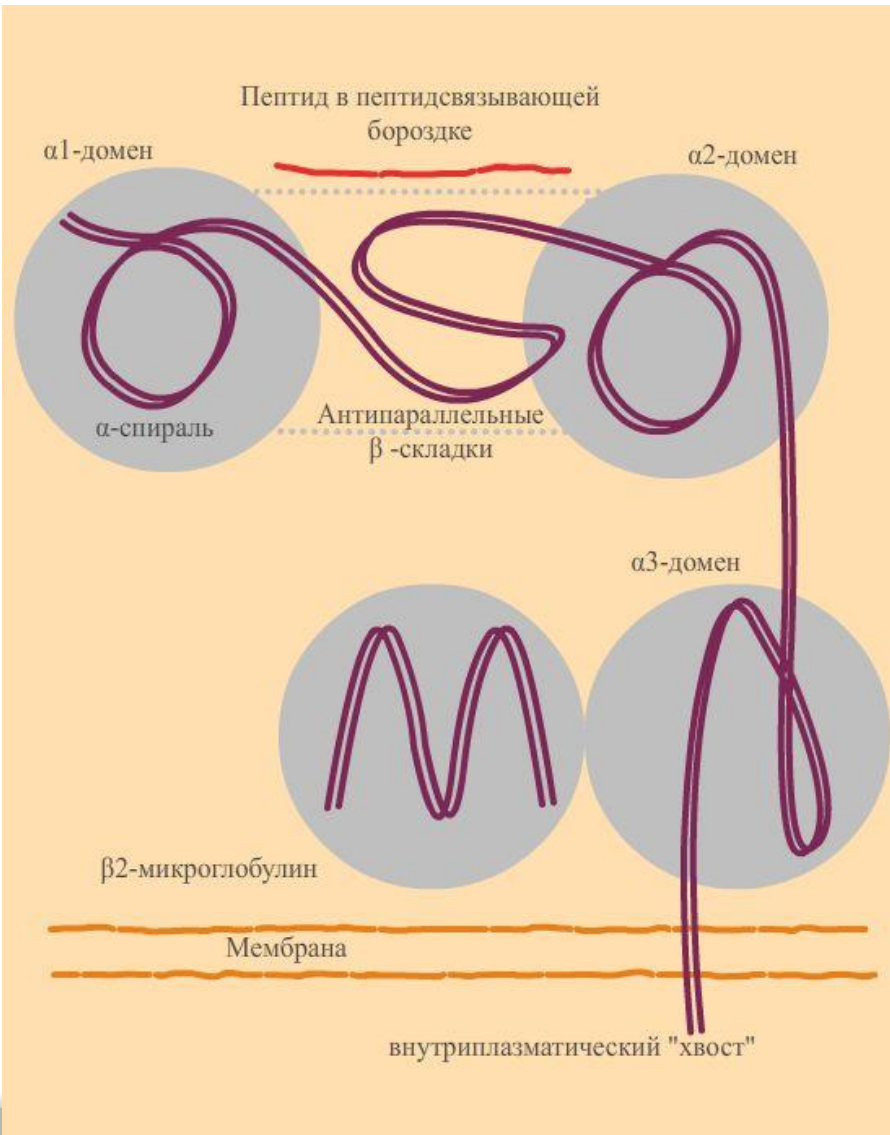
Выброс биологически активных веществ тучной клеткой в результате присоединения антигена к фиксированному на её поверхности IgE.



Семейство белков главного комплекса гистосовместимости

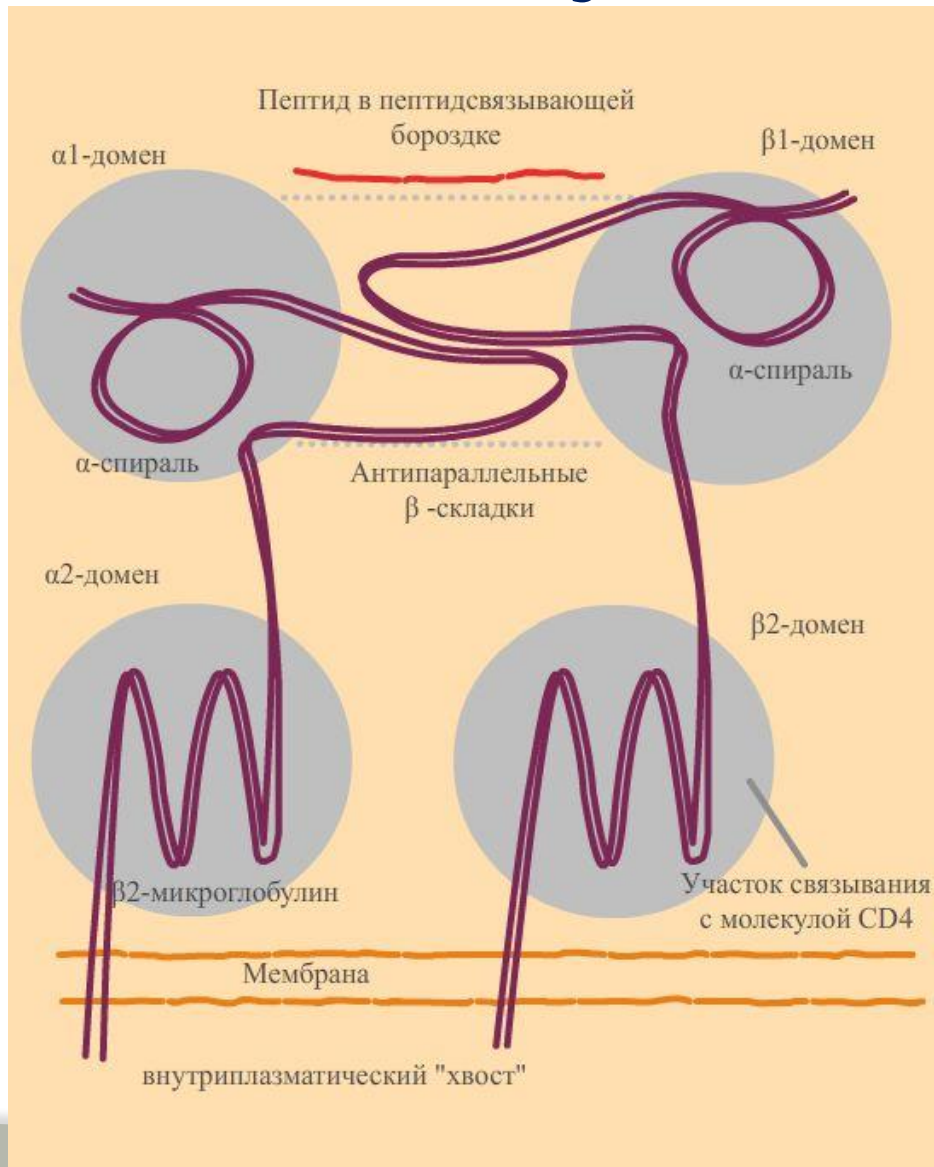
- ◎ *Существует два основных класса молекул МНС: I и II.*
- ◎ *Молекулы МНС класса I расположены на поверхности практически всех клеток организма человека;*
- ◎ *А белки МНС класса II только на определённых клетках иммунной системы, называемых антигенпредставляющими клетками. К ним, в первую очередь, относят макрофаги и В-лимфоциты, контактировавшие с антигеном.*

Молекулы главного комплекса гистосовместимости класса I



- Молекулы МНС класса I являются гетеродимерами, построенными из двух полипептидных цепей: тяжелой (45 000 Да) и нековалентно с ней связанной легкой цепей (12 000 Да).
- Тяжелая цепь обладает высокой степенью полиморфизма, что определяет антигенные различия между молекулами главного комплекса гистосовместимости класса I у особей, принадлежащих к одному биологическому виду.

Молекулы МНС класса II



- ◉ **Молекулы МНС класса II** кодируются отдельным набором генов. Эти гены расположены вблизи центромеры и включают несколько локусов.
- ◉ Молекулы МНС класса II экспрессируются в тканях значительно меньше, чем молекулы главного комплекса гистосовместимости класса I. В норме их обнаруживают на поверхности В-клеток, на клетках моноцитарно-макрофагального ряда (эпителиальные клетки Лангерганса, дендритные клетки, эпителий тимуса), на некоторых Т-клетках.
- ◉ Молекулы МНС класса II являются мембранными гликопротеинами, построенными из двух полипептидных цепей: α-цепи с молекулярной массой около 33 000 Да и β-цепи с молекулярной массой около 28 000 Да.

Специфическое взаимодействие рецептора цито-токсического Т-лимфоцита с комплексом антиген-МНС

- Взаимодействие цитотоксического Т-лимфоцита с комплексом антиген-МНС I на поверхности заражённой вирусом клетки приводит к высвобождению лимфоцитом специальных белков, вызывающих повреждение и гибель заражённой клетки.

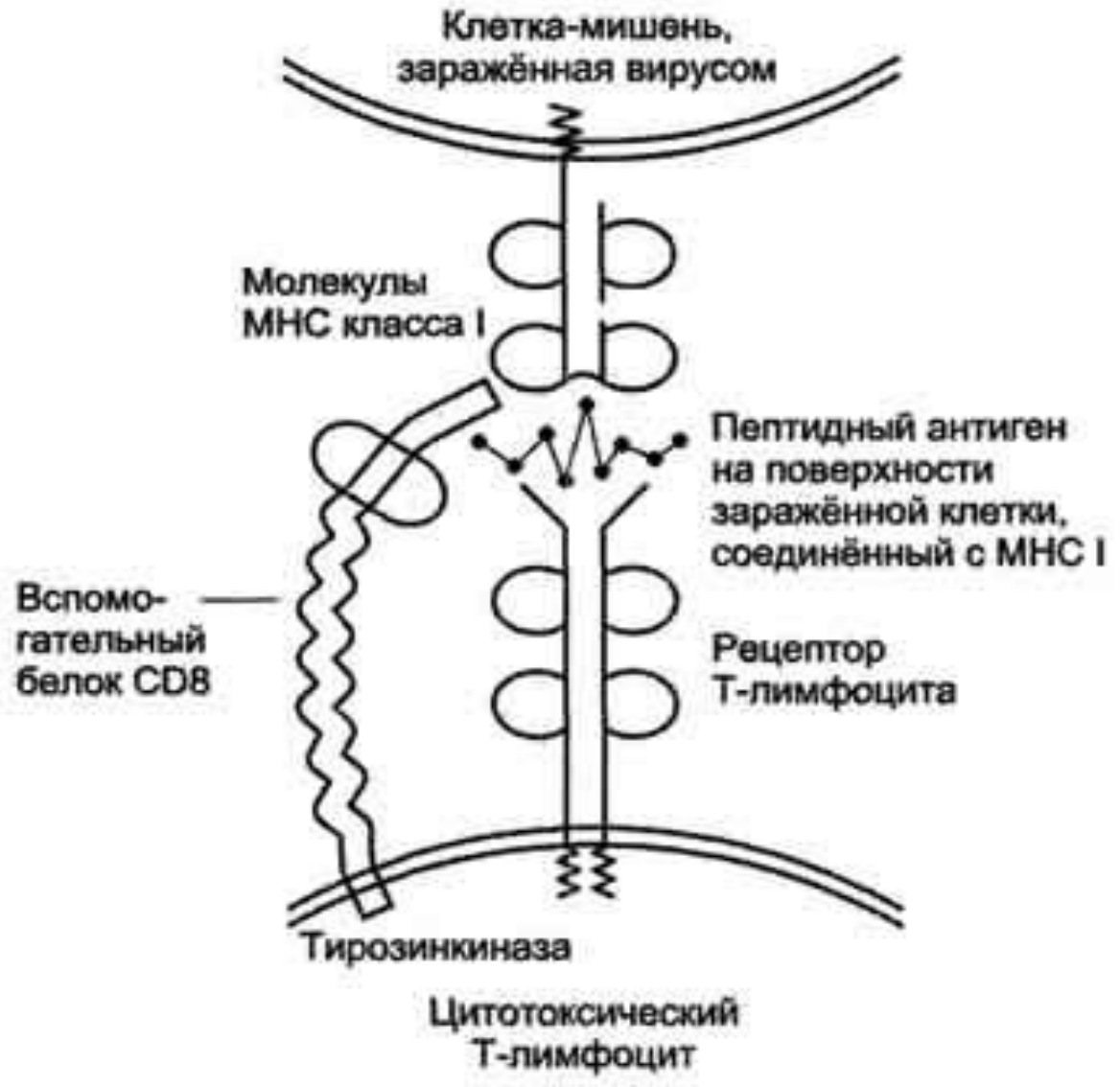
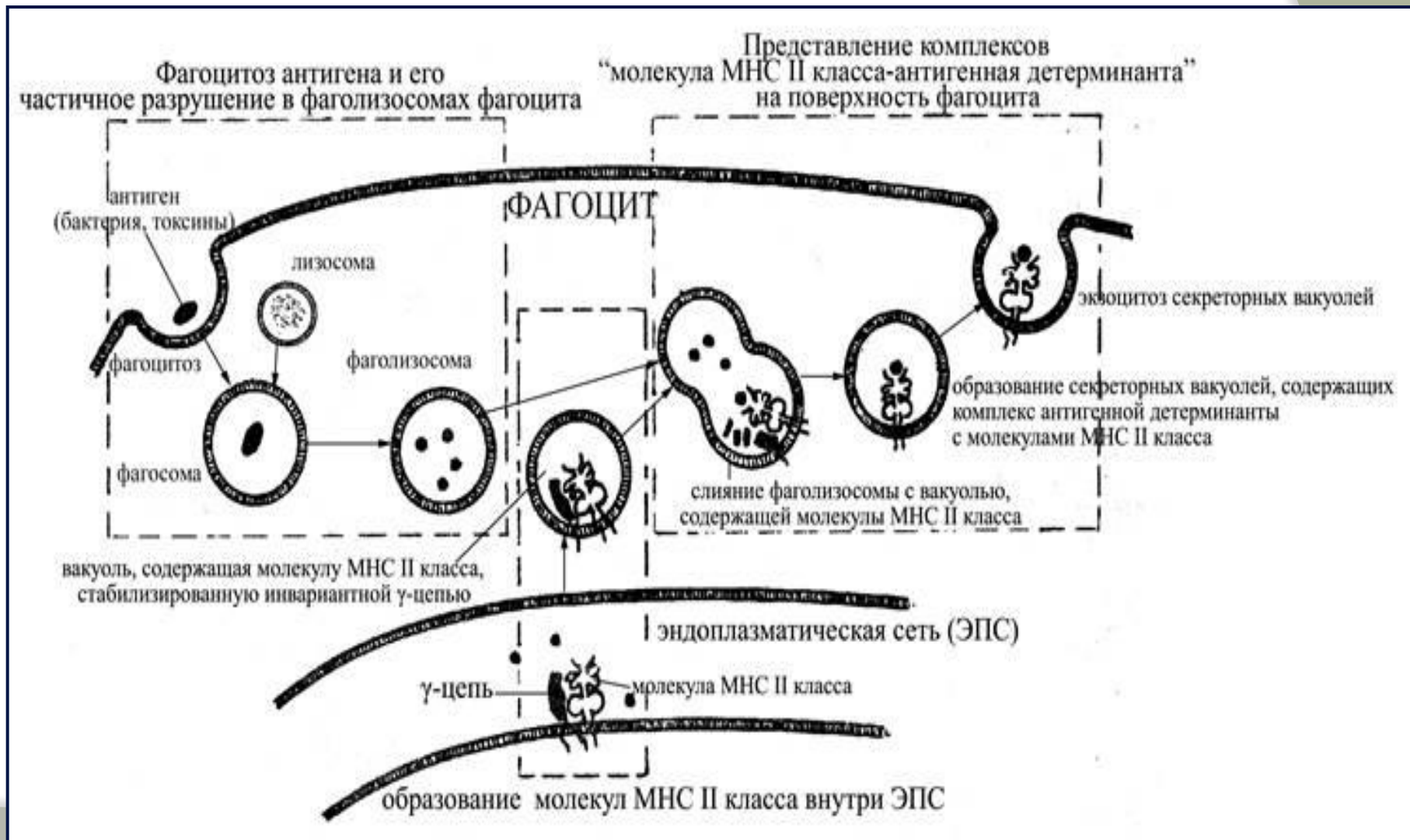


Схема подготовки бактериальных антигенов к взаимодействию с молекулами МНС II класса и последующей презентации наивным Т-лимфоцитам



***Благодарю за
внимание!***