



# ИММУНОЛОГИЯ РАННЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ

ИГОРЬ ИВАНОВИЧ ГУЗОВ,  
К. М. Н.

ЦЕНТР ИММУНОЛОГИИ И  
РЕПРОДУКЦИИ



## БЕРЕМЕННОСТЬ

- Все слышали: LIF важен для имплантации
- LIF: leukemia inhibitory factor – важный цитокин из группы интерлейкина -6
- Показывает важность иммунных процессов при старте беременности

## ИМПЛАНТАЦИОННОЕ ОКНО

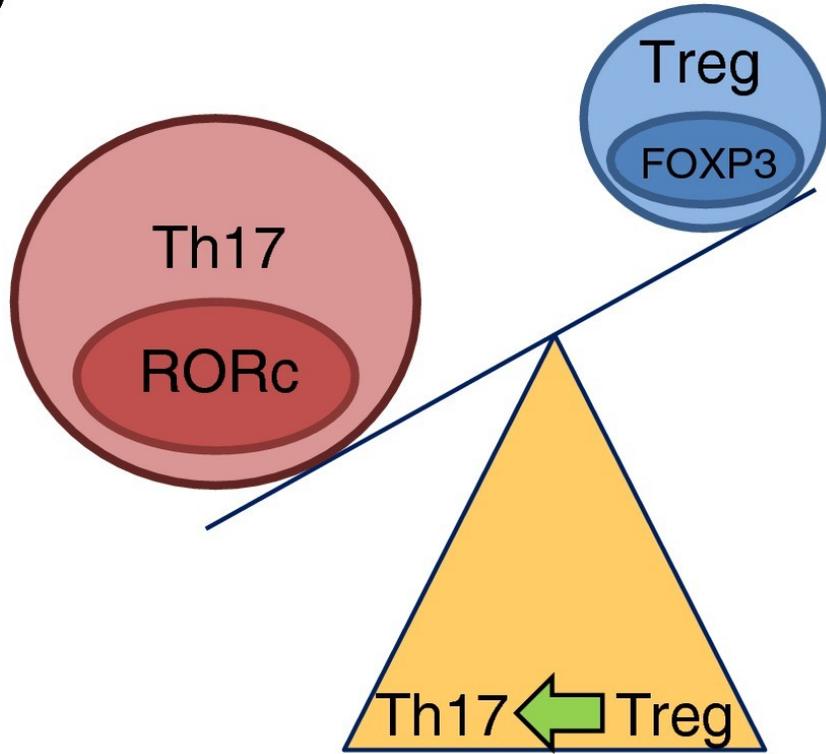
- Сложное взаимодействие трофобласта и иммунных клеток эндометрия (при беременности – децидуальной оболочки)
- Treg – истинные иммуносупрессоры
- Th17 – Т-хелперы 17 типа (производят Интерлейкин-17) – до погружения бластоцисты в слизистую защищают бластоцисту от иммунной атаки; при имплантации и после имплантации агрессивны против бластоцисты
- uNK-cells = uterine Natural Killers = естественные киллеры матки. На поверхности имеют KIR (killing inhibitory receptors) – взаимодействуют с HLA-антигенами трофобласта
- Децидуальные клетки – важная роль в ограничении инвазии трофобласта



## БЕРЕМЕННОСТЬ

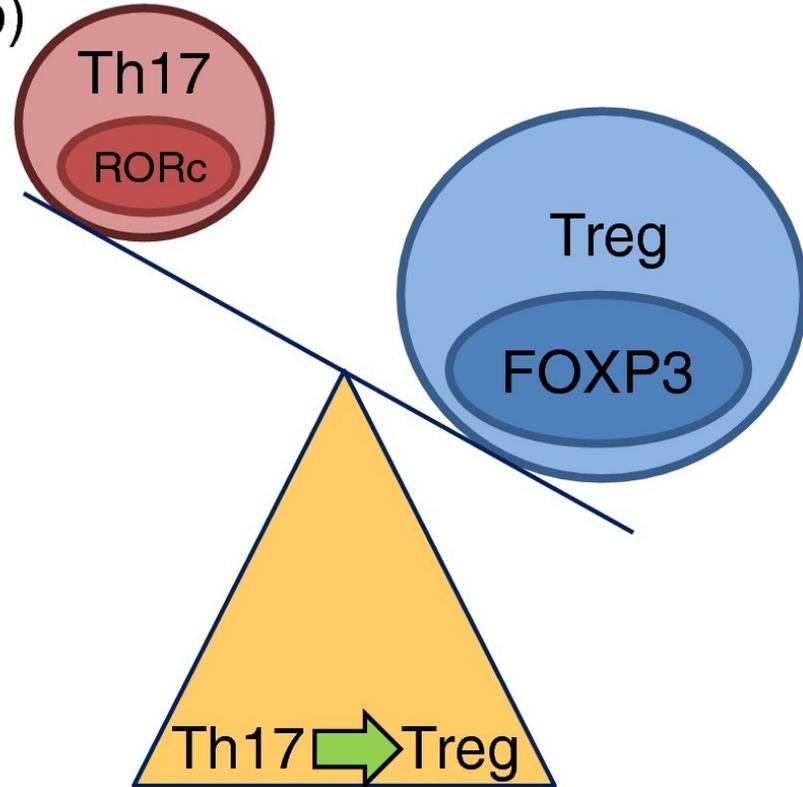
- До имплантации: провоспалительные факторы
- Имплантация и вся беременность:  
иммуносупрессия
- Роды: активация провоспалительных факторов

(a)

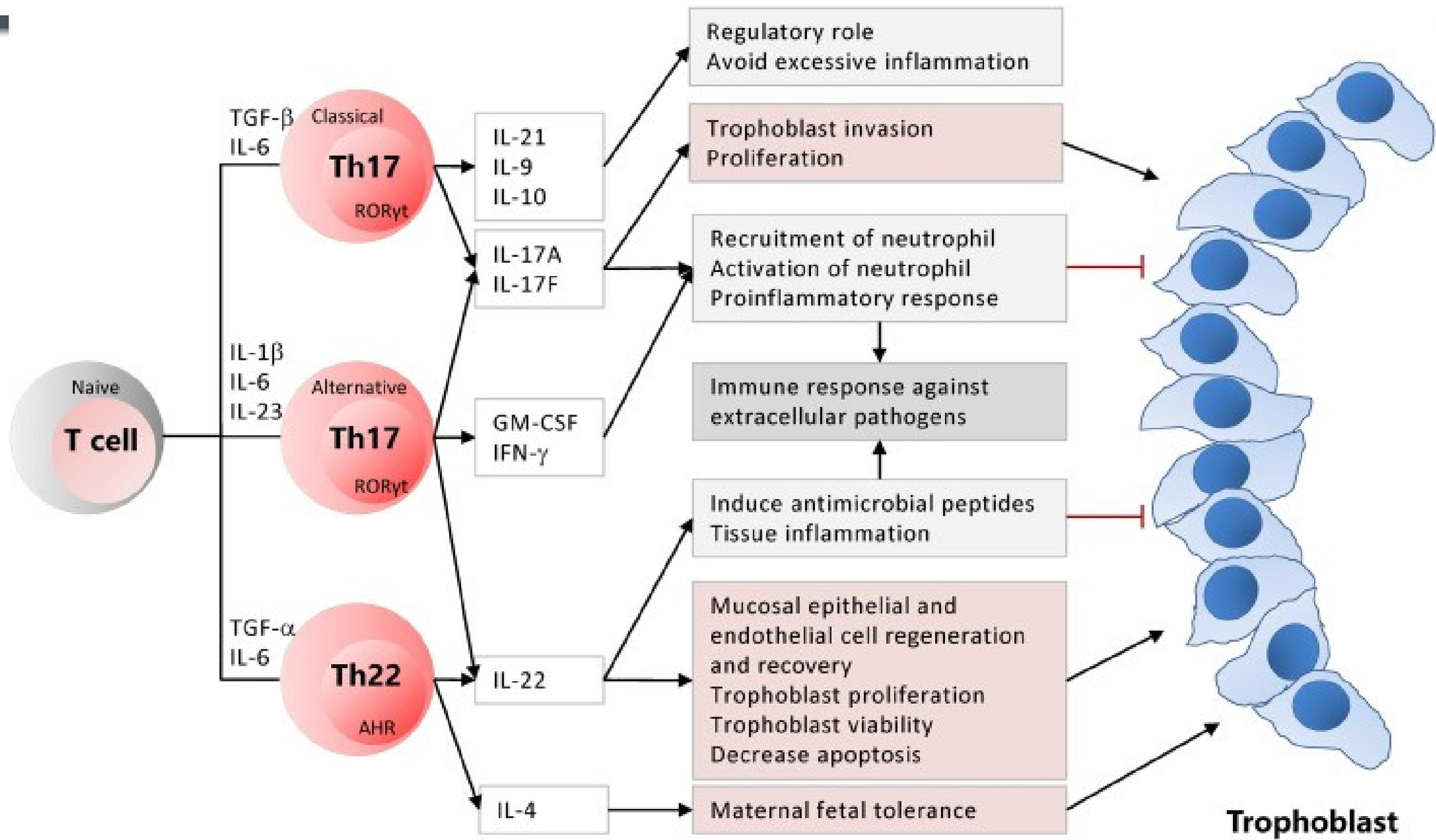


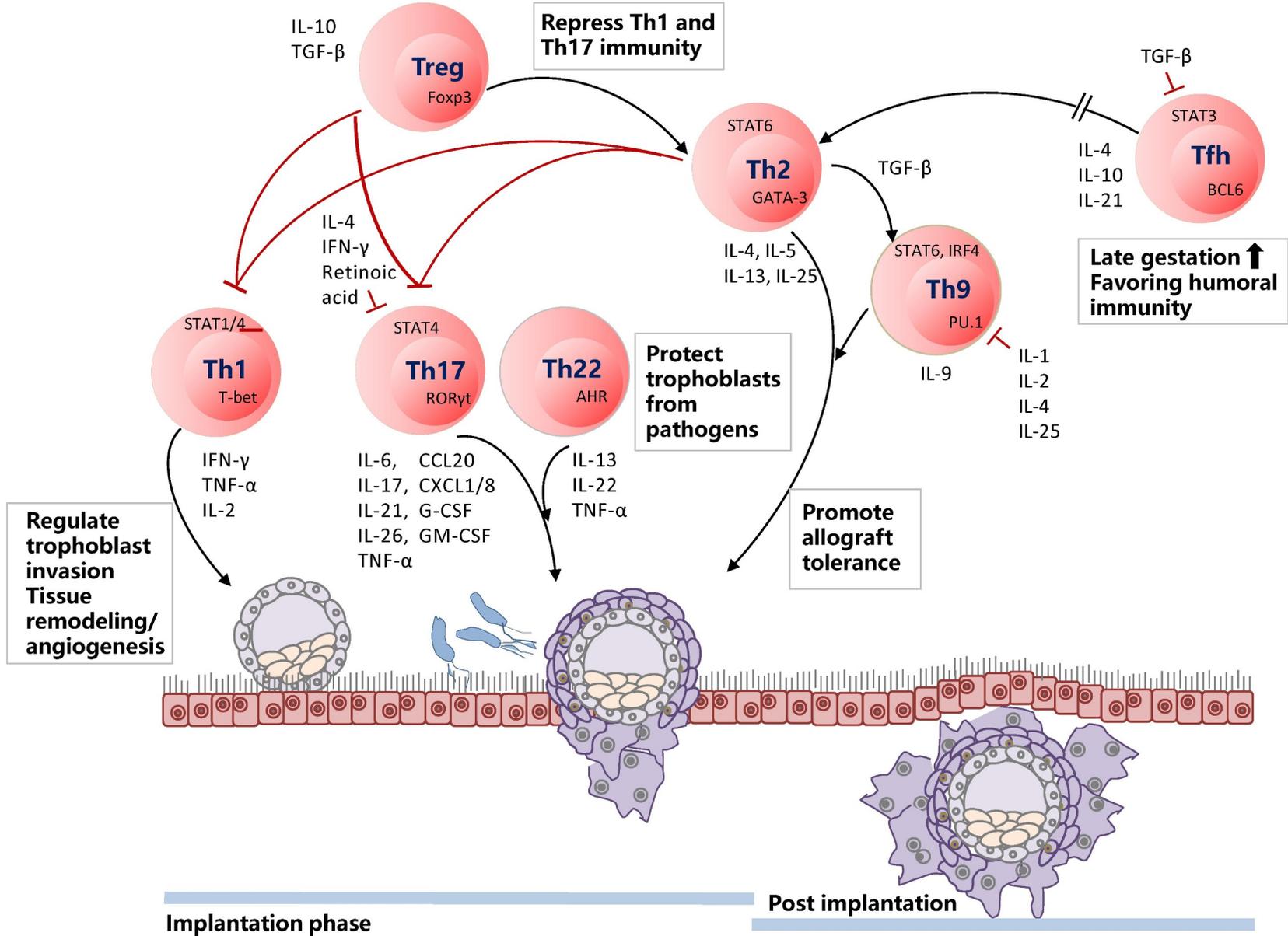
Pregnancy complications  
(URPL, PE, PTB)  
Autoimmunity  
(SLE, RA, MS)

(b)



Successful pregnancy  
(Tolerance of fetal alloantigens)  
Self tolerance  
(Tolerance of self antigens)





## ТЕСТЫ АДЕКВАТНОСТИ ИМПЛАНТАЦИОННОГО ОКНА

- Чисто иммунологические тесты
- Используется real-time PCR транскриптома эндометрия
- Определяется степень активации генов, ответственных за синтез ключевых цитокинов главных игроков, играющих роль в имплантации: Treg, Th17, uNK, децидуальных клеток



## НЕДОСТАТКИ ТЕСТОВ

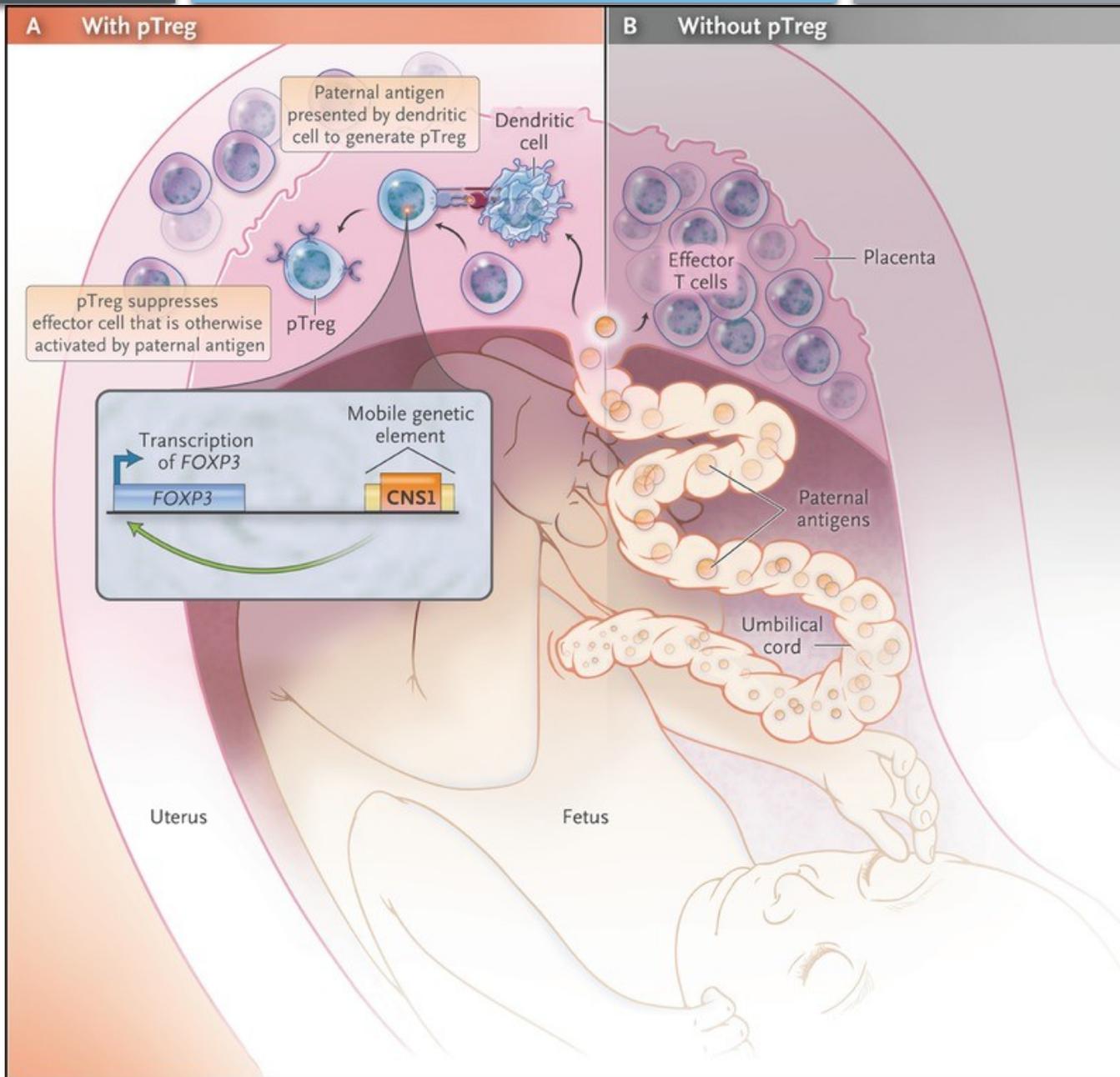
- Не могут выполняться в цикле имплантации
- Требуют вмешательства: биопсии – риск эндометрита
- Поэтому: важность иммунологического обследования периферической крови

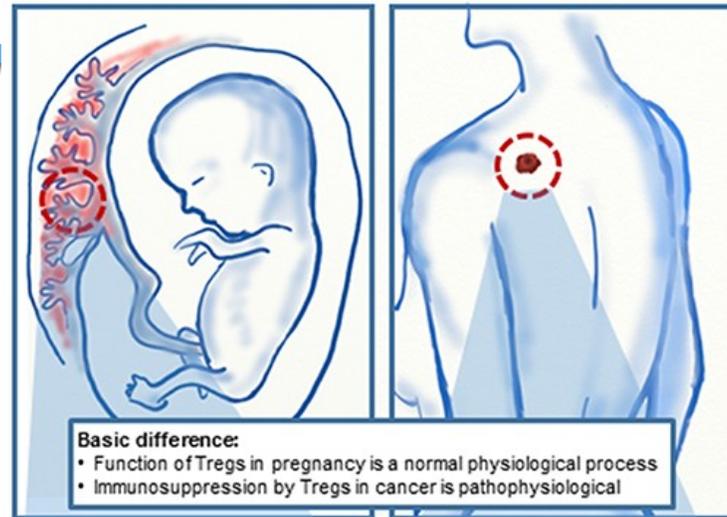
## ИММУНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

- Иммунограмма (иммунофенотип): оценка соотношения Th1/Th2
- Неблагоприятные признаки
  - Повышение CD56+CD16+ (NK)
  - Высокие концентрации CD8+ (Т-киллеры)
  - Низкие концентрации CD4+ (Т-хелперы)
  - Низкий ИРИ (CD4+/CD8+) (<1,2)
  - = Индекс неблагоприятности

## ИММУНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

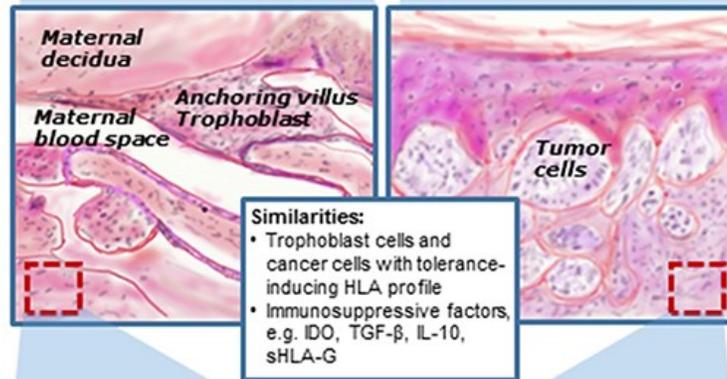
- HLA (важны II и I класс)
- Если у мужа есть HLA-C группы C2, необходимо типирование жены на гаплотипы KIR-рецепторов (неблагоприятный гаплотип A/A)
- АутоАТ – для





### Placenta/decidua

### Cancer



### Maternal immune cells in contact with trophoblast

### Immune cells in the tumor microenvironment

