

# Иммуно-биологическая реактивность

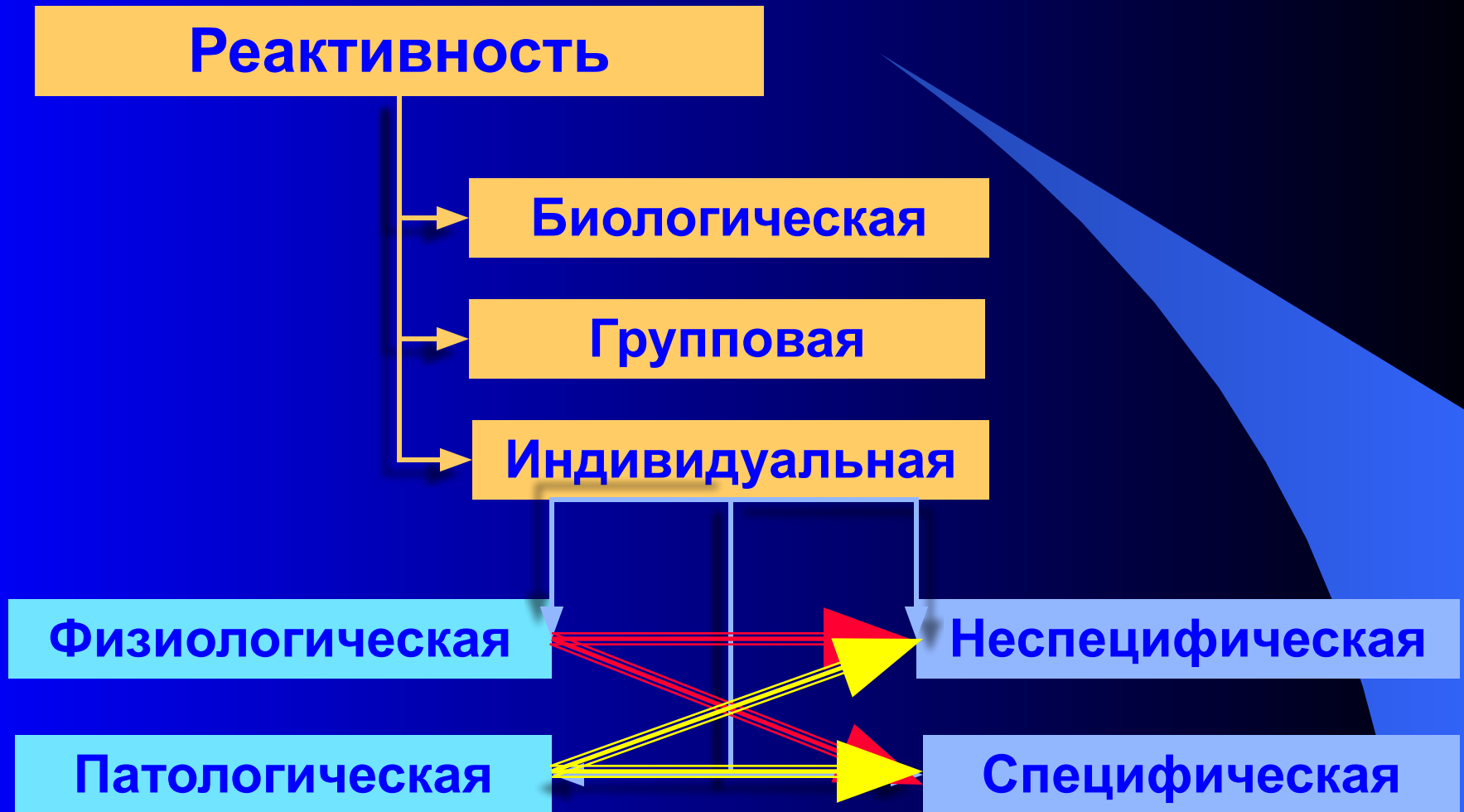
# Основные понятия темы

- Реактивность, её виды
- Иммуно-биологическая реактивность
- Антигены, виды
- Иммуноглобулины, свойства, значение
- Иммунный ответ, гуморальное и клеточное звенья иммунитета
- Иммунодефицитные состояния, этиология и клинические формы

# Реактивность —

- свойство организма как целого отвечать изменениями жизнедеятельности на воздействия окружающей среды,
- такое же важное свойство всего живого, как обмен веществ, рост, размножение и др.
- В основе свойства живой материи:
  - Раздражимость
  - Возбудимость
  - Функциональная подвижность (лабильность)
  - И др.

# Виды реактивности



# Реактивность организма — количественная оценка реакции организма

- Гиперергия — повышенная реактивность
- Гипергия — пониженная реактивность
- Анергия — отсутствие реакции.

# Система иммуно-биологического надзора —

- механизмы, контролирующие постоянство молекулярно-клеточного состава организма

## Иммунитет —

- это способ защиты организма от тел и веществ, несущих чужеродную генетическую информацию

# Система иммуно-биологического надзора

## Иммунитет

- Антигенпрезентирующие клетки
- В-лимфоциты
- Т-лимфоциты

Гуморальные механизмы

Клеточные механизмы

## Факторы неспецифической защиты организма

- Фагоцитоз
- Интерфероны
- Фибронектин
- Лизоцим
- НК-клетки
- Комплемент
- Кинины
- Белки острой фазы воспаления

• ...

Обеспечение антигенной индивидуальности  
и однородности организма

Чужеродная генетическая информация – вещества (субстанции), отличающиеся по генетическому коду от тканей и клеток организма – антиген

- Клетки организмов других видов, в частности, микроорганизмов, их токсины (**противоинфекционный иммунитет**);
- Клетки других организмов того же вида (**трансплантационный иммунитет**);
- Образовавшиеся в собственном организме под действием мутагенных факторов (**противоопухолевый иммунитет**).



# Антиген – вещество, вызывающее развитие иммунных реакций

- По происхождению
  - Экзогенные
    - Инфекционные и паразитарные
    - Неинфекционные
  - Эндогенные (аутоантигены)
- По биохимической структуре
  - **полные антигены**  
белки или сложные вещества (гликопротеины, нуклеопротеины, липопротеины)
    - белки, микроорганизмы, их токсины, клетки макроорганизмов, измененные клетки собственные или чужого организма
  - **неполные (гаптены)**  
моно-, олиго-, полисахариды, липиды, гликолипиды, искусств.полимеры, неорганические вещества и др.



# Иммунная система

1% от массы тела, т.е. у взрослого человека обычно 600-800 г.

- **Центральные органы**

- красный костный мозг и тимус, а также аналоги сумки Фабрициуса.

Размножение клеток и начальные этапы дифференцировки клеток без участия антигенов.

- **Периферические органы**

- селезенка, лимфатические узлы, скопления лимфоидной ткани в кишечнике, а также кровь и лимфу, в которой циркулируют клетки-иммуноциты.

взаимодействие с антигеном и формирование иммунного ответа.

Лимф. узлы

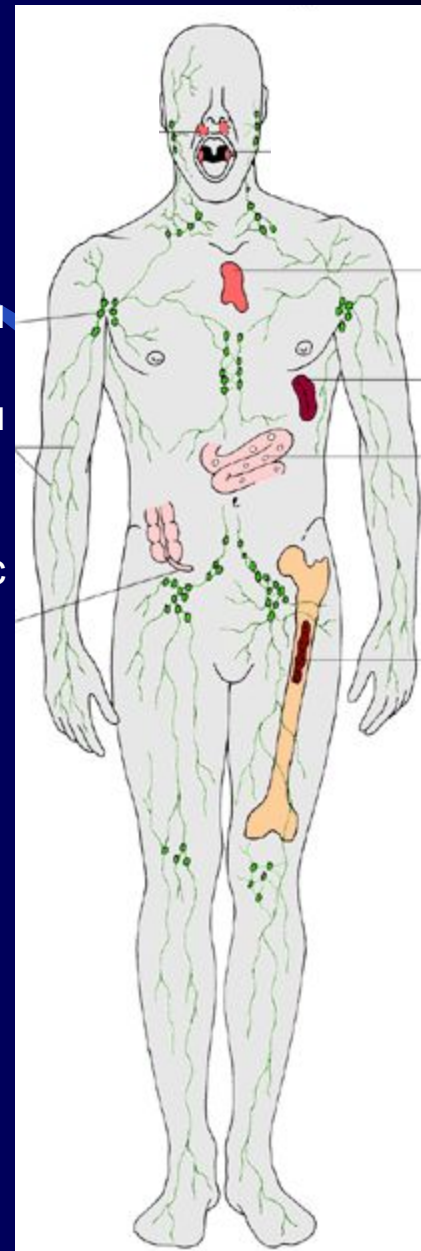
Лимф. сосуды

Аппендикс

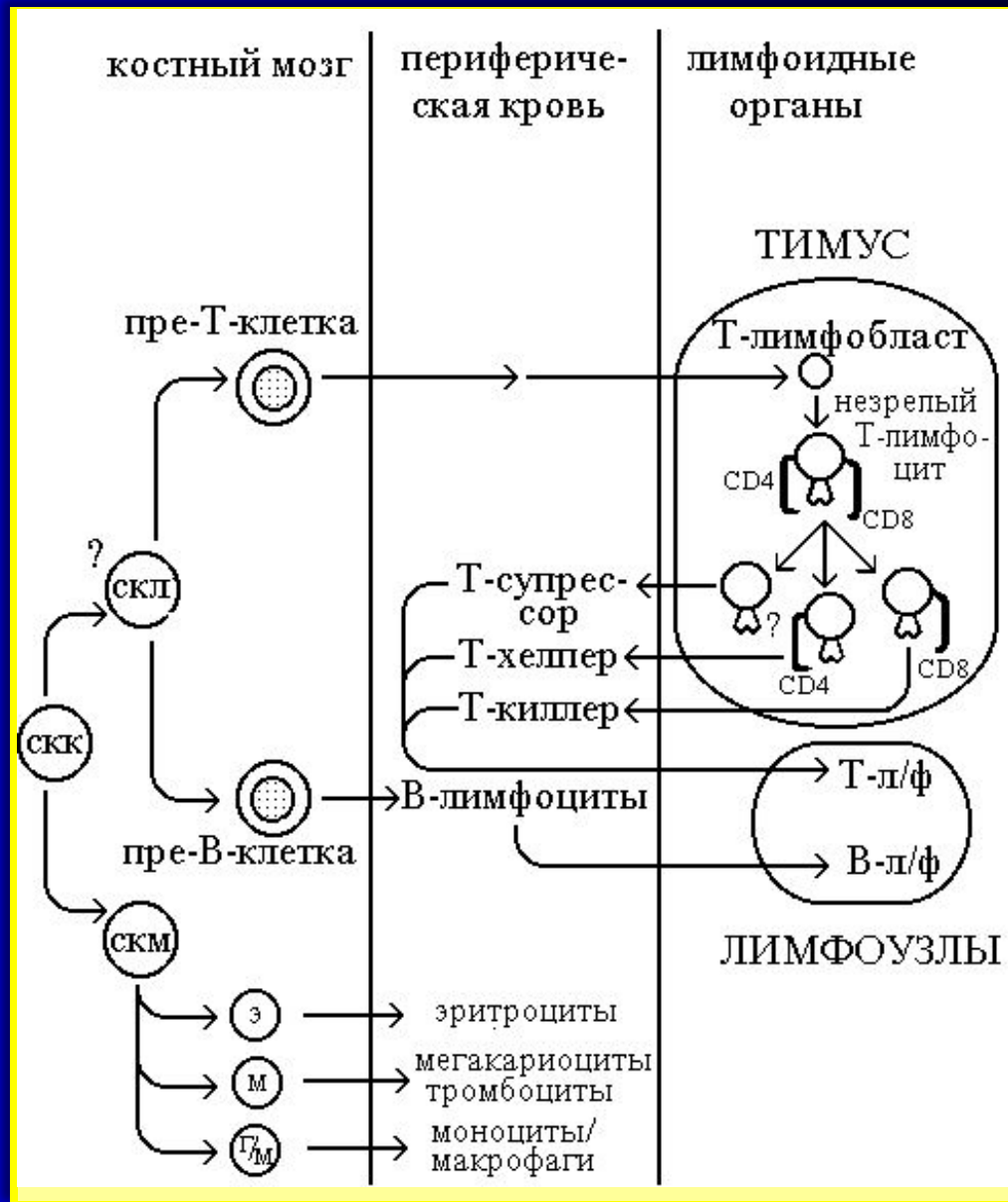
Тимус

Селезенка

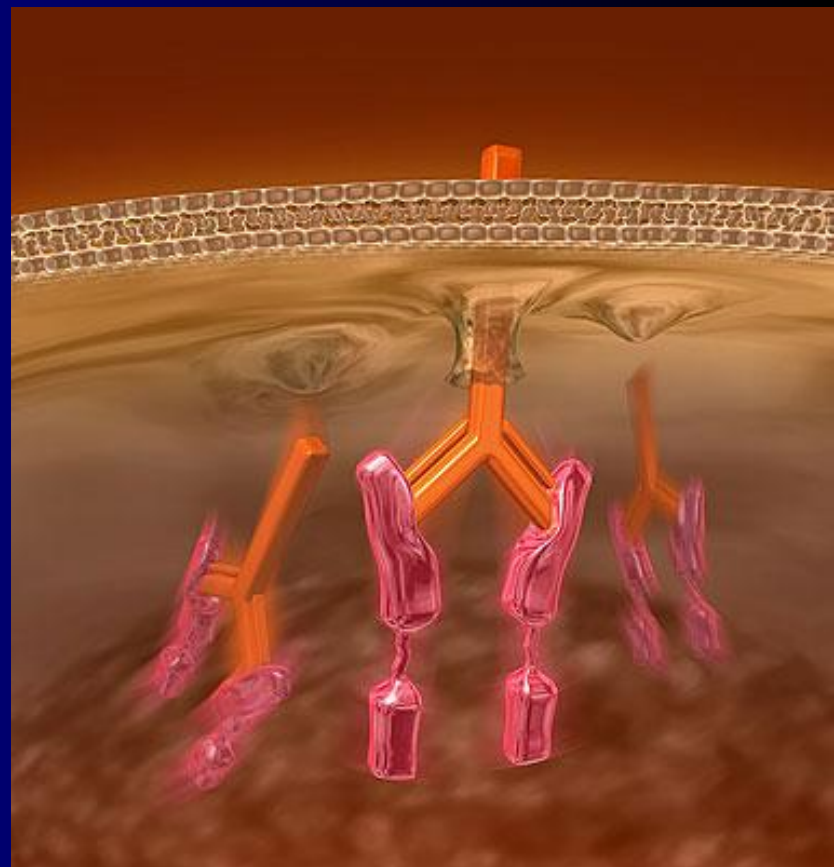
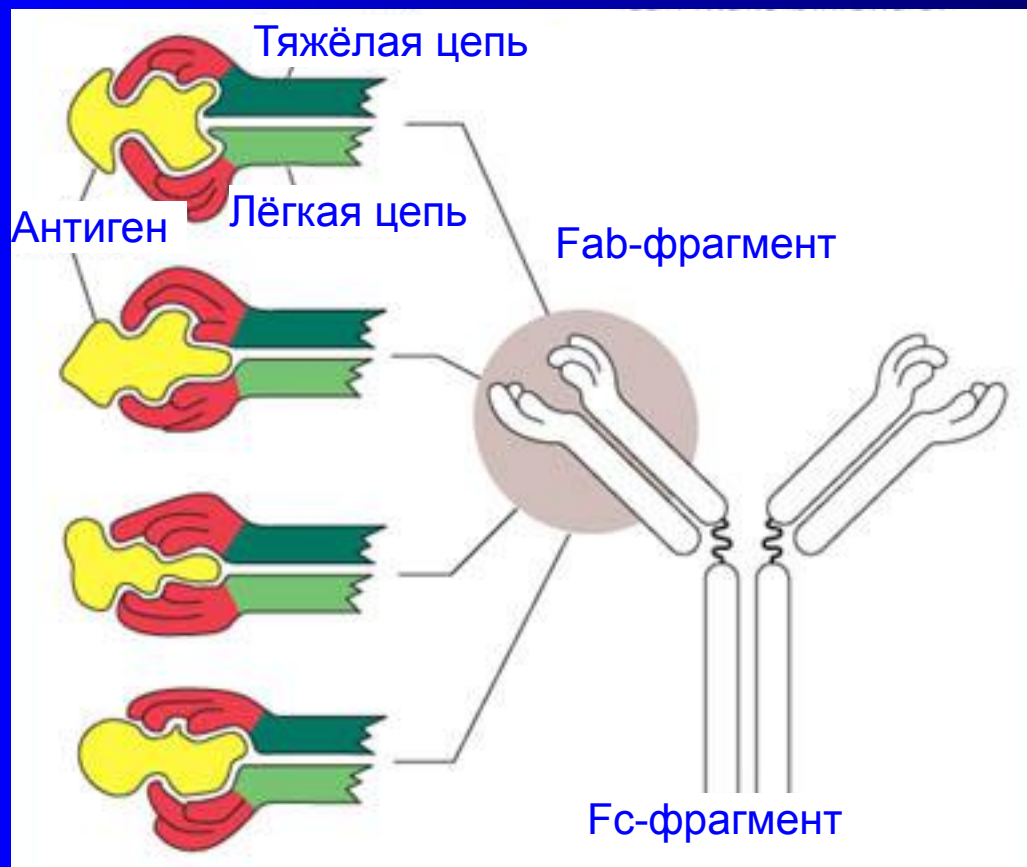
Красный  
костный  
мозг



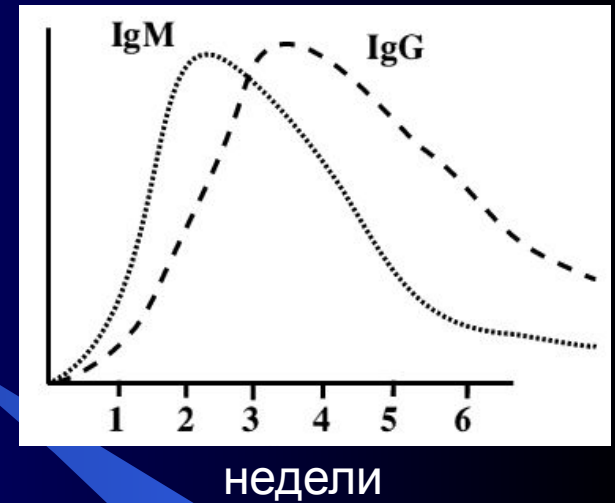
# Иммуно-компетентные клетки



# Иммуноглобулин



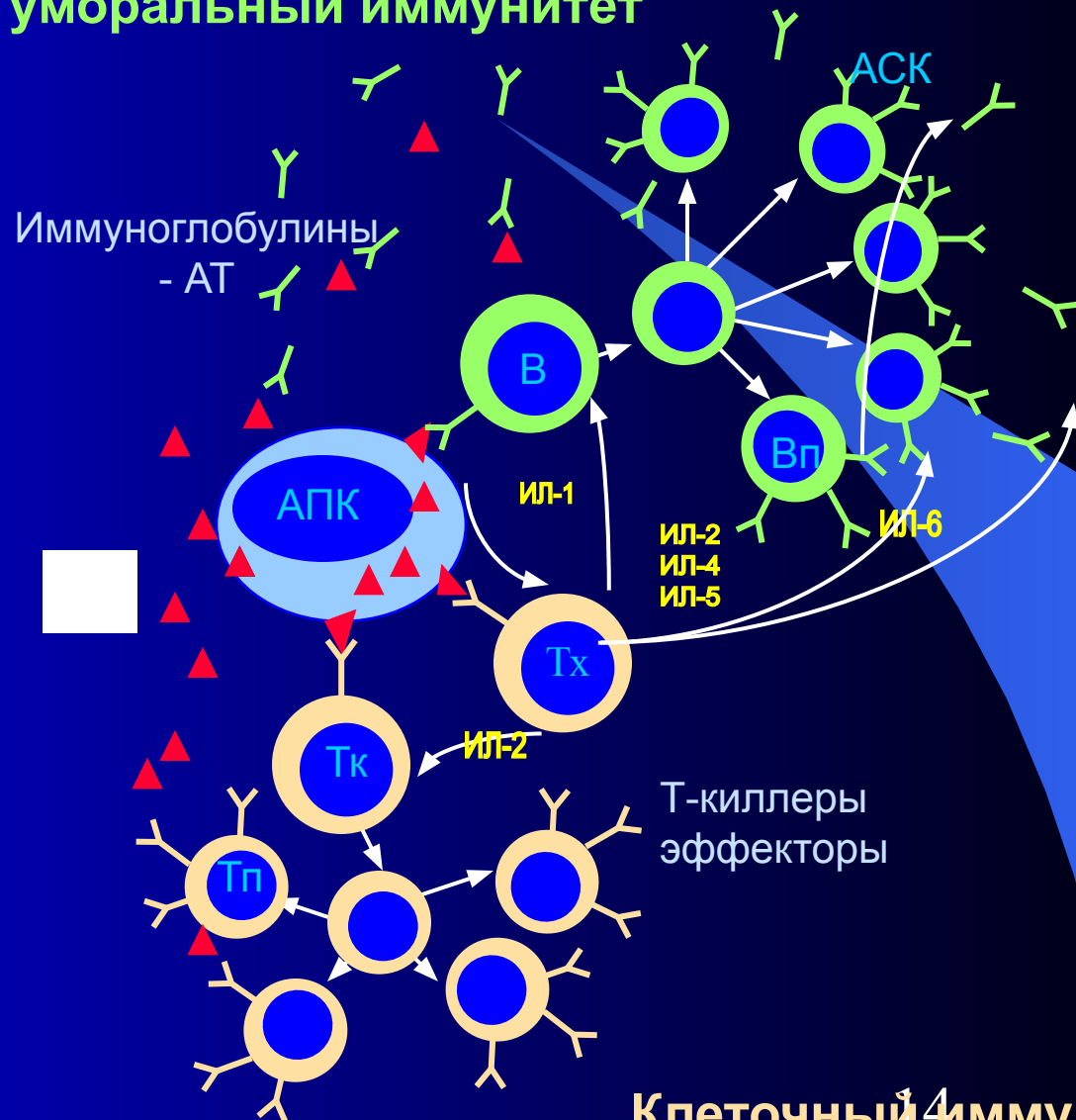
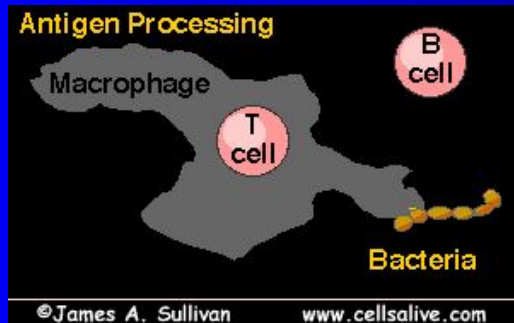
# Свойства иммуноглобулинов



|                             | IgM   | IgG <sub>1</sub> | IgG <sub>2</sub> | IgG <sub>3</sub> | IgG <sub>4</sub> | IgA <sub>1,2</sub> | IgE     | IgD  |
|-----------------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|---------|------|
| Форма (кол-во субъединиц)   | 5     | 1                | 1                | 1                | 1                | 2, 3               | 1       | 1    |
| Уровень в сыворотке (мг/мл) | 1,5   | 9                | 3                | 1                | 0,5              | 3,5                | 0,00005 | 0,03 |
| Активация комплемента       | +++   | +++              | +                | +++              | —                | —                  | —       | —    |
| Перенос через плаценту      | —     | +                | +                | +                | +                | —                  | —       | —    |
| Присутствие в секретах      | слизь | молоко           | молоко           | молоко           | молоко           | слизь              | —       | —    |

# Иммунный ответ

## Гуморальный иммунитет



## Виды иммунитета:

- Естественный
- Искусственный
- Активный
- Пассивный

## Клеточный иммунитет

09/02/2023



# Особенности клеточного и гуморального иммунитета

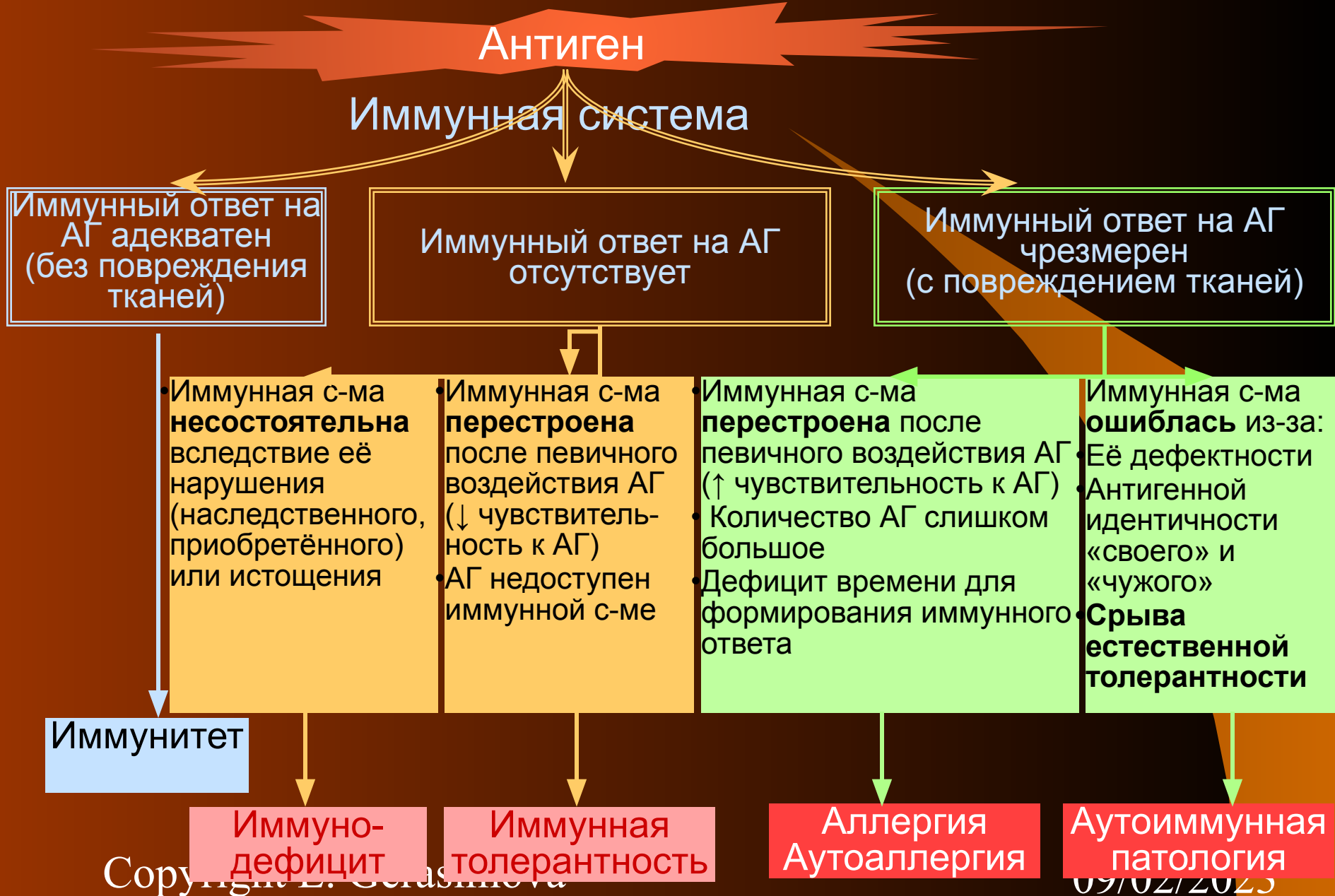
- Гуморальный иммунитет

- формируется в основном на «растворимый» (молекулярный) АГ
- В-клеточное звено
- Противоинфекционный (антибактериальный), анитоксический иммунитет

- Клеточный иммунитет

- формируется в ответ на «клеточный» (корпускулярный) АГ
- Т-клеточное звено
- Противовирусный, трансплантационный, противоопухолевый, противоинфекционный (при незавершенном фагоцитозе) при туберкулезе, лепре, сифилисе и т.д.

# Типовые формы нарушения иммунитета





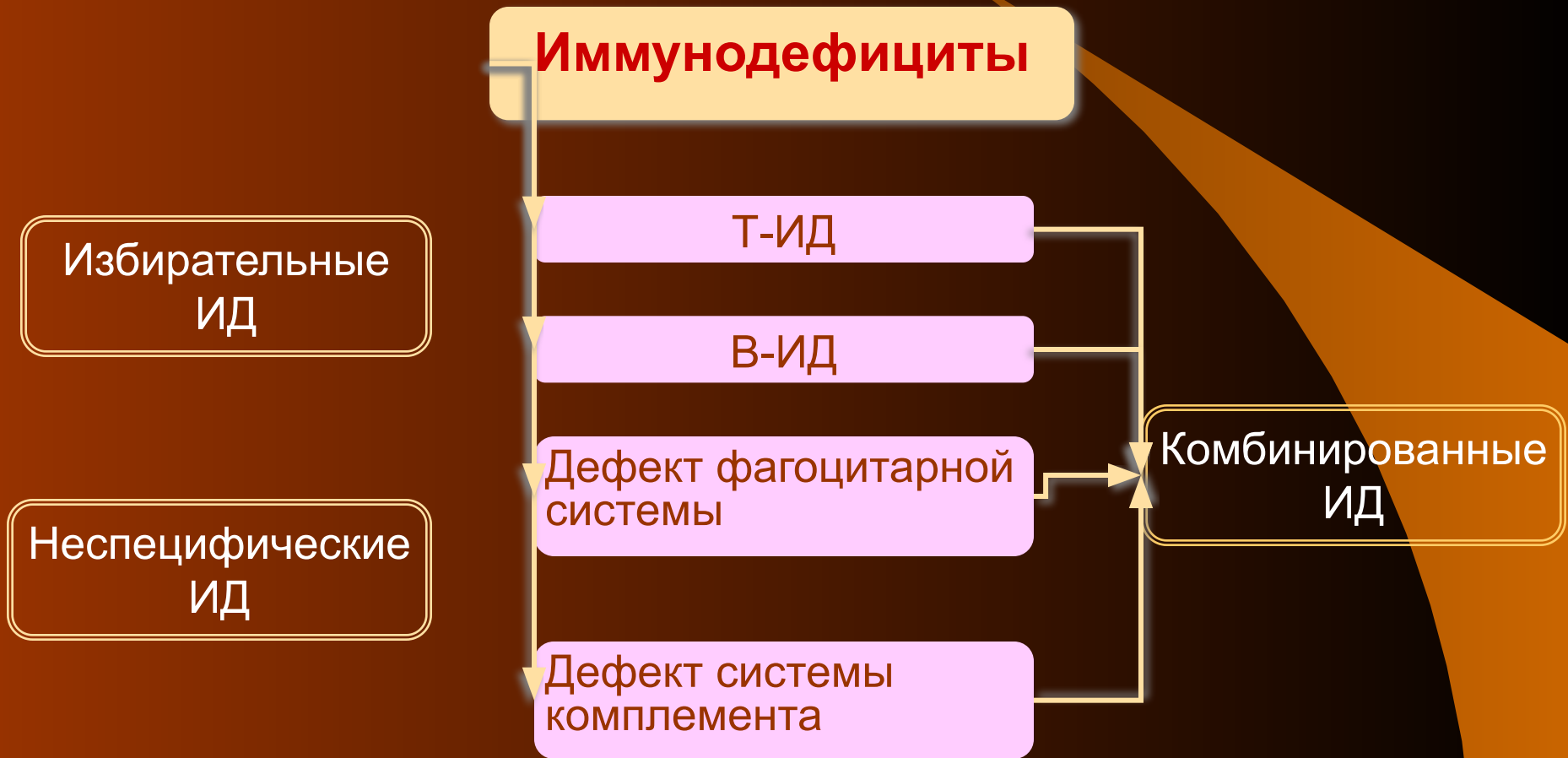
# Иммунодефицитное состояние –

- снижение эффективности или неспособность иммунной системы организма к осуществлению реакций деструкции и элиминации чужеродного АГ.
- Физиологический (приобретённый)
  - Новорождённых детей
  - Беременных
  - Старческого возраста

# Этиология иммунодефицитов

- **Первичные** (врожденные) ИД встречаются 1 на 500 новорождённых:
  - Генные и хромосомные дефекты:
    - с-м ретикулярной дисгенезии (алейкия),
    - с-м Шедьяка-Хигаси (↓ миелостволовых клеток),
    - комбинированный ИД (агаммаглобулинемия швейцарского типа, с-м Луи-Бар, с-м Вискотта-Олдрича)
    - ИД с преимущественным нарушением Т-кл (с-м ДиДжорджи)
    - ИД с преимущественным нарушением В-кл (агаммаглобулинемия Брутона, с-м Йова)
- **Вторичные** (приобретенные) ИД, как правило, комбинированные:
  - Иммуносуппрессивные препараты, лучевые воздействия, химиотерапия;
  - Отрицательный азотистый баланс (недостаточность питания, повышенные потери белка – нефротический с-м)
  - Злокачественные опухоли
  - Вирусы (ВИЧ)
  - Гипоксия
  - Наркотики, токсические в-ва
  - Уремия
  - Аспления

# Клинические формы иммунодефицитных состояний



# Принципы терапии ИД

- **Этиотропный**  
устранение причины,  
повышение устойчивости организма
- **Патогенетический**  
трансплантация ККМ, стволовых клеток тимуса,  
печени  
заместительная терапия (Ig, антитоксические,  
антигриппозные и др. сыворотки)  
иммуномодуляторы, медиаторы иммунной  
системы, адаптогены
- **Симптоматический**  
антимикробная, противогрибковая терапия  
гемосорбция, гемодиализ, плазмо- и лимфоферез