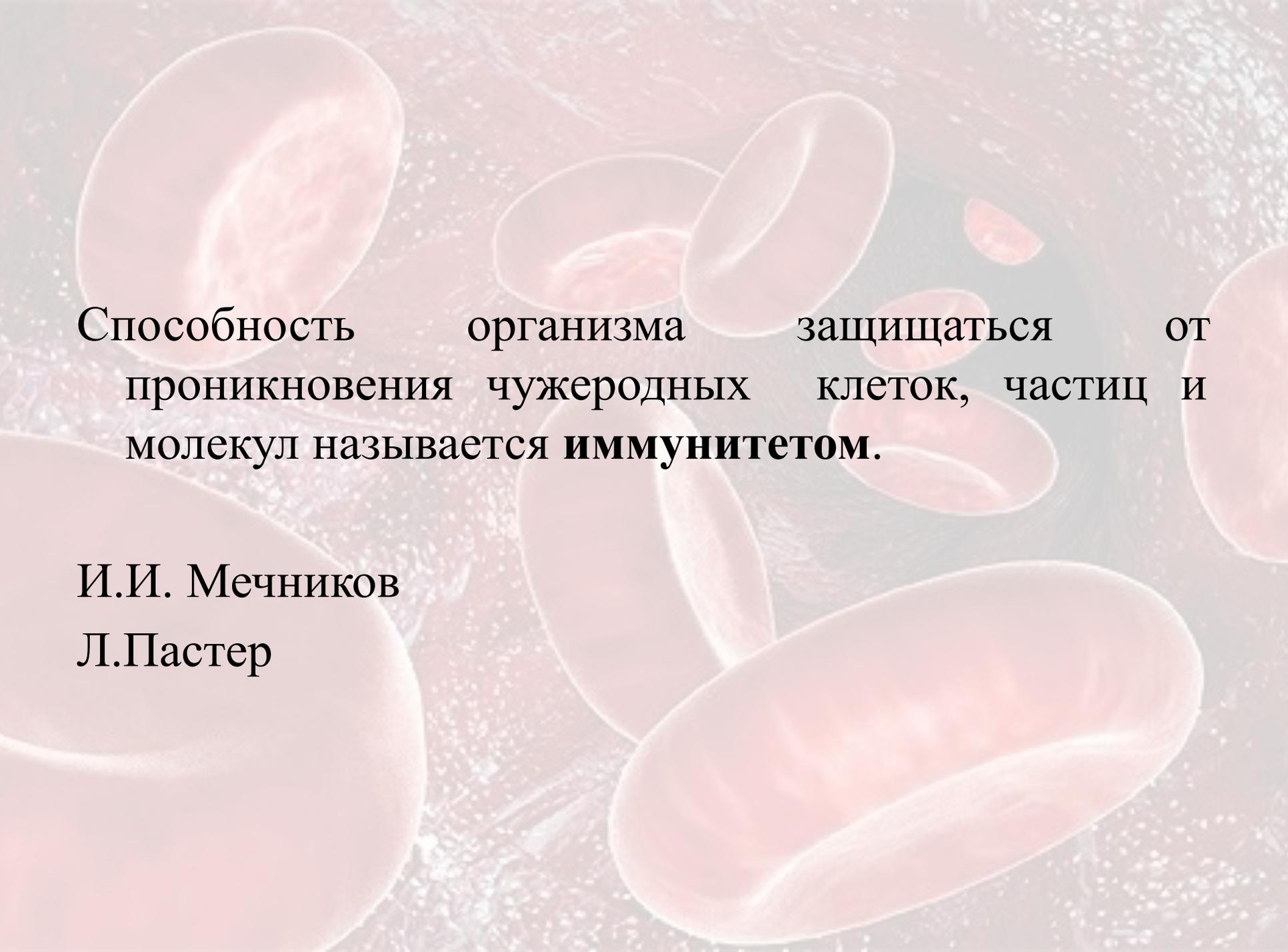
A microscopic view of several red blood cells (erythrocytes) in a light blue fluid. The cells are biconcave discs, appearing as reddish-orange discs with a lighter center. They are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the background.

Регуляторные системы организма

**Иммунная система. Органы
иммунной системы.
Нормальные и патологические
реакции иммунной системы.**

The background of the slide is a microscopic image of red blood cells. The cells are biconcave discs, appearing as light pinkish-red, oval shapes with a darker center. They are scattered across the field of view, some in focus and others slightly blurred. The overall color palette is soft and naturalistic, typical of a biological specimen under a microscope.

Способность организма защищаться от проникновения чужеродных клеток, частиц и молекул называется **иммунитетом**.

И.И. Мечников

Л.Пастер

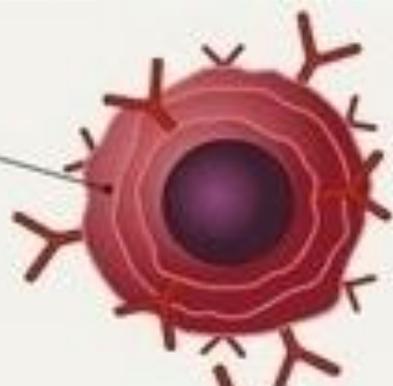
Специфическая иммунная система

Основную роль в специфическом иммунном ответе выполняют белые кровяные клетки – **лимфоциты**, которые подразделяют на два типа В-лимфоциты, которые приобретают свои иммунные свойства в костном мозге и Т-лимфоциты, превращающиеся в активные иммунные тела в *тимусе*.

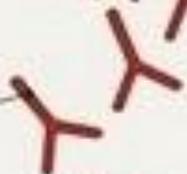
Лимфоциты:

- Вырабатывают *антитела* в ответ на проникновение в организм *антигена*
- Каждый антиген инициирует выработку *определенных* антител

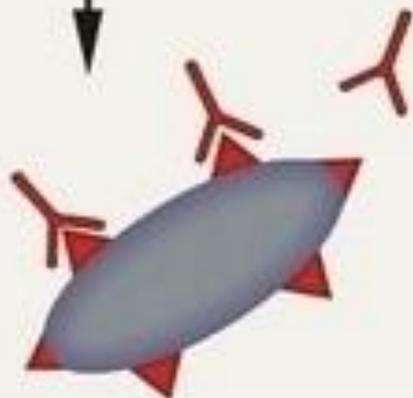
Лимфоцит



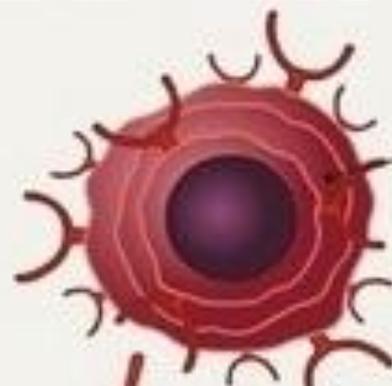
Антитело



Антиген



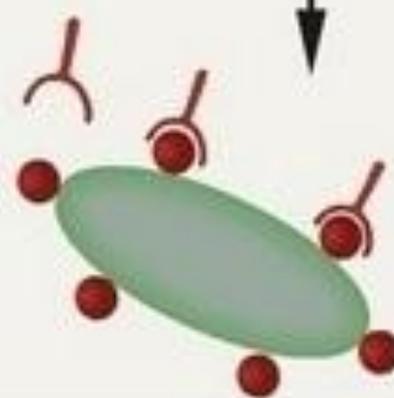
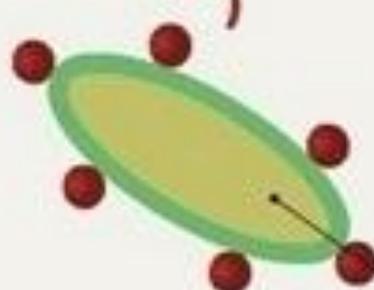
Лимфоцит



Антитело



Антиген



The background of the slide is a microscopic view of red blood cells. The cells are shown in various orientations, some as biconcave discs and others as more rounded shapes. They are a light pinkish-red color with a slightly granular texture. The overall lighting is soft and even, highlighting the natural color and shape of the cells.

Таким образом, формирование специфической иммунной системы представляет собой *приобретенный иммунитет*

Приобретенный иммунитет: *естественный* и *искусственный*

Иммуноглобулины

IgG - защита от вирусов (корь, оспа, краснуха, свинка и т. д.) и бактериальных инфекций, вызванных грамположительными микробами (стафилококки, стрептококки).

IgM - защита от грамотрицательных бактерий (шигелл, брюшного тифа) и некоторых вирусов.

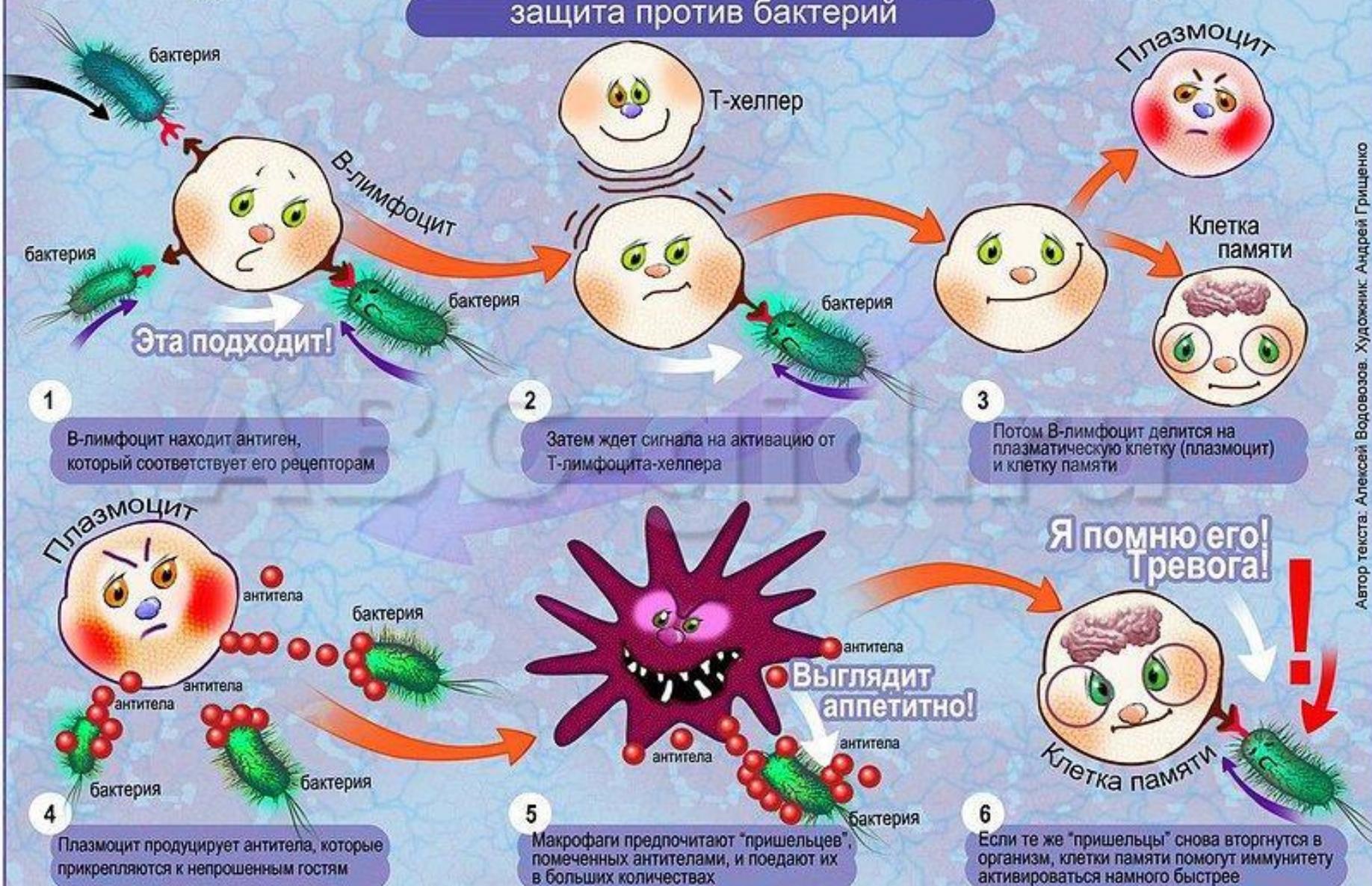
IgA - активирует местный неспецифический иммунитет - лизоцим, защитные свойства пота, слюны, слезы и т. п.

IgD - подобное действие.

IgE - усиливает фагоцитарную активность лейкоцитов и участвует в аллергических реакциях.

КАК НА САМОМ ДЕЛЕ РАБОТАЕТ ИММУНИТЕТ

защита против бактерий



Неспецифическая иммунная система

- он же *врожденный* – это та защита, что передается нам с генами родителей. На этот тип иммунитета приходится более 60% всей защиты нашего организма. Его формирование начинается в середине первого триместра беременности с фагоцитов.

Кожа и слизистые оболочки – первый барьер неспецифического иммунитета.

Клетки, осуществляющие неспецифическую иммунную защиту созревают в *селезенке*.

Неспецифические гуморальные защитные механизмы

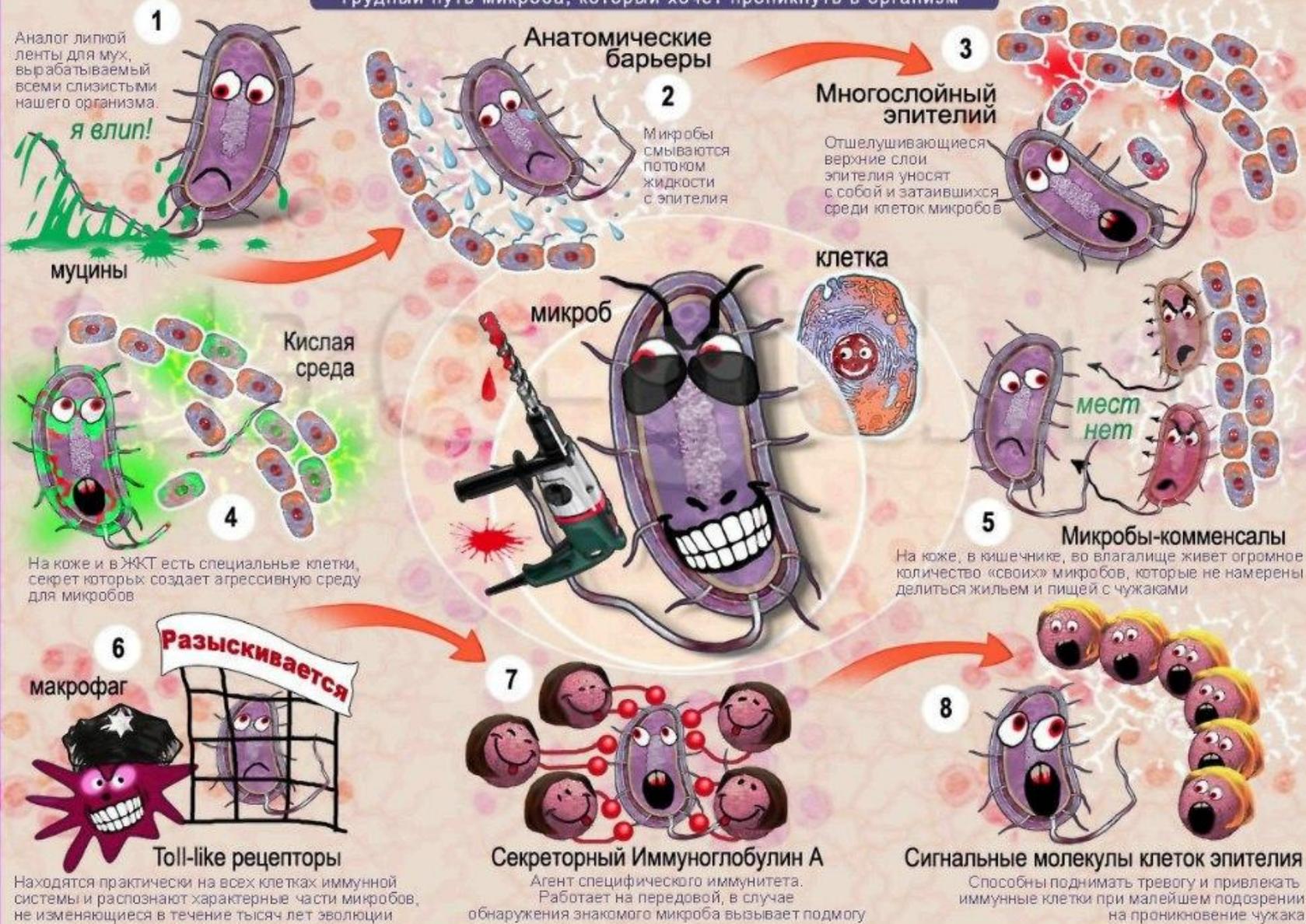
- Система комплемента (белки –факторы- плазмы крови)
- Лизоцим
- С-реактивный белок
- Интерферон

Неспецифические клеточные защитные механизмы

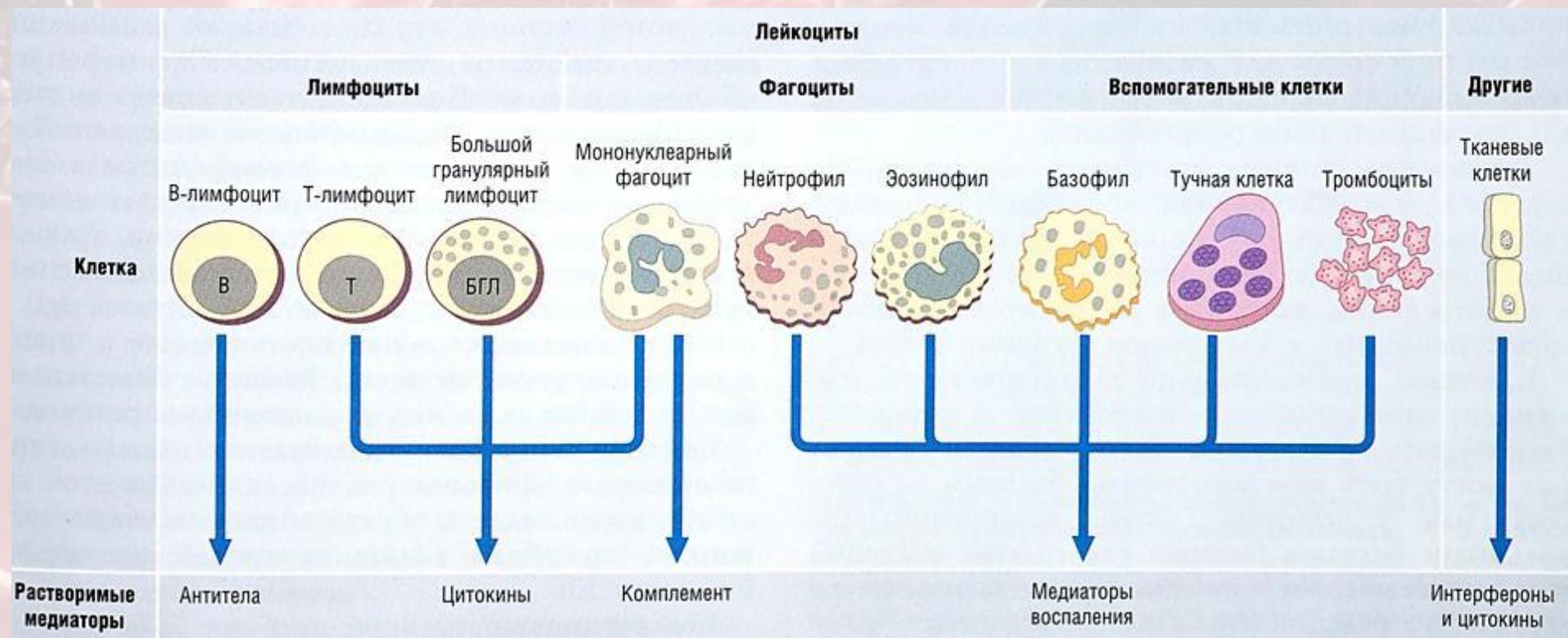
Неспецифический клеточный иммунитет обусловлен главным образом наличием в крови лейкоцитов и их фагоцитарной активностью. Способностью к *фагоцитозу* обладают гранулоциты, моноциты, лимфоциты. Сильнее всего фагоцитарная активность выражена у *моноцитов*, которые содержат большое количество лизосомных ферментов, расщепляющих захваченные частицы.

Неспецифический иммунитет

Трудный путь микроба, который хочет проникнуть в организм



Клетки иммунной системы



Виды иммунитета

Неспецифический

Барьеры

Физические: кожа, слизистая,
Химические: ферменты
кишечника, кислота
желудочного сока

Комплемент

Белки плазмы

Фагоцитоз

Уничтожение возбудителей
лейкоцитами

Специфический

Естественный

Искусственный

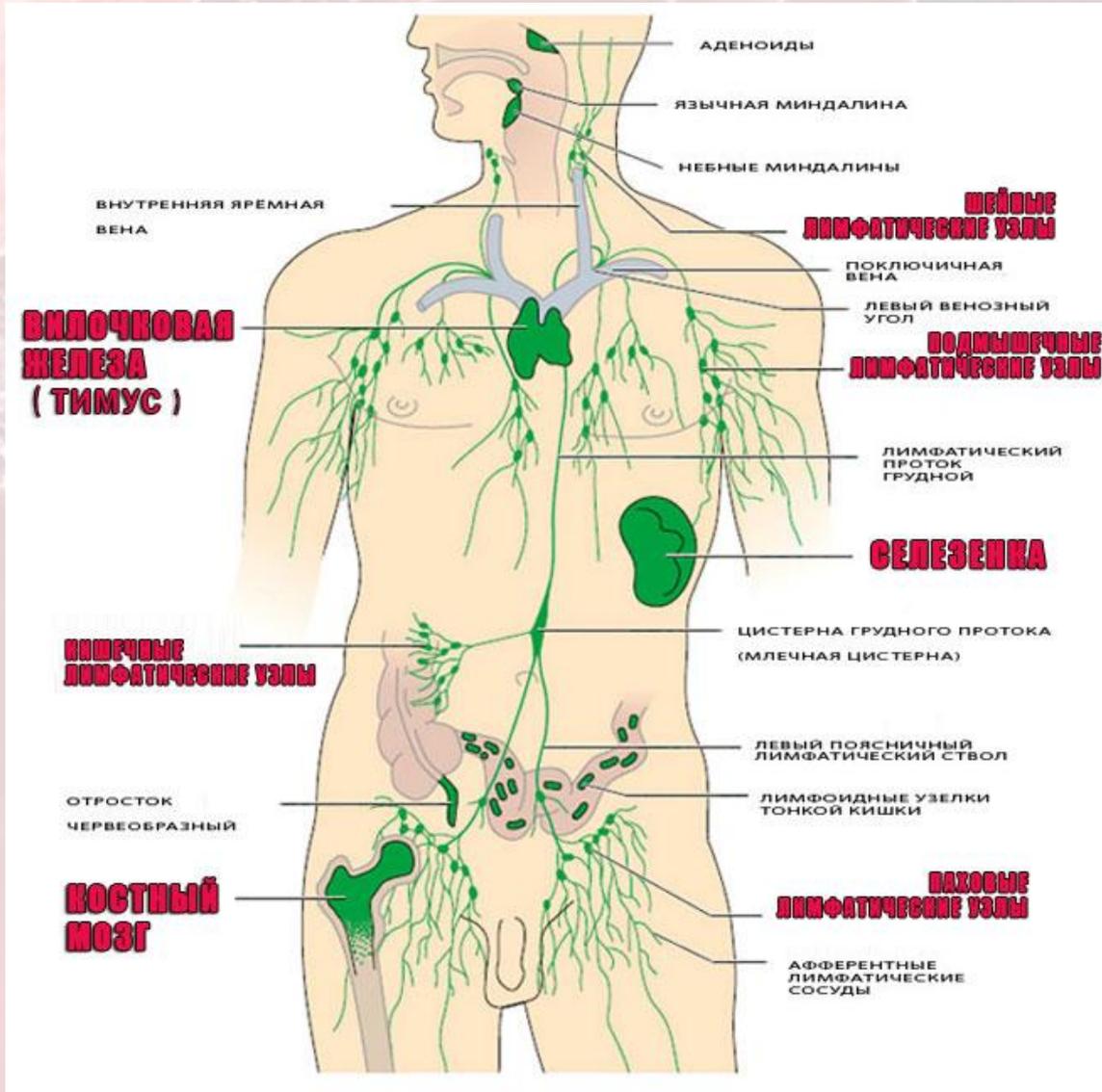
Гуморальный

В-лимфоциты,
иммуноглобулины,
плазматические клетки

Клеточный

Т-лимфоциты,
интерлейкины,
макрофаги

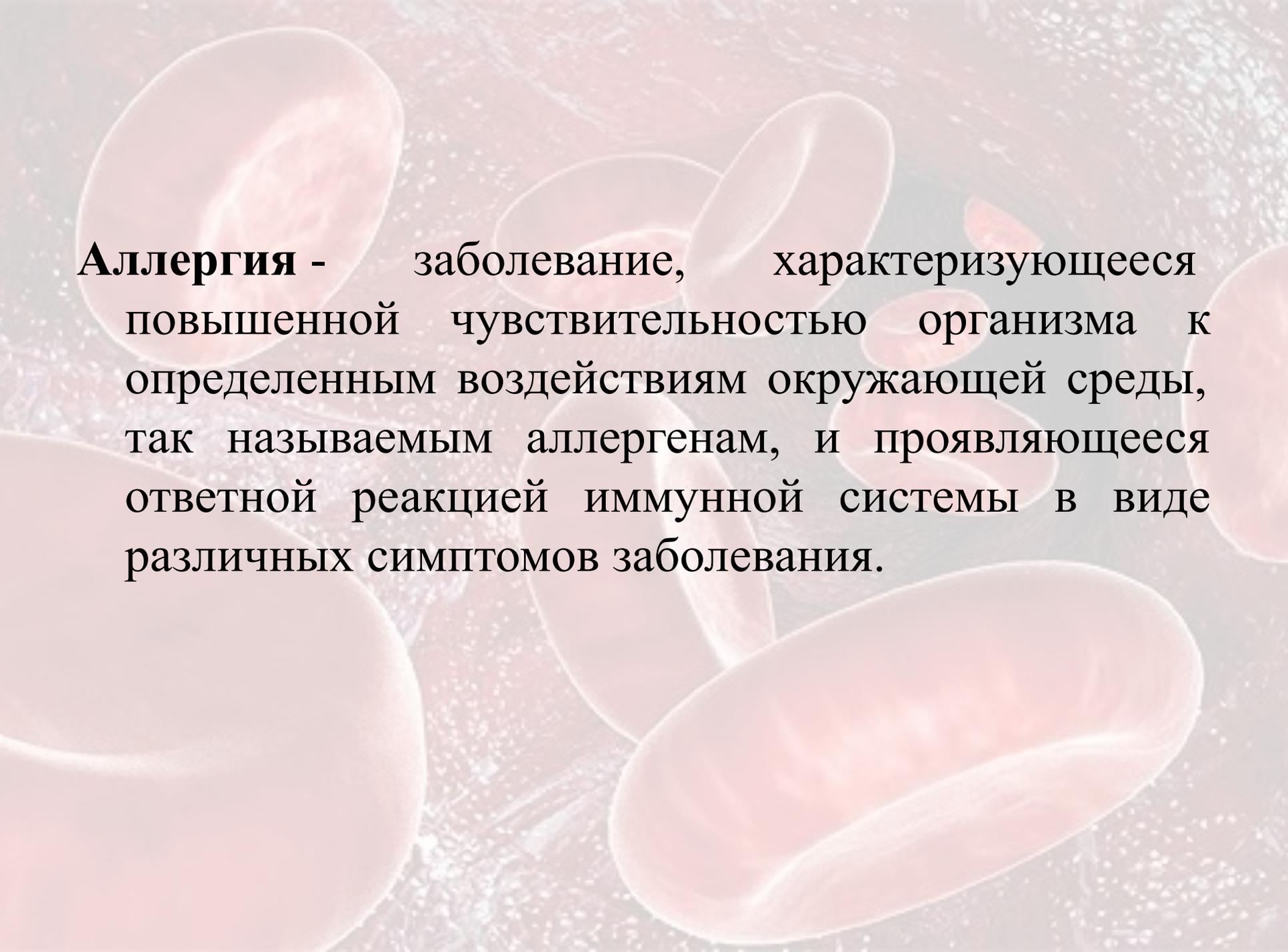
Органы иммунной системы



Аллергические реакции

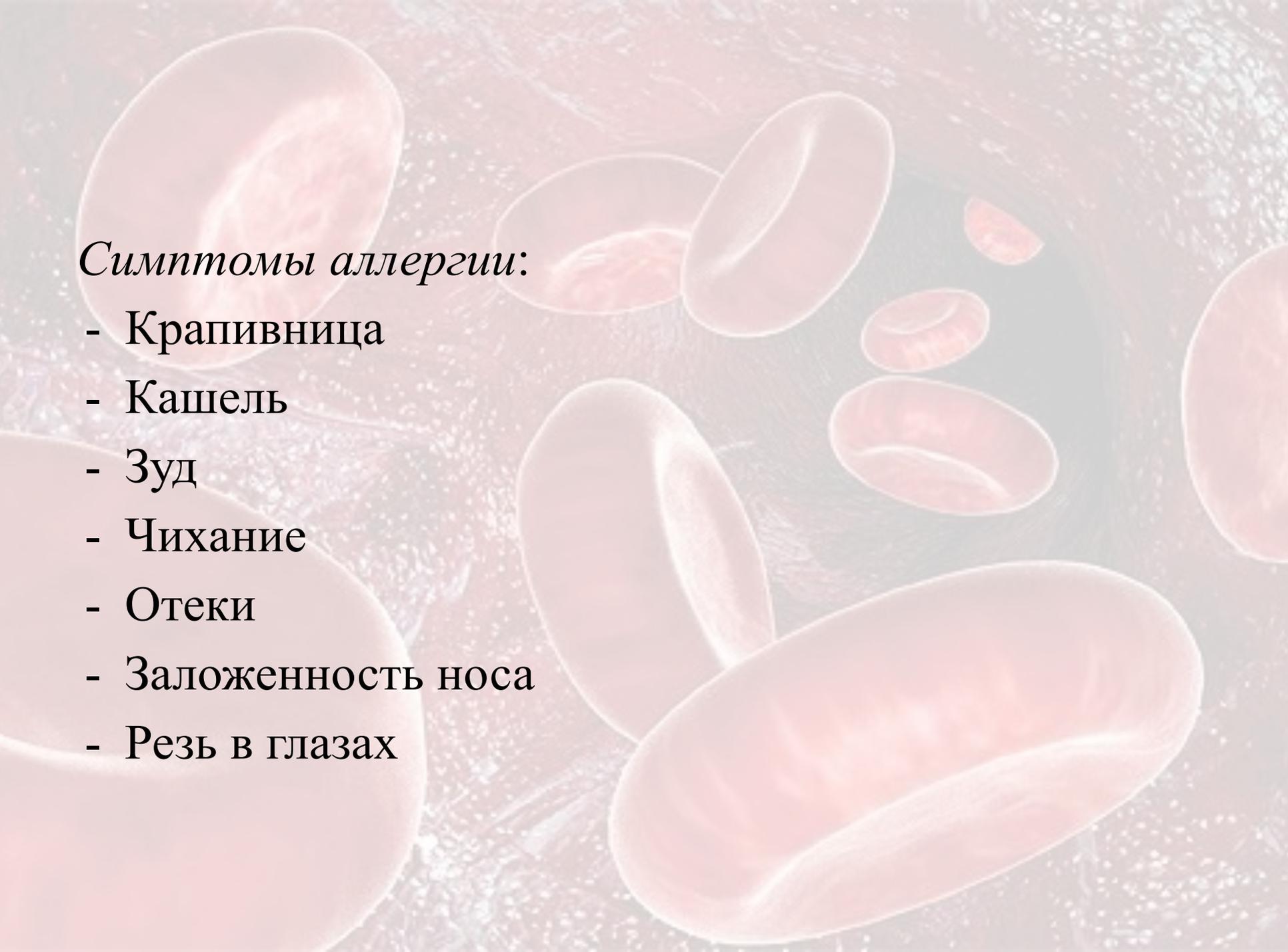
Хороший иммунитет



The background of the slide is a microscopic image of red blood cells. The cells are biconcave discs, appearing as light pinkish-red structures with a darker center. They are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the background. The overall color palette is soft and medical, with various shades of pink and light red.

Аллергия - заболевание, характеризующееся повышенной чувствительностью организма к определенным воздействиям окружающей среды, так называемым аллергенам, и проявляющееся ответной реакцией иммунной системы в виде различных симптомов заболевания.

- Аллергическая реакция относится к реакциям гиперчувствительности первого типа, которая развивается в ответ на поступление в организм аллергена. При этом происходит выработка антител - иммуноглобулинов Е для специфических белков. Реакция, которая развивается при выработке иммуноглобулинов и называется аллергической, и проявляется только при гиперсенсibiliзации организма.

The background of the slide is a microscopic view of red blood cells. The cells are shown as biconcave discs, appearing as light pinkish-red structures with a darker center. They are scattered across the field of view, with some in sharp focus and others blurred in the background. The overall color palette is soft and pinkish-red.

Симптомы аллергии:

- Крапивница
- Кашель
- Зуд
- Чихание
- Отеки
- Заложенность носа
- Резь в глазах

Виды аллергии

Пищевая аллергия - индивидуальная непереносимость продуктов питания;

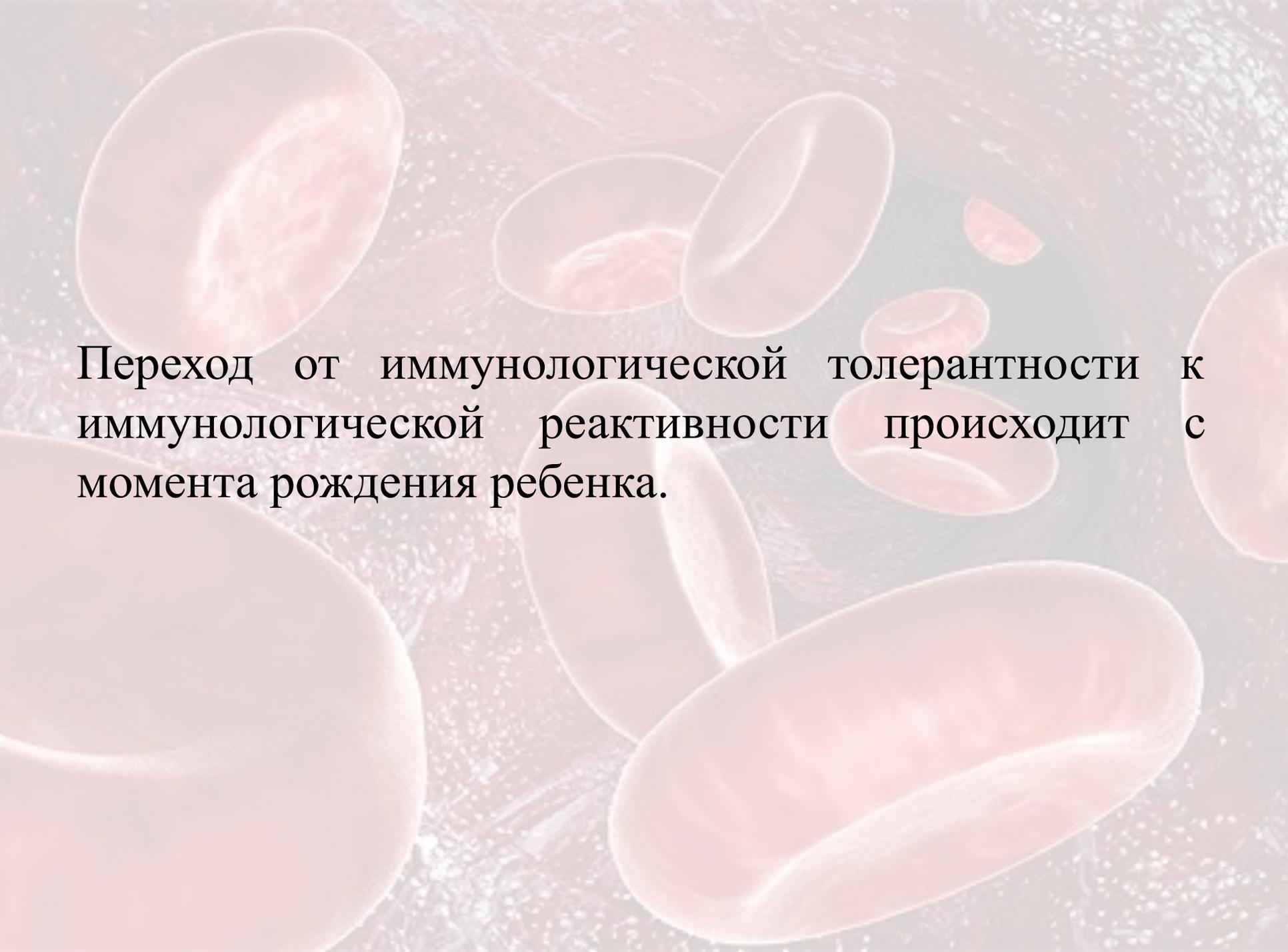
Лекарственная аллергия - гиперчувствительность к компонентам современных препаратов;

Респираторная аллергия - повышенная чувствительность эпителиальной ткани легких к аллергенам внешней среды.

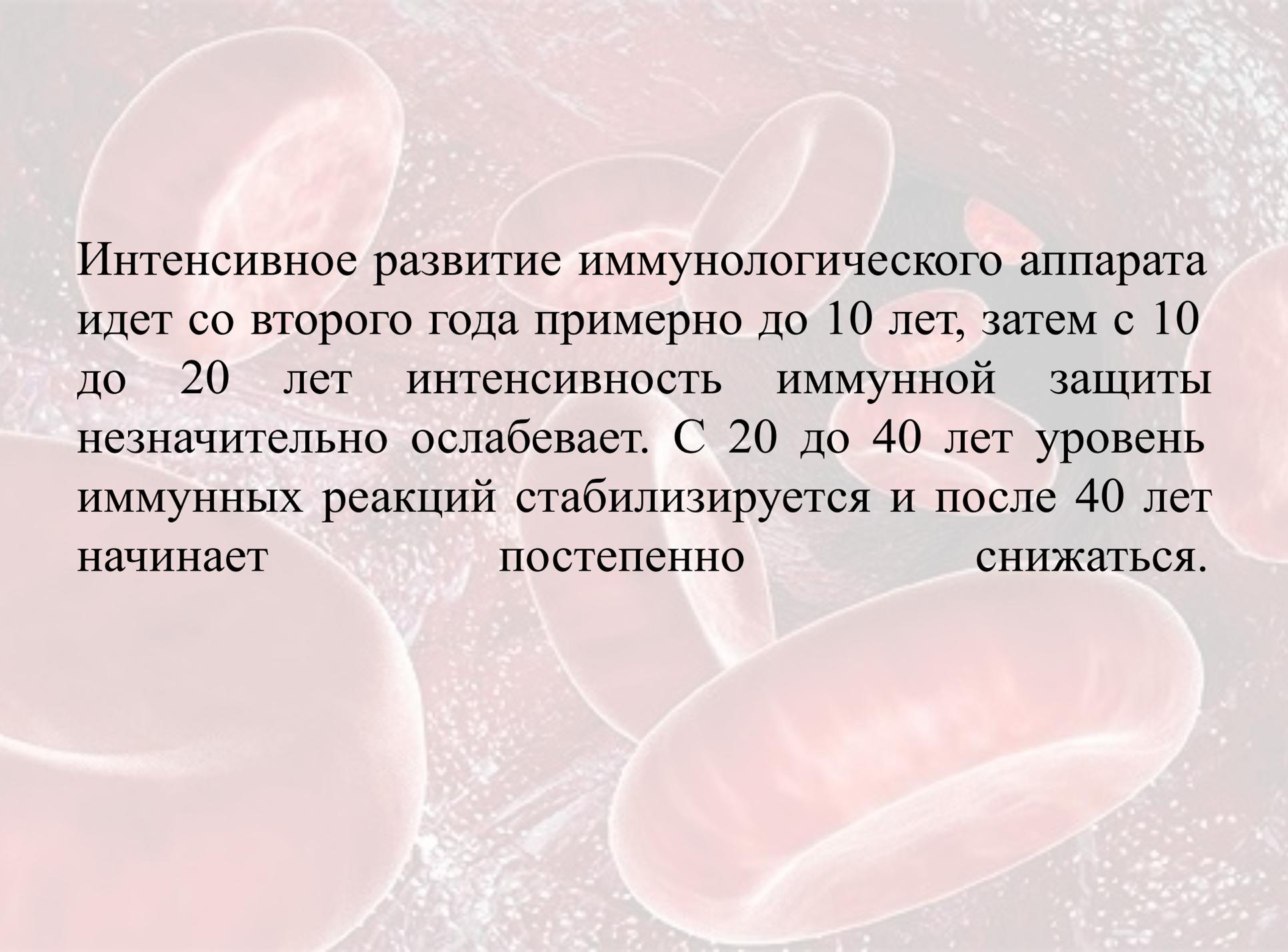
Возрастные изменения иммунитета

Плод в материнском организме не содержит антигенов, он является иммунологически толерантным.

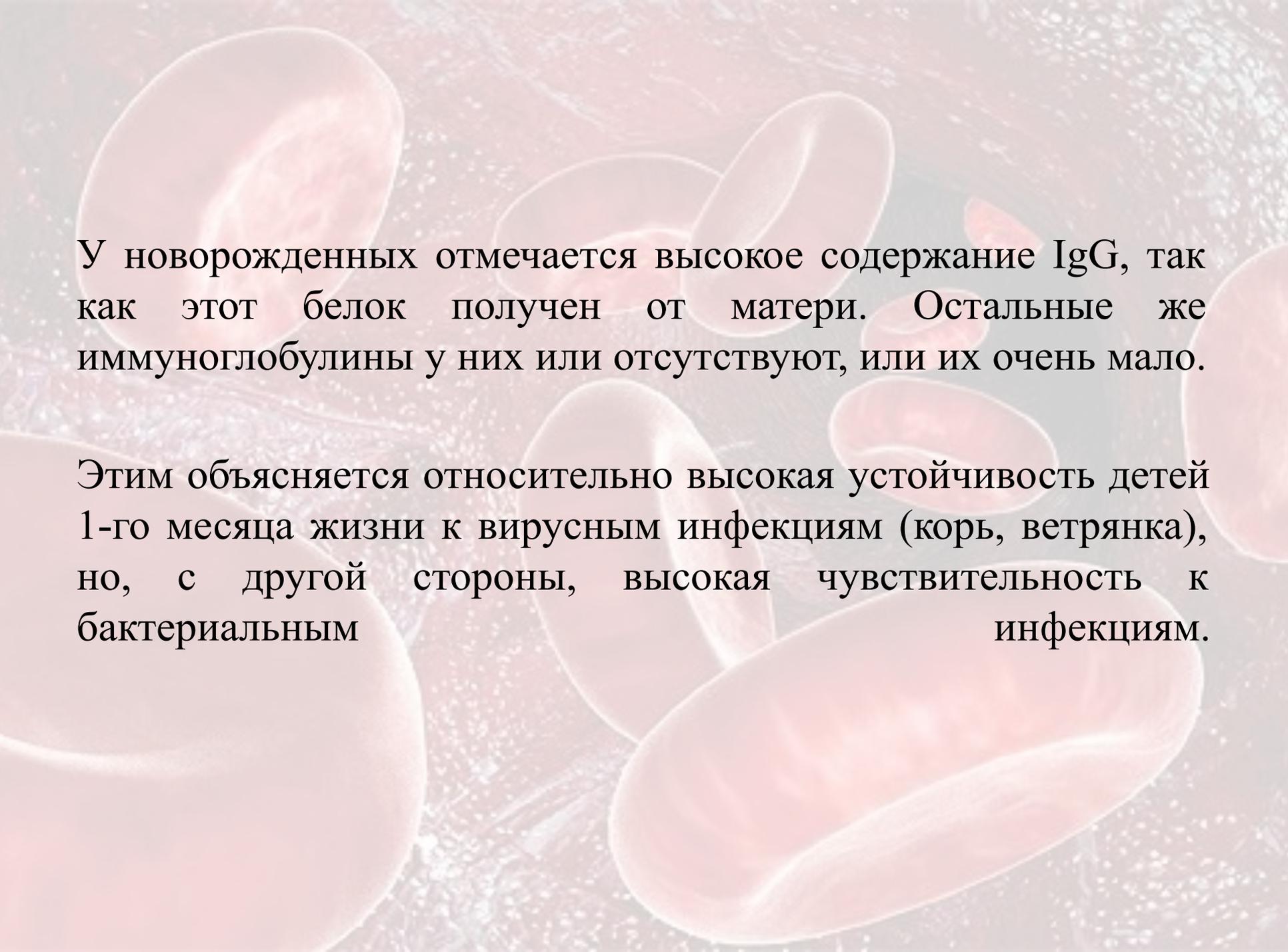
В его организме не образуются никаких антител, и благодаря плаценте плод надежно защищен от попадания антигенов с кровью матери.

A microscopic view of several red blood cells (erythrocytes) in a fluid medium. The cells are biconcave discs, appearing as reddish-pink, oval shapes with a darker center. They are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the background. The background is a light, grainy texture, possibly representing plasma or a microscope slide.

Переход от иммунологической толерантности к иммунологической реактивности происходит с момента рождения ребенка.

The background of the slide features a microscopic view of several red blood cells (erythrocytes). These cells are biconcave discs, appearing as light pinkish-red, oval shapes with a darker central area. They are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred, creating a sense of depth. The overall color palette is soft and biological, dominated by the natural colors of the cells and a light, grainy texture.

Интенсивное развитие иммунологического аппарата идет со второго года примерно до 10 лет, затем с 10 до 20 лет интенсивность иммунной защиты незначительно ослабевает. С 20 до 40 лет уровень иммунных реакций стабилизируется и после 40 лет начинает постепенно снижаться.

The background of the slide is a microscopic image of red blood cells. The cells are biconcave discs, appearing as light pinkish-red ovals with a darker center. They are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the background. The overall color palette is soft and naturalistic, typical of a blood smear under a microscope.

У новорожденных отмечается высокое содержание IgG, так как этот белок получен от матери. Остальные же иммуноглобулины у них или отсутствуют, или их очень мало.

Этим объясняется относительно высокая устойчивость детей 1-го месяца жизни к вирусным инфекциям (корь, ветрянка), но, с другой стороны, высокая чувствительность к бактериальным инфекциям.

К 3-6 месяцам материнские иммуноглобулины разрушаются и начинается синтез собственных иммуноглобулинов.

К 4-5 годам уровень IgM достигает уровня взрослого, IgG - к 5-6 годам, IgA - к 10-12 годам, IgD - к 5-10 годам.

У новорожденных недостаток IgA частично компенсируется молозивом и материнским молоком.

Календарь прививок

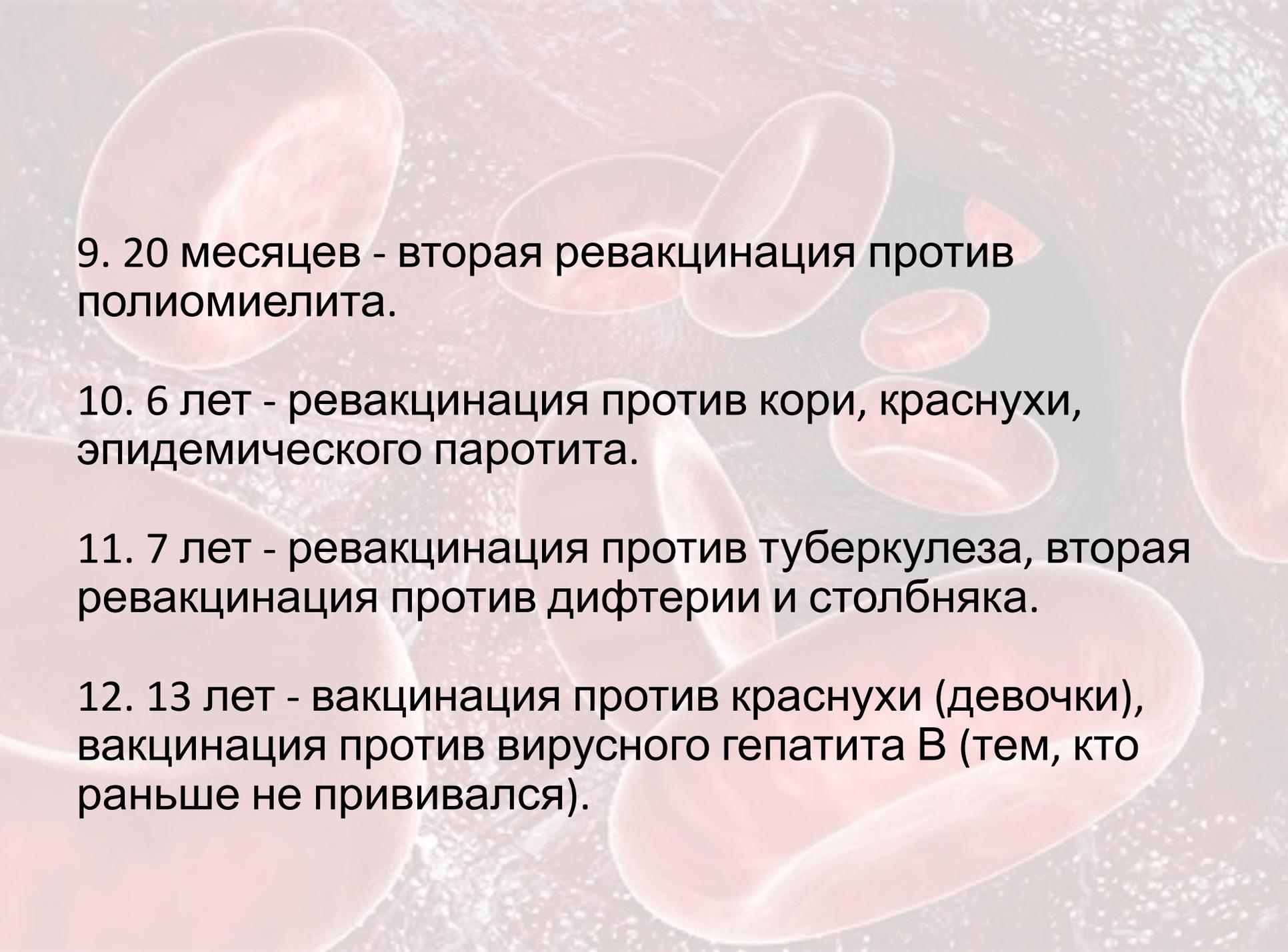
1. Новорожденные (первые 12 часов жизни) - первая вакцинация против вирусного гепатита В.
2. Новорожденные 3-7 дней - вакцинация против туберкулеза.
3. 1 месяц - вторая вакцинация против вирусного гепатита В.
4. 3 месяца - первая вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка и полиомиелита.

5. 4,5 месяца - вторая вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка, полиомиелита.

6. 6 месяцев - третья вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка, полиомиелита.

7. 12 месяцев - вакцинация против кори, краснухи, эпидемического паротита.

8. 18 месяцев - первая ревакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка, полиомиелита.

The background of the slide features a microscopic view of several red blood cells (erythrocytes). These cells are depicted as biconcave discs with a reddish-pink hue and a lighter center, set against a light, textured background. The cells are scattered across the frame, with some in sharp focus and others slightly blurred, creating a sense of depth.

9. 20 месяцев - вторая ревакцинация против полиомиелита.

10. 6 лет - ревакцинация против кори, краснухи, эпидемического паротита.

11. 7 лет - ревакцинация против туберкулеза, вторая ревакцинация против дифтерии и столбняка.

12. 13 лет - вакцинация против краснухи (девочки), вакцинация против вирусного гепатита В (тем, кто раньше не прививался).

13. 14 лет - третья ревакцинация против дифтерии и столбняка, ревакцинация против туберкулеза, третья ревакцинация против полиомиелита.

14. Взрослые - ревакцинация против дифтерии и столбняка каждые 10 лет от момента последней ревакцинации.