

# Неспецифическая резистентность

## Современное представление об

**иммунитете** неразрывно связано с концепцией о

биологической индивидуальности, то есть о существовании индивидуальных структурных различий между населяющими Землю микро- и макроорганизмами на молекулярном уровне.

Соматические и молекулярные различия организмов обусловлены уникальным строением нуклеиновой кислоты, что выражается неповторимой структурой молекул поверхностных мембран клеток и их метаболитов. Эти молекулы являются как бы отметинами особого устройства ДНК или РНК у данной клетки и сохраняются до тех пор, пока нуклеиновая кислота остается неизменной. Любое внедрение микробов или их метаболитов в макроорганизм, появление в нем собственных мутированных клеток, по существу, представляет покушение на биологическую индивидуальность последнего и сопровождается специфической защитной реакцией организма.

При этом клетки, органические соединения или отдельные молекулы, несущие на себе признаки генетической чужеродности, отождествляют с «чужаками» - антигенами, а защитную реакцию, направленную на поддержание генетического постоянства макроорганизма с иммунитетом (лат. immunitas — освобожденность).

**Врожденные защитные механизмы** хозяина называют **конститутивными**, а составляющие их клеточные и гуморальные компоненты — **факторами естественной резистентности**. Конститутивные механизмы также осуществляют надзор за генетическим постоянством внутренней среды и участвуют преимущественно в разрушении и выведении из организма антигенов, причем им присуща уже групповая специфичность.

**Иммунология**-это наука о механизмах защиты организма от генетически чужеродных веществ и клеток для сохранения гомеостаза организма.

**А ГДЕ ЗАЩИТА, ТАМ И БОИ**

**Иммунитет** (от лат. *immunitas* — освобождение или избавление от чего-либо) — способ защиты организма от живых тел и веществ, несущих на себе признаки генетической чужеродности, **это состояние невосприимчивости организма** к генетически чужеродным веществам и клеткам (вирусам, бактериям, клеткам злокачественного роста). Невосприимчивость к инфекционным болезням можно подразделить на **врожденную**, обусловленную наследуемыми факторами, препятствующими размножению патогенных микробов или реализации их токсических свойств, и **приобретенную**, обусловленную системой иммунитета.

# Иммунитет

## Врожденный

*(естественный, видовой,  
породный, индивидуальный)*

## Приобретенный

### Естественный

#### Активный

*(постинфекционный)*

*Антимик-  
робный*

*Антиток-  
сический*

*Иммунизирующая  
субинфекция*

*Стерильный*

*Нестерильный*

#### Пассивный

*(плацентарный,  
колостральный,  
трансовариальный)*

### Искусственный

#### Активный

*Анти-  
микробный*

*Анти-  
токсу-  
ческий*

#### Пассивный

*Сывороточный*

## **неспецифической резистентности**

1. Кожно-слизистые барьеры
2. Секреты желез пищеварительного тракта
3. Желчь
4. Пищеварительный сок
5. Микрофлора ЖКТ
6. Лимфатическая система

## **Гуморальные факторы неспецифической резистентности**

Лизоцим

Пропердин

Л и з и н ы

Лактоферрин

Комплемент

Интерферон

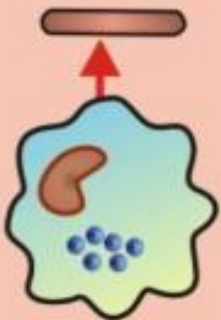
Секреторный иммуноглобулин А

Ингибиторы

**Бактерицидная активность сыворотки  
крови (БАС)**

**Воспаление**

**Лихорадка**



Хемотаксис



Адгезия



Активация  
мембраны



Начало  
фагоцитоза



Образование  
фагосомы



Слияние



Процессинг



Выброс  
продуктов  
деградации

клетка)

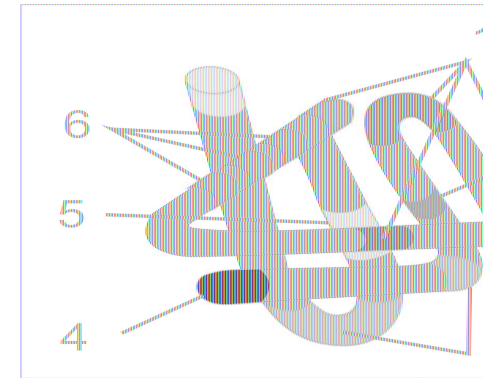
***Влияние различных факторов  
на неспецифическую  
резистентность организма***

**Наследственность**

**Условия обитания**



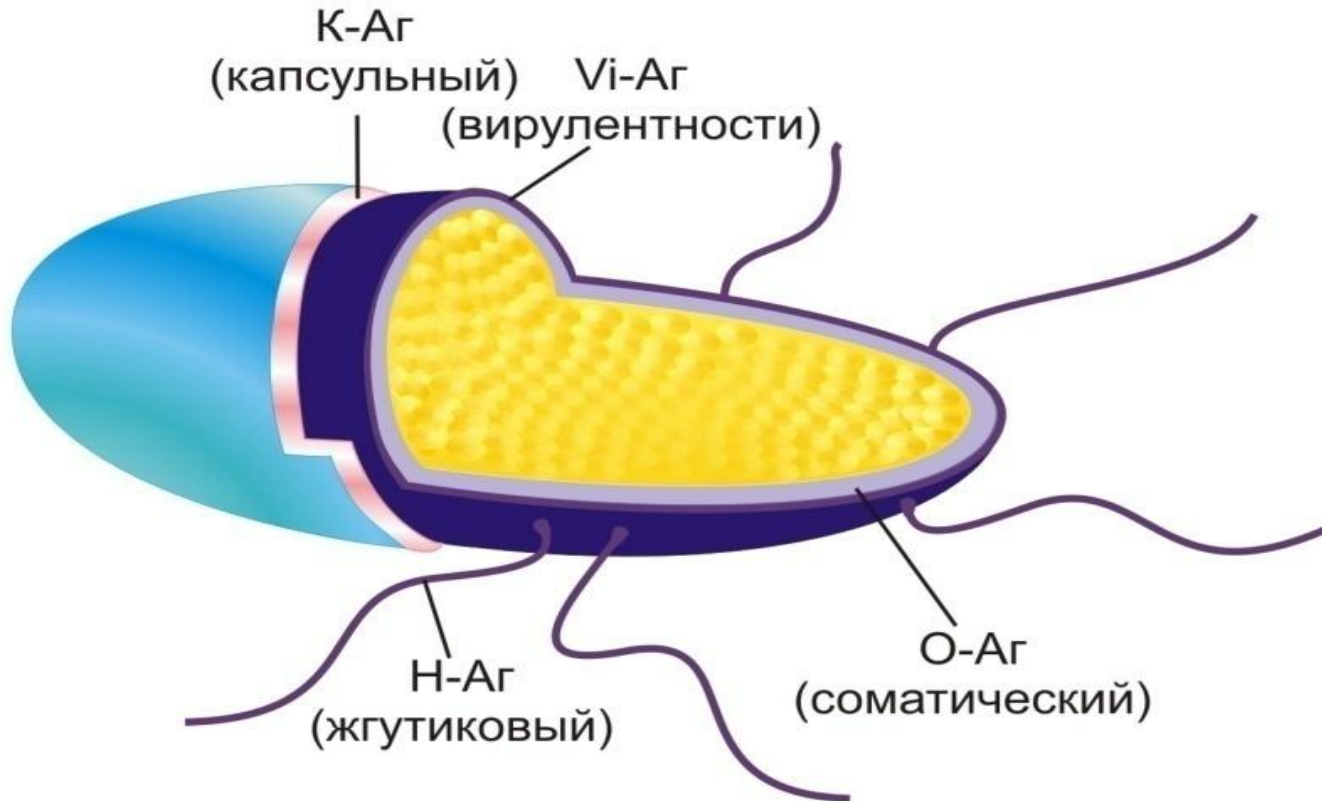
# Антигены



**Антигены** – генетически чужеродные вещества, которые способны вызывать в организме специфические иммунные реакции (сенсбилизацию, образование антител, толерантность) и взаимодействовать с продуктами этих реакций как *in vivo*, так и *in vitro*.

# ***стимуляторы иммунитета!!!!***

***Капсульные,  
Соматические, или О-антигены,  
Жгутиковые, или Н-антигены,  
Протективные, или защитные  
антигены.***



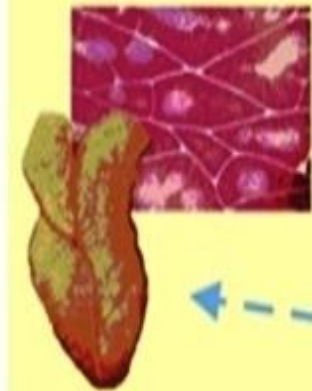
## Признаки иммунной системы:

- 1) способность дифференцировать все "свое" от всего "чужого";
- 2) создание памяти от первичного контакта с чужеродным антигенным материалом;
- 3) клональная организация иммунокомпетентных клеток, проявляющаяся в способности отдельного клеточного клона реагировать только на одну из множества антигенных детерминант.

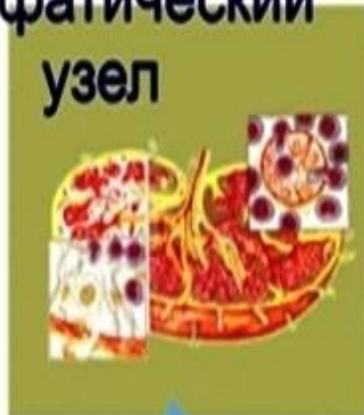
## ***Органы иммунной системы***

К органам иммунной системы относятся костный мозг, тимус, селезенка, лимфатические узлы, лимфоидные ткани

Тимус



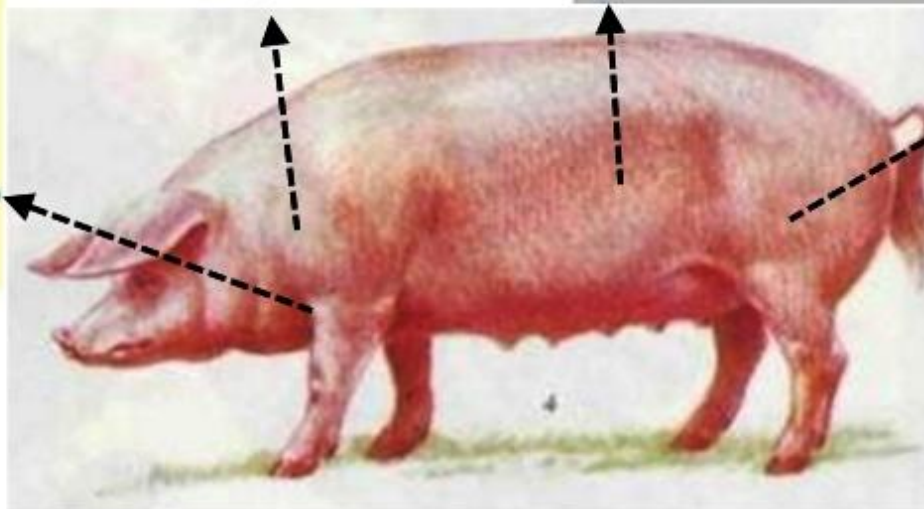
Лимфатический узел



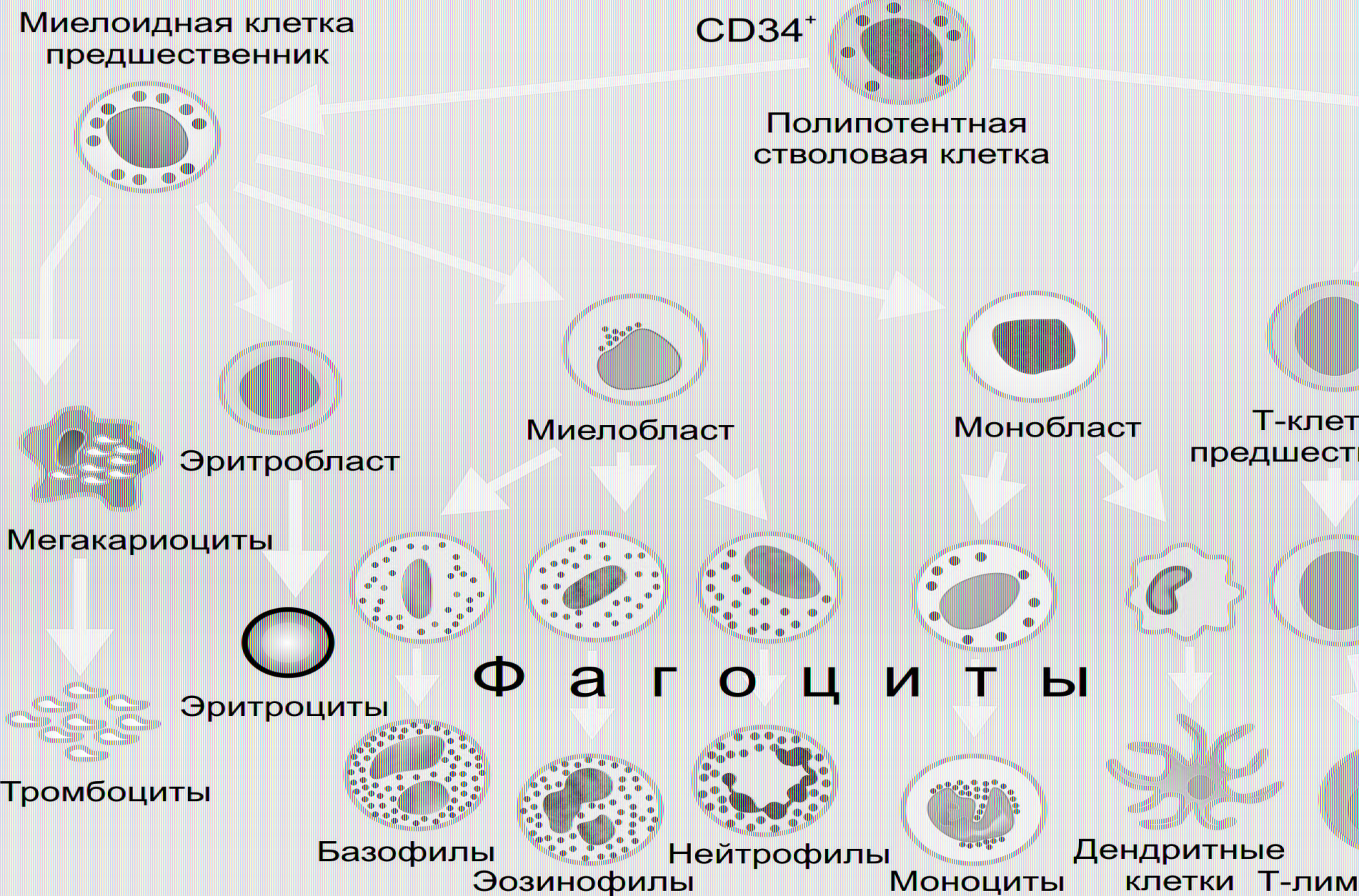
Селезенка



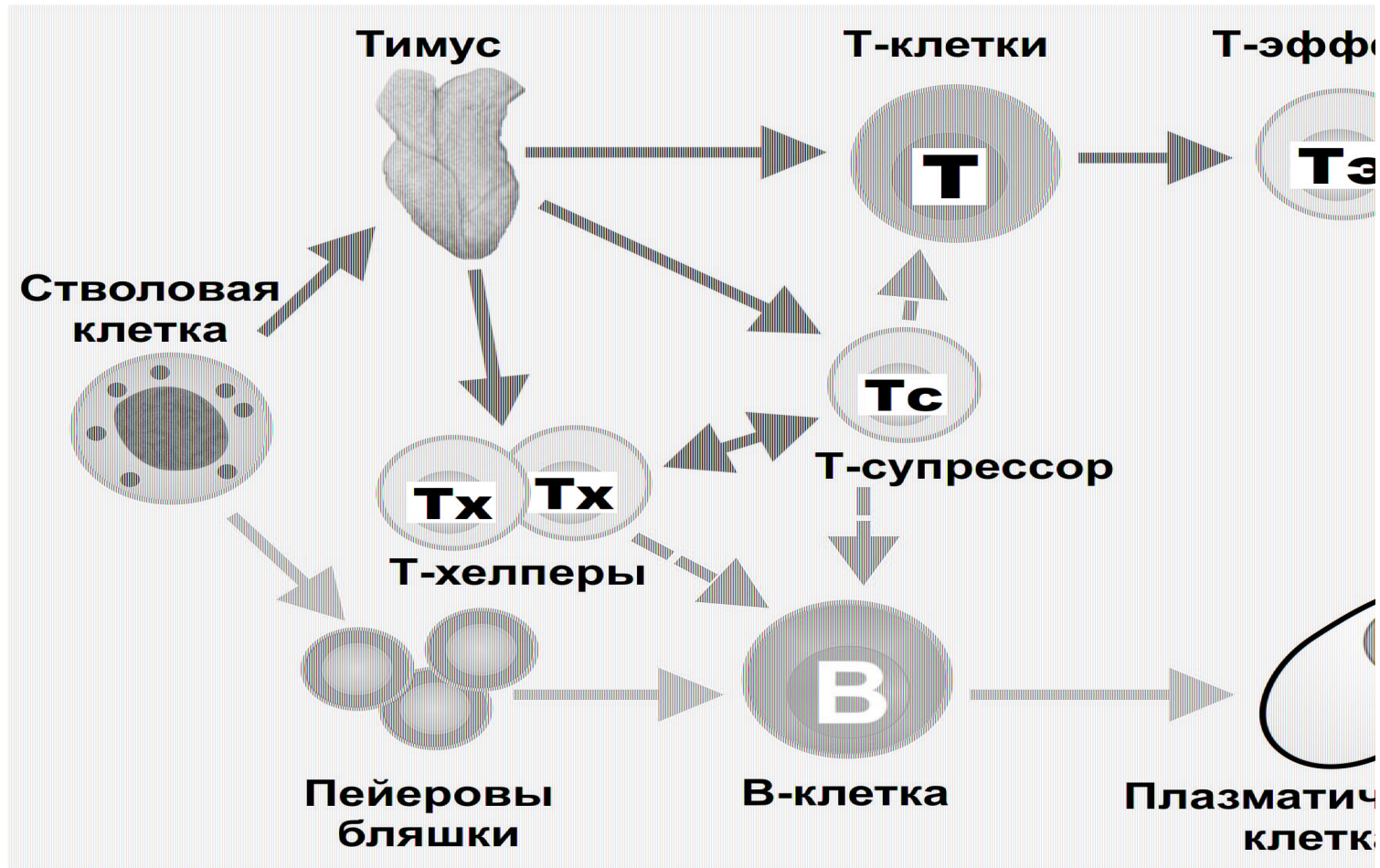
Красный костный мозг (большая берцовая кость)



# Происхождение клеток иммунной



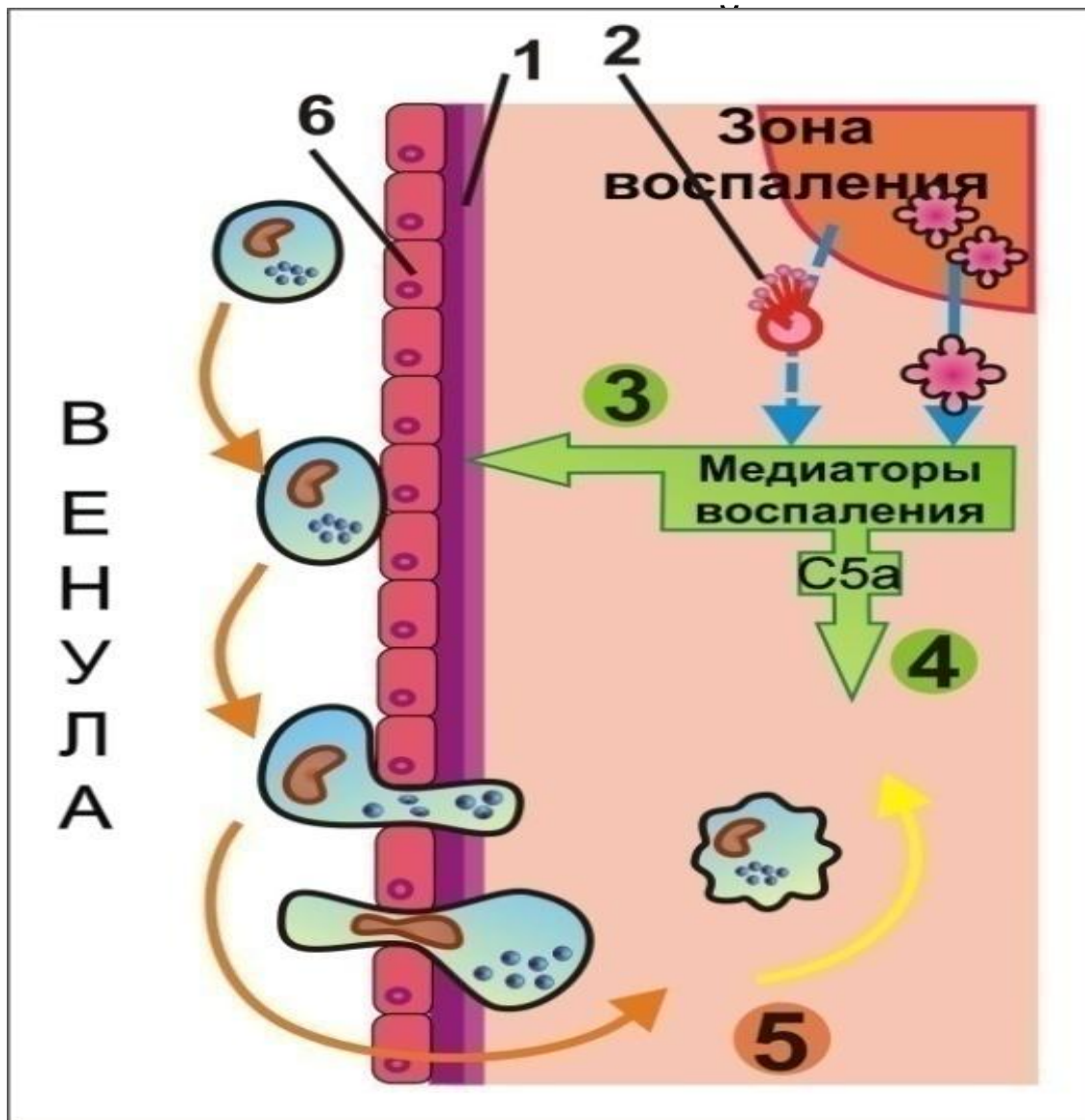
# приципиальная схема трансформации стволовых плюрипотентных клеток и их взаимодействие



**Плазматическая клетка – фабрика**

# Хемотаксис.

1- базальная мембрана, 2- активированный комплемент, 3- активация эндотелия, 4- хемотаксические медиаторы, 5- хемотаксис, 6-



# Циркуляция лимфоцитов

*Венулы с высоким эндотелием управляют циркуляцией лимфоцитов. (англ. homing, от home - возвращаться домой)*





# МУКОЗНЫЙ

# ИММУНИТЕТ

Один из самых и сложных аспектов в

свиноводстве – это здоровье кишечника свиней.

**Что значит – здоровье кишечника?** Оно включает в себя функциональность и целостность ЖКТ, нормальное состояние микрофлоры (более 500 видов), ее симбиоз с кишечником организма.

Поверхность кишечника в 300 раз больше поверхности кожи животного (до 350 м кв). Стенка кишечника вместе с микрофлорой кишечника выполняет сложные многогранные функции:

- защищает организм от проникновения возбудителей болезней;

- обеспечивает проникновение питательных веществ в организм;

В микрофлоре кишечника различают мукозную (м) и просветную (н) флору.

**Мукозная микрофлора** взаимодействует со слизистой оболочкой ЖКТ, образуя микробно-тканевый комплекс — микроколонии бактерий и их метаболиты, эпителиальные клетки, муцин клеток, фибробласты, иммунные клетки Пейеровых бляшек, фагоциты, лейкоциты, лимфоциты, нейроэндокринные клетки.

**Просветная микрофлора** находится в просвете ЖКТ, не взаимодействует со слизистой оболочкой. Субстратом для её жизнедеятельности являются неперевариваемые пищевые волокна, на которых она и фиксируется.

# Какие функции выполняет микрофлора кишечника?

## 1. Участие в пищеварении:

- переваривание полисахаридов (ксиланы, пектин, мукополисахариды, гликопротеиды);
- участие в расщеплении не переваренных азотосодержащих соединений, мочевины;
- синтез некоторых незаменимых аминокислот.
- деконъюгация желчных кислот;
- детоксикация ксенобиотиков (лекарственных средств, токсинов, консервантов);

## 2. Синтез витаминов:

- витамин К,
- витамины группы В: В<sub>12</sub>; В<sub>9</sub> (фолиевая к-та); В<sub>8</sub> (биотин); В<sub>2</sub> (рибофлавин); В<sub>5</sub> (пантотеновая к-та);

## 3. Защитные

### функции:

- обеспечение колонизационной резистентности (связывание с рецепторами и заселение слизистого слоя);
- синтез бактерицидных веществ (летучие жирные кислоты, перекись водорода, сероводород);
- снижение внутриполостной pH;
- стимуляция местного иммунитета (выработка Ig и неспецифических факторов защиты — лизоцим, интерферон);
- поддержание реакций клеточного иммунитета;
- конкуренция с транзитной микрофлорой за питательные вещества и факторы роста.

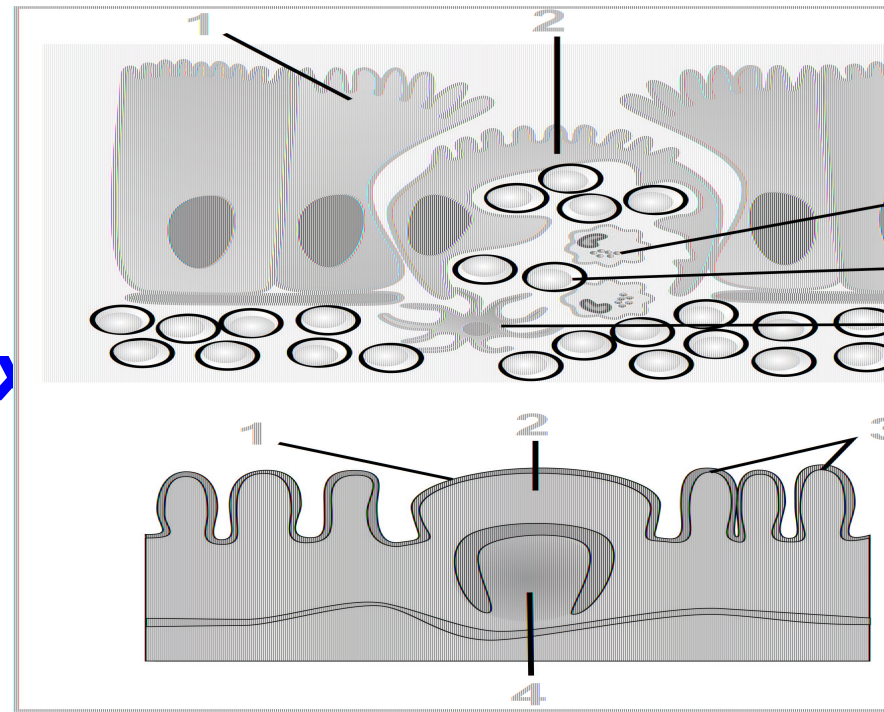
**Микробиоценоз** кишечника всегда испытывает воздействия различного свойства:

- характер питания;
- приём лекарственных средств; воздействие ксенобиотиков;
- изменение состава воды;
- физические и психоэмоциональные перегрузки и т.п.

# **Лимфоидная ткань слизистых оболочек**

А- строение М-клетки: 1- энтероцит, 2- М-клетка, 3- макрофаг, 4- лимфоцит, 5- дендритная клетка.

Б -пейерова бляшка:1- эпителий ассоциированный с фолликулом, 2- куполообразный выступ, образуемый слизистой оболочкой кишечника, на участке, лишенном ворсинок (купол), 3- ворсинки, 4- центр размножения.



**Скопления лимфоидных  
клеток слизистых  
оболочек**

# «Пограничные» клетки

ЛПС — органы иммунитета и их функции

Процессинг и презентация антигена –  
полнейшая  
информированность

Миграция лимфоцитов по принципу

«роуминга»

- обмен информацией с помощью цитокинов

Тотальная защита - действие всех факторов

Потребности клеток и органов иммунитета

МУКОЗИЛЬНЫЕ ВАКЦИНЫ