

# Патогенные КОККИ



# Частная медицинская микробиология

## Этиология

Характеристика возбудителя (возбудителей):  
таксономия, морфофизиологические свойства

## Эпидемиология

Три звена эпидемического процесса: а) источник (источники) заражения, б) механизмы (пути) передачи инфекции, в) восприимчивость людей

## Патогенез

1. Факторы патогенности возбудителя 2. Формы инфекционного процесса 3. Механизмы развития патологического процесса и основная локализация патогена

## Лабораторная диагностика

1. Принципы и методы лабораторной диагностики 2. Характеристика основных методов исследования и определение их диагностической ценности

## Иммунитет

Характеристика иммунитета по механизмам, направленности действия, напряженности

## Терапия и профилактика

1. Специфические препараты для терапии, механизмы действия 2. Специфические препараты для профилактики, показания к применению, механизмы действия 3. Основные группы неспецифических лечебно-профилактических препаратов



---

**Александр Николаевич Скрябин**  
**(1872-1915)**

# Патогенные кокки

- **Аэробы  
и факультативные  
анаэробы**
- **Анаэробы**

# Аэробы и факультативные анаэробы

---

## РОД

## ВИДЫ

- **Staphylococcus** S. aureus, S. epidermidis  
Гр+
- **Streptococcus** Str. pyogenes, Str. pneumoniae  
Гр+
- **Enterococcus** E. faecalis, E. faecium  
Гр+
- **Neisseria** N. gonorrhoeae, N. meningitidis  
Гр-



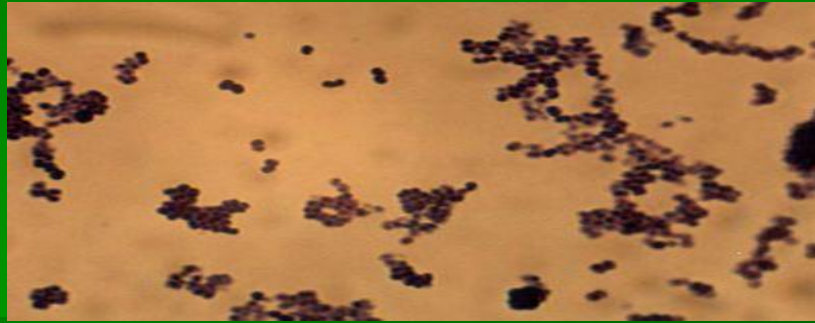
# Анаэробы

---

- **Veillonella Гр-**
- **Acidamminococcus Гр-**
- **Coprococcus Гр+**
- **Peptostreptococcus Гр+**
- **Raminococcus Гр+**



**Staphylococcus**



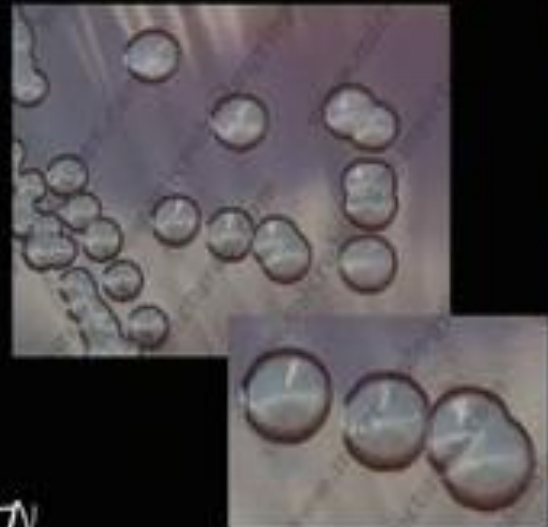
- 1878 г.- Р.Кох в гнойном материале
- 1880 г.- Л.Пастер, заразив кролика, доказал роль стафилококка как возбудителя воспаления.
- 1883 г. – Ogston ввел термин «стафилококк» (staphyle – гроздь винограда, coccus – зернышко или ягода)
- 1884 г.- Rosenbach впервые описал стафилококк



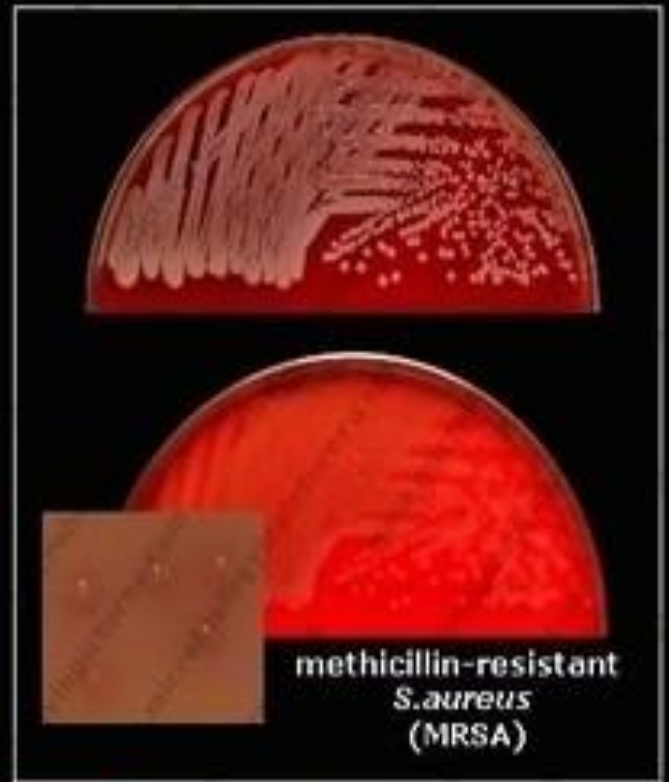
Microbiology in Pictures



agar plate with 5% sheep blood; cultivation 24 hours, 37°C



HN



methicillin-resistant  
*S.aureus*  
(MRSA)



beta hemolysis



*Staphylococcus aureus*  
production of the golden-yellow  
pigment staphyloxanthin

# Род *Staphylococcus* (32 вида)

## КПС (5)

- *S. aureus*
- *S. hyicus*
- *S. intermedius*
- *S. schleiferi*
- *S. delphini*

## КОС (27)

- *S. capitis*
- *S. cohnii*
- *S. epidermidis*
- *S. hominis*
- *S. saprophyticus*
- *S. sciuri*

# Стафилококковые инфекции

**Эндогенная**

**Экзогенная**

**Госпитальная  
(внутрибольничная, нозокомиальная)**

**- Гнойно-септические инфекции**

**- Гнойно-воспалительные  
заболевания разной локализации и  
тяжести**

**Источники:**

**Больные,  
Бактерионосители**

# Факторы колонизации

Гликокаликс

Тейхоевые кислоты

Фибронектинсвязывающий белок

Фибриногенсвязывающий белок

Бактериоцины

Бактериолизины

Муцинотропные адгезины

# Факторы вирулентности

```
graph TD; A[Факторы вирулентности] --> B[Ферменты]; A --> C[Токсины];
```

## ■ Ферменты

- Плазмокоагулаза
- Гиалуронидаза
- Фибринолизин
- ДНКаза
- Мурамидаза (лизоцим)
- Лецитовителлаза
- Нейраминидаза
- В-лактамаза

## ■ Токсины

- Гемолизины
- Лейкоцидины
- Энтеротоксины
- Экзотоксин токсического шока С
- Эксфолиативные токсины

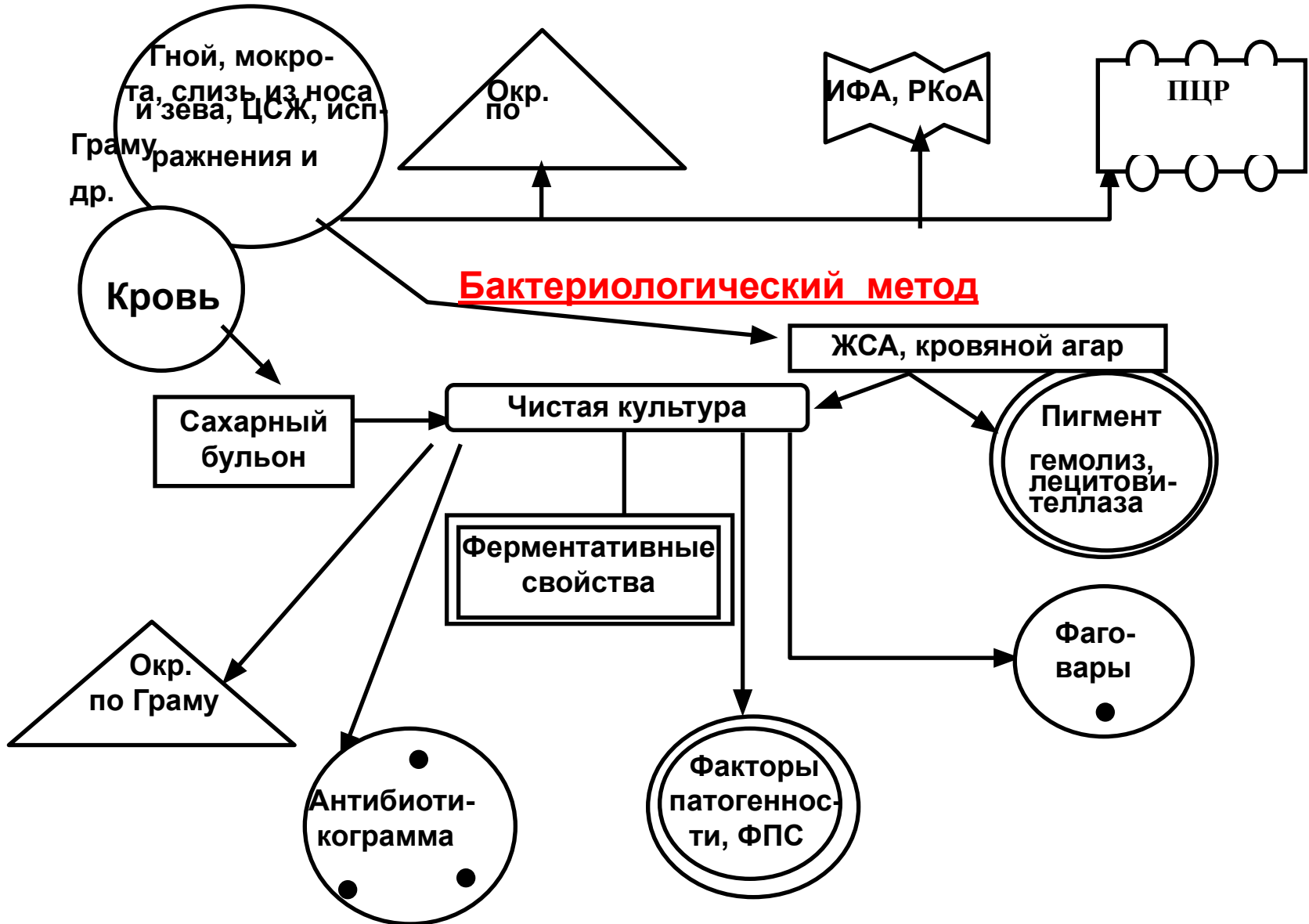
# Факторы персистенции

## Секретируемые факторы:

- Капсула полисахаридная
  - Внеклеточные полисахариды
  - Клампинг-фактор
  - Протеин А
  - L-формы
  - Антигенная мимикрия
1. Антилизозимная активность
  2. Антикомплементарная активность
  3. Антииммуноглобулиновая активность
  4. Антибетализиновая активность

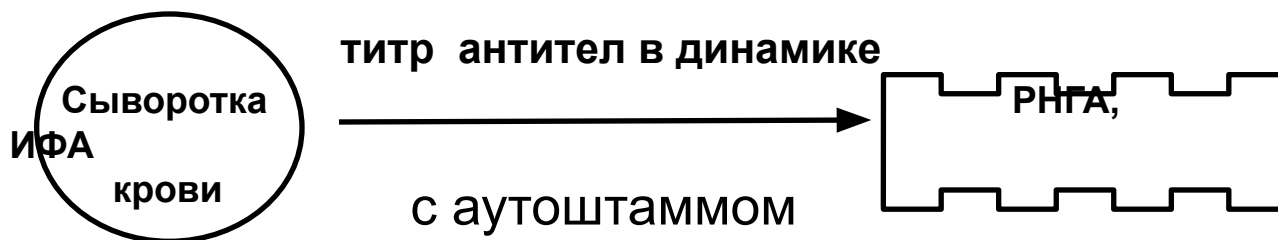
# СТАФИЛОКОККОВЫЕ ИНФЕКЦИИ ( 1 принцип)

## Экспресс-метод



# СТАФИЛОКОККОВЫЕ ИНФЕКЦИИ ( 2 принцип)

## Серологический метод





# Специфические препараты для лечения стафилококковых инфекций



# Специфические препараты для лечения стафилококковых инфекций

## Стафилококковый бактериофаг

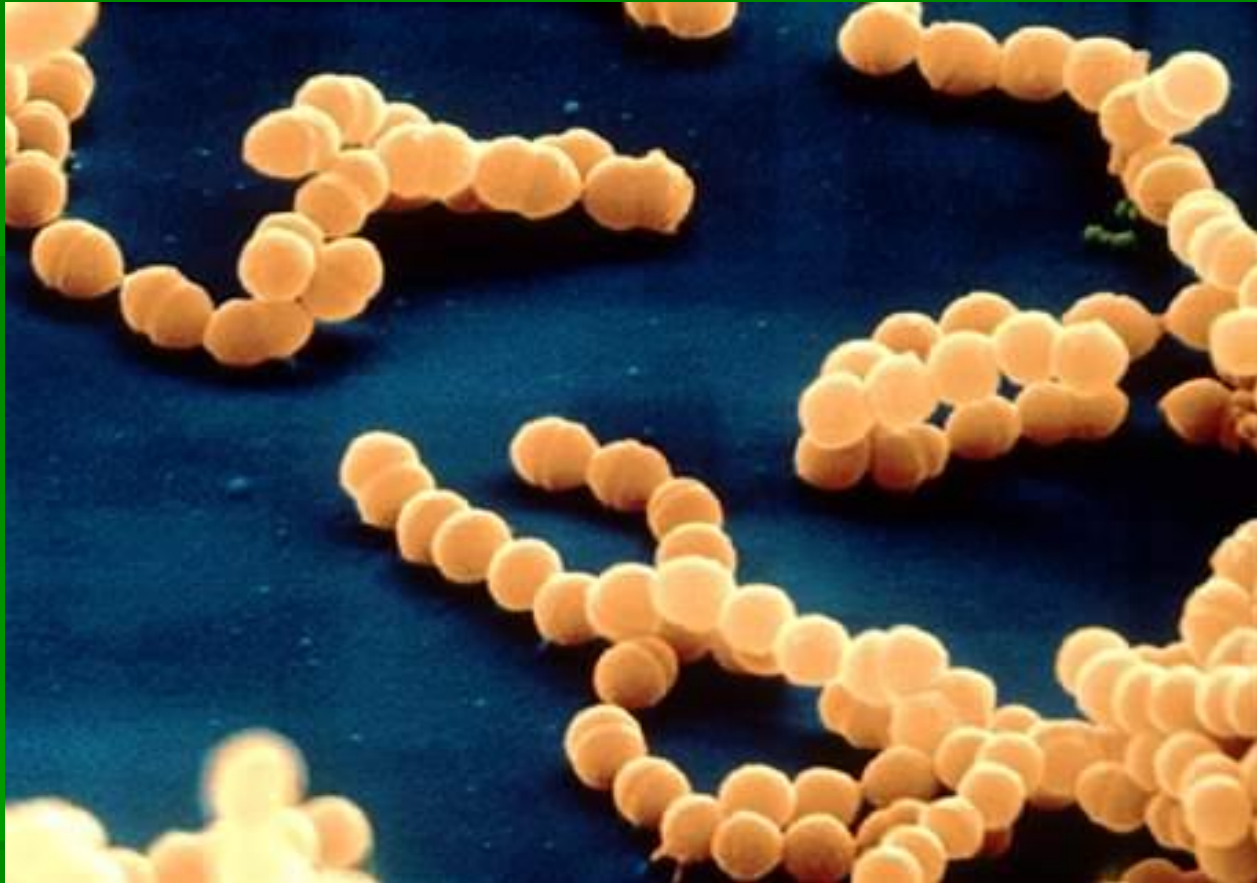
```
graph TD; A[Стафилококковый бактериофаг] --> B[Местное применение]; A --> C[Подкожно или внутримышечно]; B --> D[Стафилодермия, фурункулез, остеомиелит]; C --> E[Энтерит, энтероколит];
```

Местное  
применение

Стафилодермия,  
фурункулез,  
остеомиелит

Подкожно или  
внутримышечно

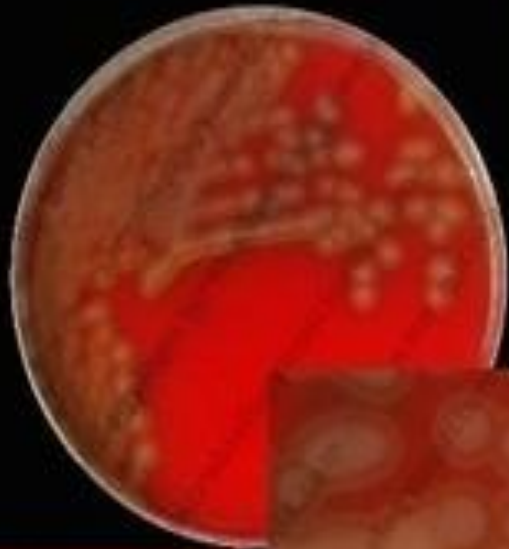
Энтерит,  
энтероколит



**Streptococcus**



- 1874 г.- Т. Бильротом (Рожа)
- 1878 г.- Л.Пастер (Послеродовой сепсис)
- 1883 г. – стрептококк был выделен в чистой культуре



leukocytes  
Gram stain;x1.000

autolytic changes



optochin susceptible



virulent  
encapsulated strain

alpha hemolysis

*Streptococcus pneumoniae*

culture on Columbia agar (after 48 hours; 37°C; 5% CO<sub>2</sub>)

HN



# Род *Streptococcus* (50 видов)

---

- 4 вида патогенных:
- *Str. pyogenes*
- *Str. pneumoniae*
- *Str. agalactiae*
- *Str. equi*

α- гемолиз

β - гемолиз

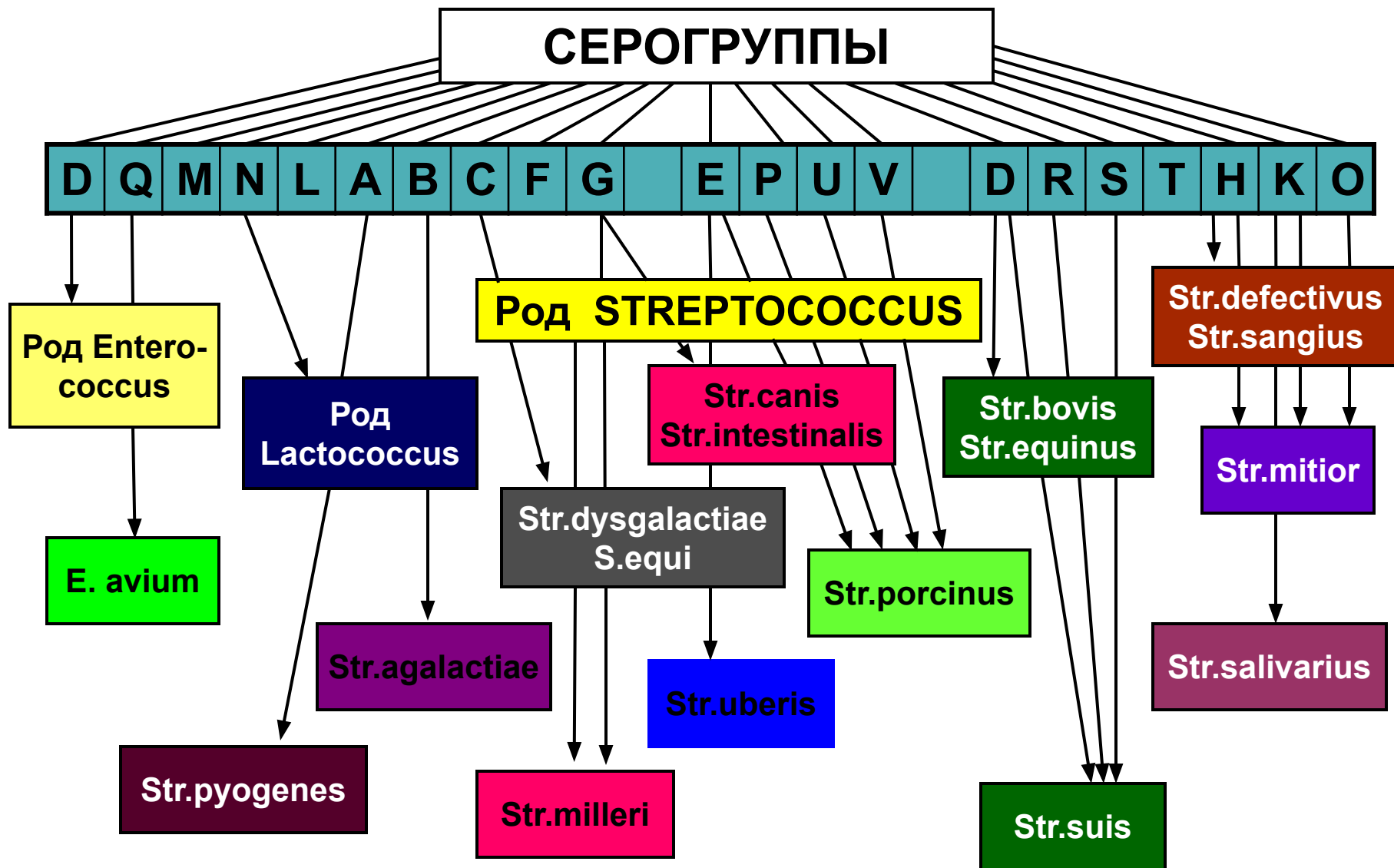
*Streptococcus pneumoniae*

*Streptococcus pyogenes*

γ - нет гемолиза

*Streptococcus agalactiae*

# Классификация стрептококков по антигенным свойствам (серогруппы по Lancefield)

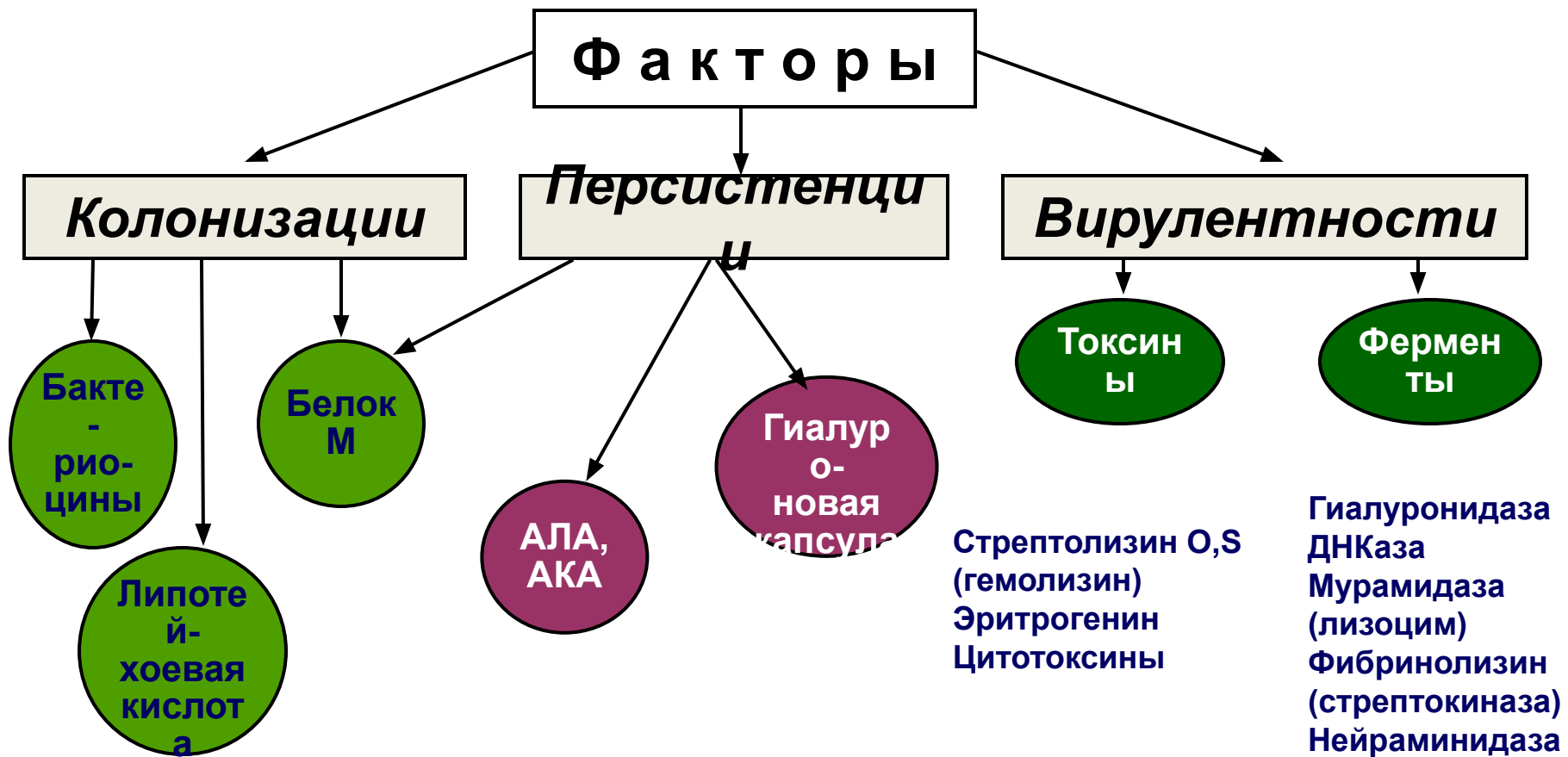




# Основные места обитания и известные клинические формы инфекций, вызываемые стрептококками

<i>Вид</i>	<i>Клиническое проявление</i>	<i>Место обитания</i>
<b>Str. agalactiae</b>	<b>Дети:</b> сепсис, пневмония, менингит, конъюнктивит, отит среднего уха. <b>Взрослые:</b> менингит, пневмония, пиелонефрит	Влагалище, верхние дыхательные пути
<b>Str. pyogenes</b>	Фарингит, скарлатина, рожа, целлюлиты, пиодермия-импетиго, синдром токсического шока. Осложнения: острая ревматическая лихорадка, септический эндокардит, острый гломерулонефрит	Кожа, слизистые
<b>Str. pneumoniae</b>	Пневмония, менингит, отит среднего уха, абсцессы, конъюнктивит, перикардит, артрит	Верхние дыхательные пути
<b>Str. equi</b>	Инфекции верхних дыхательных путей, раневые инфекции, эндокардит, менингит, инфекции мочевых путей	Верхние дыхательные пути

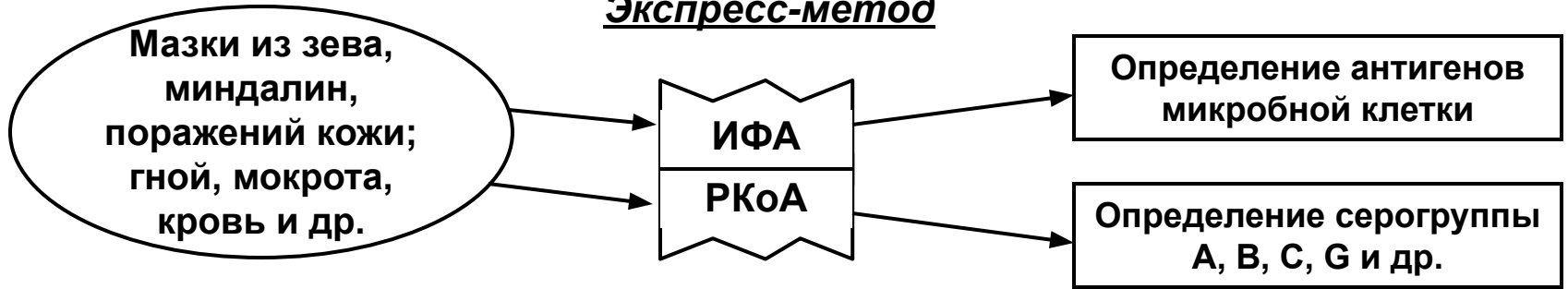
# Характеристика патогенности стрептококков



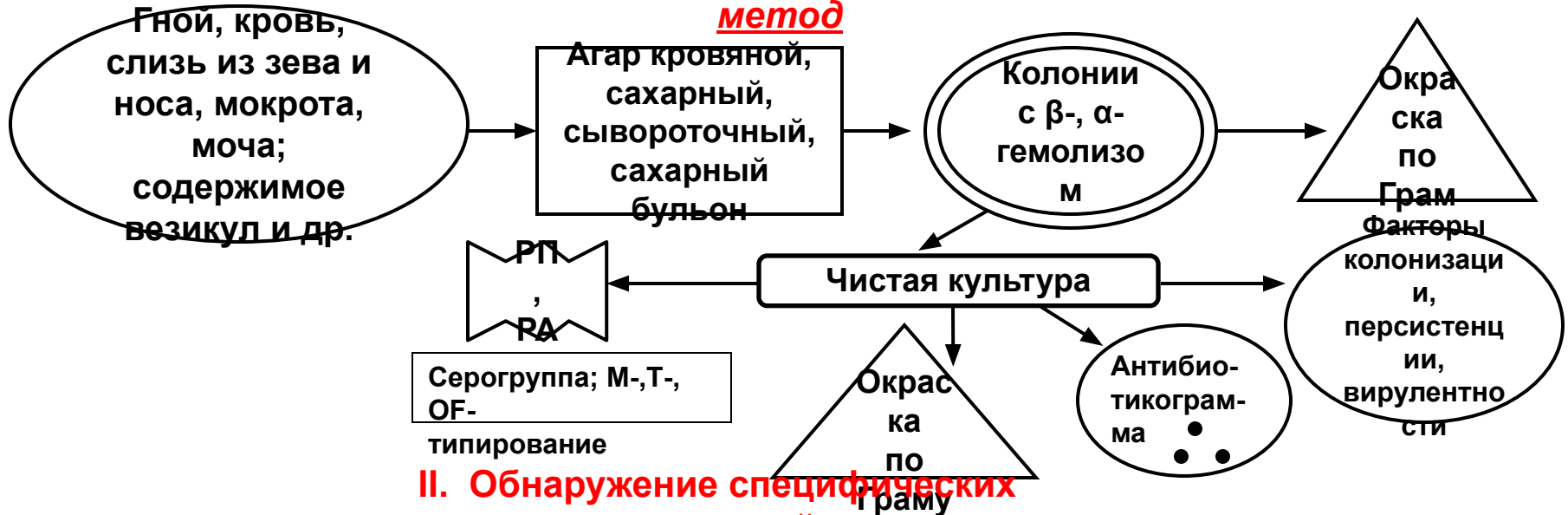
# Схема лабораторной диагностики стрептококковой инфекции

## I. Обнаружение возбудителя

### Экспресс-метод

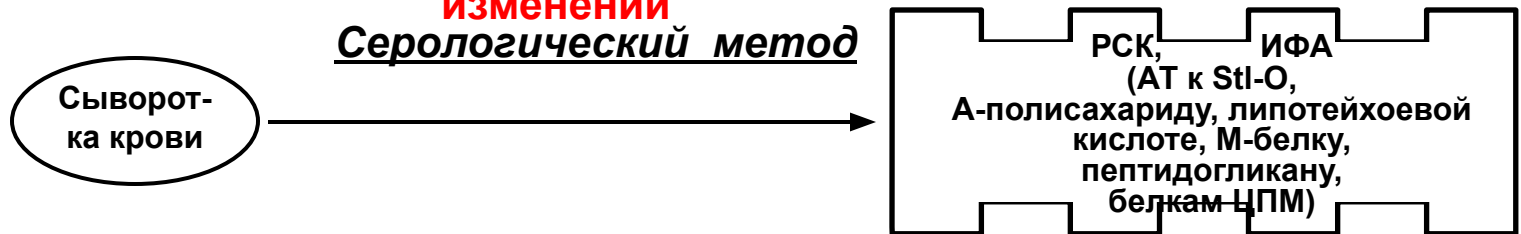


### Бактериологический метод



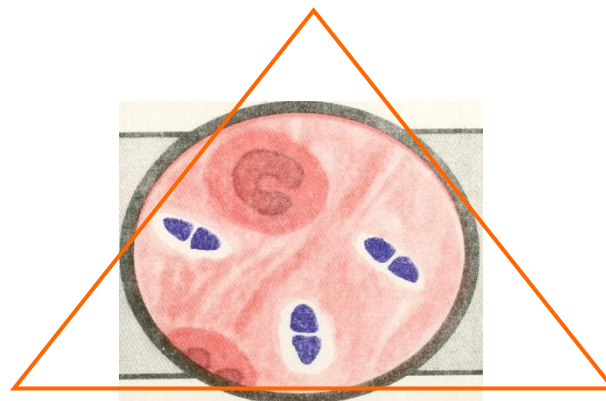
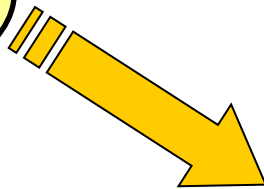
## II. Обнаружение специфических изменений

### Серологический метод



# Биологический метод

Мокрота,  
гной



Выявление  
капсулы

Мазок-отпечаток  
Окраска по Граму

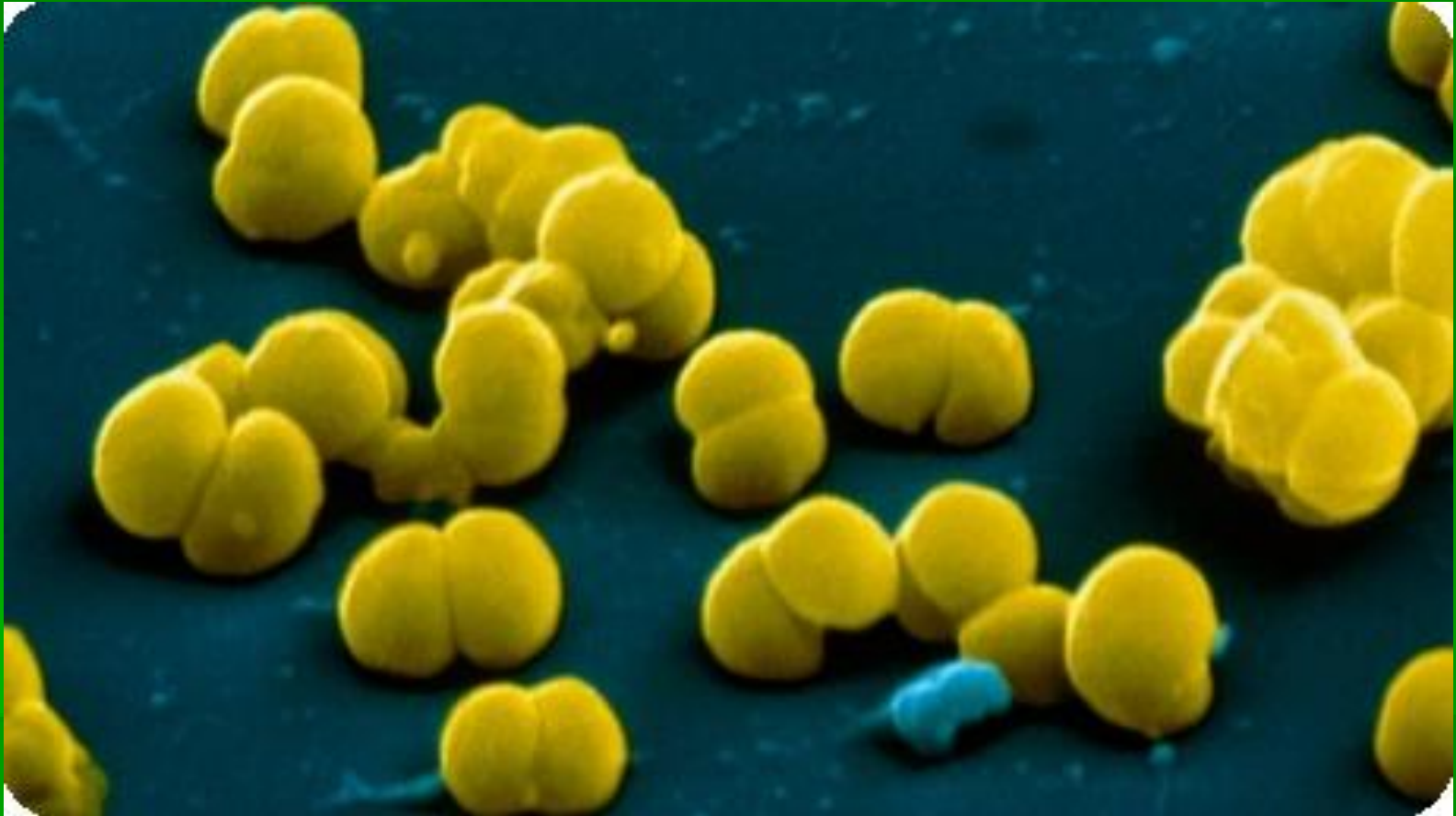
# Специфические препараты для профилактики пневмококковых инфекций

Вакцина пневмококковая субъединичная

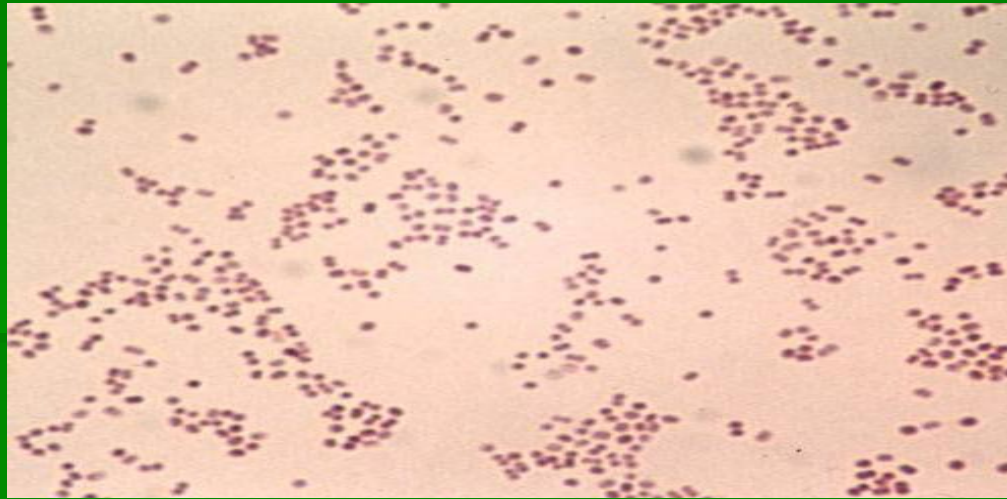


Национальный календарь прививок  
с 1 января 2014г.

Детям в 7 и 9 месяцев (двукратно)  
с ревакцинацией в 2 года



- **Neisseria**



- 1879 г.- А. Нейссер – впервые описал возбудителя гонореи
- 1887 г.- А. Вексельбаум - впервые изучил возбудителя менингококковой инфекции



# Род Neisseria (14 видов)

---

- 2 патогенных:
  - *N. gonorrhoeae*
  - *N. meningitidis*





sheep blood agar, 37°C, 24 hours, 5% CO<sub>2</sub>



GRAM NEGATIVE  
DIPLOCOCCI



OXIDASE TEST  
POSITIVE



VANCOMYCIN  
RESISTANT



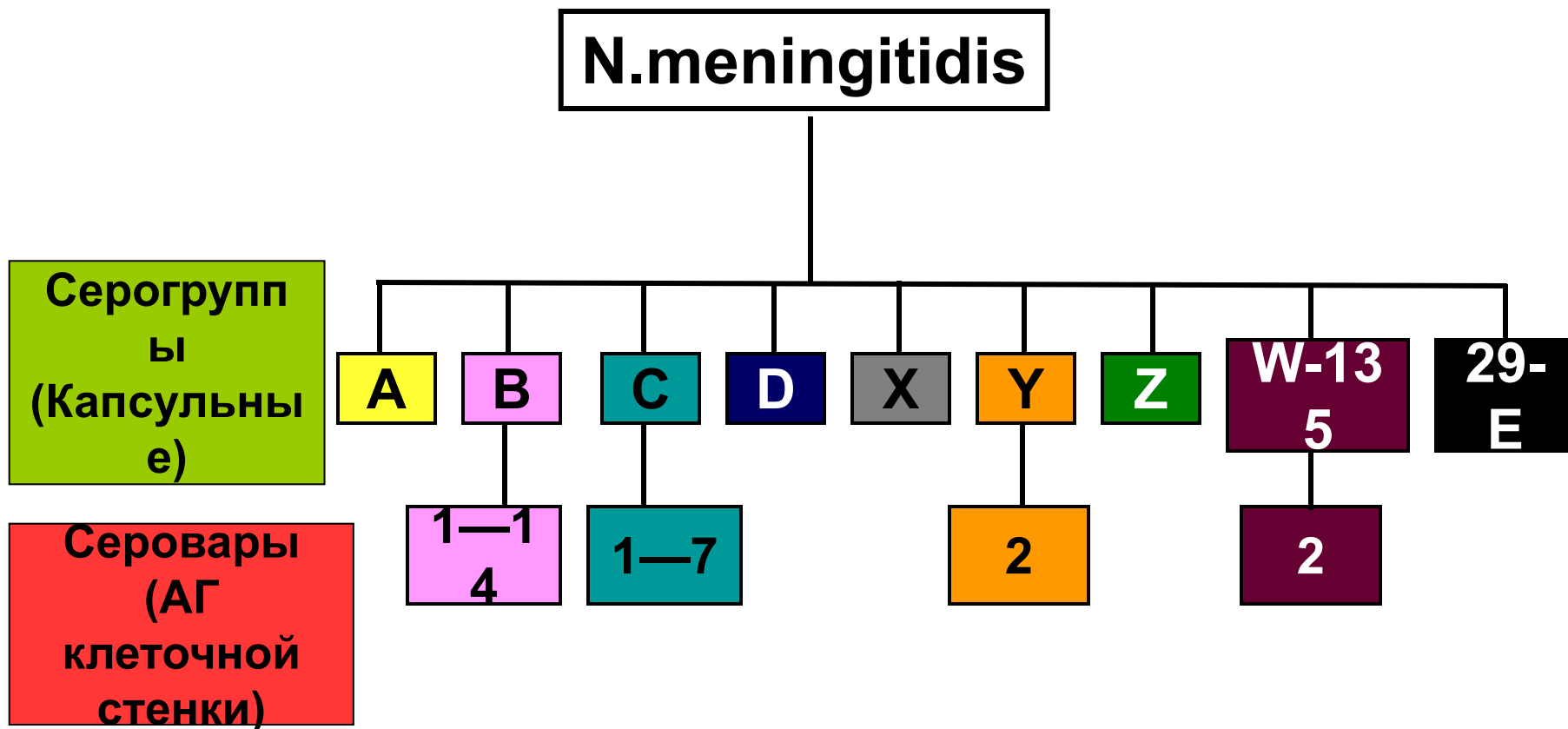
C,D,E - blood agar with  
supplement(better growth)



HN

*Neisseria meningitidis*

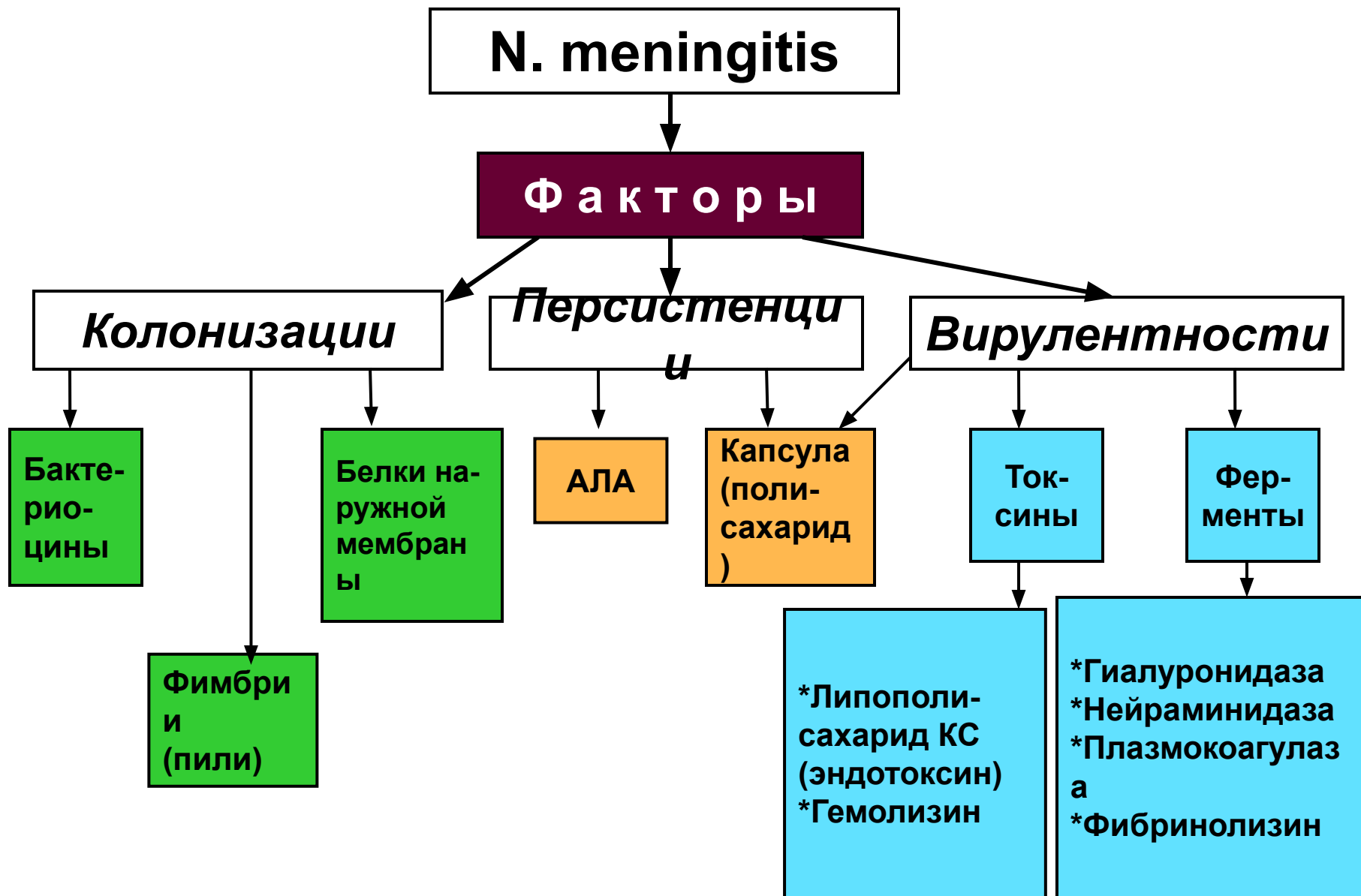
# КЛАССИФИКАЦИЯ МЕНИНГОКОККОВ ПО АНТИГЕННЫМ СВОЙСТВАМ



## Клинические формы инфекций, вызываемые менингококками

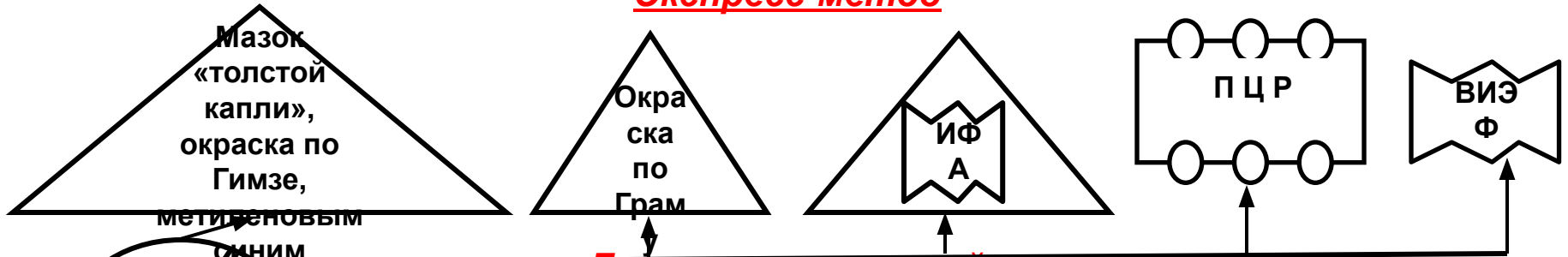
<i>Формы инфекции</i>	<i>Клиническое проявление</i>
<b>Локальная форма</b>	
<b>Бактерионосительство</b>	<b>«Здоровое» носительство</b>
<b>Назофаренгит</b>	<b>Наиболее легкая форма инфекции</b>
<b>Генерализованная форма</b>	
<b>Менингококкемия</b>	<b>Менингококковый сепсис</b>
<b>Цереброспинальный менингит, менингоэнцефалит</b>	<b>Воспаление мозговых оболочек спинного и головного мозга</b>

# Характеристика патогенности менингококков

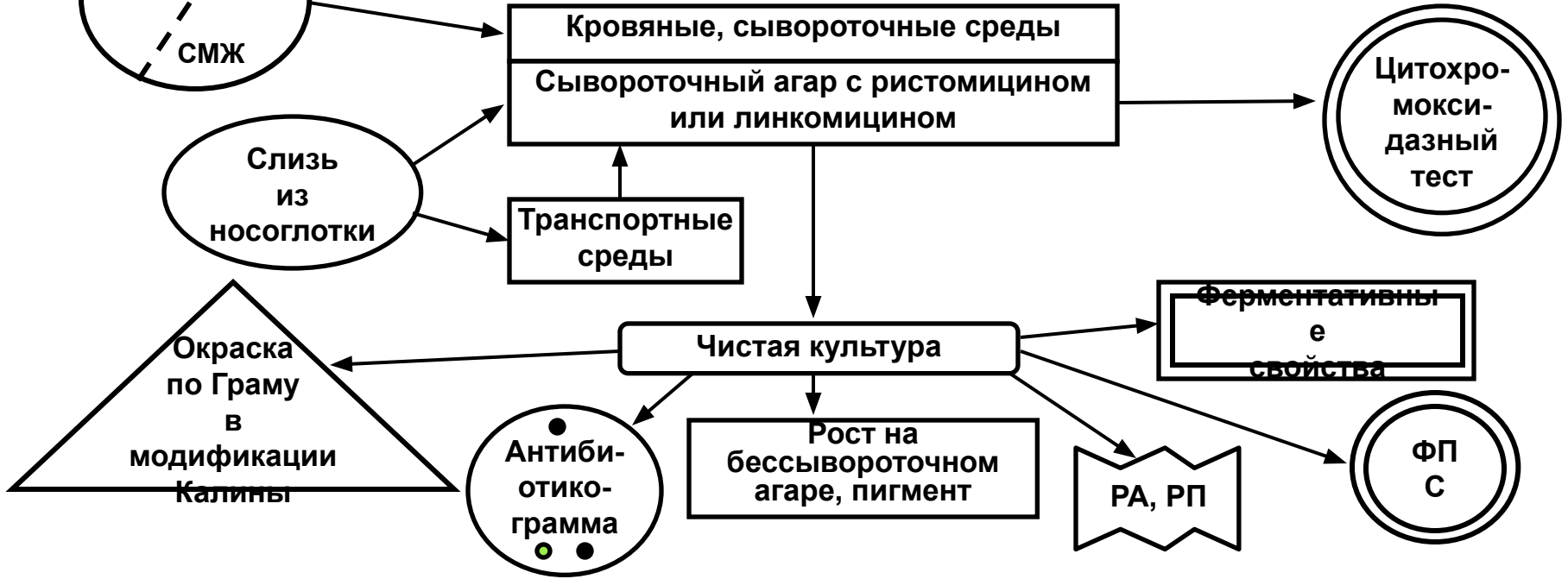


# Лабораторная диагностика менингококковых инфекций

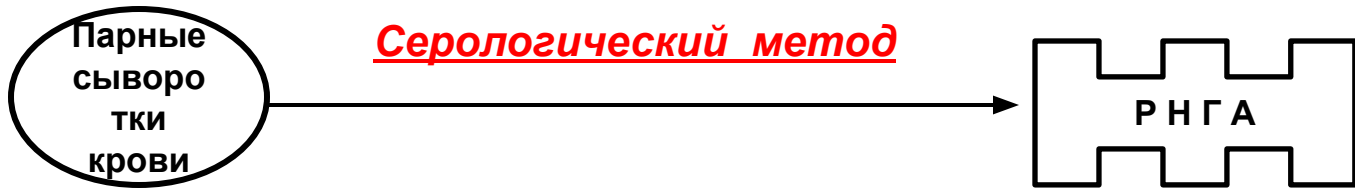
## Экспресс-метод



## Бактериологический метод



## Серологический метод



МИКРОГЕН



# Вакцина менингококковая группы А полисахаридная сухая

лиофилизат для приготовления  
для подкожного

5 штук вакцины

1 ампула растворителя (раствор натрия хлорида)

0,9% для инъекций

Применять согласно инструкции

ПОЛИСАХАРИДНАЯ МЕНИНГОКОККОВАЯ  
ВАКЦИНА А+С  
POLYSACCHARIDE MENINGOCOCCAL  
A+C VACCINE

1 флакон 1 доза + 1 шприц с растворителем  
1 vial 1 dose + 1 syringe of diluent

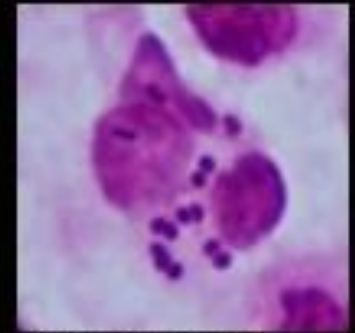
Лиофилизат для приготовления суспензии для внутримышечного  
и подкожного введения  
Powder and diluent

<http://volgamci.tiu.ru>

# Род *Neisseria*

- *N. gonorrhoeae*

Microbiology in Pictures



urethra swab  
Gram stain; x1000



OXIDASE TEST POSITIVE



BIOCHEMICAL TESTS FOR  
*Neisseria gonorrhoeae*

neg. contr. GLU MLT FRU SUC GGT TRB SPS



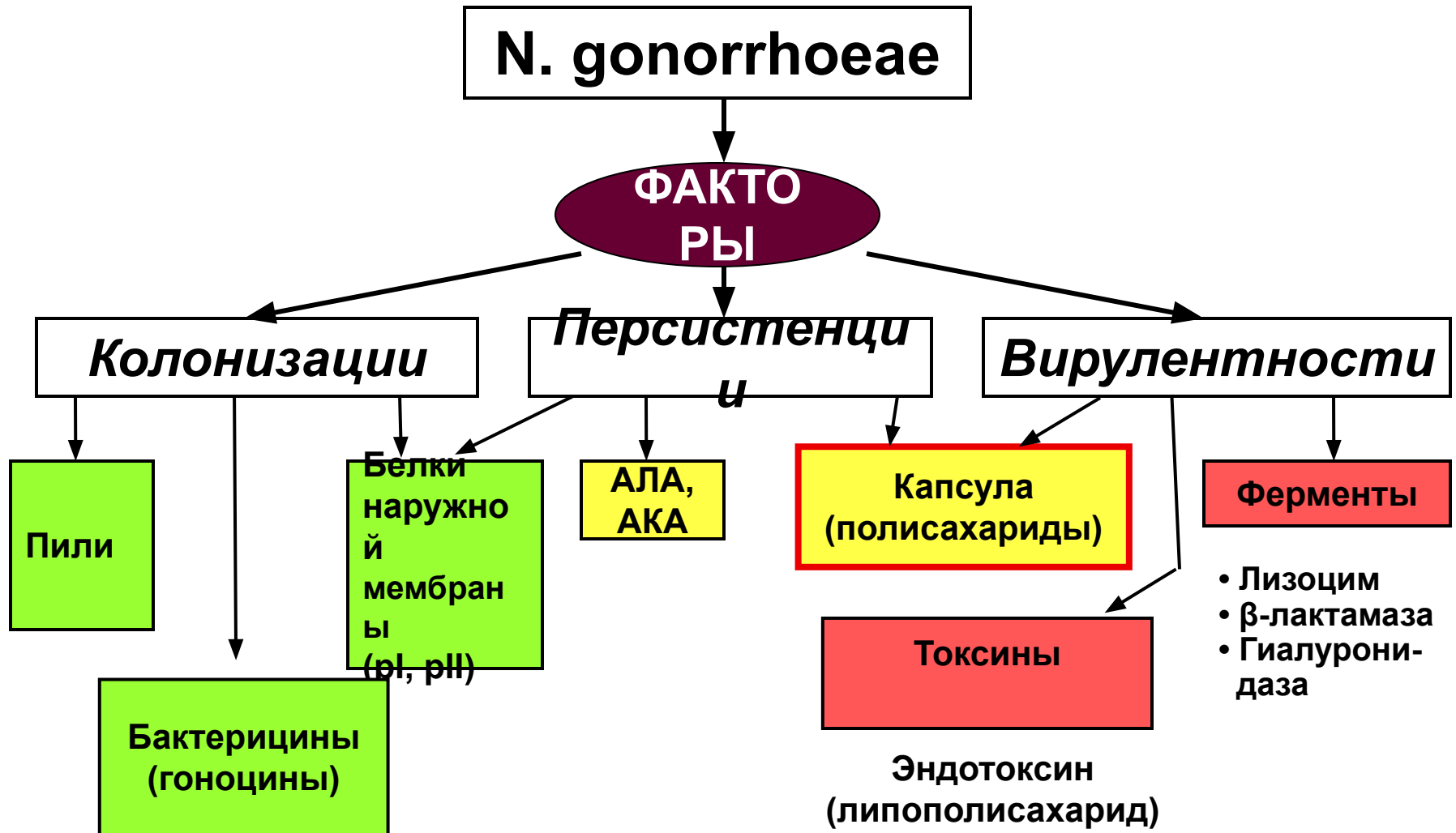
+ - - - - - - -

*Neisseria gonorrhoeae*

FN



# Характеристика патогенности гонококков

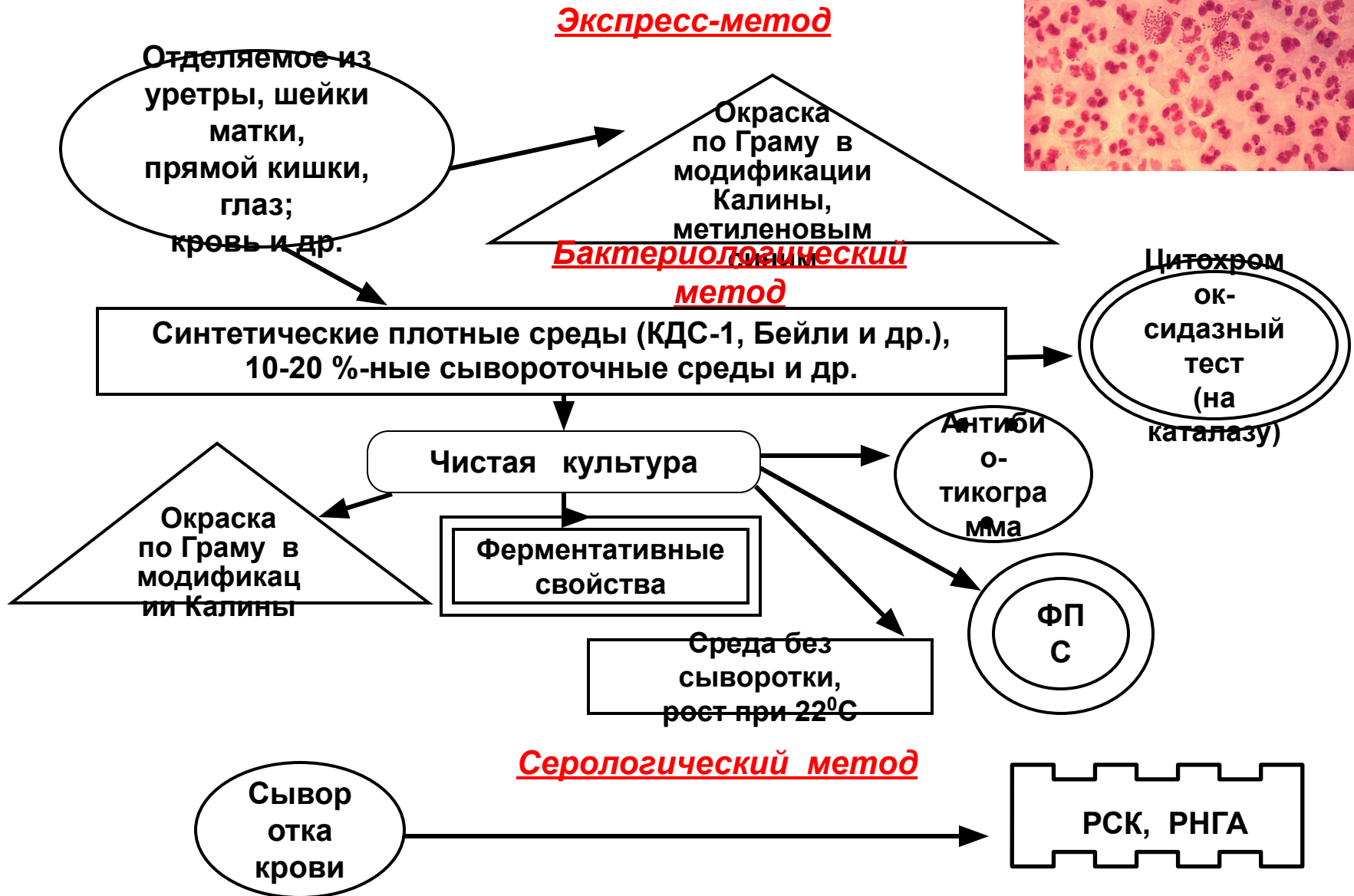
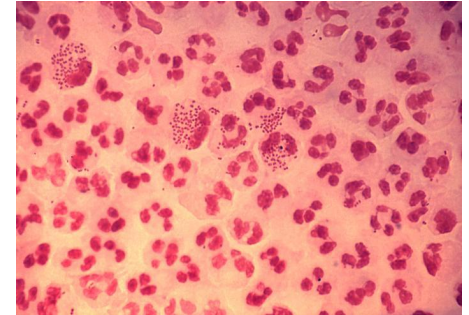


Гонорея

Острая форма

Хроническая форма

# Схема лабораторной диагностики гонококковой инфекции





**Спасибо за внимание**