

род Streptococcus



- Неподвижные, неспорообразующие грам (+) кокки
 - Факультативные анаэробы
 - Каталазоотрицательны
 - Патогенные виды
- требовательны к питательным средам



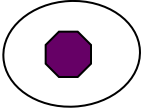

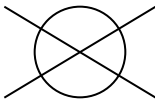
семейство Streptococcaceae

Род	Наличие каталазы
Streptococcus	-
Aerococcus	V
Pediococcus	-
Leuconostoc	-
Gemella	-
Enterococcus	-
Lactococcus	-


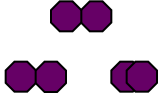
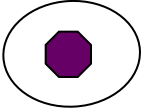

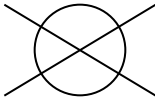
Группы стрептококков по Lancefield, имеющие медицинское значение

A	<i>S.pyogenes</i>
B	<i>S.agalactiae</i>
C	<i>S.equisimilis</i> , <i>S.zooepidemicus</i> , <i>S.equi</i>
D	<i>S.dysgalactiae</i> , <i>S.equinus</i> , <i>Enterococcus</i> <i>sp.</i>
F	<i>S.anginosus</i>
G	<i>Streptococcus sp.</i>
нет	<i>S.pneumoniae</i>


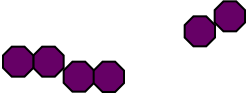
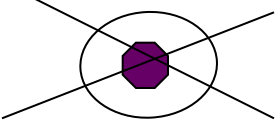

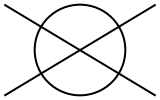
Морфология и тинкториальные свойства Streptococcus

Streptococcus группы А и В		
Признак	Графическое изображение	Примечание
Форма		Круглая
Окраска	Гр (+)	Темно-фиолетовая
Взаимное расположение		В виде короткой или длинной цепочки
Капсула		Есть
Жгутики		Нет
Споры		Нет

Морфология и тинкториальные свойства пневмококков

Streptococcus pneumoniae (вне группы)		
Признак	Графическое изображение	Примечание
Форма		Круглая
Окраска	Гр (+)	Темно-фиолетовая
Взаимное расположение		Парами, окруженные толстой капсулой каждая
Капсула		Есть
Жгутики		Нет
Споры		Нет

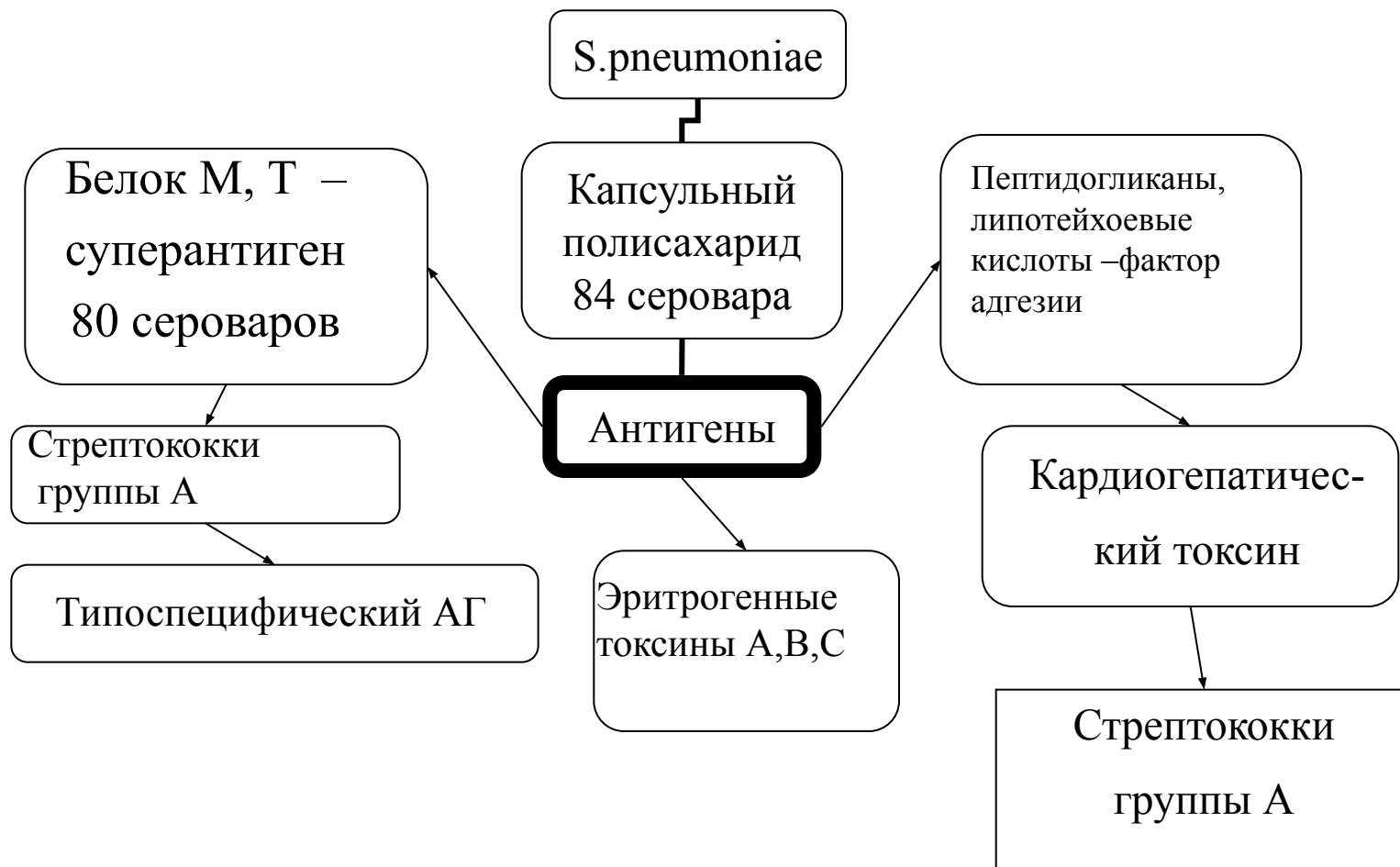
Морфология и тинкториальные свойства энтерококков

Род <i>Enterococcus</i>		
Признак	Графическое изображение	Примечание
Форма		Круглая
Окраска	Гр (+)	Темно-фиолетовая
Взаимное расположение		В виде пар или короткой цепочки
Капсула		нет
Жгутики		Нет
Споры		Нет

Морфология, физиология

1. Клетки шаровидной или овальной формы,
2. Расположены попарно или в виде цепочек
3. Грамположительны.
4. Требовательны к питательному субстрату.
5. Размножаются на *кровяных или сахарных средах*.
6. На поверхности твердых сред образуют мелкие колонии, на жидких дают придонный рост, оставляя среду прозрачной.
7. По характеру роста на кровяном агаре
α-гемолитические стрептококки, окруженные
небольшой зоной гемолиза с зеленовато-серо-ватым
оттенком,
β-гемолитические, окруженные прозрачной зоной
гемолиза,

Антигенные свойства стрептококков



Ферменты агрессии



Ферменты выделяемые в основном стрептококками группы А и частично группы В

Культуральные свойства стрептококков

Факультативные
анаэробы,
микроаэрофилы

37°C
(25-45°C)

Наличие CO₂

РН – 7,8

Сложные
питательные
среды с кровью и
сывороткой

Условия
оптимального
роста

Питательная
среда – кровяной
агар,
сахарный бульон

Колонии мелкие,
(1,0 мм)
α, β*, γ-гемолиз

Характер
роста

Придонный рост,
среда прозрачна

Длительность
культивирования
24 ч.

β*-гемолиз, вызывают стрептококки гр. А- основные патогены

Факторы вирулентности стрептококков группы А

- Факторы защиты от фагоцитоза :
 - белок М (фимбриальный белок);
 - капсула, содержащая гиалуроновую кислоту
 - С5а-пептидаза
- Ферменты вирулентности (стрептокиназа, гиалуронидаза, стрептодорназа (ДНК-аза))
- Токсины (эритрогенные токсины, кардиологепатический токсин)
- Гемолизины (стрептолизин О, стрептолизин S)

Характер гемолиза на 5% кровяном агаре

α -гемолиз (*S. viridans*: *S. pneumoniae*,
S. agalactiae, *S. salivarius*, *S. sanguis*,
S. bovis, *E. faecalis*, *E. faecium*,
A. vivridans и др.)

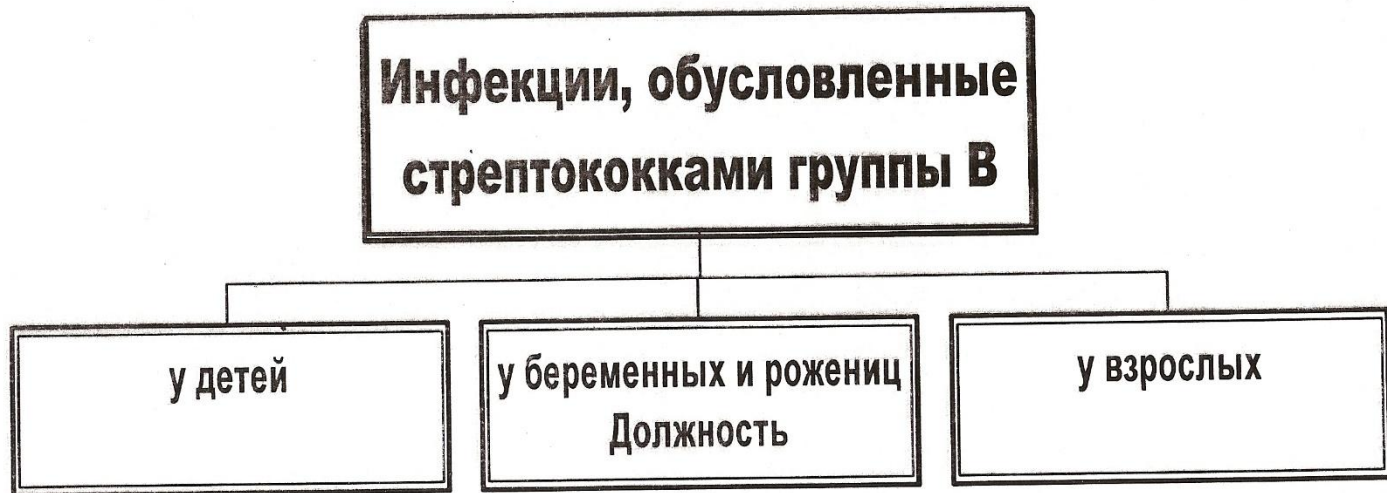
β -гемолиз (*S. haemolyticus*:
S. pyogenes, *S. agalactiae* и др.)

γ -гемолиз (*S. anhaemolyticus*)

Важнейшие α и γ -гемолитические стрептококки

Вид	Гемолиз	Серогруппа	Область обитания	Заболевания
<i>S. anginosus</i> ("S. milleri")	β/γ	F, G и др.	Ротовая полость, кишечник, влагалище	Абсцессы, артриты, сепсис новорожденных
<i>S. bovis</i>	α/γ	D	Кишечник	Бактериемии, эндокардиты
<i>S. mitis</i>	α	-	Ротовая полость	Эндокардиты
<i>S. sanguis</i>	α	H	Ротовая полость	Эндокардиты
<i>S. mutans</i>	γ	-	Ротовая полость	Эндокардиты, кариес
<i>S. salivarius</i>	α/γ	K	Ротовая полость	Эндокардиты, кариес (редко)
<i>S. vestibularis</i>	α	-	Ротовая полость	Эндокардиты, кариес (редко)

Стрептококк группы В инфекции



Стрептококк группы В инфекции у детей

- **Заболевания с ранним началом (early-onset syndrome) - первые дни жизни**
- **Заболевания с поздним началом (late-onset syndrome) - с первой недели до 2-3 месяцев жизни**

Ферменты

- Протеазы (расщепление IgA)
- АТФ-аза (подавление метаболизма клеток-мишеней)
- Фосфолипазы (повреждение мембран)
- Нуклеазы (расщепление ДНК и РНК клеток-мишеней)

Род Enterococcus

E. faecalis

E. hirae

E. saccharolyticus

E. faecium

E. mundtii

E. dispar

E. avium

E. raffinosus

E. sulfureus

E. casseliflavus

E. solitarius

E. seriolicida

E. durans

E. pseudoavium

E. flavescens

E. gallinarum

E. cecorum

E. malodoratus

E. columbae

Рост стрептококков на жидких средах

Тип роста	Культуральные свойства	Стрептококки
Придонно-пристеночный	Среда прозрачна, мелкокрошковатый, зернистый осадок	<i>S.pyogenes</i>
Придонный	Среда прозрачная или мутная, осадок пушистый, рыхлый.	<i>S.pneumoniae</i> , <i>S.agalactiae</i> , <i>S.pyogenes</i> , <i>E.faecalis</i> , <i>E.faecium</i>
Диффузный	Среда мутная, осадок скудный	<i>E.faecalis</i> , <i>E.faecium</i> , редко <i>S.agalactiae</i> , <i>S.pyogenes</i>

Дифференциация энтерококков согласно приказа № 535

Виды и подвида	Резис- тент- ность к теллу- риту калия	Энтерококковая дифференциально- диагностическая среда			Под- виж- ность в 0,2% агаре
		Редук- ция ТТХ	Гемо- лиз	Проте- олиз	
<i>S. faecalis</i> subsp. <i>zymogenes</i>	+	+	-	-	-
<i>S. faecalis</i> subsp. <i>liquefaciens</i>	+	+	+	±	-
<i>S. faecium</i>	-	-	±	-	-
Подвижные энтерококки	+	+	±	-	±

Бактериологическая диагностика стрептококков

Дни исследования	Вид исследования
1 день	Посев крови в мартеновский бульон и на среду Тароцци. Других биоптатов на кровяной агар
2 день	Высев из бульона на кровяной агар в теч. 3-4-х недель инкубации. Выделение чистой культуры с кровяного агара на скошенный аг.
3 день	Микроскопия мазков окрашенных по Граму; Посев на: сахарный бульон; желчный бульон; солевой бульон. Определение температурных границ роста (10-45°). Изучение биохимической активности, определение серогрупп и серовара: антибиотикограммы
4 день	Выдача результата исследования