

Микробиология

Лекция 2

Морфологически дифференцированные клетки прокариот

Цисты

1. Азотобактер -
изменение морфологии
клетки, потеря жгутиков,
накопление граул поли-
 β -оксимасляной
кислоты, образование
внешних и внутренних
покровов
(экзина\энтина.



Миксобактерии

Стадия жизненного цикла, после активного размножения образуют плодовые тела, состоящие из нескольких клеток, покрытых слизью. Внутри плодовых тел клетки в покое состоянии.

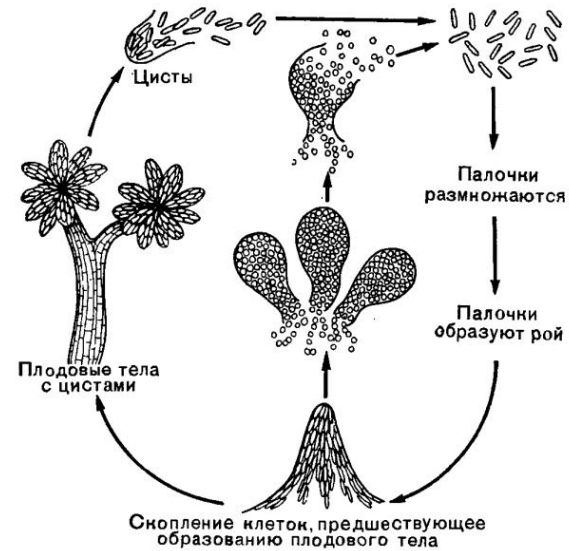
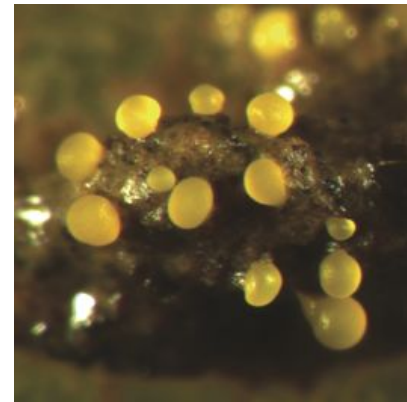


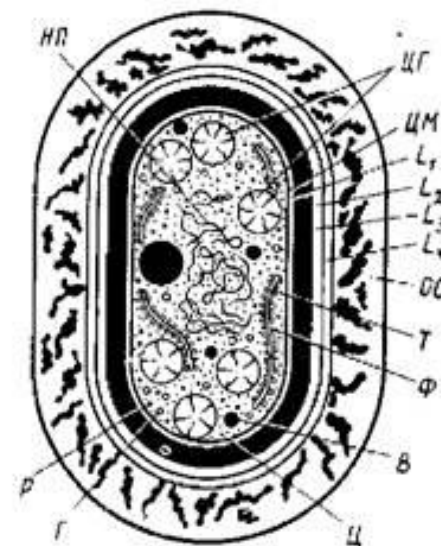
Рис. 114. Цикл развития миксобактерий из рода *Chondromyces* (по Шлегелю, 1972).



Акинеты

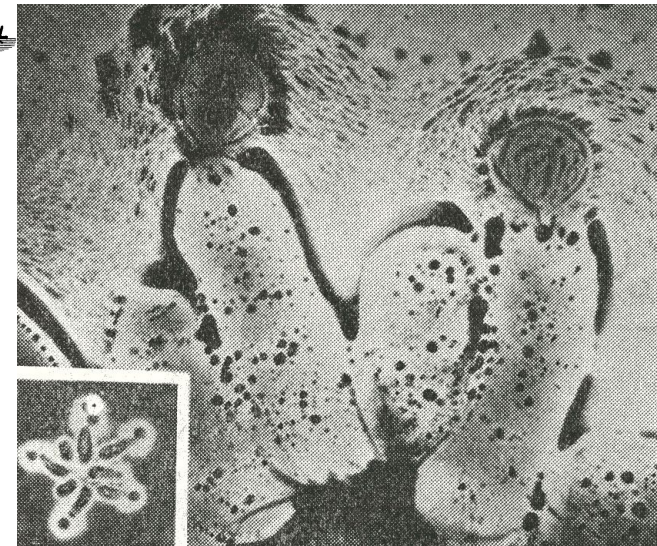
Рост замедляется,
увеличивается размер
клеток, в цитоплазме
накапливаются
запасные вещества,
утолщается
пептидогликановый
слой, уплотняется
слизистый
полисахаридный чехол.
Скорость фотосинтеза
уменьшается, а
дыхания
увеличивается.

Схема строения споры (акинеты)
синезеленых водорослей:
цм - цитоплазматическая мембрана, $L_1 - L_4$ -
слои клеточной стенки, ос - обертка споры,
г - глизоксил, ф - фикобилисомы, и - цитоплазма,
нп - нуклеоплазма с нитями ДНК, р -
рибосомы, г - гликоген, цг - цианофациновые
гранулы, в - волютин



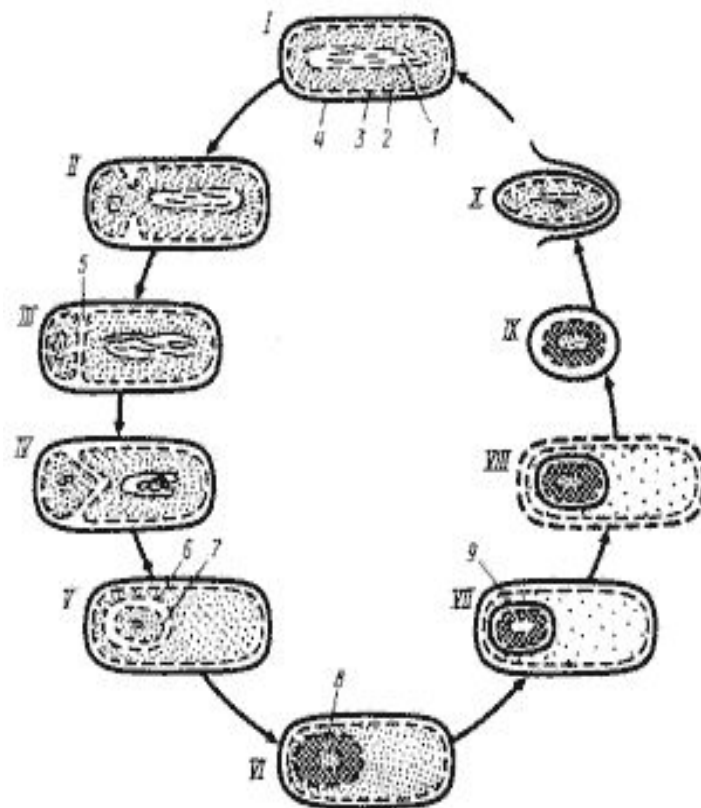
Экзоспоры

- *Methylosinus*, *Rhodomicrobium* - отпочкование от полюса материнской клетки с уплотнением и утолщением клеточной стенки.
- Актиномицеты – покоящиеся и репродуктивные структуры. По типу образования – эндогенные и экзогенные.



Эндоспоры.

1. Образование тяжа из ядерного вещества.
2. Отделение $1/3$ тяжа в формирующуюся спору.
3. Уплотнение цитоплазмы в месте образования споры.
4. Образование поперечной перегородки путем впячивания ЦПМ.
5. Обрастание отсеченного участка мембраной – образование проспоры.
6. Образование кортекса между слоями мембраны.
7. Синтез споровых покровов.



Высшие таксоны царства Prokaryotae

Отдел 1. Gracillicutes – Scotobacteria,
Anoxyrhotobacteria, Oxyphotobacteria

Отдел 2. Firmicutes – Firmibacteria,
Thallobacteria.

Отдел 3. Thenericutes – Mollicutes.

Отдел 4. Mendosicutes - Archaeobacteria

Группы бактерий

1. Спирохеты

Гр-,
хемоорганогетеротрофы, живут в пресных и соленых озерах, ЖКТ моллюсков, комменсалы, паразиты.

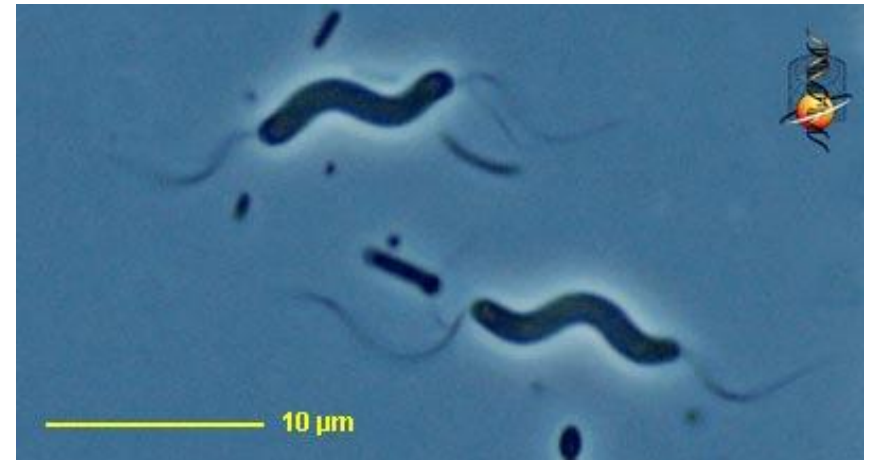
Threponema pallidum,
Borelia recurrentis.



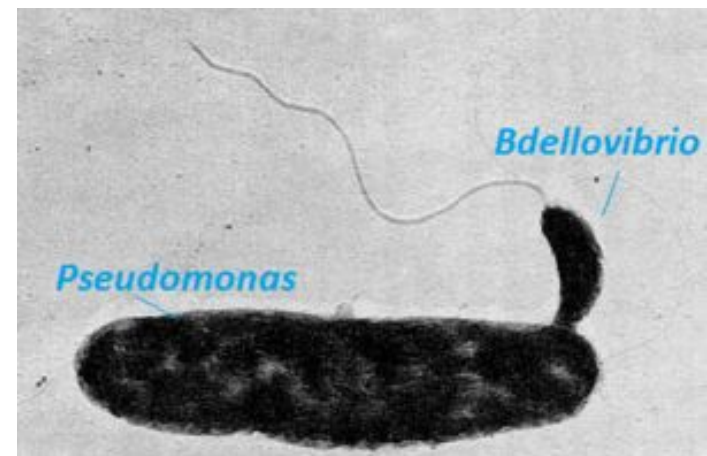
- Спирохеты — тонкие, спирально завитые бактерии длиной от нескольких до нескольких сотен микрометров, подвижные, грамотрицательные, хемоорганотрофы. Выделяют три основных типа движений — быстрое вращение вокруг продольной оси, сгибательные, штопорообразные (винтообразные). Медицинское значение имеют представители родов *Treponema*, *Borrelia*, *Leptospira* и *Spirillum*.

Аэробные подвижные Гр- спиралевидные или изогнутые

Spirillum – обитатели загрязненных водоемов, разлагатели органических остатков, жители морей, встречаются патогенные виды.

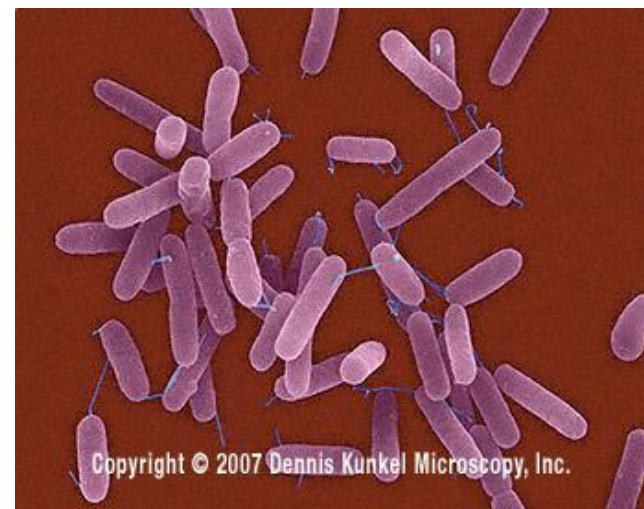


Bdellovibrio. *Bdellovibrio bacteriovorus* – встречаются патогенные и свободноживущие виды. Формируют цисты при неблагоприятных условиях. Обитают в почве, пресной и морской воде. Используются для борьбы с эпидемиями.

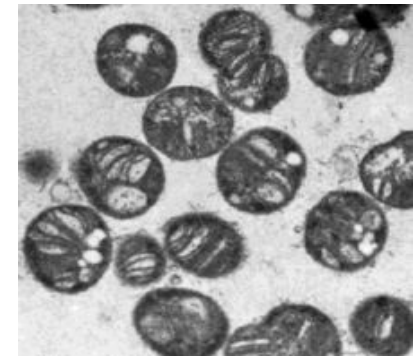
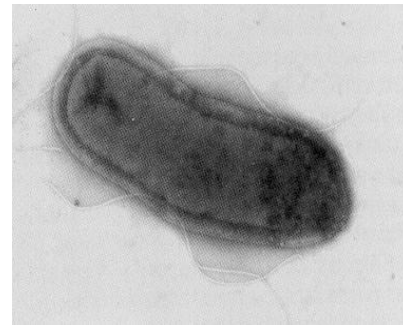


Гр- аэробные палочки и кокки

Pseudomonadaceae –
подвижные палочки, жгутики
расположены полярно.
Хемогетеротрофы,
некоторые способны
окислять молекулярный
водород. Образуют
флюоресцирующие
пигменты, обладающие
фунгицидной активностью.
Используются в
микробиологической
промышленности для
получения органических
кислот, аминокислот,
ферментов.



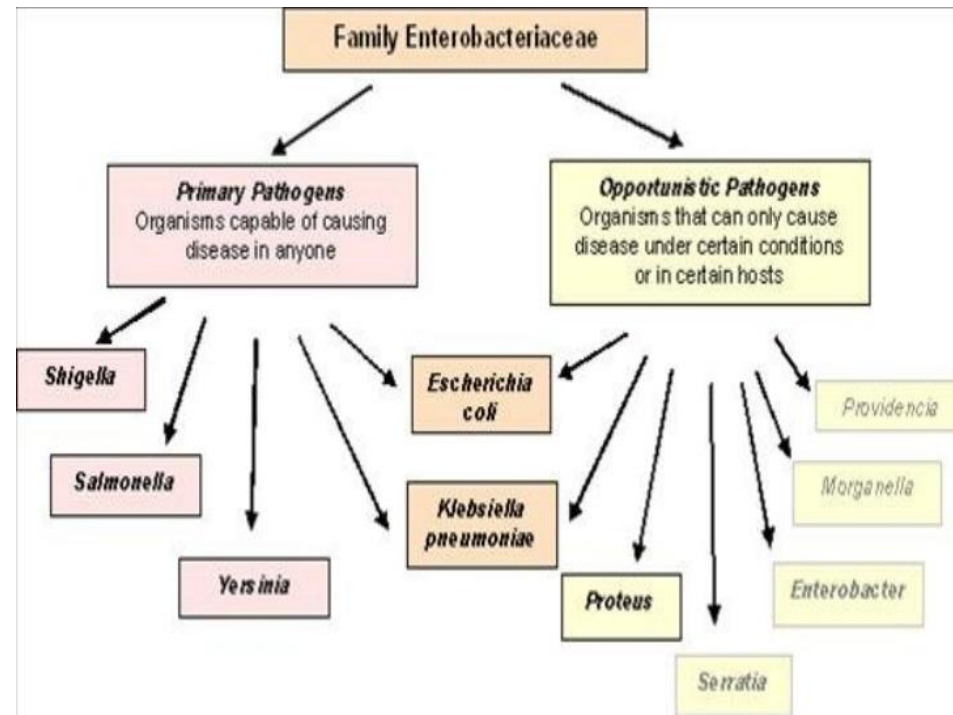
- молекулярный азот. Обитают в почве, в воде, на поверхности растений.
- *Rizobium* – клубеньковые бактерии, вызывают разрастание клеток корня, образуют бактериоиды. *Azotobacter* – хемооганогетеротрофы, активно фиксируют
- *Agrobacterium* – вызывают тканевые разрастания на стеблях растений – галлы.
- *Methylococcaceae* – общее свойство – способность использовать метан в качестве источника углерода.



Факультативно аэробные Гр- палочки

Enterobacteriaceae –
подвижные и
неподвижные,
хемогетероорганотрофы.

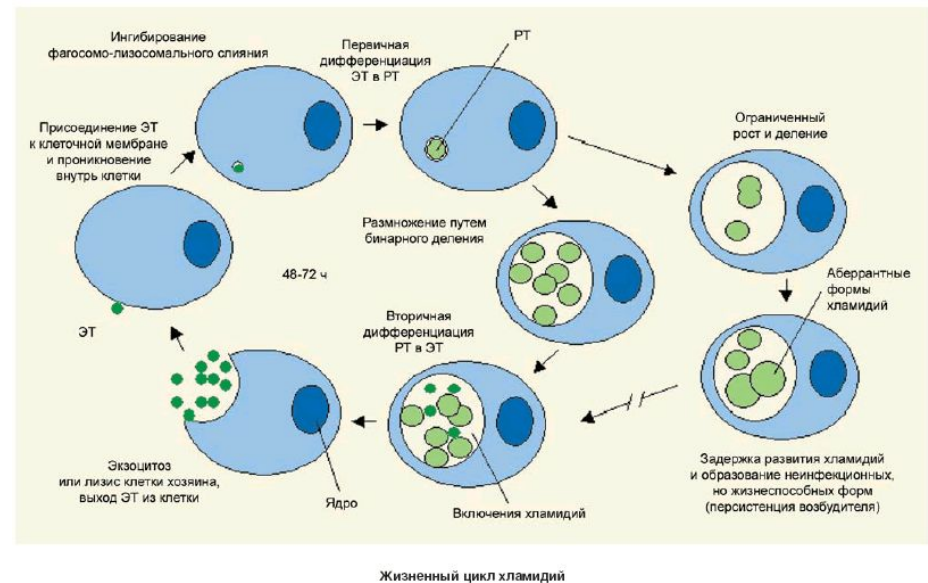
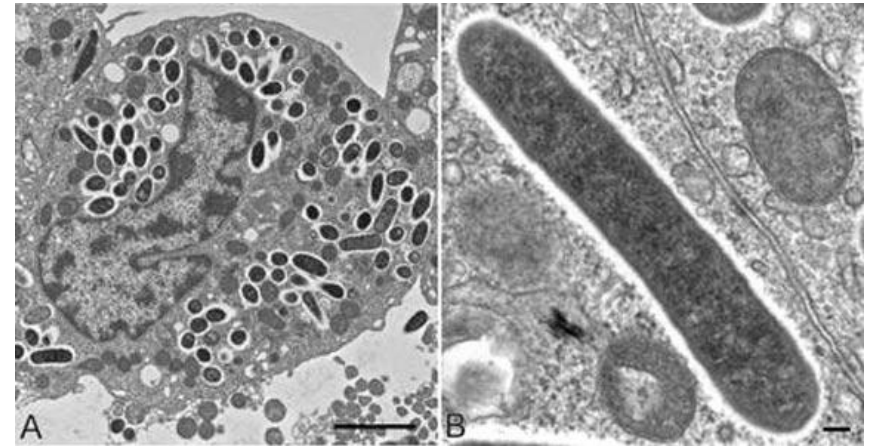
E. coli, *Salmonella typhi*, *Shigella*.



Риккетсии и хламидии

Rickettsiales – в основном Гр-, неподвижные, размножаются внутри клеток-хозяев, чаще непатогенные.

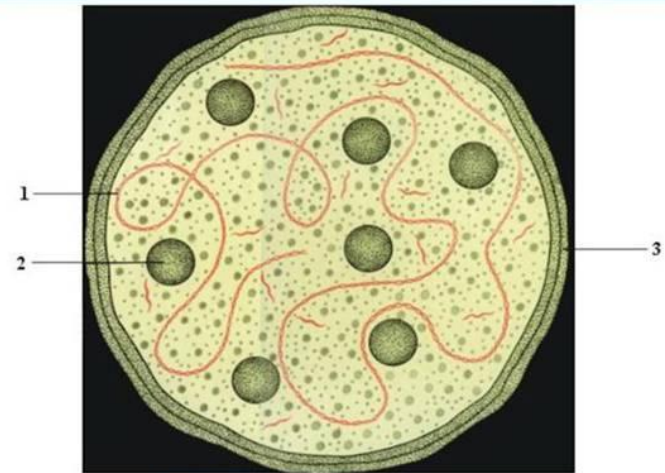
Chlamidiales – облигатные внутриклеточные паразиты



Микоплазмы

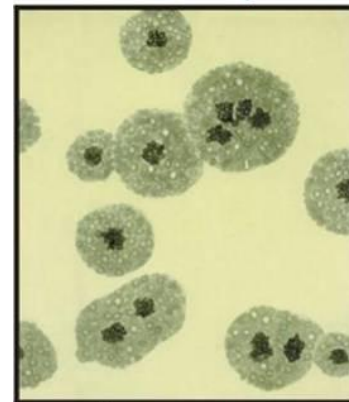
Полиморфизм, деление бинарное, фрагментация, почкование. Могут иметь размеры, близкие к предельным для живой клетки. Объем генетической информации занимает промежуточное положение между *E. coli* и Т-фагами. Паразиты человека и животных, свободноживущие в

МИКОПЛАЗМЫ (MYCOPLASMAS)

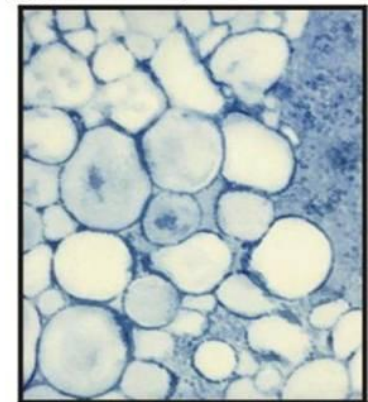


Структура микоплазм (Structure of Mycoplasma)

1. ДНК (DNA)
2. Рибосомы (Ribosomes)
3. Липопротеиновая мембрана (Lipoprotein membrane)



Колонии микоплазм
(Colonies of Mycoplasmas)



Микроструктурные элементы,
формирующие колонии микоплазм
(Structural elements formed colonies of
Mycoplasmas)

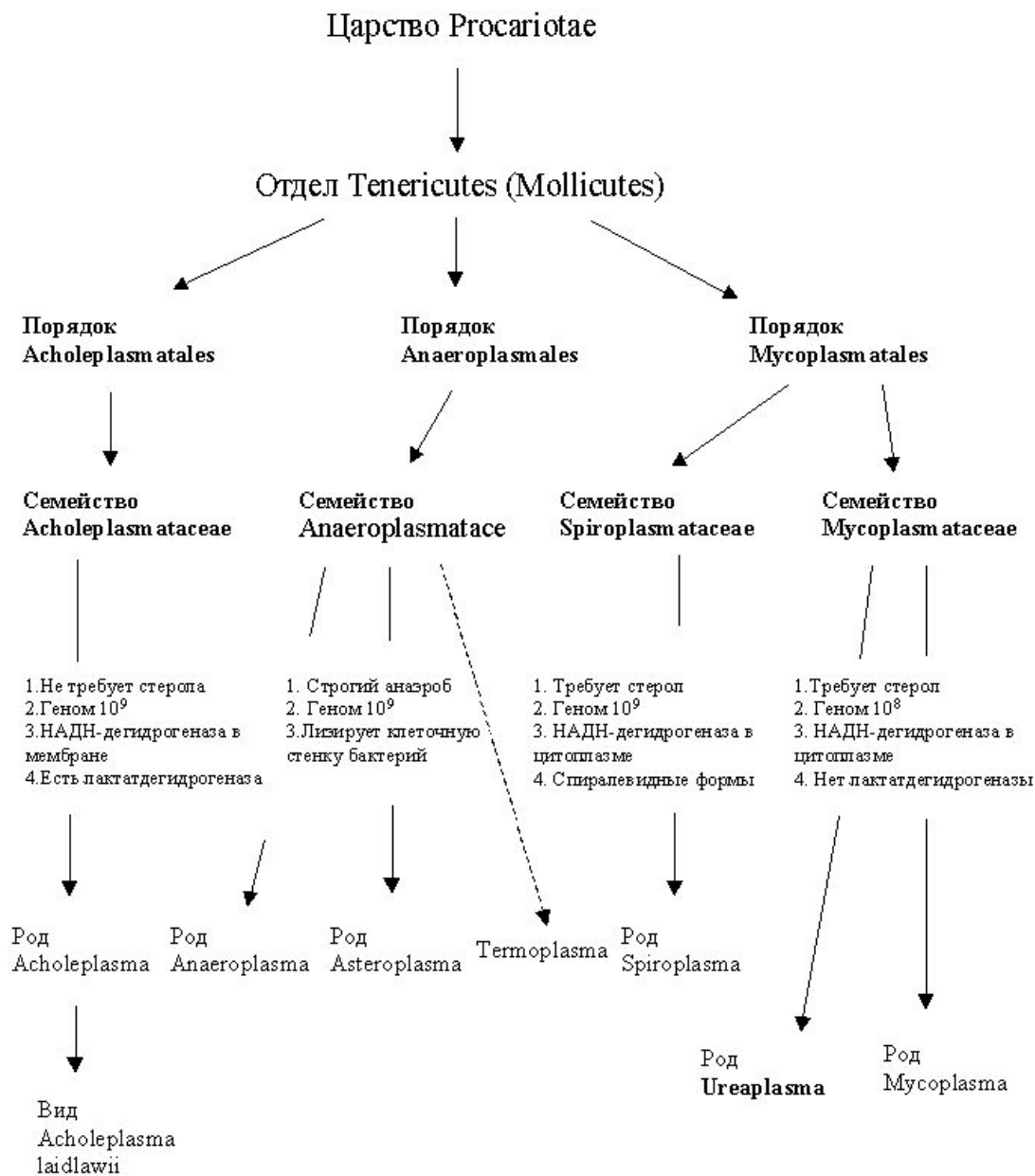


Схема 1. Таксономия молликут и их отличительные свойства.

Гр+ кокки

Micrococaceae – в основном сапрофиты, разрушают сложные органические вещества.

Streptococcus

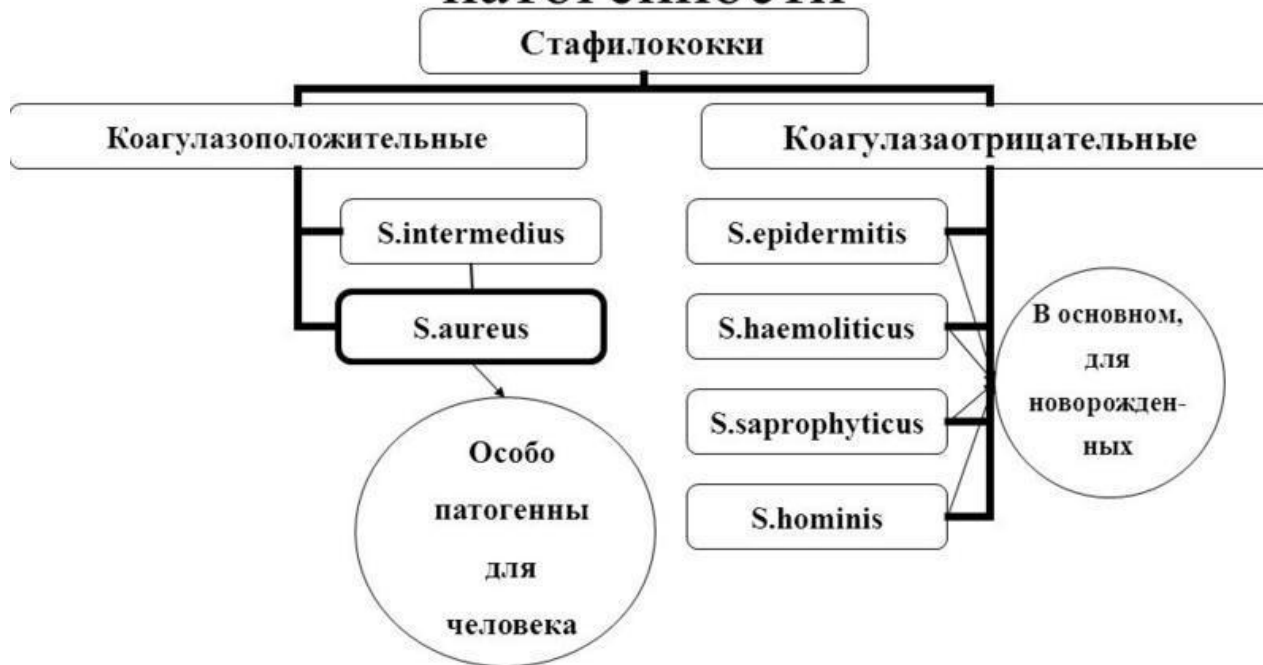
Leuconostoc – гетероферментативное молочнокислое брожение

Staphylococcus

Стрептококки



Классификация стафилококков по патогенности



Гр+ палочки и кокки, образующие эндоспоры

- Bacillus – Bacillus anthracis
- Clostridium – Clostridium tetani – столбняк, Clostridium perfringens – газовая гангрена, Clostridium botulinum -

