**Занятие 4**

**Ультраструктура бактерий. Жгутики и капсула. Методы изучения подвижности микробов (препараты «раздавленная» и «висячая» капля, витальный метод). Выявление капсулы по методу Гинс-Бурри.**

**Жгутик- орган подвижности, состоящий из белка флагеллина:**

* Обусловливает подвижность палочковидных и спиралевидных бактерий
* Прикрепляется к цитоплазматической мембране базальным тельцем
* Базальное тельце содержит стержень со специальными дисками - одна пара дисков у грам(+), и две пары у грам (-) бактерий
* Флагеллин является антигеном (Н-антиген), субъединицы флагеллина закручены в виде спирали
* В движении спирохет участвуют фибриллы, прикрепленные к концам клетки и направленные навстречу друг другу (эндофлагеллы)

**По расположению жгутиков различают**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Атрих***  | ***Shigella, Klebsiella, Acinetobacter***  |
| ***Монотрих***  | ***Campylobacter, V.cholera, Pseudomonas*** |
| ***Лофотрих***  | ***Helicobacter*** |
| ***Амфитрих*** | ***Spirillum*** |
| ***Перитрих***  |  ***E.coli, Proteus, Salmonella***  |

**Пили (фимбрии, микроворсинки):**

* Состоят из белка пилина
* Отходят от цитоплазматической мембраны
* Прикрепление к субстрату
* Питание
* Участие в водно-солевом обмене
* Половые пили (F-фертильность)
* Передача генетического материала при конъюгации
* кодируются F-плазмидой

**Изучение подвижности бактери.**

***Прямой метод***→ ***“феномен роения”***

* Метод Шукевича - применяется для получения чистой культуры протея и других микроорганизмов обладающих «ползущим» ростом.
* Препараты “раздавленная и висячая” капля
* Витальная окраска
* Метод Леффлёра –протравливание смесью растворов фуксина, танина и раствора сернокислого Fe и докрашивание карболовым фуксином

**Приготовление препарата «висячая капля»**

* Препарат «раздавленная» капля готовят для изучения подвижности
* На середину предметного стекла наносят каплю исследуемого материала и накрывают покровным стеклом
* Приготовленные препараты рассматривают в затемненном поле зрения светового микроскопа

**Препарат «висячая» капля**

* ***1-2.*** Небольшую каплю исследуемого материала наносят на покровное стекло
* 3. Предметным стеклом с лункой покрывают покровное стекло и быстро переворачивают препарат покровным стеклом вверх. В этом случае капля свободно свисает не касаясь дна и краев лунки

**Витальная окраска**

* Витальное окрашивание используется для изучения живых бактерий.
* Размножение микроорганизмов
* Спорообразование
* Влияние физических и химических факторов
* Используют 10000, 100000-ые разведения растворов метиленового синего и нейтрального красного

**Капсула**

* Слизистая структура, прочно связанная с клеточной стенкой бактерий.
* Защищает от воздействия факторов внешней среды
* Образуемая в организме людей и животных капсула, препятствует действию защитных факторов
* Участвует в адгезии микробов
* Капсула обладает антигенностью, в организме образуются антитела к капсуле
* “K”-антиген используется при идентификации капсульных бактерий
* Мукоидные экзополисахариды, не имеющие четких внешних границ образуют слизь
* Экзополисахариды, участвующие в адгезии бактерий называют гликокаликсом

**Химический состав капсулы**

* Полисахариды – Streptococcus pneumoniae, Klebsiella
* Белки - Bacillus antracis, Yersinia pestis
* Гиалуроновая кислота- Streptococcus pyogenes

**Бактерии, образующие капсулу**

* *S.aureus, S. pyogenes, S.pneumoniae, B.anthracis, C.perfringens* образуют капсулу только в макроорганизме
* Образуют капсулу в макроорганизме и на питательных средах - бактерии рода *Klebsiella*

**Выявление капсулы по методу Бурри-Гинса**

* На предметное стекло наносят каплю черной туши с которой смешивают культуру бактерий, и затем распределяют при помощи второго предметного стекла, которое держат под углом 45°.
* Мазок высушивают и фиксируют физико-химическим методом
* Наносят карболовый фуксин Циля на 3-5 мин, промывают и микроскопируют
* В препарате видны бактерии красного цвета, вокруг которых контрастно выделяются неокрашенные капсулы на черном фоне