

ГБПОУ СК СБМК  
ЦМК лабораторной диагностики

ВОЗБУДИТЕЛИ БРЮШНОГО ТИФА И  
ПАРАТИФА. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ  
ДИАГНОСТИКА

Преподаватель: Ховасова Н.И.

Ставрополь, 2021

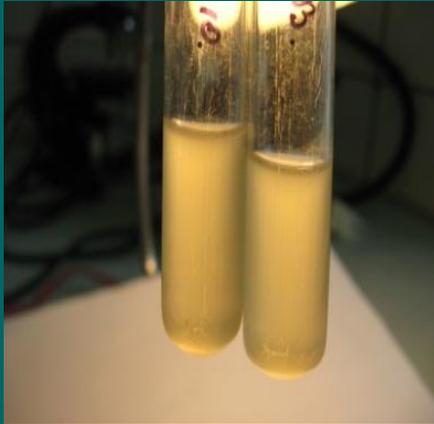
# Морфологические и культуральные свойства

- Мелкие Грам «-» палочки с закругленными концами. Подвижны за исключением некоторых сероваров. Не образуют спор и капсул. Диапазон роста при  $T^{\circ}$  8 - 45°,  $T^{\circ}$  оптим. 37° С, рН 4,1 – 9,0; рН оптим. 7,2 – 7,4. Факультативные анаэробы.
- Хорошо растут на обычных питательных средах. На агаре S-формы вырастают в виде небольших колоний  $d$  до 2 – 4 мм прозрачных, нежных, слегка выпуклых с ровным краем. В R-форме колонии более плоские, шероховатые с изрезанными краями.

# Культуральные свойства

- **S. enteritidis S. paratyphi В** через 2 – 3 суток инкубации при комнатной Т° образуют по периферии колоний **слизистый вал**.
- На среде **Эндо** колонии сальмонелл прозрачные, на среде **Плоскирева** – бесцветные, более плотные и мутноватые. На **ВСА** – черные с металлическим блеском (у С., образующих сероводород).
- В **бульоне** гладкие формы С. дают равномерное помутнение, шероховатые – осадок на дне пробирки.

# Рост возбудителей брюшного тифа (справа) и паратифа В в бульоне



Колонии возбудителя брюшного тифа на среде Эндо



Колонии сальмонеллы паратифа В на среде Эндо



Колонии возбудителя паратифа В на среде Плоскирева

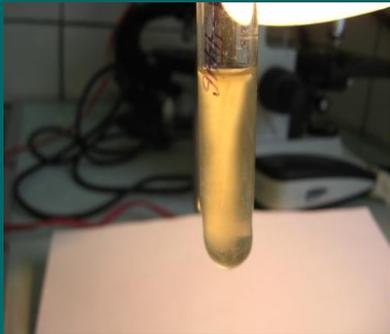


# Рост *S. paratyphi* В, продуцирующих сероводород, на ВСА

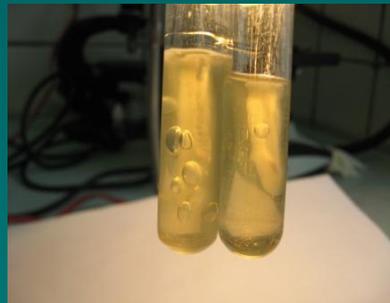
Рост возбудителей брюшного тифа  
(справа) и паратифа В на среде  
Клиглера



Тест на подвижность сальмонелл  
(посев *S. typhi*) в 0,3% ПЖА



Образование пузырьков газа  
*S. paratyphi* В в 0,3% ПЖА



Рост сальмонелл на  
среде Симмонса



# Биохимические свойства

Разнообразны и различаются в пределах одного серовара. Сальмонеллы разлагают глюкозу до кислоты и газа (кроме *S. typhi*), не ферментируют лактозу, сахарозу, не расщепляют мочевины, образует сероводород, индол не продуцирует.

Имеют ферменты лизин- и орнитиндекарбоксилазу и аргининдигидролазу.

Дают положительную реакцию с метиловым красным, образуют ацетоин в реакции Фогеса - Проскауэра.

# Антигенная структура

- О-Аг – соматический, термостабилен. По нему проводится разделение сальмонелл на серогруппы.
- Н-Аг – жгутиковый, белковый, термолабилен. Может существовать в 2-х фазах – специфической и неспецифической (или 1-й и 2-й).
- Vi-Аг – Аг вирулентности, поверхностный. Термолабилен, разрушается при кипячении через 10 минут.
- К-Аг – поверхностный. Стимулирует синтез АТ.
- М-Аг – слизистый, присутствует у слизистых штаммов.

□ Серологическую идентификацию *S.* проводят с учетом трех основных Аг:

О-, Н- и Vi-Аг.

Принцип положен в основу диагностической антигенной схемы Кауфмана-Уайта.

На основе наборов О-Аг все *S.* разделены на 67 серогрупп: А, В, С, и т. д.; с учетом Н-Аг – на серовары.

В 1992 г. было известно 2324 серовара.

# Серологическая идентификация

- Серологическая идентификация С. начинается с постановки ОРА на стекле с поливалентной сальмонеллезной сывороткой АВСДЕ, включающей АТ ко многим известным С.; далее ОРА разворачивается с О- и Н-монорецепторными сыворотками.
- Серологическая диагностика: РНГА в парных сыворотках с эритроцитарными О-диагностикумами, Vi-брюшнотифозным диагностикумом .

## **Материал для исследования:**

- **кровь** – на 1 – 2 неделе в период бактериемии;
- **испражнения** – со 2 – 3-й недели болезни и у б/носителей;
- **моча** – с конца 2-й недели и у некоторых б/носителей;
- **желчь** – в течение всей болезни и у б/носителей;
- **содержимое розеолы**– при их наличии
- **гной**
- **спинномозгового ликвора** при имеющихся осложнениях и специальных показаниях.
- **При пищевых токсикоинфекциях – продукты питания**

# Лабораторная диагностика

- Испражнения;
- Рвотные массы;
- Промывные воды желудка;
- Желчь;
- Кровь;
- Моча;
- Содержимое розеол;
- Гной;
- Спинальной ликвор;
- Секционный материал.

# СРЕДЫ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ КИШЕЧНЫХ БАКТЕРИЙ

---

- **Элективныe среды:**
- Желчный бульон - б-н с добавлением 10 – 20% желчи;
- Среда Рапопорт – б-н, 10% желчи, 2% глюкозы и 1% индикатора (Андредe или БТС);
- **Среды обогащения:**
- Селенитовый бульон,
- Среды Мюллера, Кауфмана

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО - ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СРЕДЫ:

- **Среда Эндо** – лактоза, индикатор фуксин, стабилизатор окраски – сульфит натрия;
- **Среда Левина (ЭМС)** – лактоза, эозин, метиленовый синий;
- **Среда Плоскирева** – лактоза, соли желчи, бриллиантовый зеленый, йод, индикатор нейтральный красный;
- **Висмут-сульфит агар** – бриллиантовый зеленый и основной висмут, сульфит железа.

# СРЕДЫ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ

---

- **Среды Гисса;**
- **Ресселя I** – 0,4% агар, 0,1% глюкозы, 1% лактозы, индикатор;
- **Ресселя II** – 0,1% маннита, 1% сахарозы, индикатор;
- **Среда Клиглера** – 0,1% глюкозы, 1% лактозы, соли железа для улавливания сероводорода, индикатор феноловый красный.
- **Среда Олькеницкого** – 0,1% глюкозы, 1% лактозы, 1% мочевины, соль Мора для улавливания сероводорода, индикатор феноловый красный. Выявляет ферментацию сахаров, образование сероводорода и уреазную активность

# СРЕДА ПЛОСКИРЕВА

---



# СРЕДА ВСА





# ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

---

## 1 ДЕНЬ

- Подготовка материала к исследованию;
  - Бактериоскопия нативного материала (при анализе материала из стерильных полостей и гноя);
  - Посев в среды обогащения: селенитовый бульон, среду Рапопорта, Кауфмана
  - Кровь, желчь, спинномозговой ликвор – в желчный бульон, среду Рапопорт
  - Посев на плотные элективные и селективные среды – Эндо, Левина, Плоскирева, ВСА
- Инкубация при температуре 37 градусов 24 часа.

## 2-Й ДЕНЬ

---

- Просмотр посевов нативного материала на плотных и жидких средах;
- Отбор подозрительных лактозо «-» колоний, приготовление мазков по Граму, просмотр;
- Пересев из них на ПУС для изучения биохимической активности, сектора среды Эндо или косяки МПА для накопления чистой культуры;

- 
- Высев из сред обогащения на плотные среды, приготовление мазка с окраской по Граму;
  - Изучение подвижности методом висячей или раздавленной капли или посевом в 0,3% полужидкий агар;
  - Посев в питательный бульон + индикаторные полоски на выявление индола и сероводорода;
  - Посев в среду Симмонса;
  - Постановка ОРА с поливалентной эшерихиозной сывороткой ОКА.

# 3-Й ДЕНЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

---

- Первичное изучение биохимической активности на ПУС, определение подвижности (учет тестов);
- Изучение АГ-го строения выделенной культуры с использованием поливалентных сывороток к шигеллам, сальмонеллам, ЭПКП;
- Подбор необходимого набора биохимических тестов для определения рода возбудителя и посев.
- Проба на чувствительность к АБ-м методом дисков.

# 4-Й ДЕНЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

---

- Выдача заключения о выделении культуры соответствующего рода и вида.

