

# Возбудители брюшного тифа и паратифов

Семейство *Enterobacteriaceae*

Род *Salmonella*

Большинство сероваров рода *Salmonella* относятся к виду *S.enterica*

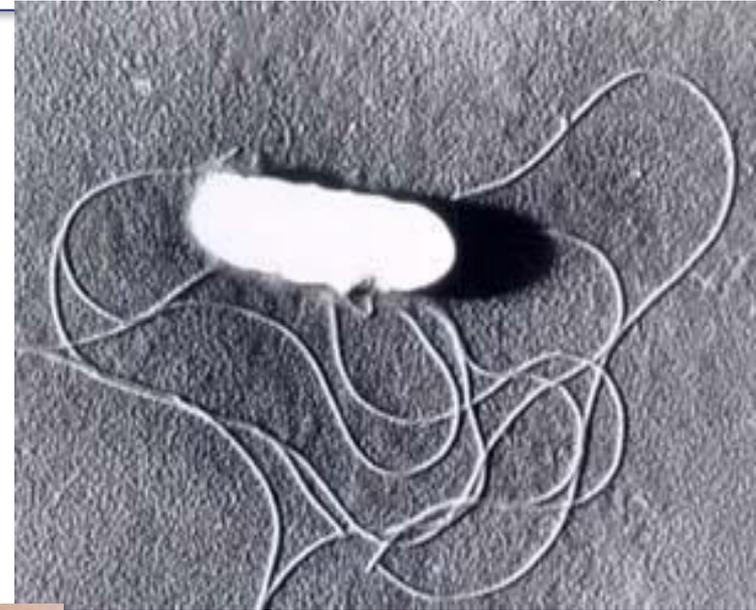
Возбудитель брюшного тифа *Salmonella typhi* (*Salmonella enterica* серовар *Typhi*).

Возбудители паратифов серовары:

*Salmonella paratyphi A*, *S.paratyphi B*, *S.paratyphi C*

# *Salmonella typhi* (Salmonella enterica serovar Typhi)

- ***Salmonella*** –  
грамотрицательные  
неспорообразующие  
палочки с  
закругленными  
концами, подвижны  
(перитрихи).



- Факультативные анаэробы
- На среде Эндо – бесцветные лактозонегативные колонии
- Селективные среды – среда Плоскирева, сальмонелла-шигелла агар и др.



ASM MicrobeLibrary.org © Johnson

# Антигенная структура.

## Классификация по Кауфману-Уайту

- О-антиген – термостабильный ЛПС наружной мембраны; по его специфичности выделяют серогруппы
- Н-антиген – термолабильный жгутиковый белок флагеллин, может существовать в двух фазах; по его специфичности выделяют серовары

# Антигенная структура.

## Классификация по Кауфману-Уайту

Идентификация абсорбированной О-антисывороткой	Группа	Наименование	Соматический (О) - Антиген	Жгутиковый (H) антиген Фаза 1	Жгутиковый (H) антиген Фаза 2
O 2	A	S.paratyphi A	1,2,12	a	-
O 4	B	S. paratyphi B	1,4,5,12	b	1,2
O 7	C1	S.Paratyphi C	6,7,Vi	C	1,5
O 9	D	S.typhi	9,12,Vi	d	-
		S.enteritidis	1,9,12	g,m	-
		S.dublin	1,9,12	g,p	-
		S.panama	1,9,12	iv	1,5

# Факторы патогенности

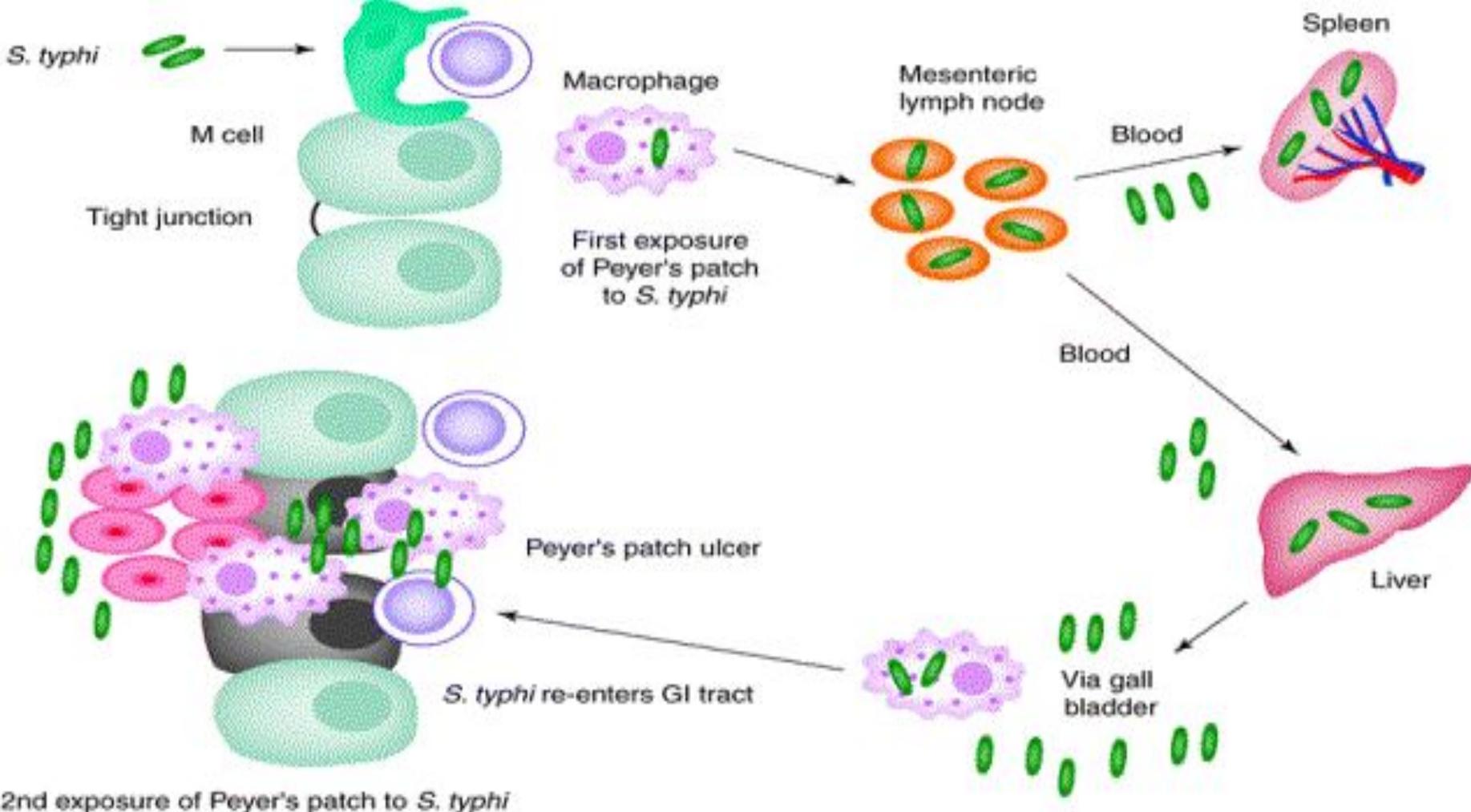
- Фимбрии и белки наружной мембраны – факторы адгезии;
- Эндотоксин (ЛПС);
- Антифагоцитарный фактор - Vi антиген

# Патогенез брюшного тифа

- После попадания в ЖКТ часть сальмонелл погибает в кислом содержимом желудка; часть попадает в тонкий кишечник
- После адгезии сальмонелла захватывается М-клеткой и транспортируется в подслизистую в лимфоидные клетки (Пейеровы бляшки)
- Благодаря антифагоцитарным факторам сальмонелла размножается в лимфоцитах и попадает в лимфоток, далее в кровоток; = *Инкубационный период*
- В крови часть сальмонелл будет разрушена (факторы естественной резистентности) и высвободится эндотоксин = *Начало заболевания*

# Патогенез брюшного тифа

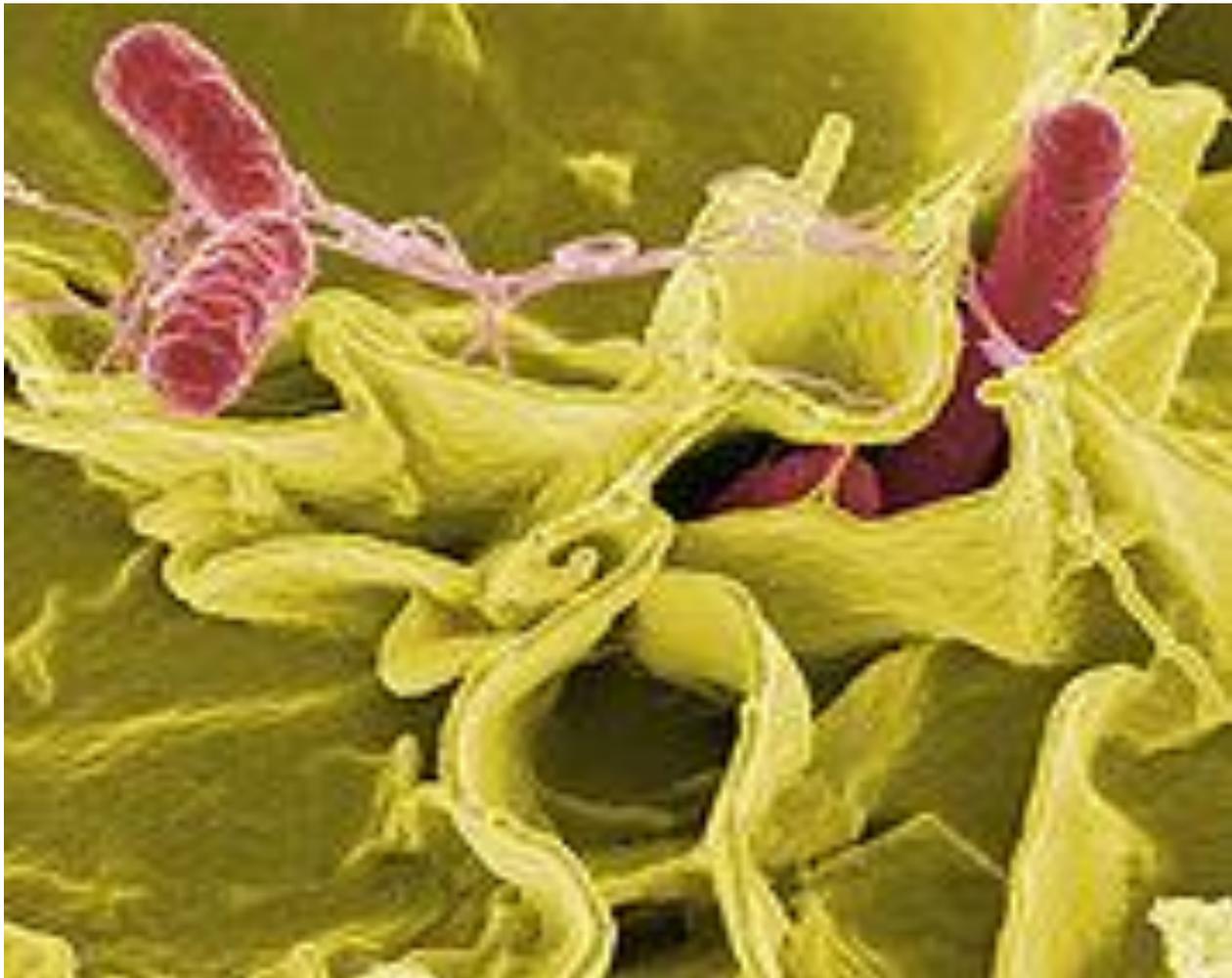
- Оставшиеся сальмонеллы проникают в органы ретикуло-эндотелиальной системы, где клеточный иммунный ответ приведет к развитию гранулем;
- В печени сальмонеллы по желчным протокам достигают желчного пузыря, где активно размножаются (и могут сохраняться годами);
- С порциями желчи сальмонеллы вновь попадают в тонкий кишечник, но взаимодействуют уже с сенсibilизированной слизистой;
- Результатом станет гибель энтероцитов и изъязвление слизистой;
- В течение примерно 3 недель язвы зарубцовываются, и наступает выздоровление;
- Возможные осложнения – перфорация кишечника, кишечное кровотечение, метастатические абсцессы.



Key:

- |   |  |
|---|--|
|  Peyer's patch           |  Red blood cells        |
|  <i>Salmonella typhi</i> |  Necrotic Peyer's patch |
|  Macrophage              |  T cells                |
|  Lymph node              |  |

# Сальмонеллы проникают через слизистый слой



# Клинические симптомы

- ❖ инкубационный период – 7-14 дней
- ❖ Постепенный подъем температуры до 40 °, гастроэнтерит, папулезно-пятнистая сыпь, брадикардия, головная боль;
- ❖ Спутанное сознание;
- ❖ Гепатоспленомегалия



# Эпидемиология

- Возбудители дизентерии, особенно шигеллы Зонне, отличаются высокой выживаемостью во внешней среде. В зависимости от температурно-влажностных условий они сохраняют свои биологические свойства от 3-4 сут до 1-2 мес, а в ряде случаев до 3-4 мес и даже более. При благоприятных условиях шигеллы способны к размножению в пищевых продуктах (салатах, винегретах, вареном мясе, фарше, вареной рыбе, молоке и молочных продуктах, компотах и киселях), особенно шигеллы Зонне.
- Источником инфекции при дизентерии являются больные острой и хронической формой, а также бактерионосители, лица с субклинической формой инфекции, которые выделяют шигеллы во внешнюю среду с фекалиями. После перенесенного заболевания могут наблюдаться хронические бактерионосители (носительство в течение нескольких месяцев). Наиболее контагиозны больные острыми, типично протекающими формами заболевания.
- Дизентерия – антропоноз с фекально-оральным механизмом передачи
- Болеют люди всех возрастов, но чаще дети первых лет жизни

# Лабораторная диагностика

Неделя заболевания	Материал	Метод исследования
1-я неделя	кровь	Бактериологический (гемокультура)
2-я неделя	А) Испражнения, моча	Бактериологический (копрокультура, уринокультура)
Конец 2-ой недели	Б) сыворотка	Серологические методы
3-я неделя	А) Испражнения, моча	Бактериологический (копрокультура, уринокультура)
	Б) сыворотка	Серологические методы

# Бактериологический метод

**Предварительный этап.** Посев 5 мл крови в желчный бульон бульон

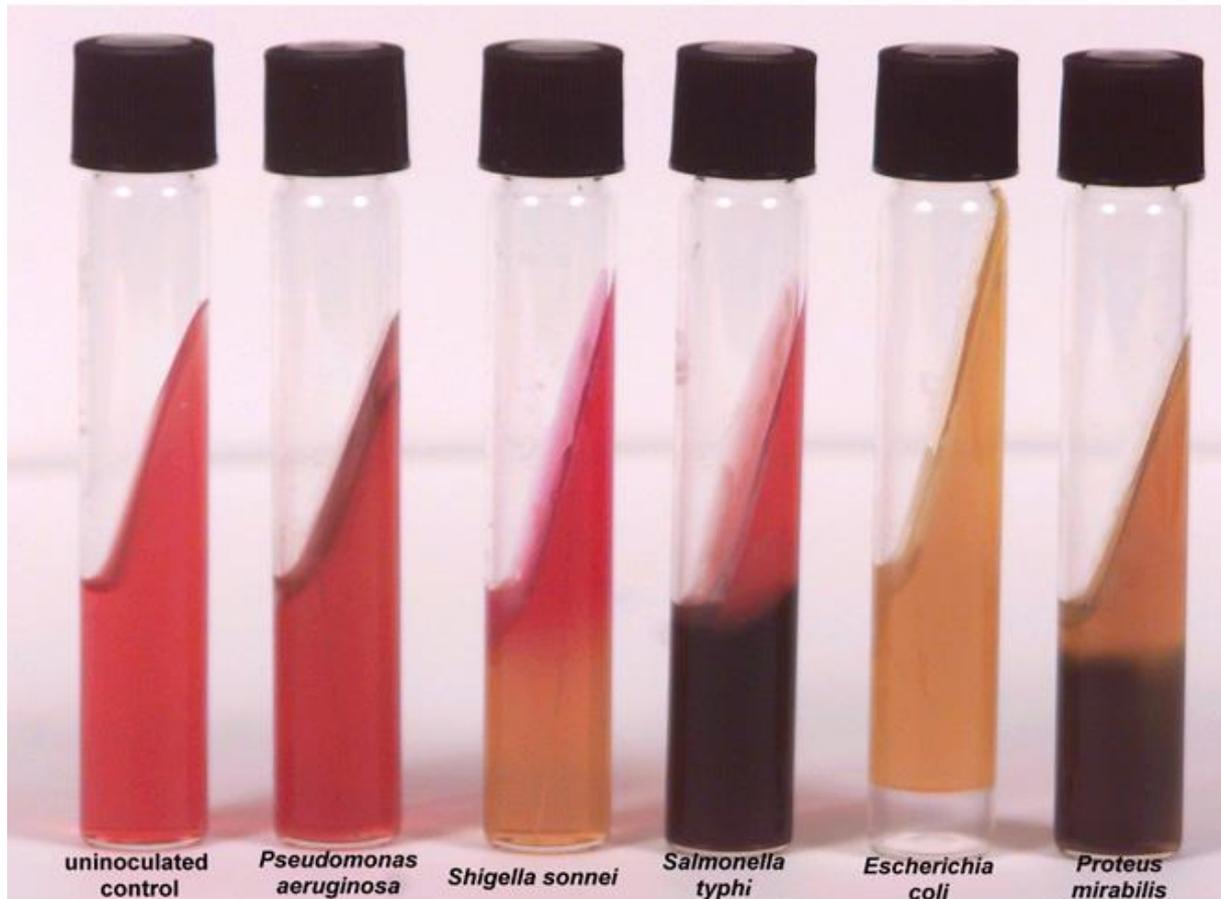
**1 этап:** Пересев с жидкой среды на среды Эндо, Плоскирева и др.

**2 этап:**

- Макро- и микроскопическое изучение колоний;
- отбор подозрительной колонии в реакции агглютинации на стекле с адсорбированной поливалентной сальмонеллезной сывороткой (содержит антитела к O-антигенам 2, 4 и др. маркеры серогрупп);
- пересев колоний, давших положительную реакцию, на среды Ресселя или Клиглера.

.

# Среда Клиггера



ASM MicrobeLibrary.org©Chamberlain

# Бактериологический метод

**3 этап: Идентификация** по совокупности свойств: 1) культуральных, 2) морфологических, 3) тинкториальных; 4) биохимических по результатам роста на дифференциально-диагностически средах системы API-20E; 4) серологическая (антигенная) идентификация в реакциях агглютинации на стекле:

- с адсорбированной сальмонеллезной поливалентной O-сывороткой;
  - с адсорбированными сальмонеллезными монорецепторными O-сыворотками для определения серогруппы;
  - с адсорбированными сальмонеллезными H-сыворотками для определения серотипа;
- 5) Определение чувствительности к типовым сальмонеллезным фагам – фаготипирование;
- 6) Определение чувствительности к антибиотикам методом бумажных дисков

# Серологические методы

- *Реакция Видаля* (развернутая реакция агглютинации): ставится в 4 рядах пробирок с 4-мя

# Лечение

- *Симптоматическое*: пероральная (в тяжелых случаях внутривенная) регидратация
- *Патогенетическое*:
  - ❖ Антибиотикотерапия (ампициллин, триметоприм, фторхинолоны, ципрофлоксацин)
  - ❖ Лечебные фаги (дизентерийный поливалентный бактериофаг)
  - ❖ Инактивированная дизентерийная вакцина (содержит взвесь убитых шигелл) для лечения хронических форм инфекции
  - ❖ Препараты для коррекции микрофлоры кишечника

