

## КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ САЛЬМОНЕЛЛЕЗОВ

Клиническая форма	Варианты поражений	Течение
<b>Гастроинтестинальная (локализованная)</b>	Гастритический Гастроэнтеритический Гастроэнтероколитический Энтероколитический	Легкое Средне-тяжелое Тяжелое
<b>Генерализованная</b>	Тифоподобный Септикопиемический	Легкое Средне-тяжелое Тяжелое
<b>Бактерионосительство</b>		Острое (бактерии выделяются 15-30 суток) Хроническое (более 3 мес.) Транзиторное (отсутствие клинических симптомов на момент обследования и в течение 3 предшествующих месяцев)
<b>Субклиническая</b>		Клинически не проявляется диагностируется на основе высева сальмонелл из испражнений и нарастания титра специфических антител в парных сыворотках

## КЛАССИФИКАЦИЯ SALMONELLA (BERGY, 1997 г.)

Тесты	Вид S.bongori	Вид S.choleraesuis					
		Подвиды					
		choleraesuis	arizonae	diarizonae	houtenae	indica	salamae
<b>Цитрат Симонса</b>	+	+	+	+	+	+/-	+
<b>Рост на KCN</b>	+	-	-	-	+	-	-
<b>Малонат Na</b>	-	-	+	+	-	-	+
<b>Дульцит</b>	+	+	-	-	-	+/-	+
<b>Лактоза</b>	-	-	-/+	-/+	-	-/+	-
<b>Сорбит</b>	+	+	+	+	+	-	+
<b>Мукал</b>	+	+	+	-/+	+	+	+
<b>d-тарат</b>	-	+	-	-/+	+/-	<b>d</b>	-
<b>β-галактозидаза</b>	+	-	+	+	-	+/-	-/+
<b>Салицин</b>	-	-	-	-	+/-	-	-

# КЛАССИФИКАЦИЯ SALMONELLA, 2001 г.

(L.Le Minor, M.Y. Popoff, B. Laurent, Hermant, Ann. Inst. Pasteur/Microdiol., 1986, 137 B, 211-217)

Тесты	S.enterica						S.bongori V
	enterica I	salamae II	arizonae IIIa	diarizonae IIIb	houtenae IV	indica VI	
Дульцит	+	+	-	-	-	d	+
Малонат	-	+	+	+	-	-	-
Желатиназа	-	+	+	+	+	+	-
Сорбит	+	+	+	+	+	-	+
Рост на KCN	-	-	-	-	+	-	+
Цитрат Симонса	+	+	+	+	+	+/-	+
Лактоза	-	-	+(75%)	+(75%)	-	d	-
Салицин	-	-	-	-	+	-	-
Мукал	+	+	+	-(70%)	-	+	+
Галактозидаза	-	d	+	+	-	d	+
d-тарат	+	-	-	-/+	+/-	-	-

**Примечание: (+) - 90% штаммов и более дают положительную реакцию**

**(-) - 90% штаммов и более дают отрицательную реакцию**

**D - разные серовары дают разные реакции**

# Основные факторы вирулентности сальмонелл

Фактор или свойства	Фенотип/генотип	Локализация	Предположительное действие
Устойчивость к кислому рН	ATR	Хромосома	Резистентность к действию желудочного сока и кислым значениям рН фагосом.
Факторы колонизации	1 типа	Хромосома	Адгезия к эпителию кишечника
	3 типа	Хромосома	Адгезия к различным субстратам
	4 типа	Хромосома	Адгезия к пейеровым бляшкам и солитарным фолликулам
Инвазивность	inv/spa	Хромосома	Проникновение в эпителий бокаловидные клетки слизистой оболочки и макрофаги
Плазмида вирулентности	spv	Плазмида	Ускоренное размножение вне ЖКТ
Факторы резистентности к бактерицидному действию сыворотки	tra T, rsk, rck, ЛПС	Плазмида и/или хромосома	Резистентность к антимикробному действию сывороточных факторов и компонентам комплимента

**Отклонения от типичных свойств сальмонелл,  
непрепятствующие отнесению культур к данному роду  
(1 часть)**

Свойства		Отклонения		
		Характер отклонений	Серовары	Частота отклонений
Морфологические	Подвижность	Отсутствие подвижности	Многие  <i>S. gallinarum-pullorum</i>	Редко  Постоянно
	Культуральные	Характер роста на МПА	Скудный рост (мелкие колонии)	<i>S. paratyphi B</i> <i>S. abortusovis</i> <i>S. typhisuis</i> <i>S. abortusequi</i> <i>S. pullorum</i> <i>S. sendai</i>
Карликовые формы колоний			<i>S. typhi</i> <i>S. eastborne</i>	Редко
Шероховатые формы колоний		Все	Редко	
Характер роста на элективных средах		На висмут-сульфит агаре отсутствует почернение среды (или отсутствие роста)	<i>S. paratyphi A</i> <i>S. choleraesuis</i> var. <i>kunzendorf</i> <i>S. typhisuis</i> <i>S. typhi</i> <i>S. abortusequi</i>  <i>S. typhimurium</i>	Постоянно      Единичные культуры

**Отклонения от типичных свойств сальмонелл,  
непрепятствующие отнесению культур к данному роду  
(2 часть)**

Свойства		Отклонения		
		Характер отклонений	Серовары	Частота отклонений
Ферментативные	Газообразование	Отсутствие газа	Многие <i>S. typhi</i> <i>S. typhisuis</i>	Редко Постоянно Как правило
	Маннит	Замедленная ферментация; Отсутствие ферментации	<i>S. saintpaul</i> <i>S. enteritidis</i> ; <i>S. pullorum</i> <i>S. typhisuis</i>	Очень редко  Часто
	Салицин	Отсутствие ферментации	<i>S. enteritidis</i>	Как правило
	Мальтоза	Отсутствие ферментации	<i>S. paratyphi A</i> <i>S. paratyphi B</i> <i>S. typhimurium</i> <i>S. choleraesuis</i> <i>S. enteritidis</i> <i>S. pullorum</i>	Очень редко
	Лизин	Отсутствие лизиндекарбоксилазы	<i>S. paratyphi A</i>	Постоянно
	Орнитин	Отсутствие орнитиндекарбоксилазы	<i>S. typhi</i>	Постоянно
	Сероводород	Неспособность образовывать H <sub>2</sub> S	<i>S. typhi</i> <i>S. bareilly</i> <i>S. senftenberg</i> <i>S. typhimurium</i>	Редко
			<i>S. paratyphi A</i> <i>S. typhisuis</i> <i>S. choleraesuis</i> <i>S. abortusequi</i> <i>S. gallinarum-pullorum</i>	Часто
	Индол	Образование индола	<i>S. typhi</i>	Очень редко
	Лактоза	Ферментация	<i>S. typhimurium</i> <i>S. enteritidis</i> <i>S. typhi</i>	Единичные культуры

# Антигенные связи по O-антигену *Salmonella*- *Citrobacter*-*Escherichia*-*Morganella*-*Hafnia*

Серологическая O-группа <b>Citrobacter</b>	<b>Salmonella</b>		<b>Escherichia</b>	<b>Morga- nella</b>	<b>Hafnia</b>
	S.choleraesuis S.salamae	S.arizonae			
1	-	-	9	-	-
2	-	-	104	-	-
3	<b>3,10; 41</b>	13	-	-	-
7	-	-	99	-	-
8	8	-	93	-	-
9	30	-	7	-	-
10	-	-	71	-	-
11	1,2,12;6,14,24,40	10	6	-	-
12	44, 57	1,2; 1,3	36; 23	-	-
13	54	-	-	-	-
14	<b>8,20; 38</b>	<b>1,2;1,3;16</b>	21	9	-
15	-	-	57, 65	-	-
17	-	-	101	-	-
18	-	-	1, 15, 100	-	-
19	<b>9,12;28; 6,14,25</b>	-	<b>73, 77</b>	-	-
20	17	12	85	-	-
21	<b>6,7;6,8;1,2,12;6,14,24</b>	<b>32</b>	<b>73, 77</b>	-	-
22	<b>4,12,27; 4,5,12</b>	-	-	-	-
23	18	7	-	-	1
24	-	11	11	-	-
28	<b>6,14,25; 8,20,67</b>	-	<b>44, 7, 77</b>	-	-
29	-	-	53, 62, 73	20	-
30	-	-	-	-	1
31	6,14,24	-	52	-	1
32	-	8	-	-	1
33	-	22	-	-	-
36	40	-	-	24	-
37	48	5	-	-	1
38	<b>8,20; 6,8</b>	-	<b>44</b>	-	-
39	3,10	-	-	-	-
41	55	-	-	-	-
42	54	-	-	-	-
43	28	-	-	-	-
44/295Orskow	35	20	111	-	-

# ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

## *Схема бактериологического выделения и идентификации сальмонелл*

### **1 сутки**

Посев клинического материала на твердые пластинчатые среды (Эндо, Плоскирева) и среды обогащения (магниевая среда, селенитовый бульон, среда Мюллера).

### **2 сутки**

Просмотр чашек, отбор подозрительных на *Salmonella* колоний (не менее 3-х) и посев на среду Олькеницкого.

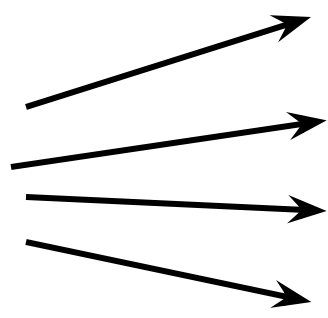
Высев со среды обогащения на пластинчатые среды (среда Плоскирева, ВСА).



## • 3 сутки

- 1). Учет результатов первичной идентификации на среде Олькеницкого

**Варианты культур  
подозрительные на  
Salmonella**

- 
- 1) Л-, М-, С-; ГЛ (К+Г+); H<sub>2</sub> S+
  - 2) Л-, М-, С-; ГЛ (К+Г+); H<sub>2</sub> S-
  - 3) Л-, М-, С-; ГЛ (К+Г-); H<sub>2</sub> S+
  - 4) Л-, М-, С-; ГЛ (К+Г-); H<sub>2</sub> S-

2). Ориентировочная РА культур на стекле с поливалентными сыворотками АВСДЕ (98%) и редких групп (2%), а также с групповыми О-сыворотками при положительной РА с сывороткой АВСДЕ

3). Просмотр чашек со сред обогащения и отбор подозрительных на сальмонеллы колоний на среду Олькеницкого.

## 3 сутки (продолжение)

4). Посев колоний, давших положительную РА с поливалентными сыворотками, на дифференциально-диагностические среды для определения рода.

**Тесты пёстроного ряда:**

- МПА (косяк)**
- 5% лактоза,**
- Сахароза,**
- Маннит,**
- Среда на подвижность,**
- МПБ для определения индолообразования,**
- Дульцит,**
- Инозит,**
- Малонат Na,**
- Цитрат Симмонса,**
- Лизин,**
- Мочевина по Преусу,**
- Салицин**
- пробы с поливалентным фагом**

## • 4 сутки

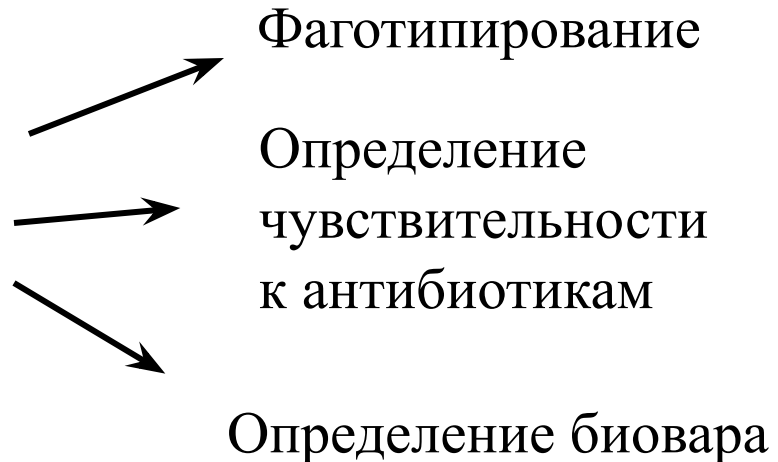
Учет результатов посевов на дифференциально-диагностических средах, заключение о родовых признаках культуры.

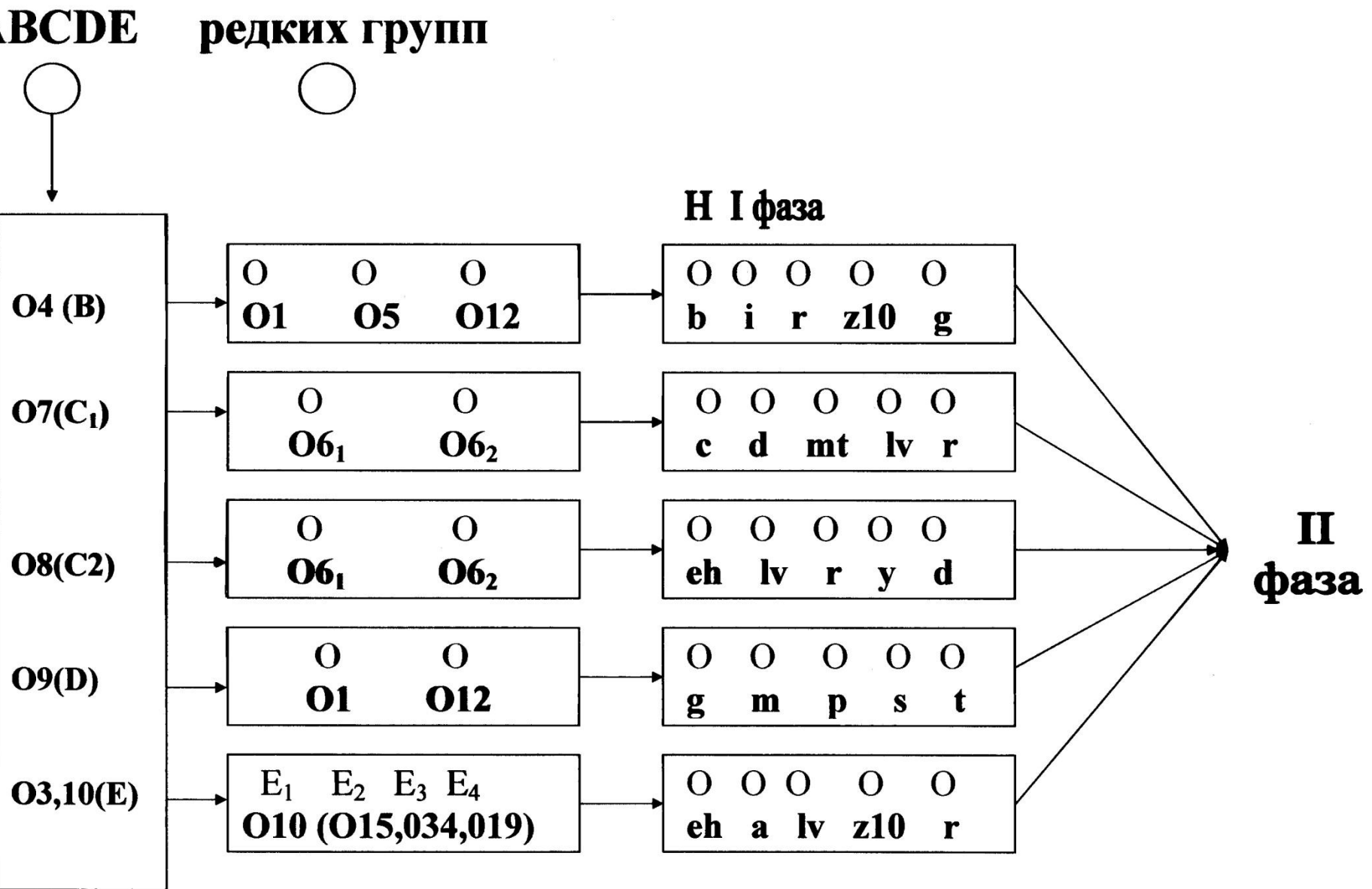
Серологическая идентификация возбудителя в РА на стекле с групповыми и видовыми O-, H-, Vi-сыворотками.

Дифференциальная диагностика. Учет результатов.

### Выдача ответа.

**Определение  
эпидемиологических маркеров  
выделенной культуры**





# Энтеробактерии, легко отличимые от сальмонелл

Представители энтеробактерий	Свойства
Klebsiella	Неподвижные, капсульные бактерии, образующие слизь Лактоза + в 1 сутки Сахароза + в 1 сутки H <sub>2</sub> S – Мочевина + Малонат натрия +
Enterobacter cloacae	Сахароза + в 1 сутки Мочевина + (х) H <sub>2</sub> S – ФП + MR +
Providencia	Маннит – Индол + Фенилаланин +
Proteus	Мочевина + Фенилаланин +

## Энтеробактерии, трудно отличимые от сальмонелл по культурально-биохимическим свойствам

Энтеробактерии	Тесты		Реакции сальмонелл
	Перечень	Реакции	
Citrobacter	Лактоза	+ 3-21д (60%)	-
	Сахароза	+ 5-21д (13%)	-
	Лизин	-	+
	Салицин	+ (-)	-
	KCN	x	- (x)
	Висмут-сульфит агар (почернение среды)	-	+
	Среда Шустовой (зона просветления)	+	+
	Специфич. сальм.фаг	-	+
Hafnia	Сахароза	+ (-)	-
	Сорбит	-	+
	Дульцит	-	+ (редко -)
	KCN	+	-
	Висмут-сульфит агар	-	+
	Среда Шустовой	-	+
	H <sub>2</sub> S	-	+
	Сальм. фаг	-	+
Escherichia	Лактоза	+ (+ замедл.) -	-
	Сахароза	+ (+ замедл.)	-
	Индол	+ (+ замедл.) -	-
	H <sub>2</sub> S	-	+ (редко -)
	Салицин	+ (-)	-
	Глютаминовая кислота	+	-
	Висмут-сульфит агар	-	+
	Среда Шустовой	-	+
	Сальм. фаг	-	+

## Характеристика биохимических и серологических свойств некоторых сальмонелл

Серовар	Антигенная структура	Биохимические св-ва
S.patyphi B	1, 4, 5, 12 : b : 1,2	Валообразование + Ацетат - d-тарtrat -
S.java	1, 4, 5, 12 : b : 1,2	Валообразование - Ацетат + d-тарtrat +
S.choleraesuis	6, 7 : c : 1,5	Арабиноза - Трегалоза - d-тарtrat -
S.typhisuis	6, 7 : c : 1,5	Арабиноза + Трегалоза + d-тарtrat -
S.patyphi C	6, 7 (Vi) : c : 1,5	Трегалоза + Арабиноза + (редко -) Дульцит +
S.choleraesuis	6, 7 : c : 1,5	Трегалоза - Арабиноза - Дульцит - (+замедленно)
S.mission	6, 7 : d : 1,5	Инозит -
S.isangi	6, 7 : d : 1,5	Инозит +
S.kottbus	6, 8 : eh : 1,5	Инозит +
S.newport	6, 8 : eh : 1,2	Инозит -
S.dublin	1, 9, 12 (Vi) : g, p -	Арабиноза - (+замедленно)
S.enteritidis	1, 9, 12 : g, m : (1, 7)	Арабиноза + (быстро)
S.anatum	3, 10 : eh : 1,6	Инозит - Глицерин +
S.newlands	3, 10 : eh : enx	Инозит + Глицерин -
S.amager	3, 10 : y : 1,2	d-тарtrat +
S.orion	3, 10 : y : 1,5	d-тарtrat -
S.enteritidis var. jena	1, 9, 12 : g, m :-	Глицерин +
S.enteritidis var. ratin	1, 9, 12 : g, m :-	Глицерин -
S.gallinarum	1, 9, 12 :- :-	Орнитин - Дульцит + Глюкоза (газ) -
S.pullorum	1, 9, 12 :- :-	Орнитин + Дульцит - Глюкоза (газ) +

# Антигенные связи по O-антигену Salmonella-Citrobacter-Escherichia-Morganella-Hafnia

Серологическая O-группа Citrobacter	Salmonella		Escherichia	Morganella	Hafnia
	S.choleraesuis S.salamae	S.arizonae			
1	-	-	9	-	-
2	-	-	104	-	-
3	3,10; 41	13	-	-	-
7	-	-	99	-	-
8	8	-	93	-	-
9	30	-	7	-	-
10	-	-	71	-	-
11	1,2,12;6,14,24,40	10	6	-	-
12	44, 57	1,2; 1,3	36; 23	-	-
13	54	-	-	-	-
14	8,20; 38	1,2;1,3;16	21	9	-
15	-	-	57, 65	-	-
17	-	-	101	-	-
18	-	-	1, 15, 100	-	-
19	9,12;28; 6,14,25	-	73, 77	-	-
20	17	12	85	-	-
21	6,7;6,8;1,2,12;6,14,24	32	73, 77	-	-
22	4,12,27; 4,5,12	-	-	-	-
23	18	7	-	-	1
24	-	11	11	-	-
28	6,14,25; 8,20,67	-	44, 7, 77	-	-
29	-	-	53, 62, 73	20	-
30	-	-	-	-	1
31	6,14,24	-	52	-	1
32	-	8	-	-	1
33	-	22	-	-	-
36	40	-	-	24	-
37	48	5	-	-	1
38	8,20; 6,8	-	44	-	-
39	3,10	-	-	-	-
41	55	-	-	-	-
42	54	-	-	-	-
43	28	-	-	-	-
44/295Orskow	35	20	111	-	-