

ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПАЛОЧКИ. ХОЛЕРА.

Жеребятъева О.О.

2018

ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПАЛОЧКИ

Аэробные

- Род *Pseudomonas* – синегнойная палочка
- Род *Burkholderia* – возбудитель сапа
- Род *Francisella* – возбудитель туляремии
- Род *Brucella* – возбудитель бруцеллеза,
- Род *Bordetella* – возбудители коклюша и паракоклюша
- Род *Legionella* – возбудитель легионеллеза

Факультативно-анаэробные

- бактерии семейства *Enterobacteriaceae*
- бактерии семейства *Vibrionaceae* (Род *Vibrio*, Род *Aeromonas*, Род *Plesiomonas*)
- гемоглобинофильные бактерии и близкие виды (Род *Haemophilus*, Род *Gardnerella* и др.)

Микроаэрофильные грамотрицательные палочки

(род *Campylobacter*, род *Helicobacter*)

Анаэробные грамотрицательные бактерии

(Род *Bacteroides*, Род *Prevotella*, Род *Fusobacterium*)

Грамотрицательные палочки с неясным систематическим положением

(*Calymmatobacterium granulomatis*)

Классификация семейства Enterobacteriaceae

Escherichia	Shigella
Edwardsiella	Salmonella
Citrobacter	Klebsiella
Enterobacter	Hafnia
Serratia	Proteus
Providencia	Morganella
Yersinia	Erwinia

Характеристика бактерий Семейства Enterobacteriaceae

- грамотрицательные, не имеют капсул, спор;
- подвижны (кроме Шигелл);
- имеют общую АГ-структуру;
- занимают одну эконишу (кишечник);
- факультативные анаэробы;
- неприхотливы, имеют много ферментов;
- механизм заражения – фекально-оральный.

Table 1: Differentiation of enteric bacteria

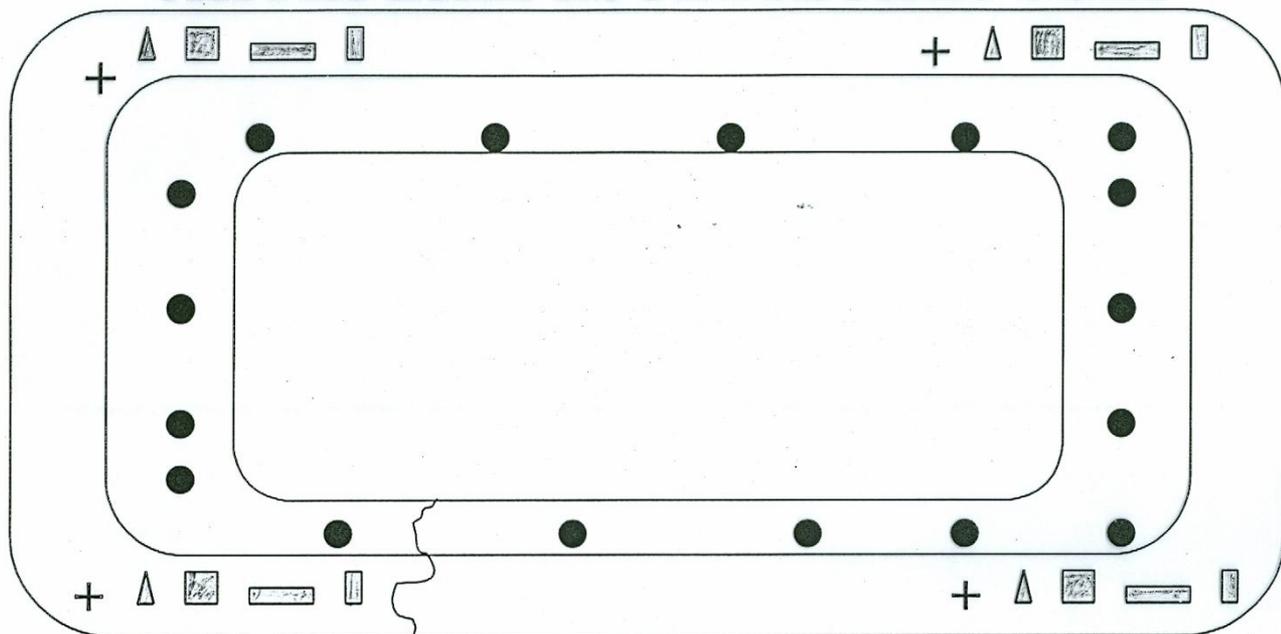
H ₂ S	MAN	LYS	IND	ORN	SCI	URE	ONP	VPT	INO	LIP	PHE	Species
●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	<i>Salmonella arizonae</i>
●	●	●	○	●	●	○	○	○	◐	○	○	<i>Salmonella enteritidis</i>
●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<i>Salmonella typhi</i>
●	●	○	○	○	●	◐	●	○	○	○	○	<i>Citrobacter freundii</i>
●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	<i>Edwardsiella tarda</i>
●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	<i>Proteus vulgaris</i>
●	○	○	○	●	◐	●	○	○	○	○	●	<i>Proteus mirabilis</i>
○	●	●	●	◐	○	○	●	○	○	○	○	<i>Escherichia coli</i>
○	●	●	○	●	●	◐	●	●	●	●	○	<i>Serratia marcescens</i>
○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	<i>Enterobacter aerogenes</i>
○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	<i>Hafnia alvei</i>
○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
○	●	◐	○	○	◐	○	●	○	◐	○	○	<i>Klebsiella ozaenae</i>
○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	<i>Citrobacter diversus</i>
○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	<i>Providencia rettgeri</i>
○	●	○	●	○	●	○	●	◐	○	●	○	<i>Aeromonas hydrophila</i>
○	●	○	◐	○	○	○	○	○	○	○	○	<i>Shigella flexneri</i>
○	●	○	◐	○	○	○	○	○	○	○	○	<i>Shigella boydii</i>
○	●	○	○	●	●	◐	●	●	○	○	○	<i>Enterobacter cloacae</i>
○	●	○	○	●	○	●	●	○	◐	○	○	<i>Yersinia enterocolitica</i>
○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	<i>Shigella sonnei</i>
○	●	○	○	○	◐	○	●	◐	○	○	○	<i>Enterobacter agglomerans</i>
○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>
○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	<i>Klebsiella rhinoscleromatis</i>
○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	<i>Plesiomonas shigelloides</i>
○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	<i>Morganella morganii</i>
○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	<i>Providencia stuartii</i>
○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	<i>Providencia alcalifaciens</i>
○	○	○	◐	○	○	○	◐	○	○	○	○	<i>Shigella dysenteriae</i>

● = positive (75—100% of positive reactions)

○ = negative (0—25% of positive reactions)

◐ = variable (26—74% of positive reactions)

АНТИГЕНЫ ESCHERICHIA COLI



H-антиген (1, 2, 3 ...) > 50

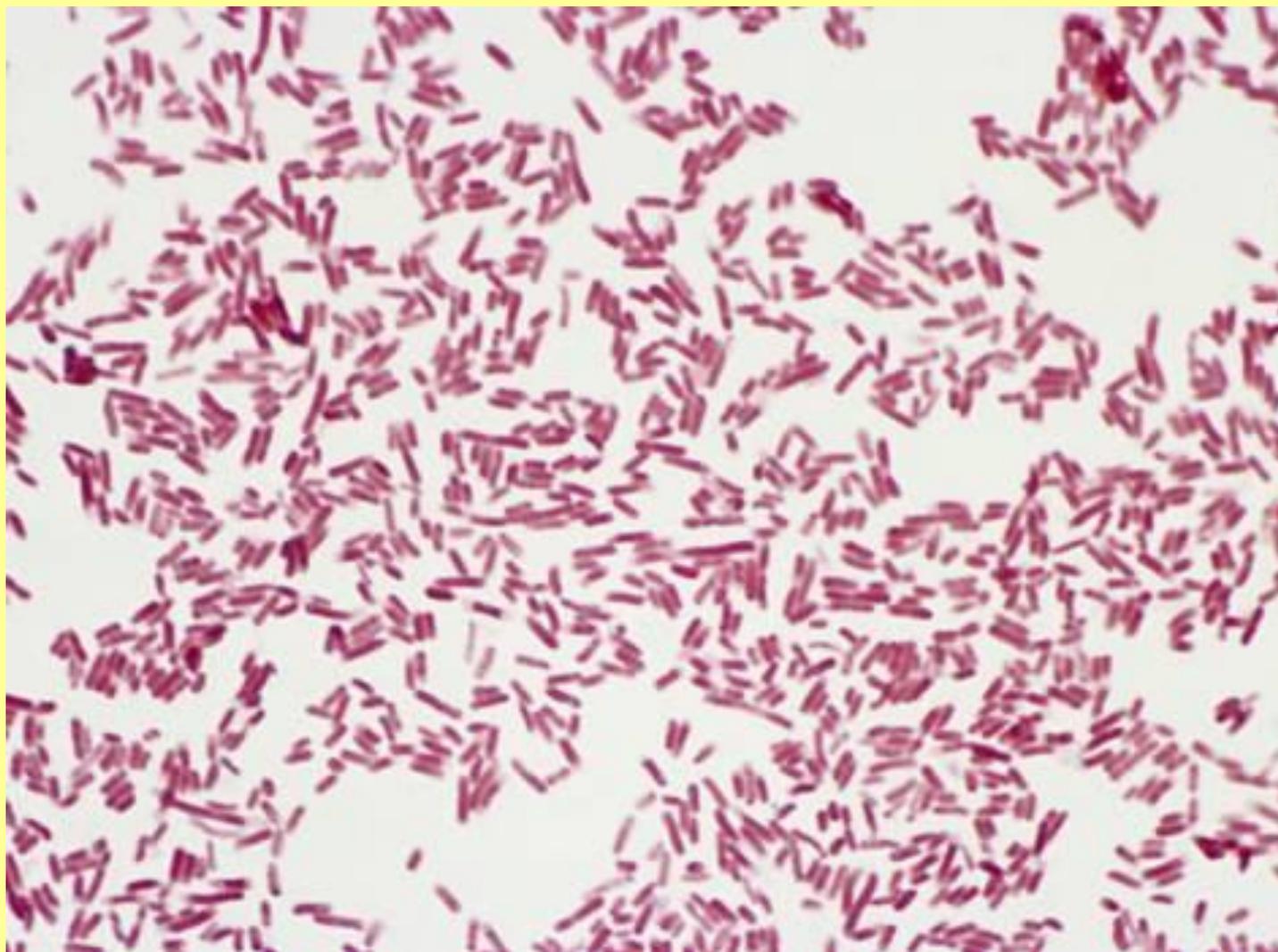
Антигенная формула
E.coli: штамм O₅₅K₅H₂₁

● - O-антиген (1, 2, 3 ...) > 170

K-антигены (1, 2, 3 ...) > 100	▲ - A-антиген	} термостабильные
	◻ - M-антиген	
	— - B-антиген	} термолабильные
	▮ - L-антиген	
	+ - Vi-антиген	



Рис. 3.40. Чистая культура *E. coli*. Окраска по Граму



*Чистая культура кишечной палочки,
окраска по Граму*

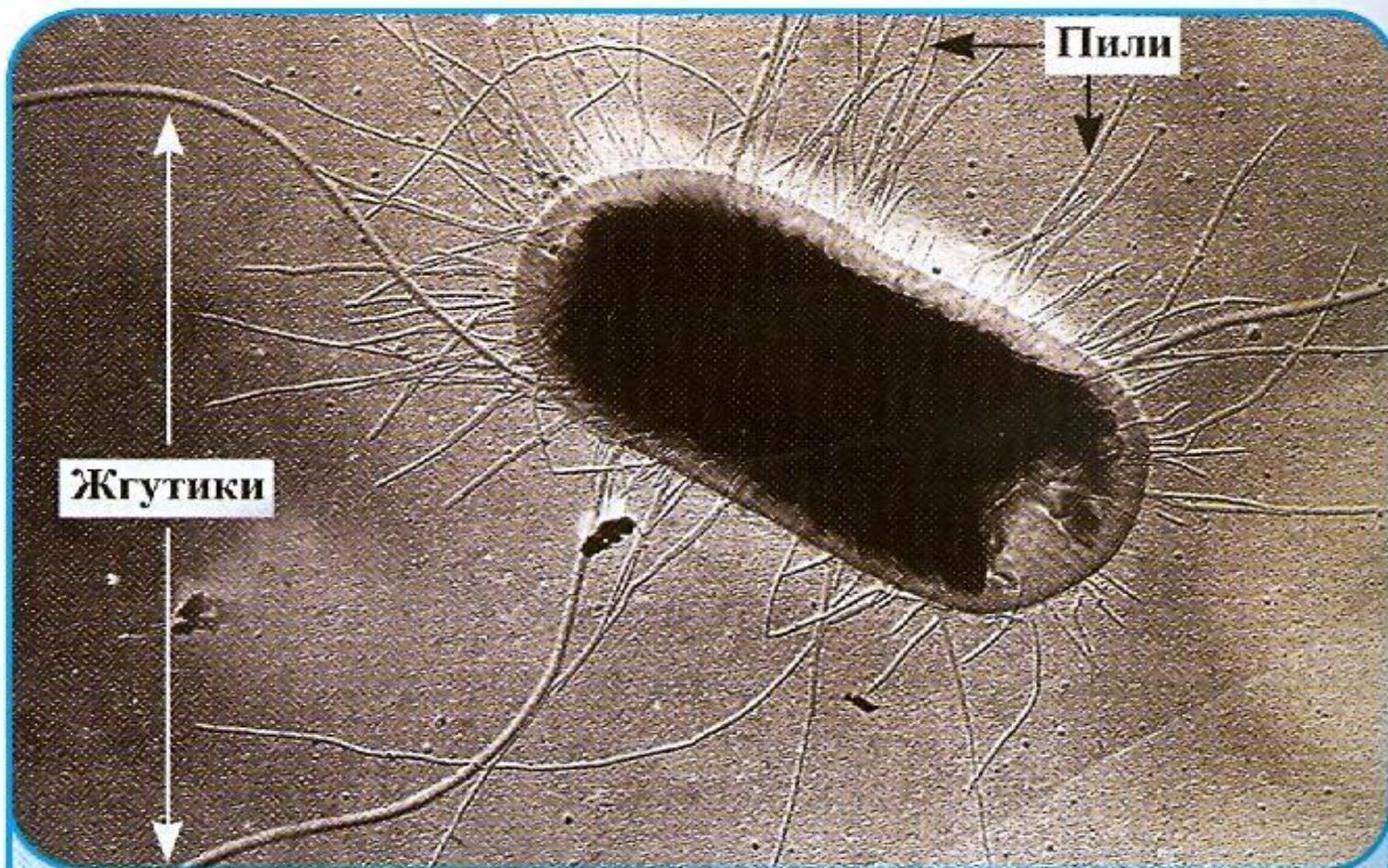
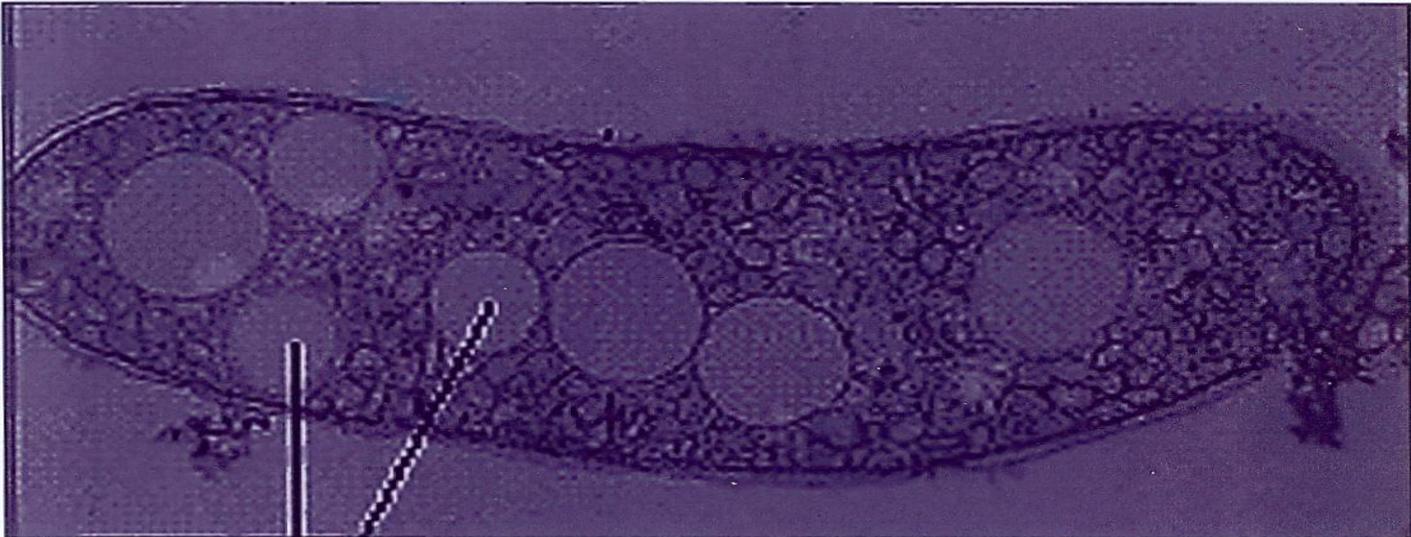
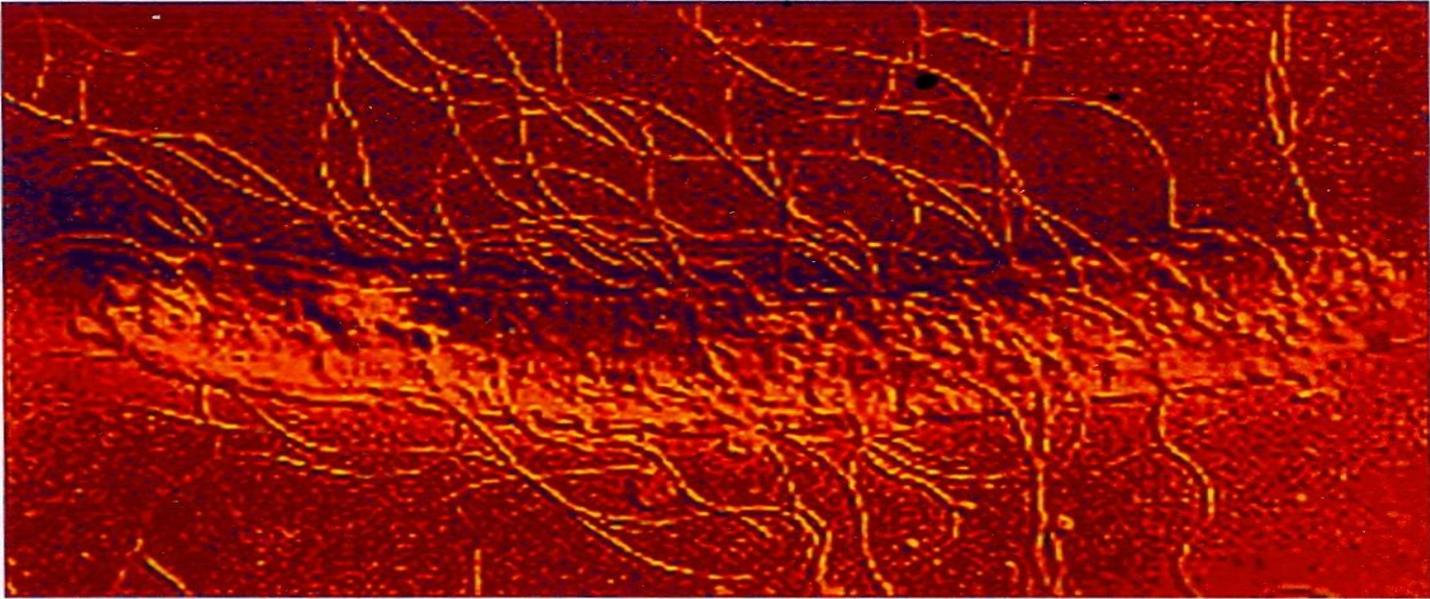


Рис. 3.42. Жгутики и пили кишечной палочки.
Электроннограмма бактерии, напыленной металлом





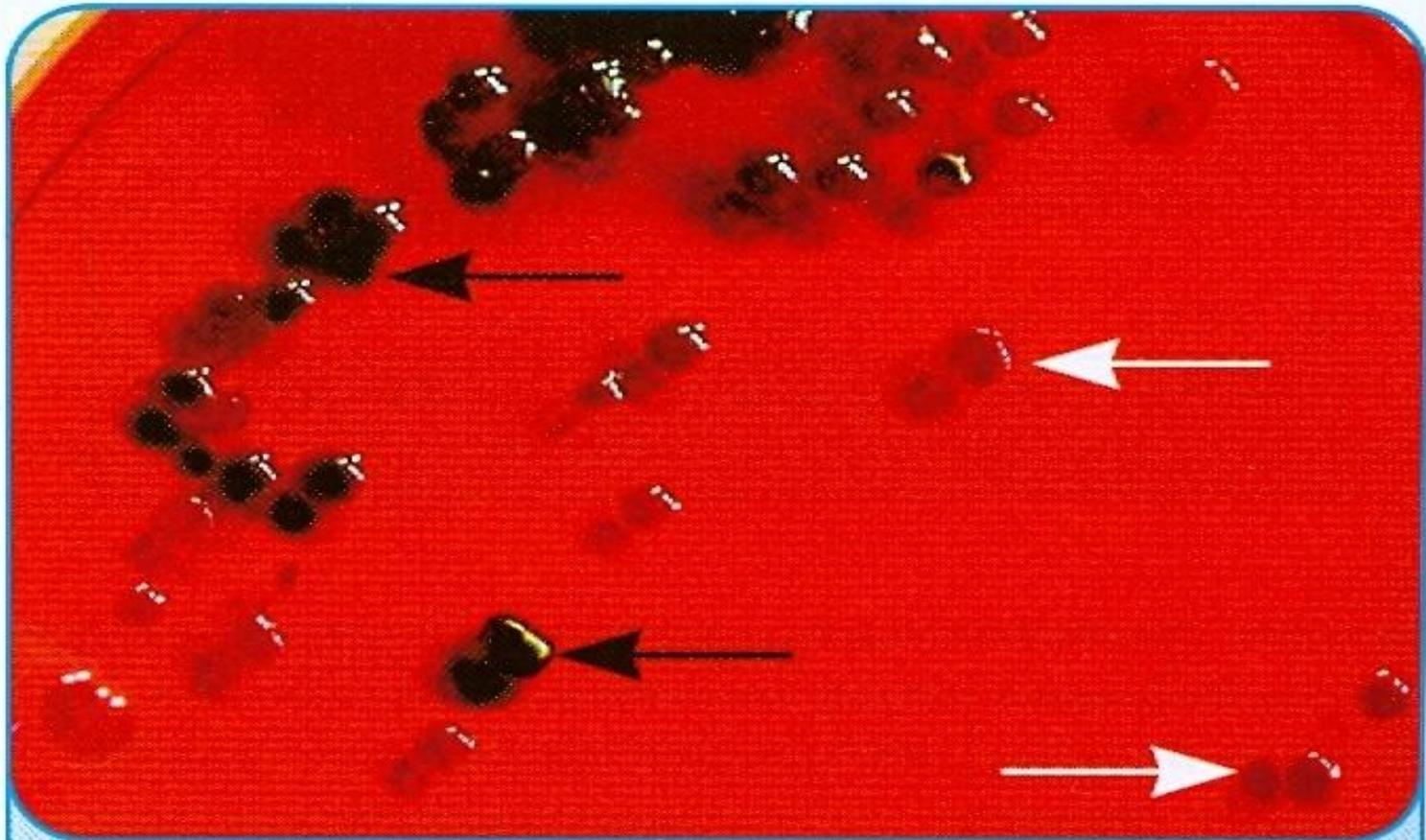
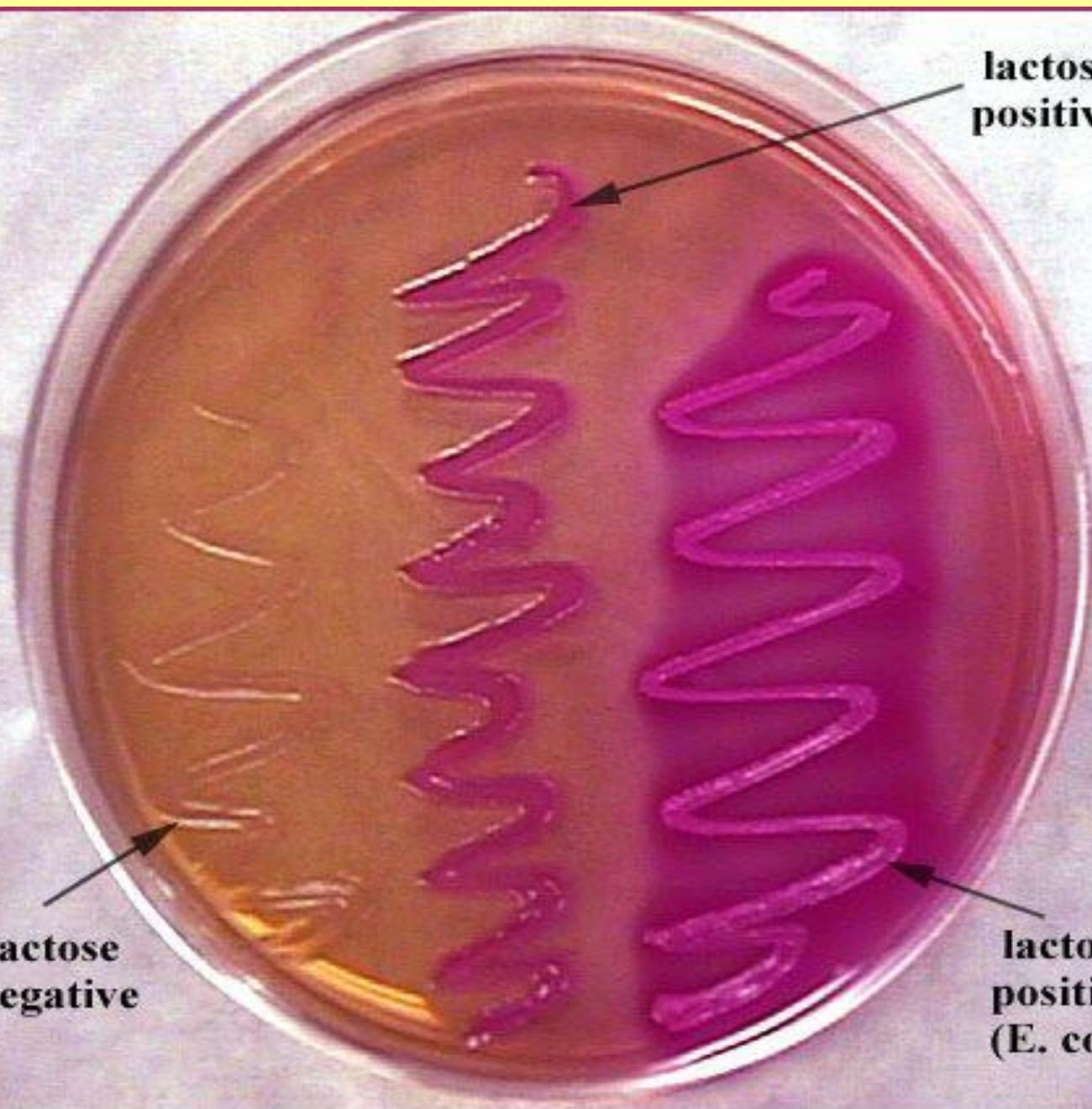


Рис. 3.41. Колонии кишечной палочки на среде Эндо. Колонии имеют темно-красный с металлическим оттенком цвет вследствие расщепления лактозы (черные стрелки); светлые стрелки указывают на лактозоотрицательные колонии (неокрашенные), характерные для сальмонелл и шигелл

**lactose
positive**



**lactose
negative**

**lactose
positive
(E. coli)**



Среда Эндо (фуксин-сульфитный агар с лактозой)– плотная слабоселективная дифференциально-диагностическая среда для дифференциального определения и идентификации БГКП.

Характерным ростом для БГКП является образование красных или темно-красных колоний с металлическим блеском.



Агар Плоскирева — плотная селективная среда для выделения **шигелл и сальмонелл**. Готовая среда прозрачна, имеет розовато-желтоватый цвет.

В состав среды Плоскирева входят ингибирующие вещества (желчные соли, бриллиантовый зеленый, йод), вследствие чего она должна подавляет рост грамположительной флоры.

При росте лактозоферментирующих бактерий, которые образуют колонии брусничного цвета (индикатор нейтральный красный).

Лактозоотрицательные бактерии вырастают в виде бесцветных или слабоокрашенных колоний.

Среда Левина (эозин-метиленблау агар) — цветная селективная питательная среда, применяемая для дифференцирования микроорганизмов кишечной группы.

Наличие в среде лактозы позволяет выделять патогенную микрофлору, не способную разлагать этот углевод. Входящие в состав среды Левина органические красители задерживают рост сапрофитов.

Микроорганизмы, ферментирующие лактозу, образуют на среде колонии фиолетового цвета с металлическим блеском. Лактозоотрицательные энтеробактерии образуют прозрачные, бесцветные колонии.

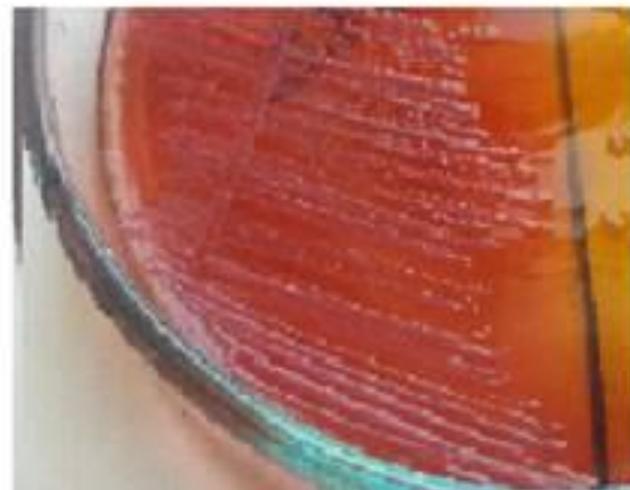
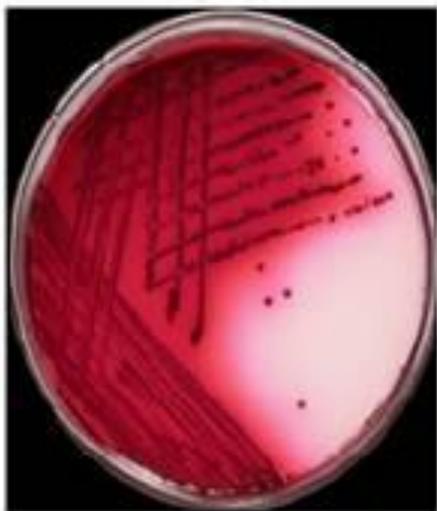


Рис. 1. Рост *Escherichia coli* на среде Эндо

Рис. 3. Рост *Escherichia coli* на среде Левина

Рис. 4. Рост *Escherichia coli* на среде Плоскирева

Среды Гисса - питательные среды, в которые дополнительно вносят различные углеводы (в качестве субстрата) и цветной индикатор. Т. о. получают набор сред соответственно виду испытуемых углеводов.

Оценивают изменение цвета и газообразование (с помощью поплавка)

Salmonella серовара Typhi

Глюкоза	Лактоза	Мальтоза	Маннит	Сахароза	Пептонная вода	
					индол	H ₂ S
К	-	К	К	-	-	+



Escherichia coli

Глюкоза	Лактоза	Мальтоза	Маннит	Сахароза	Пептонная вода	
					индол	H ₂ S
КГ	КГ	КГ	КГ	-	+	-

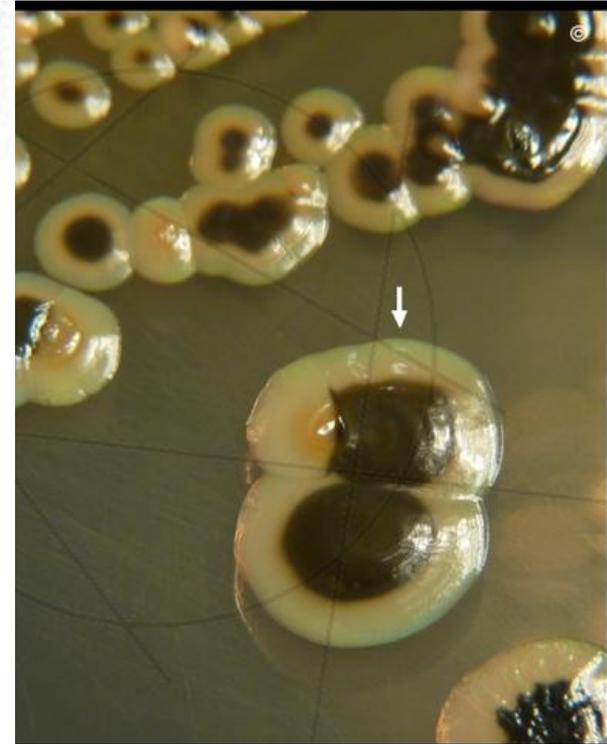


Среда висмут-сульфит агар - для выделения сальмонелл из исследуемого материала. О

бразуемый бактериями из сульфата железа сероводород, вызывает почернение индикатора – цитрата висмута – вследствие перехода его в сульфид висмута, вещество черного цвета



M027 – Висмут-сульфит агар
Salmonella enteritidis (ATCC 13076)



Salmonella enterica on DX agar

РОЛЬ КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ В ОРГАНИЗМЕ

ПОЛЕЗНАЯ

- АНТАГОНИЗМ ПРОТИВ ПАТОГЕНОВ
- УЧАСТИЕ В ИММУНОГЕНЕЗЕ
- УЧАСТИЕ В ПИЩЕВАРЕНИИ
- СИНТЕЗ ВИТАМИНОВ В, Е, К₂
- НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ ТОКСИНОВ

ВРЕДНАЯ

- ВОЗБУДИТЕЛЬ КОЛИ-ИНФЕКЦИЙ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ E.coli

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ
И САНИТАРИЯ

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ
ИНЖЕНЕРИЯ И
БИОТЕХНОЛОГИЯ

МЕДИЦИНА
ЛЕЧЕНИЕ И
ПРОФИЛАКТИКА
КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ

ПОКАЗАТЕЛИ ФЕКАЛЬНОГО
ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

ЭУБИОТИКИ

КОЛИ-ТИТР

КОЛИ-ИНДЕКС

КОЛИБАКТЕРИН
БИФИКС Л

Характеристика диареегенных кишечных палочек (ДГКП).

Категории E. Coli	Серогруппа	Факторы патогенности	Локализация	Возраст	Клинические формы
Энтероинвазивные EIEC	O152,O124	Инвазивность	Толстая кишка	Дети 1,5-2 лет	Дизентериеподобный эшерихиоз
Энтеротоксигенные ETEC	O85,O128	Энтеротоксины адгезины	Тонкая кишка	Дети 1-3 лет, взрослые	Холероподобный эшерихиоз
Энтеропатогенные EPEC	O55,O126	Цитотксин	Тонкая кишка	Дети 6-12 месяцев	Колиэнтерит
Энтерогеморагические EHEC	O157,O145	Цитотксин	Слепая,восходящая,толстая кишка	Взрослые, дети кроме младенцев	Геморагический колит
Энтероадгезивные EAgEC		Адгезины			

КОЛИ-ИНФЕКЦИИ

Экспресс-метод

Испражнения,
кровь, рвотные мас-
сы, желчь и дуоде-
нальное содержимое,
моча, секционный
материал и др.

ИФА
(обнаружение SLT)

РИФ

Обнаружение
плазмид патогенности

Бактериологический метод

Среда Эндо, Плоскирева и др.

Отбор колоний в РА с
поливалентной ОКА сывороткой

Чистая культура

Антибио-
тикограмма

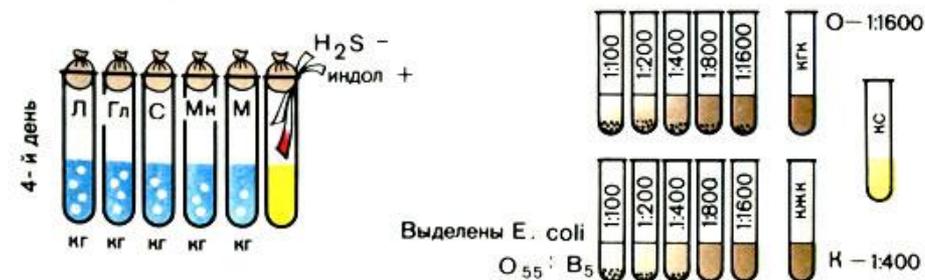
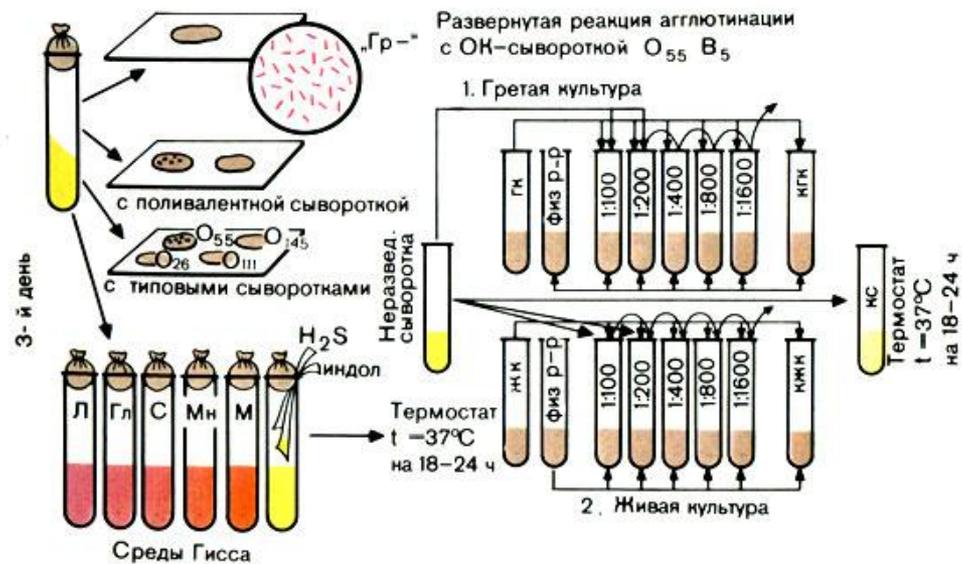
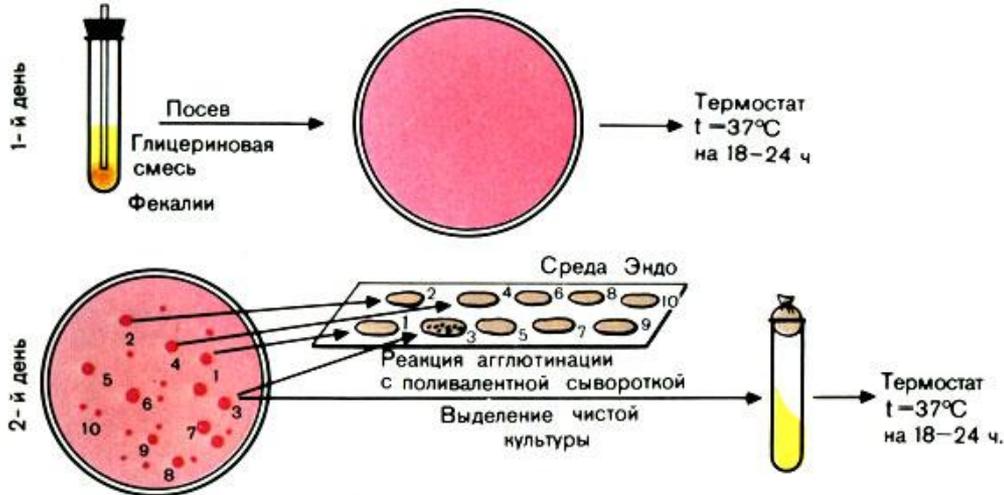
Окр.
по Граму

Определение фермен-
тативных свойств

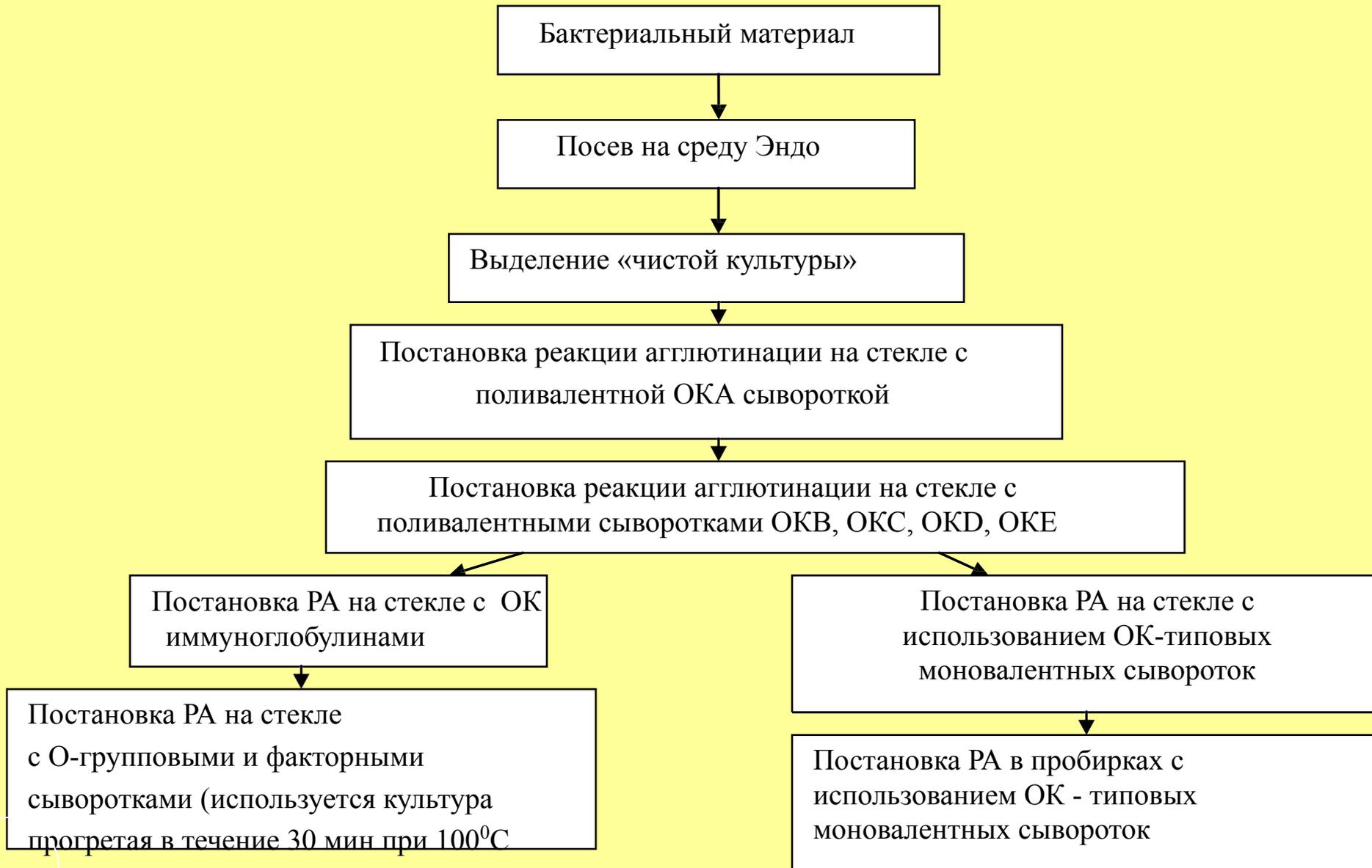
РА с ОК – сыворотками,
О – сыворотками (гретая
культура), Н - сыворотками

Гемолиз,
адгезия,
ФПС

ИФА
(обнаружение SLT)

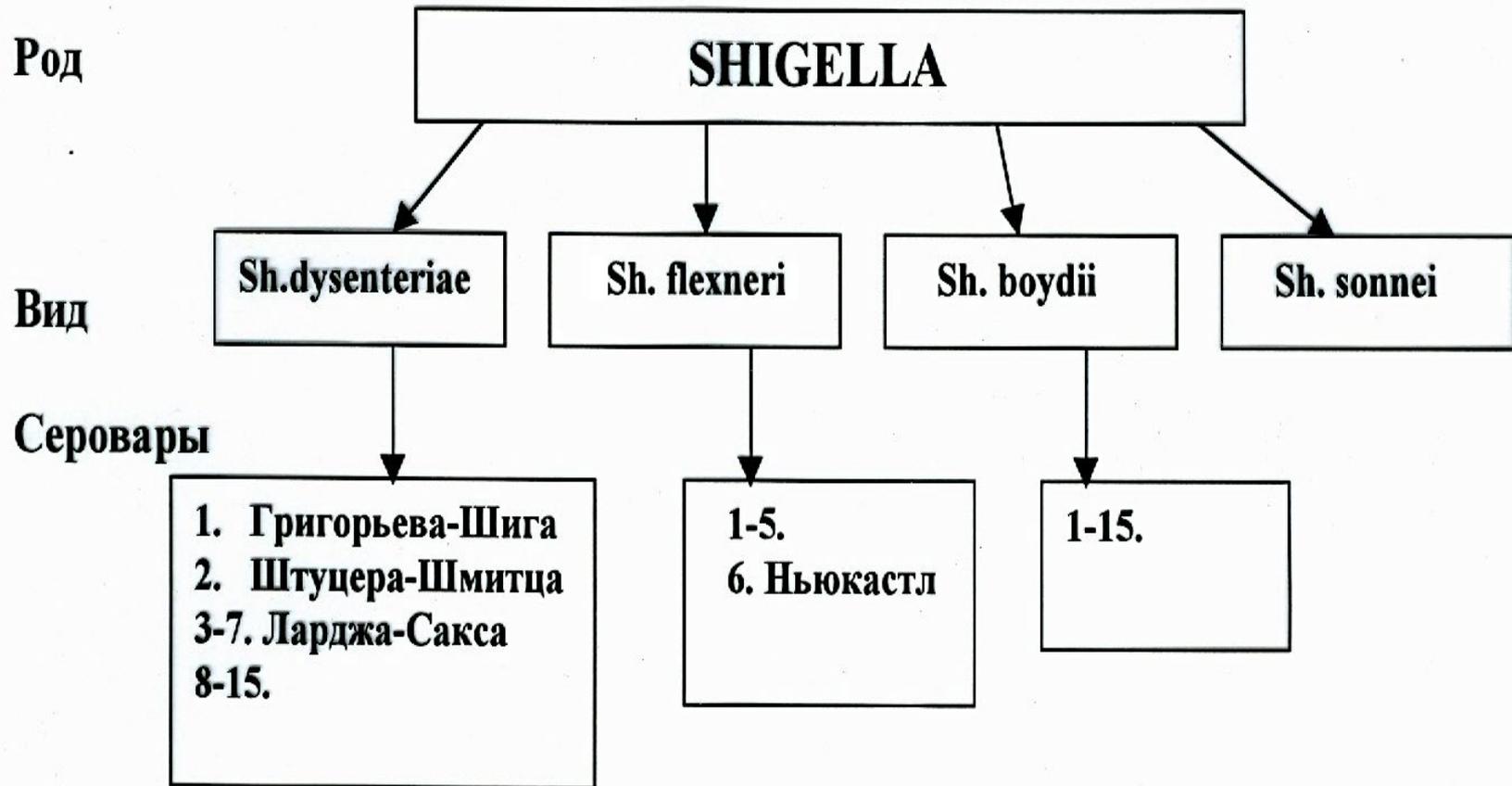


В целях установления эпидемических связей используется
определение сероваров

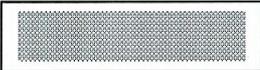
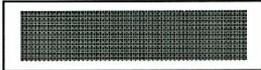
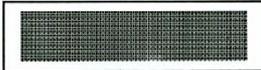
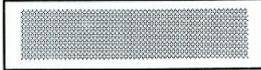
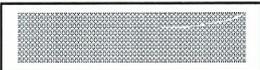
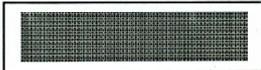


- Вакцины против кишечной палочки нет
- Для лечения и профилактики используются колифаги

КЛАССИФИКАЦІЯ ШИГЕЛЛ



**ЭТИОЛОГИЧЕСКОЕ СООТВЕТСТВИЕ
ОСНОВНЫХ ПУТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ПРИ ДИЗЕНТЕРИИ
(по В.И.Покровскому и Ю.П.Солодовникову)**

Характеристика возбудителя	Шигеллезы		
	Григорьева-Шига	Флекснера	Зонне
1. Биохимическая активность			
2. Вирулентность			
3. Устойчивость во внешней среде			
4. Инфицирующая доза	$10-10^2$	$10^3 - 10^5$	$10^6 - 10^8$
Путь передачи	Контактно-бытовой	Водный	Пищевой

Мах выраженность признака- 

Эпидемиология

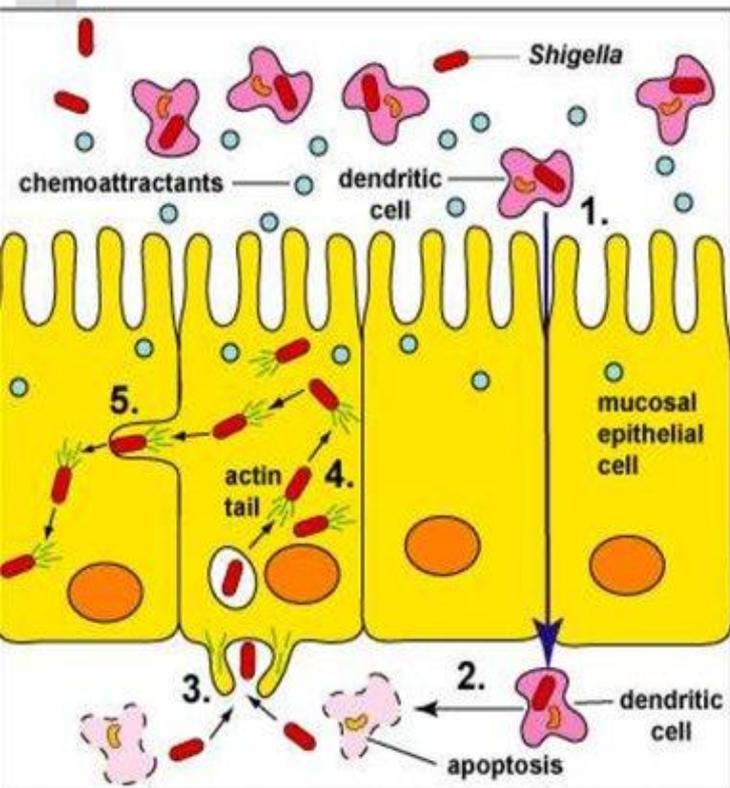


- Источником инфекции при дизентерии являются больные острой и хронической формой, а также бактерионосители, лица с субклинической формой инфекции, которые выделяют шигеллы во внешнюю среду с фекалиями. После перенесенного заболевания могут наблюдаться хронические бактерионосители (носительство в течение 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

ПАТОГЕНЕЗ ДИЗЕНТЕРИИ

Локализация процесса	Взаимодействие шигелл с организмом	Факторы патогенности	Клинические симптомы
ЖЕЛУДОК	Выживание части бактерий	ЭНДОТОКСИН	ДИАРЕЯ
ТОНКИЙ КИШЕЧНИК	Выживание; Размножение части бактерий	ЭНДОТОКСИН ЭНТЕРОТОКСИН	
ТОЛСТЫЙ КИШЕЧНИК	Размножение бактерий; Взаимодействие с колоноцитами I этап – АДГЕЗИЯ II этап – ИНВАЗИЯ III этап – ВНУТРИКЛЕТОЧНОЕ ПАРАЗИТИРОВАНИЕ	ЭНДОТОКСИН ЭНТЕРОТОКСИН ЦИТОТОКСИН НЕЙРОТОКСИН БНМ АЛА	ЛИХОРАДКА ОСТРЫЙ КОЛИТ

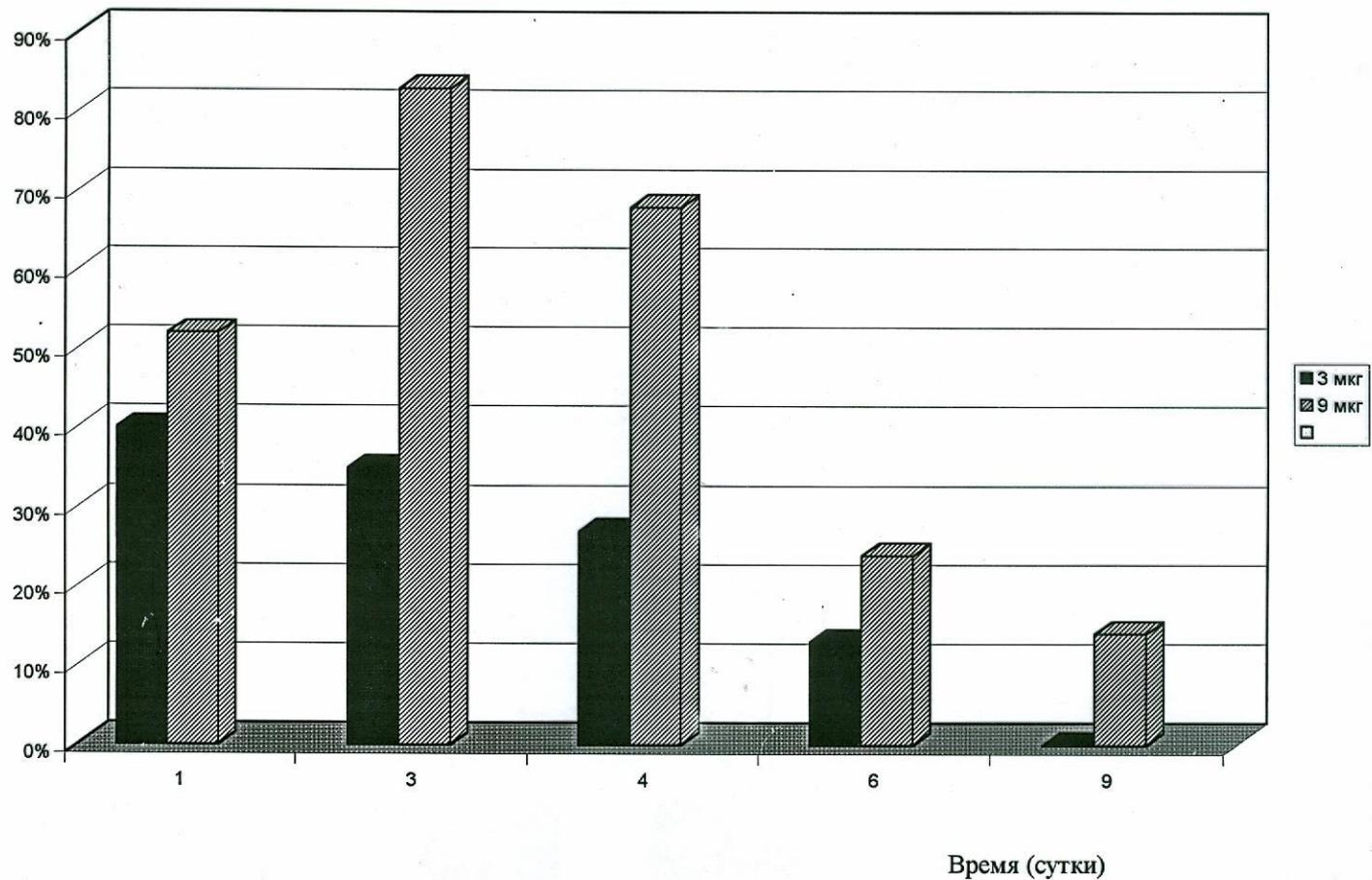
МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ SHIGELLA С ЭПИТЕЛИАЛЬНЫМИ КЛЕТКАМИ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА



- 1) *Shigella* стимулирует энтероциты к продукции сигнальных молекул, привлекающих дендритные клетки, проникает в них и использует для транспорта через слизистую
- 2) *Shigella* высвобождается из дендритных клеток, индуцируя их апоптоз.
- 3) *Shigella* использует свои инвазины для проникновения в энтероциты с базальной стороны. Инъекционные белки нарушают цитоскелет энтероцита, в результате чего бактерия поглощается и оказывается внутри эндосомы. После чего шигелла выходит в цитоплазму и размножается.
- 4) *Shigella* способны перемещаться в соседние энтероциты с помощью «пропеллера» из полимеризованного актина.
- 5) Когда бактерия достигает ЦПМ, актиновые филаменты проталкивают ее в соседнюю клетку.

ЗАВИСИМОСТЬ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ВНУТРИКЛЕТОЧНОГО ПАРАЗИТИРОВАНИЯ ШИГЕЛЛ от ВЕЛИЧИНЫ АЛА (на культуре клеток Нер-2)

Количество инфицированных
клеток



Исπραжнения (включая частички слизи и гноя), реже рвотные массы, промывные воды желудка и кишечника, моча

Бактериоскопия – ориентировочный метод для выбора питательных сред, диагностической ценности не имеет.

Выявление Ag шигелл с использованием РНГА, РСК, коагутинации.

Бактериологический метод (до начала антибиотикотерапии)

Селективную среда - Плоскирева.

Среда накопления – селенитовый бульон

Мелкие прозрачные бесцветные колонии

Роста колоний нет

Среды Плоскирева и Эндо

Микроскопия, определение подвижности

Посев на среду Окельницкого (чистая культура)

Идентификация

Биохимическая:
1. Пептолитические свойства (на МПБ)
2. Сахаролитические свойства (на средах Гисса)

Серологическая:

1. Реакция слайд-агглютинации со смесью поливалентных сывороток против видов *Sh.flexneri* и *Sh.sonnei* (встречаются чаще всего)
2. Реакция слайд-агглютинации с моновалентными сыворотками против отдельных видов.
3. Экспресс-метод: прямая и непрямая РИФ.

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Серодиагностика

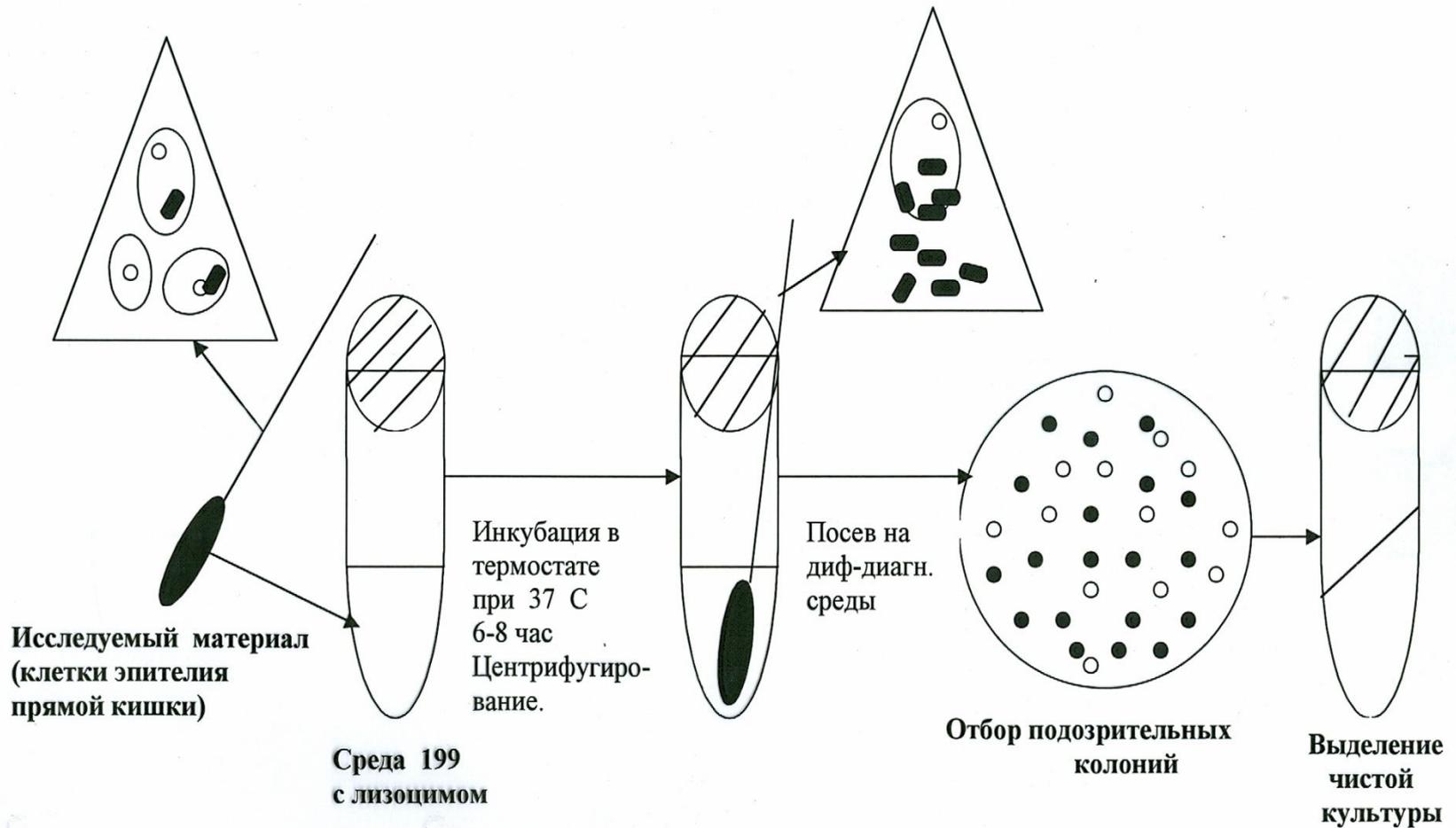
Проводится редко, т.к. титры антител невысокие. Целесообразна постановка РА, РНГА (особенно в парных сыворотках) начиная с 5-8 дня заболевания. Наибольшее кол-во антител накапливается в сыворотке ко 2-3 неделе.

Аллергические пробы

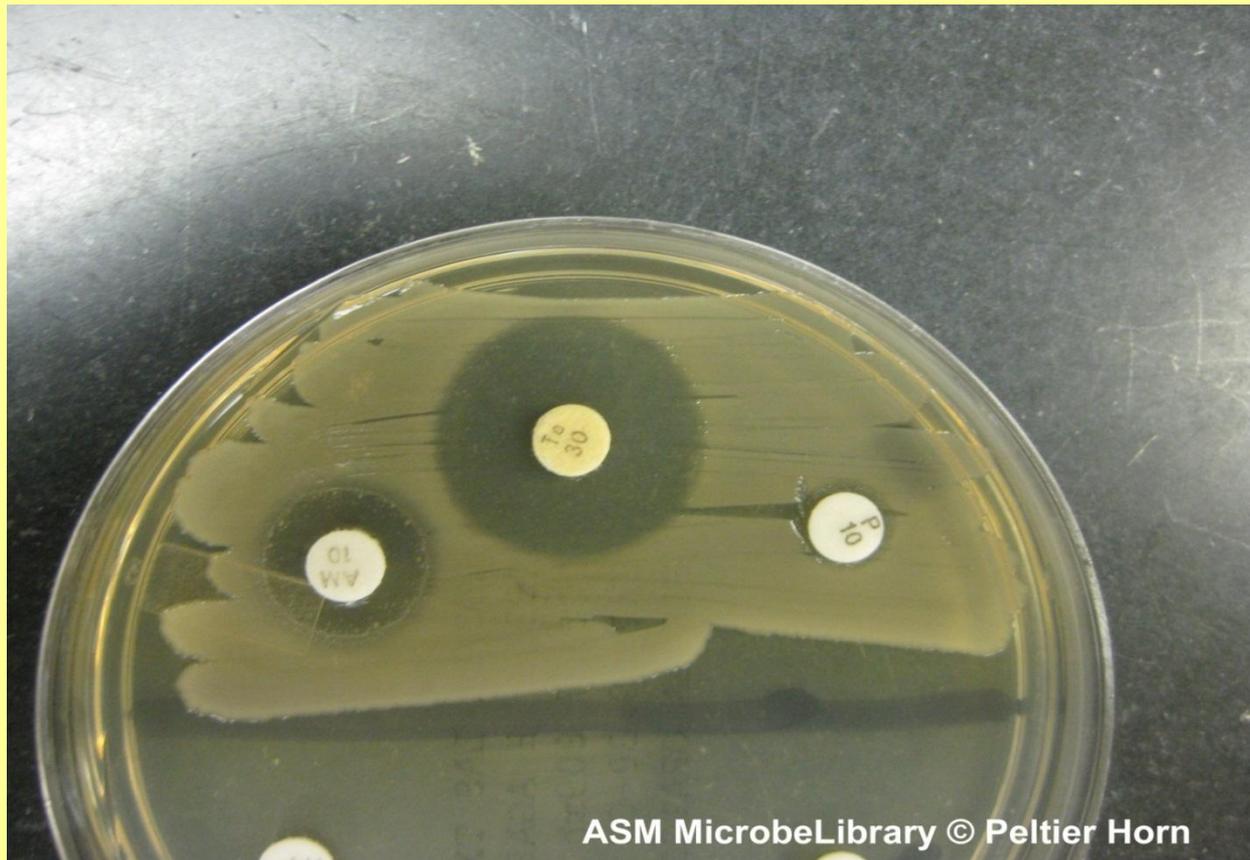
Имеют вспомогательное значение. Аллерген – дизентерин Цуверкалова (раствор белковых фракций *Sh.flexneri* и *Sh.sonnei*). Дает положительный результат с 4-го дня заболевания. Учет результатов через 24 часа.

Микробиологические исследования при дизентерии.

МЕТОД ВЫДЕЛЕНИЯ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ ВНУТРИКЛЕТОЧНО ПАРАЗИТИРУЮЩЕГО ВОЗБУДИТЕЛЯ ПРИ ДИЗЕНТЕРИИ



Чувствительность к антибиотикам



Лечение

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



Специфическая профилактика



- **Вакцина дизентерийная против шигелл Зонне липополисахаридная жидкая** представляет собой раствор липополисахарида, извлеченного из культуры *Shigella sonnei*, очищенного ферментативными и физико - химическими методами. Консервант - фенол. Бесцветная прозрачная жидкость.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Введение вакцины приводит к быстрому и интенсивному нарастанию в крови вакцинированных специфических антител, обеспечивающих через 2-3 недели невосприимчивость к инфекции в течение 1 года.

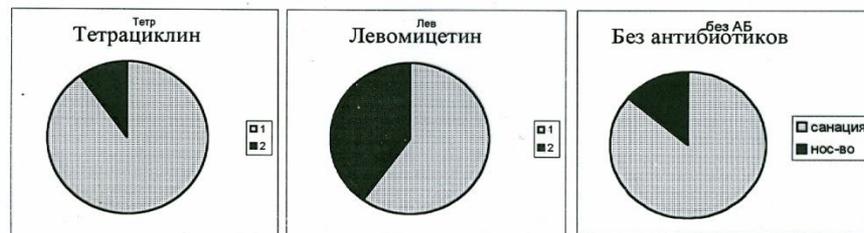
ЭТИОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ ДИЗЕНТЕРИИ



ДЕЙСТВИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА АНТИЛИЗОЦИМНУЮ АКТИВНОСТЬ ШИГЕЛЛ

Угнетающее	Индифферентное	Стимулирующее
Гентамицин Ампициллин Тетрациклин Морфоциклин Рифампицин Полимиксин М Энтеросептол 5-НОК	Лизоцим Канамицин Ристомицин Фуразолидон Фталазол	Левомецетин Карбенициллин Цепорин

Формирование реконвалесцентного бактерионосительства при различных методах лечения острой дизентерии



РОД SALMONELLA

<i>Брюшной тиф, паратифы</i>	<i>П Т И</i>	<i>Нозокомиальные сальмонеллезы</i>
S.typhi, S.paratyphi A, S.paratyphi B	S.typhimurium, S.enteritidis, S.cholerae suis	Все серовары

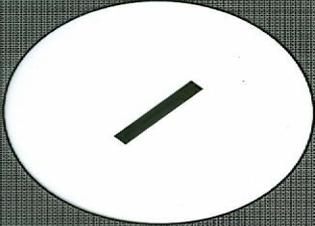
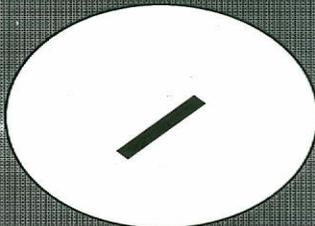
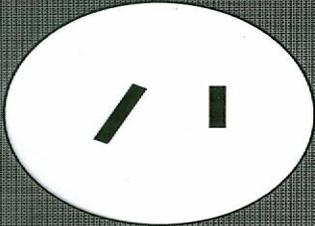
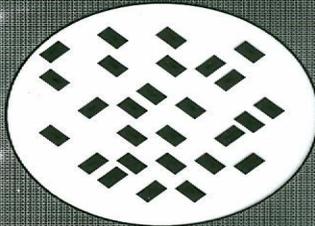
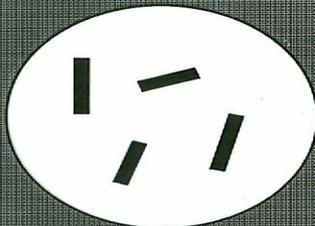
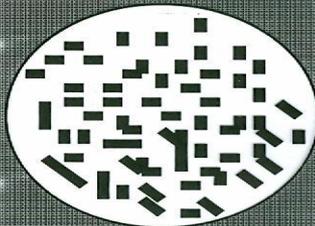
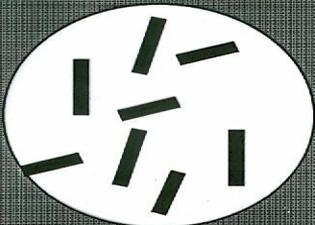
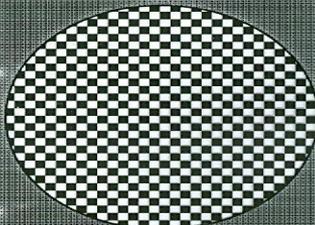
**Чистая культура
сальмонелл,
окраска по Граму**



Антигенное строение основных групп сальмонелл

Группы	Серовары	О-антиген	Н-антиген	
			специфический	неспецифический
А	<i>S. paratyphi A</i>	II XII	a	-----
В	<i>S. paratyphi B</i> <i>S. typhimurium</i>	IV (I) (Y) XII IV (I) (Y) XII	b i	1.2 1.2.3
С	<i>S. cholerae suis 1</i> <i>S. cholerae suis 2</i> <i>S. newport</i>	VI ₁ VII VI ₂ VII VI ₂ VIII	c c eh	1.5 1.5 1.2.3
Д	<i>S. typhi</i> <i>S. enteritidis</i> <i>S. moscow</i>	IX XII (Vi) (1) IX XII IX XII	d gm gg	----- ----- -----

Скорость размножения сальмонелл в зависимости от температуры и сроков хранения

	При температуре $t \ 0^{\circ}C$		При температуре $t \ 25^{\circ}C$	
				
2		Через сутки		140
4		Через 2-е суток		500
8		Через 3-е суток		4000

ФАЗЫ ПАТОГЕНЕЗА БРЮШНОГО ТИФА

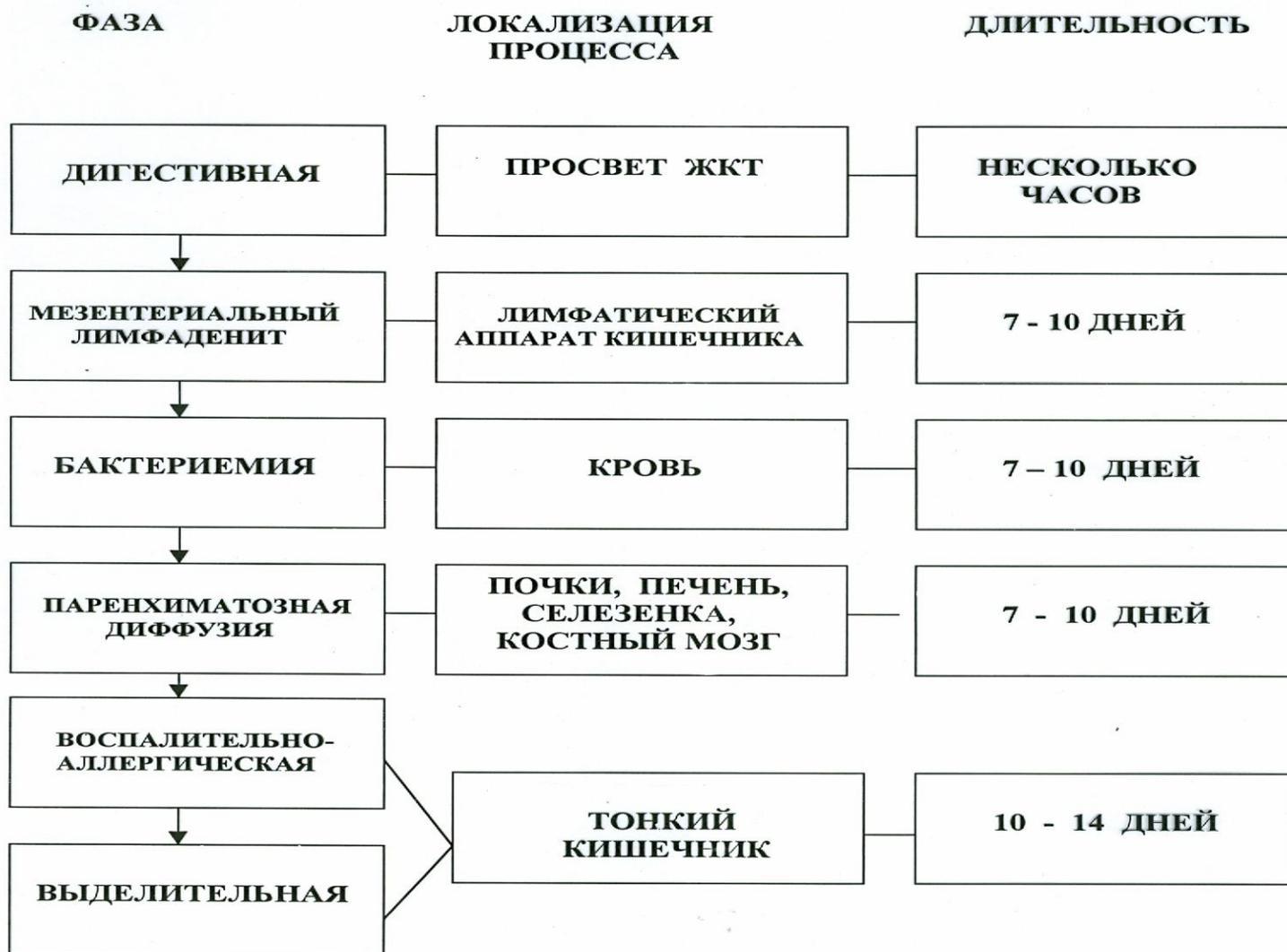




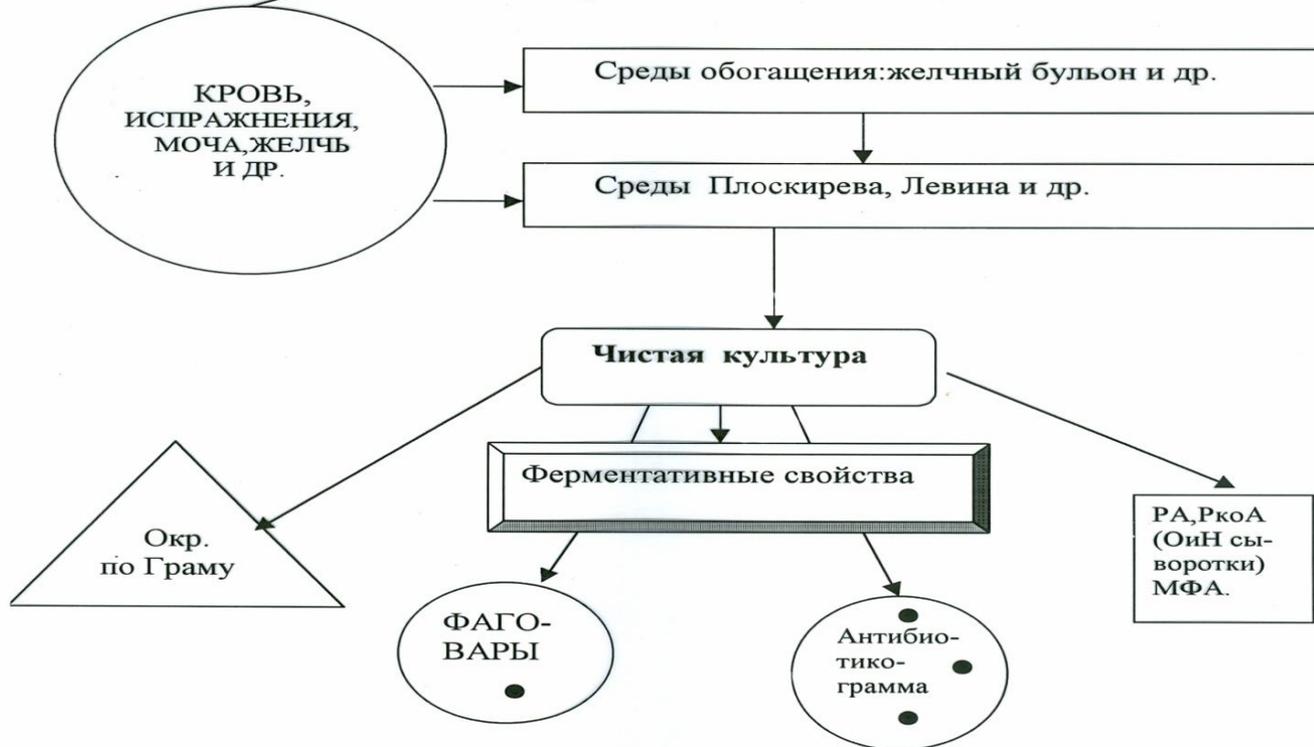
Рис. 6. Язвы кишечника
при брюшном тифе (по
И. В. Давыдовскому).

БРЮШНОЙ ТИФ, ПАРАТИФЫ

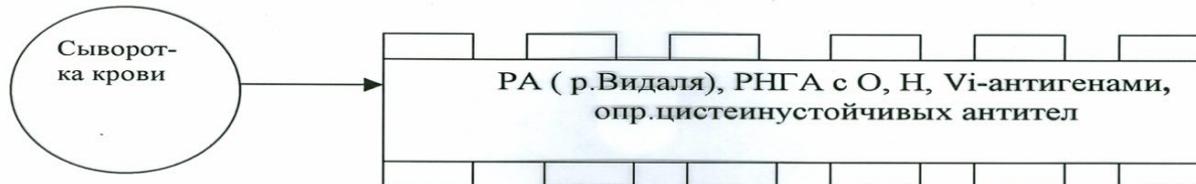
Экспресс-метод



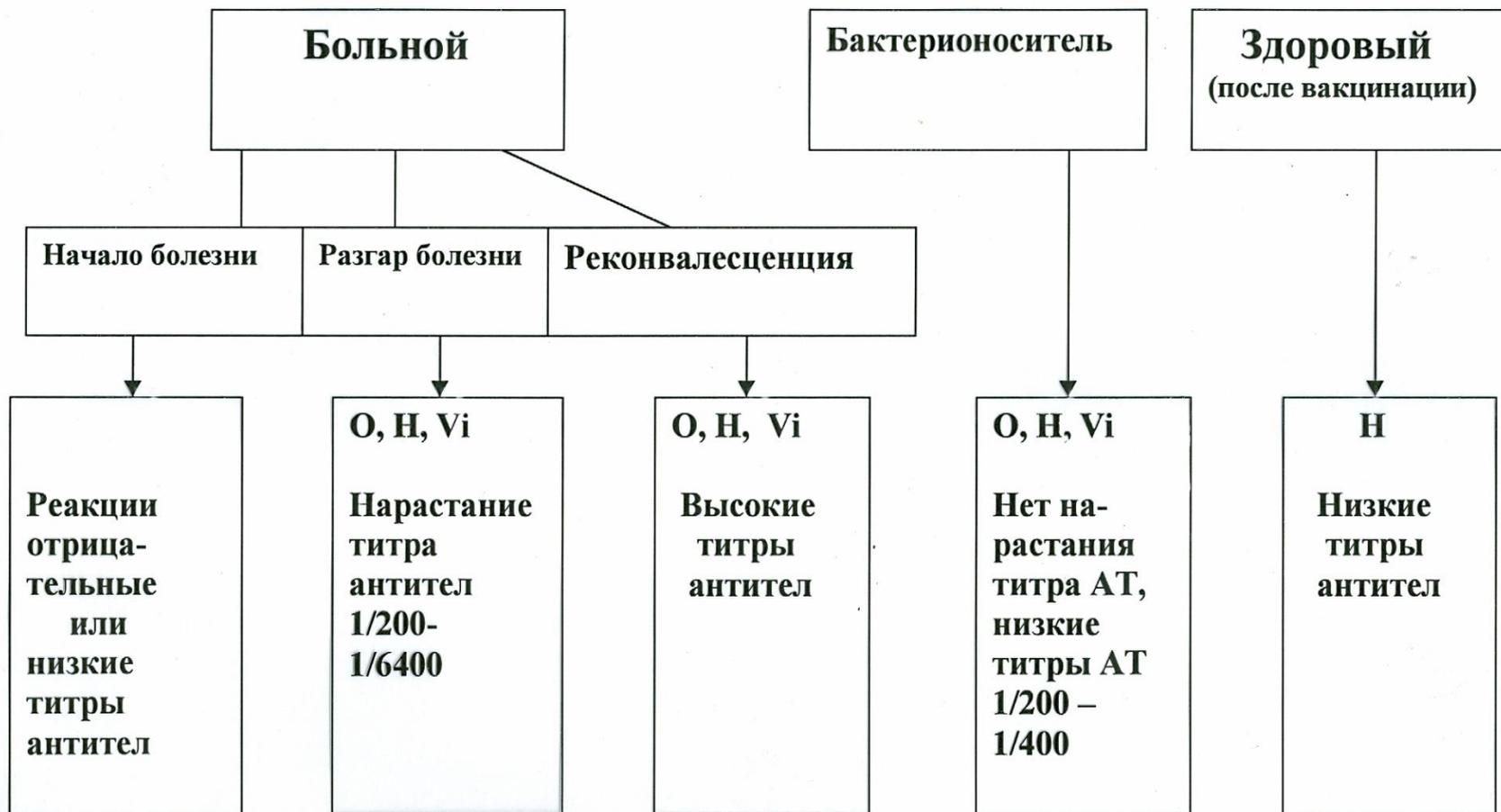
Бактериологический метод



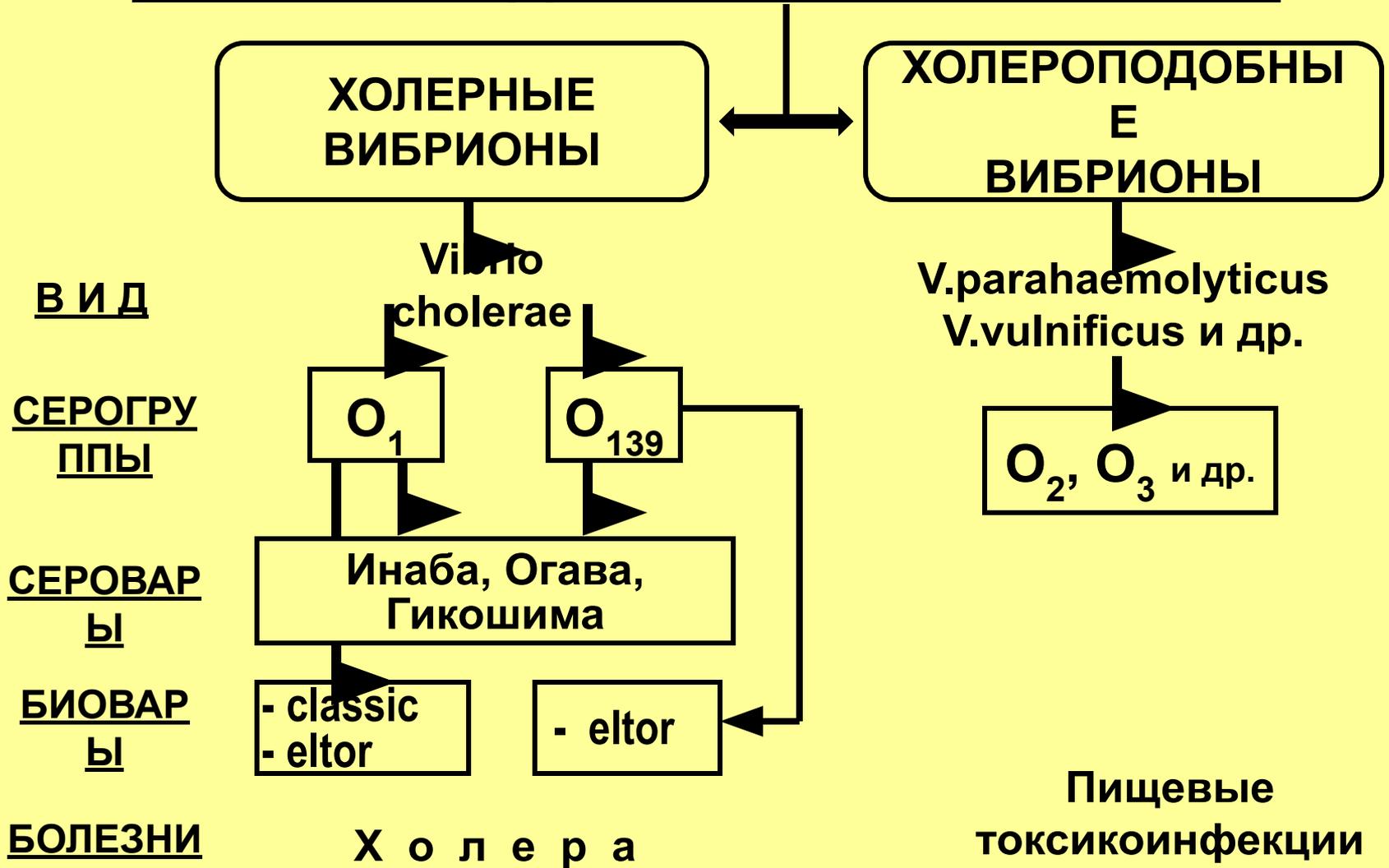
Серологический метод



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА БРЮШНОГО ТИФА И БАКТЕРИОНОСИТЕЛЬСТВА (Серологический метод, реакции Видала и РПГА)



КЛАССИФИКАЦИЯ ХОЛЕРНЫХ И ХОЛЕРОПОДОБНЫХ ВИБРИОНОВ



ПАТОГЕННОСТЬ *V.cholerae*

ФАКТОРЫ

```
graph TD; A(ФАКТОРЫ) --> B(КОЛОНИЗАЦИИ); A --> C(ВИРУЛЕНТНОСТИ);
```

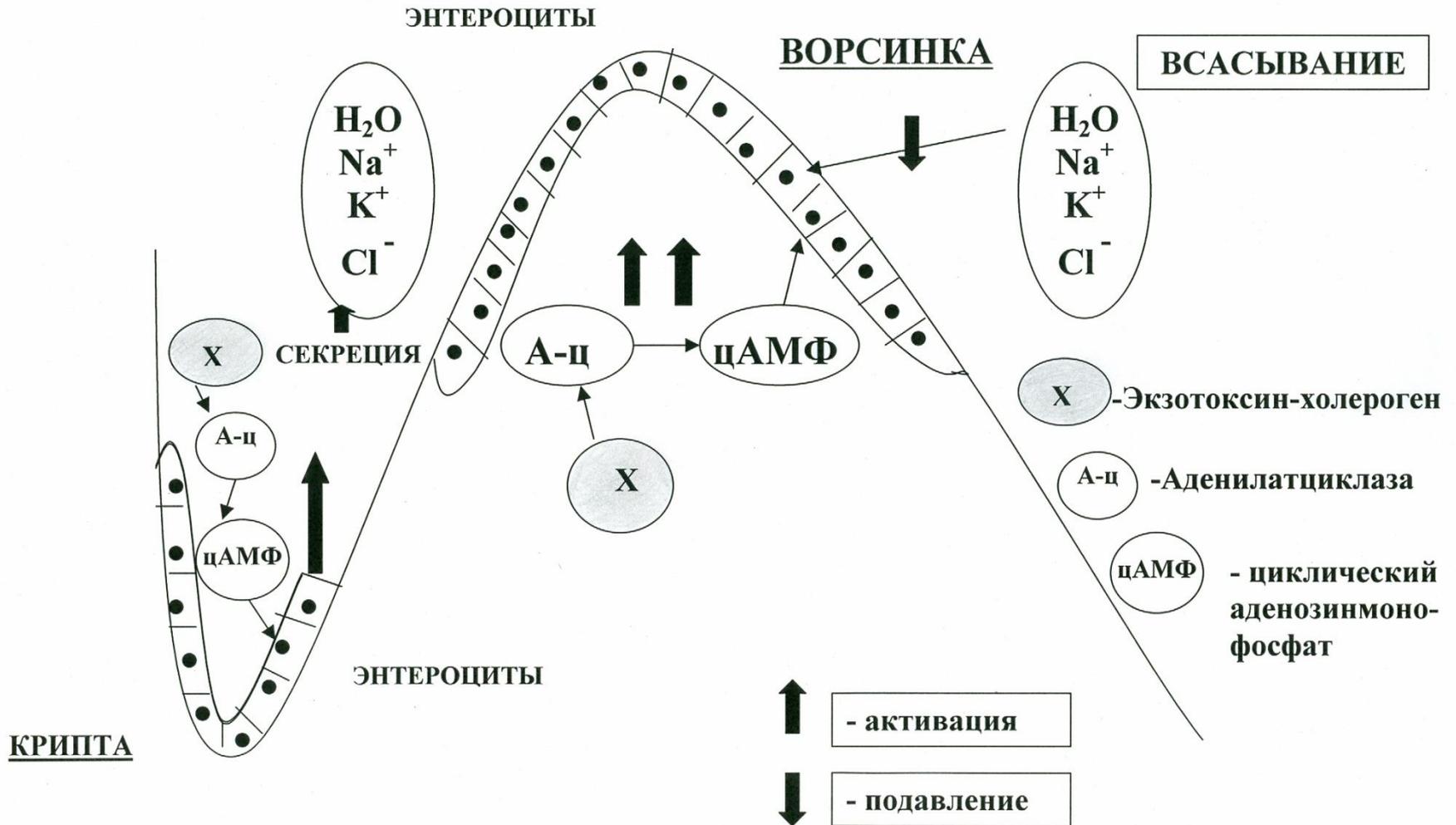
КОЛОНИЗАЦИИ

- Жгутик
- Адгезины
- Бактериоцины

ВИРУЛЕНТНОСТИ

- Эндотоксин
- Экзотоксин-холероген
- Ферменты агрессии
- Гемолизины

ПАТОГЕНЕЗ ХОЛЕРЫ



Лабораторная диагностика

Клинический материал: испражнения, ректальные мазки и др.

Методы:

1. **Бактериологический** –основной метод диагностики;
2. **Серологические методы** (опеделение антител против холерогена, агглютининов, вибриоцидных в сыворотке в реакциях агглютинации, бактериолиза, ИФА, РНГА ит.д.);
3. **Молекулярно-генетический метод** (ПЦР для определения генов, кодирующих факторы патогенности);
4. **Ускоренные методы диагностики** (прямой иммунофлуоресцентный метод, метод иммобилизации вибрионов O1 или O139-сывороткой при микроскопии в темном поле зрения, реакция микроагглютинации с холерной агглютинирующей O-сывороткой).

ПОДХОДЫ К ПРОФИЛАКТИКЕ

- Полученная вакцина первого поколения (живая аттенуированная) оказалась не вполне эффективна.
- К успеху может привести вакцина, которая способна формировать антибактериальный, антитоксический и местный иммунитет.
- Существуют две убитые пероральные вакцины, рекомендованные ВОЗ.

- **Вакцина Dukoral (WC-rbs)**

из убитых формалином и нагреванием холерных вибрионов и их токсина. Водят 2 дозы вакцины с интервалом в 7 дней. Dukoral обеспечивает 85-90% защиты на протяжении 6 месяцев. Со временем эффективность вакцины ослабевает – через 3 года она составляет лишь 50%. Применяется, начиная с 2-х лет.

Пероральные вакцины против холеры Shanchol и mORCVAX

из убитого холерного вибриона двух серогрупп без компонентов токсина. Дает стойкий иммунитет защищающий от болезни на 2 года. Вакцинация состоит из 3-х доз, которые вводят с интервалом 14 дней. Действенность вакцин 67%. Вакцину можно вводить детям, начиная с одного года.

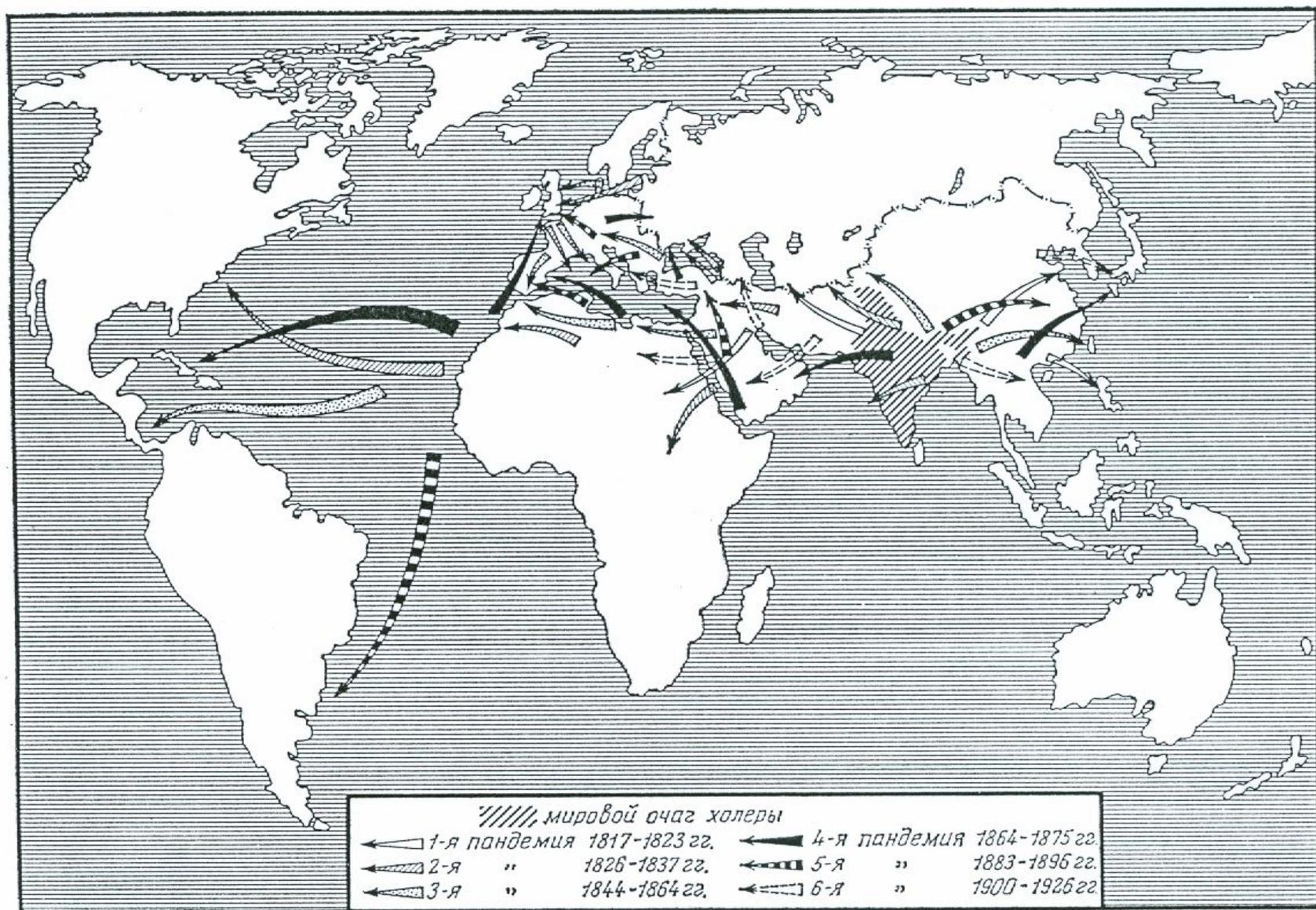


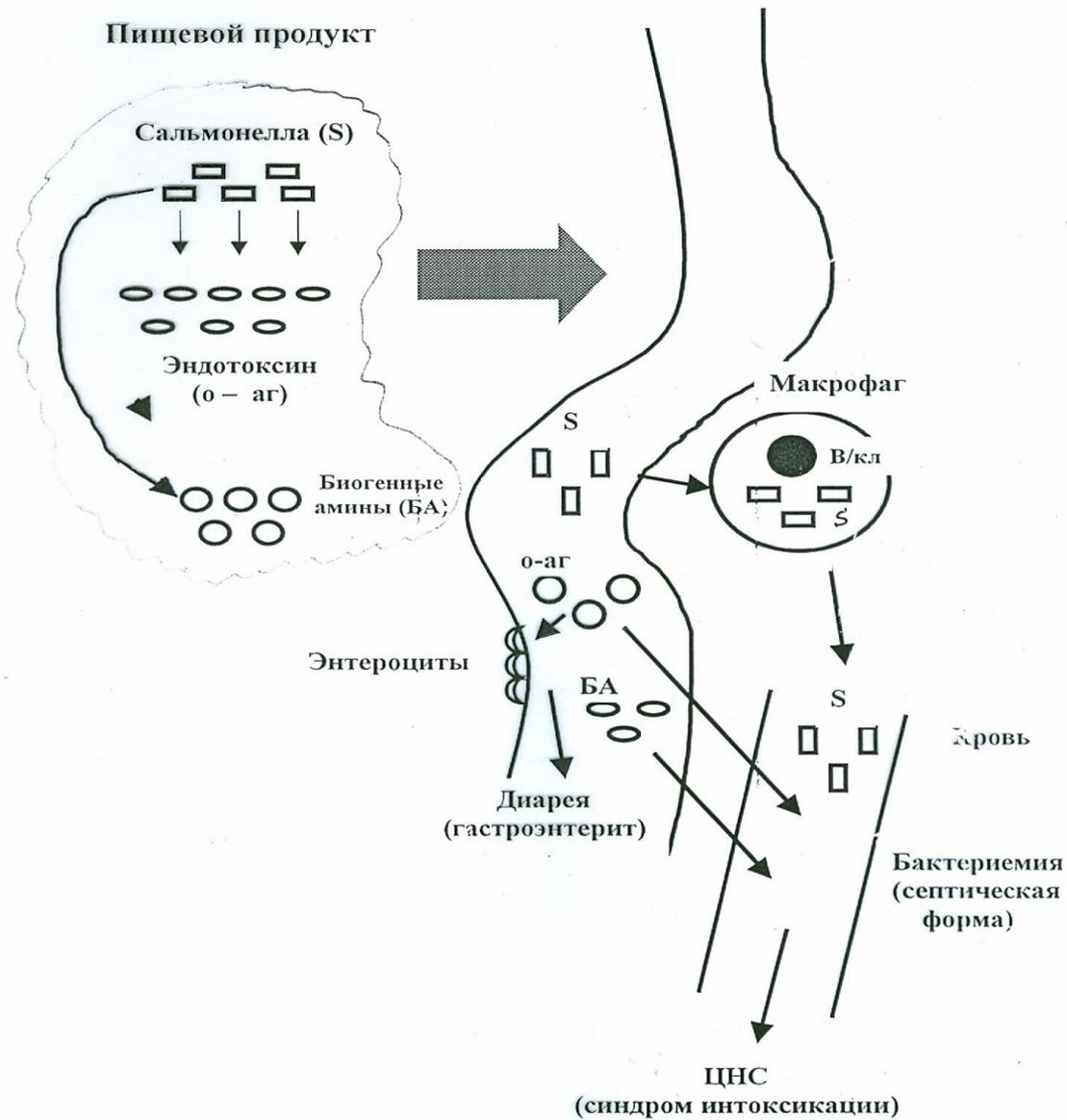
Рис. 4. Движение шести пандемий холеры в XIX—XX веках.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ САЛЬМОНЕЛЛЕЗОВ

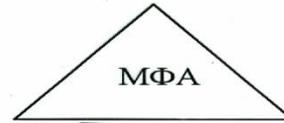


ПАТОГЕНЕЗ САЛЬМОНЕЛЛЕЗОВ – ПИЩЕВЫХ ТОКСИКОИНФЕКЦИЙ

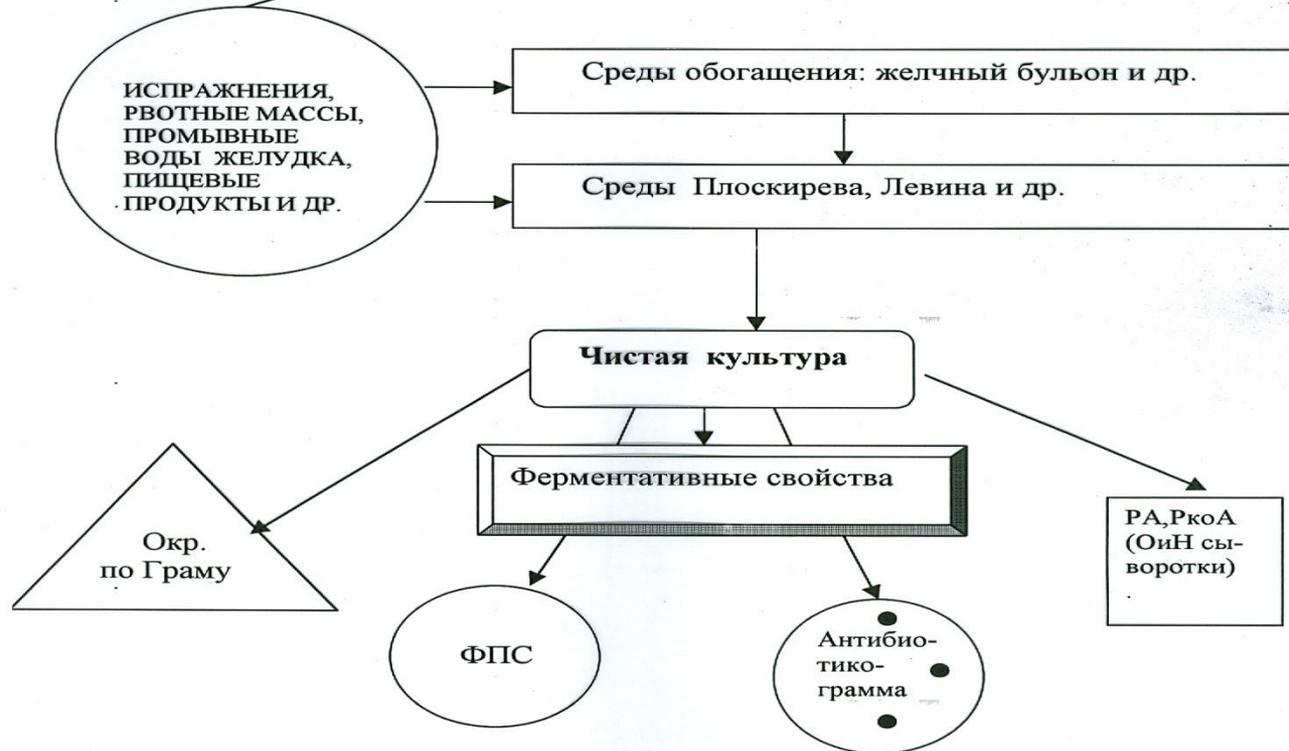


САЛЬМОНЕЛЛЕЗЫ-ПИЩЕВЫЕ ТОКСИКОИНФЕКЦИИ

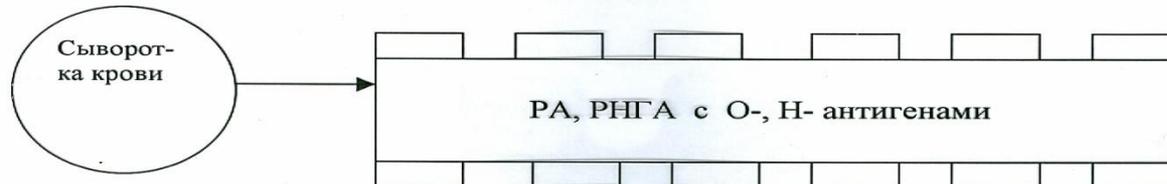
Экспресс-метод



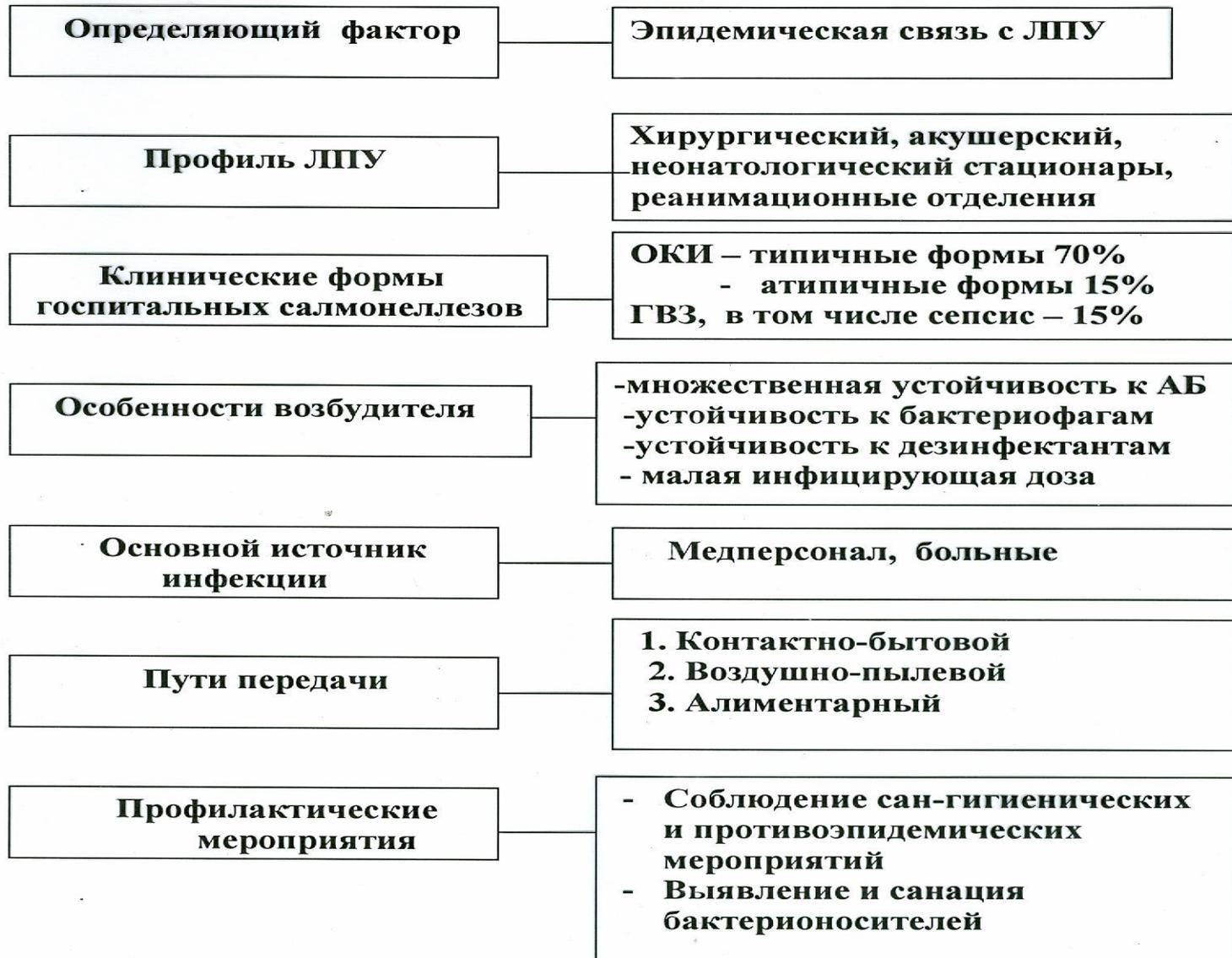
Бактериологический метод



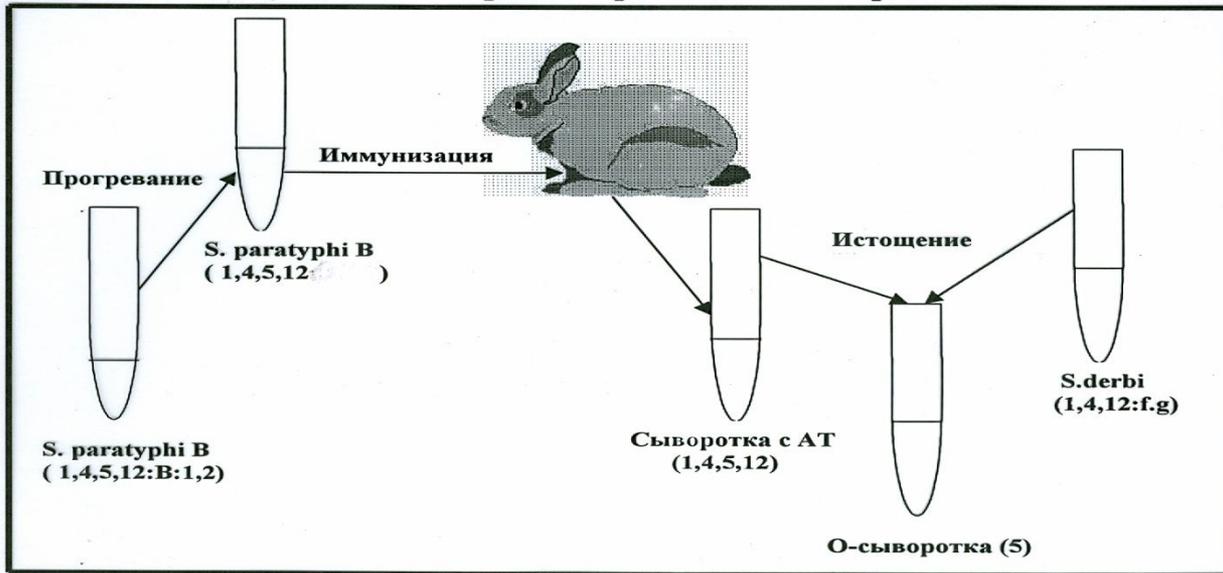
Серологический метод



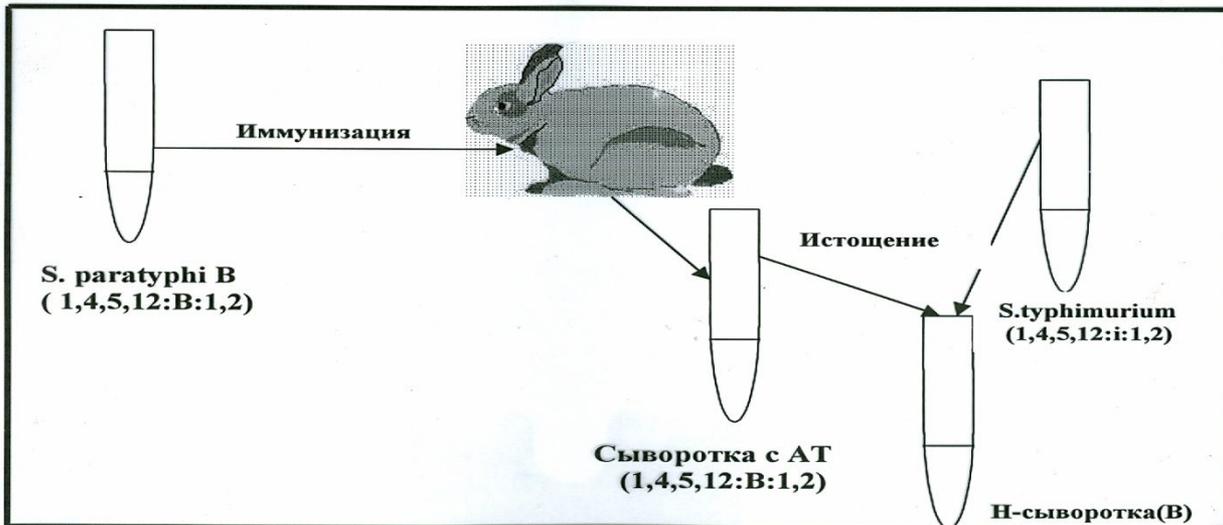
НОЗОКОМИАЛЬНЫЕ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЫ



Получение монорецепторных О - сывороток



Получение монорецепторных Н - сывороток



1. Бактериологический метод

Предварительный этап

Селенитовый бульон



Среда предназначена для накопления и выделения бактерий рода *Salmonella* и *Shigella*

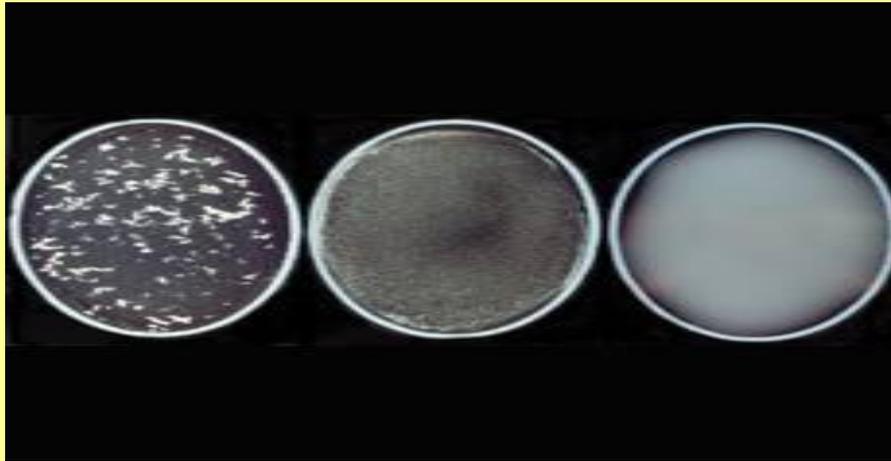
1 этап. Рассев по поверхности плотных питательных сред с целью получения изолированных колоний.

2 этап. А. Макро- и микроскопическое изучение колоний



Бесцветные лактозонегативные колонии на среде Эндо

2 этап. Б. Отбор колоний шигелл по результатам реакции агглютинации на стекле



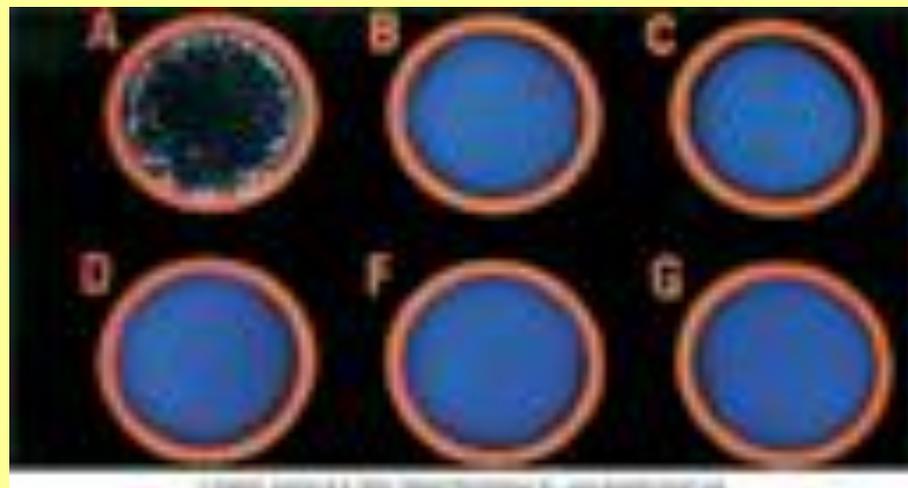
Реакция агглютинации бактерий из трех лактозонегативных колоний с поливалентной дизентерийной сывороткой.

3 этап.

А. Биохимическая идентификация



Б. Серотипирование



Чистая культура на среде Клиглера: глюкоза+, лактоза-

Учет реакции агглютинации чистой культуры с монорецепторными адсорбированными шигеллезными сыворотками, содержащими антитела к:

- A. *S. sonnei*
- B. *S. flexneri* серотип 1-5
- C. *S. flexneri* серотип 6
- D. *Shigella dysenteriae* серотип 1
- E. *Shigella dysenteriae* серотип 2
- G. *Shigella dysenteriae* серотип 3-7

Вывод: Выделена чистая культура *S. sonnei*



Рис. 3.40. Чистая культура *E. coli*. Окраска по Граму