

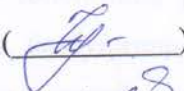
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства
здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический колледж

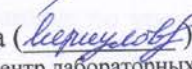
ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема: «Выявление и идентификация возбудителя дизентерии»

по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика

Выполнил: Чубукова Дарья Олеговна ()

Руководитель: Жукова Марина Васильевна ()

Рецензент: Матушкина Светлана Витальевна () (и.о.з.в.к.м.)
Заведующая клинико-диагностической лабораторией «Центр лабораторных технологий АБВ»

Работа допущена к защите ЦМК «Лабораторных и
санитарно-гигиенических дисциплин»

Протокол № 9 от «28» мая 2018 г

Красноярск 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ГЛАВА. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	5
1.1. История развития	5
1.2. Классификация возбудителя дизентерии	6
1.3. Общая характеристика.....	7
1.4. Патогенез.....	10
1.5. Клиника	10
1.6. Иммуитет, профилактика и лечение	12
1.7. Современные методы посевов	13
1.8. Масс-спектрометр – принцип работы.....	15
1.9. Статистические данные о заболеваемости дизентерии	16
2 ГЛАВА. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	19
2.1. Метод и ход исследования	19
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	21
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ В	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	30

ВВЕДЕНИЕ

Острые кишечные инфекции (ОКИ) - это группа острых инфекционных заболеваний, вызванные различными микроорганизмами, попавшими в кишечник человека. Возбудителями острых кишечных инфекций являются различные виды бактерий (шигеллы - возбудители дизентерии, сальмонеллы, кишечная палочка, стафилококки, иерсинии, а также условно- патогенные микроорганизмы- протей, клебсиелла, грибы Candida) и вирусов.

Дизентерия - заболевание, которое вызывают бактерии рода Shigella, включающие более 40 серологически и биохимически дифференцируемых вариантов.

Дизентерия относится к инфекционным заболеваниям, которые в последнее десятилетие претерпели значительную эволюцию.

Дизентерия распространена и в развитых странах, в частности в странах Восточной Европы, где в последние годы наблюдается тенденция к росту заболеваемости. Распространению инфекции способствуют многие факторы, в частности несоблюдение населением санитарных норм, активные миграционные процессы, особенно из зон разного рода конфликтных ситуаций и стихийных бедствий.

Актуальность: Кишечные инфекции остаются одними из самых массовых инфекционных заболеваний и характеризуются повсеместным распространением, высокой частотой развития тяжелых форм и осложнений (особенно у детей раннего возраста), большим риском формирования хронической патологии органов пищеварения. Одним из опасных возбудителей является дизентерия.

Цель: Выявление и идентификация возбудителя дизентерии.

Задачи:

1. Изучить общую характеристику шигелл.

2. Рассмотреть статистические данные по заболеванию острых кишечных инфекций, вызванных возбудителем рода *Shigella*.
3. Изучить современные методы приготовления и посевов на питательные среды.
4. Провести микробиологическую диагностику шигелл при помощи масс-спектрометра.

Предмет исследования: кал на дизентерию.

Объект исследования: Больной человек.

Основной метод исследования дизентерии микробиологический метод, включающий в себя:

1. бактериологический метод
2. серологическую диагностику

1 ГЛАВА. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. История развития

Дизентерия — инфекционное заболевание с фекально-оральным механизмом передачи, вызываемое бактериями рода *Shigella*, протекающее с преимущественным поражением слизистой оболочки дистального отдела толстой кишки, клинически характеризующееся синдромом интоксикации, схваткообразными болями в животе, частым жидким стулом, содержащим примеси слизи и крови, и сопровождающееся тенезмами.

О заболевании известно с давних времен. Название болезни было дано в V в. до н. э. Гиппократом. Но до начала XIX в. дизентерия не выделялась как нозологическая форма: под этим понятием объединялись заболевания, сопровождающиеся диарейным синдромом. В конце XVIII в. эпидемии регистрировались в Голландии, Германии, Франции. В это же время голландский врач Ван Гейс впервые доказал заразность испражнений больных. Самая большая эпидемия дизентерии описана в 1400–1401 гг. во Франции, во время которой только в г. Бордо погибло 14 тыс. человек. В последующие годы эпидемии возникали по всей Европе. Вспышки дизентерии чаще всего сопутствовали войнам и стихийным бедствиям. Так, высокая заболеваемость инфекцией отмечалась во время наполеоновских войн, особенно в 1811 г., а также в период Второй мировой войны.

В 1891 г. впервые А. Н. Григорьевым в трупах людей был обнаружен и описан возбудитель дизентерии. Затем в 1898 г. Шига выделил культуру микроорганизмов от больных дизентерией и доказал их этиологическую роль в развитии заболевания. В 1900 г. Флекснер открыл еще одного возбудителя, который в последующем был назван его именем. Позднее выделены возбудители дизентерии Зонне, Штутцера–Шмитца (1916–1917), Бойда (1932–1933) и др. Распространенность дизентерии во всех странах мира до сих пор велика. По данным ВОЗ, в середине 60-х гг. XX в. в 113 странах

ежегодно регистрировалось около 160 тыс. случаев заболевания. Однако эти официальные данные были явно преуменьшены: дизентерия поражает ежегодно миллионы людей, значительная часть которых переносит легкую форму болезни, не прибегает к помощи врачей, а поэтому не регистрируется и не получает квалифицированную помощь.

Около 60 % всех случаев дизентерии и 61 % ассоциированных с ней смертей наблюдаются среди детей в возрасте до 5 лет. Заболеваемость в развивающихся странах обычно в 20 раз больше, чем в развитых. Хотя не известна относительная эпидемиологическая важность различных серотипов, около 30 % этих инфекций вызываются *S. dysenteriae*.

Летальность при инфекции, вызванной *S. dysenteriae*, может достигать 30%. Пациенты с недостаточным питанием имеют повышенный риск развития осложнений. Шигеллезная инфекция у детей с недостаточным питанием часто приводит к дальнейшему нарушению нутритивного статуса, рецидивированию инфекции, и, как следствие, к замедлению роста и развития.

1.2. Классификация возбудителя дизентерии

Согласно Международной классификации все бактерии, вызывающие дизентерию, в честь Шига объединены в один род - шигеллы.

Семейство: Enterobacteriaceae

Род: Shigella

Род Шигелла включает 4 вида

1. Вид – Шигелла дизентерия(*S.dysenteriae*) 1-12 сероваров, не расщепляет монит.
2. Вид – Шигелла флексера(*S.Discneri*1-7,x,y)
3. Вид – Шигелла Бойда (*S.Boydu*1-18)

4. Вид – *S.zonnei*, - не имеет серовидов, расщепляет манит, сахарозу, лактозу.

1.3. Общая характеристика

Морфология. По своим морфологическим свойствам шигеллы мало отличаются от эшерихий и сальмонелл. Шигеллы - это небольшие (2-3 x 0,4-0,6 мкм) палочки с закругленными концами. Отличаются от остальных представителей семейства *Enterobacteriaceae* отсутствием жгутиков. Они не имеют спор и капсул. Грамотрицательны. (Приложение А)

Культивирование. Шигеллы - факультативные анаэробы. Неприхотливы к питательным средам. Размножаются на МПА и МПБ при температуре 37°C и рН 7,2-7,4. Элективными и дифференциально-диагностическими средами для них являются среды Плоскирева, Эндо, ЭМС. Растут в виде небольших, полупрозрачных, сероватых, круглых колоний, размером 1,5 - 2мм в S-форме. Исключением является шигеллы-Зонне, которые часто диссоциируют, образуя крупные, плоские, мутные, с изрезанными краями колонии R-формы. (ПРИДОЖЕНИЕ Б) В жидких питательных средах шигеллы дают равномерную муть, R-формы образуют осадок.

Ферментативные свойства. Ферментативные свойства шигелл менее выражены, чем у других представителей *Enterobacteriaceae*: они расщепляют углеводы без газообразования, не расщепляют лактозу и сахарозу. Исключением являются шигеллы-Зонне, которые на 2 - 3-и сутки расщепляют эти углеводы.

Протеолитические свойства у шигелл мало выражены – образование индола и сероводорода непостоянно, молоко они свертывают, желатин не разжижают.

По отношению к манниту все шигеллы делятся на расщепляющие и нерасщепляющие маннит. (ПРИЛОЖЕНИЕ В)

В настоящее время шигеллы Зонне делят на четыре ферментативные типа. Различаются они по способности расщеплять рамнозу и ксилозу (ПРИЛОЖЕНИЕ Г)

Токсинообразование. Шигеллы обладают эндотоксином. Исключением являются шигеллы Шиги, которые помимо эндотоксина выделяют экзотоксин, оказывающий нейротоксическое действие.

Антигенная структура и классификация. Все шигеллы обладают соматическим О-антигеном, в зависимости от строения которого происходит их подразделение на серовары, а *S. flexneri* внутри сероваров подразделяются на подсеровары. *S. Sonnei* обладает антигеном 1-й фазы, который является К-антигеном. По Международной классификации шигеллы подразделяют на четыре группы, обозначаемые латинскими большими буквами А, В, С, D.

Группа А *S. dysenteriae*: 1 - Григорьева - Шиги; 2 - Штутцера - Шмитца; 3 - 7 - Лардж - Сакса и 8 - 10 - провизорные. Представители этой группы имеют только типовые антигены, обозначаемые арабскими цифрами. Шигеллы Флекснера имеют 6 серовариантов. Шигеллы Флекснер 6 раньше обозначали как подвид *S. newcastle*.

Группа С *S. boydii*. Имеют только типовые антигены. В этой группе 15 серологических типов.

Группа D *S. sonnei* имеет свой видовой антиген.

Устойчивость к факторам окружающей среды. Температура 100° С убивает шигеллы мгновенно. Температура 60° С убивает их через 20 - 30 минут. К низким температурам шигеллы устойчивы - в речной воде они сохраняются до 3 мес, на овощах и фруктах - до 10 - 15 мес. Солнечный свет убивает их через 2 - 3 часа, а шигеллы Шиги - через 20 мин. Общеупотребительные концентрации дезинфицирующих растворов губят их

через 20 - 30 мин. Наименее устойчивы к влиянию внешних факторов шигеллы группы А, а наиболее устойчивы шигеллы Зонне.

Восприимчивость животных. Животные не чувствительны к возбудителям дизентерии, исключением являются обезьяны. Экспериментальное заражение кроликов и белых мышей вызывает у них интоксикацию и гибель.

Источники инфекции. Источниками инфекции являются больные острой и хронической дизентерией, а также бактериовыделители. Наибольшее эпидемиологическое значение имеют больные с легким и стертым течением острой дизентерии, которые, как правило, не обращаются за медицинской помощью. Среди этой категории больных наиболее опасны как источники инфекции работники пищевых предприятий и приравненные к ним лица. Больные хронической дизентерией потенциально менее опасны, чем острой, а в распространении шигелл Зонне роль таких больных считается ничтожной.

Механизм передачи возбудителя - фекально-оральный, реализующийся пищевым, водным и контактно-бытовым путями. В прошлом наиболее важную роль в распространении инфекции играл контактно-бытовой путь, значение которого в связи с ростом санитарной культуры населения значительно уменьшилось. В настоящее время все чаще передача инфекции происходит пищевым путем. Инфицирование через пищевые продукты может происходить по-разному: через загрязненные овощи, ягоды, снятые с огорода, удобряемого фекалиями человека, и недостаточно обработанные перед употреблением в пищу; при заносе возбудителя в уже готовые к употреблению продукты и т. д. Особое внимание следует обратить на молоко и молочные продукты, которые также часто являются факторами передачи дизентерии. Больные дизентерией становятся заразными с начала болезни, а иногда и с конца инкубационного периода. Длительность выделения возбудителя, как правило, не превышает недели, но может затягиваться и до 3 - 4 недель. Инфицирующая доза крайне невелика: например, для *S. sonnei* и

S. flexneri она составляет 100 - 200, а для *S. dysenteriae* - всего 10 микробных клеток. Большинство изолятов шигелл способны выживать при pH 2,5 в течение не менее 2 ч.

Восприимчивость населения к шигеллезу высокая во всех возрастных группах.

После перенесенного заболевания формируется непродолжительный типоспецифический иммунитет в пределах года.

1.4. Патогенез

Попав с пищей в кишечник, шигеллы проникают в клетки эпителия слизистой оболочки толстого кишечника, где размножаются. Частично они погибают. Образующийся при разрушении бактерий эндотоксин сенсibiliзирует слизистую оболочку, повышается проницаемость кровеносных сосудов, и эндотоксин всасывается в кровь, вызывая интоксикацию. Поражение слизистой оболочки сопровождается отеком, некрозами, геморрагией. Кроме того, токсин влияет на центральную нервную систему, что приводит к трофическим расстройствам. Особенно тяжело протекает заболевание, вызванное шигеллами Шиги, которые глубоко проникают в слизистую оболочку толстой кишки, вызывая резкую гиперемия, отек и кровавый понос. Образующий ими экзотоксин вызывает тяжелую интоксикацию.

1.5. Клиника

Инкубационный период при дизентерии составляет 1–7 дней (в среднем 2–3), но может сокращаться до 2–12 ч.

По клиническому течению дизентерию подразделяют на острую и хроническую. Острая дизентерия длится от нескольких дней до 3 месяцев; дизентерия, длящаяся более 3 месяцев, расценивается как хроническая.

Чаще всего заболевание протекает в острой форме, на современном этапе характеризуется относительно легким течением и невысокой летальностью, что в первую очередь обусловлено сменой возбудителя. Наиболее тяжелым течением характеризуется дизентерия, вызванная бактериями Григорьева–Шиги. Относительно тяжело в настоящее время протекает дизентерия Флекснера и Ньюкасла. Легче всего протекают заболевания, вызываемые шигеллами Зонне.

Для практического применения в настоящее время используют следующую классификацию дизентерии:

○ Острая дизентерия:

- по клиническому варианту течения различают: колитический, гастроэнтероколитический, гастроэнтеритический;
- степени тяжести различают: легкую, среднетяжелую, тяжелую и очень тяжелую;
- особенностям течения выделяют: стертое, субклиническое и затяжное.

○ Хроническая дизентерия: рецидивирующая и непрерывная.

○ Бактерионосительство шигелл: реконвалесцентное и транзиторное.

Форма, вариант и тяжесть течения дизентерии зависят от вида возбудителя, путей и способов заражения, величины инфицирующей дозы шигелл, их вирулентности, уровня резистентности, иммунитета и нутритивного статуса пациента.

Клинические проявления шигеллезов выражаются гастроинтестинальным синдромом и синдромом интоксикации. Бактериемия развивается редко и описана преимущественно у детей с тяжелой мальнутрицией, у ВИЧ-инфицированных пациентов, у пациентов с врожденными дефектами иммунной системы.

1.6. Иммуниет, профилактика и лечение

Иммуниет. У человека имеется естественная резистентность к дизентерийной инфекции. После перенесенного заболевания иммуниет нестойкий, а после дизентерии Зонне практически отсутствует. При заболевании, вызванном шигеллами дизентерии 1 (Григорьева - Шиги) вырабатывается более стойкий антитоксический иммуниет.

Профилактика. Общие санитарно-противоэпидемические мероприятия: изоляция, ранняя диагностика, дезинфекция.

Лечение. Лечение больных дизентерией должно быть комплексным с учетом нозологической и клинической формы (варианта); тяжести и периода болезни; наличия осложнений и сопутствующих заболеваний (в том числе глистных и протозойных инвазий); индивидуальных особенностей больного, в частности переносимости отдельных препаратов.

Постельный режим, как правило, необходим только при тяжелых формах заболевания в период разгара. При легких формах и в период реконвалесценции назначают палатный режим и мероприятия реабилитационного характера: лечебная физкультура.

Одним из важнейших направлений комплексной терапии кишечных инфекций является лечебное питание. В остром периоде назначают стол № 4 по Певзнеру; с улучшением состояния, уменьшением дисфункции кишечника и появлением аппетита больных переводят на стол № 2, а за 2–3 дня перед выпиской из стационара — на общий стол № 15.

Все случаи гемоколита требуют назначения антибактериальных препаратов, эффективных, в том числе, в отношении шигелл. Это уменьшает риск развития тяжелых осложнений и летального исхода, сокращает продолжительность симптомов дизентерии и элиминации шигелл из испражнений.

1.7. Современные методы посевов

Для культивирования и бактериологического исследования поведения различных микроорганизмов требуется постоянное наличие питательной среды. В первую очередь необходимо посмотреть наличие питательных сред в специальном холодильнике, далее определить какие именно питательные среды необходимо приготовить. После этого взять нужную питательную среду на специальной полке, вычислить, сколько грамм питательной среды необходимо взвесить для определенного количества воды (л). (Все данные о питательной среде и количестве навеске на 1 литр воды, написаны на этикетке флакона с пит. средой). Взвешивают питательную среду на электронных весах.

После того, как взвесили определенное количество питательной среды, ее высыпают в предварительно налитую воду, хорошо перемешивают содержимое, чтобы не было комочков не растворившейся среды. Затем выливают содержимое в специальную емкость автоматической средоварки Masterclave MP 09

Производительность от 1 до 9 литров. Компактный прибор, идеально подходящий для приготовления короткоживущих сред. Постоянный контроль внутренней температуры и наличие большой запатентованной стальной мешалки на магнитном креплении позволяют производить среды самого высокого качества. В приборе имеется встроенный механизм блокировки крышки при достижении температуры в камере 80 °С. Широкий выбор параметров – до 40 программ: простой цикл, двухфазный цикл, цикл с заданными параметрами. Действует программа сохранения параметров выполняемого цикла.

Далее APS One производит розлив готовых питательных сред при помощи дозирующего насоса в чашки Петри.

APS One – система, простая в использовании, она обеспечивает необходимый этап между приготовлением питательных сред и эффективным выявлением и подсчете микроорганизмов. Обеспечивая заполнение и розлив в сотни чашек Петри за минимальное время, система *APS One™* позволяет создавать собственные питательные среды прекрасного качества.

Преимущества:

- В ручном или полуавтоматическом режиме, с помощью встроенного или внешнего перистальтического насоса, можно осуществлять розлив в посуду любой конфигурации объемом 1-1000 мл. Стандартная вместимость: 560 чашек Петри (10 литров агара).
- Опционная вместимость: 800 чашек Петри (14 литров агара).
- Компактность и простота в использовании. Модуль с повышенной вместимостью, колонны карусели легко загружаются по номинальной высоте. Экстремально компактный прибор при такой вместимости.
- Уникальная конструкция струйного принтера экономит место на столе.

Автоматизированный способ посева биологического материала на системе автоматизации микробиологического посева на чашки Петри *PREVI Isola*, производитель *bioMérieux*

Система *PREV Isola* производит посев клинического материала на агар по кругу при помощи широкого, одноразового, пластикового аппликатора. Аппликатор обеспечивает хороший контакт с поверхностью агара и его максимально эффективное использование с высокой изоляцией колоний и воспроизводимостью результатов.

Характеристика системы PREV Isola:

- Производительность: до 180 чашек в час.
- Рассев образца на 1-10 различных сред.
- Единовременная загрузка до 114 образцов.

Выгрузка чашек в 3 кассеты для выгрузки: сортировка в зависимости от требуемых условий культивирования.

1.8. Масс-спектрометр – принцип работы

Масс-спектрометр – устройство для установления масс атомов (молекул) согласно характеру перемещения их ионов в гальваническом и магнитном фонах.

Нейтральная частица не подвергается воздействию гальванического и магнитного поля. Тем не менее, в случае если забрать у неё либо прибавить ей один и больше электронов, в таком случае она перевоплотится в ион, вид перемещения которого в данных полях достаточно предопределяется его весом и зарядом. В масс-спектрометрах обуславливается не масса, а расположение массы к заряду. Если запас известный, в таком случае несомненно обуславливается массовая значимость иона, а следовательно, масса промежуточного атома и его ядра. Конструктивно, масс-спектрометры могут очень различаться друг от друга. В них могут применяться равно как статичные поля, так и меняющиеся во времени поля, магнитные либо гальванические.

Масс-спектрометр складывается с последующих ключевых элементов:

- Гетерополярного источника, где промежуточные атомы преобразуются в ионы (к примеру, перед воздействием нагревания либо СВЧ-поля) и убыстряются гальваническим полем;
- Сферы неизменных электро- и магнитных полей;
- Приёмника ионов, характеризующего местоположение областей, куда определяются ионы, пересекающие данные поля.

Преимущество Масс-спектрометра в том, что он выдает критическое значение результатов лабораторных исследований при загрузке биологического материала.

1.9. Статистические данные о заболеваемости дизентерии

Кишечные инфекции - это целая группа заразных заболеваний, которые в первую очередь повреждают пищеварительный тракт. Заражение происходит при попадании возбудителя инфекции через рот, как правило, при употреблении зараженных пищевых продуктов и воды. Всего таких заболеваний более 30. Инфекционные кишечные болезни всегда были в прошлом и остаются на сегодняшний день одной из ведущих проблем здравоохранения. По данным ВОЗ, около 33% людей умирают от инфекционных кишечных заболеваний. Заболеваемость инфекционными кишечными болезнями в настоящее время остается на высоком уровне (рисунок 1).

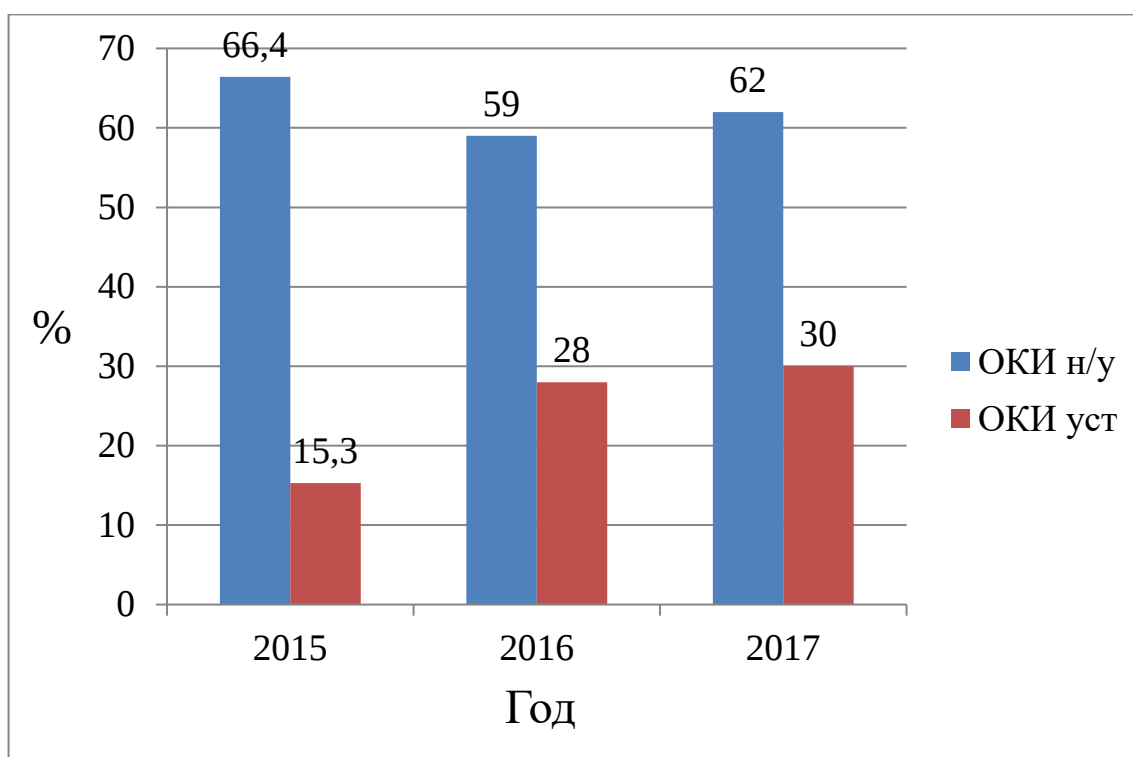


Рисунок 1 - Структура заболеваемости острыми кишечными инфекциями 2015-2017гг., в %

Средний показатель в период 2014-2017 годах составил 38 на 100 тысяч населения и был в 1,5 раза ниже, чем за предыдущие трехлетие, что по-видимому, прежде всего связано со структурными изменениями в системе общественного питания (рисунок 2)

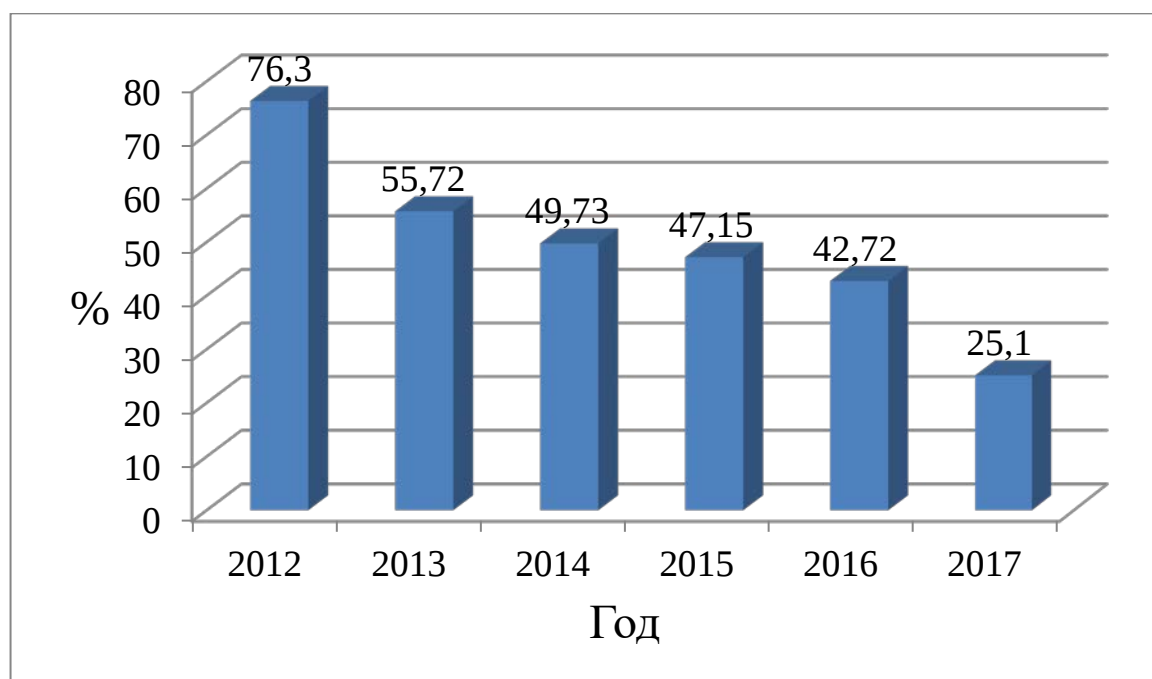


Рисунок 2 - Динамика заболеваемости дизентерии в Красноярском крае, на 100 тысяч населения, 2012-2017 гг

Дизентерия регистрировалась в 39 территориях края, в 5 из которых показатели заболеваемости превышали средний показатель по краю (55,8 на 100 тыс. населения). Наибольшие уровни заболеваемости дизентерией регистрировались в Таймырском АО – 58,7 на 100 тыс. населения; в Назаровском районе – 68,9 на 100 тыс. населения; в г. Канск – 79,9 на 100 тыс. населения; в Канском районе – 154,7 на 100 тысяч населения и Каратузском районе – 197,0 на 100 тысяч населения (рисунок 3).

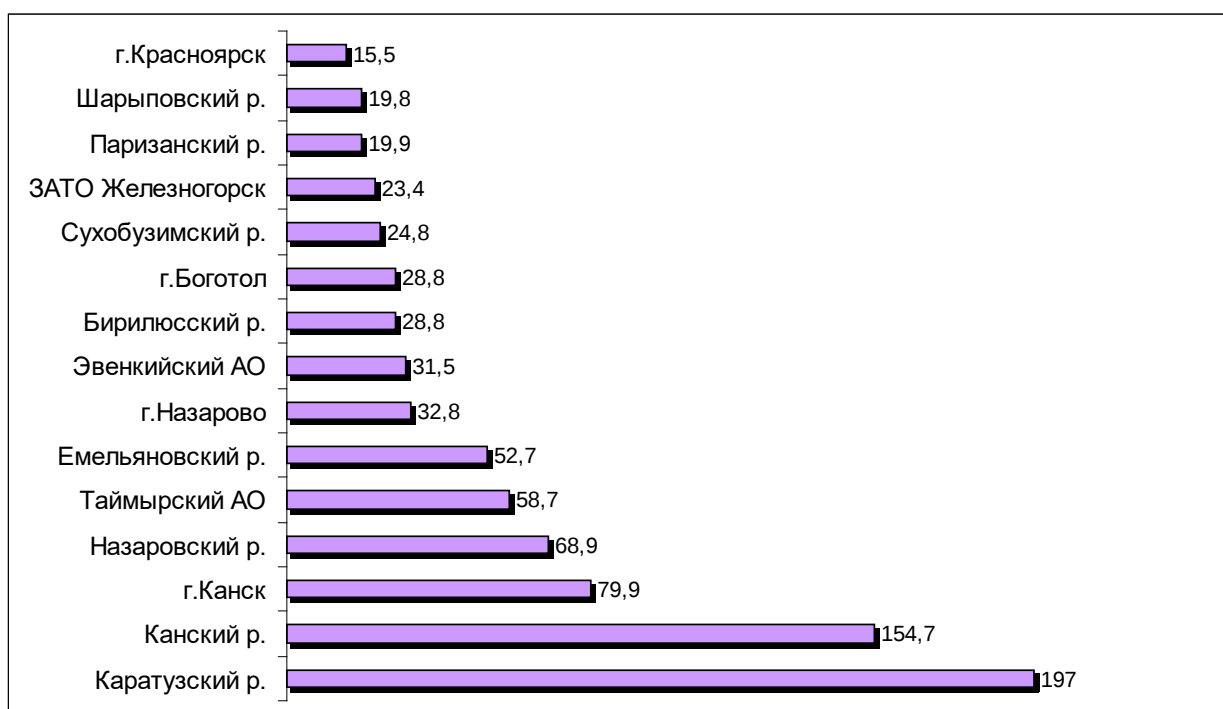


Рисунок 3 - Ранговое распределение заболеваемости дизентерией по территориям «риска» в Красноярском крае, 2017 г

2 ГЛАВА. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Мои исследования проводились на базе микробиологической лаборатории "Центр лабораторных технологий АБВ".

Материал для исследования: кал на дизентерию

2.1. Метод и ход исследования

Основной метод исследования дизентерии микробиологический метод, включающий в себя:

- бактериологический
- серологический

Ход исследования

Первый день исследования при наличии в испражнениях гноя, слизи, крови эти примеси захватываю петлей, промываю изотоническим раствором натрия хлорида и наношу на чашку Петри с дифференциальной средой. Испражнения в глицериновой смеси эмульгирую (размешиваю), каплю эмульсии наношу на среду и шпателем втирают ее. Дифференциальными средами для шигелл являются среды Плоскирева, Эндо и ЭМС. Среда Плоскирева одновременно являются и селективной средой, так как подавляет рост кишечной палочки и препятствует размножению бактериофага, который нередко находится в выделяемой культуре. Для получения изолированных колоний чашки Петри со средой перед посевом подсушивают в термостате. Затем на среду наношу каплю исследуемого материала, растираю его шпателем по поверхности на ограниченном участке, после чего втираю по всей поверхности среды. При посевах на две или три чашки каждый раз беру новую порцию материала, что увеличивает возможность выделения шигелл. Посев производят в соотношении 1:4, 1:5. Все посеvy ставят в термостат.

На второй день засеянные чашки вынимаю из термостата, просматриваю невооруженным глазом или через лупу. Подозрительные

колонии (бесцветные) смешиваю на подложке масс-спектрометра со специальной матрицей.

После этого образец помещаю в Masterclavе MP 09 и подвергаю воздействию наносекундных лазерных импульсов. Электрический заряд высвобождает и ускоряет «облако» белков. После прохождения через кольцевой электрод регистрируют время пролета белков по формуле. Белки определяют с помощью датчика для создания спектра, который представляет собой белковый макет каждого образца.

Таким образом выдается результат: выявлен м/о р. *Shigella*

Для идентификации шигелл до вида применила серологическую идентификацию с поливалентными сыворотками, такими как *Sh.flexneri*, *Sh.boydii*, *Sh.dysenteriae*. (ПРИЛОЖЕНИЕ Д) Мелкая зернистость видна с сывороткой *Sh.flexneri*. Далее я провела реакцию агглютинацию с типовыми сыворотками, такими как *Sh.flexneri1*, *Sh.flexneri2*, *Sh.flexneri3*.(ПРИЛОЖЕНИЕ Е) Мелкая зернистость видна с сывороткой *Sh.flexneri1*.

Таким образом, в "Центре лабораторных технологий АБВ" при помощи современных методов исследования я выявила м/о *Shigella flexneri 1*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Изучила общую характеристику шигелл.
2. Статистические данные по Красноярскому краю показывают выраженную тенденцию снижения. Наиболее высокие уровни заболеваемости дизентерией регистрировались в г. Канск, в Канском и Каратузском районе.
3. Изучила и освоила современные методы приготовления и посева на питательные среды.
4. Провела микробиологическую диагностику шигелл при помощи масс-спектрометра в центре лабораторных технологий АБВ и выявила *Shigella flexneri* 1.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

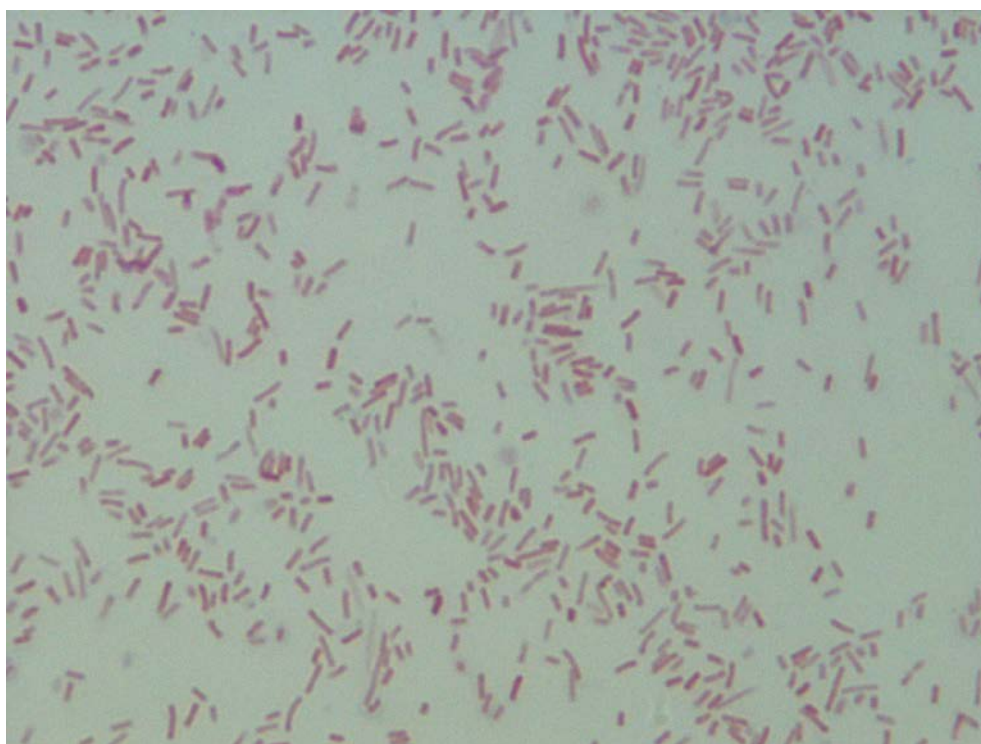
1. Бойченко М. Н., Зверев В. В.. «Медицинская микробиология, вирусология и иммунология»: в 2 т/ред. -М-ГЭОТАР- Медиа 2010-Т1-372с
2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. – МИА, 2007.
3. Воробьев А.В., Быков А.С., Пашков Е.П., Рыбакова А.М. «Микробиология. Для студентов фармацевтических и медицинских вузов медицинских колледжей»- 2003 2-ое издание МЕДИЦИНА
4. Госманов Р.Г., Галиуллин А.К., Волков А.Х.. «Микробиология: Учебное пособие» - СПб.: Лань, 2011. - 235 с.
5. Гусев В., Минеева Л. А.. «Микробиология» - Академия, 2003 – 464 с.
6. Дизентерия и острые кишечные заболевания: сб. науч.тр. / ред. И. К. Мусабаев; Ташкенский мед. ин-т. – Ташкент: ТашМИ, 1980 – 94 с.
7. Камышева К.С. «Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии» – Феникс, 2009
8. Камышева К.С.. «Основы микробиологии и иммунологии»– Ростов н/Д : Феникс, 2014, - 381, [1]с.:ил. – (Среднее профессиональное образование).
9. Камышева К.С.. «Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие» - Рн/Д: Феникс, 2012. - 154 с.
- 10.Коротяев А.И., Бабичев С.Л. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. - СПб.: Спец. Лит, 2013 г. - 15с.
- 11.Мартинчик А.Н., Королев А.А., Несвижский Ю.В.. «Микробиология, физиология питания, санитария»: Учебник для студентов сред.проф. учебных заведений / - М.: ИЦ Академия, 2012. - 352 с.
- 12.Под ред. Перадзе Т.В.. «Руководство по медицинской микробиологии» - Пер. с англ. М.: Медицина, 2009.

- 13.Под редакцией Лабинской А.С., Костюковой Н.Н., Ивановой С.М.- М.
«Руководство по медицинской микробиологии. Частная медицинская
микробиология и этиологическая диагностика инфекций. Книга II» -
:Издательство БИНОМ, 2010.- 1152с.
- 14.ред. Воробьев А.А.. «Микробиология» : учебник / - М. ; Медицина,
1994. – 288 с.
15. Черкес Ф.К., Богоявленская Л.Б., Бельская Н.А. «Микробиология» -
Москва: Медицина, 1986. - 512 с.
- 16.Яфаев Р.Х.,Зуева Л. П. «Эпидемиология внутрибольничной инфекций»
– Ленинград: Медицина, 2010. – 356 с.

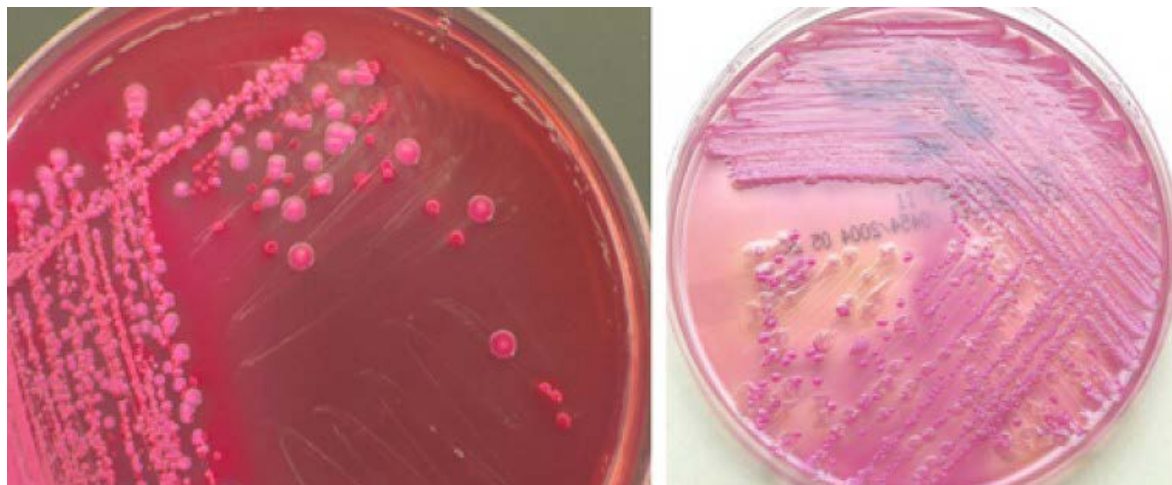
ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

17. Шигеллез [Электронный ресурс]: Статьи врачей пациенту – Режим доступа: <http://www.medicalj.ru/diseases/infectious/62-dysentery> – Загл. с экрана.
18. Дизентерия [Электронный ресурс]: Википедия–Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F>– Загл. с экрана.
19. Инфекционные заболевания [Электронный ресурс]: Инновационный медицинский сервер –Режим доступа: <http://www.diagnos.ru/diseases/infec/disenteriaChromeHTML/Shell/Open/Command>– Загл. с экрана.
20. Дизентерия – причины, симптомы, диагностика [Электронный ресурс]: Красота, медицина–Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F>– Загл. с экрана.
21. Медицинский справочник [Электронный ресурс]: Медицина обо мне – Режим доступа: https://medaboutme.ru/zdorove/spravochnik/bolezni/ostraya_dizenteriya/?utm_medium=cpc&utm_source=yandex&utm_campaign=ZOJ14379831&utm_term– Загл. с экрана.

Морфологические свойства шигелл



Шигеллы-Зонне на питательных средах



Ферментативные свойства шигелл

Вид шигелл, группа	Тест								
	Лак- тоза	Глю- коза	Саха- роза	Ман- нит	Маль- тоза	Моло- ко	Жела- тин	Ин- дол	H ₂ S
А Григорьева- Шиги	—	К	—	—	К	К	—	—	—
А Штутцера- Шмитца	—	К	—	—	К	К	—	+	—
А Лардж - Сакса	—	К	—	—	К	К	—	+	—
В Флекснера	—	К	—	К	К	К	—	+	+
С Бойда	—	К	—	К	К	К	—	—	—
Д Зонне	К	К	К	К	К	К	—	—	—
	На 2-5 день иссле- дования	На 2-6 день иссле- дования							

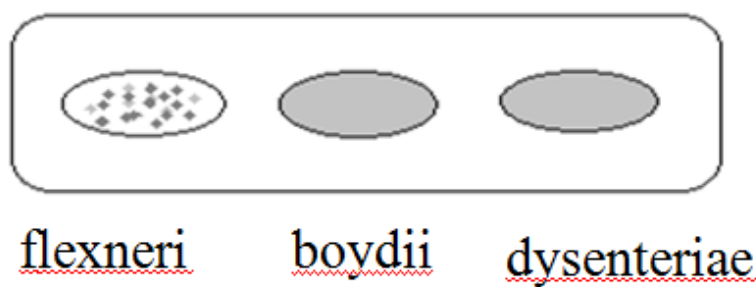
Примечание, к-расщепление, с образованием кислоты

Биоварианты шигелл Зонне

Биовариант	Расщепление углеводов	
	Рамноза	Ксилоза
I	+	—
II	(+)	—
III	+	+
IV	+	(+)

Примечание, + расщепление; (+) расщепление через 3-5 дней; - не изменяется.

Реакция агглютинация с поливалентными сыворотками



Реакция агглютинация с типами сыворотками



Flexneri 1 Flexneri 2 Flexneri 3