

Тематическое упражнение по расследованию вспышки криптоспоридиоза, передающегося через воду

Пособие для
участников



Всемирная организация
здравоохранения

Европейский Регион



ЕЭК ООН

Содержание

Тематическое упражнение по расследованию вспышки криптоспоридиоза, передающегося через воду	4
Сфера охвата и задачи.....	4
Структура упражнения.....	4
Источники.....	6
Материалы курса для этого тематического упражнения	6
ПЕРВАЯ ЧАСТЬ: этапы I-V	7
Этап I. Выявление вспышки и предупреждение о ней. Первые гипотезы.....	7
Этап II. Группа расследования вспышки. Члены, роли, обязанности и первые действия.....	9
Этап III. Дать определение случаям заболевания	10
Этап IV. Выявить случаи заболевания и получить информацию. Микробиологическое подтверждение	11
Этап V. Провести описательное эпидемиологическое расследование (время, место, лица)	12
ВТОРАЯ ЧАСТЬ. Этапы VI-X	16
Этап VI. Провести дополнительные исследования и собрать дополнительную информацию (экологическую, лабораторную).....	16
Этап VII. Выдвинуть гипотезу	17
Этап VIII. Проанализировать гипотезу	18
Этап IX. Принять меры контроля и оповестить о рисках.....	20
Этап X. Информирование и оценка мер реагирования на вспышку.....	21

**Тематическое
упражнение по
расследованию
вспышки
криптоспоридиоза,
передающегося через
воду**

Пособие для участников



Тематическое упражнение по расследованию вспышки криптоспоридиоза, передающегося через воду

Сфера охвата и задачи

Сценарий, представленный в этом тематическом упражнении, основан на вымышленном событии. Участники тренинга проработают сценарий и ответят на ряд вопросов, посвященных десяти этапам расследования вспышки заболевания, передающегося через воду. Участники будут рассуждать так, как если бы они были частью группы, занимающейся расследованием вспышки. На некоторые вопросы участникам будет предложено дать развернутый ответ, как если бы вспышка произошла в их собственной стране.

Структура упражнения

Упражнение состоит из: 1) групповой работы и 2) пленарного обсуждения. В общей сложности оно займет около 300 минут (5 часов).

1) Работа в группах планируется продолжительностью около 240 минут (4-х часов) и делится на две части примерно по 150 минут (2,5 часа) и 90 минут (1,5 часа). Каждая часть разбита на этапы с серией вопросов.

Участники тренинга будут разбиты на небольшие группы (желательно, чтобы в каждой группе было не более 5-6 человек). В каждой группе должно быть не менее двух компьютеров, так как для ответа на некоторые вопросы понадобится использовать программное приложение Epi Info™.

Каждая группа обсудит весь сценарий и все включенные в него вопросы. Кроме того, каждая группа сделает презентацию ответа на один конкретный вопрос во время пленарного обсуждения. В начале упражнения каждой группе сообщат ее вопрос, чтобы ее члены могли выделить время на подготовку ответа во время групповой работы.

Каждая группа должна назначить:

- *модератора-хронометриста*, который будет руководить работой группы, направлять остальных участников в ходе проведения тематического упражнения и следить за тем, чтобы группа уложилась во время, отведенное на каждый вопрос. Это будет единственный человек в группе, у которого будет версия пособия по тематическому упражнению, предназначенная для координаторов. Эта версия включает наводящие вопросы и подсказки, которые помогут модератору задавать направление обсуждению в группе.
- *Секретаря и докладчика*, который будет отвечать за представление результатов работы группы во время пленарного обсуждения.

Координатор тренинга будет присутствовать на занятии и будет прояснять неясные моменты, возникающие у групп в течение всего занятия.

2) Пленарное обсуждение планируется продолжительностью около одного часа. Докладчик из каждой группы кратко представит вопрос и его решение. Каждая презентация займет не более 5 минут. Каждая группа сама будет определять формат, структуру и форму презентации. Число вопросов, на которые участники будут отвечать на этом занятии, зависит от числа групп на тренинге. Каждая группа представит как минимум один вопрос.

Ниже приведена предлагаемая структура тематического упражнения:

ТЕМЫ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ	Вопросы для обсуждения	Выделенное время 240 минут
ПЕРВАЯ ЧАСТЬ		150 минут
Этап I. Выявление вспышки и предупреждение о ней. Первые гипотезы	Вопрос 1	15 минут
	Вопрос 2	5 минут
Этап II. Группа расследования вспышки. Члены, роли, обязанности и первые действия	Вопрос 3	15 минут
Этап III. Дать определение случаям заболевания	Вопрос 4	10 минут
Этап IV. Выявить случаи заболевания и получить информацию. Микробиологическая информация	Вопрос 5	5 минут
Этап V. Провести описательное эпидемиологическое расследование (время, место, лица)	Вопрос 6	25 минут
	Вопрос 7	25 минут
	Вопрос 8	15 минут
	Вопрос 9	10 минут
	Вопрос 10	25 минут
ВТОРАЯ ЧАСТЬ		90 минут
Этап VI. Провести дополнительные исследования и собрать дополнительную информацию (экологическую, лабораторную)	Вопрос 11	5 минут
Этап VII. Выдвинуть гипотезу	Вопрос 12	5 минут
Этап VIII. Проанализировать гипотезу	Вопрос 13	10 минут
	Вопрос 14	10 минут
	Вопрос 15	15 минут
Этап IX. Принять меры контроля и оповестить о рисках	Вопрос 16	15 минут
Этап X. Информирование и оценка мер реагирования на вспышку	Вопрос 17	30 минут
ПЛЕНАРНАЯ ДИСКУССИЯ		60 минут



Источники

Вымышленный сценарий, использованный в данном тематическом упражнении, основан на примере из практики, приведенном в документ ВОЗ «Эпиднадзор за связанными с водой инфекционными болезнями и ликвидация их вспышек, ассоциирующихся с системами водоснабжения»¹. Пример был дополнен более подробной информацией, вопросами для обсуждения и наводящими вопросами координатора с целью придания направления обсуждению. Структура тематического упражнения разработана на основе пилотных учебных модулей, использованных во время национальных тренингов по эпиднадзору за заболеваниями, связанными с водой, которые ранее проводились в рамках Протокола по проблемам воды и здоровья Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций и Европейского регионального бюро Всемирной организации здравоохранения. Содержание и структура этих учебных модулей основаны на сценариях, разработанных Всемирной организацией здравоохранения², корпорацией РЭНД³ и Норвежским институтом общественного здравоохранения, а также на реальных расследованиях вспышек заболеваний.⁴

Материалы курса для этого тематического упражнения

- Пособие для участников: включает сценарий расследования и вопросы для участников.
- Пособие для координатора: дополнительно включает наводящие вопросы, чтобы задавать направление обсуждению.
- Слайды презентации тематического упражнения: набор слайдов для использования и редактирования по мере необходимости координаторами тренинга. Они включают описание структуры тематического упражнения и ответы на вопросы или подсказки для их обсуждения.
- Пустой шаблон презентации в формате PowerPoint: набор слайдов для документирования выполнения и презентации упражнений.

1 Эпиднадзор за связанными с водой инфекционными болезнями и ликвидация их вспышек, ассоциирующихся с системами водоснабжения. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2019 г. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/330094>).

2 Core Capacity Workbook: A series of exercises to assist the validation of core capacity implementation levels. https://www.who.int/ihr/publications/WHO_HSE_GCR_2015.13/en/

3 https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/technical_reports/2006/RAND_TR319.pdf

4 Nygard K, Schimmer B, Sobstad O, Walde AK, Tveit I, Langeland N, Hausken T, Aavitsland P. A large community outbreak of waterborne giardiasis- delayed detection in a non-endemic urban area. BMC Public Health. 2006 May 25;6(1):141

ПЕРВАЯ ЧАСТЬ: этапы I-V

Этап I. Выявление вспышки и предупреждение о ней. Первые гипотезы

В среду 12 сентября (37-я неделя) в 17:45 перед уходом домой муниципальному санитарному врачу (МСВ) муниципалитета **XXXX** с численностью населения в 136 000 жителей звонит врач из инфекционного отделения университетской больницы. МСВ сообщают, что в последние несколько дней увеличилось число обращений по поводу гастроэнтерита. Чтобы прояснить ситуацию она решает позвонить главным врачам шести центров первичной медико-санитарной помощи в муниципалитете и спросить, заметили ли они какие-либо изменения. Она находит номера телефонов в списке контактов в одном из приложений к плану обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям, который стоит у нее на полке. В центрах первичной медико-санитарной помощи, расположенных в западной части муниципалитета, заметили увеличение числа консультаций в предыдущие дни.

МСВ входит в электронную систему наблюдения под своим именем пользователя и паролем, экспортирует некоторые данные для проведения анализа и обнаруживает трехкратное увеличение числа консультаций по гастроэнтериту в муниципалитете на 36-й неделе. Она звонит в региональные органы здравоохранения, чтобы спросить, не был ли отмечен рост числа случаев гастроэнтерита в других муниципалитетах региона, и получает отрицательный ответ.

МСВ кладет трубку и обращается к одному из своих коллег в соседнем кабинете: *«Что-то не так, возможно, в нашем муниципалитете вспышка»*.

Вопросы участникам:

1) могли ли такие события произойти на уровне муниципалитета/района вашей страны? Что было бы аналогичным? Что было бы другим?

Пожалуйста, обсудите с вашей группой.

10 минут

МСВ с помощью персонала больницы получает контактную информацию семи пациентов и опрашивает их. Двое из них госпитализированы. Проанализировав возможные общие факторы воздействия, такие как посещение мероприятий или собраний, она не находит связей между этими случаями заболевания. Никто из пациентов не покидал муниципалитет в предыдущие недели. Однако внимание МСВ привлекает тот факт, что все пациенты живут в соседних микрорайонах. Она просит пациентов сдать анализ кала в больничную лабораторию, чтобы можно было сделать анализ на предмет наличия кишечных бактерий, вирусов и паразитов.

Недавно в муниципалитете прошли сильные дожди, приведшие к наводнению. Вспомнив об этом, МСВ связывается с муниципальными органами водоснабжения, чья контактная информация также включена в план обеспечения готовности, чтобы спросить о возможных недавних проблемах с системой водоснабжения. Они сообщают о превышении допустимого уровня мутности в двух пробах, взятых из водораспределительной системы в западной зоне муниципалитета несколько дней назад.

Вопросы участникам:

2) появились ли у вас какие-либо гипотезы о том, что происходит?

Пожалуйста, обсудите с вашей группой.

5 минут

II. Группа расследования вспышки. Члены, роли, обязанности и первые действия

Учитывая имеющуюся метеорологическую информацию и информацию о качестве воды, МСВ подозревает, что муниципальная система водоснабжения может быть источником проблемы и подтверждает наличие вспышки. В пятницу 14 сентября созвано срочное совещание и сформирована группа расследования вспышки.

Вопросы участникам:

3) кто играет определенную роль в реагировании на эту вспышку?

Пожалуйста, обсудите с вашей группой.

15 минут

Группа немедленно принимает меры контроля, включая выпуск предупредительного уведомления об обязательном кипячении воды, которое распространяется через социальные сети.

III. Дать определение случаям заболевания

Микроорганизмы, вызывающие эту вспышку, по-прежнему неизвестны, поэтому группа формулирует следующее предварительное определение возможного случая:

*«Лицо, проживающее в муниципалитете **XXXX**, страдающее диареей (жидкий стул ≥ 3 -х раз за 24 часа) и имеющее любой из следующих симптомов: боль в животе, тошнота и рвота, появившихся с 15 августа».*

Вопросы участникам:

4) почему важно дать определение случаям заболевания? Какую информацию следует включить в это определение? Имеет ли это определение какие-либо сильные и слабые стороны?

Пожалуйста, обсудите с вашей группой.

10 минут

IV. Выявить случаи заболевания и получить информацию. Микробиологическое подтверждение

Больница и центры первичной медико-санитарной помощи в муниципалитете соглашаются сообщать группе расследования вспышки о ежедневных случаях обращения за помощью по поводу гастроэнтерита (данные синдромного эпиднадзора). Группа расследования вспышки составляет список всех случаев заболевания в электронной таблице, в которую включается соответствующая социально-демографическая информация. Члены группы собирают дополнительные эпидемиологические данные по подгруппе этих случаев, чтобы помочь выдвинуть гипотезы о причине вспышки.

В воскресенье 16 сентября региональная лаборатория подтверждает, что результаты анализов двух из семи первоначально протестированных случаев подтвердили присутствие *Cryptosporidium parvum*.

«Cryptosporidium — это кишечные паразиты, заражающие различных животных. Заражение человека происходит из-за Cryptosporidium parvum, вида, который также поражает домашних животных. Передача заболевания от человека человеку или от животного животному происходит в основном через загрязненную воду и пищу. Яйца Cryptosporidium могут месяцами сохраняться во влажной почве или воде и выживать в суровых условиях окружающей среды в течение длительного времени. Бессимптомные инфекции у людей - обычное явление. У лиц с крепким здоровьем после инкубационного периода, составляющего в среднем одну неделю, может быть диарея, которая самопроизвольно проходит в течение нескольких недель. Но у лиц с ослабленной иммунной системой может развиться обильная и опасная для жизни водянистая диарея.

Вспышки заболевания были зарегистрированы в больницах, детских садах, домашних хозяйствах, среди купальщиков (участников водных видов спорта в озерах и бассейнах), а также в муниципалитетах с загрязненной системой водоснабжения. Водораспределительные системы особенно уязвимы к заражению паразитами Cryptosporidium, которые могут пережить большинство процедур дезинфекции, таких как хлорирование».

(Европейский центр профилактики и контроля заболеваний) <https://www.ecdc.europa.eu/en/cryptosporidiosis>

Лаборатория характеризует образцы для оценки их генетической идентичности и усиливает лабораторный эпиднадзор за *Cryptosporidium*, тестируя все образцы, регулярно собираемые у больных гастроэнтеритом в муниципалитете.

Группа обновляет определения случаев вспышки заболеваний:

Возможный случай: «лицо, проживающее в муниципалитете **XXXX**, страдающее диареей (жидкий стул ≥ 3 -х раз за 24 часа) и имеющее любой из следующих симптомов: боль в животе, тошнота и рвота, появившихся с 15 августа».

Подтвержденный случай: «лицо, проживающее в муниципалитете **XXXX**, с подтвержденным в лаборатории криптоспоридиозом и появлением симптомов с 15 августа».

Вопросы участникам:

5) что вы думаете об уточнении определения случая заболевания на настоящий момент?

Пожалуйста, обсудите с вашей группой.

5 минут

Этап V. Провести описательное эпидемиологическое исследование (время, место, лица)

К концу 37 недели было зарегистрировано 118 случаев гастроэнтерита. Из них 96 соответствовали определению возможного случая, два случая были подтверждены. В первом случае симптомы появились 27 августа, а в последнем - 15 сентября. Все 98 случаев включены в построчный список для облегчения проведения обзора. Построчный список содержит следующую информацию: тип случая, дата появления симптомов, пол, возраст, симптомы, госпитализация и район проживания пациента. Построчный список представляет собой электронную таблицу, которая выглядит следующим образом:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ИН	Тип случая	Дата	Пол	Возрастная группа	Возраст	Диарея	Боль в животе	Тошнота	Рвота	Анорексия	Госпитализация	Жилая зона
2	1	Возможный	27-08-18	Ж	0_4	2	1	1	1	1	0	0	Центр
3	2	Подтвержденный	29-08-18	Ж	15_24	16	1	1	0	0	0	0	Западная
4	3	Возможный	30-08-18	М	15_24	21	1	0	1	0	0	0	Южная
5	4	Подтвержденный	01-09-18	М	15_24	24	1	1	0	0	0	0	Западная
6	5	Возможный	01-09-18	М	5_14	7	1	1	0	1	0	0	Южная
7	6	Возможный	02-09-18	М	45_64	47	1	0	1	1	1	0	Южная
8	7	Возможный	03-09-18	М	25_44	26	1	0	1	1	0	0	Западная
9	8	Возможный	03-09-18	Ж	25_44	25	1	0	1	1	0	0	Центр
10	9	Возможный	03-09-18	Ж	0_4	1	1	1	0	1	1	0	Западная

Используя информацию, собранную в построчном списке, группа решает провести описательный анализ, чтобы лучше понять происходящее.

Для работы над следующими тремя вопросами вы будете использовать программное приложение Epi Info.

Начинаем!

Вы будете использовать таблицу Excel под названием «Набор описательных данных». Первый шаг заключается в загрузке данных в Epi Info.

Откройте Epi Info → нажмите “visual Dashboard” → нажмите “set a data source” → откроется диалоговое окно. Выберите Excel в качестве типа базы данных и найдите файл Excel на вашем компьютере. Нажмите “Descriptive dataset\$” и ОК. Ваш набор данных загружается в Epi Info 7.

Описательный анализ: ВРЕМЯ

Задание участникам:

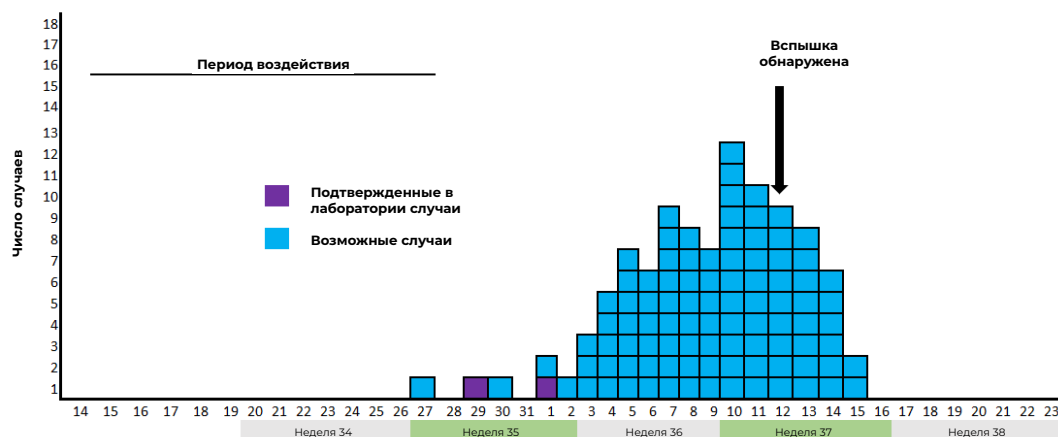
6) опишите распределение случаев с течением времени с использованием Epi Info.

(25 минут)

Эпидемиологическая кривая в Epi Info:

Щелкните правой кнопкой мыши → нажмите на “Add analysis gadget” → Charts → Epi curve chart → Main variable “Date” → OK

Ниже показано, как выглядит та же эпидемиологическая кривая, построенная вручную в программе Excel. Первый выявленный случай заболевания датируется 27 августа, поэтому вероятный период заражения приходится на 15-26 августа. Кривая показывает непрерывную вспышку из общего источника.



Описательный анализ: ЛИЦА

Вопросы участникам:

7) опишите случаи в разбивке по возрасту, полу, симптомам и степени тяжести заболевания. Заполните нижеприведенную таблицу.

(25 минут)

		Число	Процентная доля (%)
Тип случая	Подтвержденные		
	Возможные		
Пол	Женщины		
	Мужчины		
Возрастная группа	0-4		
	5-14		
	15-24		
	25-44		
	45-64		
	≥65		
Симптомы	Диарея		
	Боли в животе		
	Тошнота		
	Потеря аппетита		
	Рвота		
Госпитализация	Да		
	Нет		

Эпидемиологическая кривая в программе Epi Info:

Щелкните правой кнопкой мышки → нажмите на “Add analysis gadget” → Frequency → выберите каждую переменную, представляющую интерес

Вопросы участникам:

8) можете ли вы что-нибудь сказать о степени тяжести заболевания у пожилых людей?

(15 минут)

Эпидемиологическая кривая в Epi Info:

Щелкните правой кнопкой мышки → нажмите на “Add analysis gadget” → Frequency → Select “admission to hospital” в разделе “variable section” и “age group” в разделе “Grouping and sorting section”

Описательный анализ: МЕСТО

Муниципалитет делится на разные географические зоны. Для всех случаев были получены адреса проживания пациентов и нанесены на карту муниципалитета, как показано ниже:



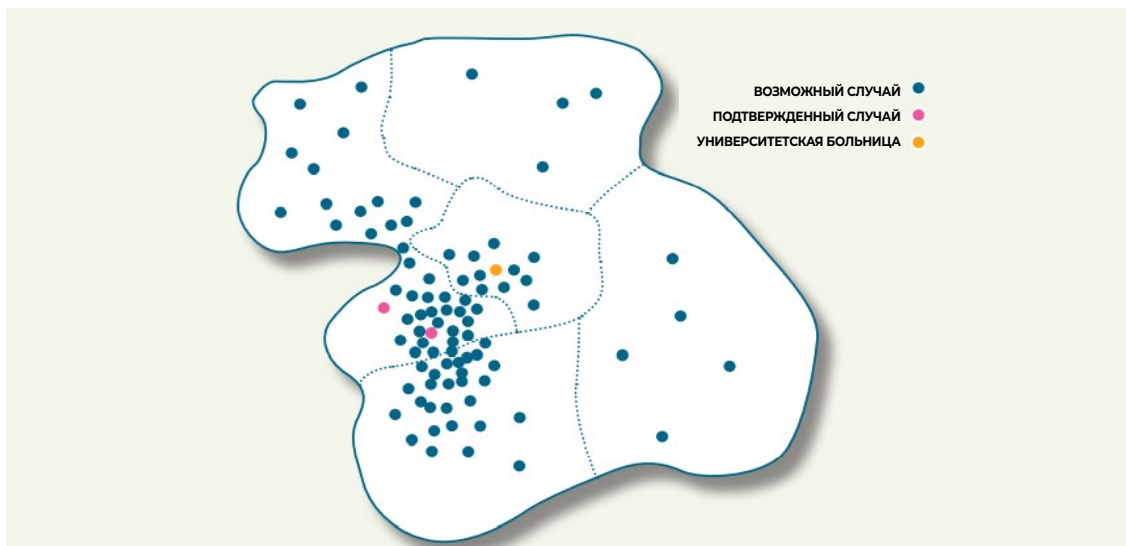


Рисунок 1. Карта возможных и подтвержденных случаев, связанных со вспышкой. Муниципалитет XX. Недели 35-37

Вопросы участникам:

9) что говорит вам карта? Нужна ли вам какая-либо дополнительная информация для лучшей интерпретации этой карты?

(10 минут)

С помощью мэрии группа выясняет численность населения в каждой зоне, чтобы иметь возможность рассчитать показатель пораженности в каждой зоне.

Вопросы участникам:

10) заполните нижеприведенную таблицу и интерпретируйте результаты. Используйте Epi Info для извлечения числа случаев на каждую зону.

(25 минут)

Эпидемиологическая кривая в Epi Info:

Щелкните правой кнопкой мышки → нажмите на “Add analysis gadget” → Frequency → выберите “Residential area” [зона проживания]

Зона проживания	Число случаев	Процентная доля случаев	Общая численность населения	Показатель пораженности на 10 000 жителей
Центр			13,750	
Западная			32,125	
Южная			28,540	
Восточная			24,672	
Северная			36,913	

ВТОРАЯ ЧАСТЬ. Этапы VI-X

VI. Провести дополнительные исследования и собрать дополнительную информацию (экологическую, лабораторную)

Вопросы участникам:

11) проводили ли бы вы какие-либо экологические исследования в данных условиях?

(5 минут)

Группа расследования вспышки проводит санитарную инспекцию и оценку экологических рисков системы водоснабжения, включая анализ потенциальных источников загрязнения. Члены группы проверили данные о качестве воды, записи о техническом обслуживании системы с 15 августа и собрали информацию о погодных явлениях. Муниципалитет обслуживается двумя системами водоснабжения. Северная и восточная зоны получают воду из источника подземных вод к северу от муниципалитета (система водоснабжения 1, СВ1). Западная и южная зоны получают воду из озера, расположенного на западе муниципалитета (система водоснабжения 2, СВ2). Центральная зона получает воду из обоих источников. Для СВ1 вода добывается из водоносного горизонта и по трубопроводу подается в резервуар. Перед поступлением в распределительную систему вода хлорируется. Водораспределительная система СВ1 была недавно модернизирована, и в ходе проверки системы не было выявлено никаких факторов опасности. Для СВ2 вода добывается из озера на глубине 20 метров, фильтруется и хлорируется перед поступлением в водораспределительную систему. Водораспределительная система СВ2 довольно старая, некоторые ее части датируются 1930-ми годами. Некоторые трубы заржавели, в нескольких точках системы был установлен риск проникновения заражения в распределительную систему. В течение трех дней с 16 по 19 августа в муниципалитете непрерывно шли сильные дожди, и были сделаны предупреждения о наводнениях. 19 августа муниципальные власти зафиксировали переполнение канализации в западной зоне муниципалитета.

Результаты санитарной инспекции системы водоснабжения указали на существование нескольких содействующих вспышке факторов: а) сильные дожди привели к возможному заражению озера животноводческими стоками из соседних пастбищ; б) система фильтрации на водоочистой станции СВ2 временно вышла из строя, что могло привести к заражению очищенной воды сырой водой; в) переполнение канализации могло привести к попаданию зараженной воды в водораспределительную систему СВ2 в западной зоне.

Группа взяла объемные пробы воды (2000 л) из водных источников, водоочистой станции, резервуаров и насосных станций. Пробы были взяты в субботу 15 сентября до полной промывки системы водоснабжения. Ооцисты *Cryptosporidium* были обнаружены в воде из озера (25 ооцист/1000 л) и в воде из насосной станции СВ2 (65 ооцист/1000 л). Результаты генотипирования показали, что обнаруженные ооцисты относились к первому генотипу.

VII. Выдвинуть гипотезу

К концу 39-й недели в рамках вспышки было выявлено 330 случаев, из которых 83 случая были лабораторно подтверждены как заражение *Cryptosporidium*. Часть из них были генотипированы с подтверждением их генетической идентичности с видами *Cryptosporidium*, обнаруженными в системе водоснабжения.

Вопросы участникам:

12) если бы вы были членами группы, какая была бы ваша основная гипотеза на данный момент?

(5 минут)

VIII. Проанализировать гипотезу

Вопросы участникам:

13) какой вид эпидемиологического исследования вы бы решили провести в данных условиях? Обсудите сильные и слабые стороны подходящего вида исследования.

(10 минут)

Группа решила провести исследование методом «случай-контроль» для выявления факторов, связанных с заражением *Cryptosporidium*.

В исследование были включены только подтвержденные случаи. Три возможных вторичных случая (с началом симптомов в период от одного до 14 дней после другого случая в том же домохозяйстве) были исключены. Контроли были выбраны случайным образом из регистра населения муниципалитета, они были одного и того же пола и возраста, что и случаи, и обслуживались той же самой системой водоснабжения. Для каждого случая было выбрано по два контроля. Группа отправила текстовое сообщение со ссылкой на веб-опросник 80 участникам исследования из группы подтвержденных случаев и 160 участникам из контрольной группы. Опросник включал вопросы о данных потребления воды и других факторах риска заражения *Cryptosporidium*, таких как контакт с сельскохозяйственными животными или купание в бассейне. Собирались данные о воздействии, которое могло произойти за неделю до 15 августа.

Для проведения статистического анализа использовалось программное обеспечение R (<https://www.r-project.org/>).

В таблице ниже представлены факторы, связанные с заражением *Cryptosporidium*.

Переменная		Скорректированное отношение шансов	95% доверительный интервал
Зона проживания	Северная	Реф. значение	
	Восточная	1,24	0,52-1,95
	Центральная	3,13	2,12-4,85
	Южная	7,58	4,93-9,7
	Западная	10,44	7,84-13,58
Потребление воды из СВ2	Нет	Реф. значение	
	Да	6,53	4,95-8,16
Суточное потребление воды	<1 стакана	Реф. значение	
	1-2 стакана	2,11	0,67-9,2
	3-4 стакана	4,34	0,96-18,10
	≥5 стаканов	8,42	1,95-27,34

Вопросы участникам:

14) прокомментируйте приведенную выше таблицу. Какие факторы связаны с инфекцией?

(10 минут)

Вопросы участникам:

15) если использовать критерии, разработанные Tillett et al., какой уровень доказательств есть у группы, чтобы утверждать, что эта вспышка передающегося через воду заболевания?

(15 минут)

IX. Принять меры контроля и оповестить о рисках

В дополнение к уведомлению об обязательном кипячении воды, выпущенному 15 сентября, вся система водоснабжения была промыта для удаления ооцист из распределительной системы с последующей дезинфекцией. Система фильтрации была отремонтирована и промыта для удаления ооцист. Заменены протекающие и проржавевшие трубы в водораспределительной системе; трубы канализационной системы были модернизированы, чтобы повысить их способность справляться с возросшими объемами стоков во время наводнений.

Для предотвращения вторичной передачи инфекции в домашних хозяйствах население получало рекомендации соблюдать правила гигиены рук и принимать меры инфекционного контроля. Общественность регулярно информировалась о ходе расследования вспышки.

Вопросы участникам:

16) оповещение общественности предельно важно для поддержания доверия и своевременного сообщения рекомендуемых мер профилактики. Какие мероприятия по оповещению общественности обычно проводятся в вашем муниципалитете в подобной ситуации? Какие механизмы можно было бы использовать для распространения сообщений?

(15 минут)

Х. Информирование и оценка мер реагирования на вспышку

На протяжении всего расследования все участники процесса ежедневно получали отчеты о положении вещей. Ежедневные новости размещались на сайте муниципалитета и в социальных сетях. В течение одного месяца после объявления о завершении вспышки группа опубликовала отчет о вспышке, в котором давалось несколько рекомендаций:

- озонирование сырой воды для дезактивации *Cryptosporidium* в исходной воде перед очисткой;
- частичная модернизация водораспределительной системы с заменой труб;
- проведение работ по защите системы фильтрации воды от будущих наводнений;
- введение защитной зоны вокруг озера, в пределах которой будет запрещен выпас скота для минимизации стока фекальных загрязнений в исходную воду;
- увеличение частоты проведения проверок системы водоснабжения, включая систему фильтрации, после экстремальных погодных явлений;
- учащение проведения проверки качества воды на всех этапах системы во время и после экстремальных погодных явлений.

Группа провела анализ последствий вспышки заболевания и решила снизить пороговые значения в отношении качества воды, о превышении которых необходимо сообщать в рамках ведения эпиднадзора на основе событий.

Вопросы участникам:

17) последний вопрос: если бы эта вспышка произошла в вашем муниципалитете... были бы приняты аналогичные меры? Пожалуйста, укажите три сильные стороны, три недостатка и три области для улучшения реагирования на эту вспышку в вашем муниципалитете.

(30 минут)





