



Всемирная организация
здравоохранения



Продовольственная и
сельскохозяйственная
организация ООН



Международная сеть органов по безопасности пищевых продуктов (ИНФОСАН)

18 ноября 2009 г.

Информационная записка ИНФОСАН No. 4/2009 - Международная сеть PulseNet

Международная сеть PulseNet

РЕЗЮМЕ

- Международная сеть PulseNet учреждена, чтобы решать все более актуальную задачу своевременного и эффективного реагирования на угрозы заболеваний пищевого происхождения, другие возникающие инфекционные болезни или акты биотерроризма.
- Международная сеть PulseNet является сетью сетей, призванных выявлять и отслеживать инфекционные болезни пищевого происхождения во всем мире. Сегодня в рамках Международной сети PulseNet существует шесть независимых сетей, в которые входит в общей сложности 81 страна-член.
- Международная сеть PulseNet способна внести вклад в расширение эффективного потока информации между лабораториями и должностными лицами, занимающимися вопросами безопасности пищевых продуктов, в целях более оперативного выявления событий, затрагивающих безопасность пищевых продуктов, и создания эффективной глобальной системы раннего оповещения с использованием ее сети лабораторий.
- Международная сеть PulseNet и ИНФОСАН ведут работу по совершенствованию обмена информацией между этими двумя сетями с целью усилить эпиднадзор за болезнями пищевого происхождения и борьбу с ними во всемирном масштабе.

Введение

Из-за расширения мировой торговли вспышки болезней происходят чаще в различных регионах мира, чем по месту производства продуктов питания, причастных к этим вспышкам. В результате источники растущего числа рассредоточенных вспышек прослеживаются в странах-экспортерах продовольствия, в которых связанные со вспышками заболевания не регистрируются. Например, в 2007 г. международная вспышка *Salmonella* Senftenberg была выявлена в Соединенных Штатах Америки (США) и в Европе с помощью гель-электрофорезного анализа в пульсирующем поле (PFGE), выполненного в соответствии с протоколом PulseNet для *Salmonella*. Благодаря информации, которой обменялись исследователи Европы и США через свои соответствующие сети PulseNet, было определено, что эта инфекция связана с потреблением свежего базилика, импортированного из Израиля¹.

Одновременно с расширением мировой торговли происходит рост международных поездок, что создает дополнительные возможности для распространения болезней пищевого происхождения по всему миру. В 1999 г. была выявлена вспышка инфекции *Salmonella*

¹ Pezzoli L, Elson R, Little C, Fisher IS, Yip H, Peters TM, Hampton M, de Pinna E, Coia JE, Mather H, Brown DJ, Møller Nielsen E, Ethelberg S, Heck ME, de Jager CM, Threlfall J. International outbreak of *Salmonella* Senftenberg in 2007. *Euro Surveill.* 2007;12(24):pii=3218. 31 July 2008. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3218.

Paratyphi B, возникшая в связи с поездками европейцев в Аланию, Турция². Девять стран Европы сообщили в общей сложности о 309 случаях заболевания. Через пять лет, в сентябре 2004 г., в результате совместных усилий в рамках Международной сети PulseNet была установлена причастность двух одновременно расследуемых вспышек *Shigella sonnei* в США и Японии к единому источнику: авиаперелетам на Гавайи. После того, как японские исследователи предупредили PulseNet США о вспышке *S. Sonnei*, возникшей, как подозревалось, в связи с поездками на Гавайи, эта связь была подтверждена на микробиологическом уровне в результате обмена генотипами и штаммами PFGE между PulseNet США и другими странами с использованием Международной сети PulseNet³. В результате эпидемиологических исследований наиболее вероятным источником этой вспышки был признан салат, который подавался на борту причастных самолетов, вылетающих с Гавайев. Данным PulseNet принадлежала важная роль в получении микробиологического подтверждения связи между случаями заболевания бактериальной дизентерией в Японии и США.

Становление Международной сети PulseNet

В начале 1990-х годов в США выявлялось и исследовалось растущее число вспышек болезней пищевого происхождения. Этот рост напрягал ресурсы, которыми располагала Центральная справочная лаборатория отделения болезней пищевого происхождения и диарейных болезней в Центрах борьбы с болезнями и профилактики болезней (CDC) для субтипирования изолятов, связанных со вспышками, путем использования нового “золотого стандарта” молекулярного субтипирования бактериальных возбудителей – анализа геле-электрофореза в пульсирующем поле (PFGE). Это привело к смене парадигмы в порядке молекулярного субтипирования: метод PFGE был стандартизирован, и процедура стала децентрализованно осуществляться санитарно-гигиеническими лабораториями штатов. Изображения структур, выявляемых при PFGE, передаются в электронном виде в Центры борьбы с болезнями и профилактики болезней, где их анализируют. Это позволяет провести быстрое субтипирование и сопоставление PFGE-структур бактерий, изолированных по всей стране у больных, из продуктов питания, ветеринарных источников и окружающей среды, и выявить кластеры заболеваний с идентичной картиной, указывающей на возможность вспышки. Важную роль в создании PulseNet США сыграла поддержка со стороны Ассоциации санитарно-гигиенических лабораторий (APHL).

Реагируя на растущую обеспокоенность по поводу глобальных болезней пищевого происхождения, PulseNet США начала в 1999 г. неофициальное сотрудничество с канадскими лабораториями, которое привело в 2000 г. к официальному учреждению PulseNet Канады. Успешное сотрудничество в рамках PulseNet между США и Канадой привлекло внимание должностных лиц общественного здравоохранения в других регионах мира. С 2000 г. сети PulseNet были созданы в шести регионах, в которые входит более 80 стран-членов PulseNet во всем мире. Эти сети сотрудничают под эгидой Международной сети PulseNet.

² Lieftucht A, Reacher M. Case control study of Salmonella paratyphi B infection associated with travel to Alanya, Turkey: update. Euro Surveill. 1999;3(44):pii=1307. 1 August 2008. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=1307.

³ Terajima J, Tosaka N, Ueno K, Nakashima K, Kitsutani P, Gaynor MK, Park SY, Watanabe H. Shigella sonnei outbreak among Japanese travelers returning from Hawaii. Jpn J Infect Dis. 2006 Aug;59(4):282-3.

Участники Международной сети PulseNet в 2009 г.*



Границы и названия и обозначения, показанные на этой карте, ни в коем случае не выражают мнения Всемирной организации здравоохранения о юридическом статусе какой-либо страны, территории, города или района или их правительствах или их границах. Пунктирными линиями на картах показаны приблизительные границы, в отношении которых пока еще, возможно, не достигнуто полного согласия.

Источник данных: Всемирная организация здравоохранения
Изготовление карты: Информация в области общественного здравоохранения и системы географической информации (GIS)
Всемирная организация здравоохранения



© WHO 2009 Все права зарезервированы

Оговорка: хотя эта карта подготовлена Всемирной организацией здравоохранения, классификация данных об участниках Международной сети PulseNet по регионам и субрегионам является исключительной ответственностью Международной сети PulseNet. Всемирная организация здравоохранения никак не причастна к разработке этой классификации данных и не подразумевает какого-либо мнения со стороны Всемирной организации здравоохранения ни о классификации данных Международной сети PulseNet, ни о ее членах.

Видение и миссия Международной сети PulseNet

Видение Международной сети PulseNet – спасти человеческие жизни и сокращать глобальные социальные и экономические потери из-за болезней пищевого происхождения и болезней, передающихся через воду. Международная сеть PulseNet стремится реализовать это видение, осуществляя свою миссию, которая заключается в использовании региональными и национальными сетями лабораторий во всем мире стандартных методов генотипирования и в обмене информацией в реальном времени с целью усилить эпиднадзор и обеспечить раннее оповещение о вспышках болезней пищевого происхождения и болезней, передающихся через воду, возникающих возбудителях и актах биологического терроризма.

Международная сеть PulseNet имеет целью участвовать в расследовании вспышек инфекционных заболеваний пищевого происхождения и способствовать раннему распознаванию кластеров болезней пищевого происхождения, которые могут представлять собой вспышки, происходящие из общего источника, с помощью молекулярного эпиднадзора за инфекционными заболеваниями на глобальном уровне:

- устанавливая партнерские отношения со справочными лабораториями всего мира

- создавая потенциал для молекулярного эпиднадзора за инфекциями пищевого происхождения
- сотрудничая в разработке, подтверждении и применении международно-стандартизированных методов субтипирования, подлежащих использованию в сетях
- проводя совместные исследования географического распределения и распространения различных клонов возбудителей пищевого происхождения.

Как функционирует Международная сеть PulseNet?

Участники PulseNet осуществляют с помощью PFGE ДНК-дактилоскопию болезнетворных бактерий, изолированных у людей и из подозрительных пищевых продуктов, животных и окружающей среды с использованием стандартизированного оборудования и методов. После выявления этих PFGE-структур они вводятся в местную электронную базу данных с дактилоскопическими отпечатками ДНК. Сертифицированные участники PulseNet представляют свои результаты непосредственно на один из центральных серверов своей страны или региона, а также обмениваются кластерной информацией в дискуссионном форуме своей региональной сети PulseNet. Таким образом PulseNet играет важную роль в выявлении географически рассредоточенных вспышек.

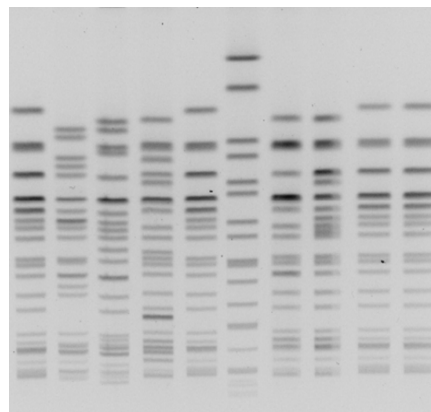


Рис. предоставлен д-ром Кара Коопер

Укрепление лабораторного потенциала

Подготовка кадров

Региональные учебные семинары организуются для всех членов PulseNet, чтобы обеспечить владение всеми участниками методами PulseNet и способствовать участию в полном объеме в деятельности PulseNet. В ходе семинаров преподается теория лабораторной деятельности и проводится практическое обучение стандартизированным процедурам PFGE и анализу данных. На фоне растущего интереса к анализу данных и управлению данными организуются также семинары по обучению пользованию программным обеспечением.

Обеспечение качества/контроль качества

Цель программы обеспечения качества/контроля качества (ОК/КК) в рамках Международной сети PulseNet – "обеспечить качество и надежность результатов, получаемых с помощью стандартизированных методов PFGE, используемых для субтипирования бактериальных возбудителей пищевого происхождения"⁴. Соблюдение этих стандартизированных процедур имеет важное значение для обеспечения наивысшего качества данных, направляемых в национальные или региональные базы данных PulseNet, чтобы позволить их сопоставление с данными, которые уже введены в эти базы данных. PulseNet США разработала руководство по ОК/КК, которое доступно также в качестве шаблона, в помощь всем лабораториям, участвующим в Международной сети PulseNet, в разработке их собственных руководств и программ по ОК/КК. Это руководство включает описание стандартных методов работы, например общих обязанностей и ответственности лабораторий, входящих в сеть PulseNet, как стать лабораторией PulseNet, оборудования и материалов лабораторий PulseNet, анализа изображений в сети PulseNet и тестирования профессионального уровня в PulseNet. Лаборатории PulseNet поощряются принимать, по возможности, эти стандарты и изменять их в соответствии с внутренними правилами или руководящими принципами, установленными их учреждением, страной или регионом.

⁴ PulseNet USA. American Public Health Laboratories. PulseNet Quality Assurance/Quality Control (QA/QC) Manual. May 2005.

Лица, готовящие гели для PFGE и/или анализирующие гели PFGE, должны пройти сертификацию, прежде чем направлять изображения гелей в одну из баз данных PulseNet своей страны или региона. Аттестация подтверждает высокий уровень компетентности лица, готовящего гели PFGE и их изображения и/или анализирующего изображения (или файлы в формате TIFF) гелей PFGE. Сертификация сотрудников в каждом учреждении в сети PulseNet может осуществляться одним из следующих трех способов:

- Только гели (сертификация в отношении гелей). Это лицо может представлять изображения в формате TIFF лицу, сертифицированному в отношении анализа, для проведения анализа и загрузки информации в базы данных PulseNet.
- Только анализ (сертификация в отношении анализа). Это лицо может анализировать изображения гелей в формате TIFF, подготовленные лицами, сертифицированными в отношении гелей, и загружать эти проанализированные изображения в базу данных PulseNet.
- И гели и анализ (сертификация в отношении гелей и анализа). Это лицо может осуществлять PFGE и анализ TIFF-изображений и загружать результаты анализа в базу данных PulseNet.

В каждом учреждении в сети PulseNet, по крайней мере, один сотрудник каждой лаборатории, участвующей в PulseNet, должен быть сертифицирован в отношении гелей, и один сотрудник – в отношении проведения анализа. Это может быть одно и то же лицо. Лабораториям необходимы кадры, сертифицированные в отношении как анализа, так и гелей; сертификация в отношении гелей должна проводиться до сертификации в отношении анализа или одновременно с ней. Лаборатории сети PulseNet могут обращаться за получением сертификации в координационную лабораторию своей региональной сети PulseNet.

Коммуникации и обмен информацией

Ключевым элементом успешного сотрудничества в рамках сетей Международной сети PulseNet являются личные встречи и селекторные совещания. Представители Международной сети PulseNet сотрудничают и сообща работают с целью преодоления препятствий на пути обмена информацией между различными юрисдикциями. Это могут быть сложные препятствия, затрагивающие вопросы деятельности лабораторий, различия между платформами в плане информатики или в языках, политике, правовых вопросах и политической воле. Все члены PulseNet отвечают за конфиденциальный обмен информацией и коммуникации между странами-членами PulseNet и региональными сетями Международной сети PulseNet. В промежутках между личными встречами для передачи сообщений членами сети PulseNet используются как дискуссионные форумы на базе Интернета, так и электронная почта. Все региональные и национальные сети создали или создают в настоящее время для своих членов собственные защищенные дискуссионные форумы на базе Интернета в качестве основного канала коммуникаций. Цель заключается в обеспечении условий для обмена текущей и активной информацией по вопросам работы лабораторий, например установления и устранения неполадок и оповещения членов лабораторий при выявлении местных или национальных кластеров/вспышек. Изображения структур PFGE, сопутствующих кластерам, выявленным в пределах их юрисдикции, также могут рассылаться через дискуссионный форум или через оповещения, направляемые по электронной почте всем членам сети PulseNet.

Перспективы на будущее

По мере совершенствования сетей Международной сети PulseNet эти сети будут и далее откликаться на новые возможности и задачи в области выявления болезней пищевого происхождения и принятия ответных мер во всем мире. В 2008 г. на совещании Руководящего комитета Международной сети PulseNet в Галифаксе, Канада, были начаты обсуждения между этим Руководящим комитетом и Справочным подразделением по кишечным заболеваниям Национального института Южной Африки по инфекционным

болезням (NICD) по вопросу о новой сети PulseNet для южной части Африки. Оно также стало членом Руководящего комитета Глобальной сети Salm-Surv Всемирной организации здравоохранения – сети учреждений и лиц, приверженных расширению возможностей стран в области выявления, реагирования и предупреждения пищевых и других кишечных заболеваний. Международная сеть PulseNet также пытается определить свою роль в связи с новыми Международными медико-санитарными правилами ВОЗ (2005 г.). Международная сеть PulseNet и ИНФОСАН прилагают усилия к совершенствованию сотрудничества между этими двумя сетями. Установление более тесной связи между ИНФОСАН и Международной сетью PulseNet обеспечит более эффективный обмен информацией между лабораториями и должностными лицами, занимающимися вопросами пищевой безопасности, между дополнительными странами, что приведет к ускорению выявления событий, затрагивающих пищевую безопасность.

Наконец, Международная сеть PulseNet сохраняет приверженность:

- поддержанию и укреплению сотрудничества в ходе исследований международных вспышек
- увеличению числа региональных сетей PulseNet и участников в каждой сети
- достижению субтипирования и коммуникаций в реальном времени во всех региональных сетях PulseNet
- расширению коммуникаций между микробиологами и эпидемиологами на национальном и международном уровнях
- совершенствованию методов субтипирования, используемых в Международной сети PulseNet
- разработке и расширению сферы применения протоколов PFGE с целью охвата дополнительных микроорганизмов (например, *Yersinia enterocolitica*, *Cronobacter sakazakii*, *Shigella flexneri*)
- разработке таких новых более быстродействующих методов субтипирования, как:
 - многолокусный анализ с переменным числом tandemных повторов (MLVA)
 - анализ полиморфизма единичных нуклеотидов (SNP)
- использованию данных PulseNet для изучения географического распределения основных клонов бактерий пищевого происхождения и оказанию содействия в проведении исследований с целью установления источников случайных инфекционных заболеваний и
- организации и укреплению сотрудничества с другими заинтересованными сторонами в области безопасности пищевых продуктов, например академическими кругами, пищевой промышленностью, некоммерческими национальными и международными организациями всего мира.

ИНФОСАН служит для органов по безопасности пищевых продуктов и других соответствующих органов инструментом обмена информацией о безопасности пищевых продуктов и совершенствования сотрудничества между органами по безопасности пищевых продуктов как на национальном, так и на международном уровнях.

Сеть ИНФОСАН на случай чрезвычайных ситуаций, которая входит в состав ИНФОСАН, связывает между собой официальные национальные контактные пункты в целях реагирования на вспышки и чрезвычайные ситуации, имеющие международное значение, и позволяет оперативно осуществлять обмен информацией. Сеть ИНФОСАН на случай чрезвычайных ситуаций призвана дополнять и поддерживать существующую Глобальную сеть ВОЗ по предупреждению о вспышках и реагированию на них (ГОАРН).

ИНФОСАН находится в ведении/управлении ВОЗ, Женева. В настоящее время эта сеть включает 177 государств-члена.

Дополнительная информация содержится на веб-сайте: www.who.int/foodsafety