



# EpiNorth

Bulletin of the Network for Communicable Disease Control in Northern Europe

## PAPERS

### Tuberculosis Trends in Norway and New Public Health Interventions

B.A. Winje<sup>1</sup>, E. Haldal<sup>1</sup>, F.O. Pettersen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Infectious Disease Epidemiology at the Norwegian Institute of Public Health (NIPH), <sup>2</sup>Haukeland University Hospital

## СТАТЬИ

### Тенденции распространения туберкулеза в Норвегии и новые стратегические инициативы общественного здравоохранения страны

Б.А. Винье<sup>1</sup>, Э. Хелдал<sup>1</sup>, Ф.О. Петтерсен<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Отделение эпидемиологии инфекционных заболеваний Норвежского института общественного здравоохранения (НИОЗ), <sup>2</sup>Университетская больница Хаукеланд

The incidence of tuberculosis in Norway in recent years has been low, but not decreasing. Tuberculosis occurs mainly among defined risk groups and there is little ongoing transmission. New regulations on tuberculosis control were implemented in 2003 based on the current national and global tuberculosis situation. Tuberculosis coordinators are appointed in each county and direct observed therapy is mandatory for all patients. Public health interventions in Norway should be targeted towards risk groups.

#### Contents / Содержание

Papers	Tuberculosis Trends in Norway and New Public Health Interventions Epidemiological Features of Yersinia Infection in the Territory with Developed Agricultural Production Defeated by Vaccination: Epidemiological Surveillance of Measles is Rational and Effective
Статьи	Тенденции распространения туберкулеза в Норвегии и новые стратегические инициативы общественного здравоохранения страны Эпидемиологические особенности иерсиниозной инфекции на территории с развитым сельскохозяйственным производством Побеждённая иммунизацией: Эпиднадзор за корью рационален и эффективен
Statistics Статистика	Notification of Communicable Diseases in the Baltic Sea and Barents Regions, 2003 Регистрация инфекционных заболеваний в странах региона Балтийского и Баренцева морей, 2003
Short information Краткая информация	Russian Epidemiologists Visit Norwegian Institute of Public Health Course in Advanced Epidemiology in Jurmala, Latvia, 25-30 October 2004 Российские эпидемиологи – с визитом в Норвежский институт общественного здравоохранения Курсы повышения квалификации по эпидемиологии, Юрмала, Латвия, 25-30 октября 2004г.

## Background

A century ago Norway was suffering from a very high burden of tuberculosis. Norway is now one of the countries in Western Europe with the lowest incidence of tuberculosis, reporting 5.7 cases per 100,000 population in 2002 (1). Tuberculosis in Norway now occurs mostly among defined risk groups. The objective of this study is to describe recent trends in notification and treatment outcome of tuberculosis in Norway and public health interventions.

## Material and Methods

This article is based on data from the Norwegian tuberculosis register. Notification of tuberculosis is mandated by the Communicable Disease Act. Laboratories report findings of acid fast bacilli and positive cultures, including drug susceptibility. Clinicians report confirmed and suspected cases of tuberculosis and individual treatment outcome. All cases are notified with full identity by both laboratories and clinicians. For cases only reported from one source, reminders are sent to complete the notification. If no laboratory result can confirm the case, the clinician will be the source. The national reference laboratory at NIPH has since 1994 performed fingerprint analysis (RFLP) on all culture confirmed cases. Positive cultures are sent to NIPH for quality assurance and RFLP from 14 laboratories performing culture for *M. tuberculosis* in Norway. The prescription of tuberculosis drugs which are distributed from one central pharmacy, are compared with the Norwegian tuberculosis register. Contact investigations are reported by the municipal health care system.

## Results

Two hundred and fifty six cases of tuberculosis were reported in Norway in 2002 (1). This included 208 new cases and 48 recurrent cases (28 with previous tuberculosis diagnosis without treatment and 20 previously treated cases). Of the 256 patients, 195 patients (76%) were born outside Norway, mainly

## Введение

Сто лет назад проблема туберкулеза в Норвегии была очень серьезной. Норвегия сегодня - одна из стран Западной Европы с самой низкой заболеваемостью туберкулезом: в 2002 году было зарегистрировано 5,7 случаев на 100 000 населения (1). В настоящее время случаи заболевания туберкулезом в стране встречаются, в основном, среди отдельных групп риска. Цель данного исследования - охарактеризовать современные принципы регистрации и результаты лечения туберкулеза в Норвегии, а также описать стратегические инициативы общественного здравоохранения.

## Материалы и методы

Эта статья основывается на данных Норвежского туберкулезного регистра. Регистрация туберкулеза регламентируется законом об инфекционных заболеваниях. Лаборатории сообщают об обнаружении кислотоустойчивых бактерий и положительных результатах бактериологического обследования, включая данные о лекарственной чувствительности выделенных культур. Клиницисты сообщают о подтвержденных и подозрительных на туберкулез случаях, а также индивидуальные результаты лечения. Каждый случай заболевания регистрируется поименно как лабораторными службами, так и клиницистами. Если о случаях заболевания сообщает только одна служба, то рассылаются напоминания в другие службы для полноценного завершения регистрации. При отсутствии лабораторного подтверждения регистрация осуществляется на основании клинической диагностики. Национальная референс-лаборатория в Норвежском институте общественного здравоохранения с 1994 года проводит ПЦР-RFLP анализ "отпечатков" ДНК (анализ полиморфизма длин рестрикционных фрагментов - ПДРФ) всех культур возбудителя туберкулеза, выделенных от пациентов. Культуры направляются в НИОЗ для подтверждения и качественного ПДРФ-анализа из 14 лабораторий Норвегии, занимающихся бактериологической диагностикой *M. tuberculosis*. Рецепты на противотуберкулезные препараты, распространяемые через одну центральную аптеку, сопоставляются с данными туберкулезного регистра Норвегии. Данные о результатах исследования очагов сообщаются системой муниципального здравоохранения.

## Результаты

В Норвегии в 2002 году было зарегистрировано двести пятьдесят шесть случаев заболевания туберкулезом (1). В это число вошли 208 новых и 48 случаев рецидивов заболевания (в том числе 28 пациентов с ранее диагностированным, но не леченым туберкулезом и 20

Figure 1. Tuberculosis notifications in Norway 1977-2002 by origin of birth / Число случаев туберкулеза, зарегистрированных у лиц, рожденных в Норвегии и за ее пределами, в 1977-2002 гг.

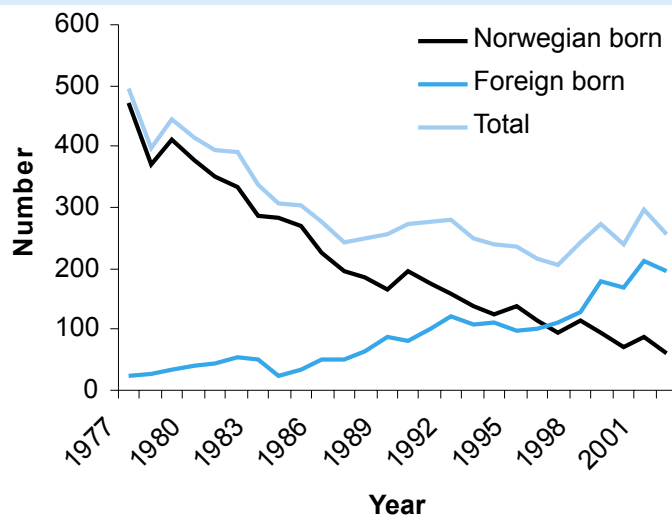
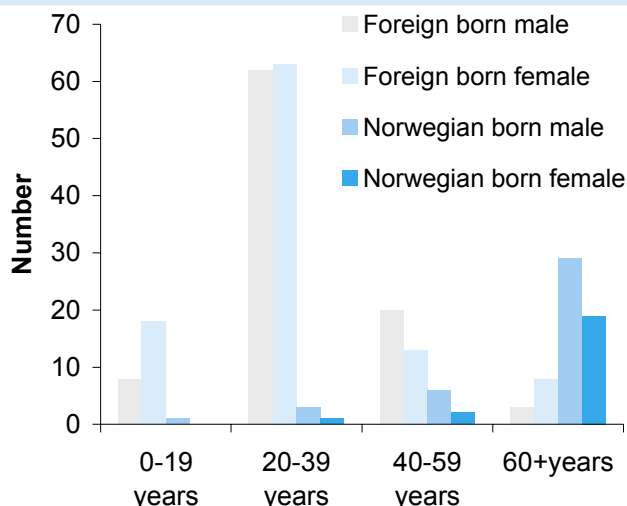


Figure 2. Notified cases of tuberculosis in Norway in 2002 by age, gender, and origin of birth / Распределение больных туберкулезом, зарегистрированных в Норвегии, по возрасту, полу и месту рождения, 2002 г.



in countries with a high burden of tuberculosis. One hundred and two of the foreign-born patients were born in Africa and 63 in Asia. Pulmonary tuberculosis was diagnosed in 61% of all cases (Figure 1).

Tuberculosis among foreign-born occurs in younger age groups (figur 2). Among Norwegian born patients 64% were male and the median age was 74 years. Median age for foreign-born patients was 29 years. 52% of reported cases among foreign-born were male, but there was a higher rate of females in the youngest and oldest age groups.

Seventy six percent of all the tuberculosis cases and 77% of the pulmonary cases were confirmed by culture. Drug susceptibility tests were performed on all (192) culture confirmed strains. Few Norwegian born patients had drug-resistant strains. Out of 42 isolates in this group in 2002, only one was resistant to isoniazid and none were multidrug-resistant (MDR-TB) i.e. resistant to both isoniazid and rifampicin. Drug susceptibility tests were performed on 150 isolates from foreign-born patients. Twenty-one isolates showed resistance to isoniazid (11%) and seven of these were also resistant to rifampicin. This is the highest number of MDR-TB cases ever reported in Norway, representing 3% of all culture confirmed tuberculosis cases. MDR-TB occurred among patients from Africa, Asia and Russia.

Eighty four percent of all tuberculosis patients notified in 2001 were successfully treated. Foreign-born patients had a higher success rate (86%) than Norwegian born patients (77%). Seven percent of the patients died during treatment and 3% defaulted. Of patients with pulmonary disease confirmed by culture, 84% were successfully treated. Among these patients, 32% completed treatment without conversion as confirmed by culture.

#### Discussion

Tuberculosis notification is considered to be very representative of the actual number of cases in Norway due to multiple sources of notification.

- ранее получавших лечение). Из 256 больных 195 человек (76%) родились за пределами Норвегии, главным образом, в странах с высокой заболеваемостью туберкулезом. Сто два из них родились в Африке и 63 - в Азии. Туберкулез легких был диагностирован в 61% случаев (рис.1).

Случаи туберкулеза среди родившихся за пределами Норвегии регистрируются у пациентов молодого возраста (рис.2). Среди заболевших, родившихся в Норвегии, 64% составляют мужчины; средний возраст - 74 года. Средний возраст больных, родившихся за пределами Норвегии, составил 29 лет. Больше половины заболевших (52% случаев) оказались мужчины, но в самой младшей и самой старшей возрастных группах преобладали женщины.

Семьдесят шесть процентов всех случаев туберкулеза и 77% случаев туберкулеза легких были подтверждены бактериологическим методом. Все выделенные штаммы исследовались для определения чувствительности к лекарственным препаратам (192). У ряда родившихся в Норвегии больных были выявлены резистентные штаммы. При этом в 2002 году из 42 культур этой группы только 1 штамм был устойчив к изониазиду, и ни у одного изолята не была выявлена множественная лекарственная устойчивость (ТБ МЛУ), т.е. резистентность и к изониазиду и к рифампицину. Исследованию для определения чувствительности к лекарственным препаратам были подвергнуты 150 культур, полученных от больных, родившихся за пределами Норвегии. В результате 21 культура была резистентна к изониазиду (11%) с одновременной устойчивостью к рифампицину у 7 штаммов. Это самое большое число случаев МЛУ-туберкулеза, когда-либо регистрировавшееся в Норвегии, оно составило 3% от всех бактериологически подтвержденных случаев заболевания. Случаи ТБ МЛУ наблюдались у больных из Африки, Азии и России.

Восемьдесят четыре процента зарегистрированных в 2001 году больных туберкулезом были вылечены. Для пациентов, родившихся за пределами Норвегии, показатель излечения был выше (86%), чем для больных, родившихся в Норвегии (77%). Семь процентов случаев закончилось летально, несмотря на проводимое лечение, и у трех процентов пациентов курс терапии был прерван. Среди бактериологически подтвержденных больных туберкулезом легких 84% были вылечены. Среди них 32% завершили курс терапии без конверсии, что было подтверждено посевом по окончании лечения.

The transmission of tuberculosis in Norway has been very low for many years. The incidence rate of tuberculosis among the Norwegian born population has steadily decreased. Cases occur mainly among elderly people and are primarily caused by the reactivation of endogenous foci of infection acquired earlier in life, prior to the availability of tuberculostatic drugs. Due to increased immigration, the number of reported cases in the foreign-born population has risen since the late 1980s. This explains why the overall incidence rate has not declined in recent years (figure 1). Based on RFLP results, most foreign-born patients are believed to develop disease from infection acquired in their country of origin prior to arrival in Norway (6). Among groups of foreign-born patients the tuberculosis incidence rate is comparable to the rate in their countries of origin (2).

Despite a rise in 2002, MDR-TB is rare in Norway. However, increased vigilance is needed to ensure the prevention of new MDR-TB cases by early diagnosis and effective treatment of all tuberculosis patients. Norway experienced the largest outbreak of MDR-TB ever confirmed by RFLP in Europe. One African born patient who was diagnosed in 1994 with polyresistant tuberculosis (resistant to more than one drug but not to both isoniazid and rifampicin) later developed MDR-TB due to poor management. According to RLFP analysis this case was the source of 22 secondary cases by June 2003. Nine of these cases had polyresistant strains and 13 had multidrug-resistant strains (3).

High age contributes to a higher death rate (22%) among Norwegian born patients. The short treatment period before death and diagnosis post mortem leads us to believe that Norwegian born patients suffer from delay in diagnosis, due to lack of awareness among healthcare workers. Among the foreign-born patients migration (voluntary or by deportation) was the main reason for not completing treatment. All the defaulters (3%) were foreign-born.

New regulations on tuberculosis control and guidelines on prevention and control of tuberculosis were implemented in 2003 (4,5). These regulations comply with the direct observed therapy strategy (DOTS) (<http://www.who.int/gtb/dots/index.htm>) promoted by the World Health Organization and the International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases (IUATLD; <http://www.iuatld.org>). The guidelines emphasize early diagnosis, correct drug combination and a close follow up of patients during treatment.

The current recommendation for chemotherapy is two months of intensive phase therapy with isoniazid, rifampicin, pyrazinamid and ethambutol, followed by a four-month regimen with isoniazid and rifampicin. Ethambutol may be terminated if susceptibility results are available prior to the completion of the intensive phase and the strain is known to be susceptible to all drugs, or may be

## Обсуждение

Репрезентативность системы регистрации случаев туберкулеза в Норвегии оценивается очень высоко благодаря наличию нескольких источников регистрации заболевания.

Распространение туберкулеза в Норвегии оставалось на низком уровне в течение многих лет. Уровень заболеваемости туберкулезом среди населения, родившегося в Норвегии, устойчиво снижался, и случаи заболевания выявлялись, в основном в старшей возрастной группе. Это было обусловлено реактивацией эндогенных очагов инфекции, приобретенной ранее в течение жизни до появления противотуберкулезных препаратов. Из-за увеличения иммиграции число случаев заболевания с конца 1980-ых годов выросло среди населения, родившегося за пределами Норвегии. Этим объясняется отсутствие снижения общего уровня заболеваемости в течение последних лет (рис.1). На основании результатов ПДРФ-анализа штаммов был сделан вывод о том, что у большинства больных, родившихся за пределами Норвегии, заболевание развилось как следствие инфекции, приобретенной ими на родине, до приезда в Норвегию (6). В группе заболевших, родившихся за границей, уровень заболеваемости сравним с таковым в странах, где они родились (2).

Несмотря на подъем, наблюдавшийся в 2002 году, ТБ МЛУ встречается в Норвегии редко. Однако необходимо быть предельно бдительными, чтобы предотвратить появление новых случаев ТБ МЛУ путём ранней диагностики и эффективного лечения всех туберкулезных больных. Норвегия пережила самую большую вспышку ТБ МЛУ, когда-либо подтвержденную в Европе с использованием метода ПДРФ. У одного родившегося в Африке больного с диагностированным в 1994 году полирезистентным туберкулезом (устойчивость к более, чем одному препарату, но не к изониазиду и не к рифампицину) позже из-за неадекватного лечения развился ТБ МЛУ. Согласно данным ПДРФ-анализа, этот случай явился источником 22 вторичных случаев заболевания к июню 2003 года. При этом в 9 случаях заболевание было вызвано полирезистентными штаммами, а в 13 - штаммами с множественной лекарственной устойчивостью (3).

Высокий уровень смертности (22%) среди пациентов, родившихся в Норвегии, связан с пожилым возрастом. Короткий период лечения перед смертью и посмертная диагностика заболевания заставляют нас считать, что родившимся в Норвегии больным диагноз устанавливается несвоевременно в связи с недостаточной бдительностью медицинских работников. Для пациентов, родившихся за пределами Норвегии, миграция (добровольная или депортация) явилась главной причиной незавершенности лечения. Все больные, не прошедшие полный курс лечения (3%), родились за границей.

Новые правила контроля за туберкулезом и рекомендации по профилактике и надзору за туберкулезом были введены в 2003 году (4, 5). Эти инструкции соответствуют стратегии лечения под непосредственным наблюдением (DOTS), внедряемой Всемирной организацией здравоохранения (<http://www.who.int/gtb/dots/index.htm>) и Международным Союзом борьбы с туберкулезом и заболеваниями легких (IUATLD) (<http://www.iuatld.org>). В рекомендациях подчеркивается важность ранней диагностики, правильной комбинации лекарственных средств и последующего пристального врачебного наблюдения за больными в период лечения.

Современные рекомендации по химиотерапии включают двухмесячную стадию интенсивной терапии изониазидом, рифампицином, пипразинамидом и этамбутолом с последующей четырехмесячной фазой лечения с использованием изониазида и рифампицина. Прием этамбутола может быть прекращен, если результаты теста лекарственной чувствительности будут получены до завершения интенсивной фазы лечения и штамм окажется чувствительным ко всем лекарственным препаратам; также он может не включаться в

left out for older Norwegian born patients with no risk factor for recent transmission or previous treatment. Second line drugs are available for patients diseased with resistant strains.

DOTS is obligatory for all tuberculosis patients throughout the full treatment period. According to new Norwegian regulations, tuberculosis coordinators are appointed at the county level to strengthen tuberculosis control and ensure implementation of the regulations. In a country with a low incidence of tuberculosis it is a challenge to maintain a high awareness and knowledge of the disease among healthcare workers. Tuberculosis coordinators will be responsible for this important challenge.

Other interventions are screening for tuberculosis in high-risk groups including close contacts to infectious cases, drug abusers and homeless persons and immigrants from high prevalence countries. Great emphasis is put on contact tracing around infectious cases. In Norway, contact tracing only detects one new tuberculosis case for every ten index cases (5). Immigrants from countries with a high burden of tuberculosis are subjected to mandatory screening for tuberculosis when entering Norway. This includes a tuberculin skin test for all and a chest x-ray for persons over the age of 15 years. The new regulations recommend wider use of treatment for latent infection.

BCG vaccination was introduced in Norway in 1947 and was for many years a compulsory vaccine given at the age of 14. Since 1995, BCG vaccination has been voluntary. The vaccination coverage has remained high, estimated at 99% in 2001. Children in immigrant families are offered BCG vaccine at birth or when they arrive in Norway.

Public health interventions in Norway are targeted towards defined risk groups for tuberculosis. It is also very important to ensure that the health care system is accessible for persons at risk. Even with a favorable tuberculosis situation we have seen that outbreaks may occur. This reminds us that early diagnosis and close follow up of every patient during treatment is of great importance. Tuberculosis is a major global health concern and the fight against tuberculosis has to be a unified global effort. International collaboration is crucial.

схемы лечения пациентов старшего возраста, родившихся в Норвегии, не лечившихся в прошлом и при отсутствии угрозы реинфицирования. Препараты второго ряда применяются у больных, заболевание которых вызвано резистентными штаммами.

DOTS обязательна для всех больных туберкулезом в течение всего периода лечения. Согласно новым правилам в Норвегии в каждой провинции определяются координаторы по туберкулезу для усиления контроля за туберкулезом и обеспечения выполнения инструкций. В стране с низким уровнем заболеваемости туберкулезом очень сложно поддерживать высокую бдительность в отношении инфекции среди медицинских работников. Координаторы по туберкулезу будут отвечать за эту важную миссию.

Другой инициативой является проведение скрининговых исследований в группах риска по туберкулезу: находящихся в тесном контакте с БК+ пациентами, наркоманов и лиц без определенного места жительства, а также иммигрантов из стран с высоким уровнем распространённости заболевания. Особое внимание уделяется выявлению контактных лиц. Работа только по отслеживанию контактных лиц в Норвегии приводит к выявлению одного нового случая заболевания на каждые десять первичных случаев (5). Иммигранты из стран с высокой заболеваемостью туберкулезом подлежат обязательному скрининговому обследованию при въезде в Норвегию. Обследование включает туберкулиновый тест для всех лиц и рентгенографию грудной клетки для лиц старше 15 лет. В рекомендациях новых нормативных документов предусмотрено более широкое использование лечения латентной инфекции.

Вакцинация БЦЖ была введена в Норвегии в 1947 году и в течение длительного времени была обязательной в возрасте 14 лет. С 1995 года вакцинация БЦЖ стала добровольной. Охват иммунизацией оставался высоким, и в 2001 году он составил около 99%. В семьях иммигрантов детям вакцинация БЦЖ предлагается при рождении или при въезде в Норвегию.

Стратегические инициативы общественного здравоохранения в Норвегии нацелены на определенные группы риска по туберкулезу. Обеспечение доступности услуг системы здравоохранения для лиц из групп повышенного риска рассматривается как одна из наиболее важных задач. Даже при общей благоприятной ситуации по туберкулезу могут наблюдаться отдельные вспышки заболевания, в связи с чем ранняя диагностика и непосредственное наблюдение за каждым больным во время лечения имеют важнейшее значение. Туберкулез является одной из основных проблем глобальной системы здравоохранения. Борьба с этой инфекцией должна проводиться объединенными усилиями, где международное сотрудничество является без сомнения определяющим фактором.

## References / Литература:

1. Tuberkuløs sykdom meldt i Norge i 2002. MSIS. Norwegian Institute of Public Health. MSIS-rapport 2003; 31(23). [In Norwegian, accessed 13 October 2003] Available from: <http://www.fhi.no/nyhetsbrev/msis/2003/23/>
2. Farah MG, Tverdal A, Selmer R, Heldal E, Bjune G. Tuberculosis in Norway by country of birth, 1986-1999. *Int J Tuberc Lung Dis* 2003; 7(3): 232-5.
3. Dahle UR, Sandven P, Heldal E, Mannsaaker T, Caugant DA. Deciphering an outbreak of drug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*. *J Clin Microbiol* 2003; 41(1): 67-72.
4. Helsedepartementet. 2002-06-21 nr 567: Forskrift om tuberkulosekontroll. [In Norwegian, accessed 13 October 2003] Available from: <http://www.lovddata.no/for/sf/hd/xd-20020621-0567.html>
5. Winje B, Brattas N, Heldal E. Contact tracing around tuberculosis patients in Norway. *Int J Tuberc Lung Dis* 2003; 7(11 supplement 2) pS306.
6. Heldal E, Dahle UR, Sandven P, Caugant DA, Brattaas N, Waaler HT, Enarson DA, Tverdal A, Kongerud J. Risk factors for recent transmission of *Mycobacterium tuberculosis*. *Eur Resp J* 2003;22:637-642.

## Epidemiological Features of Yersinia Infection in the Territory with Developed Agricultural Production

## Эпидемиологические особенности иерсиниозной инфекции на территории с развитым сельскохозяйственным производством

Y.Y. Smirnova<sup>1</sup>, A. B. Tebekin<sup>2</sup>, G. Y. Tseneva<sup>3</sup>, N. A. Rybakova<sup>4</sup>, D. A. Rybakov<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Centre for Diagnostics, Vologda, <sup>2</sup>State Agricultural Academy, Nizhnyi Novgorod, <sup>3</sup>L. Pasteur Scientific and Research Institute, Saint-Petersburg and <sup>4</sup>Vologda Regional Center for State Sanitary and Epidemiological Control, Russia

Е.Ю. Смирнова<sup>1</sup>, А.Б. Тебекин<sup>2</sup>, Г.Я. Ценева<sup>3</sup>, Н.А. Рыбакова<sup>4</sup>, Д.А.Рыбаков<sup>4</sup>

<sup>1</sup>«Диагностический центр», Вологда; <sup>2</sup>Государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород; <sup>3</sup>Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии (институт) им. Пастера, Санкт-Петербург; <sup>4</sup>Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Вологодской области; Россия.

In the Vologda region of Russian Federation yersiniosis and pseudotuberculosis cases predominated in urban and specially in children population. Transmission was related to consumption of milk and dairy products (14%), meat (7%), water (1,5%), fruit and vegetables (74%) and contact with synantropic rodents (2%). Among different professional groups  $4,0 \pm 0,6\%$  were positive to Yersinia pseudotuberculosis serotypes I and III and  $47,8 \pm 1,6\%$  were positive to Yersinia enterocolitica serotypes 0:3, 0:4.33, 0:5.27, 0:6.30, 0:7.8 and 0:9. The most common Yersinia enterocolitica serotypes to cause human disease were 0:5.27, 0:3, 0:6.30 and 0:7.8 and professional groups at highest risk were animal and cattle breeders, staff of companies processing raw materials of animal origin, staff of vegetable stores and people in catering and sale.

### Introduction

The prevalence of Yersinia infection is increasing among people all over the world. As reported in the proceedings of the International Symposium on Food-Borne Zoonosis, among zoonotic diseases yersiniosis is as important as salmonellosis in Russia (3).

During the last few years Yersinia infection has been defined as "food-borne zoonosis" with animals (wild, synanthropic, stock-bred) as the source and agricultural products including dairy, meat products, vegetables, fruit and fodder as transmission factors. Human and animal health care systems are of equally great importance when dealing with measures to prevent zoonosis. Both epizootic and epidemiological surveillance systems must receive equal attention (2).

The Vologda region is situated in the middle of North-Western Russia, covers 8.8% of the total territory and includes 12% of the total population. The region is quite favourable for intensive development of agricultural works and farming.

Infections caused by *Yersinia enterocolitica* and by *Yersinia pseudotuberculosis* have been reported in the region since 1988 and 1991, respectively. Since 1992, when separate notification was regulated in 13 region districts as well as in the cities of Vologda and Cherepovets, 107 pseudotuberculosis cases have been registered. A total of 504 yersiniosis cases in 21 region administrative districts have been registered during the same time. The average annual incidence rate increased up to 0.7 and 3.4 per 100,000 of population for pseudotuberculosis and yersiniosis, respectively.

During the period of observation sporadic cases were typical. Twice during the study period (in 1992

### Введение

Актуальность иерсиниозных инфекций определяется всё возрастающей заболеваемостью людей иерсиниозами во всём мире. Как отмечается в материалах международного симпозиума по пищевым зоонозам иерсиниозы в России по значимости заняли 2-е место после сальмонеллёзов (3).

В последние годы иерсиниозную инфекцию относят к «пищевым зоонозам», то есть к болезням, источником которых являются животные (дикие, синантропные, сельскохозяйственные), а фактором передачи - продукция сельского хозяйства: молоко, мясо, овощи, фрукты, корма.

Отличительной особенностью проблемы профилактики пищевых зоонозов является равная ветеринарная и медицинская её значимость, поскольку включает в себе охрану здоровья и человека, и животных. В связи с этим надзор за указанными инфекциями должен носить эпизоотолого-эпидемиологический характер (2).

Вологодская область занимает срединное положение в Северном регионе европейской части России. Её площадь составляет 8,8% от площади региона, численность населения - около 12% населения региона. Ландшафты области характеризуются теплообеспеченностью, достаточной для интенсивного развития сельскохозяйственного производства.

Инфекции, вызванные (обусловленные) *Yersinia enterocolitica*, регистрируются в области с 1988 г., а *Yersinia pseudotuberculosis* - с 1991 г. С введением в 1992 г. отдельной регистрации иерсиниозов выявлены 107 больных псевдотуберкулезом (в 13 районах, городах Вологде и Череповце) и 504 случая заболевания иерсиниозом на 21 административной территории.

Для иерсиниоза за весь период наблюдения характерна спорадическая заболеваемость. Лишь в отдельные годы анализируемого периода (1992, 1998) заболеваемость иерсиниозом в области в 1,7 и 2,9 раза превышала среднереспубликанские

and 1998) the average yersiniosis prevalence rate in the region exceeded that in the whole country (1.7 and 2.9 times, respectively). The pseudotuberculosis prevalence rate in the region was considerably less than that in Russia during the study period.

Thirty percent of the total pseudo-tuberculosis cases were registered during outbreaks. Four outbreaks (in 1991, 1992, 1993 and 1995) were registered in neighbouring communities during which 52 persons, 41 children and 11 service staff adults, contracted pseudo-tuberculosis. All outbreak cases were defined as food-borne diseases with fresh cabbage and carrot salads given as transmission factors.

The morbidity rate exceeds the number of officially reported cases because laboratory and clinical diagnostics need improvement. Among samples screened from 18,000 patients suffering from different acute and chronic intestine dysbiotic disorders and allergies, 2.4% of the cases were culture positive for *Yersinia*. This rate is comparable to that for *Salmonella* and indicates the epidemiological significance of *Yersinia* as an etiological agent of intestinal infections in general.

### Materials and Methods

From 1990 to 2002 serum samples from 15,448 humans, 3,201 small mammals and 772 farm animals were examined for *Yersinia* antibodies using commercially available diagnostic assays manufactured by the Scientific Research Institute for Vaccines and Sera (SRIVS) and Pasteur Institute of Saint-Petersburg. Bacteriological methods were used to test 51,002 human samples, whole cell organ homogenates of 5,085 wild and synanthropic small mammals, 1,197 samples from farm animals and 20,817 samples of food products and environmental objects. Cultures were performed with cold selection media. Phenotypic characterisation of *Yersinia* isolates was performed according to guidelines issued by Pasteur Institute of Saint-Petersburg (1).

### Results and Discussions

Yersiniosis and pseudotuberculosis cases were registered primarily in urban populations (88% and 68%, respectively) and children predominated in both groups. The incidence ratio in adult population and children up to 14 years was 1 to 1.5. While analysing age and social standards of patients with yersiniosis and pseudotuberculosis it was ascertained that children from 3 to 14 years were predominate (85% and 97%, respectively) and that 95% of all cases were among children attending pre-school institutions and schools. This may indicate that public institutions play a major role in the dissemination of *Yersinia* infection.

Incidence of both infections had similar dynamics with peaks in May and June for pseudotuberculosis and in April for yersiniosis. Secondary peaks of yersiniosis came in October/November and pseudotuberculosis in December/January.

Epidemiological investigation of disease foci revealed that in 14% of cases caused by *Yersinia enterocolitica* patients indicated the consumption of milk

показатели. Заболеваемость населения области псевдотуберкулезом во все годы значительно ниже среднероссийского уровня.

На долю вспышечной заболеваемости псевдотуберкулезом приходится 30% от общего количества зарегистрированных случаев. За анализируемый период имели место 4 вспышки в организованных коллективах (1991, 1992, 1993; 1995 годы) с общим количеством пострадавших 52 человека. В эпидемический процесс *были* вовлечены 41 ребенок и 11 взрослых из числа обслуживающего персонала. Вспышки имели пищевой характер, фактором передачи инфекции послужили салаты из свежей капусты и моркови.

По – видимому, фактическая заболеваемость иерсиниозной инфекцией превышает официально зарегистрированную, т.к. лабораторная и клиническая диагностика до настоящего времени в области остается недостаточно эффективной. По результатам скрининга материала от 18 тысяч больных с различными острыми и хроническими дисбиотическими нарушениями в кишечнике и больных аллергиями высеваемость иерсиний из клинического материала составила 2,4%, что, практически, соответствует частоте высеваемости сальмонелл и показывает высокую эпидемиологическую значимость иерсиний в структуре возбудителей кишечных инфекций.

### Материалы и методы

За период с 1990 по 2002 год серологическому исследованию с использованием коммерческих диагностических препаратов Санкт-Петербургского научно-исследовательского института вакцин и сывороток (НИИВС) и Санкт-Петербургского научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии (НИИЭМ) имени Пастера на выявление ретроспективных признаков иерсиниозов были подвергнуты 15448 сывороток крови людей, 3201 - мелких млекопитающих, 772 - сельскохозяйственных животных. Бактериологическими методами исследованы 51002 пробы патологического материала от людей, гомогенаты органов 5085 диких и синантропных мелких млекопитающих, материал от 1197 сельскохозяйственных животных, 20817 проб пищевых продуктов и объектов внешней среды. Посевы материала производили на среды накопления с холодовым обогащением. Изучение биологических свойств культур иерсиний осуществляли в соответствии с методическими рекомендациями НИИЭМ имени Пастера (Санкт-Петербург) (1).

### Результаты и обсуждение

За анализируемый период среди заболевших иерсиниозом и псевдотуберкулезом преобладает городское население (88% и 68%, соответственно), при обеих нозоформах чаще заболевали дети. Соотношение заболеваемости среди взрослого населения и детей в возрасте до 14 лет включительно составляет 1: 1,5. Анализ возрастной и социальной структуры больных иерсиниозом и псевдотуберкулезом показал, что основную часть заболевших составляют дети от 3 до 14 лет (85% и 97% соответственно), из которых на долю организованных детей приходится 95% при обеих инфекциях. Вероятно, это указывает на ведущую роль общественного питания в распространении иерсиниозной инфекции.

Обе нозоформы имеют сходную весенне-летнюю сезонную динамику подъема заболеваемости с пиком для псевдотуберкулеза в мае-июне, для иерсиниоза – в апреле и повторным подъемом заболеваемости: иерсиниозом - в октябре-ноябре, псевдотуберкулезом – в декабре-январе.

Table 1. Serotypes of *Yersinia enterocolitica* isolated from people who developed yersiniosis, from haematherm animals and foodstuff samples (%) / Серотипы *Yersinia enterocolitica*, выделенные от больных иерсиниозом людей, от теплокровных животных, из пищевых продуктов (%)

Examined objects / Объекты исследования	Serotypes of <i>Y. enterocolitica</i> / Серотипы <i>Y. enterocolitica</i>						Not classified / Не типизирующиеся
	O:3	O:4.33	O:5.27	O:6.30	O:7.8	O:9	
Human material / Материал от людей	13.7	5.3	18.5	17.1	14.9	2.9	27.6
Synantropic rodents / Синантропные грызуны	11.1	10.1	3.3	18.8	10.0	-	46.7
Wild small mammals / Дикие мелкие млекопитающие	13.3	-	66.7	16.7	-	-	3.3
Pigs / Свины	6.5	10.5	10.5	21.0	6.5	4.0	41.1
Vegetables / Овощи	2.6	8.2	5.6	15.7	3.2	-	64.7
Meat and dairy products / Мясные и молочные продукты	9.1	12.0	16.2	15.4	6.8	4.3	36.2

and dairy products consumption as the transmission route, 7% by meat consumption and contact with animals, 2% by contact with synantropic rodents, 1.5% by unpurified water and 74% by fruit and vegetable consumption. A similar ratio was revealed for cases caused by *Yersinia pseudotuberculosis*.

To study the prevalence rate of infection, the main reservoirs in natural and household foci were defined. The circulation of *Yersinia pseudotuberculosis* was ascertained in 11 species of small mammals and of *Yersinia enterocolitica* in 13 species including grey rats, house mice, common field-voles, common shrews, red field-voles, water voles and field mice.

Different *Yersinia enterocolitica* serotypes were found in serum samples from 51.9±1.8% of examined farm animals (sheep 18.0±3.0%, cows 49.4±2.7% and pigs 76.7±2.6%) and *Yersinia pseudotuberculosis* serotypes in samples from 14.2±1.3% of animals (in sheep 6.7±1.9%, cows 6.9±1.4% and pigs 28.6±2.8%).

Among human sera examined (different professional groups) 4.0±0.6% were positive for antibodies to *Yersinia pseudotuberculosis* serotypes I and III and 47.8±1.6% were positive for *Yersinia enterocolitica* (serotypes O:3, O:4.33, O:5.27, O:6.30, O:7.8 and O:9). The percentage of seropositive samples in live-farmers, staff involved in animal-breeding and sale was 6.5±1.3, 2.2±0.6 and 4.2±1.6% for pseudotuberculosis pathogens and 58.0±2.6, 47.1±2.6 and 44.3±3.8% yersiniosis pathogens, respectively. In the control population not professionally at risk of infection pseudo-tuberculosis antibodies were found in 1.1±0.5% and yersiniosis antibodies in 17.6±3.9% of cases. A significant difference for antibodies to *Yersinia enterocolitica* was observed between all professional groups and the control population. In contrast, only animal farmers showed a significant increase ( $P < 0.05$ ) in pseudotuberculosis antibodies as compared to the control group.

*Yersinia* positive cultures indicate a wide spread of the pathogen. The percentage of *Yersinia* isolation varies between pigs (18.0±1.3%), synantropic rodents (5.8±0.5%), in small wild mammals (1.7±0.3%), human pathological material (2.1±0.06%), meat and dairy products (22.6±0.5%) and fruit and vegetables

При эпидемиологическом обследовании очагов иерсиниоза установлено, что 14% больных связывают возникновение заболевания, обусловленного *Yersinia enterocolitica*, с употреблением молока и молочных продуктов, 7% - с употреблением в пищу мяса и контактом с животными, 2% - контактом с синантропными грызунами, 1,5% - с употреблением сырой воды, 74% больных - с употреблением овощей и фруктов. Подобное соотношение установлено и для путей заражения псевдотуберкулезом, вызванным *Yersinia pseudotuberculosis*.

С целью изучения истинной распространённости определили основные резервуары инфекции в природных и хозяйственных очагах. Выявили циркуляцию *Yersinia pseudotuberculosis* у 11 видов и *Yersinia enterocolitica* у 13 видов мелких млекопитающих, среди которых по численности преобладают серые крысы, домовые мыши, обыкновенные полевки, обыкновенные бурозубки, рыжие полевки, водяные крысы, полевые мыши.

Антитела к антигенам различных серотипов *Yersinia enterocolitica* обнаружены в сыворотках крови 51,9±1,8% обследованных сельскохозяйственных животных (у овец - 18,0±3,0%, коров - 49,4±2,7%, свиней - 76,7±2,6%), к *Yersinia pseudotuberculosis* - у 14,2±1,3% животных (у овец - 6,7±1,9%, коров - 6,9±1,4%, свиней - 28,6±2,8%).

При исследовании сывороток крови людей различных профессиональных групп антитела к *Yersinia pseudotuberculosis* I и III серотипов были обнаружены у 4,0±0,6%, к *Yersinia enterocolitica* (серотипы O:3; O:4,33; O:5,27; O:6,30; O:7,8; O:9) - у 47,8±1,6% обследованного населения. Доля серопозитивных лиц среди животноводов, персонала предприятий, перерабатывающих животноводческое сырьё, торговых работников составила, соответственно, к возбудителям псевдотуберкулеза 6,5±1,3; 2,2±0,6 и 4,2±1,6%; к возбудителям иерсиниоза - 58,0±2,6; 47,1±2,6 и 44,3±3,8%. В контрольной группе населения, профессионально не связанной с риском инфицирования иерсиниями, антитела к возбудителю псевдотуберкулеза обнаружены в 1,1±0,5%, к возбудителям иерсиниоза - в 17,6±3,9% случаев. Таким образом, выявлено статистически достоверное различие в иммунной структуре во всех профессиональных группах населения к возбудителям иерсиниоза, только у животноводов - к возбудителю псевдотуберкулеза ( $P < 0,05$ ).

Бактериологические находки иерсиний у людей, животных, в продуктах животного и растительного происхождения, в объектах окружающей среды указывают на их широкое распространение. Частота обнаружения иерсиний у свиней составила 18,0±1,3%, синантропных грызунов - 5,8±0,5%, диких мелких млекопитающих - 1,7±0,3%, в патологическом материале от людей - 2,1±0,06%, из мясных и молочных продуктов - 22,6±0,5%, с овощей и фруктов - 6,5-



(6.5±0.3%). *Yersinia enterocolitica* was most frequently isolated from pig samples, products of animal origin and vegetables while *Yersinia pseudotuberculosis* was most commonly isolated from small mammals.

To define the epidemiological significance of environmental objects and haematherm animals as *Yersinia* infection reservoirs a comparative evaluation of the antigenic spectrum of *Yersinia enterocolitica* strains isolated from different sources was performed (Table 1). The analysis indicates that the most common serotypes of *Yersinia enterocolitica* to cause human diseases are O:5,27, O:3, O:6,30 and O:7,8. The particularity of human intestinal disease caused by all serotypes of *Yersinia enterocolitica* have zoonotic infection features.

The dynamics of annual yersiniosis morbidity rate in humans correlates with the monthly defined contamination of vegetable foodstuffs and the percentage of synantropic rodents infected ( $r = 0.549$ ;  $r = 0.557$ , respectively).

*Yersinia enterocolitica* was most frequently isolated from carrots, cabbage, potatoes, beetroots and onions. The seasonal morbidity peak of *Yersinia* infection observed in the region can be explained by the availability of products such as early greenhouse-grown vegetables in addition to stored products.

The high percentage of rodents infected and trapped in stores as well as culture positive samples at any season (with the maximum from March to June and from September to November) indicates that stored and seasonal vegetables may be contaminated. The similarity between *Yersinia enterocolitica* strains isolated from synantropic rodents and vegetables and strains isolated from patients, as well as the identification of virulent *Yersinia enterocolitica* strains, confirms the role of vegetable stores as reservoirs of *Yersinia* infection. As indicated in Table 1, foodstuffs of animal origin are also of epidemiological significance for the dissemination of *Yersinia* infection.

The results of this study indicate that the following professional groups are at risk: animal and cattle breeders, staff at companies processing raw materials of animal origin, staff at vegetable stores and people in catering and sale. Significant differences in immunological status were found among these professionals as compared to the control population indicate the epidemiological importance of farm products and animals as reservoirs for human *Yersinia* infection.

±0,3%. При этом *Yersinia enterocolitica* наиболее часто выделялась от свиней, из продуктов животного происхождения и овощей, а *Yersinia pseudotuberculosis* – от мелких млекопитающих.

В целях определения эпидемиологической значимости объектов внешней среды и теплокровных животных как резервуаров иерсиниозной инфекции для человека провели сравнительную оценку антигенного пейзажа *Yersinia enterocolitica*, изолированных из разных источников (Таблица 1).

Приведённые материалы свидетельствуют, что наиболее частыми возбудителями инфекции человека являются *Yersinia enterocolitica* серотипов O:5,27; O:3; O:6,30; O:7,8; при этом патологические процессы, обусловленные всеми серотипами *Yersinia enterocolitica*, обладают чертами зооантропонозной инфекции.

Установили корреляционную зависимость годовой динамики заболеваемости населения области иерсиниозом и псевдотуберкулезом от ежемесячной контаминации пищевых продуктов растительного происхождения и инфицированности синантропных грызунов ( $r = 0,549$ ;  $r = 0,557$ , соответственно).

Чаще всего *Yersinia enterocolitica* изолировали с моркови, капусты, картофеля, свеклы, лука. Характер сезонного повышения заболеваемости иерсиниозными инфекциями, наблюдающийся в области, объясняется появлением в качестве дополнительного фактора передачи инфекции ранней тепличной продукции наряду с овощами длительного хранения.

Значительная зараженность иерсиниозными грызунами, отловленных на овощехранилищах, и выделение возбудителей во все сезоны года с максимумом в марте-июне и сентябре-ноябре подтверждают возможность контаминации овощей как длительного, так и сезонного хранения. Идентичность серотипов *Yersinia enterocolitica*, выделенных от синантропных грызунов и с овощей, со штаммами, выделенными от больных людей, а также наличие вирулентных культур *Yersinia enterocolitica*, подтверждают эпидемиологическую значимость овощехранилищ как резервуаров иерсиниозной инфекции для человека.

Второе место по эпидемиологической значимости среди факторов распространения иерсиниозной инфекции занимают продукты животного происхождения. Сказанное подтверждается результатами проведенных эпидемиологических исследований.

На основании результатов серологического скрининга к группам профессионального риска отнесены: животноводы, работники предприятий, перерабатывающих животноводческое сырье, овощехранилищ, общественного питания и торговли. Значительные иммунологические сдвиги, наблюдаемые у данных контингентов по сравнению с другими группами населения, подтверждают эпидемиологическую значимость сельскохозяйственной продукции и животных как резервуаров иерсиниозной инфекции для людей.

## References / Литература

1. Tseneva G.Y. Laboratory diagnostics of pseudo-tuberculosis and yersiniosis. – St. Petersburg, 1997, 61.
2. Cherkassky B.L. Theoretical aspects of problems of food related zoonosis //Materials of the international Symposium "Food-related zoonosis" (March 1-3, 1995, Moscow). – Moscow, 1995, 16-17.
3. Cherkassky B.L., Podounova L.G., Akoulova N.K. Food-related zoonosis in people of Russia //Ditto, 18-19.

## Defeated by Vaccination: Epidemiological Surveillance of Measles is Rational and Effective

O. Parkov, A. Sobolevskaya  
State Sanitary and Epidemiological Surveillance Centre,  
Saint-Petersburg

The history of fight with measles went on for several hundred years. Nevertheless the real opportunity to decrease the incidence and mortality from this infection appeared after the beginning of large-scale vaccination against measles. Subsequent results were experienced after the beginning of widespread vaccination since 1968 and scheduled preventive vaccination introduced in Leningrad four years earlier than throughout the country.

The virological laboratory of the State Institution "City Laboratory Centre of the State Sanitary and Epidemiological Surveillance Centre in Saint-Petersburg" and laboratory of child's viral infections of Pasteur Institute developed serological investigation methods which became one of the main components of epidemiological surveillance. They revealed the target groups most susceptible to measles and tactics for specific prevention of the disease in the city on the basis of epidemiological surveillance (incidence, vaccination rate, humoral immune response, etc.) on different stages of vaccination.

How did we use the results of epidemiological surveillance?

At the start of large-scale revaccination against measles in 1987 it was decided to administer it not at the age of six as stipulated by the Order of the Ministry of Health of the USSR, but to students of the 8th-9th forms, vaccinated earlier in 1973-1975. That decision was based on incidence data analysis among vaccinated in different years and postvaccinal immune response to measles. The results showed higher incidence among those vaccinated in 1973-1975 than among students vaccinated in other years. The prevalence among vaccinated was 1,5-2 times higher than the average rate among vaccinated per 100 000 population according to analysis data in 1985-1986. The data correlated with analysis data on postvaccinal immune response to measles. Students vaccinated in 1973-1975 had higher seronegative rate (close to 9,0) compared with the average rate for the city (6,0). The result justified the decision for routine revaccination of senior secondary school students. Already since 1989 the incidence rate at schools, colleges and technical schools was reduced to single occurrence, and since 1995 there were no outbreaks registered in higher education institutions.

One more example of the results of epidemiological surveillance: Immunologic structure of the population and the immunity of the urban population to the infection were calculated on the basis of data on the immune part of population, and the results of serological control of immune response to measles, in order to determine

## Побеждённая иммунизацией: Эпиднадзор за корью рационален и эффективен

О. Парков, А. Соболевская  
Центр госсанэпиднадзора, Санкт-Петербург

История борьбы с корью насчитывает не одну сотню лет, однако реальная возможность снизить заболеваемость и смертность от этой инфекции появилась после начала массовой иммунизации против кори. Повсеместная широкая вакцинопрофилактика, начатая еще в 1968 г., плановые профилактические прививки, введенные в Ленинграде на четыре года раньше, чем по всей стране, - всё это дало свои результаты.

Одной из важных составляющих эпиднадзора стали серологические методы исследования, проводимые вирусологической лабораторией ГУ «Городской лабораторный центр Госсанэпиднадзора в Санкт-Петербурге» и лабораторией детских вирусных инфекций НИИЭМ им. Пастера. На основании эпидемиологического надзора (анализ заболеваемости, привитости населения, состояния гуморального иммунитета и др.) на различных этапах иммунизации выявляются наиболее восприимчивые к кори группы населения, определяется тактика специфической профилактики в городе.

Как же мы используем результаты эпиднадзора?

При введении плановой ревакцинации против кори в 1987 г. было решено проводить ее не в 6 лет, как предусматривалось приказом МЗ СССР, а учащимся 8-9-х классов, привитым ранее в 1973-1975 гг. Основанием для такого решения послужили данные анализа заболеваемости привитых в различные годы и состояние поствакцинального противокорьевого иммунитета. Было установлено, что те, кому сделали прививки в 1973-1975 гг., имели более высокие показатели заболеваемости в сравнении с вакцинированными в другие годы. Так, по данным анализа за 1985-1986 гг., эти показатели среди привитых в 1,5-2 раза превышали средний показатель заболеваемости привитых на 100 тыс. населения. Эти данные коррелировали с данными анализа поствакцинального противокорьевого иммунитета. Вакцинированные в 1973-1975 гг. имели больший процент серонегативных (около 9) в сравнении со средним процентом, характерным для города (6). Выбор для плановой ревакцинации учащихся старших классов оправдал себя. Уже с 1989 г. заболеваемость инфекцией в школах, ПТУ, техникумах снизилась до единичных случаев, а с 1995 г. перестали регистрировать групповые заболевания корью в вузах.

Второй пример использования результатов эпиднадзора. Для определения эпидемиологически значимых групп населения на основании данных иммунной прослойки и результатов серологического контроля противокорьевого иммунитета рассчитывается иммунологическая структура населения, защищенность

epidemiologically important risk groups. Immune protection was defined as combination of those who had been through the disease and vaccinated persons, where seronegative numbers (according to the records) were subtracted from the number of persons with immune response. Taking into consideration that scheduled vaccination in Saint-Petersburg had been implemented since 1964, the age margin of the population with post-vaccinal immune response reached 45-48 years. Persons over that age limit, who had measles earlier, had 100% protection against the infection and did not participate in the epidemic spread. Protection of the population at the age from 1 to 45 years depended on vaccination and revaccination coverage by live measles vaccine, and share of seronegative ones among vaccinated.

Taking the above mentioned into account, it was concluded that the highest herd immunity to the infection was among population 7-14 years old (96%) and 15-30 years old (95%). Children at the age from 1 to 6 years (94%) and adults vaccinated once at the age of 30-40 years (93%) were less protected. Immunity of infants under 1 year depended on maternal immunity and was usually lost by the age of 10-12 months.

Immunologic protection analysis of different age groups of population was the basis for the decision in 1998 to carry out large-scale revaccination against measles of those who were not sick or were not revaccinated earlier, born in 1954 and later, worked in preschool child-care institutions, schools, colleges and higher educational institutions, and in health-care institutions of different profiles. Those measures contributed to prevention of the disease in all epidemiologically important institutions.

In 1978-1994 selective control of biological and immunogenic activity of live measles vaccine supplied to Saint-Petersburg provided considerable assistance in implementation of measures to decrease measles incidence. Among tested vaccine series only 73% had titre stipulated by technical documentation. As the result of the follow-up seven «especially weak» series of live measles vaccine were not used for vaccination because the virus content in vaccine was not high enough. It allowed to prevent introduction of low quality vaccine to over 40 000 children. Epidemiological surveillance and implementation of specific prevention measures against measles in Saint-Petersburg resulted in decrease of incidence to the level of single occurrence. In the recent five years only sporadic cases has been registered in the city, and prevalence did not exceed 2,0 per 100 000 population.

At present the World Health Organisation aims at elimination of measles by 2010 in specific geographic areas. The Russian Federation has developed a national programme aimed at elimination of the infection by 2007 and certification of measles-free territories by 2010.

On the basis of this programme Saint-Petersburg has developed the city programme for elimination of measles on its territory by 2010. It highlights the great importance of epidemiological surveillance under sporadic occurrence of the disease.

от данной инфекции населения города. Складывается такая иммунная защита из переболевших и привитых, от общего числа иммунных (по данным документации) вычитаются серонегативные. Учитывая, что плановые прививки в Санкт-Петербурге проводятся с 1964 г., возрастная граница населения, имеющего вакцинальный иммунитет, достигла 45-48 лет. Лица старше этого возраста, ранее переболевшие корью, имеют 100-процентную защиту от инфекции и в эпидемиологическом процессе не участвуют. Защищенность населения в возрастных группах от 1 года до 45 лет зависит от охвата вакцинацией и ревакцинацией живой противокоревой вакциной и числа серонегативных среди привитых.

С учетом вышесказанного наиболее высокий коллективный иммунитет к инфекции у лиц в возрасте 7-14 лет (96%) и 15-30 лет (95%), менее защищенными являются дети от 1 года до 6 лет (94%) и однократно привитые взрослые в возрасте 30-40 лет (93%). Защита детей до 1 года зависит от материнского иммунитета, который, как правило, утрачивается к 10-12 месяцам жизни ребенка.

На основании анализа иммунологической защищенности различных возрастных групп населения в 1998 г. было принято решение проводить массовую ревакцинацию против кори не болевших и не ревакцинированных ранее, родившихся в 1954 г. и позднее, работающих в детских дошкольных учреждениях, школах, в средних и высших учебных заведениях, в ЛПУ различного профиля. Эти мероприятия способствовали профилактике заболевания во всех эпидемиологически значимых объектах.

Существенную помощь в проведении мероприятий, направленных на снижение заболеваемости корью, оказал выборочный контроль, проводимый в 1978-1994 гг., биологической и иммуногенной активности ЖКВ, поступающей в Санкт-Петербург для иммунизации. Из числа проверенных серий только 73% имели титр, предусмотренный технической документацией. В результате контроля семь «особо слабых» серий ЖКВ не допустили к реализации, поскольку было недостаточным содержание вируса в препарате. Это позволило предупредить введение некондиционной вакцины более, чем 40000 детей. Эпидемиологический надзор, проведение специфической профилактики кори в Санкт-Петербурге привели к снижению заболеваемости до единичных случаев. В последние 5 лет в городе отмечается спорадическая заболеваемость, показатели не превышают 2 на 100 тыс. населения.

В настоящее время Всемирная организация здравоохранения ставит задачу ликвидации кори в 2010 г. на отдельных географических территориях. Разработана национальная программа, целями которой являются ликвидация инфекции в Российской Федерации к 2007 г. и сертификация территорий, свободных от нее к 2010 г.

На основе этой программы разработана другая - ликвидации кори на территории Санкт-Петербурга к 2010 г. В ней указано, что эпидемиологический надзор в условиях спорадической заболеваемости приобретает огромное значение.

**Notification of Communicable Diseases in the Baltic Sea and Barents Regions, 2003**

**Регистрация инфекционных заболеваний в странах региона Балтийского и Баренцева морей, 2003**

Disease / Infection	Denmark		Norway		Sweden		Finland		Iceland		Estonia	
	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000
Botulism	0	0	7	0.2	2	0	0	0	0	0	0	0
Brucellosis	n/a	-	3	0.1	3	0	1	0	n/a	-	0	0
Campylobacteriosis	3536	65.7	2274	50.0	7149	79.8	3190	61.3	85	29.3	98	7.2
Chlamydia sex inf	n/a	-	16357	363.5	26803	299.1	12863	247.4	1640	564.4	2972	219.1
Cryptosporidiosis	n/a	-	n/a	-	90	1.0	7	0.1	n/a	-	0	0
Diphtheria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.coli inf	n/a	-	75	1.6	73	0.8	15	0.3	2	0.7	33	2.4
Giardiasis	n/a	-	327	7.2	1360	15.2	284	5.5	55	18.9	594	43.8
Gonorrhoea	n/a	-	241	5.3	596	6.7	189	3.6	1	0.3	461	34.0
Haemoph infl b	1	0	4	0.1	23	0.3	8	0.2	0	0	1	0
Hepatitis A	69	1.3	80	1.8	122	1.4	242	4.7	2	0.7	10	0.7
Hepatitis B	32	0.6	200	4.4	1940	21.6	111	2.1	23	7.9	173	12.7
Hepatitis C	7	0.1	36	0.8	3222	36.0	1264	24.3	38	13.3	154	11.3
HIV- infection	n/a	-	238	5.2	379	4.2	132	2.5	10	3.4	840	61.9
Influenza	n/a	-	n/a	-	n/a	-	3546	68.2	1313	451.9	7201	531.0
Legionellosis	90	1.7	24	0.5	80	0.9	20	0.4	2	0.7	2	0.1
Leptospirosis	4	0	n/a	-	n/a	-	4	0.1	n/a	-	2	0.1
Listeriosis	n/a	-	18	0.4	48	0.5	41	0.8	0	0	0	0
Lyme disease	95	1.8	141	3.1	n/a	-	753	14.5	2	0.7	562	41.4
Malaria (imp)	103	1.9	62	1.4	113	1.3	22	0.4	0	0	3	0.2
Measles	0	0	8	0.2	3	0	0	0	0	0	0	0
Meningococc inf	105	2.0	51	1.1	56	0.6	42	0.8	8	2.8	11	0.8
Mumps	3	0	1	0	8	0.1	1	0	0	0	35	2.6
Paratyphoid fever	21	0.4	23	0.5	16	0.2	5	0.1	n/a	-	0	0
Pertussis	117	2.2	2764	60.7	664	7.4	1264	24.3	3	1.0	623	45.9
Poliomyelitis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rabies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotavirus inf	n/a	-	n/a	-	n/a	-	2185	42.0	n/a	-	971	71.6
Rubella	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	48	3.5
Salmonellosis	1712	31.8	1533	34.1	805	9.0	2279	43.8	142	48.9	184	13.5
Scarlet fever	n/a	-	n/a	-	n/a	-	n/a	-	n/a	-	401	29.6
Shigellosis	111	2.1	125	2.7	372	4.2	66	1.3	2	0.7	142	10.5
Syphilis	108	2.0	49	1.1	179	2.0	133	2.6	3	1.0	234	17.2
Tetanus	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Tick-borne encephal	n/a	-	1	0	107	1.2	16	0.3	n/a	-	237	17.5
Toxoplasmosis	n/a	-	n/a	-	17	0.2	45	0.9	1	0.3	9	0.6
Trichinellosis	n/a	-	0	0	0	0	0	0	n/a	-	0	0
Tuberculosis total	n/a	-	340	7.5	445	5.0	414	8.0	5	1.7	475	35.0
Tuberculosis respirat	n/a	-	n/a	-	n/a	-	292	5.6	3	1.0	436	32.1
Tularemia	n/a	-	22	0.5	698	7.8	823	15.8	n/a	-	0	0
Typhoid fever	12	0.2	12	0.3	14	0.2	6	0.1	n/a	-	0	0
Varicella	n/a	-	n/a	-	n/a	-	n/a	-	320	110.1	5053	372.6
Viral haemorrh fever with renal failure	0	0	34	0.7	180	2.0	1566	30.1	0	0	0	0
Yersiniosis	243	4.5	86	1.9	714	8.0	647	12.4	n/a	-	31	2.3

# Notification of Communicable Diseases in the Baltic Sea and Barents Regions, 2003

# Регистрация инфекционных заболеваний в странах региона Балтийского и Баренцева морей, 2003

Disease / Infection	Latvia		Lithuania		Arkhangelsk Reg		Murmansk Reg		St. Petersburg		Leningrad Reg	
	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000
Botulism	0	0	6	0.2	0	0	0	0	5	0.1	0	0
Brucellosis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.1
Campylobacteriosis	1	0.04	617	17.7	n/a	-	5	0.5	156	3.4	n/a	-
Chlamydia sex inf	502	21.6	n/a	-	2260	166.9	2560	278.9	8399	184.0	n/a	-
Cryptosporidiosis	0	0	n/a	-	n/a	-	15	1.6	0	0	n/a	-
Diphtheria	26	1.1	0	0	4	0.3	2	0.2	71	1.5	34	2.0
E.coli inf	21	0.9	156	4.5	175	12.6	48	5.2	0	0	229	13.9
Giardiasis	20	0.9	n/a	-	1488	107.5	1419	154.6	7807	169.9	697	42.1
Gonorrhoea	481	20.7	503	14.4	1846	139.4	933	101.6	2434	53.0	564	34.4
Haemoph infl b	3	0.1	n/a	-	n/a	-	1	0.1	16	0.3	n/a	-
Hepatitis A	25	1.1	12	0.3	140	10.1	228	24.8	969	21.1	753	45.5
Hepatitis B	337	14.5	175	5.0	106	7.7	140	15.3	722	15.7	307	18.5
Hepatitis C	121	5.2	97	2.8	33	2.4	38	4.1	699	15.2	223	13.5
HIV- infection	403	17.3	82	2.3	26	1.9	147	16.0	3961	86.2	1046	63.5
Influenza	34084	1465.8	91925	2633.2	39914	2884.0	13617	1483.3	148301	3226.6	56864	3432.4
Legionellosis	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.2	0	0
Leptospirosis	10	0.4	14	0.4	6	0.4	2	0.2	41	0.9	8	0.5
Listeriosis	8	0.3	2	0.1	28	2.0	0	0	1	0	0	0
Lyme disease	714	30.7	3688	105.6	62	4.5	5	0.5	691	15.0	265	15.9
Malaria (imp)	4	0.2	7	0.2	6	0.4	1	0.1	30	0.7	7	0.4
Measles	0	0	1	0	1	0.1	0	0	12	0.3	1	0.1
Meningococc inf	24	1.0	73	2.1	46	3.3	80	8.7	126	2.7	30	1.8
Mumps	107	4.6	285	8.2	0	0	27	2.9	356	7.8	123	7.4
Paratyphoid fever	0	0	0	0	42	3.0	0	0	0	0	1	0.1
Pertussis	99	4.3	5	0.1	172	12.4	58	6.3	1353	29.4	74	4.5
Poliomyelitis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rabies	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotavirus inf	2081	89.5	3204	91.8	282	20.4	108	11.8	1804	39.3	65	4.0
Rubella	310	13.3	170	4.9	393	28.4	1210	131.8	6138	133.6	913	55.1
Salmonellosis	799	34.4	1161	33.3	845	61.0	468	51.0	1805	39.3	443	26.7
Scarlet fever	461	19.8	651	18.6	608	43.9	333	36.3	1881	40.9	383	23.1
Shigellosis	1388	59.7	782	22.4	1335	96.5	337	36.7	1533	33.4	229	13.9
Syphilis	784	33.7	456	13.1	958	70.8	1213	132.1	3076	66.9	1517	92.4
Tetanus	0	0	4	0.1	0	0	0	0	2	0	0	0
Tick-borne encephal	365	15.7	763	21.9	69	5.0	0	0	134	2.9	97	5.8
Toxoplasmosis	3	0.1	110	3.2	32	2.3	1	0.1	6	0.1	0	0
Trichinellosis	22	1.0	19	0.5	0	0	0	0	9	0.2	0	0
Tuberculosis total	1481	63.7	2247	64.9	954	67.4	396	43.1	1587	34.5	1141	69.5
Tuberculosis respirat	1451	62.4	1832	52.9	931	65.8	382	41.6	1487	32.4	1105	67.3
Tularemia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.2
Typhoid fever	1	0	3	0.1	0	0	0	0	6	0.1	0	0
Varicella	6953	299.0	16202	464.1	8098	585.1	3806	414.6	21299	463.4	6411	387.0
Viral haemorrh fever with renal failure	5	0.2	0	0	0	0	2	0.2	14	0.3	11	0.6
Yersiniosis	28	1.2	262	7.7	124	9.0	58	6.3	183	4.0	7	0.4

# Notification of Communicable Diseases in the Baltic Sea and Barents Regions, 2003

# Регистрация инфекционных заболеваний в странах региона Балтийского и Баренцева морей, 2003

Disease / Infection	Rep. of Karelia		Nenets Area		Kaliningrad Reg	
	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000
Botulism	0	0	0	0	n/a	-
Brucellosis	0	0	0	0	n/a	-
Campylobacteriosis	0	0	0	0	1	0.1
Chlamydia sex inf	n/a	-	0	0	522	55.0
Cryptosporidiosis	n/a	-	0	0	n/a	-
Diphtheria	11	1.4	0	0	3	0.3
E.coli inf	42	5.5	3	6.9	n/a	-
Giardiasis	743	98.7	14	32.2	108	4.5
Gonorrhoea	1057	140.5	64	147.5	577	61.4
Haemoph infl b	0	0	0	0	n/a	-
Hepatitis A	786	104.5	41	94.5	1266	134.6
Hepatitis B	105	13.9	4	9.2	147	15.6
Hepatitis C	71	9.4	3	6.9	47	5.0
HIV- infection	35	5.1	0	0	336	35.7
Influenza	43940	5842.3	969	2232.7	11221	1193.3
Legionellosis	0	0	0	0	n/a	-
Leptospirosis	3	0.4	0	0	16	1.7
Listeriosis	0	0	0	0	n/a	-
Lyme disease	63	8.3	0	0	213	22.7
Malaria (imp)	0	0	0	0	2	0.2
Measles	0	0	0	0	n/a	-
Meningococc inf	31	4.1	1	2.3	38	4.0
Mumps	0	0	1	2.3	n/a	-
Paratyphoid fever	0	0	0	0	n/a	-
Pertussis	186	24.7	0	0	116	12.3
Poliomyelitis	0	0	0	0	n/a	-
Rabies	0	0	0	0	n/a	-
Rotavirus inf	68	9.0	0	0	451	48.0
Rubella	462	61.4	9	20.7	572	60.8
Salmonellosis	359	47.7	0	0	783	83.3
Scarlet fever	295	39.2	19	43.8	202	21.5
Shigellosis	640	85.1	5	11.5	964	102.5
Syphilis	719	95.6	21	48.4	1133	120.5
Tetanus	0	0	0	0	n/a	-
Tick-borne encephal	115	15.2	0	0	36	3.8
Toxoplasmosis	3	0.4	0	0	4	0.4
Trichinellosis	1	0.1	0	0	15	1.6
Tuberculosis total	466	61.9	20	46.1	2661	282.9
Tuberculosis respirat	433	57.5	19	43.8	1077	114.5
Tularemia	0	0	0	0	1	0.1
Typhoid fever	0	0	0	0	1	0.1
Varicella	4100	545.1	131	301.8	4829	513.5
Viral haemorrh fever with renal failure	5	0.6	0	0	3	0.3
Yersiniosis	17	2.2	0	0	15	1.6

Source: The national / regional state institutes for infectious disease control.

When comparing the data across countries/regions, please note that:

1) Case definitions may vary

2) Prisoners and military personnel are not included in the data for the Northwest Russian regions. Military personnel is not included in the data for Estonia.

Источники: республиканские / региональные учреждения контроля за инфекционными заболеваниями. Сравнивая данные разных стран / регионов, необходимо принять во внимание, что:

1) определения заболеваний могут отличаться,

2) заключённые и военнослужащие не включены в данные из регионов северо-западной России. В данные Эстонии не включены военнослужащие.

## Russian Epidemiologists Visit Norwegian Institute of Public Health

## Российские эпидемиологи – с визитом в Норвежский институт общественного здравоохранения

The Norwegian Institute of Public Health (NIPH) has co-operated with the health authorities in the city of St. Petersburg, Leningrad region and Kaliningrad region through the State Sanitary and Epidemiological Surveillance Centres (SEC) for several years on the project "Infectious Disease Control in the Barents and Baltic Sea Regions" financed by the Nordic Council of Ministers, and bi-lateral projects supported by the Council of Baltic Sea States Task Force. The visit of ten physicians from Russia in August was a continuation of our collaboration.

Russian physicians were introduced to the NIPH and Division of Infectious Disease Control by Division Director Hanne Nøkleby, and discussed the Institute's activities, research work and laboratories with Director General Geir Stene-Larsen. Department of Infectious Disease Epidemiology providing some similar services compared to SECs in Russia was of special interest. Department Director Preben Aavitsland described the Norwegian surveillance system, European collaboration and main activities of the department. There were lectures on Norwegian hand hygiene campaign, nosocomial infections in long-term health care institutions; food-borne infections in institutions and kitchen hygiene which evoked discussions and exchange of experience. The visitors lectured on specific infectious disease problems in their regions.

Special attention was paid to the infectious diseases in Oslo. Russian physicians visited Health and Welfare Department of Oslo Municipality. Chief Infectious Disease Officer Tore Steen shared experience and told about the challenges of disease prevention and control in the city. The guests visited a syringe exchange locality and were impressed by the scope of work and the way of treatment of drug addicts.

SECs in Russia are responsible for quality control of tap water. That was why a visit to Skullerud water purification plant, providing large parts of Oslo with drinking water, was on the agenda. Chief executive officer Terje Værås showed Russian physicians the whole process of water purification and the Norwegian standards at this plant. They also visited a local laboratory at the plant that takes and controls water samples. High standards for water purification and focus on environment were rather impressive.

Norwegian vaccination programme and practical issues of its implementation were of special interest to our guests. That's why a visit to Sankt Hanshaugen Child Centre, an institution that carries out vaccination programme in one of Oslo's central parts was very welcome. Doctors and nurses told about and showed the standards

Норвежский институт общественного здравоохранения (НИОЗ) сотрудничает в течение нескольких лет с органами здравоохранения в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской и Калининградской областях через центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора (ЦГСЭН) по проекту «Контроль за инфекционными заболеваниями в регионах Баренцева и Балтийского морей», финансируемому Советом министров северных стран, а также по двусторонним проектам, поддерживаемым Программой здравоохранения региона Баренцева моря и Комиссией личных представителей глав правительств стран Совета государств Балтийского моря по борьбе с инфекционными заболеваниями. Визит десяти врачей из России в августе явился продолжением нашего сотрудничества.

Российские врачи познакомились с деятельностью НИОЗ, заведующая отделением контроля за инфекционными заболеваниями Ханне Нёклебю представила работу своего отделения. На встрече с директором института Гейром Стене-Ларсеном были обсуждены вопросы практической работы, научных исследований, работы лабораторий. Отделу эпидемиологии инфекционных заболеваний, имеющему некоторые сходные функции с деятельностью органов санэпиднадзора в России, было уделено особое внимание. Заведующий отделом Пребен Овитсланд рассказал о норвежской системе надзора за заболеваниями, о европейском сотрудничестве и об основных направлениях работы отдела. Были прочитаны лекции о кампании по гигиене рук в Норвегии, о носокомиальных инфекциях в медицинских учреждениях длительного ухода, о пищевых инфекциях в учреждениях и гигиене кухни. Лекции вызвали дискуссии и обмен опытом. Гости поделились проблемами по ряду инфекционных заболеваний в своих регионах.

Особое внимание было уделено инфекционным заболеваниям в Осло. Российские врачи посетили департамент здравоохранения и благосостояния в муниципалитете Осло. Главный врач по инфекционным заболеваниям Туре Стеен поделился опытом и рассказал о проблемах в области профилактики и контроля заболеваний в городе. Гости посетили пункт обмена шприцов, объем проводимой работы и уход за потребителями наркотиков произвели большое впечатление.

ЦГСЭН в России отвечают за качество поступающей в сеть воды, поэтому посещение водоочистного предприятия Скуллерюд, снабжающего питьевой водой значительную часть Осло, было включено в повестку дня. Руководитель смены Терье Вэрос показал российским врачам весь процесс очистки воды и рассказал о норвежских стандартах на примере этого предприятия. Гости также посетили заводскую лабораторию, где производится контроль проб воды. Высокие стандарты очистки воды и внимание к вопросам окружающей среды произвели большое впечатление.

Норвежский календарь профилактических прививок и практические вопросы его применения представляли особый интерес для гостей. Посещению детского центра района Санкт-Хансхауген – учреждения, которое осуществляет эти прививки в одном из центральных районов Осло, было уделено много внимания. Врачи и медсёстры рассказали и показали стандарты работы медицинского учреждения в Норвегии,

of medical care in Norway, health programme for children and its follow-up. This information was supplemented by visiting NIPH's kindergarten. Health care programmes differ in Russia and in Norway and such visits cause interesting discussions and mutual exchange of experience.

*Elena Torgersen*

## **Course in Advanced Epidemiology in Jurmala, Latvia, 25-30 October 2004**

The EpiTrain course for senior epidemiologists was held in Latvia October 25th-30th. This was the first in a series of three courses in advanced infectious disease epidemiology organised within the framework of the EpiNorth project 2004-2006 in Northern Europe. Each of the three annual modules will last six full days.

Funding was provided by the EU Commission's Public Health Programme, the Nordic Council of Ministers (NCM) and national institutes. The NCM covered the expenses for participants from Lithuania and North-west Russia.

The 23 participants came from Estonia, Finland, Iceland, Latvia, Lithuania, Norway and Russia. Preben Aavitsland, State Epidemiologist of Norway, was responsible for the scientific content of the course. The other lecturers come from Finland, Norway and Sweden.

Lectures addressed the main definitions of modern epidemiology, social networks and contact patterns in connection with disease dynamics, vaccination, surveillance of adverse events following immunization, relevant issues concerning vaccine development and the introduction of a new vaccine. Through lectures and practical studies the participants learned to present their research findings both in lectures and scientific publications.

A series of short lectures followed by discussions elucidated the different networks for infectious disease control in Europe including the EU's Public Health Programme, dedicated surveillance networks, the European Centre for Disease Control and Prevention in Stockholm and EpiNorth.

программу здравоохранения для детей и её выполнение. Эта информация была дополнена посещением детского сада НИОЗ. Программы здравоохранения различаются в России и в Норвегии, и подобные визиты вызывают интересные дискуссии и взаимный обмен опытом.

Елена Торгерсен

## **Курсы повышения квалификации по эпидемиологии, Юрмала, Латвия, 25-30 октября 2004г.**

Курсы повышения квалификации для ведущих эпидемиологов, прошедшие в Латвии 25-30 октября, были первыми в серии из трёх курсов повышения квалификации по эпидемиологии инфекционных заболеваний, организуемых в рамках проекта «ЭпиНорт» в 2004-2006 гг. Каждый из трёх ежегодных модулей продлится шесть полных дней.

Финансирование было получено от Программы общественного здравоохранения Комиссии ЕС, от Совета министров северных стран (СМСС) и от национальных институтов. СМСС возместил расходы участников из Литвы и северо-запада России.

23 участника прибыли из Эстонии, Финляндии, Исландии, Латвии, Литвы, Норвегии и России. Пребен Овитсланд, государственный эпидемиолог Норвегии, руководил научной частью курсов. Другие лекторы прибыли из Финляндии, Норвегии и Швеции.

Были прочитаны лекции по основным понятиям современной эпидемиологии, социальным сетям и структуре контактов в связи с динамикой заболеваний, вакцинологии, по неблагоприятным последствиям вакцинации, актуальным вопросам разработки вакцин и представлению новых вакцин. Путем лекций и практических занятий участникам было показано как представлять свои исследовательские разработки как в виде лекций, так и для публикации в научных изданиях.

Ряд коротких лекций с последующими дискуссиями дали участникам представление о сети учреждений и организаций, занимающихся контролем за инфекционными заболеваниями в Европе, в том числе о Программе общественного здравоохранения Комиссии ЕС, о специальных сетях по надзору, о Европейском центре профилактики и контроля за заболеваниями в Стокгольме и об «ЭпиНорте».

## **IMPRESSUM**



### **Editor-in-chief**

Kuulo Kutsar, Estonia

### **Associated Editors**

Preben Aavitsland, Norway

Kåre Mølbak, Denmark

Karl Ekdahl, Sweden

Markku Kuusi, Finland

### **Editorial Board**

Haraldur Briem, Iceland

Jurijs Perevoščikovs, Latvia

Dalia Rokaite, Lithuania

Roman Buzinov, Arkhangelsk, RF

Oleg Parkov, St. Petersburg, RF

Vadim Zhavoronkov, Leningrad region, RF

Andrei Chemev, Murmansk region, RF

Tatiana Grunicheva, Kaliningrad region, RF

Anatoly Kovalenko, Karelia, RF

### **Secretariat**

Stein Andresen, Norway

Vibeke R. Gundersen, Norway

### **Contact details**

EpiNorth c/o Department for Infectious Disease Epidemiology, Norwegian Institute of Public Health,

P.O.Box 4404 Nydalen

N-0403 Oslo

Norway

Tel: + 47 22 04 22 33

Fax: + 47 22 04 25 13

e-mail: [epinorth@fhi.no](mailto:epinorth@fhi.no)

### **Funding**

EpiNorth is a non-profit publication that is funded by the European Commission's Public Health Programme, The Nordic Council of Ministers and the national state institutes for infectious disease control. It is distributed free of charge in the Barents and Baltic Sea Regions.

### **Home-page** (English and Russian)

[www.epinorth.org](http://www.epinorth.org)

### **Copyright**

Reuse of material from EpiNorth by private persons is permitted provided that EpiNorth is clearly stated as the source.

ISSN 1502-1246