

Nr 2 Vol 7 - 2006

# EpiNorth

Journal of the Network for Communicable Disease Control in Northern Europe

- IMMUNITY TO RUBELLA VIRUS IN NARYAN-MAR, RUSSIA
- EXPERIENCE OF TEACHING BIostatISTICS
- NOTIFICATION OF COMMUNICABLE DISEASES IN THE REGION, 2005
- ИММУНИТЕТ К ВИРУСУ КРАСНУХИ В Г. НАРЬЯН-МАРЕ, РОССИЯ
- ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ БИostatИСТИКИ
- РЕГИСТРАЦИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СТРАНАХ РЕГИОНА, 2005

## IMPRESSUM

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

## Copyright

Reuse of material from EpiNorth Journal by private persons for non-commercial purposes is permitted provided that EpiNorth Journal is clearly stated as the source.

## Contact details

EpiNorth Journal 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)

Language of correspondence: English or Russian

**Home-page** (English and Russian)  
[www.epinorth.org](http://www.epinorth.org)

## Editor-in-Chief

Kuulo Kuutsar, Health Protection Inspectorate, Estonia

## Associated Editors

Karl Ekdahl, European Centre for Disease Prevention and Control  
Kåre Mølbak, State Serum Institute, Denmark  
Markku Kuusi, National Public Health Institute, Finland  
Preben Aavitsland, Norwegian Institute of Public Health

## Editorial Board

Anders Blaxhult, Swedish Institute for Infectious Disease Control, Sweden  
Haraldur Briem, Directorate of Health, Iceland  
Jurijš Perevoscikovs, State Agency "Public Health Agency", Latvia  
Milda Zugutiene, Centre for Disease Control, Lithuania  
Roman Buzinov, TU Rospotrebnadzora, Arkhangelsk  
Oleg Parkov, TU Rospotrebnadzora, Saint Petersburg  
Elena Michailova, TU Rospotrebnadzora, Leningrad region  
Andrei Chernev, TU Rospotrebnadzora, Murmansk  
Anatoly Kovalenko, TU Rospotrebnadzora, Karelia  
Tatiana Grunicheva, TU Rospotrebnadzora, Kaliningrad  
Aleksandr Vasilenko, Saint Petersburg Pasteur Institute

## Secretariat

Stein Andresen, Norway (Project Manager)  
Vibeke R. Gundersen (Subeditor)  
Elena Torgersen (Adviser)

## Interpreters and proofreaders

Andrei Tulisov, Russia  
Larisa Goncharova, Russia  
Elena Kozhukhova, Russia  
Oksana Kosheleva, Russia  
Carol Holm-Hansen, Norway  
Elena Torgersen  
Vibeke R. Gundersen

## ЭпиНорт

Журнал совместных проектов по контролю за инфекционными заболеваниями в Северной Европе

ISSN 1502-1246



## contents

### PAPERS

- Immunity to Rubella Virus among Children and Teenagers in the City of Naryan-Mar, Russia
- First Experience of Teaching Biostatistics in Arkhangelsk

### STATISTICS

- Notification of Communicable Diseases in the Baltic Sea and Barents Regions, 2005

## содержание

### СТАТЬИ

- Иммунитет к вирусу краснухи у детей и подростков в г. Нарьян-Маре, Россия
- Первый опыт преподавания биостатистики в г. Архангельске

### СТАТИСТИКА

- Регистрация инфекционных заболеваний в странах региона Балтийского и Баренцева морей, 2005

# Immunity to Rubella Virus among Children and Teenagers in the City of Naryan-Mar, Russia

A. Tulisov<sup>1</sup>, O. Batmanov<sup>2</sup>, A. Leonova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FGUZ «Centre of Hygiene and Epidemiology in Arkhangelsk Region», <sup>2</sup>TUFS Rospotrebnadzora in Nenets Autonomous Okrug

## Introduction

Rubella is an infectious disease caused by an RNA virus belonging to the *Togaviridae* family. The only reservoir of infection is in humans and the infectious agent is most frequently spread from patients to healthy people by aerosol. Vertical transmission of the virus and intrauterine infection of the foetus is possible in pregnant women and especially during the first trimester of pregnancy, (1, 2, 3). Rubella presents a risk in both manifest and asymptomatic forms. In 25-50% of cases the infection is asymptomatic (3). The course of disease is usually mild. However, in the Russian Federation during periods with increased incidence, a rise in the number of cases of rubella meningoencephalitis with the development of brain oedema among children was observed (4). One of the most frequent reasons for miscarriage, low birth-weight and death among small

children is congenital general viral infections and, in 86% of the cases with mixed etiology, rubella infection is the primary cause (5). In the case of intrauterine rubella virus infection of the foetus, many developmental defects occur. In some territories of the Russian Federation defects due to rubella infection constitute up to 15% of all birth anomalies (6).

Due to the particular etiology and epidemiology of rubella, vaccine prophylaxis for this infection was introduced in the USA during the 1960s, in a number of European countries at the beginning of the 1980s, and in Russia from 1998 (6, 7, 8, 9). In Russia, rubella has been officially registered since 1979, congenital rubella since 1991. An organisational-methodological background for a system of epidemiological surveillance of this disease has been developed (1, 2, 6, 10). The WHO European Regional Office has taken

on the task of reducing the incidence of congenital rubella to less than 1 in 100 000 live births by 2010 (3).

The objective of this study was to study the herd immunity and to judge the effectiveness of immunization against rubella in the city of Naryan-Mar, Nenets Autonomous Okrug in Russia.

## Materials and Methods

Serum samples from 100 persons in two age groups of both genders were tested for rubella virus antibodies. Specific rubella virus IgG was detected using a rapid enzym-immunoassay. If the spot on the "tooth" of the test comb changed colour, a semi quantitative interpretation of the colour intensity was made by comparing the test spot with the standard calibrated colour scale for the titre of the antibodies in serum. When no antibodies were present in the sera, the lower part

# Иммунитет к вирусу краснухи у детей и подростков в г. Нарьян-Маре, Россия

А. Тулисов<sup>1</sup>, О. Батманов<sup>2</sup>, А. Леонова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области», <sup>2</sup>ТУ Роспотребнадзора по Ненецкому автономному округу

## Введение

Краснуха – инфекционное заболевание, вызываемое РНК-содержащим вирусом из семейства тогавирусов. Источником инфекции является только человек, передача возбудителя от больного к здоровым людям наиболее часто осуществляется воздушно-капельным путем. Однако в случае заболевания краснухой беременной женщины, особенно в первом триместре беременности, возможна вертикальная передача вируса и внутриутробное заражение плода (1, 2, 3). Краснуха представляет опасность как в манифестной, так и в бессимптомной формах. Скрытая инфекция встречается в 25-50% случаев (3). Обычно забо-

левание протекает легко. Вместе с тем отмечено, что в период подъема заболеваемости краснухой в Российской Федерации наблюдалось увеличение числа случаев краснушного менингоэнцефалита с развитием у отдельных детей отека мозга (4). Одной из наиболее частых причин невынашивания беременности, рождения маловесных детей и их смерти является врожденная генерализованная вирусная инфекция, в 86% смешанной этиологии, где в ассоциации краснуха занимает первое место (5). В случае внутриутробного заражения плода вирусом краснухи развиваются множественные пороки развития, доля которых в структуре врожденных аномалий на

отдельных территориях Российской Федерации достигает 15% (7).

Особенности этиологии и эпидемиологии краснухи послужили основанием для введения вакцинопрофилактики этой инфекции: в США в конце 1960-х годов, в ряде европейских стран в начале 1980-х годов, в России – с 1998 г. (6, 7, 8, 9). В нашей стране официальная регистрация краснухи осуществляется с 1979 года, регистрация врожденной краснухи введена в 1991 году, разработаны организационные и методические основы системы эпидемиологического надзора за этим заболеванием (1, 2, 6, 10). Европейским региональным бюро ВОЗ поставлена задача снижения заболеваемости

of the "tooth" remained uncoloured. Antibodies in titres of 1:30 and higher were considered to be protective and 1:15 represented a marginal value. Blood samples from vaccinated children were collected from those who had been immunized more than half a year earlier. None of the persons examined had acute illnesses (including acute respiratory diseases) and none were known to have had recurrences of chronic diseases during the two months prior to sample collection.

Information concerning vaccination history and rubella infection was obtained from out-patient cards. In the majority of cases, rubella diagnosis is based on clinical observation in the Russian Federation (including the Nenets Autonomous Okrug).

## Results

At the end of 2003, 100 children and

young people (61 children from 2-4 years of age and 39 youths from 13-15 years of age) in Naryan-Mar were examined for presence of rubella virus antibodies. There were 30 boys (49%) and 31 girls in the first group, and 22 (56%) male and 17 female teenagers in the second group.

In total, rubella virus antibodies were detected in 89 of the 100 examined persons (89%). The geometric mean titre was 53. Among the children rubella virus antibodies were detected in 56 of 61 samples (92%). The geometric mean titre was 44. Among teenagers rubella virus antibodies were detected in 33 of 39 samples (85%). The geometric mean titre was 74.

Fifty eight of 61 (97%) children had been vaccinated against rubella. The three unvaccinated children had no antibodies to rubella. Among the 58 children who had been vaccinated during the six months prior to examination, 45

(78%) had antibody levels considered to be protective and 11 children (19%) had rubella virus antibodies at marginal values. The geometric mean titre was 44. In two vaccinated children rubella virus antibodies were not detected.

Among the 39 teenagers, 15 (39%) had been vaccinated against rubella and had antibodies at protective concentrations. The geometric mean titre was 76. Among the 24 unvaccinated teenagers, antibodies at protective titres were detected in 18 persons (75%). The geometric mean titre was 73. Rubella antibodies were not detected in the remaining six unvaccinated teenagers.

In total, 73 children and teenagers (73% of all those examined) were vaccinated. Rubella virus antibodies were detected in 60 persons (82%) at protective titres and in 11 (15%) at marginal titres. Two vaccinees lacked rubella virus antibodies. The geometric mean titre was 49.

врожденной краснушной инфекцией к 2010 году до уровня менее 1 случая на 100 000 живорожденных (3).

Целью настоящего исследования явилось изучение состояния коллективного иммунитета и оценка эффективности иммунопрофилактики краснухи в г. Нарьян-Маре Ненецкого автономного округа России.

## Материалы и методы

Было исследовано 100 образцов сывороток крови у лиц двух возрастных групп обоих полов на наличие антител к вирусу краснухи. Исследования проводили путём определения специфических IgG к вирусу краснухи методом иммуноферментного анализа. При наличии окраски точки на зубце гребня для дополнительной полуколичественной оценки результатов реакции сравнивали интенсивность окраски в опыте с откалиброванной стандартной цветной шкалой и определяли титр антител в исследуемой сыворотке. При отсутствии в сыворотке исследуемых антител нижняя часть гребешка оставалась неокрашенной. Защитным считался титр антител 1:30 и более, пограничным – 1:15. Образцы сыворотки крови у привитых против краснухи детей отбирались в том случае, если прошло более полугода с

момента иммунизации. Все обследованные не болели острыми заболеваниями (в том числе респираторными) и у них не регистрировались обострения хронических болезней в течение двух месяцев до забора материала.

Данные о прививочном анамнезе обследованных, а также о перенесённой в прошлом краснухе определялись на основании записей в амбулаторных картах. Диагноз краснуха в Российской Федерации (включая Ненецкий автономный округ) в подавляющем большинстве случаев является клиническим диагнозом.

## Результаты

В г. Нарьян-Маре в конце 2003 года на наличие антител к вирусу краснухи было обследовано 100 детей и подростков: 61 ребёнок в возрасте от 2 до 4 лет, остальные 39 – подростки в возрасте от 13 до 15 лет. Первая группа была представлена 30 мальчиками (49%) и 31 девочкой, вторая – 22 подростками мужского пола (56%) и 17 подростками женского пола.

В обеих группах антитела к вирусу краснухи были обнаружены у 89 из 100 обследованных (89%), средний геометрический титр составил 53. В группе детей антитела к вирусу краснухи были выявлены у 56 из 61 обследован-

ного (92%); средний геометрический титр составил 44. В группе подростков антитела к возбудителю краснухи определялись у 33 из 39 обследованных (85%); средний геометрический титр составил 74.

В группе детей 58 из 61 ребёнок (97%) были привиты против краснухи. У трёх непривитых антитела к вирусу краснухи обнаружены не были. Среди 58 привитых за полгода до обследования 45 детей (78%) имели антитела к вирусу краснухи в защитном титре и 11 детей (19%) – в пограничном титре; средний геометрический титр составил 44. У двух привитых антитела к вирусу краснухи не определялись.

Из 39 подростков 15 (39%) получили вакцину против краснухи. У всех привитых были выявлены антитела к вирусу краснухи в защитной концентрации. Средний геометрический титр составил 76. Среди 24 непривитых подростков антитела в защитном титре обнаружались у 18 человек (75%); средний геометрический титр составил 73. Антитела к вирусу краснухи у остальных шести непривитых выявлены не были.

Группа привитых против краснухи была представлена 73 детьми и подростками (73% от всех обследованных). У 60 человек (82%) были выяв-

Among both groups, 27 persons (27%) had not been vaccinated against rubella. Antibodies were detected in 18 unvaccinated persons at protective titres (67%). The geometric mean titre was 73. In this group, 11 persons (41%) had the diagnosis "rubella" in their medical history. Among those who had had rubella, specific antibodies were detected in nine persons (82%) at protective titres. The geometric mean titre was 70. In the group of unvaccinated who did not have rubella in the anamnesis, nine (56%) had specific antibodies at protective titres. The geometric mean titre was 76.

### Discussion

A high level of protection against rubella was found in the examined group of children and teenagers from Naryan-Mar, Nenets Autonomous Okrug. Among the children in the younger age group of whom the majority were vaccinated

against rubella, the level of collective immunity was higher in comparison to teenagers. While only approximately half of the teenagers had been vaccinated, they were more likely to have had rubella as a result of circulating rubella virus than the children. In addition, the geometric mean antibody titre was higher among teenagers than among children. A similar situation was observed when examining the level of post-vaccination immunity in both groups. The geometric mean antibody titre in the group of vaccinated teenagers was higher than in the group of younger children. Such differences may be caused by true difference in intensity of the immune response to the vaccine against rubella in persons of the two groups, and also by the fact that many teenagers may have had antibodies to rubella as a result of rubella infection prior to vaccination. It was shown that all vaccinated teenag-

ers had rubella virus antibodies while antibodies were detected in only 75% of the unvaccinated persons examined.

The effectiveness of the vaccine prevention in both groups taken together was more than 97%, which is in accordance with the clinical protection offered by vaccination against rubella. However, rubella antibody titres were at marginal levels in 15% of the vaccinees while two thirds of the unvaccinated persons had protective antibody levels. The geometric mean titre in the group of vaccinated was considerably lower than among persons who had not been vaccinated against rubella. This probably reflects a large number of persons who had experienced asymptomatic rubella (33%) and thus had specific antibodies but had not been diagnosed with rubella. In contrast, a number of persons who had been diagnosed with rubella but did not have specific antibodies may indicate

лены антитела к вирусу краснухи в защитных титрах, у 11 (15%) – в пограничном титре. У двух обследованных антитела к вирусу краснухи отсутствовали. Средний геометрический титр составил 49.

В обеих группах 27 человек (27%) не были привиты против краснухи. У 18 из них (67%) были выявлены антитела против краснухи в защитном титре. Средний геометрический титр составил 73. В этой группе число лиц, у которых в анамнезе был зарегистрирован диагноз «краснуха», составило 11 человек (41%). В группе переболевших краснухой антитела к вирусу определялись у 9 человек (82%); у всех в защитном титре. Средний геометрический титр в этой группе составил 70. В группе непривитых без краснухи в анамнезе число лиц, у которых определялись антитела к вирусу краснухи, составило также девять человек (56%); у всех антитела выявлялись в защитном титре. Средний геометрический титр определялся на уровне 76.

### Обсуждение

Таким образом, в г. Нарьян-Маре Ненецкого автономного округа в обследованных группах был выявлен высокий уровень защищенности про-

тив краснухи детей и подростков. В группе детей младшего возраста, в основном привитых против краснухи, уровень коллективного иммунитета был выше по сравнению с лицами подросткового возраста, где привито около половины обследованных, но больше и вероятность переболеть краснухой в результате циркуляции вируса краснухи. Однако показатель среднего геометрического титра в группе подростков определялся на уровне выше, чем в группе детей младшего возраста. Аналогичная ситуация была выявлена и при оценке уровня поствакцинального иммунитета в обеих возрастных группах – средний геометрический титр в группе вакцинированных подростков был выше, чем в группе детей младшего возраста. Такие различия могут быть обусловлены как истинными различиями в интенсивности иммунного ответа на введение вакцины против краснухи лицам этих двух групп, так и тем фактом, что многие вакцинированные в группе подростков могли уже иметь антитела к вирусу в результате перенесённой ранее инфекции. Кроме того, было показано, что все вакцинированные в группе подростков имели антитела к вирусу краснухи, в то время как среди невакцинированных подрост-

ков антитела обнаруживались только у 75% обследованных.

Эффективность вакцинопрофилактики в обеих группах составила более 97%, что является характерным для вакцинации против краснухи уровнем защиты от клинической инфекции. Однако в 15% случаев титр антител был на пограничном уровне, в то время как две трети непривитых имели защитный уровень антител. Показатели среднего геометрического титра в группе вакцинированных были значительно ниже, чем среди лиц, не получивших прививок против краснухи. Вероятно это отражает факт, что велика доля лиц с бессимптомной инфекцией (33%), у которых не зарегистрировано заболевание краснухой, но обнаруживались специфические антитела. В то же время нами были выявлены лица с установленным диагнозом «краснуха», не имеющие антител к вирусу, что может служить свидетельством наличия ошибок при клинической диагностике данной инфекции.

Вызывает серьезную обеспокоенность тот факт, что 25% непривитых подростков не имели защиты от инфекции, вызываемой вирусом краснухи. Предполагается, что высокий уровень поствакцинального иммунитета у детей обеспечит значительное

possible errors in the clinical diagnosis of rubella infection.

It is of great concern that 25% of unvaccinated teenagers had no protection against rubella. With the high level of vaccine protection among children, it is reasonable to assume that circulating

rubella virus will become rare in Naryan-Mar and thus reduce the likelihood that teenagers will be exposed to the virus. Consequently, teenage girls may in a few years be at risk of acquiring rubella during pregnancy. We therefore recommend that teenage girls be vaccinated against rubella.

### **Acknowledgments**

*The authors express sincere thanks to the Norwegian Institute of Public Health, Department of Infectious Disease Epidemiology and especially to Preben Aavitsland and Stein Andresen for professional and financial support in the implementation of the project and preparation of this article.*

### **References / Литература**

1. Беляков В.Д., Яфаев Р.Х. Эпидемиология. М, 1989; 214-218.
2. Болотовский В.М. Краснуха. Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней. Под ред. В.И.Покровского. М, 1993; 229-233.
3. Идрисова Ж.Р. и др. Иммуногенетическая характеристика детей, перенесших краснушный менингоэнцефалит. Иммунобиологические аспекты возрастной инфекционной патологии у детей. Санкт-Петербург. 1998; 79-80.
4. Лялина Л.В. и др. Направления совершенствования эпидемиологического надзора за врожденной краснухой. Материалы VIII съезда Всероссийского общества эпидемиологов, микробиологов и паразитологов. М, 2002; 39-40.
5. Нисевич Л.Л. и др. Врожденные вирусные инфекции и маловесные дети. *Вопр. современной педиатрии*, 2002; 4: 9-13.
6. Руководство по организации эпидемиологического надзора за корью и врожденной краснушной инфекцией в Европейском регионе ВОЗ. Пер. с англ. 2003; 80.
7. Семериков В.В., Попов В.Ф., Седельникова Т.А. Краснуха в России: выявление врожденной краснухи, стратегия и тактика вакцинации. *Журн. микробиол*, 1998; 1:46-49.
8. Galazka A. Rubella in Europe. *Epidemiol Infect* 1991; 107: 43-54.
9. Plotkin S, Orenstein W. Вакцина против краснухи: опыт применения в мире. Пер. с англ. *Вакцинация*. 1999; 1:6-7.
10. Robertson S, Cutts F, Samuel R, Diaz-Ortega J. Control of rubella and congenital rubella syndrome (CRS) in developing countries, Part 2: vaccination against rubella. *Bull WHO* 1997; 75: 69-80.

снижение циркуляции инфекции в г. Нарьян-Маре, таким образом снизив вероятность контакта подростков с вирусом краснухи. Как следствие, через нескольких лет у девочек в этой группе сохранится риск заболевания краснухой во время беременности.

Мы предлагаем привить девочек подросткового возраста против краснухи.

### **Благодарности**

*Авторы выражают искреннюю благодарность Норвежскому институту общественного здравоохранения,*

*отделу эпидемиологии инфекционных заболеваний и лично Пребену Овитсланду и Стейну Андресену за профессиональную и финансовую помощь в реализации проекта и при подготовке статьи к публикации.*

# First Experience of Teaching Biostatistics in Arkhangelsk

A. Grijbovski<sup>1</sup>, Y. Sumarokov<sup>2</sup>, S. Andresen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Norwegian Institute of Public Health, Oslo, Norway, <sup>2</sup>Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

Medical education and research training in many Russian universities seems to remain largely unchanged since the Soviet time. An evaluation of the current state of epidemiology in Russia concluded that it was still mainly a science addressing the spread of infectious diseases (1). In their analysis of the use of statistical methods in biomedical journals and dissertations, Leonov and Izhevskiy note that Russian researchers primarily use univariate analyses and a limited number of statistical tests (2). These results reflect the contents of research training programs at the universities. International scientific media are often unaccessible and unaffordable to many researchers. Both high subscription costs of international peer-reviewed journals, limited access to the Internet and insufficient English language skills

may contribute to this shortage of information. Widely used research designs such as cohort studies and randomised controlled trials and modern methods of data analysis such as various multivariate techniques and survival analysis, just to name a few, are rarely used by Russian medical professionals. In spite of the fact that medical students and practicing physicians do not have adequate knowledge in research methodology, they are often encouraged to do research. Lack of knowledge in research planning and data processing methods may lead to incorrect data analysis which in turn may result in incorrect conclusions and low quality publications. The worst case scenario is that these incorrect conclusions might be used as a basis for medical, administrative and political decisions that may have a profound

influence on the individual and public health.

However, recent progress has to be acknowledged. New textbooks on epidemiology in the international sense of the word were recently published (3-4). In addition, some applied statistical texts were translated into Russian (5-6) as well as some new Russian books on statistics in medicine were issued (7-8). The process of implementing this information into research practice is slow and, with few exceptions (9), the overall quality of biomedical publications in relation to study design, data analysis and interpretation of the results has not improved significantly.

The introduction of teaching both epidemiology and biostatistics in Russian medical schools is warranted. Given that there have been several courses in

## Первый опыт преподавания биostatистики в г. Архангельске

А. Гржибовский<sup>1</sup>, Ю. Сумароков<sup>2</sup>, С. Андресен<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Норвежский Институт общественного здравоохранения, г. Осло, Норвегия, <sup>2</sup>Северный Государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия

Медицинское образование и научная подготовка исследователей в России практически не изменились со времен СССР. Согласно недавно опубликованной оценке состояния дел в области эпидемиологии в России, эпидемиология все еще остается наукой о распространении инфекционных заболеваний (1). В своем анализе применения статистических методов обработки данных В. П. Леонов и П. В. Ижевский отмечают, что российские исследователи, в основном, оперируют малым числом простых статистических критериев (2). Сложившаяся ситуация отражает содержание учебных программ и курсов по эпидемиологии в вузах. Доступ к международным источникам информации для многих российских исследователей по-прежнему ограничен по при-

чинам высокой стоимости подписки на международные рецензируемые журналы, ограниченных возможностей для выхода в Интернет, а также недостаточного владения английским языком. Многие широко используемые в зарубежной литературе типы исследований, например, когортные исследования и рандомизированные контролируемые испытания, редко используются российскими учеными. То же самое можно сказать про использование множества методов обработки данных. Несмотря на то, что студенты и врачи не получают достаточных знаний о методологии проведения научной работы, их часто привлекают к проведению исследований. Недостатки подготовки в области эпидемиологии и биostatистики порой становятся основными

причинами использования упрощенных и зачастую ошибочных методов сбора и обработки данных в научных исследованиях, что в свою очередь несет риск ошибочных выводов и некачественных публикаций. К сожалению, некорректные выводы, основанные на результатах некачественно проведенных исследований, могут явиться основой для принятия лечебных, профилактических, административных и политических решений, способных повлиять на здоровье как отдельного человека, так и общества в целом.

Следует, однако, отметить некоторый прогресс в этой области. За последние годы было выпущено несколько книг по эпидемиологии в международном понимании этого слова (3-4). Также было переведено (5-6) и написано рос-

epidemiology arranged by international teams in Northwest Russia, we attempted to introduce a course in biostatistics. The course was arranged by the Northern Europe group from the Norwegian Institute of Public Health (NIPH) in cooperation with the Northern State Medical University (NSMU) and took place in April 2006 in Arkhangelsk. The aims of the course were to 1) develop skills for critical reading of medical literature, 2) give an overview of basic methods of statistics with special emphasis on the algorithms for the choice of appropriate

tests depending on the data at hand and 3) to show how these analyses could be performed using SPSS software.

Information about the course was provided to all departments of the NSMU three months prior to the course. The course was in high demand as indicated by more than 100 applicants. Given the limited number of computers in the computer room, the international office of the NSMU was able to select only 23 participants. Most of the participants had previous experience in research and reported having published in Russian

scientific journals. Very few participants were in the planning phase of their first projects.

The course included five modules, one full day each (Table 1). The modules consisted of a theoretical part (four hours) and a practical part that included calculations in SPSS using local Russian material from the Severodvinsk study (10). In addition, educational materials (in Russian) on compact disks were distributed (5, 11). The course was taught by a native Russian speaker.

Given the non-mathematical back-

**Table 1. Course contents by modules**

Module	Contents
1	Introduction to biostatistics, types of data, measures of central tendency, measures of variability, checking the normality of the distribution of continuous data, data presentation.
2	Parametric and non-parametric tests for comparing means for two and three or more independent groups (Student t-test, Mann-Whitney test, one-way analysis of variance, Kruskal-Wallis test).
3	Bivariate and partial correlation, simple and multiple linear regression.
4	Methods of data entry into regression models. Interpretation of the results of the regression analysis. Assessing the regression models, checking assumptions.
5	Analysis of nominal and ordinal data. Concepts of statistical power, alpha and beta errors. Examples of power calculations for basic statistical tests. Summary.

Модуль	Содержание
1	Введение в биостатистику, типы данных, средние величины, меры рассеяния, проверка нормальности распределения непрерывных данных, представление данных.
2	Параметрические и непараметрические критерии для сравнения средних величин для двух, трех и более групп независимых наблюдений (критерии Стьюдента, Манна-Уитни, дисперсионный анализ, критерий Краскела-Уоллиса).
3	Бивариантный и парциальный корреляционный анализ, простой и множественный линейный регрессионный анализ.
4	Методы ввода данных в регрессионные модели. Интерпретация результатов регрессионного анализа. Оценка моделей, проверка необходимых условий.
5	Анализ номинальных и ранговых переменных. Понятия статистической мощности, альфа- и бета-ошибок. Примеры расчета статистической мощности для основных статистических критериев. Подведение итогов.

**Табл. 1. Содержание курса по модулям**

сийскими авторами (7-8) несколько книг по биостатистике, тем не менее использование этой новой информации в научной практике пока ограничено, и качество отечественных публикаций, за редким исключением (9), в целом не улучшается.

Все это диктует необходимость введения преподавания основ современной эпидемиологии и биостатистики в медицинских вузах. Курсы по эпидемиологии уже неоднократно проводились на Европейском Севере России, поэтому Североевропейской группой Норвежского института общественного здравоохранения (НИОЗ) в сотрудничестве с Северным Государственным медицинским университетом (СГМУ) была предпринята попытка провести в апреле 2006 г. первый в г. Архангельске курс по основам биостатистики.

**Основными задачами курса были:**

1) развитие навыков критической

оценки научных публикаций;

2) ознакомление с основными статистическими методами обработки данных с акцентом на алгоритм выбора того или иного статистического критерия в зависимости от имеющихся данных; 3) выработка навыков проведения анализа с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS.

Информация о предстоящем курсе была разослана по всем структурам СГМУ за 3 месяца до начала курса. Более 100 человек изъявили желание прослушать лекции, что указывает на востребованность информации по биостатистике. По причине ограниченного количества компьютеров в компьютерном классе отделом международного сотрудничества СГМУ было отобрано 23 слушателя. Большинство участников уже имели опыт проведения научных исследований и публикации результа-

тов в российской научной литературе. Лишь несколько участников курса находились на этапе планирования своих первых исследований.

Курс состоял из 5 модулей длительностью 1 день каждый (таблица 1). Каждый модуль состоял из теоретической части (4 академических часа) и практических упражнений в компьютерном классе с использованием SPSS. В качестве учебной базы данных использовались данные северодвинского исследования (10). В дополнение к лекциям участникам курса были выданы учебные материалы на русском языке на компакт-дисках (5,11). Занятия проводил русскоговорящий специалист.

При отсутствии достаточной математической подготовки у слушателей основной задачей курса было показать, какие статистические критерии должны применяться в тех или иных ситуациях и как интерпретировать резуль-



ground of the participants, the aim of the course was to teach which statistical tests should be used in specific situations and how to interpret the results of the tests. Examples of incorrect use of some statistical tests in publications were also given. The style of teaching was fairly informal encouraging active interaction between the teacher and the participants.

PowerPoint presentations were used during the teaching of the modules 1 and 2. During the rest of the course, lectures were accompanied by writing on a white board, and by showing how to perform data analyses in SPSS directly during the lecture.

At the end of the course an evaluation form (in Russian) was completed by 91% of participants (n=21). The form included eight items and was designed to study the relationship between participants' background knowledge in biostatistics and how useful they found the different modules of the course.

The participants were asked to estimate 1) their knowledge of biostatistics prior to the course, 2) the usefulness of each of the course modules for critical evaluation of publications, 3) the usefulness of each of the course modules for planning own research/analysing already collected data, 4) the teacher's

performance in making of each of the course modules understandable and 5) the usefulness of the practical examples for the understanding of each of the course modules. The answers were given on a 10-point Lickert scale. In addition, the participants were asked to give their comments after each of these questions. Moreover, we asked 6) whether the participants would recommend this course to their colleagues involved in research, 7) how we could improve the course and 8) which methods they would like to study during the advanced course.

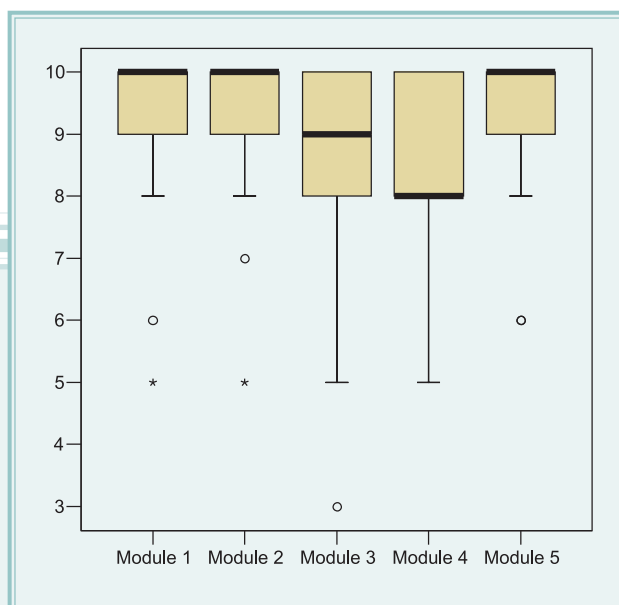
Frequency distribution of the background knowledge in biostatistics

**Table 2. Distribution of the participants' background knowledge in biostatistics (1=min, 10=max)**

Score / Балл	N / Абсолютное количество	%
1	3	14.3
2	5	23.8
3	5	23.8
4	4	19.0
5	3	14.3
6	1	4.8

**Табл. 2. Распределение уровня подготовки слушателей в области биостатистики (1=min, 10=max)**

**Figure 1. Scores for usefulness of each of the course modules for critical evaluation of publications**



**Рис. 1. Оценка степени полезности каждого из модулей для критической оценки научных публикаций**

таты анализа. Также приводились примеры некорректного использования статистических критериев в литературе. Преподавание велось в достаточно неформальном стиле для поощрения интерактивного общения между преподавателем и участниками курса.

При преподавании модулей 1 и 2 использовались презентации в PowerPoint. Остальная часть курса преподавалась в виде лекций, сопровождаемых изложением материала на доске и демонстрацией проведения анализа данных с использованием SPSS по мере изложения материала.

По окончании курса 91% слушателей (n=21) заполнили оценочную форму, которая включала в себя 8 пунктов и была разработана для изучения взаимосвязи между начальным уровнем подготовки слушателей в области биостатистики и тем, насколько полез-

ными для участников курса были различные модули.

Слушателям предлагалось оценить: 1) собственный уровень подготовки в области биостатистики до начала курса, 2) степень полезности каждого из модулей для критической оценки научных публикаций, 3) степень полезности каждого из модулей для планирования собственных исследований и анализа имеющихся данных, 4) доступность изложения материала преподавателем и 5) степень полезности практических примеров для понимания каждого из модулей. Оценка проводилась по десятибалльной шкале Ликерта. Кроме того, участникам было предложено дополнить ответы комментариями, а также ответить на следующие вопросы:

- 6) порекомендовали бы Вы данный курс коллегам, занимающимся научной работой?
- 7) Что бы Вы предложили для улучше-

ния курса?

8) Какие методы статистики Вы бы хотели изучить на курсе «для продолжающих» и Ваши предложения по тематике этих курсов?

Распределение уровня подготовки участников курса в области биостатистики представлено в таблице 2. Данные результаты заставляют задуматься, так как большинство участников курса имели научные степени и публикации.

В целом, оценки слушателей были положительными. Наиболее часто встречающийся балл в ответах на вопросы для всех модулей был 10, за исключением оценки доступности изложения материала модуля 3 преподавателем, где он был 9. Несмотря на то, что большинство слушателей были удовлетворены курсом, несколько респондентов поставили низкие баллы в ответах на некоторые вопросы. Рас-

of the course participants is presented in Table 2. This finding is of concern considering that most of the participants have scientific degrees and publications.

Generally, the participants' responses in the evaluation form were positive. The most common score for all questions for all modules was 10 except for the teacher's performance for the module three where it was 9. Despite the fact that most of the participants seemed to be satisfied with the course, there were few cases with lower scores for some of the questions. Distribution of the scores is presented in Figures 1-4 (boxes represent 50 % of all scores, horizontal lines in boxes represent medians).

Interestingly, the first two modules taught with the assistance of Power Point presentations got the highest scores for the teacher's performance indicating that

this teaching approach might be more effective than the traditional one with writing on a board. However, this may also indicate that the first two modules included less complicated material than the topics taught during the other days. Moreover, the participants reported higher scores for the usefulness of the first two modules compared with modules 3 and 4 in relation to both assessing publications and analysing own data. This is in line with other publications concluding that multivariable methods are rarely used in Russian medical research (1-2) probably due to lack of teachers and educational literature on multiple methods of analysis written for non-statisticians.

There were positive associations between the participants' background knowledge in biostatistics and how useful

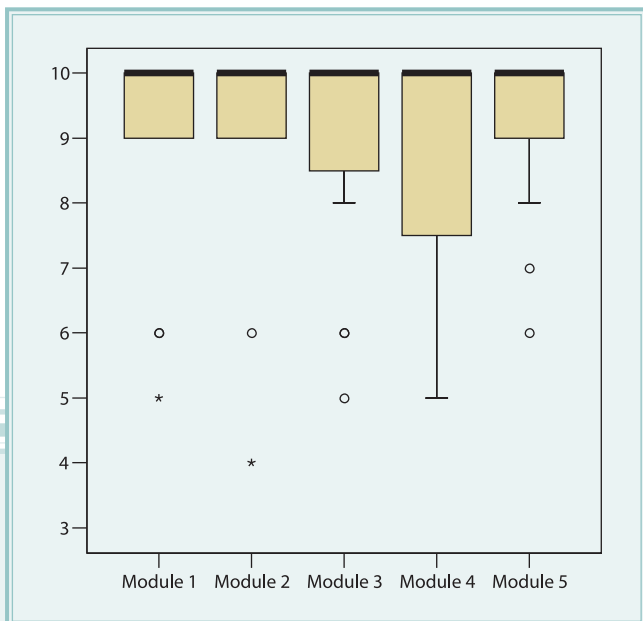
they found modules 3 and 4. This seems to reflect the difficulty of the topics for the beginners and indicates that it might be more appropriate to teach multiple linear regression at a more advanced course. It also suggests that the levels of participants' background knowledge should be similar to ensure the success of the course. Similar relations were found between the participants' background knowledge, the teacher's performance and usefulness of the practical examples (Table 3).

All participants reported that they would recommend this course to their colleagues who are involved in research.

The comments on improvements of the course may be summarised in five major points:

- Printed handouts of PowerPoint presentations should be distributed before

**Figure 2. Scores for usefulness of each of the course modules planning own research/analysing previously collected data**



**Рис. 2. Оценка степени полезности каждого из модулей для планирования собственных исследований и анализа имеющихся данных**

пределение баллов представлено на рисунках 1-4 (заштрихованная область включает 50% ответов, а жирная горизонтальная линия обозначает медиану).

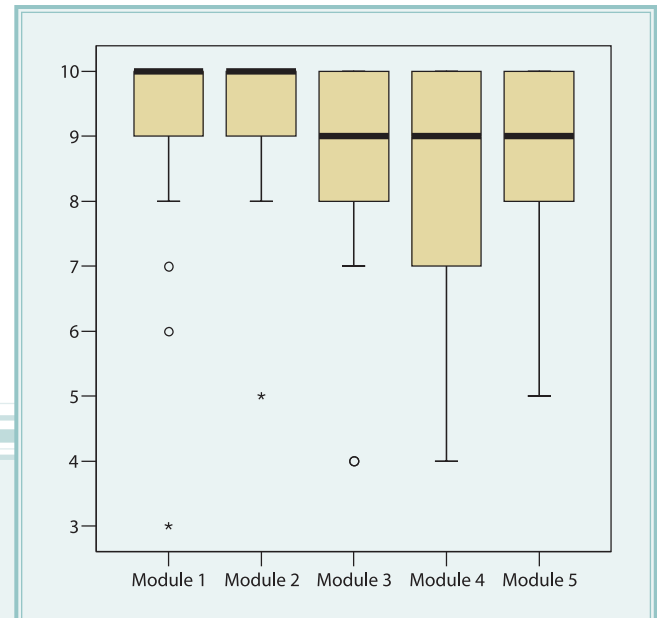
Интересно отметить, что первые два модуля, в которых использовались презентации в PowerPoint, получили наивысшие оценки по доступности изложения материала преподавателем, что может указывать на то, что данный способ преподавания способствует лучшему восприятию материала по сравнению с традиционными лекциями, сопровождаемыми отображением материала на доске. В то же время первые два модуля включали в себя менее

сложный материал, чем тот, что был представлен в другие дни. Участники курса более высоко оценили степень полезности первых двух модулей по сравнению с модулями 3 и 4 для критической оценки научных публикаций и анализа собственных данных. Это наблюдение находится в соответствии с результатами других публикаций (1-2) и может объясняться достаточно редкой встречаемостью множественных методов статистики в российских медицинских исследованиях, вероятно, по причине дефицита преподавателей и учебной литературы по множественным методам анализа данных для

нестатистиков.

Были выявлены положительные корреляционные связи между начальным уровнем знаний в области биостатистики и степенью полезности модулей 3 и 4. Это может говорить о сложности восприятия данных тем для начинающих и указывает как на необходимость преподавания множественных методов анализа данных на более «продвинутом» этапе, так и на то, что для успешного обучения необходим одинаковый уровень подготовки студентов. Похожие взаимосвязи были выявлены между уровнем базовых знаний слушателей,

**Figure 3. Scores for teacher's performance to make of each of the course modules understandable**



**Рис. 3. Оценка доступности изложения материала преподавателем**

lectures.

- Individual home assignments should be included, with presentation of results next day in class.
- More assignments with SPSS and more time for practical work in class is needed.

- More articles from Russian biomedical journal for critical evaluation should be given.
- The course was too intensive. Optimal duration of the course should be 2-3 weeks.

Among the methods that the participants wanted to learn during the next course were tests for comparing non-independent groups, survival analysis and agreement studies (Bland-Altman

Figure 4. Scores for usefulness of the practical examples for understanding each of the course modules

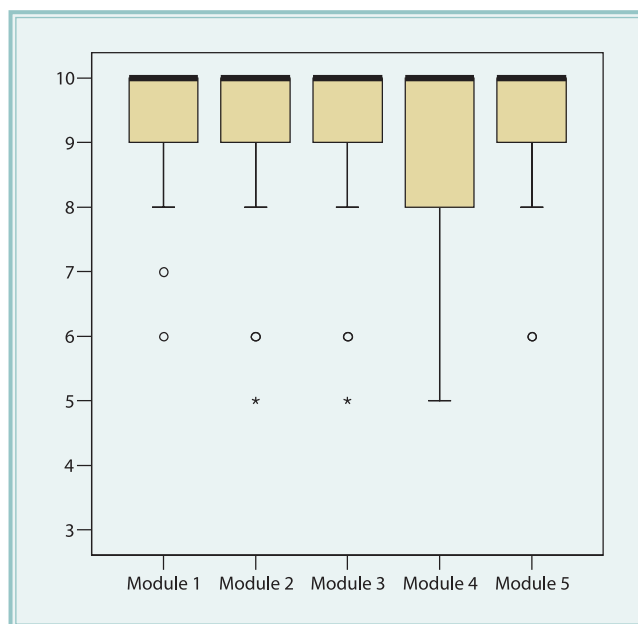


Рис. 4. Оценка степени полезности практических примеров для понимания материала

Table 3. Spearman's correlation coefficients (with p-values in parentheses) between the level of background knowledge in biostatistics and evaluation scores for the course (only correlations above 0.3 are presented)

	Module 1	Module 2	Module 3	Module 4	Module 5
Usefulness of the material for critical evaluation of publications			0.50 (0.022)	0.65 (0.002)	
Usefulness of the material for planning own research/analysing previously collected data			0.60 (0.005)	0.67 (0.002)	
Teacher's performance to make the material understandable			0.42 (0.061)	0.36 (0.107)	0.39 (0.080)
Usefulness of the practical examples for the understanding of the material		0.38 (0.088)	0.42 (0.058)	0.37 (0.095)	
	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
Степень полезности материала для критической оценки научных публикаций			0,50 (0,022)	0,65 (0,002)	
Степень полезности материала для планирования собственных исследований и анализа имеющихся данных			0,60 (0,005)	0,67 (0,002)	
Доступность изложения материала преподавателем			0,42 (0,061)	0,36 (0,107)	
Степень полезности практических примеров для понимания материала		0,38 (0,088)	0,42 (0,058)	0,38 (0,095)	

Табл. 3. Коэффициенты корреляции Спирмена (с величиной  $r$  в скобках) между уровнем подготовки в области биостатистики до начала курса и ответами на вопросы оценочной формы курса (представлены только коэффициенты более 0,3)

оценкой доступности изложения материала преподавателем и степенью полезности практических примеров (табл. 3).

Все участники курса отметили, что они бы порекомендовали данный курс

своим коллегам, занимающимся научной работой.

Полученные комментарии для улучшения курса можно обобщить в виде пяти основных пунктов:

- распечатанные слайды презента-

ций в PowerPoint должны раздаваться заранее;

- включать индивидуальные практические задания с последующей проверкой преподавателем в классе на следующий день;

method was mentioned). However, most of the responders simply answered that they would like to participate in a course on a more advanced level.

In summary, based on the analysis of the evaluation forms, the active participation of the students in the discussions

during the course and their willingness to continue education in biostatistics on a more advanced level, the first course in biostatistics in Arkhangelsk was a success. Most of the students found the material useful and rated the teacher's performance and practical examples

as adequate or better. Given the high demand for similar courses in North-west Russia, the participants' feedback is of a high value to the organisers and will be used for planning the subsequent courses in Russia.

### References / Литература

1. Vlasov V. Is there epidemiology in Russia? *J Epidemiol Community Health* 2000; 54: 740-4.
2. Leonov V, Izhevskiy P. On the usage of applied statistics in the preparation of dissertations for medical and biological degrees. Part I: Methods description (in Russian). *Int J of Med Pract* 1998; 4: 7-12.
3. Vlasov V. *Epidemiology*. Moscow, GOETAR-MED, 2004. (in Russian).
4. Fletcher R, Fletcher S, Vagner E. *Clinical epidemiology: basics of evidence based medicine*. Moscow: MediaSphera, 1998. (in Russian)
5. Glanz S. *Primer of biostatistics*. Moscow, 1998. (in Russian)
6. Petrie A, Sabin C. *Medical statistics at a glance*. Moscow, GOETAR-MED, 2003. (in Russian).
7. Sergienko V, Bondareva I. *Mathematical statistics in clinical research*. Moscow, GOETAR-MED, 2001. (in Russian)
8. Zaitsev V, Lifyandskiy V, Marinkin V. *Applied medical statistics*. St. Petersburg, Foliant, 2003. (in Russian).
9. *Siberian Medical Journal*. [www.medicina.tomsk.ru/russian/smj.htm](http://www.medicina.tomsk.ru/russian/smj.htm).
10. Grjibovski A, Bygren L, Svartbo B, Magnus P. Social variations in fetal growth in a Russian setting: an analysis of medical records. *Ann Epidemiol* 2003; 13: 599-605.
11. Lang T. Twenty statistical errors even you can find in biomedical research articles. *Croat Med J* 2004; 45: 361-70.

- включать больше заданий с использованием SPSS и больше времени уделять практической работе в классе;
- использовать больше статей, опубликованных в российских биомедицинских журналах, для критической оценки анализа данных;
- курс был слишком интенсивным. Оптимальная продолжительность курса - 2-3 недели.

Среди методов, которые участники курса хотели бы изучить на следующем этапе обучения, назывались методы сравнения парных выборок,

анализ выживаемости, анализ сравнения нескольких способов измерения (был упомянут метод Блэнда-Алмана). Однако большинство отметило лишь, что они хотели бы продолжить изучение биostatистики на следующем уровне.

Итак, исходя из результатов анализа оценочных форм, активного участия слушателей курса в обсуждении материала и желания участников продолжить обучение в области биostatистики на более высоком уровне, можно считать, что первый опыт преподава-

ния биostatистики в г. Архангельске был успешным: большинство слушателей дали высокую оценку полезности материала, практических примеров и доступности изложения материала. Принимая во внимание повышенный спрос на аналогичные курсы на Северо-Западе России, замечания и предложения участников курса в г. Архангельске представляют высокую ценность для организаторов и будут использоваться при планировании и проведении последующих курсов в России.

### Erratum

Please note that the article in *EpiNorth* 2005; 6, 4:85-87 of S. Rapola „The Vaccination Programme as Redesigned in Finland from the Beginning of 2005” contained a few typographical errors:

- a) under table 1 should be included notice – D,T,P – higher dose of antigen and d,t,p – lower dose of antigen;
- b) in the table 2 on the bottom line instead of *DTaP* should be *dtap*.

We would like to apologize.

### Исправление

Пожалуйста обратите внимание на то, что статья С. Рапола „Программа вакцинации Финляндии обновлена с начала 2005 г.” в *EpiNorth* 2005; 6, 4:85-87 содержала две типографические ошибки:

- a) под таблицей 1 должно дополнительно быть объяснение: D,T,P – дозы с высоким содержанием антигена и d,t,p – дозы с уменьшенным содержанием антигена;
- b) в таблице 2 обозначение последней вакцины в календаре иммунизации детей должно быть *dtap* вместо напечатанного *DTaP*.

Приносим извинения.

Notification of Communicable Diseases in the Baltic Sea and Barents Regions, 2005  
 Регистрация инфекционных заболеваний в странах региона Балтийского и Баренцева морей, 2005

Infection / Инфекция	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 / Ботулизм	0	0	5	0.1	1	0	0	0	0	0	0	0
Brucellosis / Бруцеллёз	n/a	-	0	0	11	0.1	1	0	n/a	-	0	0
Campylobacteriosis / Кампилобактериоз	3671	67.9	2627	58.6	6796	75.2	4002	76.4	135	46	124	9.2
Genital chlamydia inf./ Урогенитальный хламидиоз	23854	441	19973	430	33060	366	12720	242.9	1622	584	2541	188.1
Cryptosporidiosis / Криптоспоридиоз	n/a	-	n/a	-	69	0.8	14	0.3	n/a	-	0	0
Diphtheria / Дифтерия	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enteropath. E.coli inf / Эшерихиоз	153	2.8	78	1.7	385	0	21	0.4	1	0	15	1.1
Giardiasis / Лямблиоз	n/a	-	427	9.5	1151	12.7	296	5.7	43	15	327	24.2
Gonorrhoea / Гонорея	429	7.9	278	6.2	691	7.6	241	4.6	19	6	288	21.3
Haemoph inf type b / HIV-инфекция	1	<0.1	5	0.1	n/a	-	4	0.1	0	0	20	1.5
Hepatitis A / Гепатита А	50	0.9	56	1.3	93	1	26	0.5	1	0	18	1.3
Hepatitis B / Гепатита В	26	0.5	145	3.2	1438	15.9	36	0.7	33	11	78	5.8
Hepatitis C / Гепатита С	241	4.8	32	0.7	2610	28.9	1236	23.6	44	15	81	6.0
HIV- infection / ВИЧ-инфекция	263	4.9	219	4.9	392	4.3	138	2.6	8	3	621	46
Influenza / Грипп	n/a	-	n/a	-	n/a	-	2072	39.6	n/a	-	603	44.6
Legionellosis / Легионеллёз	115	2.1	88	2	107	1.2	15	0.3	7	2	2	0.1
Leptospirosis / Лептоспироз	3	0.1	n/a	-	3	0	3	0.1	n/a	-	11	0.8
Listeriosis / Листерииоз	9	0.2	14	0.3	40	0.4	36	0.7	1	0	2	0.1
Lyme disease / Болезнь Лайма	91	1.7	279	6.2	n/a	-	1236	23.6	n/a	-	281	20.8
Malaria (imp) / Малярия	86	1.6	35	0.8	114	1.3	25	0.5	n/a	-	0	0
Measles / Корь	2	<0.1	0	0	13	0.1	1	0	0	0	2	0.1
Meningococc inf. / Менингококковая инфекция	89	1.6	39	0.9	58	0.6	40	0.8	4	1	13	1
Mumps / Корь	11	0.2	8	0.2	81	0.9	6	0.1	81	27	29	2.1
Paratyphoid fever/Брюшной тиф	16	0.3	23	0.5	0	0	5	0.1	n/a	-	1	0.1
Pertussis/Коклюш	129	2.4	5536	120	1360	15.1	552	10.5	6	2	63	4.7
Poliomyelitis / Полиомиелит	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rabies / Бешенство	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotavirus inf / Ротавирусная инфекция	n/a	-	n/a	-	n/a	-	1428	27.3	n/a	-	780	57.7
Rubella / Краснуха	0	0	1	<0.1	0	0	0	0	0	0	6	0.4
Salmonellosis / Сальмонеллёз	1775	32.8	1481	33.1	3571	39.5	2479	47.3	91	31	312	23.1
Scarlet fever / Скарлатина	n/a	-	n/a	-	n/a	-	n/a	-	n/a	-	198	14.7
Shigellosis / Шигеллёз	109	2	165	3.7	571	6.3	123	2.4	5	2	98	7.3
Syphilis / Сифилис	0	0	24	0.5	109	1.2	144	2.8	5	1	111	8.3
Tetanus / Столбняк	0	0	0	0	1	0	n/a	-	0	0	0	0
Tick-borne encephalitis / Клещевой энцефалит	n/a	-	2	<0.1	131	1.5	16	0.3	n/a	-	164	12.1
Toxoplasmosis / Токсоплазмоз	n/a	-	n/a	-	n/a	-	44	0.8	n/a	-	5	0.4
Trichinellosis / Трихинеллёз	n/a	-	n/a	-	0	0	0	0	n/a	-	1	0.1
Tuberculosis total / Туберкулёз	436	8.1	290	6.3	575	6.4	356	6.8	11	4	405	30
Tuberculosis pulm. / Туберкулёз органов дыхания	292	5.4	n/a	-	355	3.9	259	5	n/a	-	372	27.5
Tularemia / Туляремия	n/a	-	19	0.4	246	2.7	62	1.2	n/a	-	0	0
Typhoid fever / Брюшной тиф	21	0.4	23	0.5	8	0.1	8	0.2	n/a	-	0	0
Varicella / Ветрянная оспа	n/a	-	n/a	-	n/a	-	n/a	-	n/a	-	6428	475.8
Viral haemorrh fever with renal failure / ГЛПС	0	0	n/a	-	329	3.6	2526	48.2	n/a	-	15	1.1
Yersiniosis / Иерсиниоз	241	4.5	213	4.7	742	8.2	638	12.2	n/a	-	31	2.3

Infection / И	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 / Б	0	0	5	0.1	0	0	0	0	5	0.1	n/a	-
Brucellosis / Б	0	0	0	0	0	0	0	0	1	<0.1	0	0
Campylobacteriosis / Ка	0	0	694	20.2	0	0	14	1.7	121	2.6	n/a	-
Genital chlamydia inf. / У	729	31.6	563	16.4	1020	78.2	2945	351.3	n/a	-	n/a	-
Cryptosporidiosis / К	0	0	0	0	0	0	65	7.7	n/a	-	n/a	-
Diphtheria / Д	20	0.9	0	0	2	0.2	0	0	15	0.3	10	0.6
Enteropath. E.coli inf / Э	16	0.7	0	0	182	13.8	49	5.8	840	18.2	261	15.9
Giardiasis / Л	9	0.4	44	1.3	1208	91.6	1458	172.3	10632	229.9	1394	84.9
Gonorrhoea / Г	694	30.1	433	12.6	1548	117.5	945	111.7	1837	39.7	447	27.2
Haemoph infl type b / HIB-	0	0	22	0.6	0	0	n/a	-	n/a	-	n/a	-
Hepatitis A / Г	145	6.3	74	2.2	776	58.9	428	50.6	3759	81.3	1088	66.3
Hepatitis B / Г	170	7.4	141	4.1	97	7.4	72	8.5	474	10.35	183	11.2
Hepatitis C / Г	110	4.8	68	2.0	24	1.8	34	4	595	12.9	236	14.4
HIV- infection / ВИЧ-	299	12.9	87	2.5	33	2.5	181	21.4	3384	73.2	993	60.5
Influenza / Г	20918	906.9	32809	955.0	19300	1464.4	4273	504.9	32090	694.0	14903	84.9
Legionellosis / Л	0	0	1	<0.1	0	0	n/a	-	12	0.3	0	0
Leptospirosis / Л	8	0.4	7	0.2	16	1.2	3	0.4	56	1.2	7	0.4
Listeriosis / Л	6	0.3	2	0.1	2	0.2	n/a	-	5	0.1	0	0
Lyme disease / Б	493	21.4	1161	33.8	68	5.2	0	0	327	7.1	94	5.7
Malaria (imp) / Ма	4	0.2	2	0.1	0	0	1	0.1	13	0.3	3	0.2
Measles / К	2	0.1	1	<0.1	0	0	2	0.2	24	0.5	2	0.1
Meningococc inf. / М	18	0.8	81	2.4	50	3.8	47	5.6	90	1.9	27	1.6
Mumps / К	37	1.6	101	2.9	44	3.3	20	2.4	268	5.8	58	3.5
Paratyphoid fever/ Б	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	-
Pertussis/К	25	1.1	64	1.9	47	3.5	41	4.8	710	15.6	77	4.7
Poliomyelitis / П	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rabies / Б	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotavirus inf / Р	1827	79.2	3032	88.3	695	52.7	552	65.2	3107	67.2	139	8.5
Rubella / К	35	1.5	118	3.4	516	39.2	1396	165	6915	149.5	1573	95.8
Salmonellosis / Ca	615	26.7	2372	69.0	633	48	336	39.7	1679	36.3	340	20.7
Scarlet fever / С	1020	43.3	1196	34.8	845	64.1	424	50.1	1899	41.1	500	30.5
Shigellosis / Ш	182	7.9	478	13.9	811	61.5	258	30.5	1047	22.6	452	27.5
Syphilis / С	443	19.2	295	8.6	667	50.6	803	94.9	2026	43.8	1087	66.2
Tetanus / С	0	0	4	0.1	0	0	n/a	-	1	<0.1	0	0
Tick-borne encephalitis / К	142	6.2	243	7.1	84	6.4	3	0.4	32	0.7	17	1
Toxoplasmosis / Т	2	0.1	253	7.4	163	12.4	n/a	-	54	1.2	1	0.1
Trichinellosis / Т	62	2.7	13	0.4	0	0	0	0	2	<0.1	0	0
Tuberculosis total / Т	1238	53.7	2371	69.0	610	46.3	438	51.8	1638	35.4	1121	68.3
Tuberculosis pulm. / Т	1196	51.9	2010	58.5	590	44.8	413	48.8	1556	33.7	1096	66.8
Tularemia / Т	0	0	0	0	3	0.2	n/a	-	2	<0.1	6	0.4
Typhoid fever / Б	0	0	4	0.1	0	0	0	0	50	1.1	1	0.1
Varicella / В	6266	271.7	16555	481.9	6864	520.8	5841	690.2	24468	529.1	7038	428.7
Viral haemorrh fever with renal failure / ГЛПС	2	0.1	0	0	0	0	0	0	19	0.4	11	0.7
Yersiniosis / И	56	2.4	501	14.5	256	19.4	58	6.9	160	3.5	3	0.2

Infection / Инфекция	Rep. of Karelia		Nenets Area		Kaliningrad Reg	
	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000	Total No.	Per 100000
Botulism / Ботулизм	0	0	0	0	0	0
Brucellosis / Бруцеллёз	0	0	0	0	0	0
Campylobacteriosis / Кампилобактериоз	0	0	0	0	0	0
Genital chlamydia inf./ Урогенитальный хламидиоз	n/a	-	0	0	687	72.7
Cryptosporidiosis / Криптоспориديоз	n/a	-	0	0	0	0
Diphtheria / Дифтерия	6	0.9	1	2.3	0	0
Enteropath. E.coli inf / Эшерихиоз	43	6.1	13	29.8	155	16.4
Giardiasis / Лямблиоз	612	87.1	18	41.3	104	11
Gonorrhoea / Гонорея	1150	163.6	75	172.0	480	50.5
Haemoph infl type b / HIV-инфекция	n/a	-	0	0	0	0
Hepatitis A / Гепатита А	187	26.6	1	2.3	1812	191.8
Hepatitis B / Гепатита В	40	5.7	3	6.9	84	8.9
Hepatitis C / Гепатита С	40	5.7	1	2.3	60	6.4
HIV- infection / ВИЧ-инфекция	73	10.4	2	4.6	416	44
Influenza / Грипп	5814	826.9	369	846.3	1730	183.1
Legionellosis / Легионеллёз	0	0	0	0	0	0
Leptospirosis / Лептоспироз	0	0	1	2.3	27	2.9
Listeriosis / Листерииоз	0	0	0	0	0	0
Lyme disease / Болезнь Лайма	46	6.5	0	0	125	13.5
Malaria (imp) / Малярия	0	0	0	0	1	0.1
Measles / Корь	0	0	0	0	1	0.1
Meningococc inf. / Менингококковая инфекция	23	3.3	1	2.3	35	3.7
Mumps / Корь	19	2.7	0	0	1	1
Paratyphoid fever/Брюшной тиф	0	0	0	0	1	1
Pertussis/Коклюш	52	7.4	2	4.6	25	2.7
Poliomyelitis / Полиомиелит	0	0	0	0	0	0
Rabies / Бешенство	0	0	0	0	0	0
Rotavirus inf / Ротавирусная инфекция	545	77.5	0	0	1048	110.9
Rubella / Краснуха	522	74.2	0	0	155	16.4
Salmonellosis / Сальмонеллёз	343	48.8	21	48.2	607	64.2
Scarlet fever / Скарлатина	479	68.1	6	13.8	210	22.2
Shigellosis / Шигеллёз	521	74.1	15	34.4	541	57.3
Syphilis / Сифилис	565	80.4	42	96.3	715	75.7
Tetanus / Столбняк	0	0	0	0	0	0
Tick-borne encephalitis / Клещевой энцефалит	66	9.4	0	0	10	1.1
Toxoplasmosis / Токсоплазмоз	8	1.1	0	0	1	0.1
Trichinellosis / Трихинеллёз	1	0.1	0	0	0	0
Tuberculosis total / Туберкулёз	444	63.2	20	45.9	1185	125.4
Tuberculosis pulm. / Туберкулёз органов дыхания	412	58.6	18	41.3	1165	123.3
Tularemia / Туляремия	0	0	3	6.9	0	0
Typhoid fever / Брюшной тиф	0	0	0	0	5	0.5
Varicella / Ветряная оспа	5132	729.9	543	1245.4	3764	398.3
Viral haemorrh fever with renal failure / ГЛПС	8	1.1	0	0	4	0.4
Yersiniosis / Иерсиниоз	14	2	0	0	3	0.3

**Sources:** The national / regional institutes for infectious disease control.

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

- 1) Reporting criteria may vary
- 2) Prisoners and military personnel are not included in the data for the Northwest Russian regions.
- 3) Military personnel is not included in the data for Estonia.

**Источники:** национальные/региональные учреждения по контролю за инфекционными заболеваниями. Сравнивая данные разных стран / регионов, необходимо принять во внимание, что:

- 1) критерии регистрации могут различаться по странам,
- 2) данные по Северо-Западу России не включают военнослужащих и заключенных,
- 3) данные по Эстонии не включают военнослужащих.



“ЭпиТрэйн” 2006г. модуль III. Курсы по эпидемиологии инфекционных заболеваний. 21-25 августа 2006г. Юрмала, Латвия