

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

© Мойсеева Г.В., Задорожна В.І., Демчишина І.В., Новик Л.В., 2010  
УДК 616.915:612.017]-053

**Г.В. Мойсеева, В.І. Задорожна, І.В. Демчишина, Л.В. Новик**

# МОНІТОРИНГ ПОПУЛЯЦІЙНОГО ІМУНІТЕТУ ПРОТИ КОРУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

ДП «Центр імунобіологічних препаратів» МОЗ України,  
Центральна санітарно-епідеміологічна станція МОЗ України

*Проведений аналіз стану популяційного імунітету проти кору населення України за 2008 р. Загальна частка незахищених склала 16,8-19,0 % від числа обстежених. Отримані дані не дозволяють говорити про епідемічне благополуччя щодо кору в Україні та є несприятливою прогностичною ознакою відносно подальших циклічних підйомів захворюваності цієї інфекцією.*

**Ключові слова:** кір, специфічний імунітет, серонегативні особи.

Незважаючи на існування достатньо ефективних вакцин, як моновалентних, так і комбінованих [1-5], та багаторічне здійснення специфічної профілактики, кір залишається тяжкою інфекційною хворобою, збудником якої є вірус, що належить до роду *Morbillivirus* родини *Paramyxoviridae*. На жаль, досягти елімінації цієї хвороби в Європейському регіоні до 2010 р., як це передбачалося наприкінці минулого сторіччя [6], не вдалося. Кір все ще залишається однією з причин смерті, особливо серед дітей раннього віку, в 47 країнах світу [7]. На тяжкі форми кору, як правило, хворіють діти раннього віку з низьким рівнем харчування, зокрема недостатністю вітаміну А, або особи зі скомпрометованою імунною системою, у тому числі хворі на СНІД. Так, у 2007 р. від кору померло 197 000 людей – в основному, це діти віком до 5 років [8, 9]. У 2008 р. цей показник становив 164 000 випадків, знизившись порівняно з 2000 р. на 78 % [7]. Загалом протягом 2000-2008 рр. удалося запобігти близько 12,7 млн летальних випадків від кору. Таких успіхів досягнуто завдяки зростанню рівнів охоплення щепленнями дітей тих вікових груп, що підлягають імунізації, та проведення кампаній додаткової імунізації. Зокрема загальна частка дітей, які отримали першу дозу вакцини, зростала з 72 % у 2000 р. до 83 % у 2008 р., головним чином, за рахунок країн Африканського (з 56 до 73 %), Південно-Східного Азіатського (з 61 до

75 %), Східно-Середземноморського (з 72 до 83 %) та Західно-Тихоокеанського (з 85 до 93 %) регіонів. В Американському та Європейському регіонах цей показник суттєво не змінився, дорівнюючи відповідно 92 і 93 та 91 і 94 %. Незважаючи на значні досягнення, великі спалахи кору зареєстровано в Демократичній Республіці Конго (12461 випадок), Нігерії (9960), Ефіопії (3511) та Нігері (1317). Щодо загальносвітового прогнозу, то якщо не буде реалізовано в повному обсязі план дій, розроблений на період 2009-2013 рр., особливо стосовно 47 країн, де епідемічна ситуація є найбільш несприятливою, то можна передбачати, що кількість летальних випадків від кору в 2013 р. повернеться до рівня 2000 р. і буде складати понад 0,5 млн.

Дотепер кір залишається актуальною проблемою й для України [9, 10]. Протягом епідемічного підйому цієї інфекції в 2005-2006 рр. захворіло понад 46 тис. осіб, серед яких 90 % становили дорослі люди. Мало місце 4 летальних випадки. Захворюваність на кір у 2006 р. склала 90,7 на 100 тис. населення. Ураховуючи, що ускладнення епідемічної ситуації відбулося на тлі багаторічної вакцинопрофілактики [11] і виконання програми елімінації кору, та той факт, що корекція стану специфічного індивідуального і популяційного імунітету з урахуванням груп ризику здійснена не була, у найближчий час можна очікувати черговий підйом захворюваності на кір із зсувом на більш старші вікові групи. З метою складання прогнозу щодо активності епідемічного процесу та своєчасного проведення профілактичних заходів необхідним є постійний серологічний моніторинг як невід'ємна складова інформаційної підсистеми епідеміологічного нагляду за кором.

Метою роботи була оцінка стану популяційного імунітету проти кору населення України та надання прогнозу щодо активності епідемічного процесу цієї інфекції.

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

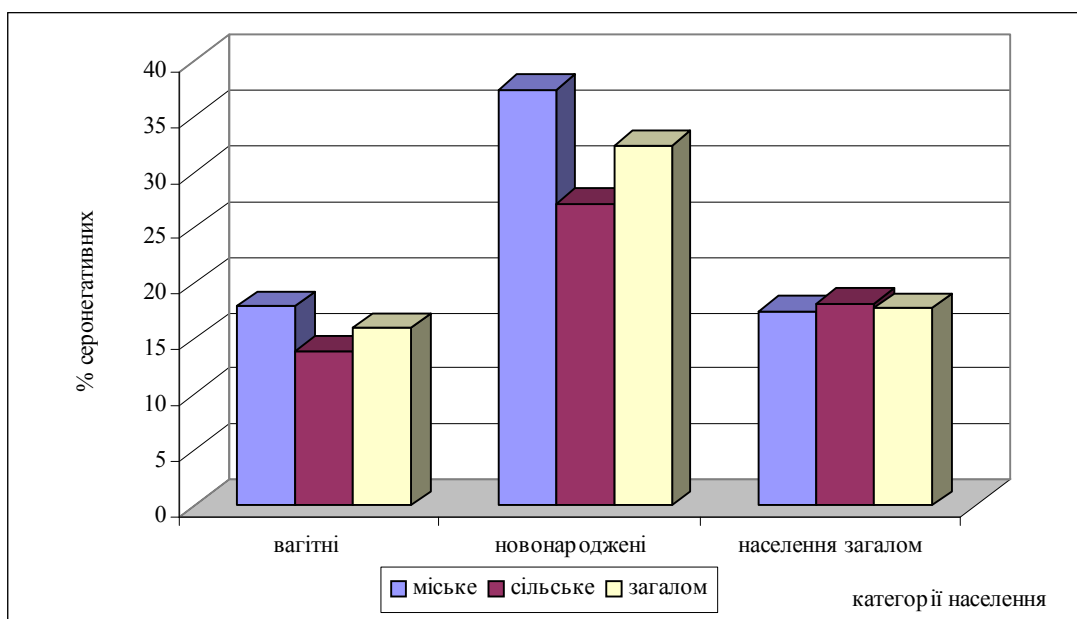
### Матеріали і методи

За даними річних звітів вірусологічних лабораторій обласних СЕС і міських СЕС м. Києва та Севастополя проаналізовано результати проведеного у 2008 р. дослідження стану напруженості імунітету проти кору різних вікових груп міського та сільського населення України, який вивчався шляхом визначення специфічних антитіл класу IgG у сироватках крові в реакції пасивної гемаглютинації (РПГА) (16217 сироваток) та методом імуноферментного аналізу (ІФА) (1457 сироваток). Серед обстежених методом РПГА 8785 осіб склали меш-

канці міст і 7432 – мешканці сіл, методом ІФА – 567 та 890 осіб відповідно.

### Результати досліджень та їх обговорення

При обстеженні методом РПГА частка осіб, що не мали захисних рівнів специфічних антитіл, становила 17,8 % (мал. 1). Суттєвої різниці щодо зазначеного показника серед міського та сільського населення не виявлено (відповідно 17,5 та 18,2 %), однак його рівень серед сільських мешканців був дещо вищим.



Мал. 1. Частка незахищених осіб серед новонароджених, вагітних та загалом населення України.

Максимальну частку серонегативних осіб зареєстровано в Чернігівській (41,9 %), Івано-Франківській (35,9 %), Тернопільській (29,9 %), Миколаївській (28,8 %) областях, АР Крим (27,2 %) та м. Києві (26,2 %). Найменшим цей показник був серед мешканців Київської (3,9 %), Львівської, Рівненської (по 5,3 %), Вінницької (6,5 %), Житомирської, Харківської (по 6,7 %), Закарпатської (6,3 %) областей, м. Севастополь (5,9 %). Причина такої значної різниці у стані популяційного імунітету потребує ретельного вивчення і свідчить про необхідність стандартизації серологічних досліджень щодо об'єкту обстеження та використаних методів.

Ураховуючи той факт, що протягом 2006-2007 рр. на кір захворіло 74 вагітні, можливість негативних наслідків інфікування вірусом кору як для

матері, так і для дитини [12, 13], важливою є оцінка захищеності цієї категорії населення та новонароджених дітей (за рахунок пасивного материнського імунітету). При обстеженні 632 вагітних загальна частка серонегативних склала 16,0 %, у тому числі серед міських мешканок (336 осіб) – 17,9 %, серед сільських (296 осіб) – 13,9 % (мал. 1). У 2007 р. цей показник становив 14,6 та 15,3 % відповідно. Такі рівні незахищеності можна оцінити як достатньо високі, що дозволяє розглядати вагітних як групу ризику під час епідемічних підйомів кору.

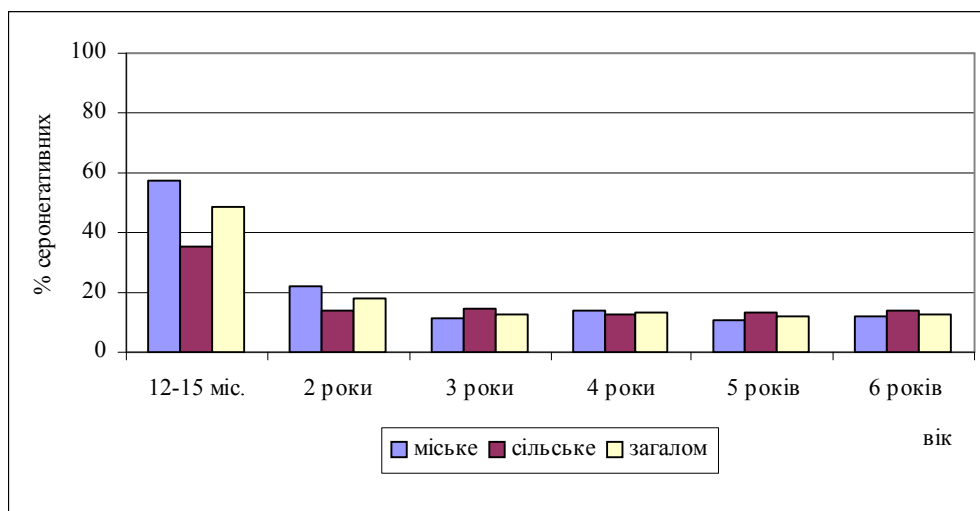
При обстеженні 275 новонароджених 13 регіонів України частка осіб, що не мали специфічних антитіл, становила 32,4 проти 15,3 % у 2007 р., тобто відбулося збільшення даного показника в 2,1 разу. Серед міських мешканців цей показник

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

виявився значно більшим, ніж серед мешканців сіл (відповідно 37,4 та 27,2 %). Загальна тенденція збігається з тією, що спостерігається серед вагітних жінок, однак рівень незахищених серед новонароджених є набагато вищим. Зазначене може опосередковано свідчити про незадовільний стан напруженості специфічного імунітету жінок дітородного віку.

Серед дитячого населення найбільша частка незахищених від кору спостерігається у віковій групі 12-15 міс. та становить 49 % (проти 28,2 % серед дітей віком 1 рік у 2007 р.). Цей показник опосередковано характеризує своєчасність отримання 1-го щеплення проти кору, краснухи та

епідемічного паротиту та свідчить про недотримання схеми профілактики цих інфекційних хвороб, передбаченої діючим в Україні календарем профілактичних щеплень [11], майже в 50 % випадків. Рівень серонегативних серед міських дітей зазначеного віку був значно вищим (57,3 проти 26,5 % у 2007 р.), ніж у сільській місцевості (35,1 проти 30,3 % у 2007 р.), що пов'язано, насамперед, з наслідками антивакцинальної пропаганди, яка є більш інтенсивною в містах. Серед дітей віком 2 роки частка серонегативних значно зменшується, головним чином, за рахунок імунізації протягом 2-3-го років життя та тримається майже на однаковому рівні протягом 3-6-річного віку (мал. 2).



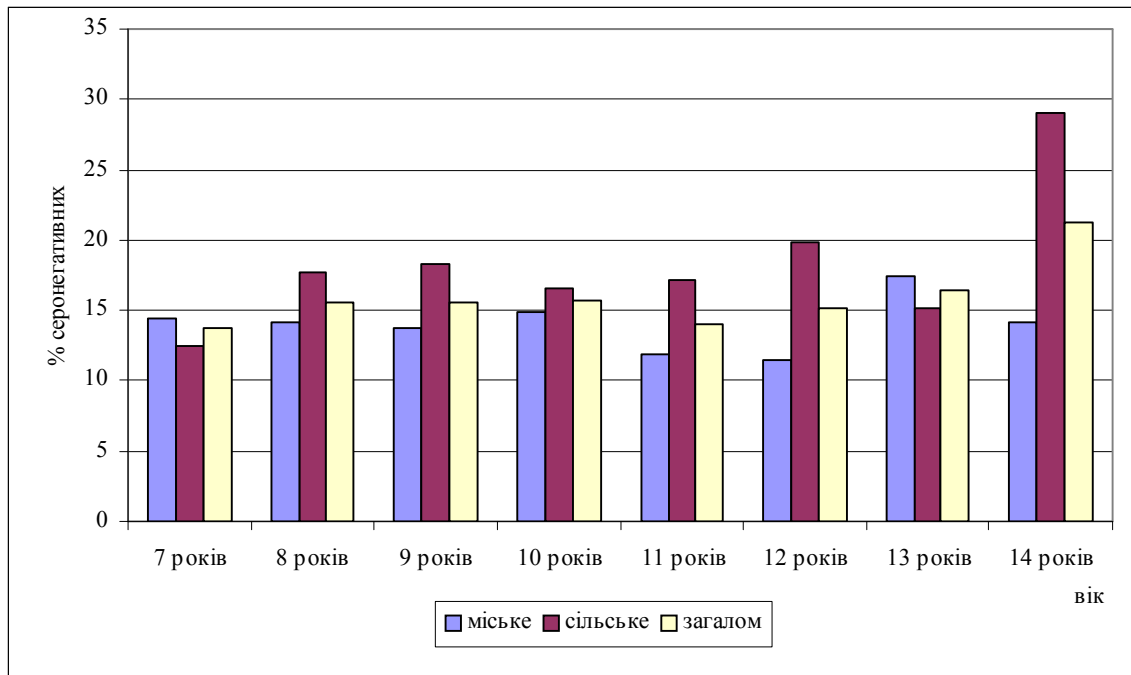
Мал. 2. Частка серонегативних серед дітей віком 12 місяців – 6 років.

Достовірною різниця між рівнями серонегативних серед міських і сільських дітей дошкільного віку була лише у віковій групі 12-15 міс. ( $p < 0,05$ ). Загальна частка серонегативних серед дітей віком 7 років (13,7 та 14,3 % у 2007 р. та 2008 р. відповідно) дещо збільшилася порівняно з таким показником серед дітей віком 6 років (15,0 та 12,7 % відповідно), що дозволяє говорити про проблему несвоєчасного проведення планової ревакцинації проти кору.

Серед дітей шкільного віку (7-14 років), які згідно з календарем щеплень повинні були отримати 2 щеплення проти кору (у віці 1 та 6 років), частка серонегативних виявилася більшою серед дітей 14 років, що відбулося за рахунок сільських мешканців (мал. 3). Серед них цей показник був у понад 2 рази вищим, ніж серед міських дітей (29,1 проти 14,2 %). Отримані дані

співпадають з результатами попередніх наших досліджень [14], де дітей сільської місцевості було визнано як особливу групу ризику, оскільки захворюваність серед них під час епідемічного підйому 2005-2006 рр. в 1,4-1,6 рази перевищувала аналогічні показники для міських дітей. Аналогічні дані отримано при обстеженні підлітків (вікова група 15-16 років), серед яких серонегативними були відповідно 15,1 та 18,3 % мешканців міст та сіл. Зазначене підтверджує той факт, що накопичення низько- та неімунного прошарку населення в містах за рахунок колишніх сільських мешканців, які приїжджають на навчання чи роботу, може відігравати певну роль у циклічних епідемічних підйомах захворюваності на кір. Загалом серед 2518 обстежених підлітків (віком 15-17 років) не мали специфічних антитіл 16,9 % осіб.

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ



Мал. 3. Частка серонегативних серед дітей 7-14 років.

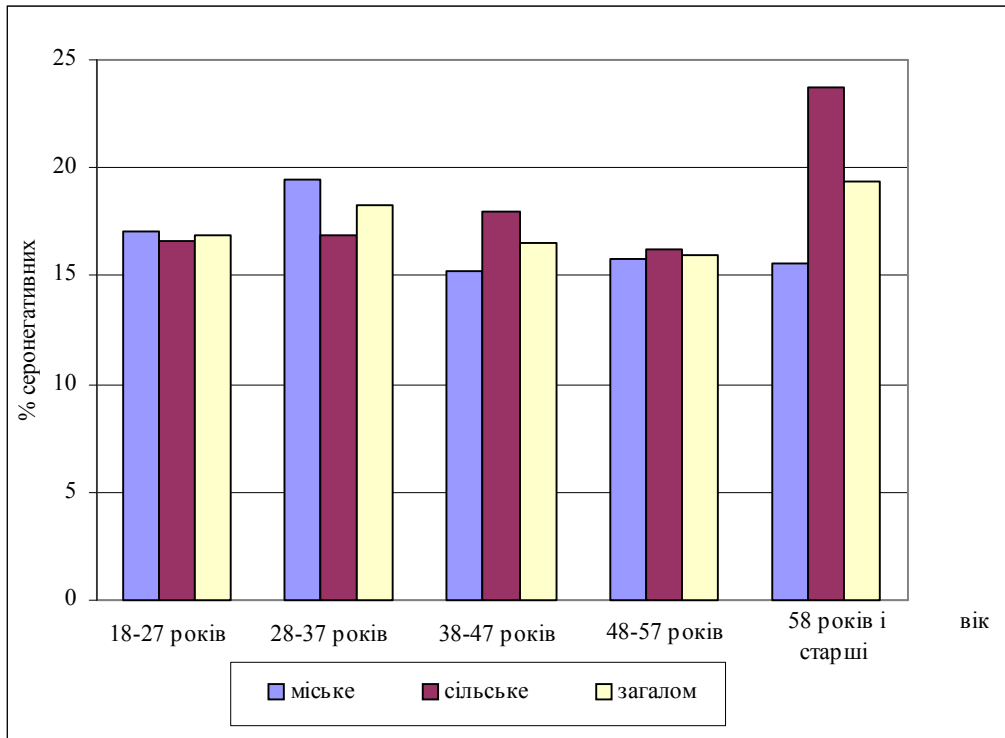
Серед обстежених дорослих (5 370 осіб, зокрема мешканці міст – 2 839 осіб, сіл – 2 531) частка серонегативних склала 16,9 та 17,6 % відповідно (мал. 4). У різних вікових групах вона коливалась у межах 16,0-19,4%. Найвище її значення відмічено серед осіб 58 років і старше за рахунок сільського населення, для якого цей показник становив 23,7 %. Такі результати не зовсім відповідають тенденціям попередніх років, оскільки ймовірність природного інфікування осіб зазначеної вікової групи в довакцинальний період була надзвичайно високою. Загалом спостерігається збільшення питомої ваги серонегативних серед дорослого населення України на 3,9 % порівняно з 2007 р., що можна розглядати як несприятливу прогностичну ознаку щодо активності епідемічного процесу кору під час наступного циклічного його підйому.

Моніторинг стану колективного імунітету проти кору методом ІФА проводили в Одеській, Полтавській, Сумській, Харківській і Чернівецькій областях. Отримані результати за тенденцією щодо більшої частки незахищених від кору серед сільського населення порівняно з міським співпадають з тими, що одержані методом РПГА, і становлять відповідно 16,8 та 19,0 % (серонегативні та ті, що не мають захисного рівня антитіл). Серед вагітних незахищеними було 8,3 та 12,5 % обстежених відповідно.

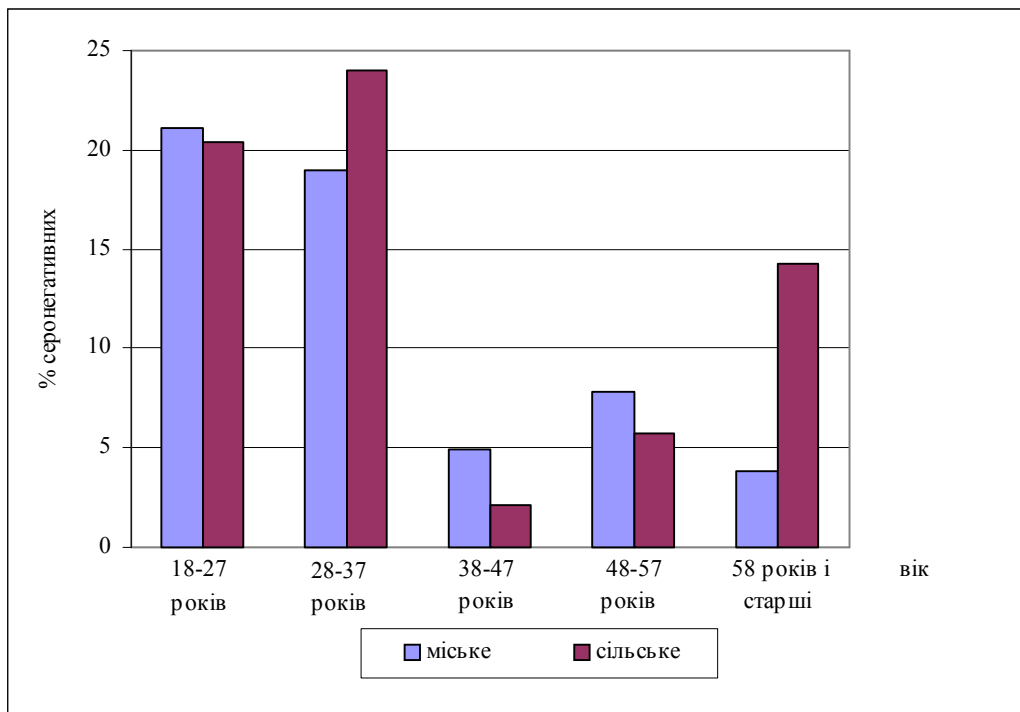
Серонегативними до вірусу кору серед мешканців міст в Одеській області було 17,5 % обстежених, у Сумській – 14,8 %, у Полтавській – 10,0 %. Серед сільських мешканців цей показник становив у Сумській області – 35,4 %, в Одеській – 11,6 %, у Полтавській – 6,1 %, у Чернівецькій – 3,6 %.

Серед міських дітей віком від 12-15 міс. до 14 років включно незахищеними виявилось 25,0 % обстежених (23,7 % – серонегативні, 1,3 % – з рівнем антитіл нижче за захисний), серед сільських – 18,2 % (відповідно 9,4 та 8,8 %). Серед незахищених підлітків також переважали сільські мешканці (22,0-35,5 проти 19,6-26,4 %). При обстеженні дорослого населення спостерігалось незначне коливання частки незахищених у межах 19-24 % для вікових груп 18-27 та 28-37 років (мал. 5). Однак у вікових груп 38-47, 48-57, 58 років і старше цей показник виявився значно нижчим (2,1-14,3 %), що корелює з рівнями захворюваності на кір у цих вікових групах під час епідемічних підйомів. Привертає увагу, як і при дослідженні методом РПГА, високий показник незахищених серед сільських мешканців віком 58 років і старше. У зв'язку з цим, зазначена вікова група повинна підлягати спостереженню під час наступного циклічного підйому захворюваності на кір для з'ясування ймовірності її участі в підтримці активності епідемічного процесу.

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ



Мал. 4. Частка серонегативних серед дорослого населення.



Мал. 5. Частка серонегативних серед дорослого населення (обстеження методом ІФА).

Отримані певні розбіжності при оцінці стану імунітету проти кору методами РПГА та ІФА свідчать про

необхідність впровадження ІФА в роботу вірусологічних лабораторій СЕС з даного розділу досліджень.

## Висновки

1. За результатами серологічного моніторингу 2008 р. стан популяційного імунітету проти кору населення України можна оцінити як незадовільний. Загальна частка незахищених становила 16,8-19,0 % від числа обстежених. Значні коливання даного показника в різних регіонах країни, з одного боку, можуть бути пов'язані з регіональними особливостями, з іншого – свідчать про необхідність стандартизації серологічних досліджень щодо об'єкту обстеження та використаних методів дослідження.

2. Високий рівень відсутності специфічних антитіл у новонароджених (32,4 %) опосередковано свідчить про незадовільний стан напруженості імунітету до кору жінок дитородного віку.

3. Серед дитячого населення найбільша частка незахищених від кору спостерігається у віковій групі 12-15 міс. та становить 25-49 %, що опосередковано характеризує своєчасність отримання 1-го щеплення проти кору, епідемічного паротиту і краснухи та свідчить про недотримання чинної схеми профілактики цих інфекційних хвороб.

4. Серед дітей 7-14 років частка серонегативних виявилася більшою серед дітей 14 років, в основному за рахунок сільських мешканців, серед яких цей показник був у понад 2 рази вищим, ніж серед міських дітей. Накопичення низько- та неімунного прошарку населення в містах за рахунок колишніх сільських мешканців може відігравати певну роль у циклічних епідемічних підйомах захворюваності на кір.

5. Загальна оцінка стану популяційного імунітету проти кору, як і окремих контингентів населення, не дозволяє говорити про епідемічне благополуччя в Україні щодо цієї інфекції та є несприятливою прогностичною ознакою щодо подальших циклічних підйомів захворюваності на кір.

## Література

1. Элиминация кори и краснухи и предупреждение врожденной краснушной инфекции // Стратегический план Европейского региона ВОЗ (2005-2010 гг.). – ВОЗ. – Европа: – [www.euro.who.int/Document/E87772R.pdf](http://www.euro.who.int/Document/E87772R.pdf).

2. Measles epidemic attributed to inadequate vaccination coverage // *Morb. Mortal. Wkly Rep.* – 2003. – Oct 31; Vol. 52, N 43. – P. 1044-1047.

3. WHO; Strategies for reducing global measles mortality // *Wkly Epidemiol. Rec.* – 2000. – Vol. 75. – P. 411-416.

4. CDC: Measles – United States 2004 // *MMWR.* – 2005. – Vol. 54. – P. 1229-1231.

5. CDC: Update: global measles control and mortality reduction – worldwide 1991-2001 // *MMWR.* – 2003. – Vol. 52. – P. 471-475.

6. Health 21: The health for all policy framework for the WHO European Region // *European health for all.* – WHO, Region Office for Europe, Copenhagen, – 1999. – Series N 6. – 224 p.

7. Global reductions in measles mortality 2000–2008 and the risk of measles resurgence // *Wkly Epidemiol. Rec.* – 2009. – Vol. 84, N 49. – P. 505-516.

8. Корь. Информационный бюллетень ВОЗ. – № 286.: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/ru/print.html>.

9. Сучасні проблеми елімінації кору в Україні / Чудна Л.М., Мойсеева Г.В., Брижата С.І. та ін. // *Інфекційні хвороби.* – 2008. – № 3. – С. 3-5.

10. Задорожна В.І., Мойсеева Г.В. Характеристика захворюваності на кір в Україні та заходи, що на неї впливають // *Проблеми військової охорони здоров'я: Зб. наук. праць УкрВМА.* – 2008. – Вип. 21. – С. 217-224.

11. Наказ № 48 МОЗ України «Про порядок проведення профілактичних щеплень в Україні та контроль якості й обігу медичних імунобіологічних препаратів» від 03.02.2006 р.: – <http://www.moz.gov.ua>.

12. Measles infection in pregnancy / Chiba M.E., Saito M., Suzuki N. et al. // *J. Infection.* – 2003. – Vol. 47, N 1. – P. 40-44.

13. Measles virus genome detected up to four months in a case of congenital measles / Nakata Y., Nakayama T., Ide Y. et al. // *Acta Paediatr.* – 2002. – Vol. 91, N 11. – P. 1263-1265.

14. Задорожна В.І., Мойсеева Г.В., Демчишина І.В. Характеристика вікової структури захворюваності на кір в Україні на сучасному етапі // *Acta Medica Leopoliensia: Львівський медичний часопис.* – 2009. – Т. XV, № 1. – С. 61-67.

## MONITORING OF POPULATION'S IMMUNITY IS AGAINST MEASLES OF POPULATION IN UKRAINE

A.V. Moyseyeva, V.I. Zadorozhna, I.V. Demchishyna, L.V. Novyk

*SUMMARY. The analysis of population's immunity against measles of population in Ukraine was conducted in 2008. The general part unprotected was 16,8-19,0% from the number of inspected. Results don't allow to speak about favorable epidemic situation of measles in Ukraine and it is an unfavorable prognostic signs of cyclical further recovery this infection.*

**Key words:** measles, specific immunity, seronegative persons.

Отримано 04.06.2010 р.