

## АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНOSTI НА ВАКЦИНОКЕРОВАНІ ІНФЕКЦІЇ У РІЗНИХ КРАЇНАХ СВІТУ

©І. О. Федяк, І. П. Білик, І. І. Іванюлик

Івано-Франківський національний медичний університет

**РЕЗЮМЕ.** У статті представлені результати опрацювання динаміки поширеності та показників стану вакцинокерованих інфекційних хвороб (кашлюку, менінгококової інфекції, кору, краснухи) за даними Звітів Європейського Центру профілактики і контролю захворювань та Департаменту охорони здоров'я штату Каліфорнія (США). Встановлений ріст поширеності цих хвороб у країнах ЄС і США, що пов'язано, у першу чергу, із огріхами у проведенні вакцинації та наявністю нестійкого імунного прошарку серед сучасної людської популяції.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА.** Поширеність вакцинокерованих інфекційних хвороб, кашлюк, менінгококова інфекція; кір; краснуха.

**Вступ.** Інфекційні хвороби все ж залишаються небезпечними для людства, займають провідне місце у структурі захворюваності населення, призводять до тимчасової втрати працездатності, інвалідності та смертності населення в усіх країнах світу. Найефективнішим і найдієвішим заходом комплексного підходу боротьби з низкою інфекційних хвороб, стримуючим фактором спалахів епідемій є імунпрофілактика, що, за визначенням ВООЗ, є «питанням національної безпеки» [3]. В системі охорони здоров'я ЄС функціонує агентство – Європейський центр з запобігання і контролю за захворюваннями (ECDC), в завдання якого входять виявлення, оцінка, повідомлення про поточні та загрозові для здоров'я людини інфекційні хвороби.

**Метою дослідження** став аналіз щорічних Звітів спостереження за епідеміологічною ситуацією керованих інфекцій за 2008–2012 рр. ECDC та Департаменту охорони здоров'я штату Каліфорнія.

**Матеріал і методи дослідження:** бібліографічний, системно-логічний.

**Результати й обговорення.** **Кашлюк** – висококонтagioзне бактеріальне захворювання, спричинене *B. Pertusis*, з проявами нападopodobного кашлю, який часто завершується виділенням густого прозорого слизу чи блюванням. Захворюваність на кашлюк має циклічний характер і його піки бувають через кожні 3–5 рр. [2]. За даними Звіту спостереження за епідеміологічною ситуацією керованих інфекцій за 2014 р. ECDC у 2008–2012 рр. було зареєстровано 42 525 випадків кашлюку (серед них – 38 840 підтверджених). Представлені дані стосувалися 28 країн Європейського Союзу (ЄС) та країн Європейської Економічної Зони (ЄЕЗ), 26 з яких мають національну систему епідеміологічного нагляду. Показники зареєстрованих і підтверджених випадків кашлюку в ЄС/ЄЕЗ за період 2008 – 2012 рр. представлено у таблиці 1 [3].

Як свідчать результати досліджень ECDC, подані у таблиці 1, загальні відносні показники

захворюваності на кашлюк у 2012 р. становили 10,93 на 100 000 населення, що вдвічі більше, ніж в попередні роки. Найвищий показник захворюваності спостерігався у Норвегії – 85,18 випадків на 100 000 населення. Нідерланди, Данія, Великобританія і Словаччина показали 76,91; 20,36; 19,04 і 16,97 випадків на 100 000 відповідно. У Нідерландах зареєстровано найбільшу кількість випадків (N=12 868), це вдвічі більше, ніж у 2011 р., що склало 30 % від загальної кількості випадків ЄС/ЄЕЗ. У Великобританії також у 2012 р. спостерігалось майже в десять раз більше випадків, ніж у 2011 р. (1 256 випадків у 2011 році проти 11 993 випадків у 2012 р.), що складає 28 % від загального числа випадків, зареєстрованих в країнах ЄС/ЄЕЗ.

Найвразливішою віковою групою були діти 5–14 рр. Найбільше дітей, які захворіли на кашлюк, були з країн, які повідомили про високу загальну захворюваність (Норвегія і Нідерланди). Для інших країн найбільш постраждалою групою були діти у віці до 5 р. Віковий та гендерний розподіл захворюваності на кашлюк в країнах ЄС/ЄЕЗ за 2012 р. зображено на рисунку 1.

За даними Департаменту охорони здоров'я штату Каліфорнія (CDPH), у 2014 р. спостерігалась епідемія кашлюку в Каліфорнії. Цей штат за площею та населенням наближений до України. Показники захворюваності на кашлюк у штаті Каліфорнія (США) подані у таблиці 2.

Отже, на початок 2014 р. зареєстровано 9 935 випадків кашлюку. За даними CDPH, 347 осіб у 2014 р. госпіталізовано, 80 (23 %) з них потребували інтенсивної терапії. Більшість випадків зареєстровано у немовлят та дітей до 18 р. (7,539; 89 %), пік захворюваності припадає на вік 1 р. і 15 р.: 611 (8 %) педіатричних випадків були серед грудних дітей віком до 6 місяців, 4 867 осіб (65 %) були діти / підлітки 7–16 рр., з 6 420 (85 %) дітей 658 (10 %) ніколи не були вакциновані від кашлюку (рис. 2) [2].

Таблиця 1. Динаміка показників захворюваності на керовані бактерійні інфекції у країнах ЄС/ЄЕЗ (на 100 000 населення)

Країна	Кашлюк					Менінгококова інфекція				
	2012	2011	2010	2009	2008	2012	2011	2010	2009	2008
Австрія	5,06	1,30	2,82	0,02	2,10	0,67	0,60	1,02	1,07	1,01
Болгарія	1,24	0,48	0,30	1,78	1,73	0,11	0,18	0,11	0,21	0,27
Кіпр	1,39	0,12	0,00	0,63	0,39	-	-	0,12	0,13	0,26
Чехія	6,73	2,96	6,27	9,14	7,38	0,56	0,60	0,57	0,77	0,79
Данія	20,36	7,97	8,13	11,47	11,30	1,00	1,30	1,19	1,29	1,17
Естонія	11,17	35,42	95,93	46,96	36,16	0,45	0,53	0,15	0,37	0,45
Фінляндія	10,02	10,33	6,41	5,01	19,28	0,61	0,63	0,64	0,62	0,53
Франція	дані відсутні					0,84	0,87	0,79	0,94	1,03
Німеччина	дані відсутні					0,43	0,45	0,47	0,60	0,55
Греція	0,36	0,02	0,49	0,14	0,09	0,53	0,47	0,49	0,69	0,70
Угорщина	0,05	0,09	0,25	0,31	0,33	0,52	0,68	0,38	0,38	0,30
Ірландія	5,76	2,47	0,99	1,37	1,59	1,31	1,95	2,15	2,96	3,41
Італія	0,44	0,85	0,78	1,06	0,57	0,23	0,26	0,25	0,31	0,31
Латвія	9,10	0,10	0,28	0,05	0,32	0,20	0,10	0,24	0,19	0,32
Литва	4,62	0,79	0,51	7,32	1,59	1,77	1,38	1,53	1,23	1,49
Люксембург	2,00	0,78	0,00	0,20	0,41	0,57	0,39	0,20	0,61	0,41
Мальта	0,52	4,82	0,48	0,00	0,00	0,96	1,45	0,48	1,22	0,74
Нідерланди	76,24	32,69	22,52	34,89	52,16	0,65	0,64	0,86	0,92	0,99
Польща	0,00	1,76	1,50	2,77	3,34	0,62	0,73	0,60	0,79	0,89
Португалія	2,43	0,31	0,13	0,61	0,66	0,66	0,74	0,77	0,63	0,59
Румунія	0,36	0,38	0,15	0,05	0,23	0,35	0,34	0,26	0,51	0,51
Словаччина	16,64	17,36	25,53	5,35	1,84	0,57	0,39	0,69	0,73	0,89
Словенія	8,51	8,59	18,12	17,27	8,06	0,44	0,63	0,44	0,74	1,19
Іспанія	3,15	2,17	0,66	0,27	0,44	0,72	0,93	0,87	1,15	1,29
Швеція	2,87	1,83	2,82	3,01	5,00	1,09	0,72	0,72	0,70	0,53
В. Британія	18,89	2,01	0,59	1,38	1,72	1,36	1,66	1,62	1,94	2,22
<b>ЄС загалом</b>	<b>10,64</b>	<b>3,61</b>	<b>3,11</b>	<b>3,63</b>	<b>4,61</b>	<b>0,68</b>	<b>0,76</b>	<b>0,73</b>	<b>0,89</b>	<b>0,96</b>
Ісландія	9,43	0,00	0,00	0,00	0,32	-	0,63	0,63	1,57	0,63
Норвегія	82,98	88,78	73,28	115,5	82,05	0,48	0,75	0,80	0,92	0,76
<b>ЄС/ЄЕЗ загалом</b>	<b>11,87</b>	<b>4,83</b>	<b>4,10</b>	<b>5,18</b>	<b>5,67</b>	<b>0,68</b>	<b>0,76</b>	<b>0,74</b>	<b>0,89</b>	<b>0,95</b>

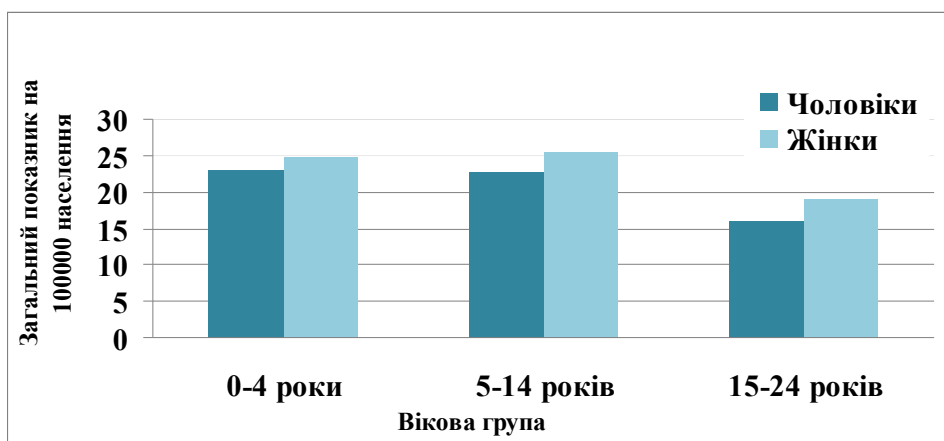


Рис. 1. Гендерний та віковий розподіл захворюваності на кашлюк в країнах ЄС/ЄЕЗ на 100 тис. населення за 2012 р.

Таблиця 2. Динаміка захворюваності на кашлюк в Каліфорнії (на 100 тисяч населення)

2010 р.		2011 р.		2012 р.		2013 р.		2014 р.	
абс.	відн.	абс.	відн.	абс.	відн.	абс.	відн.	абс.	відн.
9 159	24,54	3 016	8,03	1 023	2,70	2 537	6,64	9 935	26,00

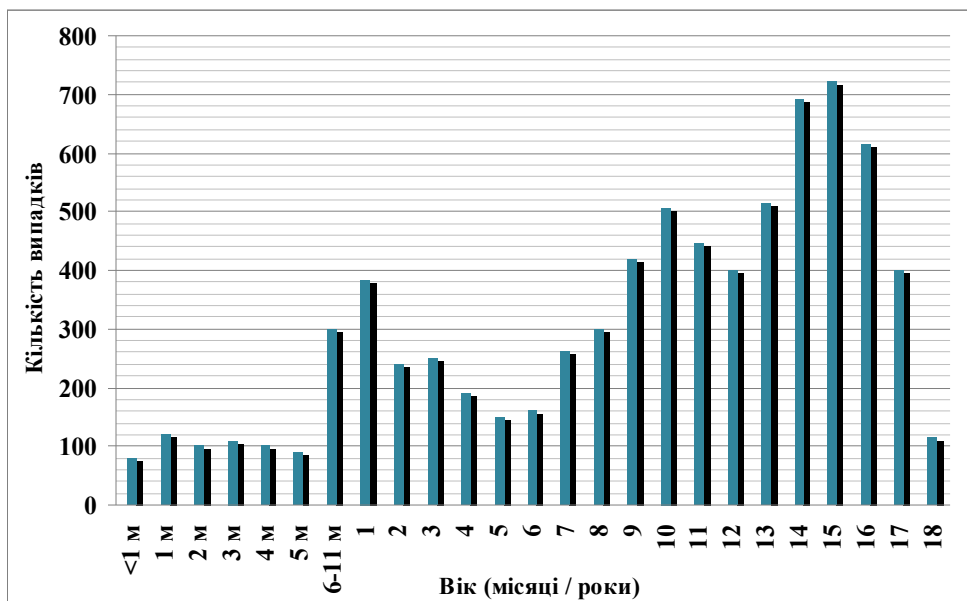


Рис. 2. Дитячі випадки захворювання на кашлюк у Каліфорнії, 2014 р.

**Менінгококова інфекція (МІ)** – антропоозна гостра хвороба з групи інфекцій дихальних шляхів, що зумовлюється менінгококом *Neisseria meningitidis* і характеризується клінічним поліморфізмом у вигляді назофарингіту, гнійного менінгіту і сепсису. *Neisseria meningitidis* оточена полісахаридною капсулою і має 12 серогруп.

Захворювання спричиняють переважно серогрупи А, В, С, W135 та Y. У світі відзначено варіабельність щодо поширеності серогруп залежно від часу та географії. Так, у США найпоширенішими є серогрупи В, С, Y. На сьогодні у країнах Європи домінують серогрупи В та С, у той же час захворювання на МІ у країнах Азії та Африки асоціюються із серогрупами А та W135 [1, 4].

За результатами Звіту спостереження за епідеміологічною ситуацією керованих бактерійних інфекцій ECDC у 2012 р. про 3 467 підтверджених випадків МІ повідомили 28 країн ЄС/ЄЕЗ. Загалом показники захворюваності на МІ в цих країнах зни-

зились з 0,95 випадків на 100 000 населення у 2008 р. до 0,68 випадків на 100 000 у 2012 р. У Литві, Великобританії та Ірландії зареєстровано найвищі показники захворюваності на МІ (табл. 3).

Найчастіше МІ спостерігалася у дітей віком до 5 р. (5,10 на 100 000, обох статей), потім ідуть особи у віці 15–24 рр. (1,11 на 100 000, обох статей). Аналогічні показники при розподілі за статтю, з невеликим переважанням чоловіків в більшості вікових груп (рис. 3) [4].

За даними щорічного Звіту нагляду за вакцинакерованими захворюваннями штату Каліфорнія за 2012 р. було зареєстровано 88 випадків МІ (0,23 на 100 000 населення). 75 з них (85 %) спричинені серогрупами В (29; 39 %) і С (22; 29%) (рис. 5). Зареєстровано 20 летальних випадків, 40 % з них спричинені серогрупою С. Спостерігалася 25 випадків МІ серед немовлят та дітей молодших 18 років, 3 з яких виявилися летальні. Найвищі показники МІ було зафіксовано серед дітей до 1 року (рис. 6) [4].

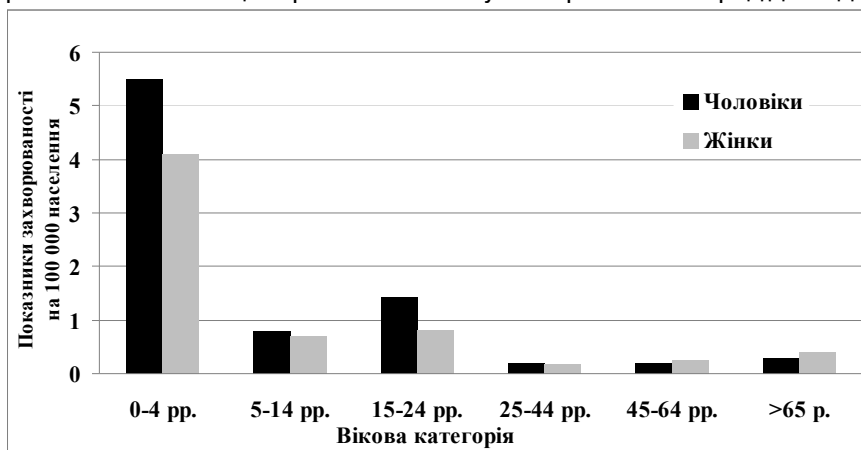


Рис. 3. Віковий та гендерний розподіл хворих на МІ в країнах ЄС/ЄЕЗ, 2012 р.

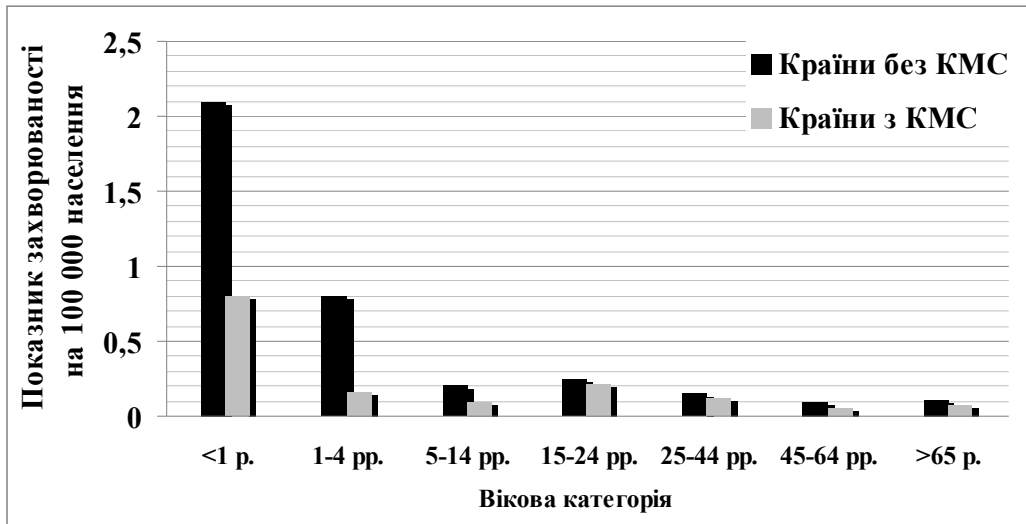


Рис. 4. Показники захворюваності на МІ серогрупи С за віковими групами та наявністю кон'югованої вакцини проти менінгокока С (КМС) в Календарі щеплень, ЄС/ЄЕЗ, 2012 р. (N=536).

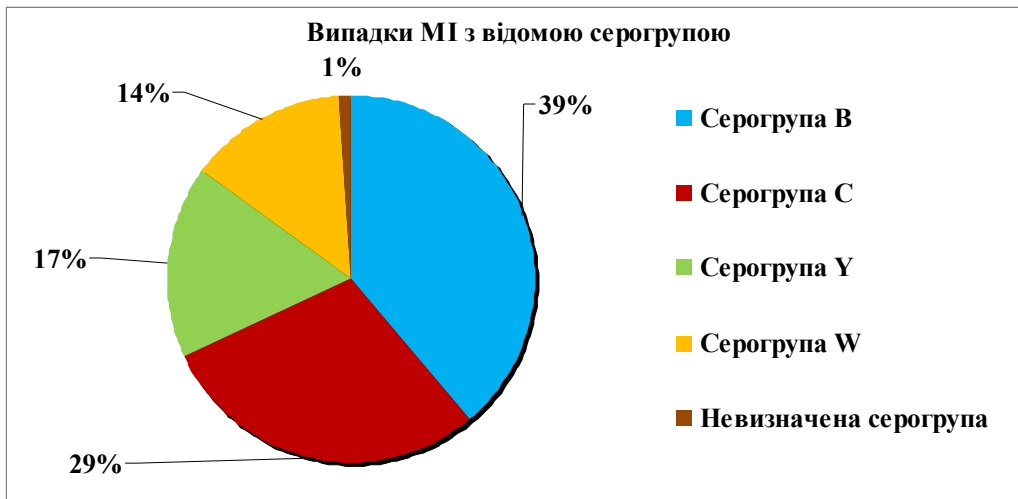


Рис. 5. Розподіл випадків МІ за серогрупами, Каліфорнія, 2012 р. (N = 75).

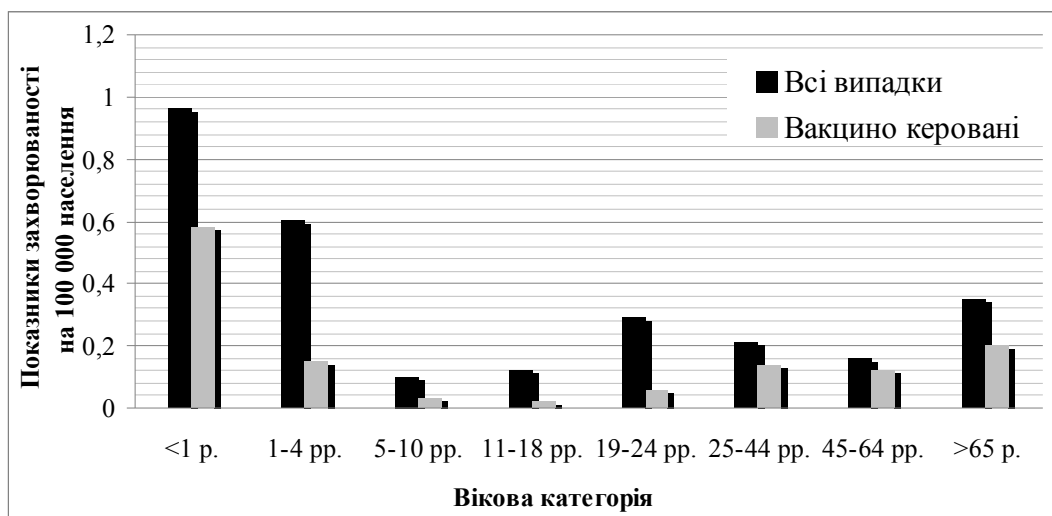


Рис. 6. Показники захворюваності на МІ за віковими групами та проведенням вакцинації, Каліфорнія, 2012 р. (N = 88).

Таблиця 3. Динаміка показників захворюваності на кір та краснуху у країнах ЄС/ЄЕЗ (на 100 000 населення)

Країна	Кір					Краснуха				
	2012	2011	2010	2009	2008	2012	2011	2010	2009	2008
Австрія	0,42	1,45	0,67	0,63	5,37	0,2	0,3	0,18	3,7	0,14
Бельгія	0,91	6,13	-	-	-	4,19	-	-	-	0,02
Болгарія	0,01	2,13	296,49	30,12	0,01	0,15	0,27	0,35	0,58	0,76
Кіпр	0,12	0	2,2	0	0,13	0,35	0	0,24	0	0
Чехія	0,21	0,16	0	0,05	0,02	13,38	9,93	9,49	0,08	0,14
Данія	0,04	1,51	0,09	0,15	0,22	0,27	0,23	0,58	-	-
Естонія	0,3	0,53	0	0	0	0,08	0,15	0	0,08	0,3
Фінляндія	0,07	0,5	0,09	0,04	0,09	0,06	0,04	0,08	0	0
Франція	1,32	23,04	7,77	2,4	0,94	-	-	-	-	-
Німеччина	0,2	1,97	0,96	0,7	1,12	-	-	-	-	-
Греція	0,03	0,36	1,33	0,02	0,01	0,01	0	0	0,04	0
Угорщина	0,02	0,05	0	0,01	0	0,04	0,05	0	0	0
Ірландія	2,25	5,84	9,02	4,34	1,26	0,96	1,53	2,44	0,43	0,91
Італія	1,02	8,59	5,08	1,26	8,91	0,66	1,59	1,51	0,35	10,49
Латвія	0,15	0,05	0	0	0,14	1,52	0,24	0	0,31	0,4
Литва	0,07	0,23	0,06	0	0,03	2,06	2,1	0	0	0
Люксембург	0,38	1,17	0	0	0	0	0	0	0	0
Мальта	0	1,45	0	0,24	0,25	0	0	0,48	0	0,73
Нідерланди	0,06	0,3	0,09	0,09	0,66	2,07	3,18	2,56	0,04	0,01
Польща	0,18	0,1	0,03	0,3	0,26	0,02	0	0,01	20	34,57
Португалія	0,07	0,02	0,05	0,03	0,01	0,08	0,07	0,11	0,03	0,04
Румунія	30,68	20,09	0,94	0,04	0,07	1,01	0,03	0,3	2,8	8,18
Словаччина	0,02	0,04	0	0	0	0,07	0,04	0,02	0	0
Словенія	0,1	1,07	0,1	0	0	0,24	0,1	0,1	0	0
Іспанія	2,59	7,53	0,66	0,09	0,65	5,38	1,7	0,68	0,04	0,15
Швеція	0,32	0,28	0,06	0,03	0,27	0,3	0,32	0,17	0,01	0,17
В. Британія	3	1,73	0,64	1,89	2,3	4,29	4,34	7,06	0,01	0,06
<b>ЄС загалом</b>	<b>2,26</b>	<b>6,41</b>	<b>6,65</b>	<b>1,38</b>	<b>1,92</b>	<b>2,95</b>	<b>1,84</b>	<b>2,12</b>	<b>2,09</b>	<b>5,04</b>
Ісландія	0	0	0	0	0	0	0	0,63	0	0
Норвегія	0,08	0,81	0,06	0,04	0,08	0,58	0,33	0,25	0	0,02
<b>ЄС/ЄЕЗ загалом</b>	<b>2,23</b>	<b>6,35</b>	<b>6,58</b>	<b>1,37</b>	<b>1,9</b>	<b>2,91</b>	<b>1,81</b>	<b>2,1</b>	<b>2,09</b>	<b>5,02</b>

**Кір** – одне з найпоширеніших гострих інфекційних захворювань, яке характеризується підвищенням температури тіла, інтоксикацією, ураженням верхніх дихальних шляхів. Враховуючи небезпечність кору для людини ВООЗ визначила елімінацію кору пріоритетною метою в 4 регіонах світу, в тому числі і Європейському. Критерієм елімінації кору вважається рівень захворюваності, не вищий, ніж 1 випадок на 1 мільйон осіб [1, 3].

За період календарного 2014 року 30 країн ЄС/ЄЕЗ, які здійснюють нагляд за кором, повідомили про 3 616 випадків захворювання. Цей показник є низьким, порівняно з 2010 (N=32 480), 2011 (N=32 033), 2012 (N=11 316) і 2013 (N=10 537) роками. У дев'яти із тридцяти країн спостерігалось менше 1 випадку кору на 1 мільйон населення (серед них у шести країнах N=0). Найбільше випадків хвороби в аналізований період було зафік-

совано в Італії (46,3 %) і Німеччині (12,3 %). Із жовтня 2014 року триває спалах кору в Берліні та у Словенії, спостерігається підвищена захворюваність на кір у Боснії і Герцеговині, Сербії, Киргизстані [3].

За межами Європи спалахи кору зафіксовані в США, Канаді, Китаї, Судані та Папуа-Новій Гвінеї. Водночас не було повідомлень про випадки смертей, спричинених збудником кору, упродовж 2014 року [1].

Загалом найвищі показники цього захворювання у країнах ЄС/ЄЕЗ були зафіксовані у 2010 році (рис. 7, табл. 3).

Найвища захворюваність на кір у Європейському регіоні у 2014 році була серед дітей віком до одного року (рис. 8).

За даними СДРН, у 2011 р. кількість випадків кору у Каліфорнії (США) становила 31, а у 2012 р. – 8 випадків (табл. 4).

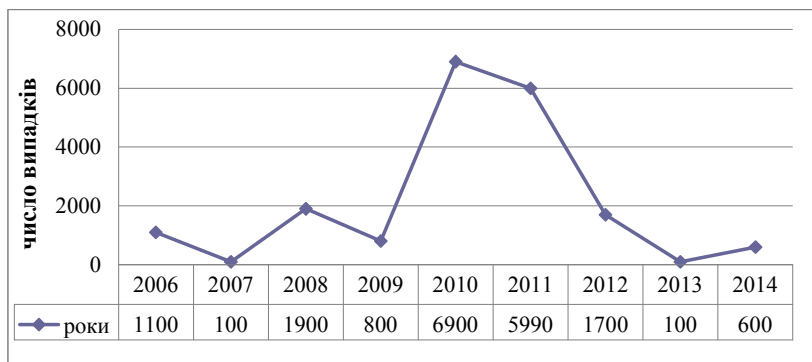


Рис. 7. Число випадків кору в країнах ЄС/ЄЕЗ з 01.2006 р. по 12.2014 р.

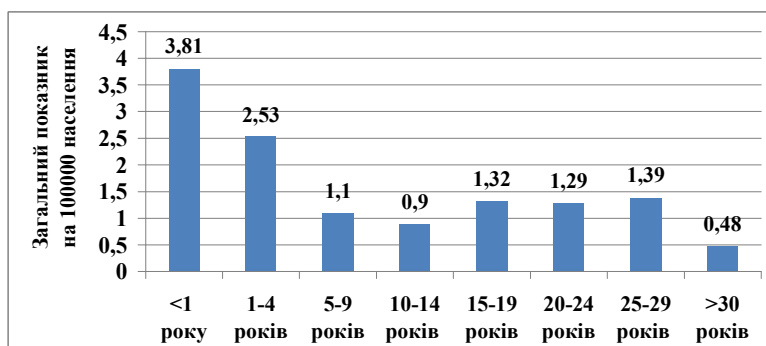


Рис. 8. Показники захворюваності на кір в ЄС/ЄЕЗ за віком станом на грудень 2014 р.

Таблиця 4. Аналіз захворюваності на кір в Каліфорнії у 2012 р. (N=8)

Стать	Число випадків		%
	Чоловіки	Жінки	
Вік	0–1	0	-
	2–5	1	13
	6–18	3	38
	19–54	3	38
	>55	1	13
	Чоловіки	4	50
Жінки	4	50	

**Краснуха** – вірусна хвороба, яка характеризується дрібним висипом, збільшенням лімфовузлів, помірно вираженою лихоманкою. Захворювання на краснуху на 3–4-му тижні вагітності зумовлює вроджені каліцтва у 60 % випадків, на 9–12-му тижні – у 15 % і на 13-му тижні – у 7 % випадків [1, 3].

За даними ECDC, у країнах ЄС/ЄЕЗ у січні-грудні 2014 р. було зареєстровано 6 110 випадків

краснухи: у 22 з 26 країн, які оприлюднили повідомлення, захворюваність була менша, ніж 1 випадок на 1 мільйон населення, в т.ч. 13 країн повідомили про нульовий її показник. Більшість випадків краснухи у 2014 було у Польщі: найвищий показник захворюваності у цій країні спостерігався серед 5–9-річних (N= 1710) і 1–4-річних (N = 1213). Така ж вікова тенденція мала місце і загалом по ЄС/ЄЕЗ (рис. 9) [1].

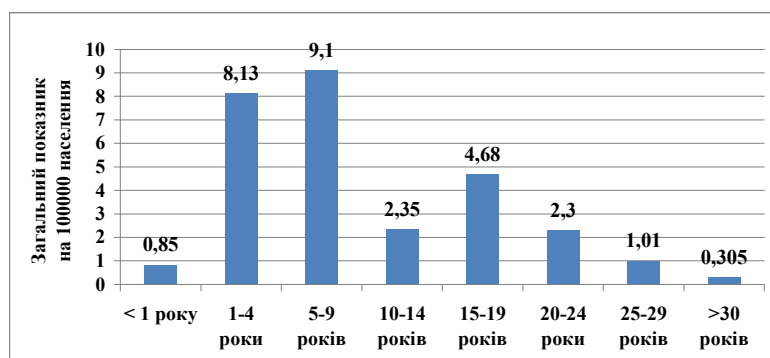


Рис. 9. Показники захворюваності на краснуху в ЄС/ЄЕЗ за віком станом на грудень 2014 р.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему

У 2010–2012 рр. найвищий показник захворюваності на краснуху був зафіксований у Чеській Республіці, у 2008–2009 рр., як і у 2014 р. – у Польщі (табл. 3). У штаті Каліфорнія (США) повідомлялося про 1 випадок краснухи у 2012 р. в емігранта з Японії.

**Висновки.** Ріст захворюваності на кашлюк, що спостерігається в країнах Європи та США, потребує покращення контролю вакцинопрофілактики цієї хвороби, а зниження показників захворюваності на МІ зумовлене рутинною імунізацією населення. Водночас кількість випадків кору в країнах ЄС у 2014 р. є значно нижчою, ніж у попередні роки. Це пов'язано з динамікою передачі інфекції в популяції, оскільки епідемії останніх

років призвели до скорочення числа сприйнятливих осіб серед населення в різних країнах. Все ж число випадків залишається високим, а кір і краснуха планують ліквідувати в Європі до 2015 року. Аналіз показників захворюваності на ці хвороби в останні роки свідчить про необхідність подальшого відтермінування строків елімінації.

#### **Перспективи подальших досліджень.**

Оскільки дане дослідження стосувалося вивчення динаміки поширеності дитячих керованих інфекцій у країнах ЄС та штаті Каліфорнія (США), доцільним є опрацювання показників захворюваності на ці хвороби за даними Державної санітарно-епідеміологічної служби України, що і стане метою нашої подальшої роботи.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. California Department of Public Health. Annual report. Vaccine-Preventable Disease Surveillance in California, 2012. – Режим доступу: <http://www.cdph.ca.gov/programs/immunize/Pages/VaccinePreventableDiseaseSurveillance.aspx> – Назва з екрану.

2. California Department of Public Health. Pertussis Summary Reports – Режим доступу: <http://www.cdph.ca.gov/programs/immunize/pages/pertussissummaryreports.aspx> – Назва з екрану.

3. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report 2014 -vaccine-preventable

diseases. Stockholm: ECDC; 2014. – Режим доступу: [http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance\\_reports/Pages/index.aspx](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/Pages/index.aspx) – Назва з екрану.

4. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report – vaccine-preventable diseases-invasive bacterial diseases. Stockholm, February 2015. – Режим доступу: [http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/\\_layouts/forms/Publication\\_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1256](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1256) – Назва з екрану.

## **ANALYSIS OF THE INCIDENCE OF VACCINE CONTROLLED INFECTION IN DIFFERENT COUNTRIES**

**©I. O. Fedyak, I. P. Bilyk, I. I. Ivanuulyk**

*Ivano-Frankivsk National Medical University*

**SUMMARY.** The article presents the results of a study of the dynamics of prevalence and indicators of the state of vaccine controllable infectious diseases (whooping cough, meningococcal disease, measles, rubella) according to a Report from the European Centre for disease prevention and control of diseases and health Department of the state of California (USA). Installed the increased prevalence of these diseases in the EU and USA, due, primarily, to programe in vaccination and the presence of unstable immune layer among modern human populations.

**KEY WORDS:** Prevalence of vaccine controllable infectious diseases, whooping cough, meningococcal disease, measles, rubella.

Отримано 5.02.2015