

# МЕДИЧНІ НАУКИ

УДК 616.314.084.053.2:504.75.05:546.[16+15]

## ОЦІНКА ВПЛИВУ РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА БІОГЕОХІМІЧНИХ ДЕФІЦИТІВ ФТОРУ ТА ЙОДУ НА ПЕРЕБІГ КАРІЕСУ ЗУБІВ У ПІДЛІТКІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Мочалов Ю.О., Майструк П.О., Сабов А.В., Локота О.В.  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Проблема поширення стоматологічних захворювань є актуальною для Закарпаття з огляду на наявність несприятливого природного біогеохімічного дефіциту фтору та йоду. За даними окремих досліджень забруднення навколишнього середовища також несприятливо впливає на рівень стоматологічної захворюваності. Проведене дослідження виявило обернено-пропорційну залежність середньої сили між інтенсивністю карієсу у підлітків та вмістом фтору у водах та овочевих сумішах (-0,45 та -0,4 відповідно). Пропоновані гіпотези щодо впливу рівня забруднення навколишнього середовища та біогеохімічного дефіциту сполук йоду не знайшли підтвердження. Інтенсивність карієсу зубів також залежить від рівня організації стоматологічної допомоги, особливості харчування, спадкової схильності, загальної культури здоров'я і догляду за порожниною рота зокрема, заходів профілактики.

**Ключові слова:** карієс, підлітки, екологія, фтор, йод, кореляція.

**Вступ.** Проблема поширення стоматологічних захворювань в Україні є актуальною для теоретичної і практичної медицини. Стосовно Закарпаття, то зазначений регіон додатково має несприятливі природні фактори для стоматологічного здоров'я – природний біогеохімічний дефіцит фтору та йоду [1, с. 320; 5, с. 122; 7, с. 53]. Ряд досліджень, проведених в Закарпатті та в подібних за мінеральним складом біогеохімічних провінціях Російської Федерації виявили особливий характер перебігу каріозних уражень зубів у автохтонного населення вказаних територій. Поряд із тим, низка наукових робіт вказують на додатковий несприятливий вплив факторів забруднення навколишнього середовища на розвиток карієсу зубів, зокрема щодо непрямого впливу на рівень місцевого і загального імунітету [9, с. 12; 10, с. 32]. Тому метою нашого дослідження став розрахунок коефіцієнтів кореляції між рівнями інтенсивності карієсу (КПВ) у підлітків із різних районів Закарпатської області і рівнем забруднення навколишнього середовища в області, концентрацією фторидів у ґрунтах, питній воді та овочевих сумішах, які споживаються населенням, концентрацією йоду в річкових та колодязних водах. Підлітки в якості суб'єктів дослідження були обрані з огляду на обмежену мобільність дитячого населення та можливість ефективного обліку рівня стоматологічного здоров'я.

**Матеріали і методи.** Для виконання поставлених завдань нами було проаналізовано наявні публікації в фахових джерелах за останні 5 років щодо проблеми поширеності стоматологічних захворювань у підлітків різних районів Закарпаття, результатів дослідження концентрацій фторидів і йоду у ґрунтах, водах та продуктах харчування в Закарпатській області, а також відомостей офіційних органів державної статистики щодо забруднення навколишнього середовища в різних районах Закарпаття. Для викопіювання даних, простого табличного і статистичного аналізу з метою виявлення кореляційних зв'язків було використа-

но програмний пакет Microsoft Excel 2010. Основні гіпотези, що перевірялися – негативний вплив на перебіг карієсу рівня забруднення навколишнього середовища, негативний вплив на перебіг карієсу дефіциту іонів фтору та йоду у природних джерелах надходження в Закарпатті [10, с. 81; 15, с. 34].

**Результати дослідження.** Аналіз профільної фахової літератури виявив, що Закарпаття має наступні показники забруднення навколишнього середовища. Офіційні органи державної статистики оприлюднили наступні результати (табл. 1).

Якщо звернути увагу на зміст цієї таблиці, то можна прийти до висновку, що рівень загального забруднення навколишнього середовища в Закарпатті значно коливався протягом останніх 20 років. Порівняно із 1995 роком він скоротився майже в 3 рази, порівняно із 2005 і 2010 – в 6 і 4,5 разів відповідно [12, с. 14, 18, 31].

Більш детальні відомості було отримано за 2015 рік (табл. 2).

Якщо звернути увагу на дані в табл. 2, то можна помітити, що найбільше викидів пересувними джерелами забруднення в 2015 році було зареєстровано у найбільш населених районах – низинної та передгірної території Закарпаття. Такі види забруднення пов'язані більшою мірою і роботою індивідуальних та громадських транспортних засобів, сфери логістики і перевезень. Також від органів державної статистики було отримано інформацію щодо рівнів викидів шкідливих речовин стаціонарними об'єктами забруднення за 2015 рік (табл. 3).

Якщо проаналізувати дані таблиці 3, то можна побачити, що «рекордсменами» в плані забруднення викидами стаціонарних об'єктів (пов'язаних переважно із промисловим виробництвом) є місто Ужгород, Ужгородський район, Свалявський район, м. Мукачєво, Перечинський, Воловецький та Хустський райони.

У дослідженнях, проведених О.В. Клітинською та співавт. (2016) та К.Г. Дячук (2015) на базі стоматологічного кабінету поліклініки Ужгородської

Таблиця 1

**Рівень викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря  
стаціонарними джерелами забруднення по містах та районах Закарпатської області, в тис. т**

Роки	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015
<b>По області</b>	<b>13186</b>	<b>7729</b>	<b>26581</b>	<b>17626</b>	<b>7658</b>	<b>3878</b>	<b>4415</b>
Берегівський	899	283	1220	1000	335	13	39
Великобerezнянський	509	110	121	31	7	2	24
Виноградівський	798	204	2974	2803	1435	32	36
Воловецький	690	1639	2048	504	147	247	206
Іршавський	419	224	2485	2174	6	9	27
Міжгірський	137	181	499	195	132	□	□
Мукачівський	2525	768	3846	1504	817	244	267
Перечинський	466	139	424	637	346	218	231
Рахівський	1125	413	256	263	56	47	28
Свалявський	1154	994	2682	1739	2238	508	425
Тячівський	627	172	1445	2400	61	63	84
Ужгородський	2298	1780	5039	2493	1918	2359	2834
Хустський	1539	822	3542	2750	160	136	214

Таблиця 2

**Викиди забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмосферне повітря  
від пересувних засобів по містах та районах Закарпатської області у 2015 році, в тис. т.**

	Викиди всього	З них							Крім того, викиди діоксиду вуглецю, тис.т
		оксиду вуглецю	метану	оксиду азоту	діоксиду азоту	сажі	діоксиду сірки	неметанових легких органічних сполук	
<b>По області</b>	<b>49851,8</b>	<b>36509,3</b>	<b>154,3</b>	<b>40</b>	<b>6230,8</b>	<b>952,2</b>	<b>697,8</b>	<b>5262,9</b>	<b>699,8</b>
м. Ужгород	5526,6	4078,1	17	4	670	99,9	74,2	582,9	76
м. Берегово	1046,3	768,8	3,2	0,7	128,5	20,3	14,5	110,3	14,4
м. Мукачево	4586,5	3070,3	13,8	7,3	837,3	126,1	90,4	440,6	79,6
м. Хуст	1234,1	913	3,8	0,9	146,4	21,6	16	132,2	16,5
м. Чоп	338,3	254,3	1,1	0,2	36,9	5,4	4	36,5	4,3
Берегівський	1831,3	1358,6	5,7	1,3	213,1	30,9	23,8	197,8	24,5
Великобerezнянський	950,4	711,4	3	0,7	105,8	15,6	11,6	102,3	12,4
Виноградівський	4289,6	3203,3	13,3	3,1	482,2	71,7	53,2	462,5	56,1
Воловецький	880	654,2	2,7	0,6	101,1	15,3	11,3	94,7	11,7
Іршавський	3619,3	2681,7	11,3	2,6	423,6	65,4	47,7	386,8	49
Міжгірський	1758,9	1308	5,5	1,3	202,2	30,4	22,5	188,8	23,5
Мукачівський	4348,3	3086,2	13,6	3,4	614,5	106,6	74,5	449	69,1
Перечинський	1189	891,1	3,7	0,8	131,8	19	14,4	128,1	15,5
Рахівський	3355,2	2495,7	10,4	2,4	386,5	57,8	43,1	359,1	44,9
Свалявський	2015,6	1503,3	6,2	1,4	228,5	34,1	25,2	216,6	26,5
Тячівський	6262,8	4659,5	19,5	4,5	717,7	108,5	80	672,7	83,3
Ужгородський	3227,5	2355,5	10	2,3	410,8	63,4	47,2	337,9	47
Хустський	3392,1	2516,3	10,5	2,5	393,9	60,2	44,2	364,1	45,5

міської дитячої лікарні протягом 2013–2015 рр. було встановлено, що показники інтенсивності карієсу у підлітків коливались залежно від території, на якій вони народилися (район Закарпатської області), що наведено в табл. 4.

В тих же дослідженнях було встановлено, що середній рівень інтенсивності карієсу зубів (КІВ) становив  $5,11 \pm 2,33$ ; серед 2210 осіб стоматологічно здоровими було лише 170 осіб що склало 7,3% від загального числа оглянутих; 502 особи мали видалені постійні зуби – а відповідно включені дефекти зубного ряду і потребували ортопедичного стоматологічного лікування для запобігання розвитку вторинних зубо-альвеолярних

деформацій, що склало – 23%. 284 особи мали неліковані зуби, уражені періодонтитом, – а відповідно потребували ендодонтичного терапевтичного стоматологічного лікування, що склало близько 13% [3, с. 45; 4, с. 54; 6, с. 171].

В дослідженнях, виконаних І.М. Рогачем зі співавт., та О.В. Ферою зі співавт., було встановлені концентрації фтору і йоду і ґрунтах, річкових та колодязних водах і овочевих сумішах, що використовуються для їжі населенням Закарпаття (табл. 5 і 6), зазначені дані були нами використані для перевірки гіпотетичного впливу різноманітних факторів на перебіг карієсу у підлітків різних районів Закарпаття [7, с. 54; 11, с. 14–15; 14, с. 187].

Таблиця 3

**Викиди забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення по містах та районах Закарпатської області в 2015 році, тис. т.**

Міста і райони	Викиди всього	З них							Крім того, викиди діоксиду вуглецю, тис. т
		оксиду вуглецю	метану	оксиду азоту	діоксиду азоту	сажі	діоксиду сірки	неметанових летких органічних сполук	
По області	4415,2	817,1	2406,4	17,9	552,5	51,4	56	239,4	133,1
м. Ужгород	1753,3	13,9	1641,9	0	21,5	18,9	10,1	40	0,8
м. Берегово	27,2	6,8	0	0,1	2	8,5	9,8	-	1,6
м. Мукачево	239	67,5	1,4	8,4	16,7	6,5	2,2	65,2	7,5
м. Хуст	33,1	20,4	10,2		2,1	0,3	0,1	-	0,4
м. Чоп	49,7	1,2	0		0,9	0,1	0,1	46,7	0,1
Берегівський	11,6	2,1	6,5	0	0,1	0	0,1	0	0
Великобerezнянський	24,1	11,4	0	0,5	0,8	35	10,3	0,1	0,1
Виноградівський	36,2	11,6	0,1	0,5	8,8	0,1	0,2	0,5	3,5
Воловецький	205,9	9,5	142,1	0,5	19,1	0	0	28,8	7,1
Іршавський	26,7	9,9	0,1	0,3	4,2	0	0	0	2,8
Міжгірський	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Мукачівський	27,7	7,2	0	0	2,8	3,1	4,4	0,9	1,6
Перечинський	230,5	81,5	0	2,3	75,7	5,4	10,2	15,9	0,5
Рахівський	28,4	8,9	0	0,9	1,6	4,4	1,2	0,1	-
Свалявський	424,8	111,4	221,7	0,5	64,8	-	-	0,6	13,9
Тячівський	84,5	5,3	64,2		1,3	1	4,9	1,1	-
Ужгородський	1031,3	433,3	177,5	4,3	326,9	1,5	2,4	18,6	92,1
Хустський	181,2	15,2	140,7	0,1	3,2	1,1		20,9	1,1

Таблиця 4

**Показники інтенсивності карієсу у підлітків із різних районів Закарпатської області**

Район області	Рівень КІВ	Карієс	Пломбовано	Видалено
Берегівський	4,63 ± 2,83 M = 4	2,69 ± 1,94 M = 2,5	1 ± 1,5	1,13 ± 0,22
Великобerezнянський	4,77 ± 2,58 M=4,0	2,13 ± 1,93 M = 1,0	2,32 ± 2,27 M = 1	0,11 ± 0,21
Виноградівський	6,50 ± 2,67 M = 6	3,61 ± 2,03 M = 4	2,22 ± 2,49 M = 0,5	0,28 ± 0,43
Воловецький	5,08 ± 2,53 M = 6	2,31 ± 1,35 M = 2	2,54 ± 2,66 M = 1	0,08 ± 0,14
Іршавський	5,74 ± 2,30 M = 6,0	3,22 ± 2,18 M = 2	1,57 ± 1,6 M = 1	0,52 ± 0,73
Міжгірський	6,93 ± 3,14 M = 8,0	3,53 ± 2,11 M = 3,0	3,07 ± 3,15 M = 1,0	0,27 ± 0,39
Мукачівський	5,05 ± 2,52 M = 5,0	1,86 ± 1,33 M = 2,0	2,59 ± 2,46 M = 1,5	0,18 ± 0,31
Перечинський	6,03 ± 2,45 M = 6	3,09 ± 1,80 M = 3,0	1,59 ± 1,94	0,62 ± 0,84
Рахівський	6,72 ± 1,67 M = 6	3,86 ± 1,84 M = 3,0	2,14 ± 2,20 M = 1,0	0,43 ± 0,49
Свалявський	4,43 ± 2,61 M = 4	0,71 ± 0,82	3,71 ± 2,33 M = 4	0
Тячівський	5,50 ± 2,89 M = 6,0	2,72 ± 1,75 M = 3,0	1,94 ± 2,37	0,39 ± 0,69
Ужгородський	4,77 ± 2,58 M = 4	2,13 ± 1,93 M = 1	2,32 ± 2,27 M = 1	0,11 ± 0,21
Хустський	4,5 ± 3,08 M = 6	1,58 ± 1,18 M = 1,0	2,75 ± 2,13 M = 3,5	0,08 ± 0,15

Таблиця 5

## Концентрація фтору у ґрунтах, водах та овочевих сумішах в різних районах Закарпаття

Район	Концентрація фтору у ґрунтах, мг кг	Концентрація фтору у водах, мг л	Концентрація фтору в овочевих сумішах, мг л
Берегівський	144	0,15	0,23
Великобerezнянський	71,5	0,11	-
Виноградівський	131	0,13	-
Воловецький	47,8	0,083	0,09
Іршавський	88	0,088	-
Міжгірський	54,6	0,075	-
Мукачівський	102	0,13	0,18
Перечинський	81	0,122	0,15
Рахівський	43	0,077	0,101
Свалявський	65,7	0,1	0,132
Тячівський	93	0,13	0,169
Ужгородський	84	0,13	0,172
Хустський	79	0,12	0,148

Таблиця 6

## Концентрація йоду у річкових і колодязних водах в різних районах Закарпаття

Біогеохімічна зона	Концентрація йоду в річковій воді, мкг/л	Концентрація йоду в колодязній воді, мкг/л
Низинна (м. Ужгород, м. Мукачево, Ужгородський, Мукачевський, Берегівський і Виноградівський р-ни)	4,47 ± 0,65	4,08 ± 0,64
Передгірна (Іршавський, Свалявський, Тячівський, Хустський р-ни)	1,87 ± 0,19	1,48 ± 0,15
Гірська (Великобerezнянський, Воловецький, Міжгірський, Перечинський, Рахівський р-ни)	1,04 ± 0,1	1,0 ± 0,08

Із отриманих даних нами було розраховано коефіцієнти кореляції Спірмена з метою виявлення ймовірних кореляційних зв'язків між перебігом карієсу зубів у підлітків та впливом екологічних факторів, рівнем фтору та йоду (табл. 7, 8, 9).

Як можна помітити із наведеної таблиці величина коефіцієнта кореляції показника інтенсивності карієсу (КПВ) та рівнів забруднення навколишнього середовища пересувними джерелами забруднення коливалася в межах -0,18 – -0,20, що згідно шкали Чеддока може бути інтерпретовано як дуже слабка зворотно-пропорційна залежність між аналізованими явищами. Приблизні результати були отримані при дослідженні зв'язків між окремими компонентами показниками КПВ – рівень карієсу та кількість видалених зубів, – -0,14 – 0,21 та -0,14 – -0,17 відповідно. Рівень пломбованих зубів та факторів забруднення зовнішнього середовища не корелювали.

Стосовно забруднення навколишнього середовища викидами стаціонарних джерел, то перевірка гіпотези впливу виявила, що інтенсивність карієсу перебувала в слабкій обернено-пропорційній залежності від рівня забруднення металом, сажено та двоокисом сірки.

Розрахунок кореляційних зв'язків між показником перебігу карієсу зубів у підлітків виявив обернено-пропорційну залежність середньої сили між рівнем показника КПВ та вмістом фтору у водах та овочевих сумішах (-0,45 та -0,4). Стосовно вмісту йоду в річкових та колодязних водах, то була виявлена слабка обернено-пропорційна залежність (-0,25 і -0,22 відповідно).

Отримані дані можуть свідчити про мультифакторіальний характер патогенезу карієсу зубів,

який залежить не лише від окремих мікро і олігоелементів в навколишньому середовищі, і що на його перебіг можуть впливати й інші фактори [8, с. 158; 13, с. 2; 16, с. 27]. Отримані нами дані вказують на відсутність ознак прямого впливу забруднення навколишнього середовища та несприятливої біогеохімічної провінції за концентрацією фтору і йоду на інтенсивність карієсу у підлітків. Тому, можна припустити, що карієс зубів як медична і соціальна проблема для населення також залежить від рівня організації стоматологічної допомоги, особливості харчування, спадкової схильності, загальної культури здоров'я і догляду за порожниною рота зокрема, а також, не варто виключати вплив окремих заходів профілактики карієсу у дитячого населення, які хоч і несистематично, але проводяться в області.

**Висновки.** Враховуючи багатofакторний характер етіології карієсу і наявність майже всіх зазначених факторів на території Закарпаття в ході дослідження взаємозалежностей інтенсивності карієсу нами була виявлена обернено-пропорційна залежність середньої сили між рівнем показника інтенсивності карієсу та вмістом фтору у водах та овочевих сумішах (-0,45 та -0,4 відповідно). Гіпотези щодо впливу рівня забруднення навколишнього середовища та біогеохімічного дефіциту сполук йоду не знайшли підтвердження. Карієс зубів як медична і соціальна проблема для населення також залежить від рівня організації стоматологічної допомоги, особливості харчування, спадкової схильності, загальної культури здоров'я і догляду за порожниною рота зокрема. Доцільно враховувати і можливі впливи несистематичних заходів профілактики.

Таблиця 7

Рівні коефіцієнта кореляції між показниками інтенсивності карієсу зубів у підлітків та рівнями забруднення навколишнього середовища від пересувних джерел (за даними 2015 року)

Інтенсивність карієсу і її складові	Показник коефіцієнта кореляції								
	Викиди	Оксид вуглецю	Метан	Оксид азоту	Двоокис азоту	Сажа	Двоокис сірки	Неметанові органічні викиди	Двоокис вуглецю
КПВ	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,2	-0,2	-0,2	-0,18	-0,19
К	-0,16	-0,14	-0,15	-0,21	-0,2	-0,21	-0,2	-0,14	-0,19
П	-0,02	-0,03	-0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	-0,03	0
В	-0,15	-0,14	-0,15	-0,17	-0,16	-0,16	-0,16	-0,14	-0,16

Таблиця 8

Рівні коефіцієнта кореляції між показниками інтенсивності карієсу зубів у підлітків та рівнями забруднення навколишнього середовища від стаціонарних джерел (за даними 2015 року)

Інтенсивність карієсу і її складові	Показник коефіцієнта кореляції								
	Викиди	Оксид вуглецю	Метан	Оксид азоту	Двоокис азоту	Сажа	Двоокис сірки	Неметанові органічні викиди	Двоокис вуглецю
КПВ	-0,29	-0,29	-0,30	-0,16	-0,23	-0,46	-0,46	-0,28	-0,23
К	-0,25	-0,29	-0,24	-0,23	-0,21	-0,39	-0,31	-0,25	-0,18
П	0,16	0,20	0,16	0,05	0,12	0,12	-0,40	0,13	0,14
В	-0,29	-0,28	-0,29	-0,17	-0,23	-0,28	0,23	-0,32	-0,27

Таблиця 9

Рівні коефіцієнта кореляції між показниками інтенсивності карієсу зубів у підлітків та рівнями фтору і йоду в різних районах Закарпатської області

Інтенсивність карієсу і її складові	Показник коефіцієнта кореляції				
	Вміст фтору в ґрунтах	Вміст фтору у воді	Вміст фтору в овочевих сумішах	Концентрація йоду у річкових водах	Концентрація йоду у колодязних водах
КПВ	-0,19	-0,45	-0,4	-0,25	-0,22
К	-0,06	-0,24	-0,08	-0,1	-0,07
П	-0,54	-0,42	-0,52	-0,23	-0,24
В	-0,55	0,34	0,59	0,25	0,22

## Список літератури:

1. Безвужко Е.В. Карієс зубів та фізичний розвиток дітей, які проживають в окремих біогеохімічних провінціях Закарпаття / Е.В. Безвужко, Н.І. Мельничук, Т.Г. Гутор // Вісник проблем екології і медицини. – 2014. – Вип. 2. Том. 3(109). – С. 320–323.
2. Даутов Ф.Ф. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на стоматологическую заболеваемость у детей / Ф.Ф. Даутов, Г.Н. Лысенко, А.И. Лысенко // Гигиена и санитария. – 2003. – № 4. – С. 42–45.
3. Дячук К.Г. Особливості планування заходів профілактики карієсу зубів у школярів старших класів м. Ужгорода : кваліф. роб. магістра медицини / К.Г. Дячук. – Ужгород, 2015. – 73 с.
4. Іваськевич В.З. Психолого-соціальні аспекти первинної профілактики стоматологічних захворювань в організованих дитячих колективах : кваліф. роб. магістра медицини / В.З. Іваськевич. – Ужгород, 2016. – 93 с.
5. Клітинська О.В. Обґрунтування ранньої діагностики, профілактики та поетапного лікування карієсу у дітей, які проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду : дис. ... д-ра мед. наук / О.В. Клітинська. – Ужгород, 2015. – 337 с.
6. Клітинська О.В. Особливості поширення карієсу зубів у школярів старших класів міста Ужгород / О.В. Клітинська, Ю.О. Мочалов, К.Г. Дячук, В.З. Розлуцька, Н.Ф. Стрічко // Молодий вчений. – 2015. – № 10(25), ч. 2. – С. 170–172.
7. Крюченко Н.О. Біогеохімічні провінції Закарпаття / Н.О. Крюченко, П.С. Папарига, Ю.К. Осадчук // Пошукова та екологічна геохімія. – 2009. – № 1(9). – С. 53–55.
8. Леус П.А. Профилактическая коммунальная стоматология / П.А. Леус. – М.: Медицинская книга, 2008. – 444 с.
9. Матчин А.А. Влияние экологических факторов на стоматологическое здоровье детского населения Оренбурга / А.А. Матчин, Н.П. Сетко, Е.С. Нефедова // Вестник ОГУ. – 2013. – № 10(159). – С. 12–16.
10. Профілактика стоматологічних захворювань : підруч. для студ. вищих мед. навч. закл. / Л.Ф. Каськова, Л.І. Амосова, О.О. Карпенко [та ін.]; за ред. проф. Л.Ф. Каськової. – Х.: Факт, 2011. – 392 с.
11. Рогач І.М. Біогеохімія мікроелемента фтору в Закарпатському регіоні України / І.М. Рогач, Т.В. Єрем, Х.В. Єрем // ENVIRONMENT & HEALTH. – 2015. – № 3. – С. 13–16.
12. Статистичний щорічник Закарпаття за 2015 рік / За ред. Г.Д. Гринник. – Ужгород: Головне управління статистики в Закарпатській області, 2016. – 479 с.
13. Степанова І.А. Планирование региональных коммунальных программ с эндогенным применением фторида для профилактики кариеса зубов : автореф. ... дисс. канд. мед. наук / И.А. Степанова. – М., 2010. – 18 с.
14. Фера О.В. Обґрунтування системних заходів по первинній профілактиці захворювань і охороні довкілля Закарпаття / О.В. Фера, А.О. Керецман, М.О. Фера // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Сер.: Медицина. – 2010. – Вип. 39. – С. 186–188.

15. Юнкеров В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований: монография / В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев. – Санкт-Петербург, 2002. – 267 с.
16. Kovaľová E. Healthy Smile Prevention Project in Slovakia with students DH Klinik in Presov. Final report of study: cariosity of teeth among schoolchildren within two groups in Slovakia in 2002, 2005, 2007 and 2009 / E. Kovaľová, A. Eliašová, P. Adamišín, A. Koval // Health Problems of Civilization. – 2015. – Vol. 2(9). – P. 27–30.

**Мочалов Ю.А., Майструк П.О., Сабов А.В., Локота О.В.**

ГВУЗ «Ужгородский национальный университет»

## **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БИОГЕОХИМИЧЕСКОГО ДЕФИЦИТА ФТОРА И ЙОДА НА ТЕЧЕНИЕ КАРИЕСА ЗУБОВ У ПОДРОСТКОВ ЗАКАРПАТСКОЙ ОБЛАСТИ**

### **Аннотация**

Проблема распространения стоматологических заболеваний является актуальной для Закарпатья учитывая наличие неблагоприятного природного биогеохимического дефицита фтора и йода. По данным отдельных исследований уровень загрязнения окружающей среды также неблагоприятно влияет стоматологическую заболеваемость. Проведенное исследование показало обратно-пропорциональную зависимость средней силы между интенсивностью кариеса у подростков и содержанием фтора в водах и овощных смесях (-0,45 и -0,4 соответственно) на территории Закарпатской области. Предлагаемые гипотезы о влиянии уровня загрязнения окружающей среды и биогеохимического дефицита соединений йода не нашли подтверждения. Интенсивность кариеса зубов также зависит от уровня организации стоматологической помощи, особенности питания, наследственной предрасположенности, общей культуры здоровья и ухода за полостью рта, мер профилактики.

**Ключевые слова:** кариес, подростки, экология, фтор, йод, корреляция.

**Mochalov Yu.O., Mastruk P.O., Sabov A.V., Lokota O.V.**

SHEE «Uzhgorod National University»

## **ASSESSMENT OF AN IMPACT OF ENVIRONMENTAL POLLUTION AND BIOGEOCHEMICAL FLUORINE AND IODINE DEFICIENCIES ON DENTAL CARIES AMONG ADOLESCENTS IN THE TRANSCARPATHIAN REGION**

### **Summary**

A problem of the dental diseases spreading is relevant for Transcarpathia according to presence of an unfavorable natural fluorine and iodine biogeochemical deficiency. Due to the special studies an environmental pollution also adversely affects the level of dental morbidity. Original studies revealed a reversal proportional relation of average intensity between caries intensity among adolescents and fluorine content in waters and vegetable mixtures (-0.45 and -0.4 respectively). Proposed hypotheses concerning the influence of the environmental pollutions' level of and biogeochemical deficiency of iodine compounds were not confirmed. The intensity of dental caries also depends on the level of dental care organization, mode of nutrition, hereditary predisposition, general culture of health and oral cavity care, prevention measures.

**Keywords:** caries, adolescents, ecology, fluorine, iodine, correlation.