

УДК 616.31;617.52-089,616.31-053.2/5  
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-52-2.16>

**О.В. Клітинська,**

доктор медичних наук, професор,  
професор кафедри стоматології післядипломної освіти,  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
вул. Університетська, 16, м. Ужгород, Україна,  
індекс 88000, ORCID ID: 0000-0001-9969-2833,  
SCOPUS ID: 57193120681,  
[oksana.klitynska@uzhnu.edu.ua](mailto:oksana.klitynska@uzhnu.edu.ua)

**О.В. Бунь,**

аспірант кафедри стоматології післядипломної освіти  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
вул. Університетська, 16, м. Ужгород, Україна,  
індекс 88000,  
ORCID ID: 0000-0003-0176-2210, [orest.bun@uzhnu.edu.ua](mailto:orest.bun@uzhnu.edu.ua)

## АНАЛІЗ ПОШИРЕНОСТІ ПЛОМБ У ТИМЧАСОВИХ ЗУБАХ ДІТЕЙ, КОТРІ МЕШКАЮТЬ В НИЗИННІЙ ТА ГІРСЬКІЙ ЗОНАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Мета:** Проаналізувати поширеність пломб з різних відновлювальних матеріалів в тимчасових зубах дітей, котрі мешкають в низинній та гірській географічних зонах Закарпатської області. **Методи дослідження.** Проведено контент-аналіз медичної документації, зокрема медичних карток стоматологічних хворих (форма 043) ТОВ «Університетська стоматологічна поліклініка» (м. Ужгород) та стоматологічного кабінету Рахівської районної лікарні (м.Рахів), яким лікування карієсу зубів проводилась в період 2018–2022 роки загальною кількістю 700 медичних карт стоматологічних хворих, з яких виокремлено 520 карток. **Наукова новизна.** При проведенні контент-аналізу 520 медичних карток дитячого населення Закарпатської області, з яких 310 проживають в низинній та 210 в гірській географічних зонах визначено наявність 710 пломбованих тимчасових зубів. Стосовно матеріалу, з якого виготовлені пломби у дітей низинної зони, максимально поширеними були пломби, виготовлені з компомерів 145 пломб – 36,7%, з них 80 в молярах – 20,3%, 50 в різцях – 12,6% та 15 в іклах – 3,8%. Другими за поширеністю були пломби з композитних матеріалів світлового тверднення 34,2% – 135 пломб, з яких в 80 в різцях – 20,3%, 35 в молярах – 8,9% та 20 в іклах – 5,0%. Пломби, виготовлені з склоіономерних цементів склали 29,1% – 115 одиниць, з яких 95 були в молярах – 24,1%, та по 10 в різцях та іклах (по 2,5%). У дітей гірської зони максимально поширеними були пломби, виготовлені з композитних матеріалів світлового тверднення 41,3% – 130 одиниць, з яких по 50 пломб в різцях та молярах (15,9%) та 30 в іклах – 9,5%. Другими за поширеністю були пломби, виготовлені з склоіономерних цементів 34,9% – 110 одиниць, з яких 60 в молярах – 19,0%, 35 в різцях – 11,1% та в 15 іклах – 4,8%. Пломби, виготовлені з компомерів склали 23,8% – 75 одиниць, з них 50 в молярах – 15,9%, 20 в різцях – 6,3% та 5 в іклах –

1,6%. **Висновки.** Таким чином, отримані результати показали, що в тимчасових зубах переважали пломби в молярах, виготовлені зі склоіономерних цементів у 24,1% випадків (95 одиниць) у дітей з низинної зони, та у 19,0% випадків (60 одиниць) у дітей з гірської зони Закарпатської області.

**Ключові слова:** тимчасові зуби, діти, пломби, склоіономерні цементи, компомери, поширеність пломбованих зубів, гірська та низинна географічні зони.

**O.V. Klitynska,**

Doctor of Medicine, Professor, Professor at the Department  
of Dentistry of Postgraduate Education,  
Uzhhorod National University,  
16 Universytetska street, Uzhhorod, Ukraine,  
postal code 88000,  
ORCID ID: 0000-0001-9969-2833

**O.V. Bun,**

Postgraduate student of the Department of Dentistry  
of Postgraduate Education,  
Uzhhorod National University,  
16 Universytetska street, Uzhhorod, Ukraine,  
postal code 88000,  
ORCID ID: 0000-0003-0176-2210

## ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF FILLINGS IN THE TEMPORARY TEETH OF CHILDREN LIVING IN THE LOWLAND AND MOUNTAIN AREAS OF TRANS-CARPATIA

**The aim of the study.** To analyze the prevalence of fillings made of different restorative materials in the temporary teeth of children who live in the lowland and mountainous geographical zones of Transcarpathia. **Materials and methods.** A content analysis of medical documentation, in particular the medical cards of dental patients (form 043) of LLC "University Stomatological Polyclinic" (Uzhgorod) and the dental office of Rakhiv District Hospital (Rakhiv), which treated dental caries in the period 2018–2022, was carried out a total of 700 medical cards of dental patients, of which 520 cards were isolated. **The results.** When conducting a content analysis of 520 medical cards of the children's population of Zakarpattia region, of which 310 live in lowland and 210 in mountainous geographical zones, the presence of 710 filled temporary teeth was determined. Regarding the material from which fillings are made in children of the lowland zone, fillings made of comonomers were the most common: 145 fillings – 36.7%, of which 80 in molars – 20.3%, 50 in incisors – 12.6% and 15 in fangs – 3.8%. The second most common were fillings made of light-curing composite materials, 34.2% – 135 fillings, of which 80 in incisors – 20.3%, 35 in molars – 8.9% and 20 in canines – 5.0%. Fillings made of glass ionomer cements accounted for 29.1% – 115 units, of which 95 were in molars – 24.1%, and 10 each in incisors and canines (2.5% each). Among the children of the mountain zone, fillings made of light-hardening composite materials were the most common, 41.3% – 130 units, of which 50 fillings were in incisors and molars (15.9%)

and 30 in canines – 9.5%. The second most common were fillings made of glass ionomer cements 34.9% – 110 units, of which 60 in molars – 19.0%, 35 in incisors – 11.1% and in 15 canines – 4.8%. Fillings made of compomers accounted for 23.8% – 75 units, of which 50 in molars – 15.9%, 20 in incisors – 6.3% and 5 in canines – 1.6%.

**Conclusion.** Thus, the obtained results showed that fillings in molars made of glass ionomer cements prevailed in temporary teeth in 24.1% of cases (95 units) in children from the lowland zone, and in 19.0% of cases (60 units) in children from mountain zone of Transcarpathia.

**Key words:** temporary teeth, children, fillings, glass ionomer cements, compomers, prevalence of filled teeth, mountainous and lowland geographical areas.

**Постановка проблеми.** Карієс – це патологічний процес в твердих тканинах зубів, котрий виникає після їх прорізування і клінічно характеризується демінералізацією з подальшим утворенням порожнин. [1-5]. Етіологія виникнення карієсу вивчалася багатьма науковцями [6, 7]. Лікування відбувається здебільшого хірургічним методом, видаленням уражених тканин та відновленням порожнини реставраційним матеріалом. [8]. До застосування всіх видів відновлювальних матеріалів є чіткі покази. Для лікування карієсу тимчасових зубів застосовують склоіономерні цементи, композитні матеріали та компомери. [9, 10, 11]. Щоб з'ясувати частоти застосування різних видів відновлювальних матеріалів у тимчасових зубах дітей Закарпатської області та порівняти ці показники в різних географічних зонах проведено дане параклінічне дослідження.

**Мета дослідження.** Провести порівняльний аналіз поширеності пломб з різних відновлювальних матеріалів в тимчасових зубах дітей, котрі мешкають в низинній та гірській географічних зонах Закарпатської області.

**Матеріали та методи.** З метою оцінки якості відновлення цілісності твердих тканин зубів у дітей, котрі проживають в різних географічних зонах Закарпатської області гірській та низинній було проведено контент-аналіз медичної документації, зокрема медичних карток стоматологічних хворих (форма 043) ТОВ «Університетська стоматологічна поліклініка» (м. Ужгород) та стоматологічного кабінету Рахівської районної лікарні (м.Рахів), яким пломбування зубів проводилась в період 2018–2022 роки загальною кількістю 700 медичних карт стоматологічних хворих. Статистичний аналіз здійснювали з використанням комп'ютерної програми STATISTICA 6.1. для оцінки їхньої достовірності та похибок вимірювань [12].

**Результати дослідження та їх обговорення.** Для забезпечення уніфікованих умов порівняння з первинної когорти медичних карт були

виключені такі, які засвідчували наявність загострення хронічних загальносоматичних патологій, пов'язаних з порушеннями обміну та діти, у котрих індекс обтяженості патологіями вище 3, для аналізу відібрані 520 карток, з яких 310 з бази ТОВ «Університетська стоматологічна поліклініка» (м. Ужгород) та 210 з бази стоматологічного кабінету Рахівської районної лікарні (м.Рахів).

Серед 310 карток, котрі відібрані для аналізу з м. Ужгород 90 – 29,0% мали виключно тимчасові зуби, віком 3-5 років, з яких 62 – 20,0% дівчини та 28 – 9,0% хлопців. Вікова група 6-8 років склала 105 пацієнтів – 33,9%, з них 22,5% – 70 дівчат та 11,4% – 35 хлопців. У віці 9-11 років було обстежено 115 дітей – 37,1%, з них 78 дівчат – 25,2% та 37 хлопців – 11,9%. У віці 6-11 років діагностується змінний прикус, тобто в порожнині рота є тимчасові та постійні зуби.

Тобто серед 310 обстежених, котрі проживають в низинній частині Закарпатської області 29,0% – 90 були з тимчасовим прикусом та 71,0% – 220 зі змінним (Рис. 1).

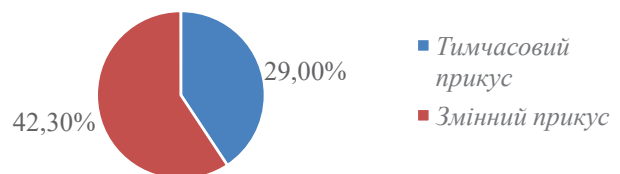


Рис. 1. Розподіл пацієнтів, котрі проживають в низинній частині Закарпатської області за видом прикусу

Серед 210 карток, котрі відібрані для аналізу з м. Рахів 70 – 33,3% мали виключно тимчасові зуби, віком 3-5 років, з яких 45 – 21,4% дівчини та 25 – 11,9% хлопців. Вікова група 6-8 років склала 85 пацієнтів – 40,5%, з них 23,8% – 50 дівчат та 16,7% – 35 хлопців. У віці 9-11 років було обстежено 55 дітей – 26,2%, з них 32 дівчини – 15,3% та 23 хлопці – 10,9%.

Серед 210 обстежених, котрі проживають в гірській частині Закарпатської області 33,3% – 70 були з тимчасовим прикусом, 66,7% – 140 зі змінним (Рис. 2).

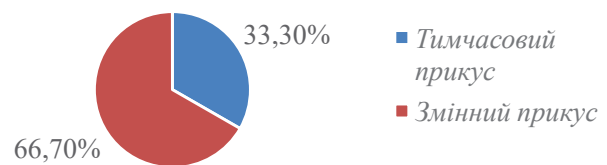


Рис. 2. Розподіл пацієнтів, котрі проживають в гірській частині Закарпатської області за видом прикусу

Для визначенні поширеності ускладнень був проведений аналіз порожнин, котрі були відновлені відносно групової приналежності, глибини ураження та виду відновлювального матеріалу при первинному зверненні.

Спочатку наведено відсотковий розподіл згідно типів зубів, котрі були відновлені з виокремленням тимчасових зубів у дітей, котрі проживають в низинній та гірській зонах Закарпатської області. Розподіл дітей з тимчасовими зубами та поширеності в них пломбованих тимчасових зубів наведено в таблиці 1.

Загальна кількість запломбованих тимчасових зубів в них склала 710, в дівчат 450 – 63,4%, а в хлопців 260 – 36,6%.

Розподіл згідно зони проживання був наступним: в низинній зоні було виділено 395 пломбованих тимчасових зубів (55,6%), з яких 250 у дівчат (35,2%) та 145 у хлопців (20,4%). В гірській зоні визначено 315 пломбованих тимчасових зубів (44,4%), з яких 200 у дівчат (28,2%) та 115 у хлопців (16,2%).

Згідно даних медичних карток для відновлення твердих тканин тимчасових зубів використовувалися склоіономерні цементи, компомери та композитні матеріали світлового тверднення. Розподіл пломб в тимчасових зубах дітей, котрі проживають в низинній зоні наведено в таблиці 2

Серед 395 пломб в тимчасових зубах дітей, котрі проживають в низинній зоні Закарпатської області найбільшу групу склали пломби в моля-

рах 53,3% – 210 одиниць, потім в різцях 35,4% – 140 пломб, та в іклах 11,3% – 45 пломб.

Стосовно матеріалу, з якого виготовлені пломби, максимально поширеними були пломби, виготовлені з компомерів 145 пломб – 36,7%, з них 80 в молярах – 20,3%, 50 в різцях – 12,6% та 15 в іклах – 3,8%. Другими за поширеністю були пломби з композитних матеріалів світлового тверднення 34,2% – 135 пломб, з яких в 80 в різцях – 20,3%, 35 в молярах – 8,9% та 20 в іклах – 5,0%. Пломби, виготовлені з склоіономерних цементів склали 29,1% – 115 одиниць, з яких 95 були в молярах – 24,1%, та по 10 в різцях та іклах (по 2,5%). (Рис. 3).

Максимальну групу серед дітей низинної зони склали пломби в тимчасових молярах, виготовлені зі склоіономерних цементів 95 одиниць – 24,1% від загальної кількості.

Розподіл пломб в тимчасових зубах дітей, котрі проживають в гірській зоні наведено в таблиці 3.

Серед 315 пломб в тимчасових зубах дітей, котрі проживають в гірській зоні Закарпатської області найбільшу групу склали пломби в молярах 50,8% – 160 пломб, потім в різцях 33,3% – 105 одиниць, та ікла 15,9% – 50 одиниць.

Стосовно матеріалу, з якого виготовлені пломби, максимально поширеними були пломби, виготовлені з композитних матеріалів світлового тверднення 41,3% – 130 одиниць, з яких по 50 пломб в різцях та молярах (15,9%) та 30 в іклах – 9,5%. Другими за поширеністю були

Таблиця 1

**Розподіл дітей з тимчасовими зубами та поширеності в них пломбованих зубів**

Зона проживання	Стать		Дівчата		Хлопці		Всього	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Низинна зона	250	35,2	145	20,4	395	55,6		
Гірська зона	200	28,2	115	16,2	315	44,4		
Всього пломб (n=710)	450	63,4	260	36,6	710	100,0		

Таблиця 2

**Розподіл пломбованих тимчасових зубів за груповою приналежністю та відновлювальним матеріалом (низинна зона)**

Групової приналежності	Вид відновлювального матеріалу		Склоіономерні цементи		Компомери		Композитні матеріали світлового тверднення		Всього	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Різці	10	2,5	50	12,6	80	20,3	140	35,4		
Ікла	10	2,5	15	3,8	20	5,0	45	11,3		
Моляри	95	24,1	80	20,3	35	8,9	210	53,3		
Всього	115	29,1	145	36,7	135	34,2	395	100,0		

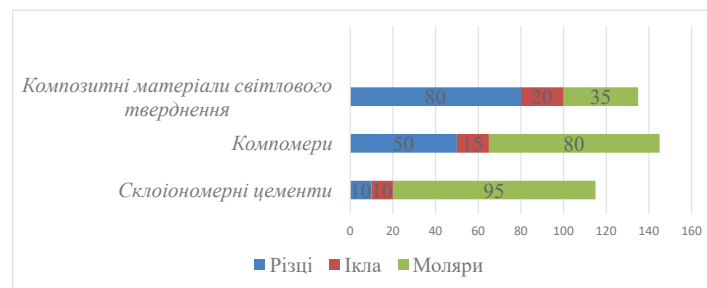


Рис. 3. Розподіл пломб у тимчасових зубах із різних відновлювальних матеріалів відносно групової приналежності зубів у дітей, котрі проживають в низинній зоні

Таблиця 3

**Розподіл пломбованих тимчасових зубів за груповою приналежністю та відновлювальним матеріалом (гірська зона)**

Вид відновлювального матеріалу	Склоіономерні цементи		Компомери		Композитні матеріали світлового тверднення		Всього	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Різці	35	11,1	20	6,3	50	15,9	105	33,3
Ікла	15	4,8	5	1,6	30	9,5	50	15,9
Моляри	60	19,0	50	15,9	50	15,9	160	50,8
Всього	110	34,9	75	23,8	130	41,3	315	100,0

пломби, виготовлені з склоіономерних цементів 34,9% – 110 одиниць, з яких 60 в молярах – 19,0%, 35 в різцях – 11,1% та в 15 іклах – 4,8%. Пломби, виготовлені з компомерів склали 23,8% – 75 одиниць, з них 50 в молярах – 15,9%, 20 в різцях – 6,3% та 5 в іклах – 1,6% (Рис. 4).

Максимальну групу серед дітей гірської зони склали пломби в тимчасових молярах, виготовлені зі склоіономерних цементів 60 одиниць – 19,0% від загальної кількості.

**Висновки.** При проведенні контент-аналізу 520 медичних карток дитячого населення Закар-

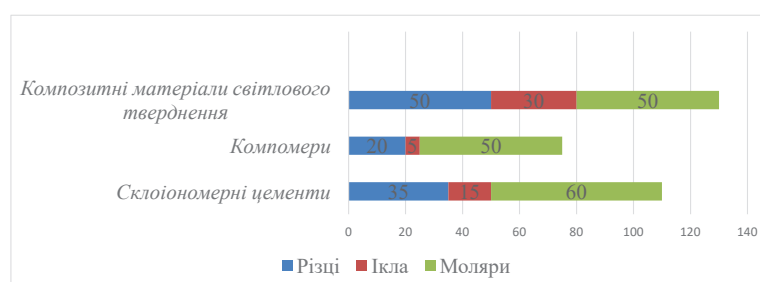


Рис. 4. Розподіл пломб у тимчасових зубах із різних відновлювальних матеріалів відносно групової приналежності зубів у дітей, котрі проживають у гірській зоні

патської області, з яких 310 проживають в низинній та 210 в гірській географічних зонах визначено наявність 710 пломбованих тимчасових зубів. В тимчасових зубах переважали пломби в молярах, виготовлені зі склоіономерних цементів у 24,1% випадків (95 одиниць) у дітей з низинної зони, та у 19,0% випадків (60 одиниць) у дітей з гірської зони.

**Література:**

1. Годованець О., Котельбан А., Гринкевич Л. Поширеність та інтенсивність раннього дитячого карієсу в дітей Буковини. Вісник стоматології. 2021. № 115(2). С. 59–62. URL: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-40-2.11>
2. Біденко Н.В. Ранній карієс у дітей: стан проблеми в Україні і в світі. Сучасна стоматологія. 2007. No 1. С. 66-72

3. Дуда Л.В., Лебідь О.І. Поширення стоматологічних захворювань серед дітей віком 6–9 років. *Клінічна стоматологія*. 2019. №1. С.48 – 51. URL: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2019.1.10147>

4. Klitynska O. V., Stishkovskyy A. V., Hasiuk N. V., Avetikov D. S. Statistical analysis of the impact of clusters on caries prevalence and intensity in children aged 6-7 with different somatic health statuses. *Wiadomości lekarskie*. 2020. Т. LXXIII. №3. Р. 434-440. URL: <https://doi.org/10.36740/WLek202003104>.

5. Хоменко Л. О., Біденко Н. В. Ранній карієс тимчасових зубів: перспективи вирішення проблеми. *Клінічна стоматологія*. 2011. №1-2. С. 64-68.

6. Клітинська О.В., Стішковський А.В., Гасюк Н.В.. Аналіз впливу рівня стресу у дітей 6-7 років, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду на показники захворюваності на карієс. *Буковинський медичний вісник*. 2020. Т. 94. № 2. С. 46–51. URL: <https://doi.org/10.24061/2413-0737.XXIV.2.94.2020.42>

7. Григоренко Н.М., Хоменко Л.О., Сороченко Н.В., Капітанчук Л.М.. Дослідження in vitro поверхневого шару емалі постійних зубів у період вторинної мінералізації. *Український стоматологічний альманах*. 2015. № 1. С. 11-15. URL: <https://dental-almanac.org/index.php/journal/article/view/2/2>

8. Клітинська О.В., Шетеля ВВ. Обґрунтування вибору пломбувального матеріалу з урахуванням ступеню карієсрезистентності емалі зубів у дітей. *Україна. Здоров'я нації*. 2019. Т.54. №1. С.150-153. URL: <https://doi.org/10.24144/2077-6594.1.0.2019>

9. Navarro C.L.A., Grgic O., Trajanoska K., van der Tas J.T., Rivadeneira F., Wolvius E.B., Voortman T., Kragt L. Associations Between Prenatal, Perinatal, and Early Childhood Vitamin D Status and Risk of Dental Caries at 6 Years. *J Nutr*. 2021. No 151(7). P. 1993-2000. URL: <https://doi.org/10.1093/jn/nxab075>.

10. Brecher E.A., Lewis C.W. Infant Oral Health. *Pediatr Clin North Am*. 2018. No 65(5). P. 909-921 URL: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.05.016>.

11. Mosaddad S.A., Tahmasebi E., Yazdanian A., Rezvani M.B., Seifalian A., Yazdanian M., Tebyanian H. Oral microbial biofilms: an update. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2019. No 38(11). P. 2005-2019. URL: <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03641-9>

12. Майборода Р. Є. Комп'ютерна статистика : підручник. Київ : ВПЦ Київський університет, 2019. 589 с

### References:

1. Godovanec', O., Kotel'ban, A., & Grynkevych, L. (2021). Poshyrenist' ta intensyvnysh' rann'ogo dytjachogo karijesu v ditej Bukovyny [Prevalence and intensity of early childhood caries in children of Bukovina]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 115(2), 59–62. <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-40-2.112>. [in Ukrainian].

2. Bidenko, N.V. (2007). Rannij karijes u ditej: stan problemy v Ukraini i v sviti [Early caries in children: the state of the problem in Ukraine and in the world]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry*, 1, 66-72. [in Ukrainian].

3. Duda, L.V., Lebyd, O.I. (2019). Poshyrennia stomatolohichnykh zakhvoriuvan sered ditei vikom 6–9 rokiv. [Prevalence of dental diseases among children aged 6-9 years.]. *Klinichna stomatolohiia. – Clinical dentistry*. 1:48 – 51. [in Ukrainian]. URL: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2019.1.10147> [in Ukrainian].

4. Klitynska, O.V., Stishkovskyy, A.V., Hasiuk, N.V., Avetikov D. S. (2020). Statistical analysis of the impact of clusters on caries prevalence and intensity in children aged 6-7 with different somatic health statuses. *Wiadomości lekarskie*. 3 (LXXIII):434-40. URL: <https://doi.org/10.36740/WLek202003104>. [in English].

5. Homenko L. O., & Bidenko N. V. (2011). Rannij karijes tymchasovyh zubiv: perspektyvy vyrishennja problemy. [Early caries of temporary teeth: prospects for solving the problem]. *Klinichna stomatologija –Clinical Dentistry*, 1-2, 64-68 [in Ukrainian].

6. Klitynska, O.V., Stishkovskyy, A.V., Hasiuk N.V. (2020). Analiz vplyvu rivnia stresu u ditei 6-7 rokiv, yaki postiino prozhyvaiut v umovakh bioheokhimichnoho defitsytu fluoru ta yodu na pokaznyky zakhvoriuvanosti na kariies. / O.V.Klitynska, A.V.Stishkovskyy, N.V.Hasiuk. [Analysis of the influence of the level of stress in children aged 6-7 years, who constantly live in conditions of biogeochemical deficiency of fluorine and iodine, on caries incidence rates]. *Bukovynski medychnyi visnyk. – Bukovyna Medical Herald*. 2(94): 46–51. URL: <https://doi.org/10.24061/2413-0737.XXIV.2.94.2020.42> [in Ukrainian].

7. Grigorenko, N.M., Khomenko, L.O., Sorochenko, N.V., Kapitanchuk L.M. (2015). Doslidzhennia in vitro poverkhnevoho sharu emali postiinykh zubiv u period vtorynnoi mineralizatsii. [In vitro study of the enamel surface layer of permanent teeth during the period of secondary mineralization.]. *Ukrainskyi stomatolohichniy almanakh – Ukrainian dental almanac*. 2015. No. 1. P.11-15. Access mode: <https://dental-almanac.org/index.php/journal/article/view/2/2> [in Ukrainian].

8. Klitynska, O.V., Shetelya, V.V. (2019). Obhruntuvannia vyboru plombuvalnoho materialu z urakhuvanniam stupeniu kariiesrezystentnosti emali zubiv u ditei. [Justification of the choice of filling material taking into account the degree of caries resistance of tooth enamel in children.]. *Ukraina. Zdorovia natsii. – Ukraine. Health of the nation*.1(54):150-3. URL: <https://doi.org/10.24144/2077-6594.1.0.2019> [in Ukrainian].

9. Navarro, C.L.A., Grgic, O., Trajanoska, K., van der Tas, J.T., Rivadeneira, F., Wolvius, E.B., Voortman, T., & Kragt, L. (2021). Associations Between Prenatal, Perinatal, and Early Childhood Vitamin D Status and Risk of Dental Caries at 6 Years. *J Nutr*, 151(7), 1993-2000 URL: <https://doi.org/10.1093/jn/nxab075>.

10. Brecher E.A., & Lewis C.W. Infant Oral Health. *J Clin Microbiol Infect Dis.*, 38(11), 2005-2019. doi: 10.1007/s10096-019-03641-1  
*Pediatr Clin North Am.* 2018. No 65(5). P. 909-921 doi: 10.1016/j.pcl.2018.05.016.
11. Mosaddad, S.A., Tahmasebi, E., Yazdanian, A., Rezvani, M.B., Seifalian, A., Yazdanian, M., & Tebyanian, H. (2019). Oral microbial biofilms: an update. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.*, 38(11), 2005-2019. doi: 10.1007/s10096-019-03641-1
12. Majboroda R. Je. (2019). *Kompjuterna statystyka : pidruchnyk* [Computer statistics: textbook]. Kyiv : VPC Kyi'vs'kyj universytet [in Ukrainian].