

УДК 351.77:616.314-053.3:577.118

О.В. Клітинська, В.О. Бородач, Д.В. Цуканов, А.А. Васько, В.В. Шетеля

Визначення рівня мікробного ценозу ротової рідини у дітей різних етнічних груп, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

Мета – встановити рівень мікробного ценозу в дітей різних етнічних груп, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду, залежно від ступеня активності карієсу.

Матеріали та методи. Проведено дослідження стану біоценозу порожнини рота та імунологічного статусу у 146 дітей віком 3–8 років різних етнічних груп із різним ступенем активності карієсу, які постійно мешкають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду.

Результати. При оцінці мікробного пейзажу порожнини рота в дітей змішаних етнічних груп виділено такі бактерії: *Streptococcus sobrinus* – у 100%; *Streptococcus mitis* – у 88,3%; *Streptococcus salivarius* – у 82,4%; *Escherichia coli* – у 5,9%; *Proteus vulgaris* – у 47,1%; *Citrobacter freundii* – у 53,1%; *Pseudomonas aeruginosa* – у 47,1%; *Lactobacillus salivarius* – у 11,8%; *Staphylococcus aureus* – у 76,5%; *Enterococcus faecalis* – у 88,3%; *Enterococcus faecium* – у 5,9%; *Bifidobacterium spp.* – у 53,0% випадків. У дітей ромської етнічної групи у 100% висіяно *Streptococcus mutans* у кількості 1×10^4 КУО та *Streptococcus mitis* – 9×10^3 КУО; *Streptococcus salivarius* – 1×10^4 КУО; *Bifidobacterium spp.* – 2×10^7 КУО; *Lactobacillus salivarius* та *Lactobacillus acidophilus* відсутні, та серед представників умовно-патогенної флори *Enterococcus faecalis* – 1×10^5 КУО, що відповідає субкомпенсовій формі дисбіозу.

Висновки. Дослідження мікробіоти ротової порожнини, видова ідентифікація та кількісний її склад є маркером виникнення та прогресування таких захворювань органів порожнини рота, як карієс, запальні та запально-дистрофічні захворювання тканин пародонта та уражень слизової оболонки порожнини рота. У 100% обстежених дітей віком 3–8 років, які постійно проживають у районі біогеохімічного дефіциту фтору та йоду, виділено *Streptococcus sobrinus*.

Ключові слова: діти, карієс, мікробіота ротової рідини, кислото продукуючі мікроорганізми, біогеохімічний дефіцит фтору та йоду.

Вступ

Дослідження є фрагментом наукової теми кафедри стоматології дитячого віку стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет» «Вдосконалення надання стоматологічної допомоги дітям, які проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду» (№ держреєстрації 0114U004123), що виконувалась на підставі договорів про науково-технічну співпрацю з Пряшівським університетом (Словаччина, 2006), з Інститутом стоматології НМАПО імені П. Л. Шупика (2009), з клінікою щелепно-лицевої хірургії університету П. Й. Шафарика (Словаччина, 2010), з Дебреценським університетом (Угорщина, 2010).

У доступних джерелах наукової літератури [1, 2, 4–6, 8, 9, 11, 12, 18] велику увагу приділяють вивченню мікробіологічного статусу дітей та підлітків зі встановленням превалювання певних видів мікроорганізмів як етіологічних чинників виникнення та прогресування основних стоматологічних захворювань. Проте основну роль у виникненні захворювання відіграють саме фактори місцевого і загального імунітету та стан соматичного здоров'я організму, особливо в дитячому віці [3, 7, 10, 13–17, 19–23].

При проведенні епідеміологічних досліджень серед дитячого населення Закарпатської області встановлено, що суттєвим є етнічний чинник у виникненні захворювань. Так, зокрема, у дітей ромської етнічної групи захворюваність на карієс достовірно нижча, на відміну від дітей української, угорської, словацької, польської етнічних груп. Хоча виокремити чисту етнічну групу досить складно, проте при превалюванні ромської поширеність та активність карієсу нижча.

Оскільки для дослідження були відібрані діти, які постійно проживають в умовах природного йод-фторного дефіциту, характер та склад харчування дітей суттєво не відрізняється, гігієна порожнини рота в цілому на одному рівні, незадовільному, – це спонукало висунути припущення про кореляцію мікробного пейзажу з факторами місцевого імунітету, як основних чинників розвитку та прогресування основних стоматологічних захворювань серед дитячого населення.

Мета роботи – встановити рівень мікробного ценозу в дітей різних етнічних груп, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду, залежно від ступеня активності карієсу.

Матеріали та методи

Для клінічного обґрунтування та встановлення достовірності даного припущення проведено дослідження стану біоценозу порожнини рота та імунологічного статусу 146 дітей 3–8 років різних етнічних груп з різним ступенем активності карієсу, які постійно мешкають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду.

Обстеження дітей проведено після згоди батьків чи опікунів у ТОВ «Стоматологічна поліклініка» стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет». Мікробіологічні дослідження

проводилися в мікробіологічній лабораторії Закарпатського відділення Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського (Голови Товариства, д.б.н., професора Н. В. Бойко).

Серед 146 обстежених дітей 37 були – ромської етнічної групи, що склало 25,3%, 109 – інших національностей, – 74,7%. Діти були розподілені на групи залежно від активності карієсу: 35 – з компенсованим карієсом (24,0%), 26 – з субкомпенсованим (17,8%), 35 – з декомпенсованим карієсом (24,0%) та 50 здорових дітей, 25 ромської етнічної групи та 25 інших етнічних груп, які склали контрольну групу (табл.).

Таблиця

Розподіл обстежених залежно від етнічної належності та ступеня активності карієсу

Етнічні групи	Група 1, діти з компенсованим карієсом		Група 2, діти з субкомпенсованим карієсом		Група 3, діти з декомпенсованим карієсом		Контрольна група, здорові діти	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ромська етнічна група	12	8,2	–	–	–	–	25	17,1
Змішані етнічні групи	23	15,8	26	17,8	35	24,0	25	17,1
Усього	35	24,0	26	17,8	35	24,0	50	34,2

Для встановлення рівня мікробного пейзажу порожнини рота здійснено забір ротової рідини та мікробного м'якого нальоту в пришийковій ділянці. Висіви проводилися на поживні середовища: – м'ясо-пептонний, селективний агар, селективне напіврідке середовище, напіврідке середовище, середовище Ендо, вісмут-сульфідний агар, ентерококовий агар, лактобак-агар, біфідум-агар для культивування біфідобактерій.

Приготування поживних середовищ та мікробної культури, висівання та інкубування здійснювалося за загальноприйнятими стандартами, прийнятими в лабораторній мікробіологічній діагностиці відповідно до наказу МОЗ України від 05.04.2007 р. № 167 про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів».

Результати дослідження та їх обговорення

Результати визначення мікробіоти слини в обстежених дітей ромської, змішаних та контрольної груп наведено на рисунках 1–3.

Середнє значення загального мікробного числа в дітей контрольної групи становило 4×10^5 , достовірно не відрізнялися показники в дітей ромської етнічної групи 6×10^5 ($p > 0,05$), а в дітей змішаних етнічних груп було достовірно вищим та становило 6×10^9 ($p < 0,05$). Серед видової належності були суттєві відмінності в дітей різних груп. Так, у дітей змішаних етнічних груп висівалися як представники нормальної мікрофлори порожнини рота, так і умовно-патогенні та патогенні мікроорганізми.

Нормальна мікрофлора порожнини рота представлена *Streptococcus mitis*, *S. salivarius*, *Lactobacillus salivarius*, *Bifidobacterium spp.* – у нормі

зустрічаються у ротовій порожнині, зокрема слині, зубному нальоті, на слизових оболонках порожнини рота. Кількість даної мікробіоти у дітей основної групи була незначною: *Streptococcus mitis* – 1×10^4 КУО; *Streptococcus salivarius* – 2×10^4 КУО; *Bifidobacterium spp.* – 1×10^4 КУО; *Lactobacillus salivarius* – 8×10^2 КУО; *Lactobacillus acidophilus* – 8×10^1 КУО.

Streptococcus sobrinus – типовий карієсо-утворюючий вид, разом з *Streptococcus mutans* утворюють групу подібних до *Streptococcus mutans* видів за біохімічними властивостями та впливом на поверхню зубної емалі та деструкцію тканини зубів. Висівався у 100% дітей основної групи, середні значення становили *Streptococcus sobrinus* – 4×10^4 КУО. Інші види, зокрема представники грамнегативної мікробіоти, а також види роду *Enterococcus spp.* та *Staphylococcus aureus* в нормі не мають бути присутні серед нормальної мікробіоти; дані представники (*Escherichia coli* – 6×10^6 КУО; *Proteus vulgaris* – 8×10^8 КУО; *Citrobacter freundii* – 2×10^7 КУО; *Pseudomonas aeruginosa* – 1×10^9 КУО; *Enterococcus faecalis* – 1×10^5 КУО; *Enterococcus faecium* – 1×10^3 КУО) є нормобіотою та умовно-патогенними представниками бактерій ШКТ. А *Staphylococcus aureus* є збудником багатьох інфекцій і захворювань, викликає опортуністичні та нозокоміальні інфекції у людей зі зниженим імунітетом висівався у кількості 1×10^3 КУО.

Даний мікробний пейзаж порожнини рота відповідає третьому ступеню дисбіозу за В. В. Хазановою [3] у всіх дітей основної групи, незважаючи на ступінь активності карієсу, та характеризується виявленням патогенної монокультури при різкому зниженні кількості або повній відсутності представників нормальної (фізіологічної) мікрофлори.

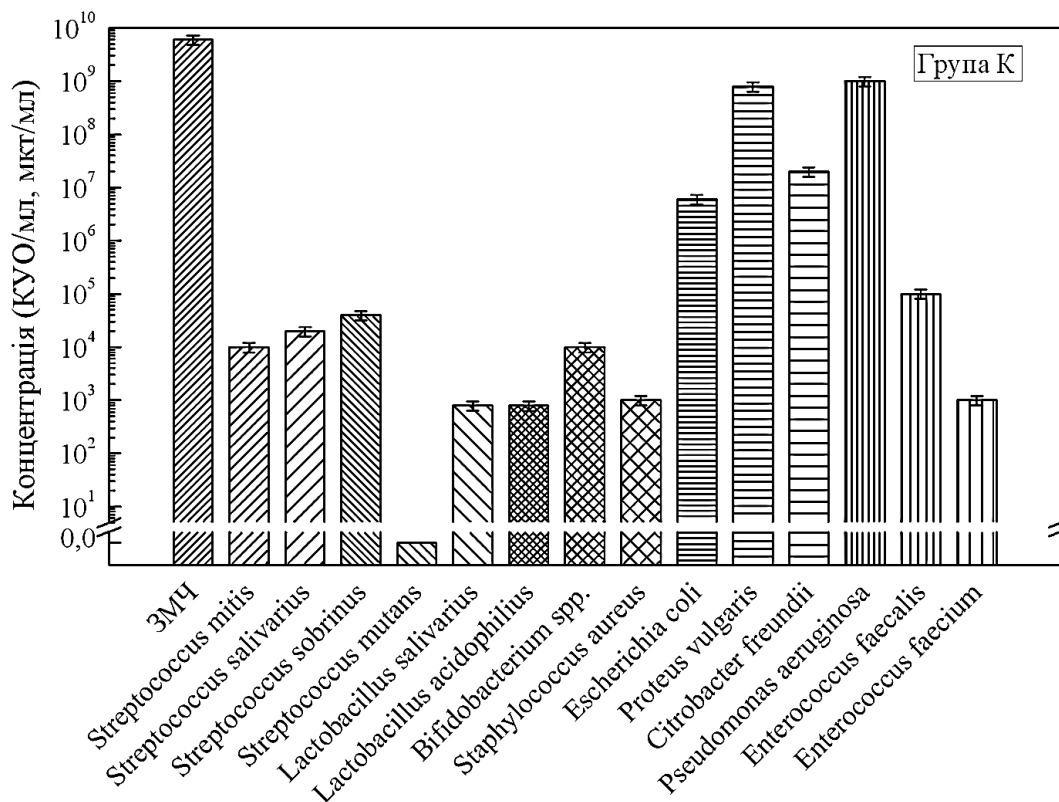


Рис. 1. Концентрація різних видів мікроорганізмів у ротовій рідині дітей змішаних етнічних груп

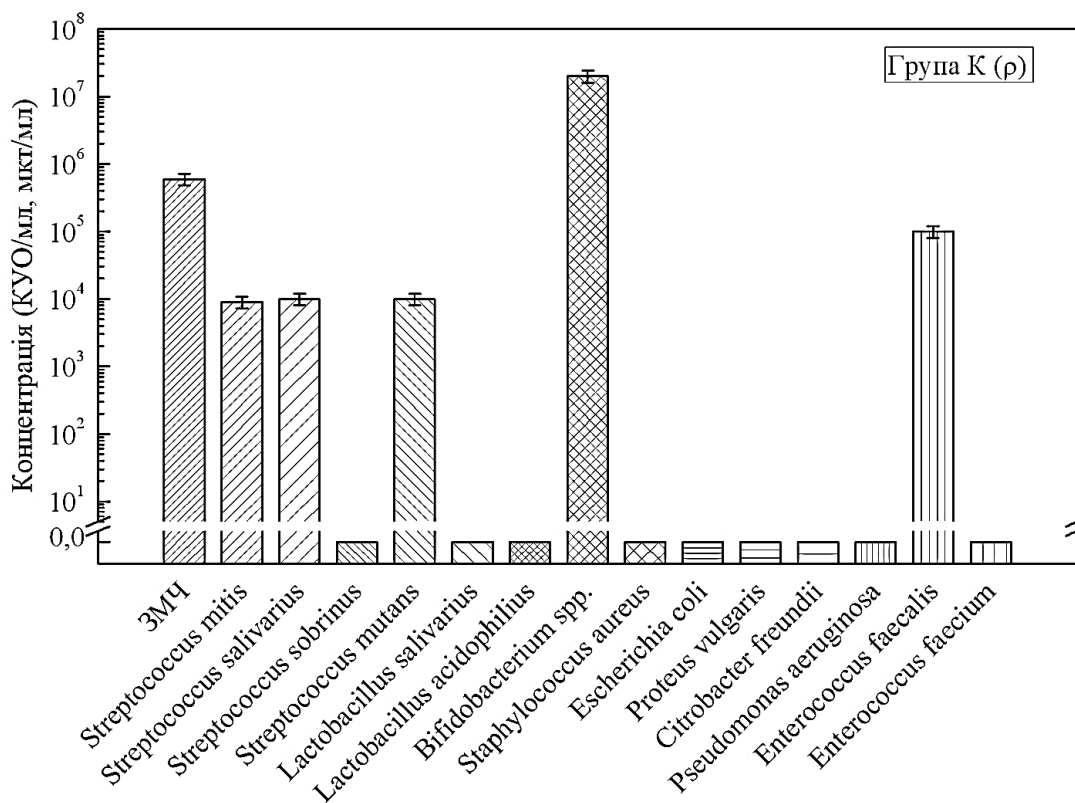


Рис. 2. Концентрація різних видів мікроорганізмів у ротовій рідині дітей ромської етнічної групи

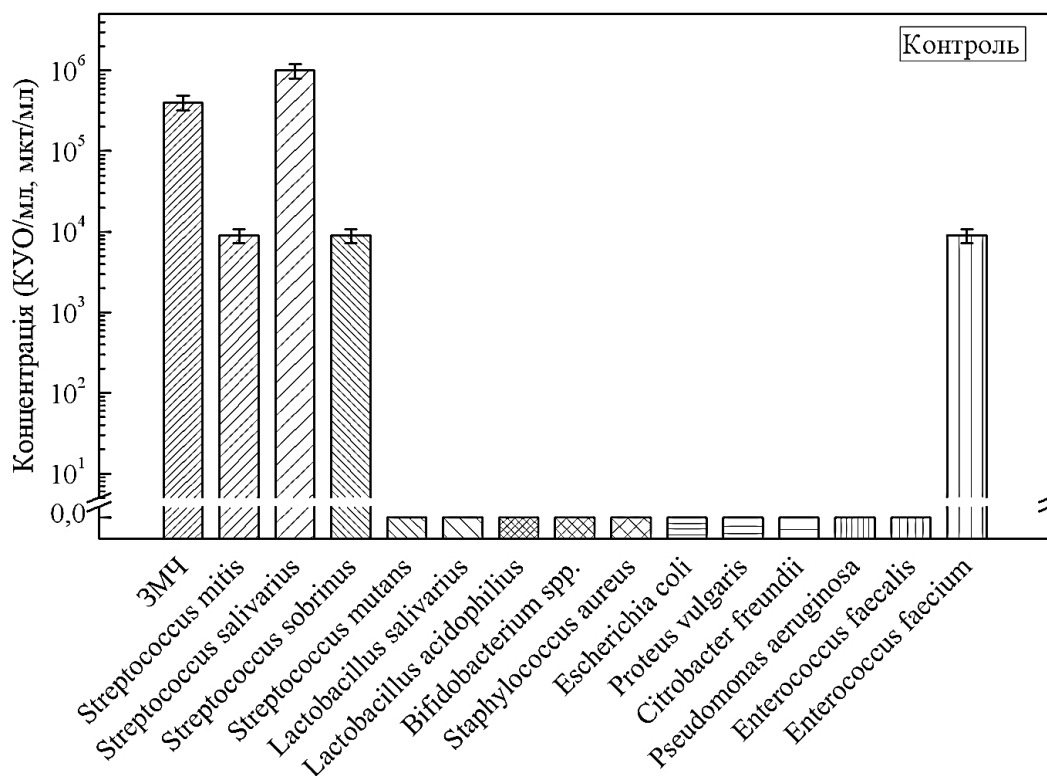


Рис. 3. Концентрація різних видів мікроорганізмів у ротовій рідині дітей контрольної групи

У дітей ромської етнічної групи частота висівання мікрофлори достовірно відрізнялася. Так, середнє значення загального мікробного числа склало 6×10^5 . Нормофлора представлена *Streptococcus mitis* – 9×10^3 КУО; *Streptococcus salivarius* – 1×10^4 КУО; *Bifidobacterium spp.* – 2×10^7 КУО; *Lactobacillus salivarius* та *Lactobacillus acidophilus* відсутні. Серед представників умовно-патогенної флори *Enterococcus faecalis* – 1×10^5 КУО.

У всіх представників ромської етнічної групи виділено *Streptococcus mutans* у кількості 1×10^4 КУО, а *Streptococcus sobrinus* не висівався. Відповідно в пацієнтів даної групи діагностовано субкомпенсовану форму дисбіозу, для якого характерна наявність одного-двох видів умовно-патогенних мікроорганізмів на тлі деякого зниження титру лактобактерій.

У обстежених контрольної групи нормофлора представлена *Streptococcus mitis* – 9×10^3 КУО; *Streptococcus salivarius* – 1×10^6 КУО; *Bifidobacterium spp.*, *Lactobacillus salivarius* та *Lactobacillus acidophilus* відсутні. Кислотоутворюючі стрептококи представлені *Streptococcus sobrinus* у кількості 9×10^3 КУО; умовно-патогенні представлені *Enterococcus faecalis* – 9×10^3 КУО. Середні значення загального мікробного числа становили 4×10^5 . Дані показники відповідають дисбіотичним змінам I ступеня. У всіх пацієнтів з декомпенсованим карієсом встановлено наявність дисбіозу порожнини рота III–IV ступеня. Були виділені натупні мікроорганізми: *Streptococcus sobrinus* – у 100%; *Streptococcus mitis* – у 88,3%; *Streptococcus salivarius* – у 82,4%; *Escherichia coli* – у 5,9%; *Proteus vulgaris* –

у 47,1%; *Citrobacter freundii* – у 53,1%; *Pseudomonas aeruginosa* – у 47,1%; *Lactobacillus salivarius* – у 11,8% випадків (є сумніви щодо видової приналежності, точність 97% з використанням біохімічного тесту Erba–Lachema, потребує уточнення на MALDI); *Staphylococcus aureus* – у 76,5%; *Enterococcus faecalis* – у 88,3%; *Enterococcus faecium* – у 5,9%; *Bifidobacterium spp.* – у 53,0% (дає сумнівні результати (65%) з використанням біохімічного анаеротесту Erba–Lachema, потребує уточнення на MALDI).

Streptococcus mitis, *S. salivarius*, *Lactobacillus salivarius*, *Bifidobacterium spp.* – у нормі зустрічаються у ротовій порожнині, зокрема слині, зубному нальоті, на слизових оболонках порожнини рота. *Streptococcus sobrinus* – типовий карієсоутворюючий вид, разом з *Streptococcus mutans* утворюють групу подібних до *Streptococcus mutans* видів за біохімічними властивостями та впливом на поверхню зубної емалі та деструкцію тканини зубів.

Одним із найбільш значних факторів їх вірулентності є їх кислотостійкість. При аналізі механізму кислотостійкості та адаптації стрептококів до кислого середовища виявлено, що *Streptococcus sobrinus* може продовжувати свій ріст і розмноження при кислотності середовища рН 5,0, в таких умовах він продовжує ферментувати вуглеводи шляхом гліколізу і продовжує закислення середовища навколо себе, при чому окремі ферментні системи *Streptococcus sobrinus* (зокрема фосфотрансферазна система) перебувають у стані вищої активності при рН 5,0, ніж у нейтральному

середовищі, що створюють умови для виникнення демінералізації емалі, особливо тимчасових зубів у дітей. Інші види, зокрема представники грамнегативної мікробіоти, а також види роду *Enterococcus spp.* та *Staphylococcus aureus* у нормі не мають бути присутні серед нормальної мікробіоти; дані представники (*Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *E. faecium*) є нормобіотою та умовно-патогенними представниками бактерій ШКТ. А *Staphylococcus aureus* є збудником багатьох інфекцій і захворювань, викликає опортуністичні та нозокоміальні інфекції у людей зі зниженим імунітетом.

Висновки

Дослідження мікробіоти ротової порожнини, видова ідентифікація та кількісний її склад є маркером виникнення та прогресування таких захворювань органів порожнини рта як карієс, запальні та запально-дистрофічні захворювання тканин пародонта та уражень слизової оболонки порожнини рта. Зокрема, *Streptococcus sobrinus*, яку виділено у 100% обстежених дітей, у віці 3–

8 років, які постійно проживають у районі біогеохімічного дефіциту фтору та йоду, визнано найбільш ацидофільною бактерією, яка персистує в порожнині рта людини, оскільки колонії бактерій при pH 5,0 продовжують активні синтетичні процеси, в них відсутні шокові і стресові протеїни, що було доведено на хемостатній культурі, ДНК, РНК-аналізі та Вестерн-блоттингу. Їх вчасне виявлення та раціональне усунення їх токсичного впливу, шляхом зменшення їх кількості дозволить знизити ризик виникнення захворювань органів ротової порожнини та створить умови для повноцінного формування усіх структур порожнини рта у дітей.

Перспективи подальших досліджень

Вивчення стану мікробної контамінації порожнини рта в дітей різних етнічних груп, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду з виокремленням найбільш патогенних при різних ступенях активності карієсу є цікавим з точки зору подальшого пошуку найбільш дієвих методів попередження їх негативного впливу на формування та прогресування захворювання порожнини рта.

Література

1. Гавриленко М. А. Застосування синбіотиків у комплексі профілактичних засобів у дошкільнят з карієсом зубів : автореф. дис. ... к.мед.н. : 14.01.22 – стоматологія / М. А. Гавриленко. – Одеса, 2007. – 20 с.
2. Иванова Л. А. Диагностика дисбиоза и пути коррекции микробного состава полости рта : автореф. дисс. ... к.мед.н. за специальностью 14.01.21 – стоматология / Л. А. Иванова. – Пермь, 2010. – 18 с.
3. Изучение микробиоценоза при хронических заболеваниях слизистой оболочки полости рта / В. В. Хазанова, И. М. Рабинович, Е. А. Земская [и др.] // Стоматология. – 1996. – Т. 75, № 2. – С. 26–28.
4. Леус П. А. Биофильм на поверхности зуба и кариес / П. А. Леус. – Москва : СТВООК, 2008. – 88 с.
5. Манак Т. Н. Микрофлора полости рта и ее роль в развитии заболеваний периодонта / Т. Н. Манак // Стоматологический журнал. – 2012. – Т. XIII, № 3. – С. 178–181.
6. Мартынова Е. А. Полость рта как локальная экологическая система / Е. А. Мартынова // Стоматология. – 2008. – № 3. – С. 68–75.
7. Antagonistic effect of protein extracts from *Streptococcus sanguinis* on pathogenic bacteria and fungi of the oral cavity / S. Ma, H. Li, C. Yan [et al.] // Experimental and therapeutic medicine. – 2014. – Vol. 7. – P. 1486–1494.
8. Arora N. Microbial role in periodontitis: Have we reached the top? Some unsung bacteria other than red complex / N. Arora, N. Chugh, A. Mishra // J. Indian. Soc. Periodontol. – 2014. – Vol. 18 (1). – P. 9–13.
9. Bacterial profiles of saliva in relation to diet, lifestyle factors, and socioeconomic status / D. Belstrom, P. Holmstrup, C. H. Nielsen [et al.] // J. Oral. Microbiol. – 2014. – Vol. 6. – P. 236–239.
10. Composition of Microbial Oral Biofilms during Maturation in Young Healthy Adults / D. Langfeldt, S.C. Neulinger, W. Heuer [et al.] // PLoS ONE. – 2014. – Vol. 9 (2). – P. 874–889.
11. Ekback G. Caries in five different socio-economic clusters in Orebro county / G. Ekback, C. Persson // Community Dent Health. – 2012. – Vol. 29. – P. 229–232.
12. Evaluation of Salivary *Streptococcus mutans* and Dental Caries in Children with Heart Diseases / B. Ajami, G. Abolfathi, E. Mahmoudi, Z. Mohammadzadeh // J. Dent. Res. Dent. Clin. Dent. Prospects. – 2015. – Vol. 9 (2). – P. 105–108.
13. Influence of dietary supplementation with *Lactobacillus reuteri* on the oral flora of healthy subjects / G. Sinkiewicz, S. Cronholm, L. Ljunggren [et al.] // Swed. Dent J. – 2010. – Vol. 34 (4). – P. 197–206.
14. Interspecies communication and periodontal disease / A. Mahajan, B. Singh, D. Kashyap [et al.] // The Scientific World Journal. – 2013. – Vol. 13. – P. 2–8.

15. *Loveren C. J.* Similarity of bacteriocin activity profiles of mutans streptococci within the family when the children acquire the strains after the age of 5 / C. J. Loveren, J. F. Buijs, J. M. Cate // *Caries Res.* – 2000. – Vol. 34. – P. 481–485.
16. *Metagenomic* Analysis of Nitrate-Reducing Bacteria in the Oral Cavity: Implications for Nitric Oxide Homeostasis / E. R. Hyde, F. Andrade, Z. Vaksman [et al.] // *PLoS ONE.* – 2014. – Vol. 9 (3). – P. 11–13.
17. *Microbial* complexes in supragingival plaque / A.D. Haffajee, S.S. Socransky, M. Patel, X. Song // *Oral. Microbiol. Immunol.* – 2008. – Vol. 23. – P. 196–205.
18. *Probiotic* Lactobacillus paracasei effect on cariogenic bacterial flora / L.–C. Chuang, C.–S. Huang, L.–W. Ou–Yang, S.–Y. Lin // *Clin. Oral. Investig.* – 2011. – Vol. 15 (4). – P. 471–476.
19. *Role* of complement in host-microbe homeostasis of the periodontium / G. Hajishengallis, T. Abea, T. Maekawa [et al.] // *Semin. Immunol.* – 2013. – Vol. 25 (1). – P. 65–72.
20. *Samot J.* Adherence capacities of oral lactobacilli for potential probiotic purposes / J. Samot, J. Lebreton, C. Badet // *Anaerobe.* – 2011. – Vol. 17 (2). – P. 69–72.
21. *Shi Y.* WHO pathfinder caries survey in Beijing extended with data for prevalence of mutans streptococci / Y. Shi, D. Barmes, D. Bratthall // *Brit. Dent J.* – 2012. – Vol. 42. – P. 31–36.
22. *Singh R. P.* Salivary mutans streptococci and lactobacilli modulations in young children on consumption of probiotic ice-cream containing Bifidobacterium lactis Bb12 and Lactobacillus acidophilus La5 / R. P. Singh, S. G. Damle, A. Chawla // *Acta Odontol Scand.* – 2011. – Vol. 69 (6). – P. 389–394.
23. *Twetman S.* Are we ready for caries prevention through bacteriotherapy? / S. Twetman // *Braz. Oral. Res.* – 2012. – Vol. 26 (Spec. Iss. 1). – P. 64–70.

Дата надходження рукопису до редакції: 03.10.2017 р.

Определение уровня микробного ценоза ротовой жидкости у детей разных этнических групп, которые постоянно проживают в условиях биогеохимического дефицита фтора и йода

О.В. Клитинская, В.О. Бородач,
Д.В. Цуканов, А.А. Васько, В.В. Шетеля
ГВУЗ «Ужгородский национальный университет»,
г. Ужгород, Украина

Цель – определить уровень микробного ценоза у детей разных этнических групп, проживающих в условиях биогеохимического дефицита фтора и йода, в зависимости от активности кариеса.

Материалы и методы. Проведено обследование 146 детей в возрасте 3–8 лет разных этнических групп, постоянно проживающих в условиях биогеохимического дефицита фтора и йода.

Результаты. При оценке микробного пейзажа детей смешанных этнических групп высеяны: *Streptococcus sobrinus* – у 100%; *Streptococcus mitis* – у 88,3%; *Streptococcus salivarius* – у 82,4%; *Escherichia coli* – у 5,9%; *Proteus vulgaris* – у 47,1%; *Citrobacter freundii* – у 53,1%; *Pseudomonas aeruginosa* – у 47,1%; *Lactobacillus salivarius* – у 11, 8%; *Staphylococcus aureus* – у 76,5%;

Enterococcus faecalis – у 88,3%; *Enterococcus faecium* – у 5,9%; *Bifidobacterium spp.* – у 53,0% случаев. У детей ромской этнической группы у 100% высеяны *Streptococcus mutans* в количестве 1×10^4 КУО и *Streptococcus mitis* – 9×10^3 КУО; *Streptococcus salivarius* – 1×10^4 КУО; *Bifidobacterium spp.* – 2×10^7 КУО; *Lactobacillus salivarius* и *Lactobacillus acidophilus* отсутствовали, и среди представителей условно-патогенной флоры – *Enterococcus faecalis* – 1×10^5 КУО, что соответствует субкомпенсированой форме дисбиоза.

Выводы. Исследование микробиоты ротовой жидкости, видовая идентификация и ее количественный состав являются маркером образования и прогрессирования кариеса, воспалительных и воспалительно-дистрофических заболеваний тканей пародонта и поражений слизистой оболочки. У 100% детей смешанных этнических групп в возрасте 3–8 лет, постоянно проживающих в условиях биогеохимического дефицита фтора и йода, присутствует *Streptococcus sobrinus*.

Ключевые слова: дети, кариес, микробиота ротовой жидкости, кислото продуцирующие микроорганизмы, биогеохимический дефицит фтора и йода.

Determination of oral microbial communities liquid of children of different ethnic groups domiciled in biogeochemical deficiency of fluorine and iodine

O.V. Klitynska, V.O. Borodach,
D.V. Tsukanov, A.A. Vasko, V.V. Chetela
SU "Uzhhorod National University", Uzhhorod, Ukraine

Purpose – establish the level of microbial coenosis of children of different ethnic groups residing permanently in terms of biogeochemical fluorine and iodine deficiency depending on the degree of activity of dental caries.

Materials and methods. There was conducted a research of the stage of ecological community oral and immunological status of 146 children 3–8 years of different ethnic groups with varying degrees of caries activity residing permanently in biogeochemical conditions and shortage of fluoride and iodine.

Results. There were identified next bacteria during assessment of oral microbial landscape of children of mixed ethnic groups: *Streptococcus sobrinus* – 100%; *Streptococcus mitis* – in 88,3%; *Streptococcus salivarius* – at 82,4%; *Escherichia coli* – 5,9%; *Proteus vulgaris* – at 47,1%; *Citrobacter freundii* – at 53,1%; *Pseudomonas aeruginosa* – in 47,1%; *Lactobacillus salivarius* – at 11,8%;

Staphylococcus aureus – at 76,5%; *Enterococcus faecalis* – at 88,3%; *Enterococcus faecium* – 5,9%; *Bifidobacterium spp.* – 53,0% of cases. Roma children ethnic group in 100% sown in *Streptococcus mutans* number 1×10^4 coefficient expanse format and *Streptococcus mitis* – 9×10^3 coefficient expanse format; *Streptococcus salivarius* – 1×10^4 coefficient expanse format; *Bifidobacterium spp.* – 2×10^7 coefficient expanse format; *Lactobacillus salivarius* and *Lactobacillus acidophilus* missing and among pathogenic flora *Enterococcus faecalis* – 1×10^5 coefficient expanse format corresponding to subcompensated form of dysbiosis.

Conclusions. The study of oral microbial landscape, species identification and its quantitative composition is a marker of occurrence and progression of such diseases of the oral cavity as caries, inflammatory and inflammatory and degenerative diseases of periodontal tissues and lesions of the oral mucosa. In 100% of the surveyed children aged 3–8 years who are resident in the area of biogeochemical fluorine and iodine deficiency has been allocated *Streptococcus sobrinus*.

Key words: children, tooth decay, microbial landscape of oral liquid, acid-producing microorganisms, biogeochemical deficiency of fluoride and iodine.

Відомості про авторів

Клітинська Оксана Василівна – д.мед.н., проф., завідувач кафедри стоматології дитячого віку ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000, Україна.

Бородач Володимир Олексійович – к.мед.н., доц. кафедри стоматології дитячого віку ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000, Україна.

Цуканов Дмитро Володимирович – к.мед.н., доц. кафедри стоматології дитячого віку ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000, Україна.

Васько Артур Артурович – к.мед.н., доц. кафедри стоматології дитячого віку ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000, Україна.

Шетеля Володимир Володимирович – аспірант кафедри стоматології дитячого віку ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000, Україна.