

В структуре поражения групп зубов преобладают моляры – как у детей 2-3 лет (63,89 %), так и у 4-5 летних детей (69,38 %). Также наблюдается увеличение количества осложнений у детей так у 2-3 летних этот показатель составляет 0,9 %, а у 4-5 летних 1,5 %.

На основании полученных результатов можно сделать **вывод** о высокой стоматологической заболеваемости у детей младшего школьного возраста сельскохозяйственного региона. Очевидна необходимость разработки и планирования программы профилактики основных стоматологических заболеваний.

### Список литературы

1. **Біденко Н. В.** Ранній карієс у дітей : стан проблеми в Україні та у світі / Н. В. Біденко // Современная стоматология. – 2007. – № 1. – С. 66–71.
2. **Біденко Н. В.** Спосіб визначення рівня інтенсивності карієсу в дітей віком до трьох років / Н. В. Біденко // Современная стоматология. – 2006. – № 4. – С. 93–95.
3. **Муравянникова Ж. Г.** Стоматологические заболевания и их профилактика : [учебник] // Ж. Г. Муравянникова. – Ростов на Дону: Феникс, 2007. – 445 с.
4. **Крупей В. Я.** Каріозне ураження зубів у дітей – медико-соціальна проблема (огляд літератури) / В. Я. Крупей // Клінічна стоматологія. – 2011. – № 3. – С. 41–47.
5. **Ковач И. В.** Заболеваемость кариесом зубов и уровень гигиенического состояния полости рта у детей дошкольного возраста г. Днепропетровска / И. В. Ковач, А. В. Штомпель // Вісник стоматології. – 2010. – № 3. – С. 75–78.
6. **Дубецька І. С.** Особливості клінічного перебігу та профілактики карієсу молочних зубів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук. : спец. 14.01.22 «Стоматологія» / І. С. Дубецька ; Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького. – Львів, 2007. – 19 с.
7. **Мониторинг** стоматологической заболеваемости у детей Украины (сообщение первое) / О. В. Деньга, В. С. Иванов, В. Н. Горюховский [и др.] // Дентальные технологии. – 2003. – № 6(14). – С. 2–6.
8. **Иванов В. С.** Стоматологическая заболеваемость у детей дошкольного и младшего школьного возраста г. Одессы (часть 1) / В. С. Иванов // Вестник стоматологии. – 2013. – № 1. – С. 120–124.

### REFERENCES

1. **Bidenko N. V.** Early dental caries in children: state of the problem in Ukraine and worldwide. *Sovremennaya stomatologiya*. 2007;1:66-71.
2. **Bidenko N. V.** A method of determining the level of intensity of caries in children up to three years. *Sovremennaya stomatologiya*. 2006;4:93-95.
3. **Muravyannikova Zh. G.** *Stomatologicheskie zabolevaniya i ih profilaktika* [Dental diseases and their prevention]. *Rostov na Donu, Feniks*;2007:445.
4. **Kruplei V. Ya.** Carious lesions of teeth in children - medical and social problem (review). *Klinichna stomatologija*. 2011;3:41-47.
5. **Kovach I. V., Shtompel' A. V.** Incidence of dental caries and the level of oral hygiene status of preschool children in Dnepropetrovsk. *Visnyk stomatologiy*. 2010;3:75-78.
6. **Dubec'ka I. S.** *Osoblyvosti klinichnogo perebigu ta profilaktyky karijesu molochnyh zubiv* [Clinical course and prevention of caries deciduous teeth]. Abstract of dissertation for candidate of medical sciences. L'viv 2007:19.
7. **Den'ga O. V., Ivanov V. S., Gorokhivskiy V. N.** Monitoring of dental disease in children of Ukraine (first post). *Dental'nye tekhnologii*. 2003;6(14):2-6.
8. **Ivanov V. S.** Dental diseases in children of preschool and primary school children in Odessa (part 1). *Visnyk stomatologiy*. 2013;1:120-124.

Поступила 18.04.14



УДК 616.314.18-002.4-031.81-322-031.81

**Н. В. Малко, Э. В. Безвушко**

Львовский национальный медицинский университет им. Данила Галицкого

### ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У ДЕТЕЙ 7-15 ЛЕТ С ХРОНИЧЕСКИМ КАТАРАЛЬНЫМ ГИНГИВИТОМ

*В статье представлены результаты исследования цитокинового профиля и количественного содержания лейкоцитов в ротовой жидкости детей с хроническим катаральным гингивитом, которые проживают в экологически загрязненном регионе в сравнении с детьми с хроническим катаральным гингивитом с экологически чистого региона. Дан подробный анализ изменения цитокинового спектра и количественного содержания лейкоцитов в ротовой жидкости в зависимости от степени тяжести хронического катарального гингивита у детей групп исследования.*

**Ключевые слова:** дети, гингивит, ротовая жидкость, лейкоциты, цитокины, экологическая ситуация.

**Н. В. Малко, Е. В. Безвушко**

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

### ІМУНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОТОВОЇ РІДИНИ У ДІТЕЙ 7-15 РОКІВ З ХРОНІЧНИМ КАТАРАЛЬНИМ ГІНГІВІТОМ

*В статті представлені результати дослідження цитокинового профілю і кількісного вмісту лейкоцитів у ротовій рідині дітей з хронічним катаральним гінгівітом, які проживають в екологічно забрудненому регіоні у порівнянні з дітьми з хронічним катаральним гінгівітом з екологічно чистого регіону. Проаналізовано зміни цитокинового спектру і кількісний вміст лейкоцитів в ротовій рідині у залежності від ступеня важкості хронічного катарального гінгівіту у дітей груп дослідження.*

**Ключові слова:** діти, гінгівіт, ротова рідина, лейкоцити, цитокини, екологічна ситуація.

**N. V. Malko, E. V. Bezvushko**

Danylo Halytskyi Lviv National Medical University

### THE IMMUNOLOGICAL STATUS OF ORAL LIQUID AT CHILDREN OF 7-15 YEARS WITH CHRONIC CATARRHAL GINGIVITIS

#### ABSTRACT

*The researches conducted in the different countries, testify to influence of adverse factors of environment on health of the children's population: the general incidence grows, the number of children with chronic pathology, functional deviations increases, the number of healthy children decreases.*

**Research objective.** To study a condition of immunity of oral liquid at children, with chronic catarrhal gingivitis, living in adverse ecological conditions.

**Materials and research methods.** Under supervision there were 120 children, from 7 - 15 years which live in ecologically adverse territories of the Lviv area. For group of comparison 75 children who live in "conditionally pure" the region are surveyed. For all surveyed it is diagnosed chronic catarrhal gingivitis different severity on N. F. Danilevsky's classification, (1994).

© Малко Н. В., Безвушко Э. В., 2014.

**Results of research and their discussion.** The analysis of the maintenance of leukocytes and cytokines in the oral liquid (OL) at children with chronic catarrhal gingivitis (CCG), depending on age and the place of residence showed that level of leukocytes in oral liquid at 7-year-old children living in the ecologically polluted region (EPR), made  $(198,19 \pm 4,11) \cdot 10^6/l$  that was 1,4 times more, than at their one-years from  $(141,09 \pm 4,10) \cdot 10^6/l$  conditionally pure region (CPR). The analysis of a cytokine profile in this age group showed increase of the maintenance of pro-inflammatory cytokines of IL-6 at children from ecologically unsuccessful region for 11,22 % rather this at the children living in conditionally "pure" region  $(13,78 \pm 0,38 \text{ pg/ml}$  against  $12,39 \pm 0,50 \text{ pg/ml}$ ). Decrease in the maintenance of proinflammatory cytokines of IL-4 for 26,9 % at children with CCG from EZR relatively to the obtained data at the children living in CPR  $(7,12 \pm 0,62 \text{ pg/ml}$  against  $9,74 \pm 0,58 \text{ pg/ml}$ ) is thus established.

At 12-year-old children from EZR the quantitative maintenance of leukocytes in OL was 1,3 times higher than a similar indicator at the children living in CPR  $((246,81 \pm 4,16) \cdot 10^6/l$  against  $(190,02 \pm 4,11) \cdot 10^6/l$ ). The increase in the maintenance of IL-6 at 27,1 % was thus noted at reduction of quantity of IL-4 by 21,5 % at children from EZR concerning values at the children living in CPR.

At the age of 15 years the further increase in the maintenance of leukocytes at children from EZR  $(297,53 \pm 4,15) \cdot 10^6/l$  that was 1,2 times higher than a similar indicator at their one-years which live in favorable ecological conditions was defined. Changes of a cytokine profile in this age group it was characterized by increase in the maintenance of IL-6 at 26,41 % at reduction of quantity of IL-4 by 28,53 % depending on accommodation conditions.

**Conclusions.** 1. At children from CCG living in ecologically polluted region, increase of the content in oral liquid of leukocytes, proinflammatory cytokines of IL-6 against decrease in anti-inflammatory cytokines of IL-4 of rather these children from conditionally "pure" region, and, with increase in age of children is noted, this tendency has more expressed character.

2. With increase in severity of CCG, the imbalance of analyzed indicators, with more expressed features at children who live in ecologically adverse conditions is noted.

**Key words:** children, oral liquid, leukocytes, ecological situation.

Особенно чувствительными к неблагоприятным факторам окружающей среды являются дети, что обусловлено возрастной незрелостью защитных и адаптационных механизмов, а состояние здоровья подрастающего поколения можно рассматривать как главный индикатор состояния окружающей среды. [1-3]. Исследования свидетельствуют, что общая заболеваемость детей в загрязненных регионах в 2,0-5,0 раза выше, чем в относительно чистых, а с учетом социально-экономических условий жизни, можно ожидать сохранения негативных тенденций в формировании детского здоровья, в том числе и стоматологического [2, 4-6].

Исследования, проведенные в разных странах, свидетельствуют о влиянии неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье детского населения: растет общая заболеваемость, повышается количество детей с хронической патологией, морфофункциональными отклонениями, уменьшается количество здоровых детей [2, 3, 7, 8].

Согласно данным [9, 10] у детей, проживающих в неблагоприятных экологических условиях, воспали-

тельные заболевания пародонта встречаются значительно чаще по сравнению с детьми с благоприятной экологической территории. Доведено, что в патогенезе воспалительных процессов существенную роль играют иммунные механизмы.

Поэтому актуальными являются исследования, направленные на выяснение патогенетических механизмов развития патологических процессов в пародонте с учетом проживания детей в различных экологических условиях.

**Цель исследования.** Изучить состояние иммунитета ротовой жидкости у детей, с хроническим катаральным гингивитом, проживающих в неблагоприятных экологических условиях.

**Материалы и методы исследования.** Под наблюдением находилось 120 детей с 7 - 15 лет, которые проживают на экологически неблагоприятных территориях Львовской области. Для группы сравнения обследовано 75 детей, которые проживают в «условно чистом» регионе. У всех обследуемых диагностирован хронический катаральный гингивит разных степеней тяжести по классификации Н.Ф. Данилевского, (1994). Для оценки воспалительных процессов в тканях пародонта использовали пробу Шиллера-Писарева, индексы РМА (папиллярно-маргинально-альвеолярный) и СРІ (коммунальный пародонтальный индекс), гигиеническое состояние полости рта определяли с помощью индекса Ю.А. Федорова - В.В. Володкина.

Количество лейкоцитов в ротовой жидкости (РЖ) определяли по методу Ясиновского [2], количество интерлейкинов (IL-4; IL-6) методом иммуноферментного анализа с помощью наборов реактивов фирмы «Вектор-Бест» (Россия) [2, 7]. Полученные данные обработаны статистически с помощью программ «Microsoft Excel» и «Statistica 5.5A».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ содержания лейкоцитов и цитокинов в ротовой жидкости (РЖ) у детей с хроническим катаральным гингивитом (ХКГ), в зависимости от возраста и места проживания показал (табл.1), что уровень лейкоцитов в РЖ у 7-летних детей, проживающих в экологически загрязненном регионе (ЭЗР), составлял  $(198,19 \pm 4,11) \cdot 10^6/l$ , что было в 1,4 раза больше, чем у их одноклассников из условно чистого региона (УЧР)  $(141,09 \pm 4,10) \cdot 10^6/l$ , ( $p < 0,01$ ). Анализ цитокинового профиля в данной возрастной группе показал повышение содержания провоспалительного цитокина IL-6 у детей из экологически неблагополучного региона на 11,22 % относительно данных у детей, проживающих в условно «чистом» регионе  $(13,78 \pm 0,38 \text{ пг/мл}$  против  $12,39 \pm 0,50 \text{ пг/мл}$ ,  $p < 0,05$  соответственно). При этом установлено снижение содержания противовоспалительного цитокина IL-4 на 26,9 % у детей с ХКГ из ЭЗР относительно полученных данных у детей, проживающих в УЧР  $(7,12 \pm 0,62 \text{ пг/мл}$  против  $9,74 \pm 0,58 \text{ пг/мл}$ ,  $p < 0,01$ ).

У 12-летних детей из ЭЗР количественное содержание лейкоцитов в РЖ было в 1,3 раза выше аналогичного показателя у детей, проживающих в УЧР  $((246,81 \pm 4,16) \cdot 10^6/l$  против  $(190,02 \pm 4,11) \cdot 10^6/l$ ,  $p < 0,01$  соответственно). При этом отмечалось увеличение

содержания IL-6 на 27,1 % ( $p < 0,01$ ) при уменьшении количества IL-4 на 21,5 % ( $p < 0,05$ ) у детей из ЭЗР относительно значений у детей, проживающих в УЧР.

В возрасте 15 лет определялось дальнейшее увеличение содержания лейкоцитов у детей из ЭЗР ( $297,53 \pm 4,15 \cdot 10^6/l$ ), что было в 1,2 раза выше аналогичного показателя у их одногруппников, которые живут в

благоприятных экологических условиях ( $p < 0,01$ ). Изменения цитокинового профиля в этой возрастной группе характеризовалось увеличением содержания IL-6 на 26,41 % ( $p < 0,05$ ) при уменьшении количества IL-4 на 28,53 % ( $p > 0,05$ ) в зависимости от условий проживания.

Таблица 1

**Содержание лейкоцитов и цитокинов в ротовой жидкости детей с хроническим катаральным гингивитом, проживающих в разных экологических условиях**

Возрастные группы	Экологически загрязненный регион (n=120)			Условно «чистый» регион (n=75)		
	Лейкоциты ( $\cdot 10^6/l$ )	Цитокины (пг/мл)		Лейкоциты ( $\cdot 10^6/l$ )	Цитокины (пг/мл)	
		IL-4	IL-6		IL-4	IL-6
7 лет	198,19 $\pm$ 4,11 $p < 0,01$	7,12 $\pm$ 0,62 $p < 0,01$	13,78 $\pm$ 0,38 $p < 0,05$	141,09 $\pm$ 4,10	9,74 $\pm$ 0,58	12,39 $\pm$ 0,50
12 лет	246,81 $\pm$ 4,16 $p < 0,01$	6,50 $\pm$ 0,61 $p < 0,05$	17,82 $\pm$ 0,37 $p < 0,01$	190,02 $\pm$ 4,11	8,28 $\pm$ 0,62	14,02 $\pm$ 0,42
15 лет	297,53 $\pm$ 4,15 $p < 0,01$	5,99 $\pm$ 0,60 $p > 0,05$	19,48 $\pm$ 0,42 $p < 0,01$	239,66 $\pm$ 4,12	7,12 $\pm$ 0,59	15,41 $\pm$ 0,24
Среднее значение	247,51 $\pm$ 4,14 $p < 0,01$	6,54 $\pm$ 0,61 $p < 0,05$	17,02 $\pm$ 0,39 $p < 0,01$	190,25 $\pm$ 4,12	8,38 $\pm$ 0,61	13,94 $\pm$ 0,41

*Примечание:* p – достоверная разница относительно данных у детей с условно «чистого» региона.

Таблица 2

**Содержание лейкоцитов и цитокинов в ротовой жидкости детей в зависимости от степени тяжести хронического катарального гингивита**

Группы исследования	Легкий степень ХКГ			Средний степень ХКГ			Тяжелая степень ХКГ		
	Лейкоциты ( $\cdot 10^6/l$ )	IL-4 (пг/мл)	IL-6 (пг/мл)	Лейкоциты ( $\cdot 10^6/l$ )	IL-4 (пг/мл)	IL-6 (пг/мл)	Лейкоциты ( $\cdot 10^6/l$ )	IL-4 (пг/мл)	IL-6 (пг/мл)
7 лет									
Экологически загрязненный регион (n=40)	189,09 $\pm$ 0,61 $p < 0,01$	7,86 $\pm$ 0,59 $p < 0,01$	12,68 $\pm$ 0,58 $p < 0,01$	192,28 $\pm$ 0,61 $p < 0,01$	7,34 $\pm$ 0,60 $p < 0,05$	13,96 $\pm$ 0,59 $p > 0,05$	213,19 $\pm$ 0,62 $p < 0,01$	6,18 $\pm$ 0,58 $p < 0,01$	14,69 $\pm$ 0,60 $p < 0,01$
Условно «чистый» регион (n=25)	130,38 $\pm$ 0,62	11,04 $\pm$ 0,58	11,58 $\pm$ 0,59	142,05 $\pm$ 0,62	9,52 $\pm$ 0,61	12,34 $\pm$ 0,58	150,83 $\pm$ 0,61	8,65 $\pm$ 0,57	13,25 $\pm$ 0,62
12 лет									
Экологически загрязненный регион (n=39)	208,11 $\pm$ 0,60 $p < 0,01$	7,06 $\pm$ 0,57 $p < 0,01$	16,89 $\pm$ 0,60 $p < 0,01$	259,10 $\pm$ 0,60 $p < 0,01$	6,56 $\pm$ 0,62 $p < 0,01$	17,88 $\pm$ 0,62 $p < 0,01$	273,21 $\pm$ 0,63 $p < 0,01$	5,88 $\pm$ 0,58 $p > 0,05$	18,69 $\pm$ 0,61 $p < 0,01$
Условно «чистый» регион (n=26)	166,70 $\pm$ 0,61	9,95 $\pm$ 0,58	12,92 $\pm$ 0,61	180,24 $\pm$ 0,61	7,88 $\pm$ 0,60	14,03 $\pm$ 0,63	223,13 $\pm$ 0,62	7,03 $\pm$ 0,59	15,12 $\pm$ 0,62
15 лет									
Экологически загрязненный регион (n=41)	264,92 $\pm$ 0,62 $p < 0,01$	6,40 $\pm$ 0,52 $p > 0,05$	17,98 $\pm$ 0,61 $p < 0,01$	298,85 $\pm$ 0,62 $p < 0,01$	5,99 $\pm$ 0,61 $p < 0,01$	19,50 $\pm$ 0,60 $p < 0,01$	328,83 $\pm$ 0,63 $p < 0,01$	5,58 $\pm$ 0,58 $p > 0,05$	20,96 $\pm$ 0,63 $p < 0,01$
Условно «чистый» регион (n=24)	185,63 $\pm$ 0,61	7,86 $\pm$ 0,57	14,65 $\pm$ 0,62	246,98 $\pm$ 0,60	7,34 $\pm$ 0,62	15,33 $\pm$ 0,61	286,39 $\pm$ 0,62	6,18 $\pm$ 0,59	16,23 $\pm$ 0,62

*Примечание:* p – достоверная разница данных относительно группы условно «чистого» региона

Анализируя средние значения по группам, установлено, что у детей из ЭЗР определялось повышение содержания лейкоцитов в РЖ на 30,09 % и провоспалительного цитокина IL-6 на 22,09 % при уменьшении уровня противовоспалительного цитокина IL-4 на 21,96 % относительно аналогичных данных у детей из УЧР.

Анализ содержания лейкоцитов и цитокинов в РЖ детей с ХКГ в зависимости от степени тяжести хронического катарального гингивита показал (табл. 2), что при легкой степени ХКГ у 7-летних детей, которые живут в ЭЗР, определяется повышение содержания лейкоцитов на 45,02 % и IL-6 на 9,49 % при снижении IL-4 на 28,81 % относительно полученных данных у детей из УЧР. При средней тяжести ХКГ определялось дальнейшее увеличение содержания лейкоцитов (на 35,36 %) и IL-6 (на 13,12 %) при уменьшении IL-4 на 22,9 % у детей из ЭЗР относительно сравнительной группы. При тяжелой степени ХКГ у 7-летних детей из ЭЗР определяли повышение содержания лейкоцитов на 41,21 %, IL-6 на 10,86 % при уменьшении количества IL-4 на 28,56 % относительно полученных данных у детей из УЧР.

В возрасте 12-ти лет, при легкой степени ХКГ, отмечали повышение содержания лейкоцитов на 24,84 %, IL-6 на 30,72 % при уменьшении IL-4 на 29,05 % у детей из ЭЗР относительно группы сравнения. При средней степени тяжести ХКГ количество лейкоцитов было на 43,75 % и IL-6 на 27,53 % выше относительно полученных данных у детей из УЧР на фоне снижения IL-4 на 16,78 %. У детей 12-ти лет при тяжелой степени ХКГ, проживающих в ЭЗР, определяли повышение содержания лейкоцитов на 22,44 %, IL-6 на 23,61 % при уменьшении количества IL-4 на 16,36 %.

В 15-летнем возрасте у детей, проживающих в ЭЗР, при легкой степени ХКГ увеличивалось содержание лейкоцитов на 42,71 %, цитокина IL-6 на 22,73 % при уменьшении IL-4 – на 18,58 % относительно данных группы сравнения. При средней степени тяжести ХКГ уровень лейкоцитов увеличивался на 21,0 %, IL-6 – на 27,20 % на фоне уменьшения IL-4 на 18,4 % у детей из ЭЗР относительно данных детей, проживающих в экологически благоприятных условиях. При тяжелой степени ХКГ определяли повышение содержания лейкоцитов на 14,82 %, IL-6 на 29,14 % на фоне снижения IL-4 на 9,71 % у детей из экологически неблагоприятного региона относительно полученных данных группы сравнения.

**Выводы.** 1. У детей с ХКГ, проживающих в экологически загрязненном регионе, отмечается повышение содержания в ротовой жидкости лейкоцитов, противовоспалительного цитокина IL-6 на фоне снижения противовоспалительного цитокина IL-4 относительно данных детей из условно «чистого» региона, причем, с увеличением возраста детей, эта тенденция носит более выраженный характер.

2. С увеличением степени тяжести ХКГ, отмечается дисбаланс анализируемых показателей, с более выраженными особенностями у детей, которые проживают в экологически неблагоприятных условиях.

## Список литературы

1. **Даутов Ф.Ф.** Факторы риска и стоматологическая заболеваемость детей в крупном промышленном городе / Ф.Ф. Даутов, Г.Н. Лысенко // Гигиена и санитария. – 2005. – №5. – С. 16-17.
2. **Неспецифическая** резистентность организма, местный иммунитет полости рта и социальная адаптация у детей с дисбиозом кишечника, проживающих в районах промышленного города / Т.П. Новожилова, Л.А. Мозговая, В.П. Рочев // Стоматология. – 2010. – №1. – С. 61-63.
3. **Особенности** физического развития подростков в зоне экологического неблагополучия / А. П. Узунов, И. П. Цветова, С. В. Неряхина [и др.] // Гигиена и санитария. – 2008. – №2. – С. 8-11.
4. **Кулаков А. А.** Роль защитных факторов организма в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта / А. А. Кулаков, О. А. Зорина, О. А. Борискина // Стоматология. – 2010. – №6. – С. 72-78.
5. **Kantarci A.** Host-mediated resolution of inflammation in periodontal diseases / A. Kantarci, H. Hasturk // Periodontology 2000. – 2006. – Vol. 110. – P. 144-163.
6. **McGee S.** The relationship between concentrations of proinflammatory cytokines within gingiva and the adjacent sulcular depth / S. McGee // G. Periodontol. – 2008. – Vol. 69. – P. 865-871.
7. **Образцов Ю.Я.** Стоматологическое здоровье: сущность, значение для качества жизни, критерии оценки // Стоматология. – 2006. – №4. – С. 41-43.
8. **Негаметзянов Н.Г.** Экологические факторы различных регионов Республики Казахстан и их влияние на заболеваемость врожденной расщелиной верхней губы и неба / Н. Г. Негаметзянов, Т. К. Супиев // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2012. – Том XI 1 (40). С. 21-28.
9. **Безвужко Е.В.** Особливості формування патології пародонта у дітей, що проживають у різних екологічних умовах / Е.В. Безвужко // Вісник стоматології. – 2008. – №2. – С. 97-101.
10. **Остапко О. І.** Вплив чинників довкілля на рівень стоматологічного здоров'я дітей України. // Науковий вісник Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. – 2007. – С. 162-164.

## REFERENCES

1. **Dautov F.F., Lysenko G.N.** Risk factors and dental morbidity of children in a large industrial city. *Gigiena i sanitariya*. 2005; 5: 16-17.
2. **Novozhilova T.P., Mozhovaya L.A., Rochaev V.P.** Non-specific resistance of the organism, local immunity of oral and social adaptation of children with intestinal dysbiosis, living in areas of industrial city. *Stomatologiya*. 2010; 1: 61-63.
3. **Uzunov A.P., Tsvetova I.P., Neryahina S.V.** Peculiarities of physical development of teenagers in the area of ecological trouble. *Gigiena i sanitariya*. 2008; 2: 8-11.
4. **Kulakov A.A., Zorina O.A., Boriskina O.A.** The role of protective factors in the pathogenesis of inflammatory periodontal diseases. *Stomatologiya*. 2010; 6: 72-78.
5. **Kantarci A., Hasturk H.** Host-mediated resolution of inflammation in periodontal diseases. *Periodontology 2000*. 2006; 110: 144-163.
6. **McGee S.** The relationship between concentrations of proinflammatory cytokines within gingiva and the adjacent sulcular depth. *G. Periodontol*. 2008; 69: 865-871.
7. **Obrazcov Yu.Ya.** Dental health: the nature, value for quality of life, assessment criteria. *Stomatologiya*. 2006; 4: 41-43.
8. **Negametzyanov N.G., Supiev T.K.** Environmental factors in different regions of the Republic of Kazakhstan and their impact on the incidence of congenital cleft of upper lip and palate. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika*. 2012; 1(40): 21-28.
9. **Bezvushko E.V.** Features of formation pathology of parodont in children, living in different ecological conditions. *Visnyk stomatologii*. 2008; 2:97-101.
10. **Ostapko O.I.** The influence of environmental factors on the level of dental health for Ukrainian children. *Naukovyi visnyk Nacional'nogo medychnogo universytetu imeni O.O. Bogomol'tsya*. 2007: 162-164.

Поступила 07.05.14

