

ПАТОГЕНЕТИЧНІ ЗВ'ЯЗКИ МІЖ РІВНЕМ ІНТЕНСИВНОСТІ КАРІЄСУ І ПАРАМЕТРАМИ КІЛЛЕРНОЇ ТА Т-КЛІТИННОЇ ЛАНОК ІМУНІТЕТУ У ДІТЕЙ, МЕШКАНЦІВ РАДІАЦІЙНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРЕНІВ

Виявлена тенденція к углублению депрессии киллерного и Т-звеньев иммунитета при повышении уровня интенсивности кариеса у детей, проживающих на радиационно загрязненных территориях Украины.

* * *

ВСТУП

Раніше [4] нами було проаналізовано патогенетичні зв'язки рівня інтенсивності карієсу з показниками системного і локального гуморального імунітету у дітей, мешканців радіаційно забруднених теренів. В даній публікації приведені результати дослідження в цьому руслі параметрів киллерної і Т-ланок імунітету.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єкт дослідження - 84 дітей обох статей віком 10-13 років, мешканців теренів, забруднених радіонуклідами, котрі прибули на курорт Трускавець, та 30 здорових дітей аналогічного віку, мешканців міста.

Стан киллерної ланки імунітету оцінено за вмістом CD3⁺CD8⁺-лімфоцитів (Т-кіллерів), CD16-лімфоцитів (натуральних киллерів) (методом непрямой імунофлюоресцентної реакції зв'язування моноклональних антитіл фірми ІКХ "Сорбент" з візуалізацією під люмінесцентним мікроскопом [2]), природною киллерною активністю (ПКА) та антитілазалежною клітинною цитотоксичністю (АЗЦ) (методом Гордиенко С.М. [1]). Т-клітинна ланка оцінена за наступними параметрами: вміст в крові популяції лімфоцитів, що спонтанно утворюють розетки із еритроцитами барана (Jondal M. et al. [7]), їх високоактивної субпопуляції - Еа-ПУЛ (тест "активного" розеткоутворення за Wybran J. et Fudenberg H. [3,9]), теофілінрезистентної (Е_{ТФР}) і теофілінчутливої (Е_{ТФЧ}) субпопуляцій (тест чутливості розеткоутворення до теофіліну за Limatibul S. et al. [3,8]), CD3⁺CD4⁺-лімфоцитів (гелперів/індукторів) [2], реакцією бласттрансформації лімфоцитів (РБТЛ) з фітогемаглютиніном (ФГА) за Самойловой Н.А. [2,3].

Цифровий матеріал піддано статистичній обробці на комп'ютері за програмою Statistica та алгоритмом трускавецької наукової школи бальнеології [5,6].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Як свідчать результати, представлені в табл. 1 і візуалізовані на рис. 1, відносний вміст Т-кіллерів залишається в межах норми за різних рівнів інтенсивності карієсу (РІК), як і їх абсолютний вміст, за винятком групи із середнім РІК, в котрій констатовано дефіцит Іа ст. Відносний вміст натуральних киллерів залишається в межах норми за низького, середнього і вираженого РІК, натомість падає до нижньої межі дефіциту Іб ст. - за дуже вираженого РІК. Абсолютний вміст натуральних киллерів за низького РІК хоч і вірогідно знижений, але залишається в нижній зоні діапазону норми, опускаючись нижче від неї за середнього РІК. Виражений РІК асоціюється із абсолютним вмістом натуральних киллерів в нижній зоні норми, тоді як дуже виражений РІК - із максимальним його дефіцитом (в середній зоні Іа ст.). Природна киллерна активність (ПКА), яка реалізується CD16⁺-лімфоцитами, за низького РІК знаходиться в нижній зоні норми, за середнього - знижена до рівня Іа ст., за вираженого - знову досягає нижньої межі норми, проте за дуже вираженого РІК падає до мінімального рівня - нижньої зони дефіциту Іа ст. Антитілазалежна цитотоксичність (АЗЦ), реалізована К-кіллерами, за низького РІК теж знаходиться в нижній зоні діапазону норми, як і ПКА, натомість в міру росту РІК не знижується, а проявляє тенденцію до підвищення, досягаючи за вираженого РІК середньої норми, проте за дуже вираженого РІК все ж опускається за нижню межу норми.

Інтегральний стан киллерної ланки, обчислений як середньгеометричне її шести параметрів (К₆), за низького РІК знаходиться на нижній межі звуженої норми (0,93÷1,07), за середнього РІК - опускається до нижньої межі розширеної норми (0,80÷1,20), за дуже вираженого РІК стає суттєво

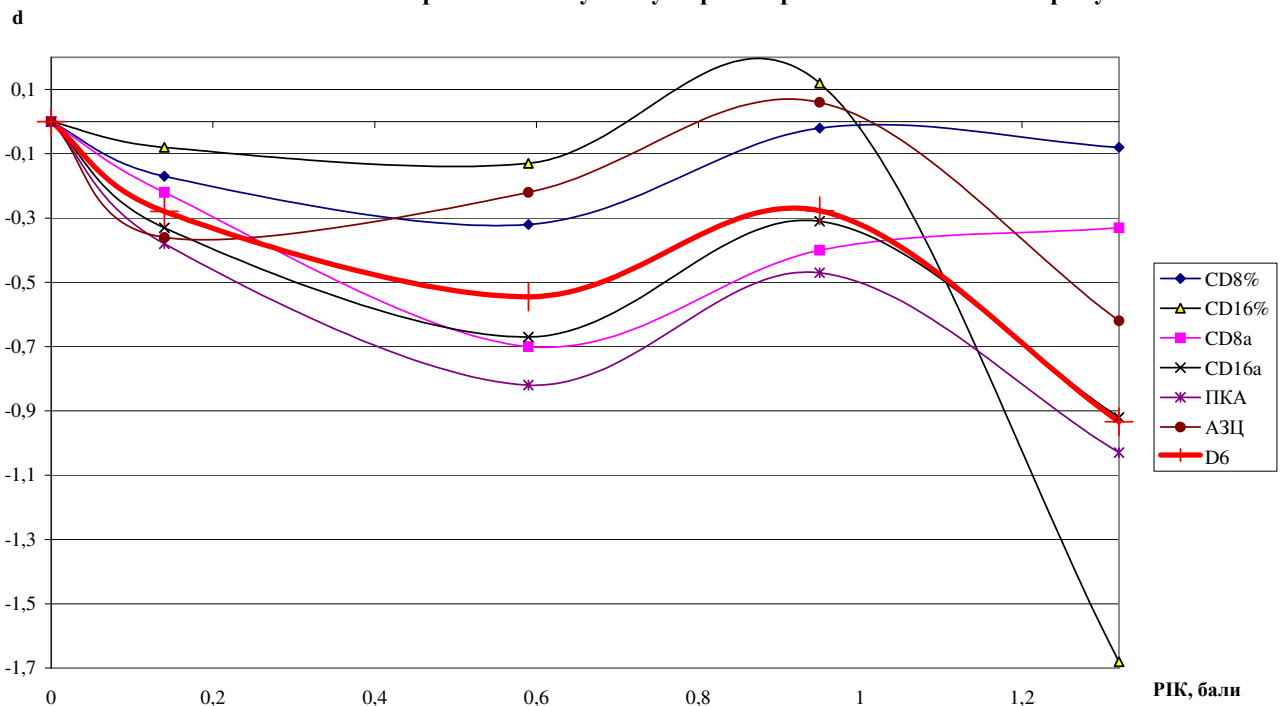
пригніченим, разом з тим виражений РІК асоціюється із величиною K_6 на нижній межі звуженої норми.

Таблиця 1. Показники кіллерної ланки імунітету за різних рівнів інтенсивності карієсу

Показник (n)		Норма (30)	Рівень інтенсивності карієсу (РІК)			
			Низький (29)	Середній (26)	Виражений (19)	Дуже виражений (10)
РІК, балів		0	0,14±0,03	0,59±0,02	0,95±0,02	1,32±0,04
CD3 ⁺ CD8 ⁺ -лімфоцити, % Cv=0,184	X±m	24,7±0,8	23,9±0,7	23,2±0,9	24,6±1,3	24,3±1,2
	Id±m	1	0,97±0,03	0,94±0,03	0,99±0,05	0,98±0,05
	d±m	0	-0,17±0,15	-0,32±0,19	-0,02±0,29	-0,08±0,26
CD3 ⁺ CD8 ⁺ -лімфоцити, Г/л Cv=0,349	X±m	0,52±0,03	0,48±0,02	0,39±0,02*	0,45±0,04	0,46±0,07
	Id±m	1	0,92±0,04	0,76±0,04*	0,86±0,08	0,88±0,14
	d±m	0	-0,22±0,13	-0,70±0,13*	-0,40±0,23	-0,33±0,40
CD16 ⁺ -лімфоцити, % Cv=0,354	X±m	15,6±1,0	15,2±1,0	14,9±1,1	16,3±1,5	6,3±0,3*
	Id±m	1	0,97±0,06	0,95±0,07	1,04±0,09	0,41±0,02*
	d±m	0	-0,08±0,18	-0,13±0,19	+0,12±0,27	-1,68±0,06*
CD16 ⁺ -лімфоцити, Г/л Cv=0,354	X±m	0,33±0,02	0,29±0,01	0,25±0,02	0,29±0,02	0,22±0,03*
	Id±m	1	0,88±0,04*	0,76±0,07*	0,89±0,08	0,67±0,08*
	d±m	0	-0,33±0,10*	-0,67±0,18*	-0,31±0,21	-0,92±0,22*
Природна кіллерна активність, % Cv=0,345	X±m	24,2±1,5	21,0±0,8	17,3±1,5*	20,3±1,6	15,6±1,9*
	Id±m	1	0,87±0,03*	0,72±0,06*	0,84±0,07*	0,65±0,08*
	d±m	0	-0,38±0,10*	-0,82±0,18*	-0,47±0,20*	-1,03±0,23*
Антитілазалежна цитотоксичність, % Cv=0,344	X±m	25,8±1,6	22,6±1,3*	23,9±1,7	26,3±2,2	20,3±1,8*
	Id±m	1	0,88±0,05	0,92±0,06	1,02±0,08	0,79±0,07*
	d±m	0	-0,36±0,14*	-0,22±0,19	+0,06±0,25	-0,62±0,20*
	K_6	1	0,914	0,836	0,937	0,704
	KD_6	0	-0,279	-0,545	-0,277	-0,934

Примітки: 1. I_D -доля норми параметра. 2. d - сигмальне відхилення параметра від норми. 3. Вірогідні відхилення параметрів позначені *.

Рис. 1. Показники кіллерної ланки імунітету за різних рівнів інтенсивності карієсу

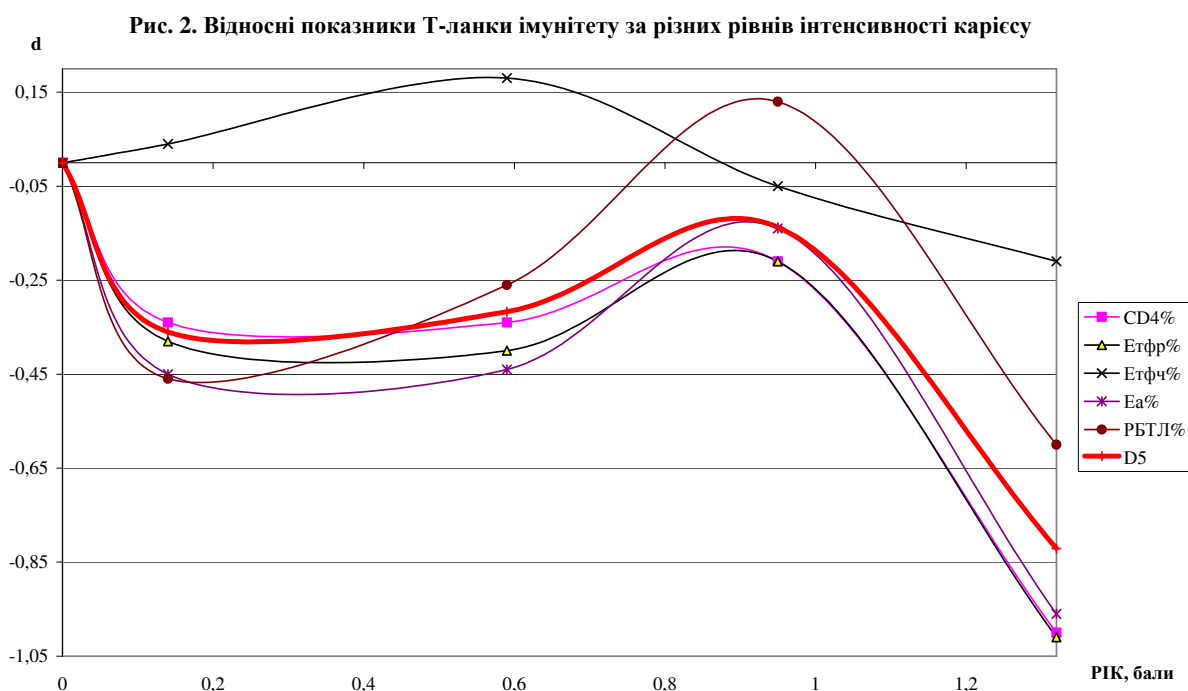


До аналогічної, в принципі, оцінки приходимо при використанні інтегрального індексу KD_6 - середньоквадратичної величини індексів d окремих параметрів. Так, низький РІК супроводжується індексом D_6 в нижній зоні норми, як і виражений РІК; за середнього РІК величина D_6 ледь опускається нижче від нижньої межі норми, а дуже виражений РІК характеризується вже суттєвим дефіцитом кіллерної ланки Іа ст.

Порівняльний аналіз стану Т-ланки проведено окремо для відносних (Tr) і абсолютних (Ta) параметрів. Виявлено (табл. 2, рис. 2), що низький РІК характеризується відносним вмістом субпопуляцій гелперів/індукторів, теофілінрезистентних і "активних" Т-лімфоцитів в нижній зоні норми; на такому ж рівні знаходиться здатність Т-лімфоцитів до проліферації під впливом мітогену. Разом з тим, вміст теофілінчутливої субпопуляції цілком нормальний.

Таблиця 2. Відносні показники Т-ланки імунітету за різних рівнів інтенсивності карієсу

Показник (n)		Норма (30)	Рівень інтенсивності карієсу (РІК)			
			Низький (29)	Середній (26)	Виражений (19)	Дуже виражений(10)
РІК, балів		0	0,14±0,03	0,59±0,02	0,95±0,02	1,32±0,04
CD3 ⁺ CD4 ⁺ лімфоцити, % Cv=0,175	X±m	33,6±1,1	31,6±1,0	31,6±1,1	32,4±1,3	27,7±1,4*
	Id±m	1	0,94±0,03	0,94±0,03	0,96±0,04	0,82±0,04*
	d±m	0	-0,34±0,17	-0,34±0,19	-0,21±0,21	-1,00±0,24*
E _{TФр} -ПУЛ, % Cv=0,275	X±m	42,0±2,1	37,7±1,8	37,4±2,2	39,6±2,3	30,3±2,4*
	Id±m	1	0,90±0,04*	0,89±0,05*	0,94±0,05	0,72±0,06*
	d±m	0	-0,38±0,15*	-0,40±0,19*	-0,21±0,20	-1,01±0,21*
E _{TФч} -ПУЛ, % Cv =0,328	X±m	19,3±1,2	19,0±1,0	18,2±1,2	19,6±1,8	20,8±1,9
	Id±m	1	0,99±0,05	0,94±0,06	1,02±0,09	1,08±0,09
	d±m	0	-0,04±0,16	-0,18±0,18	+0,05±0,29	+0,23±0,29
Ea-ПУЛ, % Cv=0,169	X±m	24,2±0,7	22,4±0,6	22,4±0,9	23,6±0,8	20,3±0,8*
	Id±m	1	0,92±0,03*	0,92±0,04	0,98±0,03	0,84±0,03*
	d±m	0	-0,45±0,16*	-0,44±0,21	-0,14±0,21	-0,96±0,12*
РБТЛ на ФГА, % Cv=0,125	X±m	52,3±1,2	49,3±1,1	50,6±1,4	53,1±1,4	48,4±1,4*
	Id±m	1	0,94±0,02*	0,97±0,03	1,02±0,03	0,92±0,03*
	d±m	0	-0,46±0,17*	-0,26±0,21	+0,13±0,21	-0,60±0,21*
	Tr ₅	1	0,941	0,955	0,976	0,842
	TrD ₅	0	-0,367	-0,318	-0,137	-0,819



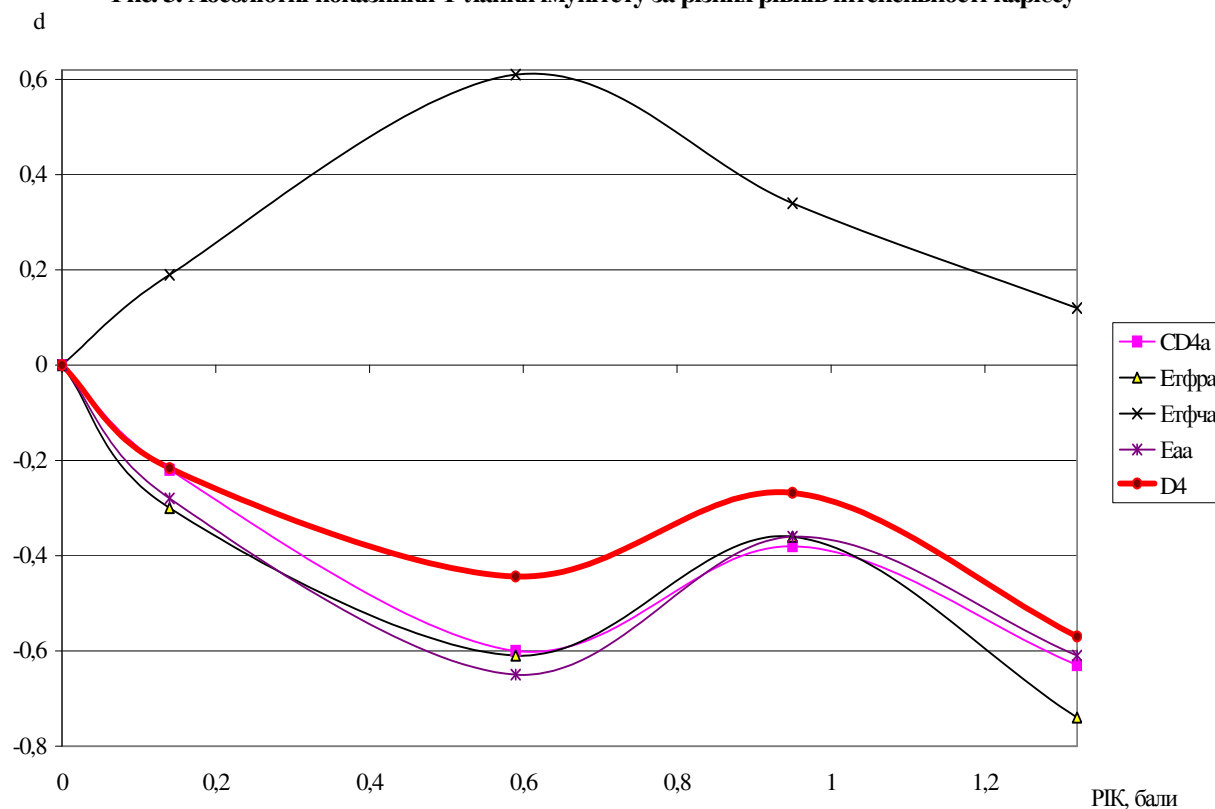
Середній РІК супроводжується таким же, як і низький, вмістом CD4⁺, E_{ТФР}- і E_а-лімфоцитів, натомість нормальною РБТЛ, як і вмістом E_{ТФЧ}-лімфоцитів. У підсумку, з врахуванням "від'ємного фізіологічного знаку" [5] останніх як Т-супресорів, інтегральні індекси Tr₅ і TrD₅ виявляються практично на попередньому рівні - в нижній зоні норми. Виражений РІК, як не дивно, характеризується нормальними параметрами Т-ланки. І лише дуже виражений РІК асоціюється із дефіцитом Іа ст. вмісту субпопуляцій гелперів/індукторів, теофілінрезистентних і "активних" Т-лімфоцитів і їх РБТЛ в поєднанні із тенденцією до підвищення рівня супресорної субпопуляції, що в цілому оцінюється як дуже слабка депресія.

Таблиця 3. Абсолютні показники Т-ланки імунітету за різних рівнів інтенсивності карієсу

Показник (n)		Норма (30)	Рівень інтенсивності карієсу (РІК)			
			Низький (29)	Середній (26)	Виражений (19)	Дуже виражений (10)
РІК, балів		0	0,14±0,03	0,59±0,02	0,95±0,02	1,32±0,04
CD3 ⁺ CD4 ⁺ -лімфоцити, Г/л Cv=0,395	X±m	0,71±0,05	0,65±0,04	0,54±0,04*	0,60±0,07	0,53±0,09
	Id±m	1	0,91 ±0,05	0,76±0,05*	0,85±0,09	0,75±0,13
	d±m	0	-0,22±0,13	-0,60±0,13*	-0,38±0,24	-0,63±0,33
E _{ТФР} -ПУЛ, Г/л Cv=0,454	X±m	0,89±0,07	0,77±0,05	0,64±0,05*	0,75±0,09	0,59±0,12*
	Id±m	1	0,87±0,05*	0,72±0,06*	0,84±0,10	0,66±0,13*
	d±m	0	-0,30±0,20	-0,61±0,14*	-0,36±0,23	-0,74±0,29*
E _{ТФЧ} -ПУЛ, Г/л Cv=0,418	X±m	0,41 ±0,03	0,38±0,02	0,30±0,02*	0,35±0,04	0,39±0,06
	Id±m	1	0,92±0,06	0,74±0,06*	0,86±0,09	0,95±0,16
	d±m	0	-0,19±0,14	-0,61±0,14*	-0,34±0,22	-0,12±0,37
E _а -ПУЛ, Г/л Cv=0,384	X±m	0,51±0,04	0,46±0,02	0,38±0,03*	0,44±0,05	0,39±0,07
	Id±m	1	0,89±0,05*	0,75±0,05*	0,86±0,09	0,76±0,13
	d±m	0	-0,28±0,12*	-0,65±0,13*	-0,36±0,24	-0,61±0,35
	Tr ₄	1	0,935	0,863	0,919	0,793
	TrD ₄	0	-0,213	-0,442	-0,268	-0,571

Абсолютний вміст (табл. 3, рис. 3) всіх субпопуляцій Т-лімфоців за низького РІК не

Рис. 3. Абсолютні показники Т-ланки імунітету за різних рівнів інтенсивності карієсу



опускається нижче від нижньої межі розширеної норми, натомість за середнього РІК виявляється зниженим до верхньої зони дефіциту Іа ст. Знову підтверджується положення як про відсутність суттєвих відхилень від норми у дітей з вираженим РІК, так і про максимальний дефіцит - з дуже вираженим РІК.

ВИСНОВОК

Стан кіллерної і Т-ланок імунітету у дітей з низьким рівнем інтенсивності карієсу знаходиться в нижній зоні норми. Середній РІК супроводжується імунодефіцитом Іа ст., який поглиблюється за дуже високого РІК, але в межах Іа ст. Натомість високий рівень інтенсивності карієсу характеризується станом обидвох ланок імунітету в нижній зоні діапазону норми.

Література

1. Гордиенко С.М. Приемлемый для клинической практики метод оценки активности естественных и антителозависимых киллерных клеток // Лаб. дело.- 1983.- № 9.- С. 45-48.
2. Лаповець Л.Є., Луцик Б.Д. Посібник з лабораторної імунології.- Львів, 2002.- 173 с.
3. Передерий В.Г., Земсков А.М., Бычкова Н.Г., Земсков В.М. Иммуный статус, принципы его оценки и коррекции иммунных нарушений.- К.: Здоров'я, 1995.- 211 с.
4. Петришак М.І., Якубова І.І. Патогенетичні зв'язки рівня інтенсивності карієсу з показниками системного і локального гуморального імунітету у дітей, мешканців радіаційно забруднених теренів // Медична гідрологія та реабілітація.- 2005.- 3, № 2.- С. 20-24.
5. Попович І.Л., Флюнт І.С., Алексеев О.І. та ін. Саногенетичні засади реабілітації на курорті Трускавець урологічних хворих чорнобильського контингенту.- К.: Комп'ютерпрес, 2003.- 192 с.
6. Прокопович Л.Н., Бульба А.Я. Особливості дії бальнеотерапії на курорті Трускавець на Т- та кіллерну ланки імунітету ліквідаторів аварії на ЧАЕС з різним ступенем імунодисфункції // Медична гідрологія та реабілітація.- 2003.- 1, № 2.- С. 67-75.
7. Jondal M., Holm G., Wigzell H. Surface markers on human T and B lymphocytes. I. A large population of lymphocytes forming nonimmune rosettes with sheep red blood cells // J. Exp. Med.- 1972.- 136, № 2.- P. 207-215.
8. Limatibul S., Shore A., Dosch H.M., Gelfand E.W. Theophylline modulation of E-rosette formation: an indicator of T-cell maturation // Clin. Exp. Immunol.- 1978.- 33, № 3.- P. 503-513.
9. Wybran J., Fudenberg H.H. Rosette formation, a test for cellular immunity // Trans. Assoc. Am. Physicians.- 1971.- 84.- P. 239-247.

PETRYSHAK M.I.

THE PATHOGENETIC RELATIONSHIPS BETWEEN LEVEL INTENSIVITY OF CARIES AND PARAMETERS OF KILLER AND T-LINKS OF IMMUNITY IN CHILDREN LIVING ON TERRITORIES POLLUTED BY RADIONUCLEIDES

It is detected tendention to increase deficiency of killer and T-links of immunity accompanied increase level intensivity of caries in children living on territories polluted by radionucleides.

Санаторій "Каштан" ЗАТ "Трускавецькурорт", група клінічної бальнеології та фітотерапії Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України
Дата поступлення 27.04.2006 р.