
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

**Державне підприємство “Український науково-
дослідний інститут морської медицини”**

**Державний департамент морського і річного транспорту
України**

**Професійна спілка робітників морського транспорту
України**

Фонд морської медицини

ВІСНИК

МОРСЬКОЇ МЕДИЦИНИ

Науково-практичний журнал
Виходить 4 рази на рік

Заснований в 1997 році. Журнал є фаховим виданням для публікації основних
результатів дисертаційних робіт у галузі медичних наук (Бюлетень ВАК України від
9 червня 1997р. №4)

Зареєстрований в Міністерстві інформації України
Свідоцтво серія КВ № 2830

№ 1 (24)
(січень - березень)

Одеса 2004

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор **А.О. Лобенко**

В.Г.Руденко (науковий редактор), В.Ю.Волянський (заступник головного редактора), Н.А.Мацегора (відповідальний секретар), О.Г.Андрієвський, О.К.Асмолов, В.О.Васильєв, О.І.Верба, Ю.І.Гульченко, Т.В.Демидова, Б.С.Запорожченко, О.М.Ігнат'єв, В.О.Лісобей, Т.П.Опаріна, О.Ю.Нетудихатка.

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Р.В.Богатирьова (Київ), П.В.Волошин (Харків), Є.М.Горбань (Київ), С.О.Гуляр (Київ), Л.М.Давидов (Київ), В.М.Запорожан (Одеса), В.О.Зубков (Одеса), М.Ф.Ізмеров (Москва), Н.К. Казимирко (Луганськ), М.О.Корж (Харків), Н.Н.Корпан (Австрія, Відень), В.Й.Кресюн (Одеса), Ю.І.Кундієв (Київ), М.В.Курик (Київ), І.І.Кутько (Харків), М.В.Лобода (Київ), В.В.Поворознюк (Київ), М.Д.Тронько (Київ), М.І.Хвисьюк (Харків), Чайковський Ю.Б. (Київ), О.О.Шалімов (Київ), О.А.Шандра (Одеса).

Адреса редакції

65110, ДП “УкрНДІ морської медицини”
м. Одеса, вул. Маловського, 8
Телефон/факс : (0482) 240-158

Редактор **Н.І. Єфременко**

Здано до набору р.. Підписано до друку р.. Формат 70×108/16
Папір офсетний № 2. Друк офсетний. Умов.-друк.арк. .
Зам №

ISSN 0049-6804

©Міністерство охорони здоров'я України, 1999
©Державне підприємство “Український науково-дослідний інститут морської медицини”, 1999
©Державний департамент морського і річкового транспорту України, 1999
©Професійна спілка робітників морського транспорту України, 1999
©Фонд морської медицини, 1999

системи дівчат, що мешкають в цих районах. Зокрема, йдеться про необхідність детального вивчення раціонів харчування дівчат, стан яких досліджується.

Ключові слова: радон, фізичний розвиток

Література.

1. Выхристюк О.Ф., Самсыгина Г.А. Проблемы хронической патологии в детском возрасте и демографическая ситуация // Леч. врач. - 1998. - №4. - С. 11 – 13.
2. Моїсеєнко Р.О. Здоров'я дітей шкільного віку та першочергові заходи з метою його поліпшення // Охорона здоров'я України. – 2002. - № 3–4 (6–7). - С. 7 – 11.
3. Алексеев С.В., Пивоваров Ю.П. Экология человека. - М: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001.- 119 с.
4. Василенко И.Я. Малые дозы ионизирующей радиации // Мед. радиобиология. – 1991. - №1. - С. 48–51.
5. Гусаров И.И., Дубовский А.В. Радонотерапия и радиационный гормезис // Мед. радиология и радиационная безопасность. – 1999. - С. №2.- С. 18-25.
6. Разумов А.М. и др.. Радиационный гормезис, радонотерапия и радонопрофилактика заболеваемости // Вопросы курортологии. – 2001. - №5.- С. 47 – 50.
7. Надворний М.М., Кравченко А.Г., Ворохта Ю.М. Гігієна дітей та підлітків. – Одеса: Медінформ, 1999. – 232 с.

Summary.

Nadvorvaya Ye.N.

EVALUATION OF SCHOOLGIRLS' PHYSICAL DEVELOPMENT LIVING UNDER THE THE HIGH LEVEL RADON

The investigation was hold in Odessa South regions among the girls aged from 9 till 17 years old. We studied the peculiarities of their physical and sexual development and determined their height, weight, circle of the breast, level of harmony of the girls physical development. Sexual development has been defined by formula of sexual development (Ma, P, Ax, Me). It has been established different level of natural radionuclide radon 222 in the regions under inspection. In the regions under investigation its level was equal to 167 Bk/m³, in control region it was 105 Bk/m³ and 108 Bk/m³, while normal level is 50 Bk/m³. We have defined the disharmony in physical development with the tendency to acceleration and delay in physical and sexual development in all investigated regions. In the main region the indexes were more expressed. It can be evoke by high level of radon–222 in the environment. The data obtained may be used in the further sanitary and hygiene actions and complex researches of the environment of Odessa Region.

УДК 613.73-003.96

А.В. Паненко

МАКРОМОЛЕКУЛЯРНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ У БІОЛОГІЧНИХ РІДИНАХ ОРГАНІЗМУ ЯК КРИТЕРІЙ НАПРУЖЕНОСТІ МЕТАБОЛІЗМУ ПРИ РІЗНИХ ПАТОЛОГІЧНИХ СТАНАХ

Одеський державний медичний університет,
Клінічний санаторій ім. В.П. Чкалова, м.Одеса.

Вступ. Проблема верифікації перебігу метаболічних процесів у пацієнтів з різною патологією є надзвичайно актуальною для розуміння передумов виникнення та прогнозування їх перебігу, особливо на етапі медичної реабілітації [3]. Як показує аналіз результатів дослідження клінічних і біохімічних показників у хворих, що проходять медичну реабілітацію відзначаються численні зрушення в системі

метаболізму організму, які зумовлені сформованим патологічним слідом і впливом різних екопатологічних факторів на організм [1,3,4], що вимагає достатнього контролю за змінами метаболічного статусу, який включає параметри білкового, ліпідного, вуглеводного обмінів, ендокринної регуляції, функціонування імунної системи в процесі відновлення організму [3,4,10].

На санаторно-курортному етапі медичної реабілітації досить суттєво акцентуються проблеми принципово методологічного та економічного характеру. Економічна проблематика пов'язана із помітним підвищенням собівартості комплексної методики дослідження, зазначених вище параметрів метаболічного статусу. Методологічна проблематика пов'язана, насамперед, зі складністю багатопараметрової інтерпретації, отриманих результатів, що найчастіше не дозволяє адресно використовувати велику частину методів реабілітації (фізіо-, бальнеопроцедури, ЛФК, фармакологічні препарати, харчові добавки) і впливає на ефективність лікування, що виявляється у вигляді відсутності чітких ефектів реабілітації або навіть приводить до погіршень. При цьому цілком очевидно, що в міру усе більшої інтенсифікації контролю метаболічного статусу за допомогою традиційних методів, які базуються на маркерній ідентифікації патологічного сліду [8], і підвищенні обсягів «лікувальних» навантажень кількість випадків неадекватної реабілітації знижуватися не буде.

Основним чинником неадекватної реабілітації, на наш погляд, (нехай навіть для відносно меншої кількості осіб із тих, що користуються санаторно-курортним лікуванням) полягає в тому, що нозологічно орієнтоване завдання підвищення резистентності організму і функціонального стану систем метаболізму на практиці зводиться до лікування основного патологічного сліду, сформованого у організмі до початку реабілітаційного курсів. Іншими словами в проблемі розумного сполучення адресатних корекційних і лікувальних заходів помітний пріоритет залишається за останніми. Змінити цю ситуацію можна тільки в тому випадку, якщо в практику медичної реабілітації впровадити методологічно нові, хоча концептуально традиційні підходи інтегральної оцінки функціонального стану системи метаболізму [5,7], що можливо з використанням методу лазерної кореляційної спектроскопії (ЛКС) біологічних рідин [2,6,7,9].

Методи дослідження. Результат вивчення того чи іншого зразка біологічної рідини за допомогою ЛКС представляється у вигляді гістограми, по осі ординат якої відкладена світлорозсіююча ефективність (y %), а по осі абсцис - розмір відповідних інгредієнтів (так званий діаметр світлорозсіюючих часток у нм). На рис. 1 приведений приклад такої ідентифікації [2,9].

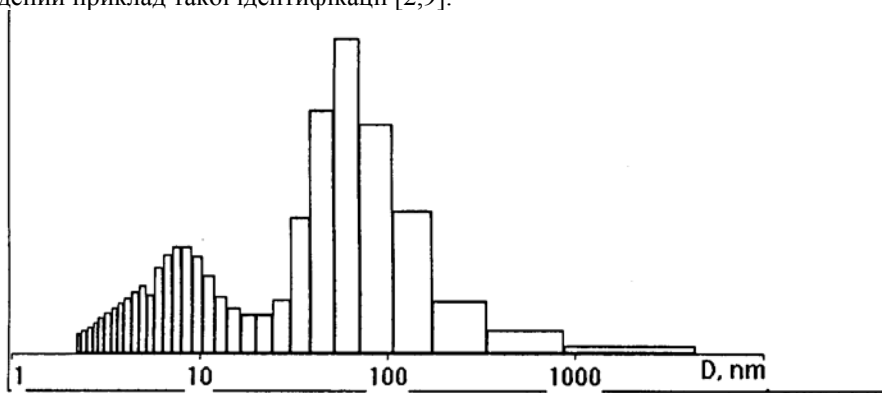


Рис. 1. Гістограма, отримана після регуляризації інтегрального ЛКС-сигналу (по осі абсцис - розмір часток у нм, по осі ординат - інтенсивність світлорозсіювання).

Щодо її аналізу, то варто звернути увагу на дві обставини. У гістограмі приводяться співвідношення світлорозсіюючої ефективності різних за розміром інгредієнтів, у силу чого детектуються тільки ті біосубстрати, що у конкретному

вимірі мають внесок в інтегральне світлорозсіювання зразка, достатнє для їхньої ідентифікації (не менш 1% від загальної світлорозсіюючої ефективності). Звідси випливає, що якщо якийсь біоінгредієнт у даному зразку представлений у концентрації, несуттєвої на тлі інших розсіюючих часток, то даним методом він не ідентифікується;

Метод дозволяє одночасно враховувати внесок біоінгредієнтів, що розрізняються один від одного за розмірами у сотні й тисячі разів. Необхідно мати на увазі, що, чим більший розмір біосубстрату, тим із більшою ефективністю він розсіює падаюче на нього світло. Звідси випливає, що якщо росте концентрація великих часток, то навіть незначне їх зростання буде супроводжуватися дуже істотним підвищенням світлорозсіюючої ефективності даної фракції. Відповідно, якщо знижується концентрація великих за розміром біомолекул, то з більшою ефективністю починають контрастувати більш низькомолекулярні фракції [2,9,11].

З урахуванням приведених обставин необхідно розуміти, що результуюча гістограма не може бути аналізована з позицій простих концентраційних взаємин, найбільш загальноприйнятих у широко представлених у клініко-лабораторній практиці методах седиментації, хроматографії й електрофорезу. Ось чому необхідно більш докладно зупинитися на питаннях інтерпретації результатів ЛКС біологічних рідин.

З метою біологічної інтерпретації ЛК-спектрів світлорозсіювання плазми крові, на основі аналізу багаторічних досліджень [2,6,7,12], був створений семіотичний класифікатор, у якому для проведення аналізу результуюча гістограма розбивається на п'ять зон, як це показано на рис. 2. Таким чином, безперервний розподіл трансформується в дискретний, представленими п'ятьма стовпцями. У такому вигляді програма класифікації аналізує характер перерозподілу між п'ятьма виділеними зонами [6,7,12].

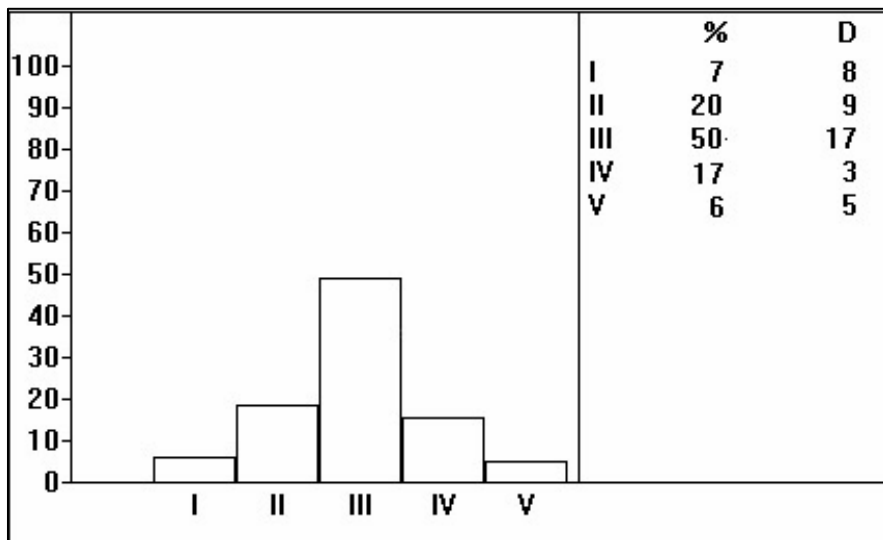


Рис. 2. Результат обробки первинної гістограми для завдань семіотичної класифікації (I – зона часток від 0 до 10 нм, II – зона часток від 11 до 30 нм, III – зона часток від 31 до 70 нм, IV – зона часток від 71 до 150 нм, V – зона часток від 151 нм і вище).

Щодо цього розподілу класифікатор інтерпретує статистично значущі перерозподіли в наступних семіотичних позначеннях: алергологічні зрушення, інтоксикаційні зрушення, аутоімунні зрушення, катаболітичні зрушення, дегенеративно-дистрофічні зрушення, комбінація алергологічних з інтоксикаційними, алергологічних з дегенеративно-дистрофічними та аутоімунних з дегенеративно-дистрофічними. Отже, усі реєстровані трансформації гістограм розподіляються між 8 семіотично інтерпретованими станами. До цього необхідно

додати, що в кожному стані виділяється по три ступені виразності (початковий, помірний, виражений). Тому класифікатор дозволяє встановити конкретну приналежність спектра (у межах статичних коливань) до одного з 25 станів (включаючи норму). Цим досягається не тільки кількісна обробка багатопараметрових ЛК-спектрів, але й ідентифікація характеру того чи іншого зрушення. У таблиці 1 представлена кластеризація зрушень за симптомокомплексами і ступенем їх виразності [7,10,12].

Таблиця 1.
Кластеризація зрушень в організмі за результатами дослідження ЛК-спектрів плазми крові

Симптомокомплекс	Ступінь вираженості		
	Початковий	Помірний	Виражений
Норма	0		
Алергізація	1.1	1.2	1.3
Інтотоксикація	2.1	2.2	2.3
Катаболітичний	3.1	3.2	3.3
Аутоімунізація	4.1	4.2	4.3
Дистрофічний	5.1	5.2	5.3
Інтотоксикаційно-алергічний	6.1	6.2	6.3
Дистрофічно-алергічний	7.1	7.2	7.3
Аутоімунно-дистрофічний	8.1	8.2	8.3

Також слід зазначити, що винятковою особливістю методу ЛКС є повна автоматизація процедур виміру й обробки результатів, простота одержання біологічного матеріалу і висока пропускна здатність установки (до 10-12 визначень у годину). Сам прилад малогабаритний, може експлуатуватися в будь-якому приміщенні, а результати досліджень виходять у вигляді, зручному для архівування і нагромадження в інформаційних мережах [9].

Результати дослідження. Нами на етапі медичної реабілітації для оцінки та аналізу стану гуморального та тканинного гомеостазу методом ЛКС був досліджений біологічний матеріал 476 осіб, структура обстежень яких за відповідними нозологічними групами представлена в таблиці 2.

Таблиця 2.
Розподіл первинних ідентифікацій методом ЛКС за нозологічними групами

№ зп	Найменування нозологічної групи	ЛКС крові		ЛКС сечі	
		К-сть	%	К-сть	%
1	Захворювання ОРС	52	17,7%	156	20,5%
2	Патологія міокарду	36	12,2%	84	11,0%
3	Судинні захворювання	42	14,3%	96	12,6%
4	Вегетативні розлади	84	28,6%	190	24,9%
5	Захворювання ВДШ	36	12,2%	100	13,1%
6	Ендокринні захворювання	14	4,8%	44	5,8%
7	Захворювання КШТ	16	5,4%	40	5,2%
8	Аутоімунна патологія	6	2,1%	20	2,6%
9	Інші захворювання	8	2,7%	32	4,2%
	Разом	294	100	762	100

У структурі захворювань досліджуваної групи зустрічалися захворювання серцево-судинної (ІХС, атеросклероз судин нижніх кінцівок, гіпертонічна хвороба, ВСД), опорно-рухової (остеохондроз, остеоартрози, сколіози), травної (хронічні гастрити, панкреатити, холецистити, дискінезія жовчовивідних шляхів), дихальної (бронхіальна астма, хронічний бронхіт) і ендокринної (гіпо-, гіпертиреоз, ожиріння,

цукровий діабет) систем. Варто звернути увагу на те, що, говорячи про конкретних пацієнтів ми в більшості випадків зіштовхувалися з полісистемними ураженнями.

На першому етапі наших досліджень основним завданням було проведення алгоритмізації результатів дослідження зрушень за рівнем та спрямованістю зрушень у системах метаболізму пацієнтів. У таблицях 3 та 4 представлені результати визначення зрушень у гуморальному та тканинному гомеостазах, визначених методом ЛКС.

Таблиця 3.

Результати визначення зрушень у гуморальному гомеостазі

Симптомокомплекс	Ступінь вираженості			N	%
	Початковий	Помірний	Виражений		
Норма	13%	-	-	38	13%
Алергізація	-	8%	17%	73	25%
Інтоксикація	-	10%	11%	62	21%
Катаболітичний	-	3%	-	9	3%
Аутоімунізація	9%	5%	8%	64	22%
Дистрофічний	-	1%	-	3	1%
Інтоксикаційно-алергічний	-	7%	-	20	7%
Дистрофічно-алергічний	-	9%	-	25	9%
Аутоімунно-дистрофічний	-	-	-	0	0%
Всього				294	100%

Алгоритмізація функціональних напружень при різних нозологічних формах захворювань в системі регуляції обміну речовин на рівні гуморального гомеостазу (табл.3).

Окремі патогномонічно значущі ознаки диференціюються відповідно апріорних уявлень про патогенез того чи іншого стану.

Більш складний симптомокомплекс формується з урахуванням ступеня виразності кожної з семіотично зчіплених ознак.

Запропонована алгоритмізація враховувала індивідуальний характер напруженості у гуморальному гомеостазі за ступенем та спрямованістю тих чи інших зрушень (табл.3).

Таблиця 4.

Результати визначення зрушень у тканинному гомеостазі

Симптомокомплекс	Ступінь вираженості			N	%
	Початковий	Помірний	Виражений		
Норма	7%	-	-	26	7%
Алергізація	4%	7%	4%	57	15%
Інтоксикація	4%	1%	1%	23	6%
Дистрофічний	3%	4%	6%	49	13%
Аутоімунізація	-	1%	10%	41	11%
Катаболітичний	2%	5%	3%	38	10%
Інтоксикаційно-алергічний	6%	1%	4%	41	11%
Алергічно-аутоімунний	6%	-	1%	26	7%
Неідентифіковані	21%	-	-	80	21%
Всього				381	100%

Алгоритмізація функціональних напружень при різних нозологічних формах захворювань в системі регуляції обміну речовин та вимірювання макромолекулярних трансформацій на рівні тканинного гомеостазу (табл.4)

На підставі аналізу вираженості та спрямованості зрушень у тканинному та гуморальному слід відзначити низький внесок осіб без відхилень у гуморальному (13%) та тканинному (7%) гомеостазах та достатньо високий (21%) рівень неідентифікованих станів у тканинному метаболізмі. У гуморальному гомеостазі спрямованість зрушень достатньо визначена (значний внесок алергоподібних – 25%, аутоімунних – 22%, інтоксикаційноподібних – 21% зрушень), у тканинному гомеостазі таких внесків окремих спрямованостей не визначено (за всіма напрямками реєструються внески, що коливаються в межах 6-15 %), що може свідчити про достатній рівень варіативності змін тканинного гомеостазу, порівнюючи з гуморальним (особливо, зваживши внесок початкових зрушень). Привертають до себе увагу певні відмінності розподілу у даній популяції. А саме, значне переважання (у 3,5 рази) внесків у гуморальному гомеостазі інтоксикаційноподібних зрушень та значне переважання внесків дистрофічноподібних (у 13 раз) і катаболітичних (у 3 рази) зрушень у тканинному гомеостазі [11].

Окрім вищезазначених критеріїв оцінки нами визначалась спрямованість метаболічних процесів у гуморальному та тканинному гомеостазах (табл.5) [9,11]. У таблиці 6 представлено результати аналізу переважної спрямованості метаболічних зрушень у гуморальному та тканинному гомеостазах залежно від диференціації за нозологічними групами.

Таблиця 5.

Диференціація патологічних станів на підставі аналізу спрямованості зрушень у плазмі та сечі

Спрямованість метаболічних зрушень у плазмі та сечі	Нозологічна група											
	I		II		III		IV		V		VI-IX	
	к	с	к	с	к	С	К	с	к	с	к	с
А (анаболізм)	57 %	43 %	62 %	30 %	73 %	30 %	42 %	32 %	50 %	48 %	48 %	31 %
К (катаболізм)	17 %	45 %	25 %	65 %	27 %	48 %	33 %	57 %	21 %	41 %	33 %	54 %
З (змішані)	26 %	12 %	13 %	5 %	0 %	22 %	25 %	11 %	29 %	11 %	19 %	15 %

Як видно з таблиці 5 серед досліджених нозологічних груп відзначається досить чітка диференціація спрямованості метаболічних зрушень при означених нозологіях. Привертає до себе увагу відсутність змішаних зрушень у гуморальному гомеостазі при патології судинної системи та досить значний їх внесок при дистрофічних ураженнях опорно-рухової системи (1 група), вегетосудинній дистонії (4 група) та найбільший при ураженнях дихальної системи. Досить характерним є співвідношення зустрічності анаболічних та катаболічних зрушень у гуморальному гомеостазі при різних патологіях. У всіх нозологічних групах відзначається переважання у від 1,3 (при ВСД) до 3,5 разів (при ураженнях ОРС) анаболічної спрямованості. Більш диференційованими виглядають зрушення у тканинному (нирковому) гомеостазі. Від диференційно незначущих відмінностей спрямованості при патології ОРС та патології ВДШ до значного у 2,1 рази переважання катаболічної спрямованості при патології серця і менш значного її переважання при ВСД та АГ (судинна патологія).

Таким чином, проведені дослідження дозволили встановити спрямованість та виразність зрушень у гуморальному та тканинному гомеостазах у дослідженого контингенту. На підставі аналізу спрямованості зрушень у гуморальному та тканинному гомеостазі вдалося визначити певні особливості макромолекулярних трансформацій, що свідчили про переважання анаболічних або катаболічних процесів у гуморальному та тканинному метаболізмі, різних нозологічних груп захворювань, що при подальшому опрацюванні має сприяти виробленню критеріїв напруженості метаболізму у гуморальному та тканинному гомеостазах.

Ключевые слова: лазерная корреляционная спектроскопия, полисистемная патология, метаболизм.

Література.

1. Агаджанян Н.А., Торшин В.И. Экология человека. - М. : Наука, 1994. - С. 183-201.
2. Бажора Ю.И., Носкин Л.А. Лазерная корреляционная спектроскопия в медицине. – Одесса: Друк, 2002. – 400 с.
3. Иванов Е.М. Актуальные вопросы восстановительной медицины. – Владивосток: Изд-во ДВГАЭУ, 2001. – 204 с.
4. Избранные лекции по внутренним болезням / А.С. Празднов и др. // Медицинский вестник – 1998.- №№ 11-15.
5. Казин Э.М., Рифтин А.Д., Федоров А.И., Панферов В.А., Шорин Ю.П. Автоматизированные системы в комплексной оценке здоровья и адаптивных возможностей человека // Физиология человека. – 1990.- Т. 16.- №3.- С. 94 - 100.
6. Классификация результатов исследования плазмы крови с помощью лазерной корреляционной спектроскопии на основе семиотики предклинических и клинических состояний / Терновой К.С., Крыжановский Г.Н, Муzychuk Ю.И. Носкин Л.А. и др. // Укр. биохим. жур. - 1998. - № 2. - С. 53-65.
7. Комаров Г.Д., Кучма В.Г., Носкин Л.А. Полисистемный саногенетический мониторинг. - М.: МИПКРО, 2001. – 342 с.
8. Крыжановский Г.Н. Общая патофизиология нервной системы. – М.: Медицина, 1997. - 352 с.
9. Левчук Ю.Н., Лебедев А.Д., Ломакин А.В., Носкин В.А. Лазерная корреляционная спектроскопия в биологии. – Киев: Наукова думка, 1987.-256 с.
10. Синдромная диагностика внутренних болезней, в 2- частях / Под ред. проф. Федосеева Г. Б. - С-Пб: Специальная литература, 1996. – 360 с.
11. Характер изменений в системе гомеостаза, устанавливаемый с помощью лазерной корреляционной спектроскопии при отдаленных последствиях радиационных воздействий /Аклеев А. В., Пашков И. А., Клопов Н.В., Лебедев А.Д. и др. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1995.- Т.10.- № 5.- С. 556 - 560.
12. Эмануэль В.Л., Генкин А.А., Носкин Л.А., Эмануэль Ю.В. Интегральные технологии оценки саногенеза // Лабораторная медицина. – 2000.- №3. - С. 24-30.

Summary.

A.V.Panenko

MACROMOLECULAR TRANSFORMATIONS AT BIOLOGICAL LIQUIDS OF THE BODY AS A CRITERION OF INTENSITY OF THE METABOLISM UNDER VARIOUS PATHOLOGICAL CONDITIONS

In the article presented they analyze the results of laser correlation spectroscopy method usage for the study of macromolecular transformations in blood plasma and urine at various pathological conditions.

The data obtained allow to establish features of humoral status and tissue homeostasis in the population with pathological burdens. Analyzing the shifts directions at patients from various nosologic groups some differential features of a metabolism have been established.