

Р.І. КРЕТЧАК, С.В. ІВАСІВКА, І.Л. ПОПОВИЧ, М.М. КОВБАСНЮК, Б.Я. ГУЧКО,  
В.Р. БІЛАС

## **ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗВ'ЯЗКИ МІЖ ЕФЕКТАМИ ВОДИ НАФТУСЯ НА КАНАЛЬЦЕВУ СЕКРЕТОРНО-ТРАНСПОРТНУ ТА ІМУННУ СИСТЕМИ ЩУРІВ. ПОВІДОМЛЕННЯ 2: КАНАЛЬЦЕВА СЕКРЕЦІЯ І ПАРАМЕТРИ СПЛЕНОЦИТОГРАМИ ТА ГЕМОЛІМФОАДЕНОЦИТОГРАМИ**

*В рамках концепції об общности механізмів функціонування каналцевої секреторно-транспортної і фагоцитарно-лімфоїдної систем виявлені суттєві зв'язки між швидкістю почечної каналцевої секреції і параметрами фагоцитозу, лейкоцитогамми крові, спленоцитогамми і гемолімфоаденоцитогамми крыс в умовах курсового напування їх водою Нафтуса per se і в поєднанні з цитостатиком или анаболіком.*

\* \* \*

### **ВСТУП**

В попередній публікації [4] нами показано, що Нафтуса як така активує каналцеву секрецію; на тлі одночасного вживання анаболіка її ефект суттєво посилюється, натомість на тлі цитостатика каналцева секреція пригнічується до рівня, нижчого від контрольного. Активація Нафтусею каналцевої секреції супроводжується пригніченням активності і, особливо, завершеності фагоцитозу нейтрофілів, але не його інтенсивності. Разом з тим, констатовано підвищення абсолютного вмісту лімфоцитів взагалі і великих гранулоцитарних лімфоцитів - натуральних кіллерів - зокрема. Виявлено закономірні позитивні кореляційні зв'язки між каналцевою секрецією і абсолютним вмістом в крові загальних лейкоцитів, в тому числі натуральних кіллерів, сегментоядерних нейтрофілів, але не моноцитів і не еозинофілів. Натомість стосовно відносного вмісту компонентів лейкоцитогамми кореляція відсутня, за винятком паличкоядерних нейтрофілів. З іншого боку, швидкість каналцевої секреції інверсно пов'язана із параметрами фагоцитозу нейтрофілів, передовсім із його завершеністю, в меншій мірі - із інтенсивністю і активністю, але не із бактерицидною здатністю, з огляду на компенсаторний нейтрофіліоз. В даному повідомленні проаналізовано зв'язки між каналцевою секрецією і параметрами спленоцитогамми та гемолімфоаденоцитогамми.

### **МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Експериментальний дизайн описаний в попередній публікації [4].

На всіх етапах експерименту були дотримані вимоги Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей (Страсбурзька конвенція, 1986 р.).

Цифровий матеріал оброблено методами варіаційного, кореляційного і канонічного аналізу за програмою Statistica.

### **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Виявлено (табл. 1), що активація водою Нафтуса каналцевої секреції супроводжується лише тенденцією до збільшення маси селезінки, при цьому знижується відносний вміст в спленоцитогаммі лімфоїдних компонентів - лімфоцитів (вірогідно), лімфобластів і плазмоцитів (у вигляді тенденції). Як цитостатик, так і анаболік суттєво потенціюють стимулюючий вплив Нафтусі на масу селезінки та гальмуючий - на відносний вміст лімфоцитів, а також спричиняють суттєве підвищення вмісту плазмоцитів. Протилежні модулюючі ефекти фармакологів мають місце стосовно впливу Нафтусі на вміст лімфобластів: анаболік його потенціює, натомість цитостатик - реверсує.

Таблиця 1

Сумісний вплив води Нафтуса на канальцеву секрецію, масу селезінки та лімфоїдні компоненти спленоцитограми

№	Показник Група	n	Пара- метри	Секреція, %/2 год	Маса, мг	Лімфоцити, %	Лімфобласти, %	Плазмоцити, %
1	Контроль	7	X±m I <sub>D</sub> ±m d±m	54,1±2,5 1,00±0,05 0,00±0,15	577±67 1,00±0,12 0,00±0,49	68,0±2,5 1,00±0,04 0,00±0,40	4,33±0,39 1,00±0,09 0,00±0,23	3,17±0,15 1,00±0,05 0,00±0,15
2	Нафтуса per se	11	X±m I <sub>D</sub> ±m d±m	63,2±2,1* 1,17±0,04 +0,54±0,13	615±46 1,07±0,08 +0,28±0,34	64,5±1,0* 0,95±0,01 -0,56±0,16	3,91±0,56 0,90±0,13 -0,25±0,33	3,00±0,33 0,95±0,10 -0,16±0,32
3	Нафтуса і цитостатик	4	X±m I <sub>D</sub> ±m d±m	29,0±3,2* 0,54±0,06 -1,50±0,19	740±52* 1,28±0,09 +1,20±0,38	60,0±3,2* 0,88±0,05 -1,29±0,51	4,75±1,11 1,10±0,25 +0,25±0,65	4,50±0,64* 1,42±0,20 +1,28±0,62
4	Нафтуса і анаболік	6	X±m I <sub>D</sub> ±m d±m	82,0±2,7* 1,52±0,05 +1,67±0,16	765±41* 1,33±0,07 +1,38±0,30	59,5±2,2* 0,87±0,03 -1,37±0,35	3,50±0,43 0,81±0,10 -0,49±0,25	4,50±0,43* 1,42±0,14 +1,28±0,41
			P <sub>2-3</sub>	c	ns	ns	ns	a
			P <sub>2-4</sub>	c	a	a	ns	a
			P <sub>3-4</sub>	c	ns	ns	ns	ns

Примітки: 1. Параметри, вірогідно відмінні від контрольних, позначені \*.

2. Вірогідність міжгрупових розбіжностей позначено буквами (ns-незначуща; a-p<0,05; b-p<0,01; c-p<0,001).

На абсолютний вміст в селезінці лімфоцитів і плазмоцитів, оцінений за їх масовими індексами (табл. 2), Нафтуса суттєво не впливає. Натомість на тлі як цитостатика, так і анаболіка кількість плазмоцитів зростає суттєво, а лімфоцитів - лише до верхнього рівня контролю. Стосовно вмісту в селезінці лімфобластів виявлено слабку тенденцію до їх зниження при вживанні Нафтусі як такої, нівелювання цієї тенденції при сумісній дії анаболіка та її реверсію - за умов одночасного введення цитостатика.

Таблиця 2

Вплив води Нафтуса на масові індекси лімфоїдних клітин селезінки

№	Показник Група	n	Пара- метри	Лімфоцити, МІ	Лімфобласти, МІ	Плазмоцити, МІ
1	Контроль	7	X±m I <sub>D</sub> ±m d±m	395±55 1,00±0,14 0,00±0,57	25,0±3,9 1,00±0,16 0,00±0,40	18,2±2,1 1,00±0,12 0,00±0,28
2	Нафтуса per se	11	X±m I <sub>D</sub> ±m d±m	394±26 1,00±0,06 -0,01±0,27	23,1±2,9 0,92±0,11 -0,19±0,29	17,5±1,6 0,96±0,09 -0,10±0,21
3	Нафтуса і цитостатик	4	X±m I <sub>D</sub> ±m d±m	446±48 1,13±0,12 +0,54±0,50	34,4±4,2* 1,38±0,17 +0,96±0,43	32,7±3,8* 1,80±0,21 +1,94±0,52
4	Нафтуса і анаболік	6	X±m I <sub>D</sub> ±m d±m	456±32* 1,15±0,07 +0,64±0,31	26,1±2,4 1,04±0,09 +0,12±0,24	34,1±3,1* 1,87±0,17 +2,13±0,42
			P <sub>2-3</sub>	ns	a	b
			P <sub>2-4</sub>	ns	ns	c
			P <sub>3-4</sub>	ns	ns	ns

На нелімфоїдні компоненти спленоцитограми Нафтуса впливає різноскеровано (табл. 3): суттєво підвищує рівень моноцитів, нейтрофілів і еозинофілів, не змінює (з тенденцією до зниження) вмісту макрофагів і фібробластів та суттєво знижує рівень ретикулоцитів. Обидва фармакони вірогідно не впливають на перелічені ефекти Нафтусі, за винятком потенціювання анаболіком еозинофілії спленоцитограми.

Вплив води Нафтуса на нелімфоїдні компоненти спленоцитограми

№	Показник Група	n	Пара- метри	Еозинофіли, %	Нейтрофіли, %	Моноцити, %	Макрофаги, %	Ретикулоцити, %	Фібробласти, %
1	Контроль	7	X±m	1,00±0,58	11,2±1,7	1,50±0,40	4,33±0,57	4,17±0,28	2,00±0,24
			I <sub>D</sub> ±m	1,00±0,58	1,00±0,15	1,00±0,26	1,00±0,13	1,00±0,07	1,00±0,12
			d±m	0,00±0,65	0,00±0,50	0,00±0,48	0,00±0,30	0,00±0,17	0,00±0,24
2	Нафтуса per se	11	X±m	1,82±0,37*	15,7±1,2*	2,73±0,45*	3,91±0,37	2,82±0,40*	1,82±0,35
			I <sub>D</sub> ±m	1,82±0,37	1,41±0,11	1,82±0,30	0,90±0,08	0,67±0,10	0,91±0,18
			d±m	+0,91±0,41	+1,34±0,37	+1,49±0,55	-0,29±0,25	-0,80±0,24	-0,18±0,35
3	Нафтуса і цитостатик	4	X±m	2,00±0,40*	18,0±2,2*	3,25±0,63*	3,75±0,63	2,75±0,63*	1,75±0,15
			I <sub>D</sub> ±m	2,00±0,40	1,61±0,19	2,17±0,42	0,87±0,14	0,66±0,15	0,88±0,12
			d±m	+1,11±0,50	+2,01±0,64	+2,13±0,76	-0,40±0,43	-0,84±0,37	-0,25±0,25
4	Нафтуса і анаболік	6	X±m	3,33±0,60*	18,0±1,6*	3,00±0,58*	4,17±0,70	2,67±0,42*	2,00±0,45
			I <sub>D</sub> ±m	3,33±0,60	1,61±0,14	2,00±0,38	0,96±0,16	0,64±0,10	1,00±0,22
			d±m	+2,60±0,64	+2,01±0,47	+1,82±0,70	-0,12±0,49	-0,89±0,25	0,00±0,45
			P <sub>2-3</sub>	ns	ns	ns	ns	ns	ns
			P <sub>2-4</sub>	a	ns	ns	ns	ns	ns
			P <sub>3-4</sub>	ns	ns	ns	ns	ns	ns

При розрахунку масових індексів нелімфоїдних клітин селезінки (табл. 4) констатовано аналогічний характер ефектів Нафтусі. Як цитостатик, так і анаболік нівелюють спричинене нею зменшення абсолютного вмісту ретикулоцитів, реверсують вплив на вміст фібробластів, сприяють тенденції до підвищення вмісту макрофагів та потенціюють підвищення вмісту моноцитів, нейтрофілів і еозинофілів.

Таблиця 4

Вплив води Нафтуса на масові індекси нелімфоїдних клітин селезінки

№	Показник Група	n	Пара- метри	Макрофаги, МІ	Нейтрофіли, МІ	Еозинофіли, МІ	Моноцити, МІ	Ретикулоцити, МІ	Фібробласти, МІ
1	Контроль	7	X±m	24,5±3,7	62±10	5,7±3,5	9,0±2,8	23,1±1,3	11,7±2,0
			I <sub>D</sub> ±m	1,00±0,15	1,00±0,16	1,00±0,61	1,00±0,31	1,00±0,06	1,00±0,17
			d±m	0,00±0,34	0,00±0,40	0,00±0,61	0,00±0,48	0,00±0,13	0,00±0,32
2	Нафтуса per se	11	X±m	25,1±3,9	99±12*	12,4±3,5*	17,7±3,7*	17,6±2,9*	10,7±1,9
			I <sub>D</sub> ±m	1,03±0,16	1,59±0,19	2,16±0,50	1,96±0,41	0,76±0,11	0,92±0,16
			d±m	+0,06±0,36	+1,44±0,47	+1,17±0,51	+1,48±0,63	-0,54±0,26	-0,15±0,30
3	Нафтуса і цитостатик	4	X±m	27,8±5,0	132±16*	14,5±4,1*	24,2±4,8*	21,2±3,9	13,2±2,4
			I <sub>D</sub> ±m	1,13±0,20	2,12±0,26	2,53±0,70	2,68±0,54	0,92±0,16	1,13±0,20
			d±m	+0,30±0,45	+2,74±0,62	+1,54±0,73	+2,59±0,82	-0,19±0,38	+0,23±0,37
4	Нафтуса і анаболік	6	X±m	31,8±5,8	138±13*	25,4±5,0*	23,1±4,9*	20,7±3,9	15,6±2,8
			I <sub>D</sub> ±m	1,30±0,23	2,21±0,21	4,43±0,89	2,56±0,55	0,90±0,17	1,33±0,22
			d±m	+0,67±0,53	+2,94±0,50	+3,47±0,90	+2,40±0,84	-0,24±0,38	+0,61±0,40
			P <sub>2-3</sub>	ns	ns	ns	ns	ns	ns
			P <sub>2-4</sub>	ns	a	a	ns	ns	a
			P <sub>3-4</sub>	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Попарне обчислення коефіцієнтів лінійної кореляції між каналцевою секрецією та компонентами спленоцитограми не виявило жодного суттєвого зв'язку. Натомість канонікальний аналіз (табл. 5, рис. 1) засвідчує існування тісного зв'язку між каналцевою секрецією та спленоцитограмою. Сила зв'язку характеризується величиною  $r^* 0,778$  ( $\chi^2=15,3$ ;  $\Lambda \text{ Prime}=0,395$ ).

Підсумки канонічного аналізу зв'язків каналцевої секреції з компонентами спленоцитограми

Показник	Коефіцієнти кореляції	Канонікальні ваги	Структурні коефіцієнти
Лімфобласти, МІ	-0,144	11,85	0,185
Фібробласти, МІ	0,142	2,17	-0,183
Ретикулоцити, %	-0,120	-8,08	0,155
Фібробласти, %	0,118	-3,86	-0,152
Ретикулоцити, МІ	-0,116	7,21	0,149
Еозинофіли, МІ	0,106	14,44	-0,137
Лімфоцити, %	-0,090	-38,96	0,115
Лімфобласти, %	-0,085	-14,34	0,110
Моноцити, %	0,083	-9,44	-0,107
Еозинофіли, %	0,081	-15,36	-0,104
Нейтрофіли, МІ	0,074	32,18	-0,095
Моноцити, МІ	0,074	10,79	-0,095
Нейтрофіли, %	0,072	-27,77	-0,093
Макрофаги, МІ	0,056	3,48	-0,072
Лімфоцити, МІ	-0,031	84,32	0,040
Макрофаги, %	0,025	-3,40	-0,032
Плазмоцити, МІ	0,023	4,32	-0,030
Маса селезінки	0,016	-125,7	-0,021
Плазмоцити, %	-0,008	-4,34	0,010

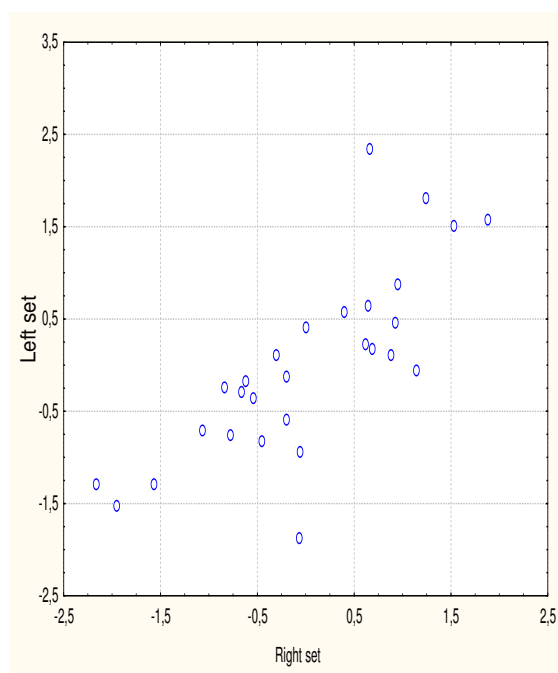


Рис. 1. Канонікальна кореляція між каналцевою секрецією (вісь X) та параметрами спленоцитограми (вісь Y)

При співставленні ефектів Нафтусі на каналцеву секрецію і масу гемолімфатичного вузла та його клітинний склад констатовано (табл. 6) чітку тенденцію до збільшення маси, яка трансформується у закономірність на тлі сумісного вживання анаболіка. Натомість цитостатик за даних умов зумовлює зменшення маси вузла. На рівень лімфоїдних компонентів гемолімфоаденоцитограми Нафтуся при самостійному вживанні суттєво не впливає. Обидва фармакони зумовлюють суттєве зниження відносного вмісту лімфоцитів

та підвищення - пролімфоцитів і лімфобластів; на рівень плазмоцитів вірогідно впливає лише анаболік, тоді як цитостатик зумовлює лише тенденцію до їх підвищення.

Таблиця 6

Сумісний вплив води Нафтуса на каналцеву секрецію, масу гемолімфатичного вузла та лімфоїдні компоненти гемолімфоаденоцитограми

№	Показник Група	n	Пара-метри	Секреція, %/2 год	Маса, мг	Лімфоцити, %	Пролімфоцити, %	Лімфобласти, %	Плазмоцити, %
1	Контроль	7	X±m	54,1±2,5	18,2±3,1	77,8±1,2	5,17±0,60	3,83±0,37	5,00±0,98
			I <sub>D</sub> ±m	1,00±0,05	1,00±0,17	1,00±0,01	1,00±0,12	1,00±0,10	1,00±0,20
			d±m	0,00±0,15	0,00±0,28	0,00±0,22	0,00±0,33	0,00±0,32	0,00±0,39
2	Нафтуса per se	11	X±m	63,2±2,1*	21,6±2,7	77,9±1,8	5,27±0,50	3,55±0,31	4,27±0,70
			I <sub>D</sub> ±m	1,17±0,04	1,19±0,15	1,00±0,02	1,02±0,10	0,93±0,08	0,85±0,14
			d±m	+0,54±0,13	+0,31±0,24	+0,01±0,35	+0,06±0,30	-0,25±0,27	-0,29±0,28
3	Нафтуса і цитостатик	4	X±m	29,0±3,2*	14,3±2,0*	74,0±1,8*	7,25±0,48*	5,25±0,55*	6,00±0,75
			I <sub>D</sub> ±m	0,54±0,06	0,78±0,10	0,95±0,02	1,40±0,09	1,37±0,18	1,20±0,15
			d±m	-1,50±0,19	-0,35±0,16	-0,72±0,35	+1,13±0,26	+1,22±0,60	+0,40±0,30
4	Нафтуса і анаболік	6	X±m	82,0±2,7*	26,0±3,2*	74,2±1,7*	6,67±0,42*	4,67±0,33*	6,50±0,43*
			I <sub>D</sub> ±m	1,52±0,05	1,43±0,21	0,95±0,02	1,29±0,14	1,22±0,09	1,30±0,09
			d±m	+1,67±0,16	+0,69±0,33	-0,69±0,32	+0,81±0,40	+0,72±0,29	+0,59±0,17
			P <sub>2-3</sub>	c	a	ns	a	a	ns
			P <sub>2-4</sub>	c	ns	ns	a	a	a
			P <sub>3-4</sub>	c	a	ns	ns	ns	ns

На відносний вміст нелімфоїдних компонентів гемолімфоаденоцитограми (табл. 7) Нафтуса не впливає ні самостійно, ні на тлі сумісного застосованих фармаконів.

Таблиця 7

Вплив води Нафтуса на нелімфоїдні компоненти гемолімфоаденоцитограми

№	Показник Група	n	Пара-метри	Ретикулоцити, %	Ендотеліоцити, %	Макрофаги, %
1	Контроль	7	X±m	3,00±0,41	1,83±0,28	1,67±0,31
			I <sub>D</sub> ±m	1,00±0,14	1,00±0,15	1,00±0,18
			d±m	0,00±0,41	0,00±0,40	0,00±0,30
2	Нафтуса per se	11	X±m	3,09±0,31	2,00±0,27	1,91±0,39
			I <sub>D</sub> ±m	1,03±0,10	1,09±0,15	1,14±0,23
			d±m	+0,09±0,31	+0,23±0,38	+0,23±0,38
3	Нафтуса і цитостатик	4	X±m	3,25±0,25	1,75±0,25	1,25±0,48
			I <sub>D</sub> ±m	1,08±0,08	0,95±0,14	0,75±0,29
			d±m	+0,25±0,25	-0,12±0,35	-0,40±0,46
4	Нафтуса і анаболік	6	X±m	3,17±0,60	1,67±0,21	1,33±0,21
			I <sub>D</sub> ±m	1,06±0,20	0,91±0,11	0,80±0,13
			d±m	+0,16±0,59	-0,23±0,29	-0,32±0,20
			P <sub>2-3</sub>	ns	ns	ns
			P <sub>2-4</sub>	ns	ns	ns
			P <sub>3-4</sub>	ns	ns	ns

Натомість при аналізі ефектів на абсолютний вміст клітин гемолімфатичного вузла (табл. 8) виявляється чітка закономірність: вміст лімфоцитів, ретикулоцитів, ендотеліоцитів і макрофагів після самостійного вживання Нафтусі підвищується несуттєво, анаболік трансформує цю тенденцію у суттєвий мітогенний ефект, натомість цитостатик зумовлює реверсивне зниження вмісту перелічених клітин нижче від контрольного рівня.

## Вплив води Нафтуса на масові індекси клітин гемолімфатичного вузла

№	Показник Група	n	Пара- метри	Лімфо- цити, МІ	Пролімфо- цити, МІ	Лімфо- бласти, МІ	Плазмо- цити, МІ	Ретикуло- цити, МІ	Ендотеліо- цити, МІ	Макро- фаги, МІ
1	Контроль	7	X±m	14,1±2,4	1,01±0,22	0,72±0,15	0,96±0,27	0,52±0,11	0,30±0,06	0,28±0,05
			I <sub>D</sub> ±m	1,00±0,17	1,00±0,22	1,00±0,20	1,00±0,29	1,00±0,21	1,00±0,19	1,00±0,18
			d±m	0,00±0,26	0,00±0,42	0,00±0,34	0,00±0,43	0,00±0,28	0,00±0,31	0,00±0,22
2	Нафтуса per se	11	X±m	17,2±2,4	1,02±0,15	0,76±0,11	0,86±0,19	0,63±0,17	0,38±0,05	0,36±0,05
			I <sub>D</sub> ±m	1,22±0,21	1,01±0,15	1,05±0,13	0,90±0,20	1,21±0,32	1,25±0,15	1,27±0,17
			d±m	+0,34±0,26	+0,02±0,28	+0,08±0,24	-0,15±0,30	+0,27±0,42	+0,40±0,27	+0,32±0,21
3	Нафтуса і цитостатик	4	X±m	10,6±1,8*	1,02±0,14	0,69±0,03	0,87±0,20	0,48±0,11	0,26±0,06	0,17±0,04*
			I <sub>D</sub> ±m	0,75±0,12	1,01±0,14	0,95±0,05	0,91±0,21	0,91±0,20	0,84±0,20	0,60±0,19
			d±m	-0,37±0,18	+0,01±0,28	-0,08±0,08	-0,13±0,31	-0,12±0,27	-0,26±0,32	-0,48±0,23
4	Нафтуса і анаболік	6	X±m	19,5±2,4*	1,57±0,21*	1,16±0,15*	1,63±0,21*	0,87±0,14*	0,41±0,05*	0,38±0,06
			I <sub>D</sub> ±m	1,38±0,18	1,56±0,21	1,60±0,21	1,71±0,22	1,66±0,30	1,34±0,16	1,34±0,21
			d±m	+0,57±0,28	+1,07±0,41	+1,01±0,36	+1,05±0,32	+0,86±0,40	+0,55±0,27	+0,41±0,26
			P <sub>2-3</sub>	a	ns	ns	ns	ns	ns	b
			P <sub>2-4</sub>	ns	a	a	a	ns	ns	ns
			P <sub>3-4</sub>	b	a	a	a	a	a	a

Швидкість каналцевої секреції суттєво корелює лише із масовими індексами макрофагів гемолімфатичного вузла (табл. 9). Натомість канонікальний аналіз виявляє зв'язок середньої сили між каналцевою секрецією і гемолімфоаденоцитограмою. Сила зв'язку характеризується величиною  $r^* 0,65$  ( $\chi^2=9,6$ ;  $\Lambda \text{Prime}=0,633$ ).

Таблиця 9

Підсумки канонікального аналізу зв'язків каналцевої секреції з компонентами гемолімфоаденоцитограми

Показник	Коефіцієнти кореляції	Канонікальні ваги	Структурні коефіцієнти
Макрофаги, МІ	<b>0,32</b>	-0,85	<b>-0,53</b>
Пролімфоцити, МІ	0,25	0,65	<b>-0,41</b>
Ретикулоцити, МІ	0,20	1,09	<b>-0,33</b>
Плазмоцити, МІ	0,20	-0,34	<b>-0,33</b>
Маса вузла	0,20	4,94	<b>-0,33</b>
Лімфобласти, МІ	0,19	-5,46	<b>-0,32</b>
Ендотеліоцити, МІ	0,18	-0,75	<b>-0,30</b>
Лімфобласти, %	-0,17	1,65	0,28
Лімфоцити, МІ	0,17		-0,29
Макрофаги, %	0,15		
Ретикулоцити, %	0,08		
Пролімфоцити, %	-0,07		
Плазмоцити, %	-0,07		
Ендотеліоцити, %	0,05		
Лімфоцити, %	0,01		

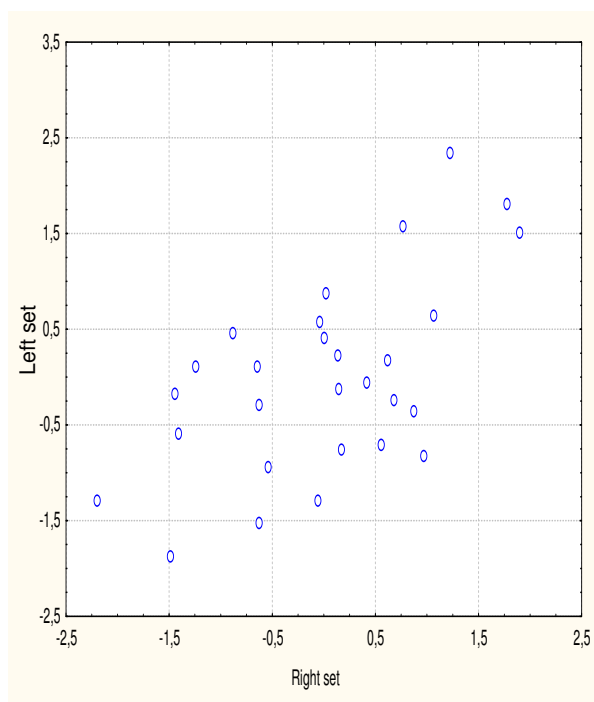


Рис.2. Канонікальна кореляція між каналцевою секрецією (вісь X) та параметрами гемолімфоаденоцитограми (вісь Y)

На завершення нами, з врахуванням результатів, опублікованих раніше [4], проведено канонікальний аналіз зв'язків каналцевої секреції з максимально детермінованими нею параметрами імунітету. Ними виявилися показники фагоцитозу нейтрофілів, лейкоцитограми крові і гемолімфоаденоцитограми (табл. 10, рис. 3).

Таблиця 10

Підсумки канонікального аналізу зв'язків каналцевої секреції з максимально детермінованими нею параметрами імунітету

Показник	Коефіцієнти кореляції	Канонікальні ваги	Структурні коефіцієнти
Індекс бактерицидності нейтрофілів	<b>-0,55</b>	-0,75	<b>0,61</b>
Лімфоцити крові, абс	<b>0,55</b>	-0,29	<b>-0,61</b>
Лейкоцити крові	<b>0,53</b>	-0,46	<b>-0,59</b>
Індекс кілінгу нейтрофілів	<b>-0,50</b>	0,74	<b>0,56</b>
Паличкоядерні нейтрофіли крові, %	<b>-0,47</b>	0,33	<b>0,52</b>
Мікробне число нейтрофілів	<b>-0,43</b>	0,13	<b>0,48</b>
Сегментоядерні нейтрофіли крові, абс	<b>0,42</b>	1,54	<b>-0,47</b>
Фагоцитарний індекс нейтрофілів	<b>-0,42</b>	0,94	<b>0,46</b>
Натуральні кіллери крові, абс	<b>0,37</b>	-0,81	<b>-0,41</b>
Макрофаги ГЛВ, МІ	<b>0,32</b>	-0,68	<b>-0,36</b>
Моноцити крові, абс	0,27	-0,93	<b>-0,30</b>
Моноцити крові, %	0,25	0,35	0,28
Пролімфоцити ГЛВ, МІ	0,25	0,37	-0,27
Еозинофіли крові, абс	0,24	-0,79	-0,27
Маса гемолімфатичного вузла (ГЛВ)	0,20	0,07	-0,23
Ретикулоцити ГЛВ, МІ	0,20	0,18	-0,22
Лімфобласти ГЛВ, МІ	0,19	-0,47	-0,22
Ендотеліоцити ГЛВ, МІ	0,18	-0,39	-0,20
Лімфоцити ГЛВ, МІ	0,18	1,84	-0,20

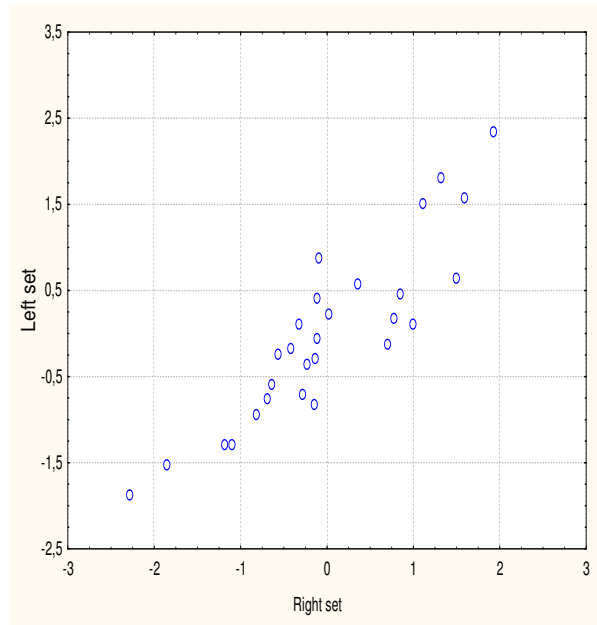


Рис. 3. Канонікальна кореляція між каналцевою секрецією (вісь X) та параметрами імунітету (вісь Y)  
Сила зв'язку характеризується величиною  $r^* 0,895$  ( $\chi^2=25,9$ ;  $\Lambda$  Prime=0,200).

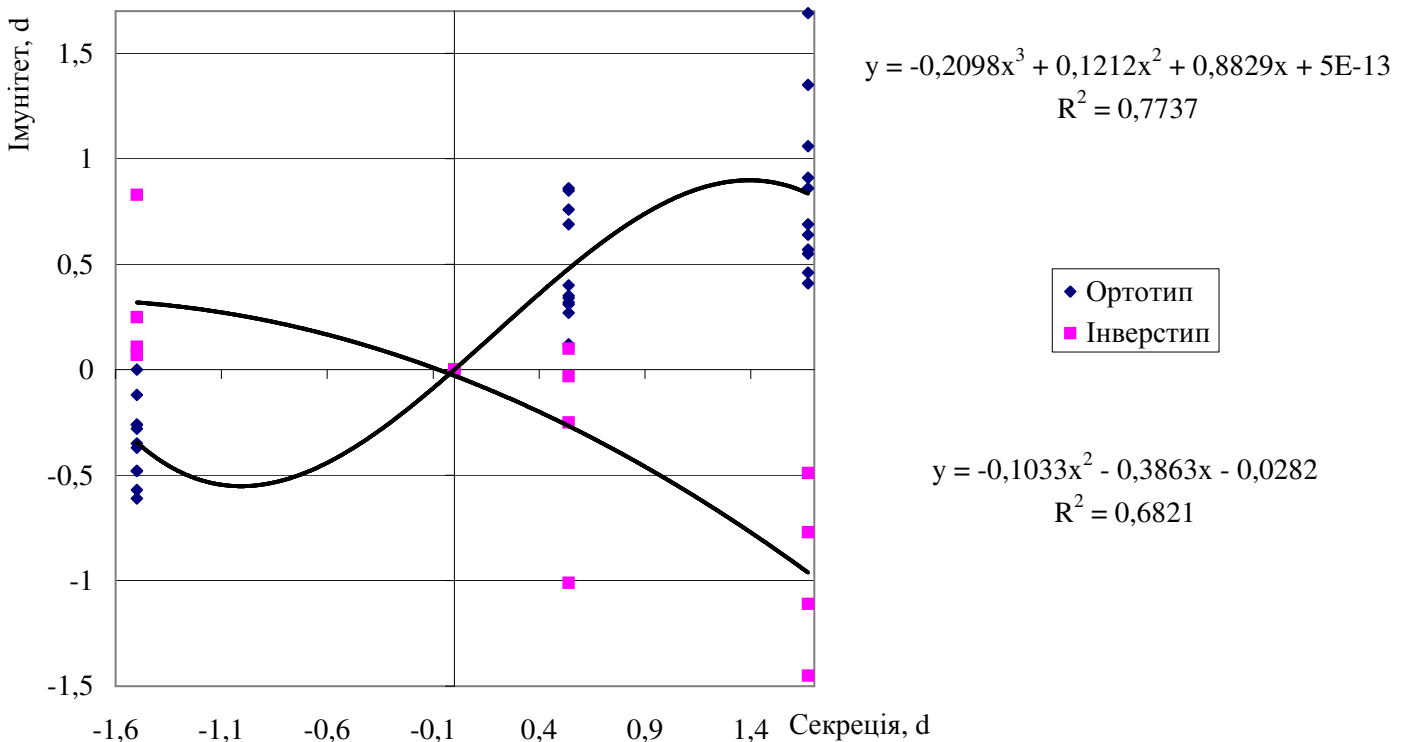


Рис. 4. Два типи зв'язків імунних параметрів з каналцевою секрецією

Якщо відібрати показники, які відображують односкеровані або різноскеровані стосовно каналцевої секреції зміни імунітету під самостійним впливом води Нафтуса та в поєднанні із цитостатиком і анаболіком, можна виявити два типи зв'язку (рис. 4).

Ортотип зв'язку між каналцевою секрецією та імунітетом демонструє, що активація водою Нафтуса першої супроводжується підвищенням стосовно контрольного вмісту в крові лейкоцитів,



в тому числі лімфоцитів, натуральних кіллерів, моноцитів і еозинофілів, а також маси гемолімфатичного вузла за рахунок його лімфоцитів, макрофагів, ендотеліоцитів і ретикулоцитів пресічно на  $0,53 \pm 0,08 \sigma$ . Анаболік оротат калію потенціює мітогенні ефекти Нафтусі до  $0,91 \pm 0,13 \sigma$ , натомість цитостатик циклоспорин спричиняє пригнічення як секреції, так і перелічених параметрів імунітету (до  $-0,37 \pm 0,05 \sigma$ ). Інверстип відображує протилежну ситуацію, за якої активація Нафтусею секреції асоціюється із зниженням відносного вмісту в селезінці лімфобластів, в крові - моноцитів, а також інтенсивності і завершеності фагоцитозу нейтрофілами крові (до  $-0,52 \pm 0,25 \sigma$ ). Додаткове застосування анаболіка поглиблює такі ефекти Нафтусі (до  $-1,02 \pm 0,21 \sigma$ ), тоді як цитостатик - реверсує їх (до  $+0,44 \pm 0,17 \sigma$ ).

Отримані нами результати в цілому підтверджують виявлені раніше, але окремо один від одного, ефекти води Нафтуся на каналцеву секрецію та компоненти лейкоцитограми і спленоцитограми [2]. Нами вперше виявлено закономірні функціональні зв'язки між каналцевою секрецією та параметрами імунітету за умов вживання води Нафтуся самостійно і на тлі цитостатика чи анаболіка, чим підтверджено гіпотезу про індуктивний механізм дії Нафтусі як ксенобіотика на канальцево-секреторну та фагоцитарно-лімфоїдну системи [2]. Своєю чергою, отримані дані узгоджуються з концепціями Берхина Е.Б. [1] та Ковалева І.Е. и Полевой О.Ю. [3].

### Література

1. Берхин Е.Б. Влияние иммуностимуляторов на канальцевую секрецию ксенобиотиков в почке // Бюл.эксп.биол.мед.- 1985.- 100, № 11.- С. 584-586.
2. Івасівка С.В., Попович І.Л., Аксентійчук Б.І., Білас В.Р. Природа бальнеочинників води Нафтуся і суть її лікувально-профілактичної дії.- Трускавець, 1999.- 125 с.
3. Ковалев І.Е., Полевая О.Ю. Биохимические основы иммунитета к низкомолекулярным химическим соединениям.- М.: Наука, 1985.- 303 с.
4. Кретчак Р.І., Івасівка С.В., Попович І.Л. та ін. Патогенетичні зв'язки між ефектами води Нафтуся на каналцеву секреторно-транспортну та імунну системи щурів. Повідомлення 1: Канальцева секреція і параметри лейкоцитограми периферійної крові і фагоцитозу нейтрофілів // Медична гідрологія та реабілітація.- 2005.- 3, №4.- С. 74-81.

**R.I. KRETCHAK, S.V. IVASSIVKA, I.L. POPOVYCH, M.M. KOVBASNYUK, B.Ya. HUCHKO, V.R. BILAS**

### **THE FUNCTIONAL RELATIONSHIPS BETWEEN EFFECTS OF WATER NAFTUSSYA ON CANALICULAR SECRETING TRANSPORTING AND IMMUNE SYSTEMS OF RATS. THE COMMUNICATION 2: THE CANALICULAR SECRETION AND PARAMETERS OF SPLENOCYTOGRAMME AND HAEMOLYMPHOADENOCYTOGRAMME**

It is shown that increase of canalicular secretion in rats becaused by drinking of water Naftussya accompanied increase massa of haemolymphatic node and contents in its of endothelio-, reticulo-, lymphocytes, eosinophyles and macrophages, blood level lymphocytes, monocytes and segmental nucleare neutrophyles but decrease activity and completion of phagocytose of neutrophyles and level of lymphoblastes in splenocytogramme. The using of cytostatic drug abolishes but anabolic drug potentiates both activating and inhibiting influence of water Naftussya.

Відділ експериментальної бальнеології Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України та санаторій "Янтар" ЗАТ "Трускавецькурорт", м. Трускавець

Дата поступлення: 19. 12. 2005 р.