



Рис. 2. Рівень здоров'я студентів за методикою В.П. Войтенко (n = 60)

Отже, результати анкетування дозволяють зробити висновок, що лише третина студентів ведуть здоровий спосіб життя і відзначаються добрим здоров'ям. Більшість студентів ведуть не зовсім здоровий спосіб життя і його необхідно коригувати, а також вони відзначаються посереднім і задовільним рівнем здоров'я.

Отримані результати будуть враховані у подальшому дослідженні проблем здорового способу життя студентів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боднар І.Р. Фізичне виховання студентів з низьким рівнем фізичної підготовленості. Автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту. – Луцьк, 2000. – 19 с.
2. Войтенко В.П. Здоровье здоровых. – К.: Здоров'я, 1991. – 248 с.
3. Деминский А.Ц., Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Методические основы оздоровительной физической культуры: Учеб. пособие для институтов и факультетов физической культуры и спорта. – Донецк, 2001. – 67 с.
4. Лозинский В.С. Учитесь быть здоровыми. – К.: Центр здоровья, 1993. – 160 с.
5. Пех С., Човнюк Ю. Технологія та комп'ютерна система валео-тест-КНУБіА для забезпечення скринінгу, моніторингу, медико-соціального благополуччя й оцінки рівня фізичної підготовленості студентів і співробітників у вищих навчальних закладах України // Молода спортивна наука України: Зб. наук. статей з галузі фізичної культури та спорту. – Вип. 8.– Л., 2004. – Т.3. – С. 280-283.
6. Поташнюк Р.З. Соціально-екологічна сутність здоров'я. – Луцьк, 1995. – 59 с.
7. Чоговвадзе А.В., Прошляков В.Д., Мацук М.Г. Физическое воспитание в реабилитации студентов с ослабленным здоровьем: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1986. – 144 с.

Я.І.ТОМАШЕВСЬКИЙ, О.Я.ТОМАШЕВСЬКА, О.І.БУМБАР

НОВІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ОРГАНІЗМУ ТІАМІНОМ (ВІТАМІНОМ В₁) ТА АЛЬФА-ЛІПОЄВОЮ КИСЛОТОЮ (ВІТАМІНОМ N)

(Повідомлення 2)

Стаття присвячена вивченню забезпеченості організму населення тіаміном та альфа-ліпоєвою кислотою

Стаття посвящена изучению обеспеченности организма населения тиамином и альфа-липоевой кислотой

The article is devoted to the study of material well-being of organism of population by tyamynom and alpha by acid

В основу методів визначення забезпеченості організму тіаміном та альфа-ліпоєвою кислотою покладений принцип відновлення фериціаніду в результаті окислення піровиноградної кислоти. Процес регулюється гормонально з участю механізму фосфорилування - дефосфорилування (активація - активізація), в якому беруть участь протеїнкіназа (інгібітор) та фосфопротеїнфосфатаза (активатор). Розрізняють „загальну” та „активну” піруватдегідрогеназу. Перша визначається після попередньої дії на джерело ферменту специфічною фосфатазою або після попередньої інкубації у присутності надлишку іонів магнію. Відомо, що іони магнію забезпечують активацію всієї піруватдегідрогенази внаслідок її дефосфорилування в результаті діяльності специфічної фосфатази та реакцій, що ведуть до різкого зменшення співвідношення АТФ/АДФ. У наших дослідженнях активну піруватдегідрогеназу визначали у наявності надлишку іонів магнію та після навантаження організму стандартним вуглеводним сніданком.

Результати досліджень залежать від стану ланцюга транспорту електронів у мітохондріях, де фериціанід відновлюється на рівні цитохромів. У зв'язку із цим будь-які дії, що впливають або змінюють транспорт електронів, будуть впливати на кінцевий результат. Це особливо яскраво виявляється у строгій залежності отримуваних величин від характеру дії на джерело ферменту, часу та умов виділення і наступного використання мітохондрій. Метод ефективний тільки при строгій ідентифікації всіх маніпуляцій та максимальному скороченні часу між взяттям проб крові та визначенням. (Ю.М.Островський, 1979).

Ми вдосконалили фериціанідний метод визначення активності піруватдегідрогенази у крові (табл. 1) та опрацювали спосіб синхронного визначення забезпеченості організму тіаміном та альфа-ліпоєвою кислотою. Опис цієї модифікації наводимо в таблиці 1.

Таблиця 1

Необхідні реактиви та склад інкубаційної суміші:

Реактиви інкубаційної суміші, їх співвідношення	Інкубаційна суміш, мл
1. Фосфатний буфер, 0,15 М, рН 7,4	0,5
2. MgSO ₄ , 0,2 М або 2,41% розчин (9,63 мл 25% р-ну розвести H ₂ O до 100 мл)	0,1
3. ЕДТА-динатрієва сіль, 0,02 М або 744 мг/100 мл	0,1
4. Піруват натрію, 0,2 М або 2,2% розчин (22 мг/мл)	0,1
5. K ₃ [Fe(CN) ₆], 6,857 ммоль/л (225,77365 мг/100мл або 15,8 мг у 7 мл. М=329,2601	0,7
6. KCl, 0,15 М або 1,12% розчин	1,7
7. Трихлороцтова кислота (ТХО), 50% розчин	0,3*

*ТХО додається після інкубації

Склад проб, що підлягають інкубації: наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

(У центрифужні пробірки - дослідні (Д₁, Д₂, Д₃) та контрольну (К) вносять:)

	Д ₁	Д ₂	Д ₃	К
Етап збору проб крові, гемоліз:				
1. Дистильовану воду, мл	0,26	0,26	0,26	0,30
2. KCl, 0,15 М, мл	0,10	0,10	0,10	0,10
3. Капілярну кров, мл	0,04	0,04	0,04	-
Наступне додавання інкубаційної суміші: (реактиви: 1, 2, 3, 6)				
4. Інкубаційну суміш, мл	0,5	0,5	0,5	0,5
5. Розчин тіаміну, 5%, мл	-	0,1	-	-
6. Розчин ліпоєвої кислоти, 0,5%, мл	-	-	0,1	-
7. KCl, 0,15 М, мл	0,1	-	-	0,1
Запуск ферментаційної реакції				
8. Розчин пірувату натрію, 0,2 М, мл	0,1	0,1	0,1	0,1
9. Фериціанід, мл	0,7	0,7	0,7	0,7
Тривалість реакції - 20 хв, 25°C				
Зупинка реакції				
10. Розчин ТХО, 50%, мл	0,3	0,3	0,3	0,3

Всі проби (контрольна і дослідні) перебувають у водяній парі при 25°C упродовж 20 хв. Реакцію зупиняють після інкубації, додаючи 0,3 мл ТХО. Після цього проби центрифугують і фотометрують проти Н₂О на фотоелектроколориметрі (синій світлофільтр, 440 нм) або спектрофотометрі при 417 нм; кювети із довжиною оптичного шляху - 5 мм. Кількість відновленого фериціаніду калію обчислюють за калібрувальною кривою (табл. 3 і 4) та знаходять показник ферментаційної активності на табл. 5 у мккат/л, що рівноцінне величині у мкмоль·с⁻¹·л⁻¹.

Таблиця 4

Показники оптичної густини основного (стандартного) розчину фериціаніду (6,857 ммоль/л) та його розведень:

Стандартний розчин фериціаніду	Н ₂ О	Оптична густина
1. 0,70 мл (4,8 мкмоль)	1,3 мл	0,40
2. 0,525 мл (3,6 мкмоль)	1,475 мл	0,30
3. 0,35 мл (2,4 мкмоль)	1,65 мл	0,20
4. 0,175 мл (1,2 мкмоль)	1,825 мл	0,10

Примітка. Об'єм проби 2 мл, кювета із довжиною оптичного шляху 5 мм, світлофільтр синій (440 нм).

Таблиця 5

Калібрувальна крива розведень стандартного розчину фериціаніду, 6,857 ммоль/л (4,8 мкмоль у пробі)

Оптична густина	Соті частки показника оптичної густини									
	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
Вміст фериціаніду у пробі, мкмоль										
0,0	-	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08
0,1	1,20	1,32	1,44	1,56	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28
0,2	2,40	2,52	2,64	2,76	2,88	3,00	3,12	3,24	3,36	3,48
0,3	3,60	3,72	3,84	3,96	4,08	4,20	4,32	4,44	4,56	4,68
0,4	4,80									

Таблиця 5

Обчислення показників піруватдегідрогеназної активності крові за результатами різниці оптичної густини для контролю (К) і досліді (Д), враховуючи, що мккат/л=(мкмоль·1000) : (0,04·1200)

Різниця (К-Д)	Соті частки показника оптичної густини для досліді і контролю									
	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
Піруватдегідрогеназна активність крові, мккат/л або мкмоль·с ⁻¹ ·л ⁻¹										
0,0	-	2,50	5,00	7,50	10,0*	12,5*	15,0*	17,5	20,0	22,5
0,1	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5
0,2	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0	62,5	65,0	67,5	70,0	72,5
0,3	75,0	77,5	80,0	82,5	85,0	87,5	90,0	92,5	95,0	97,5
0,4	100									

* - межі норми.

Метод обчислення ПДГ-активності крові, В₁-вітамінної та N-вітамінної забезпеченості організму ґрунтується на наступних формулах:

$$\text{ПДГ-активність вихідна, мккат/л} = \frac{(E_k - E_1) \times 6,857 \times 0,7 \times 1000}{E_k \times 0,04 \times 1200}, \text{ або } = \frac{(E_k - E_1) \times 100}{E_k}$$

де E_к – оптична густина контролю, вона становить 0,40; E₁ – оптична густина досліді D₁; 6,857 – концентрація розчину фериціаніду, мкмоль/л; 0,7 – об'єм розчину фериціаніду у пробі, мл; 0,04 – кількість крові використаної для аналізу; 1000 – коефіцієнт для перерахунку на літр; 1200 – кількість секунд у 20 хвиликах.

Для визначення забезпеченості організму вітаміном В₁ використовують наступну формулу:

$$\text{ПДГ-активність крові, стимульована тіаміном,} = \frac{(E_k - E_2) \times 100}{E_k} \text{ мккат/л}$$

де E_2 - оптична густина досліджуваного тіаміном. Інші показники є аналогічні з формулою.

Метод визначення B_1 -вітамінної забезпеченості організму ґрунтується на принципі додаткової піруватдегідрогенази крові шляхом додавання *in vitro* тіаміну. Стимуляція піруватдегідрогенази до 15% вихідної активності приймається такою, що відповідає нормі; від 15% до 24% - авітамінозові; більше 24% - авітамінозові (Ю.М.Островський 1979).

Приклад: оптична густина дослідної проби без додавання тіаміну (E_1) становить 0,36, а проби тіаміном (E_2) - 0,32, контролю (E_k) - 0,40. В результаті, згідно із даними табл. 5, ПДГ-активність без додавання тіаміну дорівнює 10 мккат/л, а при внесенні тіаміну – 20 мккат/л. Тобто приріст піруватдегідрогенативної активності крові становить 100%, що вказує на виражену B_1 -вітамінну недостатність організму.

У здорових людей базальна (вихідна) піруватдегідрогеназна активність крові (не стимульована тіаміном) перебуває у межах 10-15 мккат/л і в середньому становить $12,5 \pm 0,2$ мккат/л ($P < 0,05$). Частота піруватдегідрогеназної (мітохондріальної) недостатності у загальній популяції становить 25%.

Подібні обчислення виконуються із даними, отриманими при дослідженні проби крові (D_3), якщо була внесена альфа-ліпоєва кислота.

У діагностиці вітамінної недостатності організму використовують як клінічні ознаки, так і лабораторних досліджень. Зокрема для дефіциту в організмі рибофлавіну (вітаміну B_2) характерні такі симптоми як тріщини і кірочки у кутах рота (ангулярний хейліт), вертикальні тріщини на губах (фісуральний хейліт), сухість і синюшність губ, сухий яскраво-червоний язик, дерматит обличчя, шиї, вух; кон'юнктивіт, блефарит. Окрім цього, хейліт, глосит, сухий язик і десквамативний дерматит обличчя, волосистої частини голови, шиї, кон'юнктивіт характерні і при порушенні обміну піридоксину (вітаміну B_6) в організмі [1-6]. Нез'ясованою причиною симптоматика альфа-ліпоєвої (N-вітамінної) недостатності організму, що затрудняє діагностику цієї патології.

Із метою оптимізації профілактичних оглядів за програмою "Здоров'я студента" та "Народне здоров'я" ми опрацювали експрес-метод визначення стану забезпеченості організму альфа-ліпоєвою кислотою.

Наводимо дані про виявлений ангулярний хейліт у студента Л., 1982 р. нар., який асоціюється з альфа-ліпоєвою (N-вітамінною) недостатністю організму (табл. 6).

Виконані дослідження вказують на зв'язок ангулярного хейліту із N-вітамінною недостатністю організму і дають підставу для поглибленого обстеження пацієнтів із подібними клінічними ознаками.

Метод визначення забезпеченості організму тіаміном та альфа-ліпоєвою кислотою рекомендується для широкого впровадження у медичну практику.

Таблиця 6

Показники стану гормональної регуляції вуглеводного обміну та забезпеченості організму альфа-ліпоєвою кислотою

П.І.Б.	Л. О. В.	
Рік народження	- 1982	Дата дослідження: 05. 05. 2005 р.
1. Аналіз крові на 120-й хв. глюкозотолерантного тесту		
1. 1. Рівень глюкози:	3,6ммоль/л	(Норма: 3,3 – 4,7ммоль/л);
Сумарний вміст альфа-кетокислот	: $\frac{150 \text{ мкмоль/л}}{1,32 \text{ м, 3\%}}$	(Норма: $\frac{250 - 500 \text{ мкмоль/л}}{2,2 - 4,4 \text{ мг \%}}$)
1. 2.		;
1. 3. ПДГ – активність базальна:	9,52 мккат/л	(Норма: 10 – 15 мккат/л);
1. 4. ПДГ – активність, стимульована ліпоатом:	21,43 мккат/л;	
1. 5. Відсоток приросту ПДГ – активності:	125%	(Норма: до 15%);
Індекс інсулінової активності		
1. 6. у циклі Корі (IA)	: 3,33	(Норма: 1,1 – 1,9);

В и с н о в к и :

1. Різко виражена альфа-ліпоєва (N-вітамінна) недостатність організму;
2. Підвищена толерантність циклу Корі до глюкози (гіперінсулінізм).

Рекомендації:

1. Обмежити солодоші у харчовому раціоні;
2. Залучити у харчовий раціон хліб з висівками, багатий на вітаміни групи В;
3. Приймати полівітамінний комплекс "Ундевіт" по 1 драже тричі на день після їжі;
4. Контрольні дослідження проводити щомісячно.

Примітка: ПДГ – активність – Піруватдегідрогеназна активність;

ІА – індекс інсулінової активності у циклі Корі, визначається шляхом ділення показника (верхня межа норми рівня альфа-кетокислот у крові на 120-й хв. глюкозотолерантного тесту у мг % на показник вмісту альфа-кетокислот у крові, виявлений у пацієнта (1,32 мг %), що становить 3,33.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Болгарська С.В. Діаліпон - новий ефективний засіб для лікування діабетичної нейропатії. Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. - 2004,-№ 3 (8).-С. 60-64.
2. Островский Ю. М. Тиамин // Экспериментальная витаминология /Под ред. Ю. М. Островского. - Минск: Наука и техника, 1979. - С. 176-223.
3. Подорожний П.Г., Томашевский Я.И. Клиническая витаминология. – Київ: Здоров'я, 1977. – 144 с.
4. Сергієнко О.О., Єфімов А.С., Єфімов Д.А., Кривко Ю.Я. Діабетичні нейропатії. - Львів-Київ, 2003. -212 с.
5. Томашевський Я. І., Томашевська О. Я. Основи профілактичної діабетології. - Львів: НТШ, 1992. - 128 с.
6. Мітохондріальний діабет. Пірвиноградний діабет. Цукровий діабет /За ред. проф. Я. І. Томашевського. - Львів: НТШ, 2003. - 168 с.
7. Markevich Y.O., Pavlovsky M.P., Serhiyenko O.O. Alfa-Lipoic acid in the treatment of diabetic neuropathic foot // Diabetologia. -1999.- V42 (Suppl. 1).-P. 308.

Т.Г.ТЮРІНА

ПРО ФУНКЦІОНАЛЬНУ АНАТОМІЮ ТОНКОМАТЕРІАЛЬНИХ ТІЛ ЛЮДИНИ ЗА А.Л.ВАСИЛЬЧУКОМ

Стаття представляє рецензію на монографію доцента А.Л.Васильчука

Статья представляет рецензию на монографии доцента А.Л.Васильчука

The article represents a review of monographs of the associate professor A.L.Vasylchuka

Останні роки ХХ ст. це переломний етап у розвитку науки і зараз у вчених колах відбувається достатньо швидкий перегляд і переосмислення уявлень щодо розуміння оточуючого нас Світу, самої людини. Людство повертається до видіння Світу у його цілісності, неподільності фізичного і тонкого світів, до розуміння тонкого, духовного світу людини, усвідомлення його значимості для людини і суспільства.

Без переосмислення концепції природи людини, нових підходів до розуміння її сутності як активної одиниці, частини Всесвіту, складної біоенергоінформаційної системи ми не зможемо сформувати світогляд нової епохи ХХХ тисячоліття, у якому пріоритетні позиції займуть духовні доміанти.

Сучасна наука поступово змінює свою парадигму і щодо світобудови.. Більшість учених схиляються висновку, що увесь Всесвіт побудований за голографічним принципом. Сутність голографічної природи Всесвіту полягає у тому, що все у Всесвіті пов'язане між собою. Це єдина система, між окремими елементами якої здійснюється безперервний обмін інформацією. Кожний із елементів несе в собі інформацію про увесь Всесвіт. Власне це забезпечує єдність Всесвіту, узгодженість дій усіх елементів системи (Всесвіту), їх взаємозв'язок.

Отже, фундаментальний принцип існування нашого Всесвіту - це принцип інформаційної взаємодії. Енергоінформаційна взаємодія -- основа життя, і людина - творча субстанція, своєрідна енергоінформаційна матриця Всесвіту, яка інформаційно пов'язана з усім простором.

Людина - як мікромодель Всесвіту, мікрокосм у макрокосмі, будучи з ним у сталих енергоінформаційних взаємозв'язках і взаємодії, живе і розвивається за його законами.