

5. Rakitskiy VN, Il'nitskaya AV, [et al.]. [Methodical guidelines on study and hygienic assessment of labour conditions during pesticides application]. *Approv. MZ RF. 01-19/140-17. 1995;10. Russian.*

6. [Methodical guidelines on dimethomorph residues determination in potato tubers, in cucumbers and in soil by liquid chromatography] N 6214-91 in Methodical guidelines on pesticides residues determination in foodstuffs, fodder and in the environment; 22(1):53. Russian.

7. [Methodical guidance on application of calculative method for substantiation of tentatively safe exposure levels (TSEL) of hazardous substances in the working zone air] N 1599-77. 1977; *Approv. on 02.02.77 by Ministry of Health of SSSR: 15. Russian.*

8. [Methodical guidelines on ametoctradin determination in the working zone air and in the atmospheric air by high-performance liquid chromatography method] N 1247-2014. Approved by Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine. Order N 42 on 11.02.2014; Endorsed with State sanitary and epidemiological service of Ukraine. Resolution of State Chief Sanitary Doctor of Ukraine N 3 on 24.01.2014. Ukrainian.

9. [Methodical guidelines on ametoctradin determination in soil by high-performance liquid chromatography method] N 1249-2014 Approved by Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine. Order N 42 від 11.02.2014; Endorsed with State sanitary and epidemiological service of Ukraine. Resolution of State Chief Sanitary Doctor of Ukraine N 3 on 24.01.2014. Ukrainian.

10. [Methodical guidelines on dimethomorph determination in the atmospheric air by gas-liquid chromatography method] N 406-2003 in Methodical guidelines on pesticides residues determination in foodstuffs, fodder and in the environment; 39:124. Ukrainian.

11. [Methodical guidance on substantiation of tentatively safe exposure levels (TSEL) of chemical substances in the atmospheric air of populated areas] N 2.2.6.-111-2004; *Approv. on 07.10.04 by Ministry of Health of Ukraine: 33. Ukrainian.*

12. [Methodical guidelines on study, estimation and reduction of risk of pesticides inhalation and dermal effects on the workers or bystanders during and after its application for plants and other objects chemical protection] N 324 2009; *Approv. on 13.05.2009 by Ministry of Health of Ukraine: 29. Ukrainian.*

13. [Orvego. The universal element of your system of protection]. Available from: http://www.agro.basf.ua/agroportal/ua/media/migrated/advertising_materials/2014/_~6.pdf. Ukrainian.

14. [List of pesticides and agrochemicals allowed to application in Ukraine]. Kiev: Yuninvest marketing. 2014;831. Ukrainian.

15. Ametoctradin (Ref: BAS 650F) / PPDB: Pesticide Properties Data Base Available from: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/1648.htm>.

Стаття надійшла до редакції
16.03.2015



УДК 616.96-07:613.22

С.А. Щудро

ХАРЧОВИЙ СТАТУС ЯК КРИТЕРІЙ ДОНОЗОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ЗДОРОВ'Я ПІДЛІТКІВ

*ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»
кафедра гігієни та екології*

(зав. – д. мед. н., проф. О. А. Шевченко)

пл. Жовтнева, 4, Дніпропетровськ, 49027, Україна

SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine»

Oktyabrskaya sq., 4, Dnipropetrovsk, 49027, Ukraine

e-mail: e-dobrynya@ukr.net

Ключові слова: харчовий статус, анемія, дефіцит аскорбінової кислоти, фізична й розумова працездатність, здоров'я підлітків

Key words: nutrition status, anaemia, deficit of ascorbic acid, physical and mental capacity, health of teenagers

Реферат. Пищевой статус как критерий донозологической диагностики здоровья подростков. Щудро С.А. Основная цель – дать оценку показателям пищевого статуса подростков и определить их роль в донозологической диагностике здоровья. В работе доказано, что у 17,1% девушек диагностирована анемия, у

53,9% – латентний дефіцит заліза. Клінічеські симптоми недостаточности аскорбиновой кислоти були виявлені у 50,0%, а її содержание в сыворотке крови было снижено у 70,0% обследованных. Показано, что анемии и латентный дефіцит заліза у подростков ассоциированы с их активностью, тривожностью и физической работоспособностью; дефіцит аскорбиновой кислоти – с изменениями аминокислотного состава крови и активностью; нарушения белкового обмена – с самочувствием, тривожностью и физической работоспособностью; увеличение обоих липидов и глюкозы крови – с их активностью; нарушения клеточного – с активностью и самочувствием, а гуморального иммунитета – с умственной работоспособностью подростков. Все эти нарушения следует учитывать при донозологической диагностике здоровья подросткового поколения.

Abstract. Nutrition status as a criterion of donosologic diagnostics of teenagers health. Schudro S.A. *The primary purpose – to give estimation of nutrition status indexes of teenagers and define their role in donosologic health diagnostics. In the work it is proved that in 17,1% of girls anaemia was diagnosed, in 53,9% – latent deficit of iron. Clinically, symptoms of ascorbic acid deficiency were educed in 50,0%, and its maintenance in the blood serum was reduced in 70,0% of inspected. It is shown that anaemias and latent deficit of iron in teenagers are associated with their activity, anxiety and physical capacity; deficit of ascorbic acid – with the changes of amino acid composition of blood and activity; violations of proteometabolism – with general state, anxiety and physical capacity; increase of both lipids and blood glucose – with their activity; violation of cellular immunity – with activity and general state, and humoral immunity – with the mental capacity of teenagers. It is necessary to take into account all these violations in donosologic diagnostics of health of the rising generation.*

Питання діагностики (розпізнавання) здоров'я постають перед вченими з давніх-давен, проте й сьогодні вони залишаються невирішеними. Офіційно визнана дефініція «здоров'я» не дає відповіді на питання «що треба розпізнавати в діагностиці здоров'я», оскільки чітких критеріїв «благополуччя» немає, як і немає шляхів визначення «можливості проводити продуктивне життя» [6]. У теперішній час використовують три типи моделей, що стосуються діагностики здоров'я [6, 10].

Нозологічна (або клінічна) діагностика спрямована на виявлення таких патологічних порушень і змін в організмі, які становлять сутність хвороби. Вона дає дихотомічну оцінку здоров'я – «здоровий» чи «хворий». За допомогою клінічної діагностики виявляються симптоми та симптомокомплекси, на підставі яких визнається характер і ступінь порушень стану організму (нездоров'я) та формується діагноз. Донозологічна діагностика здоров'я за функціональними показниками ґрунтується на оцінці стану механізмів адаптації, виявляє певні порушення структури і функцій організму, але ж її кінцевою метою все ж таки є визначення хвороби на доклінічній (неманіфестованій) стадії. Існує ще діагностика здоров'я за прямими показниками (біологічного віку, біоенергетичних резервів організму) [6, 10].

У формуванні процесів адаптації організму підлітків пріоритетне місце посідають енергетична, транспортна, газообмінна, дихальна та трофічна функції, які реалізуються за рахунок функціонування серцево-судинної та дихальної систем. Вирішальну роль у забезпеченні гомеостазу організму відіграє система крові, основними функціями якої є: транспортна (ди-

хальна, трофічна, секреторна), гомеостатична (терморегуляційна, забезпечення водно-електролітного обміну), захисна та регуляторна. Саме вивчення цих показників потрібне при донозологічній діагностиці стану здоров'я підлітків.

Мета роботи – дати оцінку показникам харчового стану підлітків і визначити їх роль у донозологічній діагностиці здоров'я.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Під час досліджень, які проводились у загальноосвітніх школах № 6, 15, 30, 52, 59, 62, 72, 78, 85, 99, 120 міста Дніпропетровська, було обстежено 2406 підлітків. Серед них було всього 1179 юнаків і 1227 дівчат, із них у віці 15-и років – 384 і 402 особи, у віці 16-и років – 393 та 411 осіб, у віці 17-и років – 402 і 414 особи відповідно. Серед обстежених підлітків виокремлено 120 юнаків і дівчат, у яких проводилось повне клінічне, функціональне, психологічне та соціологічне обстеження та лікувально-профілактичні заходи. Під час дослідження були використані теоретичні, гігієнічні, епідеміологічні, клінічні, функціональні, психодіагностичні, соціологічні, статистичні методи.

Фізичну працездатність підлітків оцінювали за допомогою навантажувальних тестів (велосергометр ВЕ-05 “Ритм”) та розрахунковими методами [1]. Харчовий статус юнаків і дівчат вивчали на основі визначення білкового, ліпідного, вуглеводного обмінів, оцінки імунного, гематологічного та вітамінного статусів [5]. Загальний білок у сироватці крові визначали за допомогою біуретової реакції на фотоелектроколориметрі ФЕК-63, білкових фракцій (альбумінів, $\alpha 1$ -, $\alpha 2$ -, β -, γ -глобулінів) – методом електрофорезу на папері, сечовини – за кольоровою

реакцією з діацетилмонооксимом, креатиніну – за кольоровою реакцією Яффе. Рівні загального холестерину крові вимірювали уніфікованим методом Ілька за реакцією з оцтовим ангідридом, ліпопротеїдів низької щільності – турбітиметричним методом за Бурштейном та Самаєм, тригліцеридів – за методом кольорової реакції з ацетилацетоном. Вміст глюкози в крові визначали ортотолуїдиновим методом з використанням наборів фірми Лахема. Оцінку імунного статусу проводили шляхом визначення відносного й абсолютного чисел Т- і В- лімфоцитів крові в реакціях Е і ЕАС-розеткоутворення, вмісту сироваткових імуноглобулінів М, А, G методом радіальної імунодифузії, рівня циркулюючих імунних комплексів – шляхом селективної преципітації комплексів з наступним використанням спектрофотометра [7]. Вміст вітаміну С у плазмі крові (за Фармером та Ейбт) визначали колориметричним оксидантним методом на ФЕК-63 [12].

Для визначення психологічних особливостей підлітків вивчали їхні самопочуття та активність – за методикою самопочуття, активність, настрій; тривожність – за методикою шкільної тривожності [8]. Для оцінки розумової працездатності підлітків використовували нейропсихологічні тести: коректурну пробу, тест мовнослухової пам'яті Рея, тести малювання годинників, послідовності дій [8]. Якість життя хворих вивчали за допомогою “Способу оцінки якості життя...” [3].

Для обробки результатів дослідження застосовували методи математичної статистики. Порівняння проводилося між даними, отриманими в юнаків і дівчат, та між результатами обстеження підлітків 15-и, 16-и та 17-и років. Статистична оцінка вибірки включала первинний статистичний аналіз: оцінку середньо арифметичного (M), середнього квадратичного відхилення (S), помилку середньої арифметичної (m). Для оцінки різниць між вибірками використовували критерії однорідності. Рівень довірчої імовірності (p) вважали $> 0,95$ [9]. Регресійний та кореляційний аналізи використовували для вивчення взаємозв'язку між двома або більшою кількістю змінних; кореляційні зв'язки давали можливість зробити статистичні висновки щодо наявності залежності між змінними; виявлення цієї залежності з використанням регресійного аналізу сприяло встановленню причин зв'язку та вирішенню задач прогнозування [2].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Харчовий статус підлітків характеризується показниками білкового, вітамінного, ліпідного, вуглеводного та мінерального обмінів, які, у

свою чергу, нерозривно пов'язані з імунним статусом [4, 11].

Дівчата 15-17 років відрізнялись достовірним зниженням рівня гемоглобіну, кількості еритроцитів та лімфоцитів крові. В юнаків і дівчат 17 років була вірогідно знижена залізовв'язуюча здатність крові. Вміст гемоглобіну та кількості еритроцитів був нижче норми в 17,1 і 36,1% дівчат відповідно. У 53,9% дівчат вміст заліза сироватки крові був нижче норми, з них у 49,7% – нижче мінімального рівня. Отримані дані свідчили про те, що в 17,1% дівчат виявлена анемія, у 53,9% – латентний дефіцит заліза.

В юнаків 15-17 років вміст гемоглобіну був асоційований з активністю й фізичною працездатністю; кількість еритроцитів крові – з фізичною працездатністю; залізовв'язуюча здатність крові – з активністю, тривожністю й розумовою працездатністю; загальна залізовв'язуюча здатність крові – з активністю, тривожністю, розумовою та фізичною працездатністю підлітків. Рівень гемоглобіну в юнаків 15 років корелював із самопочуттям та активністю; залізовв'язуюча здатність крові – із самопочуттям, активністю та розумовою працездатністю; загальна залізовв'язуюча здатність крові – з розумовою та фізичною працездатністю; залізо сироватки крові – з тривожністю підлітків. В юнаків 16 років кількість еритроцитів крові була сполучена з тривожністю; залізовв'язуюча здатність крові – з активністю, розумовою та фізичною працездатністю; загальна залізовв'язуюча здатність крові – із самопочуттям, розумовою та фізичною працездатністю; залізо сироватки крові – із самопочуттям, тривожністю та розумовою працездатністю.

У дівчат 15-17 років рівень гемоглобіну крові був поєднаний з активністю; кількість еритроцитів крові – з активністю, тривожністю, фізичною працездатністю; загальна залізовв'язуюча здатність крові – з розумовою працездатністю; залізо сироватки крові – із самопочуттям, активністю та розумовою працездатністю. У дівчат 15 років кількість еритроцитів крові була пов'язана із самопочуттям; залізовв'язуюча здатність крові – із самопочуттям, тривожністю; залізо сироватки крові – із самопочуттям, активністю, розумовою та фізичною працездатністю. Рівень гемоглобіну крові в дівчат 16 років корелював з активністю, розумовою та фізичною працездатністю; кількість еритроцитів крові – з активністю та фізичною працездатністю; загальна залізовв'язуюча здатність крові – з розумовою працездатністю; залізо сироватки крові – з активністю підлітків. У дівчат 17 років

рівень гемоглобіну крові був асоційований із тривожністю та розумовою працездатністю; кількість еритроцитів крові – з активністю та тривожністю; залізовв'язуюча здатність крові – з розумовою працездатністю.

Для оцінки можливості прогресування залізодефіцитних станів у підлітків нами використано регресійний аналіз. Взаємозв'язок рівня заліза сироватки крові із низкою факторів можна представити у вигляді показника перебігу анемії:

Показник перебігу анемії = $-0,139^*$ Продуктивність роботи + $0,309^*$ Концентрація уваги – $0,140^*$ Переключення уваги – $0,556^*$ Оперативна пам'ять – $0,165^*$ Фізична активність – $0,162^*$ Лейкоцити крові – $0,249^*$ Загальні ліпіди + $0,140^*$ Ліпопротеїди високої щільності – $0,140^*$ Ліпопротеїди низької щільності + $0,321^*$ Глютамінова кислота.

Отримані дані свідчили про те, що перебіг залізодефіцитних станів у підлітків значною мірою відображався на розумовій працездатності та функціях організму, на їхній активності та участі в суспільному житті.

Показники білкового обміну в підлітків знаходились у межах норми та не мали вірогідних відмінностей, статистично значущим було лише збільшення рівня сечовини крові в юнаків 17 років, що було пов'язано зі значними фізичними навантаженнями. В юнаків 15-17 років загальний білок корелював із самопочуттям і тривожністю; альбуміни – із тривожністю та розумовою працездатністю; β -глобуліни – з фізичною працездатністю; γ -глобуліни та білковий коефіцієнт – з тривожністю; сечовина крові – з розумовою та фізичною працездатністю; сечова кислота крові – із самопочуттям та фізичною працездатністю. В юнаків 15 років загальний білок крові був асоційований із тривожністю; $\alpha 1$ -глобуліни – з розумовою працездатністю; $\alpha 2$ -глобуліни – з тривожністю й розумовою працездатністю; γ -глобуліни, креатинін та сечова кислота крові – з тривожністю підлітків. В юнаків 16 років загальний білок крові був поєднаний із самопочуттям і розумовою працездатністю; альбуміни – із самопочуттям, тривожністю й розумовою працездатністю; $\alpha 1$ -глобуліни – із самопочуттям; γ -глобуліни – з тривожністю; сечовина – з активністю та фізичною працездатністю; креатинін крові – з активністю й тривожністю хлопців. В юнаків 17 років загальний білок крові та γ -глобуліни були сполучені з активністю й фізичною працездатністю; альбуміни, $\alpha 1$ -глобуліни та білковий коефіцієнт – з тривожністю; β -глобуліни – із самопочуттям, активністю, тривожністю та фізичною працездатністю;

сечовина крові – із самопочуттям, активністю, тривожністю та фізичною працездатністю; креатинін крові – із самопочуттям і тривожністю.

У дівчат 15-17 років вміст загального білка крові корелював із тривожністю; $\alpha 1$ -глобулінів – із самопочуттям і активністю; $\alpha 2$ -глобулінів – із розумовою працездатністю; β -глобулінів – із самопочуттям, активністю, тривожністю, фізичною працездатністю; γ -глобулінів – із тривожністю; сечовина крові – з тривожністю; креатинін крові – з активністю, тривожністю, розумовою та фізичною працездатністю; сечова кислота крові – з активністю підлітків. Загальний білок крові дівчат 15 років був асоційований з тривожністю; альбуміни – із самопочуттям; $\alpha 1$ -глобуліни – з активністю, тривожністю та розумовою працездатністю; $\alpha 2$ -глобуліни – з активністю, розумовою і фізичною працездатністю; β -глобуліни – із самопочуттям і фізичною працездатністю; γ -глобуліни – з фізичною працездатністю; білковий коефіцієнт – із самопочуттям підлітків. У дівчат 16 років рівень $\alpha 1$ -глобулінів був поєднаний із самопочуттям, активністю, розумовою працездатністю; β -глобулінів – з активністю й фізичною працездатністю; γ -глобулінів – із самопочуттям, активністю й фізичною працездатністю; сечовина крові – з фізичною працездатністю; креатинін крові – із самопочуттям, активністю, тривожністю, розумовою й фізичною працездатністю. У дівчат 17 років рівень $\alpha 1$ -глобулінів був сполучений із самопочуттям, активністю, тривожністю та фізичною працездатністю; $\alpha 2$ -глобулінів – із самопочуттям; сечовини крові – з активністю, тривожністю; креатиніну крові – з розумовою працездатністю підлітків.

Зв'язок білкового й вітамінного обміну може виступати одним з критеріїв оцінки харчового статусу. Серед юнаків і дівчат клінічні симптоми недостатності аскорбінової кислоти було виявлено в 50,0%, вміст аскорбінової кислоти в сироватці крові був знижений у 70,0% відповідно. Рівень аскорбінової кислоти в сироватці крові юнаків і дівчат достовірно знижувався на 33,59 і 39,54%, у лейкоцитах – на 43,56 і 42,24% при наявності у них клінічних проявів гіповітамінозу. В юнаків 15-17 років рівень аскорбінової кислоти в сироватці крові корелював з активністю, розумовою та фізичною працездатністю; у віці 15 та 16 років – з активністю та фізичною працездатністю; у віці 17 років – з активністю, розумовою та фізичною працездатністю хлопців. У дівчат 15-17 років вміст аскорбінової кислоти в сироватці крові був асоційований з активністю; у віці 16 років – з фізичною працездатністю; у

віці 17 років – з активністю й фізичною працездатністю підлітків.

Показники ліпідного й вуглеводного обмінів у підлітків були в межах норми. Дівчата 15-17 років вирізнялись вірогідним збільшенням рівня загальних ліпідів, ліпопротеїдів низької щільності та глюкози крові. Достовірних гендерних і вікових відмінностей цих показників у підлітків не було. Рівень загальних ліпідів у плазмі крові юнаків 15-17 років був асоційований з розумовою працездатністю; ліпопротеїдів високої щільності – з фізичною працездатністю; тригліцеридів та ліпопротеїдів дуже низької щільності – з самопочуттям; глюкози крові – з фізичною та розумовою працездатністю підлітків. В юнаків 15 років вміст загальних ліпідів корелював із самопочуттям, активністю та фізичною працездатністю підлітків; ліпопротеїдів високої щільності, коефіцієнт атерогенності – з тривожністю; ліпопротеїдів дуже низької щільності, глюкози крові – із самопочуттям. Загальні ліпіди у плазмі крові юнаків 16 років були поєднані з активністю; холестерин крові – з тривожністю; ліпопротеїди високої щільності – з фізичною працездатністю; коефіцієнт атерогенності – з тривожністю; тригліцериди та ліпопротеїди дуже низької щільності – із самопочуттям, фізичною та розумовою працездатністю; ліпопротеїди низької щільності – з тривожністю. В юнаків 17 років вміст загальних ліпідів був пов'язаний з розумовою працездатністю; холестерину – з активністю й розумовою працездатністю; тригліцеридів – з розумовою працездатністю; ліпопротеїдів низької щільності – з активністю та тривожністю підлітків.

Рівень загальних ліпідів у плазмі крові дівчат 15-17 років був поєднаний з фізичною працездатністю; холестерину крові – з розумовою працездатністю; ліпопротеїдів високої щільності – із самопочуттям і активністю; тригліцеридів та ліпопротеїдів дуже низької щільності – з фізичною працездатністю; ліпопротеїдів низької щільності – з розумовою працездатністю; глюкози крові – з тривожністю. Вміст тригліцеридів та ліпопротеїдів дуже низької щільності в крові дівчат 15 років корелював із фізичною працездатністю; ліпопротеїдів низької щільності – з активністю й розумовою працездатністю; глюкози – з тривожністю. Рівень загальних ліпідів у плазмі крові дівчат 16 років був асоційований із самопочуттям, активністю, тривожністю; холестерину – із самопочуттям; тригліцеридів та ліпопротеїдів дуже низької щільності – з фізичною працездатністю. Вміст загальних ліпідів крові в дівчат 17 років був поєднаний з

фізичною працездатністю; загального холестерину – з тривожністю й розумовою працездатністю; ліпопротеїдів високої щільності – із самопочуттям, активністю, тривожністю; ліпопротеїдів низької щільності – з активністю й тривожністю; коефіцієнт атерогенності – із самопочуттям, активністю, фізичною і розумовою працездатністю; глюкоза крові – з розумовою працездатністю підлітків.

Показники імунного статусу нерозривно пов'язані з показниками гематологічного, білкового, ліпідного, вітамінного та вуглеводного статусів [4, 11]. Дівчата 15-17 років вирізнялись достовірно нижчими показниками Т- і В-лімфоцитів, Т-хелперів. Вікових відмінностей клітинного імунітету в дівчат не було. Юнаки 15 років відзначались вірогідним зростанням Т- і В-лімфоцитів, Т-хелперів і Т-супресорів; юнаки 16 років – Т-супресорів і В-лімфоцитів; юнаки 17 років – Т-лімфоцитів, Т-хелперів і Т-супресорів. Титр компліменту вірогідно змінювався лише в юнаків 17 років.

В юнаків 15-17 років вміст В-лімфоцитів (CD3) корелював із самопочуттям, активністю, тривожністю; В-лімфоцитів (CD20), Т-хелперів і Т-супресорів, імуноглобулінів М – з активністю; імуноглобулінів А – із самопочуттям, активністю, розумовою працездатністю. В юнаків 15 років рівень В-лімфоцитів (CD3) і В-лімфоцитів (CD20), Т-хелперів і Т-лімфоцитів був поєднаний з розумовою працездатністю; Т-супресорів – з активністю, самопочуттям, фізичною й розумовою працездатністю; імуноглобулінів А – із самопочуттям, активністю, фізичною працездатністю; імуноглобулінів М – з тривожністю. Вміст В-лімфоцитів (CD3) і Т-лімфоцитів у крові юнаків 16 років був з'єднаний з активністю та фізичною працездатністю; Т-хелперів і Т-супресорів – з фізичною працездатністю; В-лімфоцитів (CD20) – із самопочуттям, фізичною і розумовою працездатністю; імуноглобулінів А – з активністю й тривожністю. В юнаків 17 років рівень В-лімфоцитів (CD3), Т-лімфоцитів, Т-хелперів був сполучений із самопочуттям, тривожністю, фізичною працездатністю; Т-супресорів – з тривожністю й розумовою працездатністю; В-лімфоцитів (CD20) – із самопочуттям і тривожністю, імуноглобулінів А – з активністю, фізичною працездатністю; імуноглобулінів М – із самопочуттям, тривожністю, фізичною й розумовою працездатністю підлітків.

У дівчат 15-17 років рівень В-лімфоцитів (CD3) корелював з активністю, розумовою працездатністю; Т-лімфоцитів – з розумовою працездатністю; Т-хелперів – з активністю; В-

лімфоцитів (CD20) – із самопочуттям; імуноглобулінів А – з розумовою працездатністю; імуноглобулінів G – із самопочуттям та розумовою працездатністю. У дівчат 15 років вміст В-лімфоцитів (CD3) був асоційований із самопочуттям, тривожністю, фізичною та розумовою працездатністю; Т-лімфоцитів – з фізичною працездатністю; Т-хелперів – з активністю й розумовою працездатністю; В-лімфоцитів (CD20) – з тривожністю та фізичною працездатністю; імуноглобулінів А – із самопочуттям, активністю, розумовою працездатністю; імуноглобулінів G – із самопочуттям; імуноглобулінів М – з фізичною працездатністю. У дівчат 16 років рівень В-лімфоцитів (CD3) був поєднаний з тривожністю й фізичною працездатністю; Т-лімфоцитів – з тривожністю; Т-хелперів і Т-супресорів – з фізичною працездатністю; імуноглобулінів А і G – з розумовою працездатністю. У дівчат 17 років вміст В-лімфоцитів (CD3) був сполучений з активністю й тривожністю; Т-лімфоцитів і Т-хелперів – з тривожністю та розумовою працездатністю; Т-супресорів – із самопочуттям і активністю; В-лімфоцитів (CD20) – з тривожністю; імуноглобулінів А – з тривожністю, розумовою і фізичною працездатністю; імуноглобулінів G – з розумовою і фізичною працездатністю підлітків.

ВИСНОВКИ

1. Проведені нами дослідження щодо вивчення харчового та імунного статусу юнаків і дівчат показали, що показники білкового, вітамінного, ліпідного, вуглеводного та мінерального обмінів нерозривно пов'язані з імунним та психічним статусом, їхньою фізичною й розумовою працездатністю.

2. Дівчата 15-17 років відрізнялись достовірним зниженням рівня гемоглобіну, кількості еритроцитів, залізов'язуючої здатності крові. У 17,1% дівчат було виявлено анемію, у 53,9% – латентний дефіцит заліза. В юнаків і дівчат рівень гемоглобіну крові був поєднаний з їх

активністю, кількість еритроцитів крові – з фізичною працездатністю, загальна залізов'язуюча здатність крові – з розумовою працездатністю.

3. Показники білкового обміну в підлітків вирізнялись збільшенням рівня сечовини крові в юнаків. У дівчат і юнаків 15-17 років вміст загального білка й γ -глобулінів корелював із тривожністю; β -глобулінів – з фізичною працездатністю.

4. Зв'язок білкового та вітамінного обмінів може виступати одним з критеріїв оцінки харчового статусу. Серед підлітків клінічні симптоми недостатності аскорбінової кислоти були виявлені в 50,0%, вміст аскорбінової кислоти в сироватці крові був знижений у 70,0%. Дефіцит аскорбінової кислоти в юнаків і дівчат був асоційований зі значними змінами амінокислотного складу крові. Вміст аскорбінової кислоти в крові підлітків 15-17 років корелював із серином, проліном, гліцином, валіном, ізолейцином і гістидином.

5. Показники ліпідного й вуглеводного обмінів у підлітків показали, що дівчата 15-17 років вирізнялись вірогідним збільшенням рівня загальних ліпідів, ліпопротеїдів низької щільності та глюкози крові. Рівень загальних ліпідів, глюкози крові в плазмі крові дівчат і юнаків 15-17 років був асоційований з їхньою розумовою і фізичною працездатністю.

6. Показники імунного статусу нерозривно пов'язані з показниками гематологічного, білкового, ліпідного, вітамінного та вуглеводного статусів.

7. Дівчата 15-17 років відрізнялись достовірно нижчими показниками лімфоцитів крові, Т- і В-лімфоцитів, Т-хелперів. У дівчат і юнаків 15-17 років рівень В-лімфоцитів (CD3) і Т-хелперів корелював з активністю; В-лімфоцитів (CD20) – із самопочуттям; імуноглобулінів А – з розумовою працездатністю підлітків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аронов Д. М. Функциональные пробы в кардиологии / Д. М. Аронов, В. П. Лупанов. – М.: МЕДпресс-информ, 2002. – 296 с.

2. Афифи А. Статистический анализ. Подход с использованием ЭВМ: монография / А. Афифи, С. Эйзен. – М.: Мир, 1982. – 488 с.

3. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации / А.Н. Белова, О.Н. Щепетов. – М.: Антидор, 2002. – 440 с.

4. Гребняк М.П. Особливості системи крові у учнів старшої школи на сучасному етапі / М.П. Греб-

няк, С.А. Щудро // Питання експерим. та клініч. медицини. – 2007. – Т. 2, вип. 11. – С. 153–158.

5. Клиническая оценка биохимических показателей при заболеваниях внутренних органов / под ред. В.Г. Передерия, Ю.В. Хмелевского. – К.: Здоров'я, 1993. – 191 с.

6. Полька Н.С. Сучасні підходи до оцінки стану здоров'я в гігієні дитинства / Н.С. Полька, О.В. Бердник // Журнал НАМН України. – 2013. – Т.19, № 2. – С. 226–235.

7. Посібник з клінічної лабораторної діагностики / за ред. проф. В.Г. Денисюка. – К.: Здоров'я, 1992. – 295 с.

8. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика. Методы и тесты: учеб. пособие / Д.Я. Райгородский. – Самара: БАХРАХ, Москва, 2002. – 172 с.

9. Статистична обробка даних / В.П. Бабак, А.Я. Білецький, О.П. Приставка [и др.] – К.: МІВВЦ, 2001. – 388 с.

10. Фізичне виховання. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 192 с.

11. Щудро С.А. Вплив вітамінної недостатності у харчуванні школярів-підлітків на амінокислотний склад плазми крові / С.А. Щудро // Мед. перспективи. – 2007. – № 3. – С. 93–98.

12. Яковлев Т.Н. Лечебно-профилактическая витаминология / Т.Н Яковлев. – Л., 1981. – 246 с.

REFERENCES

1. Aronov DM, Lupanov VP. [Functional tests in cardiology]. M. Medpress-inform. 2002;296. Russian.

2. Afifi A, Eyzen S. [Statistical analysis. Approach using a computer]: [monograph]. M. Mir.1982;488. Russian.

3. Belova AN, Schepetov ON. [Scale tests and questionnaires in medical rehabilitation]. M. Antydor. 2002;440. Russian.

4. Grebnyak MP, Schudro SA. [Features of the blood system in high school students nowadays]. Pitannya experimentalnoy ta klinicheskoy medicine. 2007;2(11):153–8. Ukrainian.

5. Perederiy VG, Xmelevskiy UV. [Clinical evaluation of biochemical parameters in internal diseases]. K. Zdorovya. 1993;191. Russian.

6. Polka NS, Berdnyc OV. [Current approaches to the assessment of health in childhood hygiene]. Jurnal NAMN Ukraini. 2013;19(2):226–35. Ukrainian.

7. Denisyuk VG. [Manual of Clinical Laboratory]. K. Zdorovya. 1992;295. Ukrainian.

8. Practical psychological testing. Methods and tests. [tutorial]. Samara. BAXRAX. Moskva. 2002;172. Russian.

9. Babak VP, Biletskiy AY, Prystavka OP. [Statistical analysis of data]. K. MIBBTS. 2001;388. Russian.

10. [Physical education]. K. Tsentr uchbovoji literature. 2007;192. Ukrainian.

11. Schudro SA. [Effect of vitamin A deficiency in the diet of teenage students on the amino acid composition of plasma]. Medični Perspektivi. 2007;3:93–98. Ukrainian.

12. Yakovlev TN. [Therapeutic and prophylactic vitaminology]. L. 1981;246. Russian.

Стаття надійшла до редакції
24.06.2014

