

## REFERENCES

- Francis J.R. Accountability in Research: Policies and Quality Assurance. 1989; 1 : 5-22.
- Garfield E. Int. J. Epidemiol. 2006; 5 : 1123-1127.
- Gehanno J.F., Takahashi K., Darmoni S., Weber J. Scand. J. Work Environ. Health. 2007; 33 : 245-251.
- Joseph K.S. BMJ. 2003; 326 : 283.
- Kontorovich V. Research Policy. 1994; 2 : 113-121.
- Narin F., Frame J.D., Carpenter M.P. Social Studies of Science. 1983; 2 : 307-319.
- Parker J.N., Allesina S., Lortie C.J. Scientometrics. 2013; 2 : 469-480.
- Pislyakov V.V. Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2011.; 6 : 293-300.
- Repacholi M., Grigoriev Y., Buschmann J., Pioli C. Bioelectromagnetics. 2012; 8; 623-633.
- The SCImago Journal & Country Rank. Available at : <http://www.scimagojr.com/compare.php>
- Smith D.R. Arch Environ Occup Health. 2009; 64 Suppl. : 32-42.
- Sveiby K-E. European Management Journal. 1996; 4 : 379-388.
- Antomonov M.Yu. In: Primenenie matematicheskikh metodov v mediko-gigienicheskikh issledovaniakh — Metagigiena-94 : sb. tezisov dokladov konf. [Application of Mathematical Methods in Medico-Hygienic Research — Metahygiene-94]. Kiev; 1994 : 1-6. (in Russian)
- Serdiuk A.M. (red.). Narysy z istorii hihiieny dovkillia v Ukraini (In-t hihiieny ta med. ekolohii im. O.M. Marzeieva) [Essays on the History of the Environmental Hygiene in Ukraine (O.M.Marzeiev Institute for Hygiene and Medical Ecology). Kyiv : Derkul; 2006 : 335 p. (in Ukrainian)
- Savina R.V., Savytska O.I., Chaban L.I., Martyshchenko N.V., Novokhatska S.N. Hihienichna nauka ta praktyka: suchasni realii. Materialy XV zizdu hihienistiv Ukrainy [Hygienic Science and Practice: Modern State. Materials of the XV Congress of Hygienists of Ukraine]. Lviv; 2012 : 49-50. (in Ukrainian)

Надійшла до редакції 12.01.2014.

## HYGIENIC ESTIMATION OF VITAMIN-MINERAL COMPLEX VITACOR JUNIOR

Korzun V., Gozak S., Parats. A., Ivanov V., Belozub A.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА VITACOR JUNIOR



<sup>1</sup>КОРЗУН В.Н., <sup>1</sup>ГОЗАК С.В.,  
<sup>1</sup>ПАРАЦ А.Н., <sup>2</sup>ИВАНОВ В.,  
<sup>2</sup>БЕЛОЗУБ А.

<sup>1</sup>ГУ "Институт гигиены и медицинской экологии НАМН Украины", г. Киев (Украина);  
<sup>2</sup>Институт Доктора Рата (США)

УДК 613.27

**Ключевые слова:** дети, витамины, минералы, питание, состояние здоровья, физическое развитие.

Питание является важнейшей физиологической потребностью организма, от которого во многом зависит состояние здоровья и работоспособность. Оно необходимо для построения и непрерывного обновления клеток и тканей, выполнения энерготрат, выработки ферментов, гормонов и других регуляторов обменных процессов и жизнедеятельности.

Рациональное (т.е. построенное на научной основе) питание способствует сохранению здоровья, сопротивляемости вредным факторам окружающей среды, высокой физической и умственной работоспособности, а также активному долголетию.

В условиях экологической (чужеродной) нагрузки питание, кроме традиционных функций, должно обеспечивать снижение усвояемости ксенобиотиков в желудочно-кишечном тракте, ослабление неблагоприятного действия чужеродных веществ и факторов на клеточном и организ-

### ГИГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ VITACOR JUNIOR

<sup>1</sup>Корзун В.Н., <sup>1</sup>Гозак С.В., <sup>1</sup>Парац А.Н., <sup>2</sup>Іванов В.,  
<sup>2</sup>Белозуб А.

<sup>1</sup>ДУ "Інститут гієни та медичної екології НАМН України", м. Київ (Україна);

<sup>2</sup>Інститут Доктора Рата (США)

**Мета роботи:** вивчити вплив вітамінно-мінерального комплексу Vitacor Junior на стан здоров'я дітей, показники фізичного розвитку, успішність у школі.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження проведені на базі Вацлавпольської гімназії на Житомирщині. Діти основної групи (69 учнів) протягом 7 місяців щодня отримували по одній таблетці вітамінно-мінерального комплексу (дієтична добавка — ДД), діти контрольної групи (34 учні) — лише дворазове шкільне харчування. Обстеження дітей проводили двічі — до прийому ДД і після прийому.

**Результати досліджень.** За 7 місяців у дітей основної групи покращилися показники функціонального стану м'язової і кардіореспіраторної систем, знизився середній рівень

© Корзун В.Н., Гозак С.В., Парац А.Н., Іванов В.,  
Белозуб А. СТАТТЯ, 2014.



менном уровнях; уменьшение уровня депонирования ксенобиотиков и их метаболитов в тропных тканях с ускоренным выведением их из организма.

Для ускорения процессов биотрансформации ксенобиотиков необходимо обеспечить организм нутриентами, входящими в состав ферментов-кофакторов или субстратов, которые регулируют защитные метаболические процессы. Такими биологически активными веществами являются витамины и микроэлементы (МЭ) (железо, селен, медь, цинк, кобальт, йод и т.п.).

Поэтому полноценное питание определяется не только энергетической ценностью пищи, сбалансированностью рациона по белкам, жирам, углеводам, но и обеспеченностью микронутриентами (МН), т.е. витаминами и микроэлементами. Дефицит даже одного из них способен запустить каскад нарушений обмена веществ. Для протекания обменных процессов и метаболизма имеет значение не отдельно взятый микроэлемент, а комплекс микроэлементов и их сбалансированность, поскольку в организме между ними существует взаимодействие.

Правильное сбалансированное питание детей — один из основных факторов, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность, гармоничное развитие, здоровье организма. Особое значение в питании ребенка играют микронутри-

енты: витамины А, С, Е, РР, группы В, D, микроэлементы: I, Se, Cr, Cu, Co, Zn и др. Недостаток их в рационе питания негативно влияет на физическое и умственное развитие детей, рост, обмен веществ, заболеваемость.

При изучении пищевого статуса населения Украины нами установлено, что за последние десятилетия снизилось потребление молока и молочных продуктов, мяса, рыбы, яиц, овощей, фруктов и, напротив, повысилось использование хлеба и хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, сахара. Все это привело к снижению обеспеченности населения, особенно детского, белками, витаминами, микро- и макроэлементами. По данным Института педиатрии, акушерства и гинекологии НАМН Украины, дефицит в рационах детей младшего школьного возраста йода, селена, цинка составляет 42,3%, железа — 47,6%, марганца — 91,0%, меди — 32,3%, кобальта — 31,3%

*показника гострої захворюваності на 25,5% (від  $1,83 \pm 0,13$  до  $1,37 \pm 0,13$  захворювань на рік,  $t = 2,44$ ;  $p < 0,05$ ) порівняно з аналогічним показником до прийому препарату, знизилася ймовірність виникнення 2-4 гострих захворювань на рік у 2,83 рази ( $RR = 2,83$ ; ДІ 1,46-5,49; EF = 64,7%), покращився функціональний стан кардіореспіраторної системи за показником індексу Скібінського на 28,2% (від  $5,82 \pm 0,42$  до  $7,46 \pm 0,57$ ) ( $t = 2,29$ ;  $p < 0,05$ ), знизився діастолічний артеріальний тиск ( $t = -3,64$ ;  $p < 0,001$ ), знизилася частота серцевих скорочень у стані спокою ( $t = -2,43$ ;  $p < 0,05$ ), покращився функціональний стан м'язової системи за показником сили м'язів кисті на 16,2% ( $t = 2,15$ ;  $p < 0,05$ ) та оцінки силового індексу ( $\chi^2 = 16,33$ ;  $p < 0,01$ ). Встановлено, що частка дітей з низьким рівнем адаптаційно-резервних можливостей організму у контрольній групі має тенденцію до зростання ( $y = 18,8x - 0,1$ ), в основній — до зменшення ( $y = -7,2x + 49,2$ ).*

**Висновки.** Прийом вітамінно-мінерального комплексу сприяв поліпшенню стану здоров'я дітей, що дозволяє рекомендувати його для використання у харчуванні дітей.

**Ключові слова:** діти, вітаміни, мінерали, харчування, стан здоров'я, фізичний розвиток.



## ГІГІЕНА ХАРЧУВАННЯ

и других микроэлементов на 25-55% [1]. Отмечается дефицит белка, витаминов А, С, Е, групп В и Р.

Восполнить этот дефицит возможно за счет употребления диетических добавок.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проведены на базе Вацлавпольской гимназии Червоноармейского района Житомирской области. В качестве диетической добавки (ДБ) использован витаминно-минеральный комплекс Витакор Джуниор (Vitacor Junior), любезно предоставленный Институтом доктора Рата (Калифорния, США). Комплекс содержит витамины (А, С, Д<sub>3</sub>, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, никотиновую кислоту, фолиевую кислоту, биотин, пантотеновую кислоту), макроэлементы (Са, Р, Mg, К), микроэлементы (Zn, Se, Cu, Mn, Cr, Mo), аминокислоты (лизин, пролин, цистеин, карнитин), коферменты.

По письменному соглашению родителей сформировано основную (69 учеников) и контрольную группы (34 ученика). Обследование детей проводилось дважды: до использования ДД (05-12 октября 2012 г.) и через 7 месяцев после ее приема (13-17 мая 2013 г.). Изучались показатели физического развития: длина тела (ДТ), окружность грудной клетки (ОГК) в состоянии покоя, на вдохе и выдохе), масса тела (МТ), динамометрия мышц правой и левой руки, массо-ростового индекса Рорера (ИР).

Расчет массо-ростового индекса Рорера (ИР) проводили по формуле 1 [2]:

$$ИР = \frac{МТ}{ДТ^3}, (1)$$

где ИР — индекс Рорера; МТ — масса тела, кг; ДТ — длина тела, м.

Функциональное состояние организма оценивали с помощью общепринятого в практике гигиены и возрастной физиологии индекса Скибинского (1.2), который характеризует работу кардиореспираторной системы [3].

$$ИС = \frac{ЖЕЛ \times ВЗД}{ЧСС}, \quad (2)$$

где *ИС* — индекс Скибинского; *ЖЕЛ* — жизненная емкость легких, мл; *ВЗД* — время задержки дыхания на выдохе, с; *ЧСС* — частота сердечных сокращений, уд/мин.

Жизненный индекс (ЖИ) — критерий, характеризующий резервы функции внешнего дыхания, определяли по формуле 3 [4]:

$$ЖИ = \frac{ЖЕЛ}{МТ}, \quad (3)$$

где *ЖИ* — жизненный индекс; *ЖЕЛ* — жизненная емкость легких, мл; *МТ* — масса тела, кг.

Силовой индекс, определяющий развитие силы мышц кистей рук относительно массы тела, определяли по формуле 4 [4]:

$$СИ = \frac{СК}{МТ}, \quad (4)$$

где *СИ* — силовой индекс; *СК* — сила кисти руки, мл; *МТ* — масса тела, кг.

*ЖЕЛ* определяли с помощью сухого портативного спирометра.

Острую заболеваемость (количество заболеваний в год)

изучали по данным медицинской документации.

Успешность обучения ретроспективно за предыдущий и текущий годы изучали по данным классных журналов гимназии.

Самочувствие, двигательную активность и эмоциональное состояние детей оценивали по данным анкетирования школьников [5].

Для оперативной оценки самочувствия, активности и настроения использован опросник САН [6]. Уровень адапционно-резервных возможностей определяли путем расчета индексов Рорера, Робинсона, Кердо [7, 8].

С 12 октября 2012 года по 15 мая 2013 года дети основной группы в будние дни ежедневно принимали по одной таблетке минерально-витаминного комплекса Витакор Джуниор во время обеда под контролем учителя биологии, в выходные (суббота и воскресенье) — дома.

Статистическая обработка проводилась с использованием пакета STATISTICA 8.0. Систематизация материала и первичная математическая обработка были выполнены с помощью таблиц Microsoft EXCEL 2010.

Для оценки ранговых данных и расчета относительного риска были построены таблицы сопряженности. В этом случае для изучения меры ассоциативности был использован критерий Пирсона ( $\chi^2$ ).

Для оценки различий между количественными показателя-

ми использовали две методики расчета и оценки t-критерия Стьюдента по формулам 5 и 6 [9].

Сравнение результатов контрольной и основной групп проводили с использованием методики для независимых выборок при помощи сравнения средних значений по формуле 5:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}, \quad (5)$$

где  $\bar{X}_1$  — среднее для первой группы,  $\sigma_1^2$  — дисперсия первой группы;  $n_1$  — объем первой группы (количество чел.);  $\bar{X}_2$  — среднее для второй группы;  $\sigma_2^2$  — дисперсия второй группы;  $n_2$  — объем второй группы (количество чел.).

Оценку различий количественных переменных до и после приема препарата проводили при помощи расчета t-критерия Стьюдента, более чувствительного, чем традиционный вариант критерия, для сопряженных выборок  $\{x_i\}$  и  $\{x'_i\}$ , варианты которых попарно относятся к одному и тому же *i*-му объекту. Поскольку в данном исследовании проводилось изучение показателей, которые регистрировались до и после приема минерально-витаминного комплекса Витакор Джуниор, в этом случае переменной является разница между показателями  $x_i - x'_i = \Delta'_i$ , а критерий Стьюдента рассчитывается по формуле 6:

$$t = \frac{\Delta}{S_{\Delta}}, \quad (6)$$

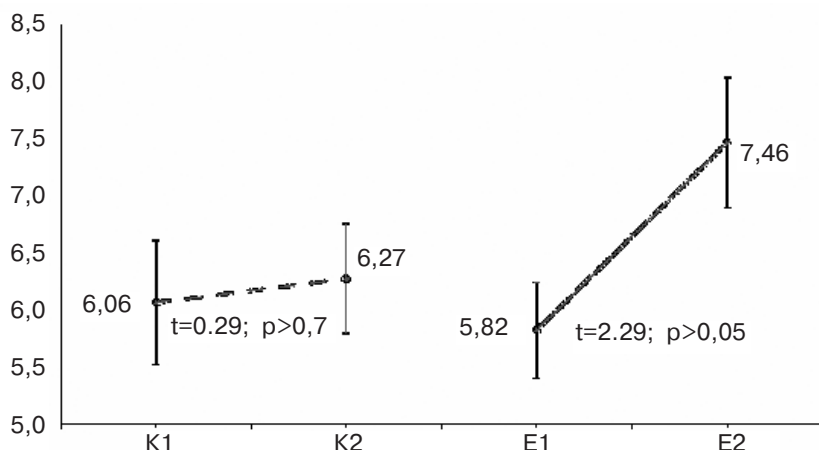
$$\Delta = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta_i, \quad \Delta_i = x_i - x'_i,$$

$$S_{\Delta} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta_i - \Delta)^2}{n(n-1)}}$$

где  $x_i$  и  $x'_i$  — значения одного и того же показателя до и после приема минерально-витаминного комплекса Витакор Джуниор.

Количественную характеристику влияния фактора Vitacor Junior на заболеваемость де-

**Рисунок 1**  
**Динамика средних значений показателя функциональных возможностей кардиореспираторной системы детей контрольной и основной групп**



## HYGIENIC ESTIMATION OF VITAMIN-MINERAL COMPLEX VITACOR JUNIOR

**Korzun V., Gozak S., Parats. A., Ivanov V., Belozub A.**

**The objective.** Study the effect of vitamin-mineral complex Vitacor Junior for children health, their physical development and school performance.

**Materials and methods.** Children of the main group ( $n = 69$ ) during 7 months daily received one tablet of vitamin-mineral complex, children of the control group ( $n = 34$ ) — only school meals. Examination of children was carried out before and after supplements. The study was conducted on the basis of the school in Zhytomyr region.

**Results.** After 7 months, children of the main group have improved functional state of the muscular and cardiac-respiratory system, decreased the incidence and likelihood of acute forms of the disease. Average level of acute morbidity is decreased by 25,5% (from  $1,83 \pm 0,13$  to  $1,37 \pm 0,13$  incidents in year,  $t = 2,44$ ;  $p < 0,05$ ) compared to the similar index to reception

of the complex; the reduction of probability of 2-4 acute diseases in the year is decreased by 2.83 times ( $RR = 2,83$ ; 95% CI 1,46-5,49;  $EF = 64,7\%$ ). Functional status of cardio-respiratory system by index Skibinsky is improved by 28,2% (from  $5,82 \pm 0,42$  to  $7,46 \pm 0,57$ ,  $t = 2,29$ ;  $p < 0,05$ ), diastolic blood pressure and heart rate is decreased ( $t = -3,64$ ;  $p < 0,001$  and  $t = -2,43$ ;  $p < 0,05$ , correspondently). Functional status of the muscular system is improved by indication of the strength of muscles of the hand by 16.2% ( $t = 2,15$ ;  $p < 0,05$ ) and by evaluation of the power index ( $\chi^2 = 16,33$ ;  $p < 0,01$ ). It is established that the proportion of children with low adaptation-reserve opportunities of an organism in the control group tends to increase ( $y = 18,2$ ,  $x - 0,1$ ), in the main group — to decrease ( $y = -7,2$ ,  $x + 49,2$ ).

**Conclusions of the study.** A vitamin-mineral complexes contributed to the improvement of health status of children, which can be recommended for use in children nutrition.

**Keywords:** children, vitamins, minerals, nutrition, health, physical development.

тей оценивали с помощью расчета относительного риска (RR) и этиологической фракции (EF) [10].

### Результаты исследований.

Установлено, что за 7 месяцев в контрольной группе на 14,0% снизился средний уровень показателя жизненного индекса, т.е. ухудшилось функциональное состояние дыхательной системы ( $t = -2,62$ ,  $p < 0,05$ ). В основной группе детей этот показатель статистически не изменился ( $p > 0,05$ ).

При изучении динамики морфофункциональных показателей учащиеся установлено, что за 7 месяцев в основной группе получены следующие положительные результаты: рост среднего уровня показателя динамометрии левой руки на 16,2% (с  $18,07$  кг до  $21,05$  кг  $t = 2,15$ ,  $p < 0,05$ ), снижение среднего уровня показателей диастолического давления (с  $66,26$  мм рт. ст. до  $60,57$  мм рт. ст.,  $t = -3,64$ ,  $p < 0,001$ ) и ЧСС в состоянии покоя (с  $82,1$  уд./мин. до  $78,0$  уд./мин.,  $t = -2,43$ ,  $p < 0,05$ ), увеличение среднего уровня индекса Скибинского на 28,2%,  $t = 2,29$ ,  $p < 0,05$ , что свидетельствует об улучшении функционального состояния мышечной и кардиореспираторной систем (рис. 1).

Статистически достоверной разницы показателей физического развития детей ( $\chi^2 = 3,6$ ;  $p > 0,7$ ), а также особенностей функционирования дыхательной системы ( $\chi^2 = 13,8$ ;

$p > 0,3$ ) при сравнении контрольной и основной групп не установлено.

Изучение показателя силового индекса у детей основной группы выявило достоверные различия между уровнями до и после семимесячного приема ВМК — ( $\chi^2 = 16,33$ ,  $p < 0,003$ ). Среди детей контрольной группы определена тенденция к ухудшению самочувствия ( $\chi^2 = 3,73$ ,  $p > 0,444$ ).

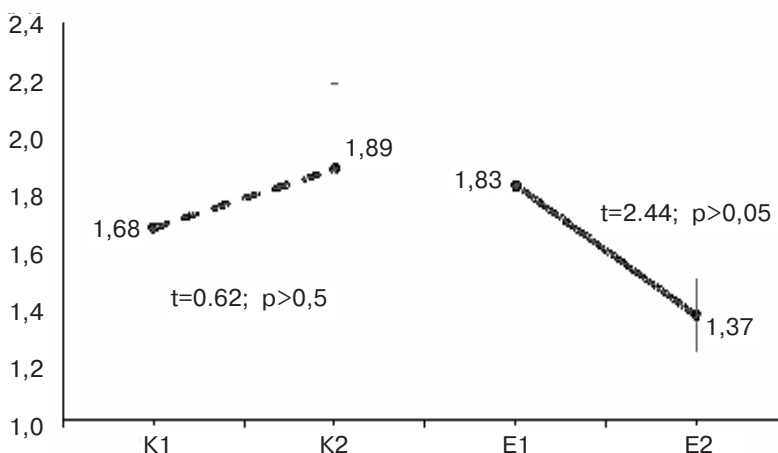
Острая заболеваемость детей основной группы за текущий год по сравнению с предыдущим снизилась на 25,5%: с  $1,83 \pm 0,13$  до  $1,37 \pm 0,13$  заболеваний в год ( $t = -2,44$ ,

$p < 0,05$ ). Аналогичный показатель в контрольной группе имеет тенденцию к повышению от  $1,68 \pm 0,17$  до  $1,89 \pm 0,30$  ( $t = 0,62$ ;  $p > 0,5$ ) (рис. 2).

Для обеих групп была рассчитана вероятность возникновения 2-4 острых случаев заболеваний в год с помощью расчета относительного риска (RR). Расчеты показали, что в контрольной группе вероятность возникновения 2-4 острых заболеваний в год не изменилась ( $RR = 1,0$ , ДИ 0,55-1,83,  $EF = 0,0\%$ ), а в основной группе снизилась в 2,83 раза ( $RR = 2,83$ , ДИ 1,46-5,49,  $EF = 64,7\%$ ). Поскольку влияние факторов окружающей среды

Рисунок 2

**Сдвиг показателя острой заболеваемости детей контрольной и основной групп за текущий год по сравнению с предыдущим (количество заболеваний в год)**



на обе группы можно считать равным, кроме приема препарата (минерально-витаминного комплекса), можно утверждать, что этиологическое влияние фактора Vitacor junior на динамику заболеваемости составляет 64,7%.

При изучении уровней адаптационно-резервных возможностей (АРВ) детей контрольной и основной групп установлено, что доля детей группы риска (с критически низким и низким АРВ) в контрольной группе имеет тенденцию к повышению ( $y = 18,8x - 0,1$ ), а в основной группе — к снижению ( $y = -7,2x + 49,2$ ) (табл.). Доля детей с высоким уровнем АРВ в контрольной группе в течение исследований не изменилась, а в основной группе возросла с 8,7% до 14,5%, что описывается линейной моделью ( $y = 5,8x + 2,9$ ).

При изучении успеваемости детей контрольной и основной групп на первом этапе (до использования витаминно-минерального комплекса) достоверных различий между группами не получено, т.е. группы примерно равны по успеваемости.

При сравнении показателей успеваемости детей основной группы за предыдущий и текущий годы установлен достоверный их рост по учебным дисциплинам: украинский язык ( $t = 3,32$ ;  $p = 0,002$ ), украинская литература ( $t = 2,65$ ;  $p = 0,010$ ), музыка ( $t = 3,70$ ;  $p = 0,001$ ), физкультура ( $t = 5,57$ ;  $p = 0,001$ ), биология ( $t = 2,10$ ;  $p = 0,042$ ), информатика ( $t = 2,82$ ;  $p = 0,009$ ), физика ( $t = 2,82$ ;  $p = 0,009$ ), а в контрольной группе — лишь по украинскому языку ( $t = 3,74$ ;  $p = 0,001$ ); истории ( $t = 2,17$ ;  $p = 0,037$ ), физкультуре ( $t = 2,55$ ;  $p = 0,016$ ) и физике ( $t = 2,22$ ;  $p = 0,041$ ).

#### Выводы

1. У детей при употреблении минерально-витаминного комплекса Vitacor Junior установле-

ны положительные сдвиги показателей здоровья и морфофункционального состояния:

— снижение среднего уровня показателя острой заболеваемости на 25,5% (от  $1,83 \pm 0,13$  до  $1,37 \pm 0,13$  заболеваний в год,  $t = 2,44$ ;  $p < 0,05$ ) по сравнению с аналогичным показателем до приема препарата, снижение вероятности возникновения 2-4 острых заболеваний в год в 2,83 раза ( $RR = 2,83$ ; ДИ 1,46-5,49; EF = 64,7%);

— повышение функционального состояния кардиореспираторной системы по показателю индекса Скибинского на 28,2% (от  $5,82 \pm 0,42$  до  $7,46 \pm 0,57$ ) ( $t = 2,29$ ;  $p < 0,05$ ), снижение диастолического артериального давления ( $t = -3,64$ ;  $p < 0,001$ ), снижение частоты сердечных сокращений в состоянии покоя ( $t = -2,43$ ;  $p < 0,05$ );

— повышение функционального состояния мышечной системы по показателю силы мышц кисти на 16,2% ( $t = 2,15$ ;  $p < 0,05$ ) и силового индекса ( $\chi^2 = 16,33$ ;  $p < 0,01$ ).

2. Установлено, что доля детей с низким уровнем адаптационно-резервных возможностей организма в контрольной группе имеет тенденцию к возрастанию ( $y = 18,8x - 0,1$ ), в основной — к снижению ( $y = -7,2x + 49,2$ ).

3. Среди детей контрольной группы определилась тенденция к ухудшению самочувствия ( $y = 0,15x + 3,53$ ), а среди детей основной группы — к улучшению ( $y = 0,03x + 3,16$ ).

4. Установлено, что среди детей контрольной группы за период исследования на 14% снизился средний уровень показателя жизненного индекса — критерий, характеризующий резервы функций внешнего дыхания ( $t = -2,62$ ;  $p < 0,05$ ), в основной группе этот показатель не изменился.

Вышесказанное позволяет рекомендовать минерально-

витаминный комплекс Vitacor Junior для использования в питании детей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Квашніна Л.В. Макро- та мікроелементний гомеостаз і проблеми дисмікроелементозів у дитячому віці / Л.В. Квашніна, В.П. Родіонов, В.В. Рачковська // Перинатологія і педіатрія. — 2008. — № 3 (35). — С. 91-96.

2. Пат. 2271146 Российская Федерация МПК А 61 В 5/107. Способ оценки физического развития у детей и подростков / Белякова Н.А., Маслов А.Н. — Тверская гос. мед. академия; опуб. 25.04.2005.

3. Оцінка адаптаційних і функціонально-резервних можливостей організму дітей шкільного віку: метод. рек. / Л.В. Квашніна, Н.С. Полька, І.О. Калиниченко, Ю.А. Маківкіна. — Київ, 2010. — 17 с.

4. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Г.Л. Апанасенко. — СПб: Петрополис, 1992. — 123 с.

5. Метод оцінки рівня рухової активності дітей шкільного віку / С.В. Гозак, І.О. Калиниченко, Т.В. Станкевич та ін. — К., 2011. — 6 с. (Инф. лист / ДУ "ІГМЕ НАМНУ" № 42-2011).

6. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты / Д.Я. Райгородский. — Самара: ИД "Бахрах", 1998. — С. 17-22.

7. Скринінгова оцінка адаптаційно-резервних можливостей дітей шкільного віку: метод. рек. / Н.С. Полька, С.В. Гозак, О.Т. Єлізарова та ін. — К., 2013. — 22 с.

8. Гозак С.В. Спосіб оцінки адаптаційно-резервних можливостей організму дітей шкільного віку / С.В. Гозак, О.Т. Єлізарова, Т.В. Станкевич. — К., 2011. — 4 с. (Инф. лист / ДУ "ІГМЕ НАМНУ" № 229-2011).

9. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных / М.Ю. Антомонов. — К., 2006. — 558 с.

10. Ласт Д. Эпидемиологический словарь / под ред. Джона М. Ласта. — М.: Глобус, 2009. — 316 с.

#### REFERENCES

1. Kvashnina L.V., Rodionov V.P., Rachkovska V.V. Perynatolohiia i pediatriia. 2008; 3 (35) : 91-96. (in Ukrainian)

Таблиця  
**Особенности уровня адаптационно-резервных возможностей детей контрольной и основной групп, %**

Группа	Уровень АРВ				$\chi^2$	p
	критично низкий	низкий	средний	высокий		
K1	6,2	12,5	71,9	9,4	3,02	0,388
K2	9,4	28,1	53,1	9,4		
E1	13,0	29,0	49,3	8,7	1,52	0,678
E2	11,6	23,2	50,7	14,5		

2. Beliakova N.A., Maslov A.N. Patent 2271146 RU MPK A 61 V 5/107. Sposob otsenki fizicheskogo razvitiia u detei i podrostkov [Way to Assess Physical Development and Growth in Children and Adolescents; pub. 25.04.2005. (in Russian)]; opub. 25.04.2005. (in Russian)

3. Kvashnina L.V., Polka N.S., Kalynychenko I.O., Makovkina Yu.A. Otsinka adaptatsiinykh i funktsionalno-rezervnykh mozhlyvostei orhanizmu ditei shkilnoho viku : metodychni rekomendatsii [Evaluation of Adaptive and Functional Reserve Capacity in Children of School Age: Recommendations]. Kyiv; 2010: 17 p. (in Ukrainian).

4. Apanasenko G.L. Evoliutsiia bioenergetiki i zdorove cheloveka [Evolution of Bioenergy and Human Health]. Sankt-Peterburg: Petropolis; 1992 : 123 p. (in Russian)

5. Hozak S.V., Kalynychenko I.O., Stankevych T.V. et al. Metod otsinky rivnia rukhovoї aktyvnosti ditei shkilnoho viku [The Method of Assessment of Motor Activity of School Age Children]. Kyiv; 2011: 6 p. (Newsletter № 42-2011) (in Ukrainian)

6. Raigorodskii D.Ya. Prakticheskaia psikhodiagnostika. Metodiki i testy [Practical Psychodiagnostic. Methods and Tests]. Samara: Bahrah; 1998 : 17-22. (in Russian)

7. Polka N.S., Hozak S.V., Yelizarova O.T. et al. Skryninhova otsinka adaptatsiino-rezervnykh mozhlyvostei ditei shkilnoho viku: metod. rekomendatsii [Screening Assessment of Adaptation and Reserve Capacity of School Age Children]. Kyiv; 2013 : 22 p. (in Ukrainian)

8. Hozak S.V., Yelizarova O.T., Stankevych T.V. Sposib otsinky adaptatsiino-rezervnykh mozhlyvostei orhanizmu ditei shkilnoho viku [Assessment Method of Adaptation and Reserve Capacity in Children of School Age]. Kyiv; 2011 : 4 p. (Informatsiynyi lyst № 229-2011). (in Ukrainian)

9. Antomonov M.Yu. Matematika obrabotka i analiz mediko-biologicheskikh dannykh [Mathematical Processing and Analysis of Biomedical Data]. Kyiv; 2006 : 558 p. (in Russian)

10. Last D. (ed.) Epidemiologicheskii slovar [Epidemiological Dictionary]. Moscow: Globus; 2009 : 316 p. (in Russian)

Надійшла до редакції 06.05.2014.

## SANITARY-HYGIENIC ISSUES ON THE LOCATION OF MECHANIZED CANTEENS ON THE RESIDENTIAL TERRITORY

Makhniuk V.M.

## САНИТАРНО-ГІГІЄНИЧНІ ПИТАННЯ ЩОДО РОЗМІЩЕННЯ ФАБРИК-КУХОНЬ НА СЕЛЬБИЩНІЙ ТЕРИТОРІЇ



**МАХНЮК В.М.**

ДУ "Інститут гієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України", м. Київ

УДК 614:711.4(094.5):351.77

**Ключові слова:**

**високотехнологічні комплекси — фабрики-кухні, санітарно-епідеміологічна оцінка, санітарні норми і правила, харчування дітей.**

рамках Державної програми активізації розвитку економіки на 2013-2014 роки та Державної цільової соціальної програми розвитку виробництва продуктів дитячого харчування на 2012-2016 роки Міністерством аграрної політики та продовольства України спільно з Міністерством освіти і науки України розроблено соціальний проект будівництва сучасних високотехнологічних комплексів (фабрик-кухонь) з приготування готової їжі з використанням нової імпортової технології — вакуумування готових страв для харчування дітей, підлітків і молоді, зокрема дітей з особливими потребами, та дітей сиріт в освітніх, лікувально-профілактичних, санаторно-курортних та реабілітаційних закладах.

### САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ФАБРИК-КУХОНЬ НА СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ

**Махнюк В.М.**

**Цель работы:** определение санитарно-гигиенических условий по размещению на селитебной территории современных высокотехнологических комплексов — фабрик-кухонь с использованием технологии бельгийской компании "DELIVA NV".

**Материалы и методы исследований.** Объектами исследования были проект строительства современных высокотехнологических комплексов — фабрик-кухонь, нормативные документы санитарного и градостроительного законодательства Украины. Методы исследований: аналитический (изучение нормативных и законодательных документов нового санитарного и градостроительного законодательства); экспертно-аналитический (проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы проектных материалов); гигиенического обоснования рекомендаций по обеспечению соблюдения требований санитарного законодательства при проектировании объектов.

**Результаты исследований.** Были изучены гигиенические вопросы условий размещения фабрик-кухонь на селитебной территории. Особое внимание уделено изучению вопросов возможности использования готовой продукции в питании детей учебно-воспитательных учреждений, в том числе в школах-интернатах, лечебно-профилактических учреждениях. Проведена санитарно-эпидемиологическая оценка проектных материалов строительства фабрик-кухонь.

**Ключевые слова:** высокотехнологические комплексы — фабрики-кухни, санитарно-эпидемиологическая оценка, санитарные нормы и правила, питание детей.

© Махнюк В.М. СТАТТЯ, 2014.