

RELATIONSHIP BETWEEN LIFESTYLE AND PHYSICAL DEVELOPMENT AMONG MODERN URBAN ADOLESCENTS

Yelizarova Ye.T., Gozak S.V., Stankevich T.V., Parats A.N.

ЗВ'ЯЗОК СПОСОБУ ЖИТТЯ ТА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ МІСЬКИХ ПІДЛІТКІВ

Р

озробка та впровадження інноваційних засобів підтримання здоров'я дітей та підлітків базується на отриманні точних знань щодо впливу способу життя на розвиток організму дитини. Незважаючи на те, що збалансоване харчування та активний спосіб життя призводять до позитивних ефектів для здоров'я, питання регламентації рухової активності (РА) на сучасному етапі розвитку науки залишається відкритим.

У багатьох дослідженнях підтверджено, що малорухливий спосіб життя призводить до підвищення кардіометаболічних ризиків і ожиріння дітей та підлітків [1-3]. Однак є також свідчення, що скорочення тривалості малорухливої діяльності є менш ефективним у процесі зниження кардіоваскулярного ризику та ризику ожиріння, ніж збільшення фізичної активності помірного та високого рівня [4-5]. Проте як збільшення фізичної активності, так і зменшення сидячої діяльності сприяють зниженню генетичних асоціацій з ожирінням [6].

Тому визначення особливостей способу життя підлітків, що асоціюється з руховою активністю, та пошук зв'язків з функціональними і антропометричними показниками організму є актуальним.

Метою даної публікації є характеристика денної діяльності міських

підлітків з урахуванням особливостей їхнього фізичного розвитку.

Матеріали і методи досліджень. Рівень РА оцінювали за допомогою опитувальника, основою якого став опитувальник Barbosa N.et al., 2007 QAPACE (Quantification de l'Activite Physique en Altitude Chez les Enfants) – кількісна оцінка рухової активності у дітей. Цей опитувальник забезпечує високу надійність (відтворення у повторних тестуваннях) ($r = 0,98$ для вікової групи 11-13 років та $0,95$ для вікової групи 14-16 років) та валідність (високий рівень кореляції з показником максимального споживання кисню) ($r = 0,78$ для вікової групи 11-13 років та $0,80$ для 14-16 років) [7]. Останнє свідчить про те, що рівень рухової активності, за суб'єктивними даними респондентів, корелює з об'єктивним показником аеробної витривалості їхнього організму, який вважається одним з показників функціонального стану організму людини та її тренуваності. Вищезазначене визначає коректність застосування цього опитувальника для визначення рівня рухової активності підлітків.

Для використання у нашому дослідженні опитувальник QAPACE був перекладений на державну мову, адаптований до національних особливостей навчального процесу та дозвілля підлітків і розширений

**ЄЛИЗАРОВА О.Т.,
ГОЗАК С.В.,
СТАНКЕВИЧ Т.В.,
ПАРАЦ А.М.**
ДУ «Інститут
громадського
здоров'я
ім. О.М. Марзєєва
НАМН України»,
м. Київ

УДК
613.22:613.955

Ключові слова:
міські підлітки,
діти середнього
шкільного віку,
малорухливий
спосіб життя,
фізичний
розвиток.

*СВЯЗЬ ОБРАЗА ЖИЗНИ С ФИЗИЧЕСКИМ
РАЗВИТИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДСКИХ
ПОДРОСТКОВ*

*Елизарова Е. Т., Гозак С. В., Станкевич Т. В.,
Парац А. Н.*

*ГУ «Институт общественного здоровья
им. А.Н. Марзеева НАМН Украины»,
г. Киев, Украина*

Цель исследования – характеристика дневной деятельности городских подростков с учетом их физического развития.

Материалы и методы. Образ жизни подростков оценивали с помощью адаптированного нами опросника QAPACE (Quantification de l'Activite Physique en Altitude Chez les Enfants). Энергозатраты (METdaily) рассчитывали с помощью справочника «The Compendium of Energy Expenditures for Youth». Физическое развитие оценивали по формуле Порпера. В исследовании принимали участие 247 школьников 11-15 лет трех городов Украины, кото-

рые не занимаются в организованных спортивных коллективах. Статистическая обработка проведена с использованием пакета STATISTICA 8.0.

Результаты. Установлена связь избыточной массы тела и образа жизни у подростков. Дети с избыточной массой тела тратят на малоподвижную деятельность на 8,9% больше энергии, а на двигательную активность – на 16,9% меньше по сравнению с детьми с гармоничным физическим развитием и сниженной массой тела ($p < 0,001$). Установлено, что у детей с избыточной массой тела уровень двигательной активности снижается с 5-го до 9-го класса на 20,7%, в то время как у детей с гармоничным физическим развитием наблюдается противоположная тенденция – увеличение уровня двигательной активности.

Ключевые слова: городские подростки, дети среднего школьного возраста, малоподвижный образ жизни, физическое развитие.

© Єлізарова О.Т., Гозак С.В., Станкевич Т.В., Парац А.М. СТАТТЯ, 2018.



питаннями щодо ставлення дітей до своєї рухової активності, спортивних вподобань, зацікавленості у фізкультурі. Адаптований опитувальник містить 11 категорій та 50 питань. Для визначення добових та тижневих енерговитрат в опитувальнику представлені групи питань за такими категоріями: сон, особиста гігієна, прийом їжі, дорога до школи, тривалість шкільних занять (тривалість навчального дня, виконання домашнього завдання), фізична активність у школі, інша фізична активність, дорога до позашкільних гуртків, заняття у вільний час протягом навчального тижня (телевізор, комп'ютерна діяльність, читання, музика, спорт), заняття у вільний час у вихідні дні, робота вдома.

Для визначення середньодобових енерговитрат у підлітків (METdaily) ми використовували

довідник The Compendium of Energy Expenditures for Youth [8].

Термін «статична діяльність», або «малорухливий спосіб життя» (SB – sedentary behavior) належить до будь-якого виду активності, яка характеризується енергетичними витратами 1,5 метаболічних еквівалентів (MET) і сидячим або напівлежачим положенням тіла [9]. Згідно з Global recommendations on physical activity for health, WHO легка фізична активність (LPA) вище від інтенсивності спокою в 1,51-2,9 рази, помірна (MPA) – у 3,0-6,9 разів, висока (VPA) – у 7,0 разів і більше.

Фізичний розвиток підлітків вивчали за допомогою використання індексу Рорера ($IP = \frac{MT, \text{ кг}}{DT^3, \text{ м}}$). Значення індексу Рорера менше 10,7 кг/м³ оцінювали як дефіцит маси тіла, понад 13,7 кг/м³ – як надлишок маси тіла.

У дане дослідження було включено результати анкетування 247 міських підлітків віком 11-15 років з трьох міст України, які не займаються в організованих спортивних або танцювальних колективах. Батьки дітей дали інформовану згоду на проведення опитування. Статистична обробка проводилася з використанням пакета STATISTICA 8.0.

Результати. Вивчення фізичного розвитку дітей показало,

Таблиця 1

Середня тривалість складових денної активності міських підлітків, хв/д

Фізичний розвиток	SB	LPA	MPA	VPA	LMVPA
Надмірна маса тіла	716,2±15,3	150,3±8,0	60,9±9,8	2,7±2,1	213,1±13,2
Дефіцит маси тіла	647,1±8,8	181,3±6,4	63,9±4,7	7,3±1,8	251,2±7,8
Гармонійний фізичний розвиток	648,3±6,4	192,6±5,3	60,9±3,3	7,4±1,2	258,5±5,9
F	6,8	4,4	0,1	0,9	3,5
p	0,001	0,014	0,874	0,424	0,030
Усі групи	653,2±5,1	186,3±4,0	61,7±2,6	7,0±0,9	253,0±4,5

Таблиця 2

Тенденції динаміки тривалості малорухливої діяльності та рухової активності у міських підлітків (за результатами регресійного аналізу)

Фізичний розвиток	SB			LMV		
	β	модель	R ²	β	модель	R ²
Надмірна маса тіла	0.39	y=29,6x+610,5	0,5144	-0.40	y=-16,8x+277,7	0,479
Дефіцит маси тіла	0.21	y=10,3x+625,7	0,579	0.14	y=5,8x+237,3	0,476
Гармонійний фізичний розвиток	0.24	y=10,8x+619,9	0,747	0.21	y=3,0x+249,9	0,443

що частка учнів з надмірною масою тіла становить (7,6 ± 1,7)% (n=19), з дефіцитом маси тіла – (27,3 ± 2,8)% (n=68), з гармонійним фізичним розвитком – (65,1 ± 3,0)% (n=162). При цьому відмінностей за статтю не визначено (p>0,4).

Загальна денна активність (тривалість неспання) міських підлітків триває у середньому (908,1 ± 2,3) хв/д (15 годин 10 хвилин) (табл. 1). У структурі денної активності школярів статична (малорухлива) діяльність займає 71,9%, легкий рівень PA – 20,5%, середній – 6,8%, високий – 0,8%, що у хвиликах становить відповідно (653,2 ± 5,1) хв/д, (186,3 ± 4,0) хв/д, (61,7 ± 2,6) хв/д, (7,0 ± 0,9) хв/д.

Вивчення середніх значень складових денної активності дозволило визначити тенденцію до збільшення SB та зменшення PA у дітей з надмірною масою тіла порівняно з дітьми з дефіцитом маси тіла та гармонійним фізичним розвитком (ФР). Так, у дітей з надлишковою масою тіла тривалість показника SB вища на 9,5%, ніж у дітей з гармонійним ФР (t=4,0; p<0,001), а тривалість загальної рухової активності менша на 17,5% (t=3,1; p<0,01).

З 5-го по 9-й клас тривалість малорухливої діяльності у загальній групі дослідження збільшується з (643,5 ± 8,0) хв/добу до (676,1 ± 12,0) хв/добу (R² = 0,980). Вивчення середніх значень показника SB згідно з градаціями індексу Рорера за допомогою побудови регресійних моделей показало, що дана тенденція характерна для усіх груп дослідження (табл. 2).

Вивчення динаміки тривалості загальної PA також показало підвищення її тривалості з 5-го по 9-й клас у загальній групі дослідження з відповідними значеннями (246,3 ± 8,1) хв/добу та (263,6 ± 11,1) хв/добу (R² = 0,754). Проте у групі учнів з надмірною вагою тіла з 5-го по 9-й клас спостерігається зменшення тривалості PA на 20,7% (R² = 0,479), а у групах з дефіцитом маси тіла та гармонійним фізичним розвитком спостерігається збільшення PA за цей період (R² = 0,476 та R² = 0,442).

У таблиці 3 представлено енерговитрати на види денної активності міських підлітків. У структурі денних енерговитрат малорухлива діяльність становить 52,4%, а PA – 47,6% (з них



RELATIONSHIP BETWEEN LIFESTYLE AND PHYSICAL DEVELOPMENT AMONG MODERN URBAN ADOLESCENTS

Yelizarova O. T., Hozak S. V., Stankevich T. V., Parats A. M.

Objective: We characterized the day activity of the urban adolescents considering their physical development.

Materials and methods: We estimated the lifestyle of the adolescents with the help of Quantification de l'Activite Physique en Altitude Chez les Enfants adapted by us. Energy expenditures (METdaily) were calculated by The Compendium of Energy Expenditures for Youth. Physical development was assessed after Rorer formula. 247 schoolchildren aged 11-15 years old of three cities in Ukraine, not engaged in organized sports teams, took part in the study.

Statistical processing was performed using the STATISTICA 8.0.

Results: Connection between an excessive body mass and lifestyle in the urban adolescents was established.

The overweight children spend energy more by 8,9% for sedentary activity and less by 16,9% for physical activity in comparison with the children with harmonious physical development and underweight ($p < 0,001$). The level of physical activity decreases by 20,7% in the overweight children from 5 to 9 grades, while an opposite tendency of the increase of physical activity level is observed in the children with harmonious physical development.

Keywords: urban adolescents, children of middle school age, sedentary lifestyle, physical development.

LPA – 26,0%, MPA – 18,2%, VPA – 3,4%). Кількість MET, які витрачають діти з надлишковою масою тіла на SB активність, вищі на 8,9%, ніж у дітей з гармонійним ФР ($t=4,1$; $p < 0,001$), а витрати на PA нижчі на 16,9% ($t=2,2$; $p < 0,05$). Привертає увагу факт, що витрати на VPA у дітей з надлишковою масою тіла нижчі майже у чотири рази ($t=2,4$; $p < 0,05$), хоча її тривалість нижча тільки у 2,7 разів (табл. 1 і 3). Тобто діти з надмірною вагою надають перевагу видам VPA, які потребують менше енерговитрат, ніж діти з дефіцитом маси тіла та гармонійним фізичним розвитком.

Як показало анкетування, до SB діяльності обстеженої когорти підлітків належать шкільні та позашкільні види занять: загальноосвітні уроки; самостійна підготовка домашнього завдання (ДЗ); заняття з репетитором або у гуртках; заняття у вільний час (читання, прослуховування музики, перегляд телевізійних передач та фільмів на TV, комп'ютерних приладах, у кінотеатрах; чати з друзями; відвідування кафе та інших закладів харчування; проведення часу лежачи або сидячи у стані спокою).

На рисунку представлено структуру основних складових

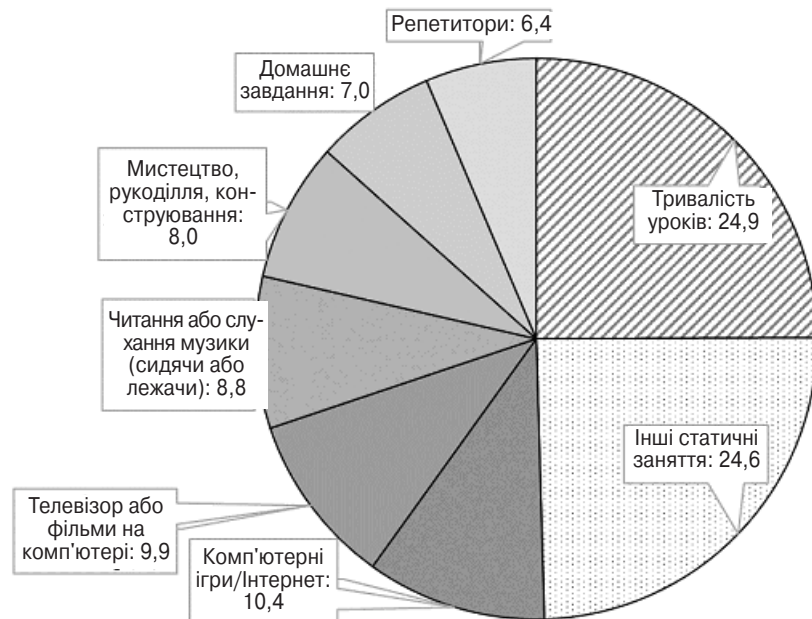
малорухливої діяльності учнів середнього шкільного віку. Найдовшими видами SB є тривалість уроків протягом навчального дня – ($24,9 \pm 3,4$)%, прийом їжі, відвідування кафе та кінотеатру, розмови з друзями, просто сидіння або лежання – ($24,6 \pm 3,4$)%, комп'ютерні ігри/Інтернет – ($10,4 \pm 2,4$)%, телевізор або фільми на комп'ютері – ($9,9 \pm$

$2,3$)%. Читання/музика (сидячи або лежачи) становить ($8,8 \pm 2,2$)% загальної тривалості SB, мистецтво, рукоділля, конструювання – ($8,0 \pm 2,1$)%, підготовка домашнього завдання – ($7,0 \pm 2,0$)%, заняття з репетиторами – ($6,4 \pm 1,9$)%.

Статистично достовірних відмінностей за градаціями індексу Рорера не визначено для

Рисунок

Структура основних складових статичної діяльності учнів середнього шкільного віку, %



Таблиця 3

Енерговитрати на різні види денної активності міських підлітків (MET), ккал.кг¹/доба¹

Фізичний розвиток	SB	LPA	MPA	VPA	LMV
Надмірна маса тіла	955,9±20,3	364,7±18,6	291,1±56,4	15,9±15,9	671,7±59,0
Дефіцит маси тіла	869,2±11,0	423,2±14,5	322,8±26,9	61,8±16,1	808,5±29,0
Гармонійний фізичний розвиток	870,4±7,8	448,6±12,0	299,2±18,0	60,3±10,4	808,2±20,9
F	7,0	3,4	0,3	1,1	2,5
p	0,001	0,035	0,745	0,343	0,087
Усі групи	876,7±6,3	435,2±9,0	305,1±14,4	57,3±8,2	797,8±16,5

тривалості та кратності усіх складових показника SB, крім тривалості виконання ДЗ та екранного часу (ЕЧ) загалом.

Загальна тривалість ЕЧ учнів середнього шкільного віку становить $(269,6 \pm 11,9)$ хв/д, що у понад 2 рази перевищує рекомендовані дві години (табл. 4).

Частка підлітків з тривалими ЕЧ збільшується швидкими темпами. Якщо 2015 року частка дітей, яка має тривалість ЕЧ менше 2-х годин, становила $(52,7 \pm 2,6)\%$, то 2017 року цей показник має значення $(34,2 \pm 2,4)\%$. Зі збільшенням віку тривалість екранного часу зростає ($r = 0,22$; $p < 0,001$). Тривалість комп'ютерних ігор та Інтернет-серфінгу на 14,1% вища у хлопців, ніж у дівчат ($t = 2,4$; $p < 0,05$), а тривалість ЕЧ – на 11,0%. Отримані тенденції були також характерними для школярів у 2015 році, коли середня тривалість комп'ютерних ігор та ЕЧ у хлопців перевищувала показники дівчат на 26,4% та 15,6%, але відмінності між групами хлопців та дівчат стали дещо меншими.

Порівняно з 2015 роком у школярів виявлено більшу тривалість ТБ, комп'ютерних ігор / Інтернету та загальної тривалості ЕЧ в 1,3-1,7 разів ($p < 0,01$). Так, тривалість перегляду ТБ 2015 року становила $(63,3 \pm 2,6)$ хв/д, 2017 р. – $(112,4 \pm 3,2)$ хв/д, тривалість

комп'ютерних ігор / Інтернету 2015 р. – $(82,1 \pm 2,7)$ хв/д, 2017 р. – $(117,5 \pm 3,7)$ хв/д, загальна тривалість ЕЧ 2015 р. – $(145,9 \pm 4,7)$ хв/д, 2017 р. – $(201,0 \pm 5,9)$ хв/д.

У учнів 5-7-х класів частка дітей з тривалістю ЕЧ менше 120 хв/д коливається у межах 36,7-46,5%, в учнів 8-го класу вона становить 23,6%, у 9-му класі зменшується до 19,6%. Особливо виражені ці прояви у групі хлопців, де частка в учнів 5-6-го класу коливається у межах 31,9-32,6%, а у 8-9-му класах зменшується до 18,2-16,7%. У групі дівчат серед учнів 5-7-х класів частка дітей з тривалістю ЕЧ менше 120 хв/д становить 40,0-44,7%, зменшуючись у 8-9 класах до 21,1-27,3%.

Тривалість ЕЧ у дітей з надмірною масою тіла становить у середньому $(366,7 \pm 78,6)$ хв/добу, що на 38,6% вище, ніж у дітей з гармонійним фізичним розвитком ($t = 2,2$; $p < 0,05$) (табл. 5). Тривалість виконання ДЗ відповідно вища на 28,1% ($t = 2,3$; $p < 0,05$).

Встановлено, що серед дітей з надмірною масою тіла частка учнів, які мають тривалість ЕЧ понад 120 хв/добу, більша на 12,0%, ніж у групі з гармонійним фізичним розвитком.

Таким чином, проведені дослідження показали наявність зв'язку між способом

життя, асоційованим з руховою активністю, та фізичним розвитком у групі міських дітей середнього шкільного віку.

Висновки

1. Встановлено, що у міських підлітків з надлишковою масою тіла спостерігається нижчий рівень щоденної рухової активності та вищий рівень малорухливої діяльності (за рахунок виконання домашніх завдань та екранного часу) порівняно з дітьми з гармонійним фізичним розвитком: енерговитрати на SB активність вищі на 8,9%, на ПА – нижчі на 16,9% ($p < 0,001$).

2. Встановлено протилежну спрямованість динаміки щоденної тривалості ПА з 5-го по 9-й клас у групах учнів з надмірною масою тіла (зменшення тривалості ПА на 20,7%) та у групах з дефіцитом маси тіла і гармонійним фізичним розвитком (збільшення ПА за цей період). Можливо, це є найбільш важливим періодом для впровадження ефективних програм з формування здорового способу життя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ekelund U., Luan J., Shearar L.B., Esliger D.W., Griew P., Cooper A. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *JAMA*. 2012. Vol. 307 (7). P. 704-712.

2. Bailey D.P., Charman S.J., Ploetz T., Savory L.A., Kerr C.J. Associations between prolonged sedentary time and breaks in sedentary time with cardiometabolic risk in 10-14-years-old children: The HAPPY study. *J. Sports. Sci.* 2017. Vol. 35 (22). P. 2164-2171.

3. Herrmann S.D., Angadi S.S. Children's physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors. *Clin. J. Sports Med.* 2013. Vol. 23 (5). P. 408-409.

4. Skrede T., Stavnsbo M., Aadland E., Aadland K.N. Moderate-to-vigorous physical activity, but not sedentary time, predicts changes in cardiometabolic risk factors in 10-years-old children: the Active Smarter Kids Study. *Am. J. Clin. Nutr.* 2017. Vol. 105 (6). P. 1391-1398.

5. Marques A., Minderico C., Martins S., Palmeira A. Cross-sectional and prospective associations between moderate to vigorous physical activity and

Характеристика тривалості малорухливих занять підлітків у вільний час з урахуванням класу навчання, хв/д

Клас	Телебачення (ТБ) або фільми на комп'ютері	Комп'ютерні ігри/Інтернет	ЕЧ
Обидві групи			
5	$108,4 \pm 6,0$	$100,9 \pm 6,8$	$228,7 \pm 19,1$
6	$109,0 \pm 6,1$	$104,6 \pm 6,5$	$252,5 \pm 21,5$
7	$92,6 \pm 5,8$	$106,4 \pm 8,1$	$201,9 \pm 24,9$
8	$130,1 \pm 8,5$	$136,5 \pm 9,8$	$364,3 \pm 36,9$
9	$133,1 \pm 9,5$	$155,5 \pm 9,8$	$363,1 \pm 35,1$
Усі групи	$112,4 \pm 3,2$	$117,5 \pm 3,7$	$269,6 \pm 11,9$

Середня тривалість виконання домашнього завдання та екранного часу, хв/д

Фізичний розвиток	Тривалість екранного часу	Тривалість виконання ДЗ
Надмірна маса тіла	$366,7 \pm 78,6$	$113,4 \pm 12,0$
Дефіцит маси тіла	$301,3 \pm 30,9$	$77,7 \pm 5,6$
Гармонійний фізичний розвиток	$225,2 \pm 17,0$	$81,5 \pm 3,7$
F	4,5	4,3
p	0,012	0,015
Усі групи	$256,3 \pm 15,3$	$82,8 \pm 3,0$

sedentary time with adiposity in children. *Int. J. Obes. (Lond)*. 2016. Vol. 40 (1). P. 28-33.

6. Moon J.Y., Wang T., Sofer T., North K.E. Objectively Measured Physical Activity, Sedentary Behavior, and Genetic Predisposition to Obesity in U.S. Hispanics/Latinos: Results From the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos (HCHS/SOL). *Diabetes*. 2017. Vol. 66 (12). P. 3001-3012.

7. Barbosa N., Sanchez C.E., Vera J.A. et al. A physical activity questionnaire: Reproducibility and validity. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2007. № 6. P. 505-518.

8. Ridley K., Ainsworth B.E., Olds T.S. Development of a compendium of energy expenditures for youth. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2008. № 5. P. 45-51.

9. Sedentary Behavior Research Network. Letter to the Editor: Standardized use of the terms «sedentary» and «sedentary behaviors». *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2012. Vol. 37 (3). P. 540-542.

REFERENCES

1. Ekelund U., Luan J., Shearar L.B., Esliger D.W., Griew P. and Cooper A. *JAMA*. 2012 ; 307 (7) : 704-712.

2. Bailey D.P., Charman S.J., Ploetz T., Savory L.A. and Kerr C.J. *J. Sports Sci.* 2017 ; 35 (22) : 2164-2171.

3. Herrmann S.D. and Angadi S.S. *Clin. J. Sports Med.* 2013 ; 23(5) : 408-409.

4. Skrede T., Stavnsbo M., Aadland E. and Aadland K.N. *Am. J. Clin. Nutr.* 2017 ; 105 (6) : 1391-1398.

5. Marques A., Minderico C., Martins S. and Palmeira A. *Int. J. Obes. (Lond)*. 2016 ; 40 (1) : 28-33.

6. Moon J.Y., Wang T., Sofer T. and North K.E. *Diabetes*. 2017 ; 66 (12) : 3001-3012.

7. Barbosa N., Sanchez C.E., Vera J.A. et al. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2007 ; 6 : 505-518.

8. Ridley K., Ainsworth B.E. and Olds T.S. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2008 ; 5 : 45-51.

9. Sedentary Behavior Research Network. Letter to the Editor: Standardized use of the terms «sedentary» and «sedentary behaviors». *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2012 ; 37 (3) : 540-542.

Надійшло до редакції 05.05.2018

ДОСЛІДЖЕННЯ РАДІОАКТИВНОГО ГРАФІТУ У ЛІСОВІЙ ПІДСТИЛЦІ

Бузинний М.Г., Скрипкін В.В.

SEEKING FOR RADIOACTIVE GRAPHITE IN THE FOREST LITTER

R

adiocarbon analyses have wide application. Sample materials used for study of ^{14}C concentration may have sub-materials with different radiocarbon concentration or sub-materials may have different particular thermo-destruction peculiarities, which may cause radiocarbon variation in corresponding counting media (benzene). Thus, talking about ^{14}C concentration in sample, one take into account, what he want to know: anything, just average and/or sub-components mentioned above. To have measured reproducible any of component, sample mass should be taken in reproducible amount.

Radioactive graphite of Chernobyl NPP's releases

¹BUZYNNYI MYKHAILO,
²SKRYPKIN VADYM

¹SI «O.M. Marzeyev Institute of Public Health, NAMS of Ukraine», Kyiv

²SI «Institute of Environmental Geochemistry, NAS of Ukraine», Kyiv

UDK 621.039.86

Keywords: ^{14}C , LSC, carbide, benzene, vacuum pyrolysis, forest litter, radioactive graphite.

ДОСЛІДЖЕННЯ РАДІОАКТИВНОГО ГРАФІТУ У ЛІСОВІЙ ПІДСТИЛЦІ

¹Бузинний М.Г., ²Скрипкін В.В.

¹ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

²ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», м. Київ

Метою роботи є запровадження диференційного методу дослідження ^{14}C у пробах докільня неоднорідних за вмістом та за особливостями їхньої термодеструкції, оцінка чутливості та відтворюваності методу.

Матеріали і методи. Використовували традиційний метод досліджень ^{14}C на основі рідинно-сцинтиляційного обчислення, застосовували вакуумний піроліз, зокрема для покомпонентної підготовки проб лісової підстилки у пошуках радіоактивного графіту.

Результати і висновки. Ми порівняли результати застосування технології вакуумного піролізу (Skripkin & Kovalyukh, 1997) для отримання зразків бензолу, де фракції одного і того ж зразка були оброблені разом або окремо. Підготовлена окремо друга з двох фракцій зразків систематично дає на 51.5% більше ^{14}C порівняно зі спільним зразком з двох фракцій ($R^2=0.9554$).

Ключові слова: ^{14}C , РСЛ, карбід, бензол, вакуумний піроліз, лісова підстилка, радіоактивний графіт.

© Бузинний М.Г., Скрипкін В.В. СТАТТЯ, 2018.