

III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА СПОРТУ

УДК 796.1/3.012.1-057.87

ВПЛИВ ЗАНЯТЬ РУХЛИВИМИ ІГРАМИ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ДІТЕЙ ВІКОМ 10–11 РОКІВ

Сергій Гришук, Альона Ляшевич, Світлана Гордійчук, Олена Солодовник
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Анотація:

Актуальність теми дослідження. У більшості школярів молодшого віку в сучасних умовах відмічається недостатня рухова активність, що у майбутньому може привести до погіршення їх здоров'я, особливо в роботі серцево-судинної системи. Тому є актуальною оптимізація рухової активності дітей шляхом використання рухливих ігор, які є популярними у цьому віці та сприяють загальному фізичному розвитку та поліпшенню функціонування дитячого організму. **Мета дослідження.** Експериментально дослідити вплив рухливих ігор на функціональний стан серцево-судинної системи молодших школярів. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, медико-біологічні методи дослідження, методи математичної статистики. **Результати роботи та ключові висновки.** Підтверджено експериментальним шляхом позитивний вплив спеціально організованої позашкільної рухової активності з використанням запропонованого комплексу рухливих ігор на показники функціонального стану серцево-судинної системи школярів молодшого віку. На початку дослідження статистично достовірної різниці показників функціональних індексів між експериментальною та контрольною групою не було, по завершенню експерименту середнє значення індексу Робінсона в експериментальній групі становило $82,2 \pm 1,6$ бали, у контрольній групі – $87,8 \pm 1,7$ бали; середнє значення індексу Руф'є в експериментальній групі – $10,8 \pm 0,8$ бали, результат контрольної групи – $13,0 \pm 0,8$ бали. Кількість осіб з добрим рівнем працездатності в експериментальній групі зросла на 40 %, у контрольній не змінилася.

Ключові слова:

рухова активність, фізичний розвиток, працездатність, функціональні показники.

The Effect of Engagement in Movement Games on the Functional State of the Cardiovascular System of Children aged 10-12 Years Old

Relevance of the research topic. In modern conditions, the majority of younger schoolchildren show insufficient motor activity, which in the future may lead to deterioration of their health, especially of the cardiovascular system. Therefore, it is relevant to optimize the motor activity of children by using mobile games, which are popular at this age and contribute to the general physical development and improvement of the functioning of the child's body. **The aim of the study.** To experimentally investigate the influence of movement games on the functional state of the cardiovascular system of younger schoolchildren. **Research methods:** theoretical analysis and generalization of literary sources, medical and biological research methods, methods of mathematical statistics. **Results and key conclusions.** The positive influence of specially organized out-of-school motor activity using the proposed complex of movement games on indicators of the functional state of the cardiovascular system of younger schoolchildren was confirmed experimentally. At the beginning of the study, there was no statistically significant difference in functional indices between the experimental and control groups, at the end of the experiment the average value of the Robinson index in the experimental group was 82.2 ± 1.6 points, in the control group - 87.8 ± 1.7 points; the average value of the Ruffie index in the experimental group is 10.8 ± 0.8 points, the result of the control group is 13.0 ± 0.8 points. The number of persons with a good level of working capacity in the experimental group increased by 40%, in the control group it did not change.

motor activity, physical development, working capacity, functional indicators.

Постановка проблеми. Сьогодні в Україні має велике значення проблема збереження здоров'я дітей, що в першу чергу пов'язано з їх недостатньою руховою активністю та зростанням кількості різних чинників, які негативно впливають на дитячий організм. У дітей молодшого шкільного віку розвиток фізичних якостей має дуже важливе значення, тому що від своєчасного прогресу навичок та здібностей залежить не тільки фізіологічний стан дитини, але й стан її здоров'я в майбутньому. Застосування рухливих ігор має позитивний вплив на розвиток організму та сприяє швидкому засвоєнню елементів техніки за видами шкільної програми, адже рухливі ігри є не тільки засобом, але і методом фізичного виховання, вони сприяють вихованню й удосконаленню фізичних якостей. Тому дослідження впливу рухливих ігор на серцево-судинну систему школярів є досить актуальним. Розв'язання цієї проблеми дозволить не тільки вдосконалити процес фізичного виховання, але й забезпечити достатню рухову активність дітей.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Стан здоров'я дитячого населення тісно взаємопов'язаний із показниками рухової активності та фізичної підготовленості дітей, які останнім часом мають тенденції до погіршення. Досліджуючи показники фізичного розвитку, науковці визначили, що серед учнів 6–10 років 56 % дітей мають «низький» рівень фізичного здоров'я, «нижче середнього» – 36% і лише 7,5% – «високий» [1, 2]. З огляду на це, одним із провідних факторів профілактики захворювань, зміцнення здоров'я, підвищення фізичної підготовленості підростаючого покоління є достатня рухова активність [3–5]. Виходячи з аналізу наявних публікацій, варто відмітити, що організована рухова діяльність в школі обмежена рамками трьох уроків фізичної культури, які не забезпечують необхідний об'єм рухової активності учнів [6, 7]. Для дітей молодшого шкільного віку найбільш популярним видом занять вважаються рухливі ігри [8–11]. Найважливіша функція рухливих ігор полягає в тому, що у своїй сукупності вони вичерпують всі види властивих людині природних рухів, надаючи комплексну дію на зростаючий організм [12, 13]. Рухливі ігри на уроках з фізичної культури та під час позашкільних занять сприяють зміцненню здоров'я та позитивно впливають на розвиток всіх рухових здібностей дітей [10, 14, 15]. Рухливі ігри є універсальним і незамінним засобом фізичного виховання дітей, в молодшому шкільному віці вони займають основне місце серед фізичних вправ, тому досить актуальним є дослідження їх впливу на функціональний стан серцево-судинної системи школярів

Мета дослідження: експериментально дослідити вплив рухливих ігор на показники функціонального стану серцево-судинної системи молодших школярів.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, медико-біологічні методи дослідження, методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Для вирішення завдань дослідження протягом 2021–2022 навчального року був проведений педагогічний експеримент, в якому за згодою батьків приймали участь 30 дітей різної статі четвертих класів загальноосвітньої школи № 21 м. Житомира, які були у випадковому порядку розподілені на контрольну та експериментальну групи по 15 осіб у кожній. У ході констатувального етапу визначались вихідні показники роботи функціонування серцево-судинної системи школярів, а також перспективи використання рухливих ігор як ефективного засобу розвитку організму школярів.

Серцево-судинна система відіграє важливу роль в адаптації організму до фізичних навантажень, її стан є одним з головних показників оцінки здоров'я та функціональних можливостей школярів. На основі індивідуальних показників вимірювання ЧСС та АТсист нами здійснено визначення індексу Робінсона. Чим нижчі значення індексу Робінсона, тим вищі аеробні можливості організму. Зростання індексу Робінсона характеризує збільшення напруженості роботи серця, а його зниження свідчить про наростання аеробних можливостей організму та адаптаційних можливостей ССС.

На початку дослідження у контрольній групі у 13 учнів з 15 (87 %) визначено функціональний стан серцево-судинної системи на рівні нижче середнього, у 2 (13 %) – середній. Середнє значення індексу Робінсона у контрольній групі становило $90,5 \pm 3,6$ бали. Що стосується експериментальної групи – ситуація подібна, так як 12 школярів (80 %) мали показник нижче середнього, один (7 %) – низький, два (13 %) – середній. Середнє значення індексу Робінсона в експериментальній групі становило $90,4 \pm 3,2$ бали, достовірної відмінності результатів між групами немає ($p > 0,05$) (табл. 1).

Аналіз результатів за індексом Робінсона у контрольній групі по завершенню експерименту показує незначну позитивну динаміку. Кількість учнів з середнім рівнем функціонального стану серцево-судинної системи зросла з 2 до 4 (до 27 %), у 11 школярів з

III. Науковий напрям

15 (73 %) показник залишився на рівні нижче середнього. Середнє значення індексу Робінсона у контрольній групі становило $87,8 \pm 1,7$ бали. В експериментальній групі, яка займалася додатково з використанням рухливих ігор, кількість школярів з середнім рівнем функціонального стану серцево-судинної системи зростає з 2 до 14 (93 % від усієї кількості), а один учень, який мав слабкий рівень, отримав категорію «нижче середнього». Середнє значення індексу Робінсона в експериментальній групі становило $82,2 \pm 1,6$ бали. Різниця результатів між групами достовірна ($t=2,4$).

Таблиця 1

Середнє значення індексу Робінсона у представників контрольної та експериментальної груп на початку та по завершенню експерименту

| Час | Контрольна група | Експериментальна група | t-критерій Стьюдента |
|-------------------------|------------------|------------------------|----------------------|
| Початок експерименту | $90,5 \pm 3,6$ | $90,4 \pm 3,2$ | 0,02 |
| Завершення експерименту | $87,8 \pm 1,7$ | $82,2 \pm 1,6$ | 2,4 |

У графічному вигляді динаміка кількості учнів залежно від значення індекса Робінсона на початку та по завершенню експерименту показана на рис. 1.

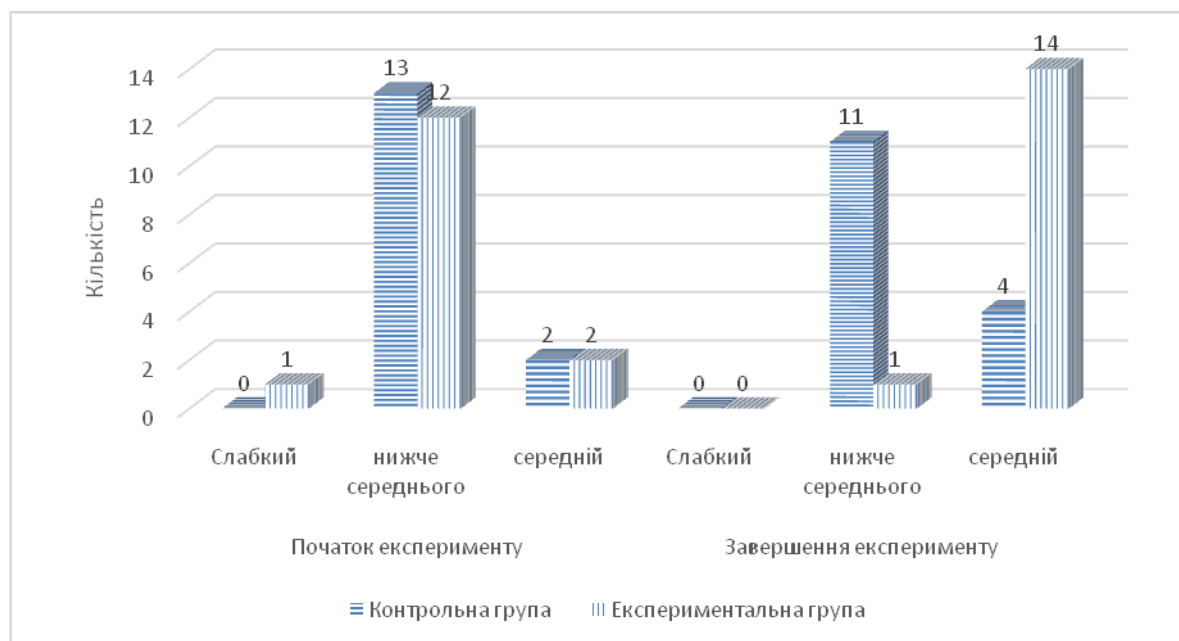


Рис. 1. Динаміка кількості учнів за рівнями функціонування ССС за індексом Робінсона на початку та по завершенню експерименту

Що стосується індексу Руф'є – на початку експерименту в контрольній групі у 14 учнів з 15 (93 %) цей показник оцінено як задовільний, у 1 (7 %) – слабкий. Середнє значення становило $13,4 \pm 1,1$ бали. В експериментальній групі всі 15 школярів мали задовільний рівень показника, середнє значення – $13,1 \pm 0,8$ бали. Достовірна різниця між групами відсутня ($t=0,2$).

По завершенню експерименту у контрольній групі у всіх 15 учнів (100 %) визначено задовільний рівень індексу Руф'є. Середнє значення показника у контрольній групі становило $13,0 \pm 0,8$ бали. В експериментальній групі у 6 школярів (40 %) рівень показника змінився на добрий, у 9 (60 %) залишився задовільним. Середнє значення індексу Руф'є в експериментальній групі становило $10,8 \pm 0,8$ бали. Наявна достовірна різниця показника між групами ($t=2,1$).

Середні показники індексу Руф'є у представників контрольної та експериментальної груп на початку по завершенню експерименту

| Час | Контрольна група | Експериментальна група | t-критерій Стьюдента |
|-------------------------|------------------|------------------------|----------------------|
| Початок експерименту | 13,4±1,1 | 13,1±0,8 | 0,2 |
| Завершення експерименту | 13,0±0,8 | 10,8±0,8 | 2,1 |

Дискусія. Сучасний спосіб життя та несприятливі екологічні умови мають великий негативний вплив на ріст і розвиток дитячого організму [2]. Багато досліджень присвячено здоровому способу життя, але важливість фізичних вправ та достатньої рухової активності необхідно виділити окремо [4, 6, 8]. Проведений нами на початку дослідження аналіз медико-біологічних показників (індексу Робінсона, індексу Руф'є) дітей молодшого шкільного віку, які приймали участь в експерименті, дав змогу встановити, що функціональний стан серцевої – судинної системи знаходиться на рівні нижче середнього, що може бути зумовлена недостатньою руховою активністю, як зазначають в публікаціях [2, 5, 7]. Заняття фізичними вправами сприяють цілісному гармонійному розвитку особистості та її адаптивності до життя, що особливо актуально в молодшому шкільному віці [9, 10]. Стандартна шкільна програма з фізичного виховання включає серію важливих вправ, що учні вивчають під час навчання в школі [4, 14]. Деякі автори вважають, що з огляду на високий рівень зацікавленості дітей віком 9–10 років варто більш широко використовувати рухливі ігри як під час традиційних уроків, так і під час проведення позашкільних занять. Це сприяє оптимізації фізичного розвитку дітей та їх фізичної підготовленості [8, 10]. Результати, отримані нами по завершенню експерименту, достовірно підтверджують ефективність спеціально організованої позашкільної рухової активності школярів молодшого віку з використанням запропонованого комплексу рухливих ігор. Крім цього, його впровадження супроводжується високим емоційним піднесенням, бажанням займатися фізичними вправами в учнів початкових класів, що є надзвичайно важливим умови в контексті підвищення ефективності занять фізичною культурою.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Встановлено за результатами теоретичного аналізу наукової літератури, що у більшості школярів молодшого віку відмічається недостатня рухова активність, тому є актуальною потреба її підвищення шляхом використання рухливих ігор, які є популярними у цьому віці та сприяють загальному фізичному розвитку та поліпшенню роботи внутрішніх систем дитячого організму. Достовірний позитивний вплив запропонованого комплексу занять рухливими іграми на функціональні показники серцево-судинної системи школярів молодшого віку підтверджено експериментальним шляхом.

Подальші дослідження передбачають більш детальне вивчення впливу занять рухливими іграми на розвиток фізичних якостей дітей.

Список літературних джерел

1. Апанасенко Г. Л. Експрес-скринінг рівня соматичного здоров'я дітей та підлітків: [метод. реком.] / Г. Л. Апанасенко, Л. Н. Волгіна, Ю. В. Бушуєв. – К.: КМАПО, 2000. – 12 с.
2. Тяжка О. В., Козакова Л. М., Строй О. А. Сучасні особливості стану здоров'я дітей молодшого і середнього віку. – Київ. Здоров'я дитини. – 2011. – Вип. 4 (31). – 12–16 с.

References

1. Apanasenko H. L. Ekspres-skryninh rivnia somatychnoho zdorovia ditei ta pidlitkiv: [metod. rekom.] / H. L. Apanasenko, L. N. Volhina, Y. V. Bushuiev. – K.: KMAPO, 2000. – 12 s.
2. Tiazhka O.V., Kozakova L.M., Stroi O.A. Suchasni osoblyvosti stanu zdorovia ditei molodshoho i serednoho viku. – Kyiv. Zdorovia dytyny. – 2011. – Vyp. 4 (31). – 12–16 s.

3. Боднар І. Місце рухової активності у дозвіллі учнів середнього шкільного віку / І. Боднар // Спорт. вісн. Придніпров'я. – 2013. – № 2. – С. 257–264.
4. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання; підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту: у 2 т. К.; Олімпійська література. 2017. – 222-266 с.
5. Гарлінська, А., Ляшевич, А., Чернуха, І., Корнійчук, Н., Гришук, С. (2019). Підвищення рівня фізичної підготовленості школярів середнього віку з використанням комплексу спеціальних фізичних вправ. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*, (8), 31-36.
6. Івашковський В. В., Остапенко О. І., Тимчик М.В. Фізичне виховання учнів початкових класів у позакласній роботі загальноосвітніх навчальних закладів: навч.-метод. посіб.– Кіровоград: Імекс-ЛТД, 2014. – 172 с.
7. Савчук Ю., Гришук С. Оцінка рівня фізичної підготовки дітей молодшого шкільного віку. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту в сучасному суспільстві – 2021: збірник наукових праць III Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2021. – С. 192-195.*
8. Галай М. Д. Рухливі та спортивні ігри як основний засіб фізичного виховання для дітей молодшого шкільного віку. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. – Вип. 3К (110). – 137-140 с.
9. Ковальчук Н. М., Санюк В. І. Рухливі ігри на заняттях із гімнастики: методична розробка. – Луцьк : Вежа-Друк, 2018. – 92 с.
10. Шуба Л. Б. Рухливі ігри як засоби розвитку рухових якостей у школярів початкової школи: Наука і освіта. – Харків, 2014. – Вип. 8. – 212-216 с.
11. Шутько В. В. Методика застосування рухливих ігор: – Кривий Ріг: Криворізький державний педагогічний університет, 2016. – 145 с.
12. Базильчук В., Дутчак Ю. Еволюційний шлях класифікації рухливих ігор. Молодь і ринок. – 2016. – Вип. 141. – 133 с
13. Lelonek M., Przychodni A. Level of physical activity during school recess within aspect of available dedicated playing space. *Phys Activ Rev*, vol. 8, no.2, p.30-37, 2020. doi: 10.16926/par.2020.08.19
14. Dobbins M., Husson H., DeCorby K., LaRocca R. L. School-based physical activity programs for promoting physical activity & fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, vol. 2, 2013. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007651.pub2>
15. Gregor S, Janko S. “Influence of the quality implementation of a physical education curriculum on the physical development and physical fitness of children”. *BMC public health*, vol.12, 2012. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-61>
16. Kühnhausen J, Dirk J, Schmiedek F. Individual classification of elementary school children's physical activity: A time-efficient, group-based approach to
3. Bodnar I. Mistse rukhovoi aktyvnosti u dozvilli uchniv serednoho shkilnoho viku / I. Bodnar // Sport. visn. Prydniprov'ia. – 2013. – № 2. – S. 257–264.
4. Krutsevych T.I. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia; pidruch. dlia stud. vishch. navch. zakl. fiz. vykhovannia i sportu: u 2 t. K.; Olimpiiska literatura. 2017. – 222-266 s.
5. Harlinska, A., Liashevych, A., Chernukha, I., Korniiichuk, N., Hryshchuk, S. (2019). Pidvyshchennia rivnia fizychnoi pidhotovlenosti shkoliariv serednoho viku z vykorystanniam kompleksu spetsialnykh fizychnykh vprav. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii*, (8), 31-36.
6. Ivashkovskiy V. V., Ostapenko O. I., Tymchuk M. V. Fizychno vykhovannia uchniv pochatkovykh klasiv u pozaklasnii roboti zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv: navch.-metod. posib.– Kirovohrad: Imeks-LTD, 2014. – 172 s.
7. Savchuk Y., Hryshchuk S. Otsinka rivnia fizychnoi pidhotovky ditei molodshoho shkilnoho viku. Aktualni problemy fizychnoi kultury i sportu v suchasnomu suspilstvi – 2021: zbirnyk naukovykh prats III Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu – Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. I. Franka, 2021. – S. 192-195.
8. Halai M. D. Rukhlyvi ta sportyvni hry yak osnovnyi zasib fizychnoho vykhovannia dlia ditei molodshoho shkilnoho viku. Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriiia 15 : Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) : zb. nauk. prats. - Kyiv : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2019. - Vyp. 3K (110). – 137-140 s.
9. Kovalchuk N. M., Saniuk V. I. Rukhlyvi hry na zaniattiakh iz himnastyky: metodychna rozrobka. – Lutsk : Vezha-Druk, 2018. – 92 s.
10. Shuba L. B. Rukhlyvi hry yak zasoby rozvytku rukhovykh yakosteï u shkoliariv pochatkovoï shkoly: Nauka i osvita. – Kharkiv, 2014. – Vyp. 8. – 212-216 s.
11. Shutko V. V. Metodyka zastosuvannia rukhlyvykh ihor: – Kryvyi Rih: Kryvorizkyi derzhavnyi pedahohichniy universytet, 2016. – 145 s.
12. Bazylchuk V., Dutchak Y. Evoliutsiinyi shliakh klasyfikatsii rukhlyvykh ihor. Molod i rynek. – 2016. – Vyp. 141. – 133 s.
13. Lelonek M, Przychodni A. Level of physical activity during school recess within aspect of available dedicated playing space. *Phys Activ Rev*, vol. 8, no.2, p.30-37, 2020. doi: 10.16926/par.2020.08.19
14. Dobbins M., Husson H., DeCorby K., LaRocca R. L. School-based physical activity programs for promoting physical activity & fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, vol. 2, 2013. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007651.pub2>
15. Gregor S., Janko S. “Influence of the quality implementation of a physical education curriculum on the physical development and physical fitness of children”. *BMC public health*, vol.12, 2012. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-61>
16. Kühnhausen J., Dirk J., Schmiedek F. Individual classification of elementary school children's physical activity: A time-efficient, group-based approach to

reference measurements. Behaviour Research Methods, vol.49, no.2, p.685-697, 2016. DOI: 10.3758/s13428-016-0724-2

reference measurements. Behaviour Research Methods, vol.49, no.2, p.685-697, 2016. DOI: 10.3758/s13428-016-0724-2

DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14\(33\)-104-109](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14(33)-104-109)

Відомості про авторів:

Гришук С. М.; orcid.org/0000-0002-5553-8110; zamlkzt@gmail.com; Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна.

Ляшевич А. М.; orcid.org/0000-0002-3939-7493; lam88leona2@gmail.com; Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна.

Гордійчук С. В.; orcid.org/0000-0003-4609-7613; stepanovasvg77@gmail.com; Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна.

Солодовник О. В.; orcid.org/0000-0002-3965-6088; solodovnykolena@gmail.com; Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна.