

АНАЛИЗ ИНФОРМИРОВАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ О МЕРАХ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИЙ, ИМЕЮЩИХ ФЕКАЛЬНО-ОРАЛЬНЫЙ И ТРАНСМИССИВНЫЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ

Ю. В. Соловьева¹, С. С. Паунова¹, С. В. Маркелова¹ ✉, А. В. Кириллова¹, Н. А. Скоблина¹, К. В. Цепляева², Н. О. Сапунова²

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, Россия

² Долгопрудненская гимназия, Долгопрудный, Россия

Профилактике инфекционных заболеваний среди детского населения традиционно уделяют большое внимание. Наряду с мерами организационного, лечебно-профилактического направления необходимо контролировать уровень информированности населения по этим вопросам. Целью проведенного исследования был анализ информированности обучающихся начальных, средних и старших классов, студентов колледжей и вузов по вопросам профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи. Исследование выполняли с использованием анонимной онлайн-анкеты, состоящей из трех блоков вопросов (паспортная часть, вопросы, касающиеся информированности о мерах профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи). Анализировали корректно заполненные анкеты респондентов, давших согласие на участие в исследовании. Установлено, что наименее информированными в вопросах профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи, являются школьники 12–15 лет, а наиболее информированными — группа обучающихся 18–30 лет. Выдвинуто предположение о том, что на выбор ответа школьниками 6–11 лет в ходе онлайн-анкетирования повлияли родители. Предложено обеспечить повышение информированности обучающихся 6–15 лет в вопросах профилактики инфекционных заболеваний, в том числе формами и средствами гигиенического воспитания в ходе освоения предметов школьной программы «Биология», «Основы безопасности жизнедеятельности».

Ключевые слова: факторы риска, профилактика, инфекционные заболевания, фекально-оральный механизм передачи, трансмиссивный механизм передачи, обучающиеся, гигиеническое воспитание

Вклад авторов: Ю. В. Соловьева — статистическая обработка данных, подготовка обзора литературы, графических изображений; С. С. Паунова — работа с рукописью; С. В. Маркелова — анализ, интерпретация данных, работа с рукописью, подготовка окончательного варианта статьи; А. В. Кириллова, К. В. Цепляева, Н. О. Сапунова — сбор данных; Н. А. Скоблина — планирование исследования, анализ, интерпретация данных, работа с рукописью.

Соблюдение этических стандартов: исследование одобрено локальным этическим комитетом РНИМУ имени Н. И. Пирогова (протокол № 159 от 21 ноября 2016 г.). Добровольное информированное согласие было получено для каждого участника. Исследование соответствовало требованиям биомедицинской этики и не подвергало опасности участников.

✉ **Для корреспонденции:** Светлана Валерьевна Маркелова
ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117997, Россия; markelova.sve@yandex.ru

Статья получена: 22.01.2024 **Статья принята к печати:** 13.06.2024 **Опубликована онлайн:** 28.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.108

ANALYSIS OF STUDENTS' AWARENESS OF MEASURES TO PREVENT INFECTIONS WITH FECAL-ORAL AND HEMATOGENIC TRANSMISSION MECHANISMS

Solovieva YuV¹, Paunova SS¹, Markelova SV¹ ✉, Kirillova AV¹, Skobolina NA¹, Tseplyaeva KV², Sapunova NO²

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

² Dolgoprudny Gymnasium, Dolgoprudny, Russia

Great attention is traditionally paid to prevention of infectious diseases in pediatric population. Along with the institutional, therapeutic and preventive measures, it is necessary to control public awareness of such issues. The study was aimed to analyze awareness of primary school, high school, and senior school students, college and university students of the issues related to prevention of infections with fecal-oral and hematogenic transmission mechanisms. The study was carried out using the private online questionnaire consisting of three items (personal information, questions regarding awareness of the infections with fecal-oral and hematogenic transmission mechanisms). The properly filled questionnaires of the respondents, who had given to consent to participation in the study, were analyzed. It was found that schoolchildren aged 12–15 years were the least informed about the issues related to prevention of infections with fecal-oral and hematogenic transmission mechanisms, while the group of students aged 18–30 years was the most informed. It was hypothesized that parents influenced the choice of answer made by schoolchildren aged 6–11 during the online survey. It has been proposed to ensure raising of the 6–15-year-old students' awareness of the issues related to prevention of infectious diseases, including by means of hygienic education when mastering such school curriculum subjects, as Biology and Human Life Safety.

Keywords: risk factors, prevention, infectious diseases, fecal-oral transmission mechanism, hematogenic transmission mechanisms, students, hygienic education

Author contribution: Solovieva YuV — statistical data processing, preparation of the literature review, figures; Paunova SS — work on the manuscript; Markelova SV — analysis, data interpretation, work on the manuscript, preparation of the final version of the article; Kirillova AV, Tseplyaeva KV, Sapunova NO — data acquisition; Skobolina NA — study planning, analysis, data interpretation, work on the manuscript.

Compliance with ethical standards: the study was approved by the Ethics Committee of the Pirogov Russian National Research Medical University (protocol No. 159 dated 21 November 2016). The informed consent was obtained for all study participants. The study was in line with the principles of biomedical ethics and did not endanger the subjects.

✉ **Correspondence should be addressed:** Svetlana V. Markelova
Ostrovityanov, 1, Moscow, 117997, Russia; markelova.sve@yandex.ru

Received: 22.01.2024 **Accepted:** 13.06.2024 **Published online:** 28.09.2024

DOI: 10.24075/rbh.2024.108

Наиболее частой причиной инфекционных заболеваний у детей является употребление недоброкачественных пищевых продуктов и воды, безопасность которых зависит от эпидемиологического благополучия окружающей среды и определяется изменениями климатических параметров. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), перечисленные факторы влияют на распространенность 31 инфекционного заболевания. Более высокий уровень инфекционных заболеваний (в том числе со смертельным исходом), причиной возникновения которых является недоброкачественная питьевая вода, отмечают в странах со средним и низким доходом — например, в Африке и Азии. Стихийные бедствия (наводнения, сели, оползни и т. п.), а также экстремальные изменения климата и связанное с этим загрязнение воды также повышают риск возникновения паразитарных заболеваний [1].

Во всем мире диарейные заболевания и острые респираторные инфекции являются ведущими причинами заболеваемости и смертности детей в возрасте до 5 лет. Получены данные о том, что грудное вскармливание снижает риск желудочно-кишечных и респираторных инфекций. В обзоре, подготовленном с использованием баз данных Medline, Embase и Scopus за период с 2010 по 2022 г., проведен анализ результатов 70 научных исследований, из которых в 60-ти подтверждена положительная связь между исключительно грудным вскармливанием и снижением риска возникновения ряда желудочно-кишечных, респираторных и других инфекций в странах как с низким, так и с высоким уровнем дохода. Исследователи доказали, что более длительное грудное вскармливание защищает от многих инфекционных заболеваний [2].

Анализ эпидемиологической ситуации по отдельным группам инфекционных заболеваний в Польше показал, что инфекции желудочно-кишечного тракта входят в число наиболее распространенных среди населения. При этом среди детей преобладают ротавирусные инфекции, а среди взрослых — инфекции, вызванные *Clostridium difficile*. Увеличение количества кишечных инфекций, обусловленных персистенцией в организме этой анаэробной грамположительной палочки, представляет собой серьезную проблему, которая во многом связана с применением антибиотиков широкого спектра действия. С 2017 г. характер эпидемии приобрело распространение вирусного гепатита А [3].

По данным исследователей, суммарная доля инфекционных заболеваний, обусловленных климатическими факторами, колеблется между 9,0 и 18,0%. Показано, что социально-экономический статус и антропометрические параметры способны изменять влияние климата на заболеваемость детского населения. Наиболее подвержены инфекционным заболеваниям дети, страдающие от задержки роста, истощения и недостаточного веса [4].

В коллективах людей основным источником распространения инфекционных заболеваний является человек. Huang Y. с соавторами проведено анкетирование населения трех городов Китая в зимний и летний периоды. Исследование предполагало опрос 5818 участников, в ходе которого были зарегистрированы 35 542 контакта. Среднее число контактов, в том числе профессиональных, на одного человека в день составило 16,7. Контакты, повторяющиеся ежедневно и в среднем длившиеся более 4 ч, происходили преимущественно в домашних условиях и наиболее часто приобретали физический характер.

Количество физических контактов в зимний период было выше показателей летних месяцев [5].

Большое внимание уделяют распространённости энцефалита среди детского населения. Согласно ретроспективному анализу амбулаторных медицинских карт в г. Хьюстон (США), энцефалит может не только способствовать развитию неврологической симптоматики, но и приводить к смертельному исходу — как у горожан, так и у сельского населения [6]. Учитывая возможность возникновения инфекционного поражения головного мозга после укуса клеща, инфицированного вирусом клещевого энцефалита, актуальной является профилактика этого заболевания среди населения.

Эффективными способами профилактики инфекционных заболеваний среди детей и подростков, а также среди взрослого населения являются своевременная вакцинация согласно национальному календарю прививок, доступная и квалифицированная медицинская помощь. Изучение информированности обучающихся различных ступеней подготовки о факторах риска и действенных мерах профилактики инфекционных заболеваний является актуальным с точки зрения поиска и разработки наиболее эффективных профилактических программ и мероприятий.

Целью исследования было изучить информированность обучающихся о мерах профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В 2023 г. проведено рандомное онлайн-анкетирование обучающихся образовательных организаций различных ступеней подготовки: 322 школьников младших классов, 238 школьников средних классов, 75 школьников старших классов, а также 76 студентов колледжей и вузов различного профиля подготовки.

Анонимное онлайн-анкетирование выполняли с помощью анкеты, разработанной специалистами Роспотребнадзора для проведения Всероссийского «Диктанта здоровья» осенью 2023 г. [7]. Анкета состояла из 21 вопроса. Она включала в себя паспортную часть и вопросы об информированности респондентов о мерах профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи. Первый блок вопросов был посвящен изучению информированности о мерах профилактики заболеваний, имеющих фекально-оральный механизм передачи. В анкете были вопросы о том, допустимо ли нескольким людям использовать для питья один стакан; достаточно ли применять антисептик вместо мытья рук с мылом; о необходимости мыть руки с мылом перед едой, после посещения туалета, мыть фрукты в кожуре (например, бананы, апельсины, мандарины) и яйца перед приготовлением; об источниках, способах заражения и группах риска заражения кишечной инфекцией; о том, какую воду можно пить во время путешествия; о том, правда ли, что упавшую на пол пищу можно съесть без опасений за свое здоровье, если она пролежала там меньше 5 с.

Второй блок вопросов был посвящен профилактике заболеваний, имеющих трансмиссивный механизм передачи, он состоял из следующих вопросов: как правильно одеваться перед походом в лес в весенне-летний период; где клещи чаще всего поджидают свою жертву; что делать, если вы обнаружили на себе клеща; можно ли заразиться малярией через укус комара; почему нельзя купаться в водоемах, где установлена табличка

«Купаться запрещено»; каковы основные признаки того, что у человека завелись вши.

Анкеты были распределены по группам в соответствии с возрастом обучающихся (6–11 лет, 12–15 лет, 16–17 лет, 18–30 лет), проходивших анкетирование. В анализ включали корректно заполненные анкеты.

Статистическую обработку данных проводили с использованием методов описательной статистики. В ходе анализа применяли методы параметрической статистики, выполняли расчет среднего (M), ошибки среднего (m). Для оценки значимости различий средних величин использовали t -критерий Стьюдента. Различия результатов считали значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среди опрошенных обучающихся не было ни одного, кто бы правильно ответил на все вопросы анкеты о мерах по профилактике инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи. Средняя ($M \pm m$) доля верных ответов обучающихся составила $88,9 \pm 1,8\%$.

Наибольшая доля неправильных ответов зарегистрирована у обучающихся 12–15 лет (школьники средних классов). К числу вопросов, на которые были даны неправильные ответы, в сравнении ($p < 0,05$) с ответами респондентов из других групп, относились следующие: «Нужно ли мыть фрукты в кожуре?» (неправильный ответ дан в 67,0% случаев); «Когда нужно мыть овощи и фрукты?»

(в 67,0% случаев); «Какую воду можно пить в путешествии?» (в 56,0% случаев); «Кто является источником заражения кишечной инфекцией?» (в 53,0% случаев) (рис. 1).

Вопрос «Кто является источником заражения кишечной инфекцией?» также вызвал затруднения у школьников младших классов (в 59,0% случаев) ($p < 0,05$) (рис. 1).

Каждый пятый школьник средних классов ответил неправильно на вопрос о группе риска заражения кишечной вирусной инфекцией (рис. 1).

Доля неправильных ответов на вопросы о том, допустимо ли нескольким людям использовать для питья один стакан; достаточно ли применять антисептик вместо мытья рук с мылом; о необходимости мытья рук с мылом перед едой, после посещения туалета; о необходимости мыть куриные яйца перед приготовлением; о том, допустимо ли употреблять упавшую на пол пищу, если она пролежала там меньше 5 с, среди обучающихся всех возрастных групп, включая студентов колледжей и вузов, была сопоставимой и не превышала 10%.

Наименьшая доля неправильных ответов на вопросы об инфекциях, имеющих фекально-оральный механизм передачи, была зарегистрирована среди респондентов 18–30 лет (рис. 1).

Основная масса школьников средних классов неправильно ответила на вопросы «Каковы основные признаки того, что у человека завелись вши?» (в 80,0% случаев) и «Можно ли заразиться малярией через укусы комара?» (в 46,0% случаев) ($p < 0,05$) (рис. 2).

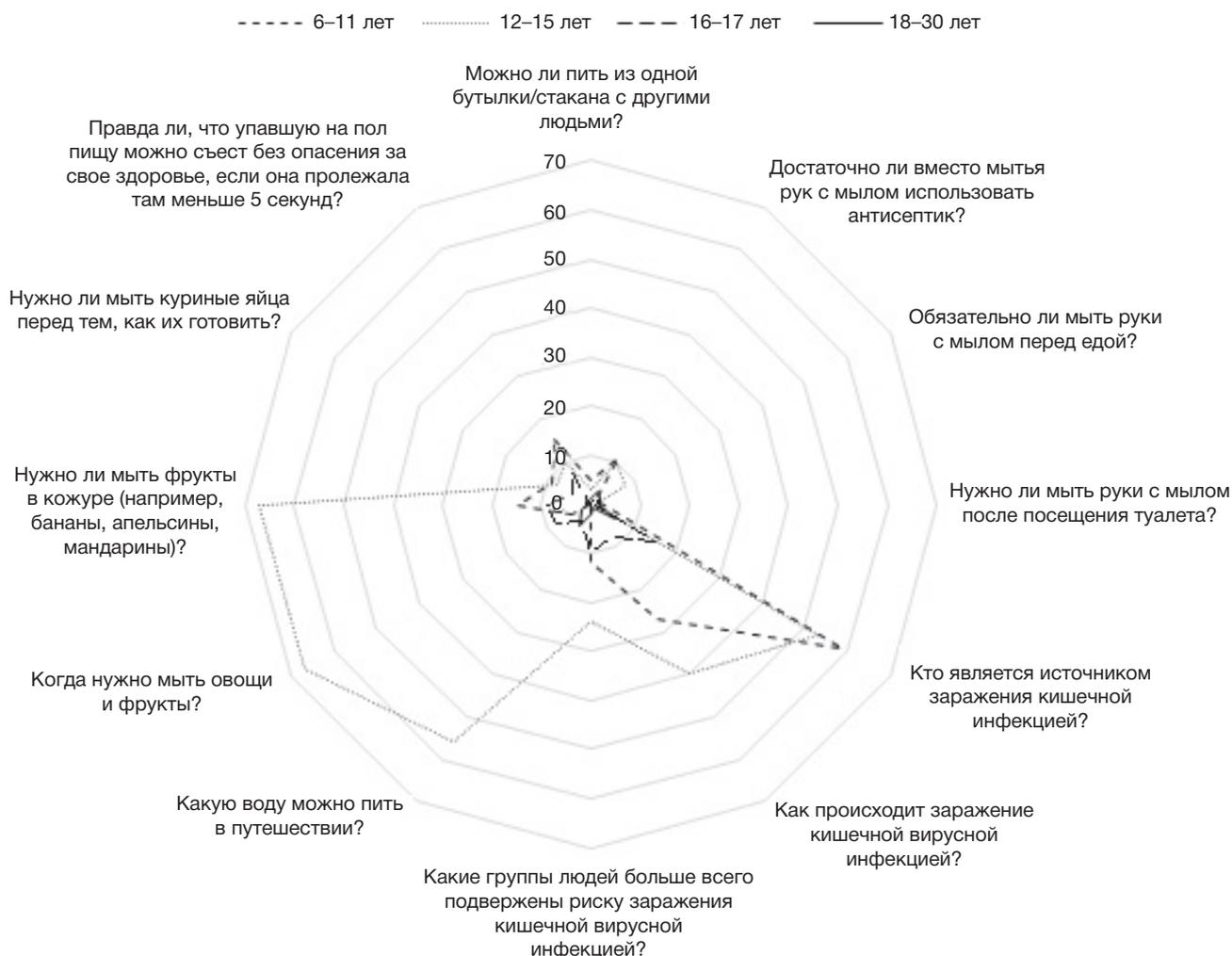


Рис. 1. Доля неправильных ответов респондентов на вопросы об инфекциях, имеющих фекально-оральный механизм передачи (%)

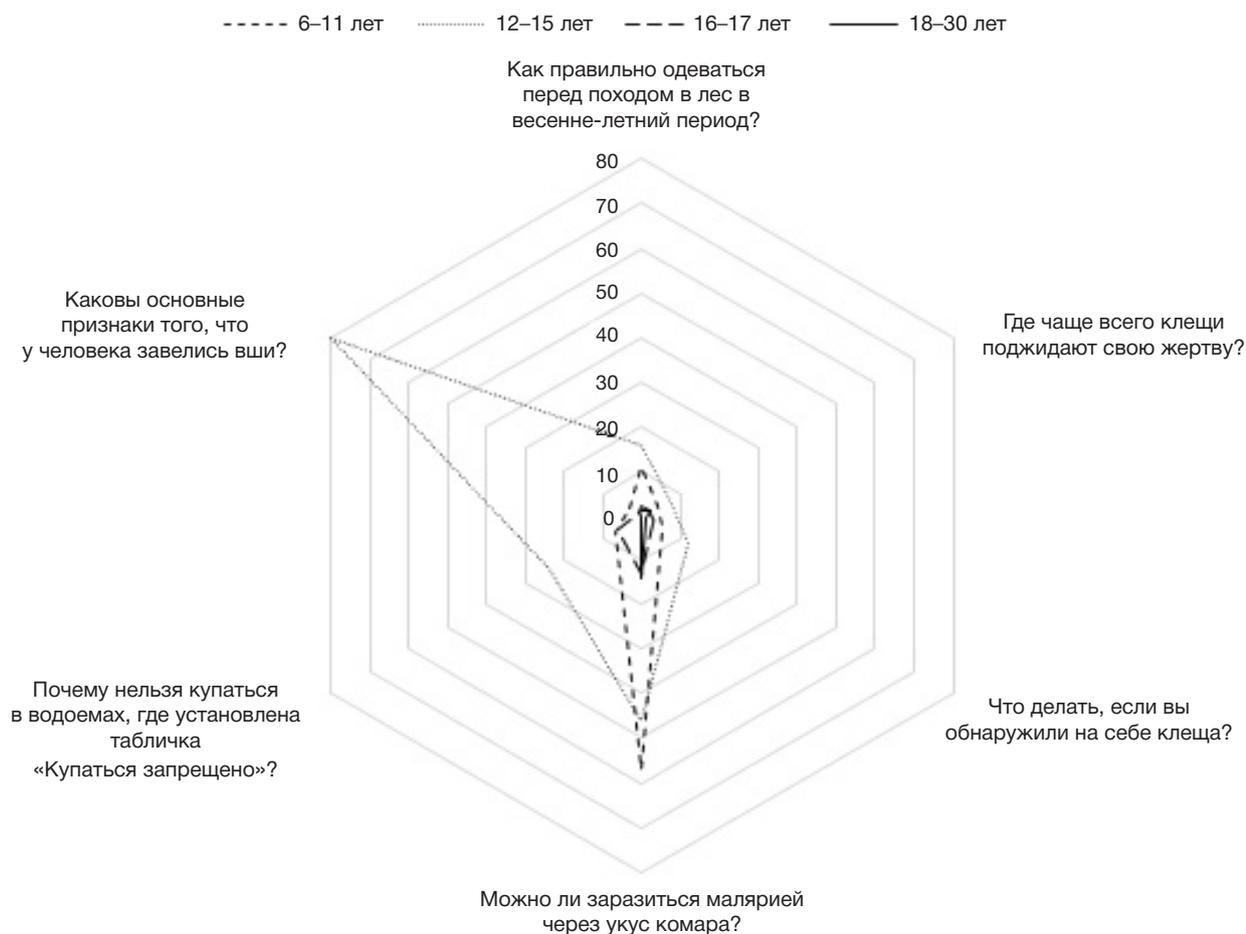


Рис. 2. Доля неправильных ответов респондентов на вопросы об инфекциях, имеющих трансмиссивный механизм передачи (%)

Вопрос «Можно ли заразиться малярией через укус комара?» также вызвал затруднения у школьников младших классов (в 57,0% случаев) ($p < 0,05$) (рис. 2).

Каждый пятый школьник средних классов неверно ответил на вопрос «Почему нельзя купаться в водоемах, где установлена табличка «Купаться запрещено?»» (рис. 2).

Наименьшая доля неправильных ответов на вопросы об инфекциях, имеющих трансмиссивный механизм передачи, была зарегистрирована среди респондентов 18–30 лет (рис. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Исследование показало, что наименее информированной в вопросах профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи, была группа обучающихся 12–15 лет. При этом наиболее информированными были обучающиеся 18–30 лет.

Результаты анкетирования обучающихся 6–11 лет по основной массе ответов на вопросы о профилактике инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи, были сопоставимы с ответами обучающихся 18–30 лет, за исключением ответов на вопросы об источнике заражения кишечной инфекцией и о возможности заразиться малярией через укус комара. Такие результаты, вероятно, были получены из-за контроля и исправления родителями ответов обучающихся во время онлайн-анкетирования.

Обобщая полученные данные, можно заключить, что наименее информированными по вопросам профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный

и трансмиссивный механизм передачи, являются школьники 6–15 лет. Повышение уровня информированности этой категории обучающихся, в том числе с помощью форм и средств гигиенического воспитания, на наш взгляд, представляется наиболее актуальным.

Как правило, основным источником информации о профилактике инфекционных заболеваний для детей и родителей являются сведения, полученные из социальных сетей, СМИ. Эти сведения зачастую имеют низкую достоверность [8].

С целью профилактики инфекций, имеющих фекально-оральный и трансмиссивный механизм передачи, для обучающихся могут быть применены такие средства гигиенического воспитания, как лекции, семинары, вебинары, подготовка памяток и буклетов, презентаций (в том числе силами самих обучающихся), которые могут быть реализованы в рамках школьной программы в ходе освоения предметов «Биология», «Основы безопасности жизнедеятельности». Это позволит повысить мотивацию обучающихся к изучению принципов здорового образа жизни как способа профилактики заболеваний, в том числе инфекционной природы [9–11].

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости привлечь медицинских специалистов (педиатров, семейных врачей и др.) к реализации программ обучения школьников и их родителей по вопросам профилактики инфекционных заболеваний как в форме уроков и обучающих вебинаров, так и в форме внеклассных занятий по этой теме, что будет способствовать снижению уровня инфекционных заболеваний как среди школьников, так и среди родителей.

ВЫВОДЫ

Таким образом, показано, что знания обучающихся 6–11 лет и 12–15 лет о профилактике инфекций, имеющих фекально-

оральный и трансмиссивный механизм передачи, являются недостаточными, что требует разработки эффективных форм и средств гигиенического воспитания, которые могут быть реализованы в условиях образовательных организаций.

Литература

- Demeter K, Derx J, Komma J, Parajka J, Schijven J, Sommer R, et al. Modelling the interplay of future changes and wastewater management measures on the microbiological river water quality considering safe drinking water production. *Sci Total Environ.* 2021; (768): 144278. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.144278.
- Hossain S, Mhrshahi S. Exclusive breastfeeding and childhood morbidity: a narrative review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19 (22): 14804. DOI: 10.3390/ijerph192214804.
- Sadkowska-Todys M, Zieliński A, Czarkowski MP. Infectious diseases in Poland in 2017. *Przegl Epidemiol.* 2019; 73 (2): 135–50. DOI: 10.32394/pe.73.14.
- Singh N, Mall RK, Banerjee T, Gupta A. Association between climate and infectious diseases among children in Varanasi city, India: a prospective cohort study. *Sci Total Environ.* 2021; (796): 148769. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.148769.
- Huang Y, Cai X, Zhang B, Zhu G, Liu T, Guo P, et al. Spatiotemporal heterogeneity of social contact patterns related to infectious diseases in the Guangdong Province, China. *Sci Rep.* 2020; 10 (1): 6119. DOI: 10.1038/s41598-020-63383-z.
- Armangue T, Spatola M, Vlaga A, Mattozzi S, Cárceles-Cordon M, Martinez-Heras E, et al. Frequency, symptoms, risk factors, and outcomes of autoimmune encephalitis after herpes simplex encephalitis: a prospective observational study and retrospective analysis. *Lancet Neurol.* 2018; 17 (9): 760–72. DOI: 10.1016/S1474-4422(18)30244-8.
- Всероссийский «Диктант здоровья» [Интернет]. 2023 (дата обращения 01.07.2024). URL: <https://sicmt.ru/press-center/vserossiiskij-diktant-zdorovya>.
- Милушкина О. Ю., Маркелова С. В., Иевлева О. В., Скоблина Н. А., Хорошева И. В., Девришов Р. Д. и др. Гигиеническое воспитание школьников и студентов с использованием технологии «трекеры привычек — чек-листы». *Российский вестник гигиены.* 2023; (2): 29–33. DOI: 10.24075/rbh.2023.071.
- Кучма В. Р., Милушкина О. Ю., Бокарева Н. А., Скоблина Н. А. Современные направления профилактической работы в образовательных организациях. *Гигиена и санитария.* 2014; 93(6): 107–11.
- Кучма В. Р., Рапопорт И. К., Сухарева Л. М., Скоблина Н. А., Седова А. С., Чубаровский В. В. и др. Здоровье детей и подростков в школьном онтогенезе как основа совершенствования системы медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2021; 65 (4): 325–33. DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333.
- Баюш М. А., Миронова С. С., Насыбуллина Г. М. Информированность и приверженность жителей города Екатеринбурга к мерам профилактики гриппа и ОРВИ. *Российский вестник гигиены.* 2022; (3): 23–8. DOI: 10.24075/rbh.2022.053.

References

- Demeter K, Derx J, Komma J, Parajka J, Schijven J, Sommer R, et al. Modelling the interplay of future changes and wastewater management measures on the microbiological river water quality considering safe drinking water production. *Sci Total Environ.* 2021; (768): 144278. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.144278.
- Hossain S, Mhrshahi S. Exclusive breastfeeding and childhood morbidity: a narrative review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19 (22): 14804. DOI: 10.3390/ijerph192214804.
- Sadkowska-Todys M, Zieliński A, Czarkowski MP. Infectious diseases in Poland in 2017. *Przegl Epidemiol.* 2019; 73 (2): 135–50. DOI: 10.32394/pe.73.14.
- Singh N, Mall RK, Banerjee T, Gupta A. Association between climate and infectious diseases among children in Varanasi city, India: a prospective cohort study. *Sci Total Environ.* 2021; (796): 148769. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.148769.
- Huang Y, Cai X, Zhang B, Zhu G, Liu T, Guo P, et al. Spatiotemporal heterogeneity of social contact patterns related to infectious diseases in the Guangdong Province, China. *Sci Rep.* 2020; 10 (1): 6119. DOI: 10.1038/s41598-020-63383-z.
- Armangue T, Spatola M, Vlaga A, Mattozzi S, Cárceles-Cordon M, Martinez-Heras E, et al. Frequency, symptoms, risk factors, and outcomes of autoimmune encephalitis after herpes simplex encephalitis: a prospective observational study and retrospective analysis. *Lancet Neurol.* 2018; 17 (9): 760–72. DOI: 10.1016/S1474-4422(18)30244-8.
- Vserossiiskij «Diktant zdorov'ja» [Internet]. 2023 (cited 2024 July 01). Available from: <https://sicmt.ru/press-center/vserossiiskij-diktant-zdorovya>.
- Milushkina OY, Markelova SV, Ievleva OV, Skoblina NA, Khorosheva IV, Devrishov RD, et al. Hygiene training of schoolchildren and students using the "Habit Trackers – Checklists" technology. *Russian Bulletin of Hygiene.* 2023; (2): 28–32. DOI: 10.24075/rbh.2023.071.
- Kuchma VR, Milushkina OYu, Bokareva NA, Skoblina NA. Sovremennye napravleniya profilakticheskoy raboty v obrazovatel'nyh organizacijah. *Gigiena i sanitarija.* 2014; 93 (6): 107–11 (in Rus.).
- Kuchma VR, Rapoport IK, Suhareva LM, Skoblina NA, Sedova AS, Chubarovskij VV, et al. Zdorov'e detej i podrostkov v shkol'nom ontogeneze kak osnova sovershenstvovaniya sistemy medicinskogo obespechenija i sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija obuchajushhijhsja. *Zdravooхранenie Rossijskoj Federacii.* 2021; 65 (4): 325–33 (in Rus.). DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333.
- Bayush MA, Mironova SS, Nasybullina GM. Awareness of and adherence to measures of influenza and ARVI prevention among the citizens of Yekaterinburg. *Russian Bulletin of Hygiene.* 2022; (3): 22–6. DOI: 10.24075/rbh.2022.053.