

Особенности преподавания курса эпидемиологии для иностранных студентов

О. В. Цвиркун^{1,2}, А. В. Еремеева^{*1}, К. Ч. Емероле¹,
Р. В. Полибин³, Г. М. Кожевникова¹

¹ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва

² ФБУН «Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г. Н. Габричевского» Роспотребнадзора, Москва

³ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

Резюме

Преподавание дисциплины «Эпидемиология» иностранным студентам сопряжено с определенными трудностями, обусловленными как с отсутствием эквивалентов в английском языке терминов и понятий, используемых в России, так и с исторически сложившейся разницей подходов в изучении возникновения и распространения заболеваний в человеческом обществе. Зарубежные коллеги используют модель эпидемиологического треугольника (epidemiological triangle), в основе которой лежит эпидемиологическая триада: человек-хозяин – агент – окружающая среда. В России – модель эпидемического процесса, основанная на учении Л. В. Громашевского, представлена тремя элементами: источник инфекции – механизм передачи – восприимчивый организм. На первый взгляд обе модели схожи. Однако модель эпидемического процесса по Л. В. Громашевскому нацелена на популяционный уровень, а модель эпидемиологического треугольника акцентируется на изучении свойств возбудителя (агента) и особенностях его взаимодействия с организмом человека (организменный уровень) в различных условиях внешней среды. Преподавание учения об эпидемическом процессе в разделе «Общая эпидемиология инфекционных болезней» иностранным студентам целесообразно выстраивать от универсальной модели, такой как эпидемиологический треугольник, гармонично объединяющей эпидемиологию инфекционных и неинфекционных заболеваний, с последующим разделением этих понятий и введением специфической терминологии, принятой в России (источник инфекции, эпидемический очаг, механизм передачи, факторы и пути передачи, восприимчивый организм). В то же время, наряду с неинфекционными болезнями, процессы распространения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и сапронозов более наглядно иллюстрировать, используя эпидемиологический треугольник.

Ключевые слова: эпидемиологический треугольник, эпидемический процесс, звенья эпидемической цепи, эпидемический очаг, преподавание, иностранные студенты.

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Цвиркун О. В., Еремеева А. В., Емероле К. Ч. и др. Особенности преподавания курса эпидемиологии для иностранных студентов. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2023;22(5):121-125. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-5-121-125>

Specificity of Teaching in the Section «General Epidemiology of Infectious Diseases» for Foreign Students

OV Tsvirkun^{1,2}, AV Eremeeva^{*1}, KC Emerole¹, RV Polibin³, GM Kogzevnikova¹

¹ RUDN University. Russian Peoples' Friendship University, Moscow

² G.N. Gabrichevsky Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Moscow

³ Sechenov University, Moscow

Abstract

Teaching the discipline «Epidemiology» to foreign students is associated with certain difficulties due to both the lack of equivalents in the English language of terms and concepts used in Russia and the historically established difference in approaches to studying the occurrence and spread of diseases in human society. Schematically, in English-language literature and textbooks on epidemiology, the process of the occurrence of diseases is described on the model of the epidemiological triangle, in Russian literature - historically on the model of the epidemic process, the founder of the doctrine of which is L.V. Gromashevsky. The epidemiological triad is represented by the interaction of a human host, agent and environment – the basis of the epidemic process are 3 elements:

* Для переписки: Еремеева Анна Владимировна, к. м. н., ассистент кафедры инфекционных болезней с курсами эпидемиологии и фтизиатрии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», + 7 985 824 07 40, anna_yeremey@mail.ru, © Цвиркун О.В. и др.

** For correspondence: Anna V. Eremeeva, Cand. Sci. (Med.), Professor Head of department, department assistant of the department of Infectious Diseases with Epidemiology and Phthisiology courses, RUDN University, + 7 985 824 07 40, anna_yeremey@mail.ru. © Tsvirkun OV, et al.

the source of infection, the transmission mechanism and the susceptible organism. At first glance, the model of the epidemic process and the epidemiological triangle are somewhat similar. However, the model of the epidemic process according to L.V. Gromashevsky more clearly indicates the population level of the phenomenon, and the epidemiological triangle pays more attention /emphasis on the properties of the pathogen and its interaction with the human body (the level of organism) in the external environment. Teaching in the section «General epidemiology of infectious diseases» teaching about the epidemic process for foreign students is advisable to build from universal models such as the epidemiological triad, harmoniously combining the epidemiology of infectious and non-communicable diseases, followed by the separation of these concepts and the introduction of specific terminology adopted in Russia (source of infection, epidemic focus, transmission mechanism, transmission pathways). At the same time, along with non-communicable diseases, the processes of the spread of infections associated with the provision of medical care, sapronoses are most significantly illustrated with the help of an epidemiological triangle.

Keywords: epidemiological triangle, epidemic process, links of the epidemic chain, focus, teaching, foreign students

No conflict of interest to declare.

For citation: Tsvirkun OV, Ereemeeva AV, Emerole KC, et al. Specificity of Teaching in the Section «General Epidemiology of Infectious Diseases» for Foreign Students. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2023;22(5):121-125 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-5-121-125>

Введение

Преподавание иностранным студентам дисциплины «Эпидемиология» сопряжено с определенными трудностями. Одни из них связаны с отсутствием эквивалентов в английском языке терминов и понятий, используемых в России; другие – с исторически сложившимися различиями в подходах к изучению возникновения и распространения заболеваний (в том числе инфекционных) в человеческой популяции. Так, в англоязычной литературе выделяют множество направлений в эпидемиологии, отличающихся по сбору информации и используемой методологии анализа информации, – это эпидемиология дескриптивная (descriptive epidemiology), эпидемиология молекулярная (molecular epidemiology), эпидемиология окружающей среды (environmental epidemiology), эпидемиология полевая (field epidemiology), эпидемиология политическая (political epidemiology), эпидемиология прикладная (applied epidemiology), эпидемиология теоретическая (theoretical epidemiology), экспериментальная (experimental epidemiology), эпидемиология этническая (ethnoepidemiology) и даже эпидемиология «сношенных сапог» («shoe-leather» epidemiology) [1–3]. В нашей стране структура современной эпидемиологии включает общую эпидемиологию (эпидемиологический подход к изучению болезней человека, эпидемиологическая диагностика и эпидемиологические исследования, управление и организация профилактической и противоэпидемической деятельности), эпидемиологию инфекционных болезней (общую и частную), военную эпидемиологию и эпидемиологию неинфекционных болезней (общую и частную). При этом в эпидемиологию инфекционных болезней входят такие разделы, как «иммунопрофилактика», «дезинфекция» и «паразитология», которые, в свою очередь, являются отдельными дисциплинами. Эпидемиология инфекционных и неинфекционных болезней – два раздела единой науки, имеющие общий предмет изучения – заболеваемость (популяционный

уровень организации патологии), единый научный метод (эпидемиологический) и общую цель – профилактику заболеваемости. Различия при инфекционной и неинфекционной патологии касаются преимущественно природы патогенов (этиологии) [4]. Следует отметить, что в разделе общей эпидемиологии инфекционных болезней используются специфические термины, аналогов которых нет в английском языке. Так, например, отсутствуют понятия «эпидемический процесс», «механизм передачи», «фактор передачи», «путь передачи», разнятся определения «очаг». В словаре Дж. Ласта определение очаг инфекции (focus of infection) дано применительно к малярии и трактуется как определенная местность, содержащая все факторы, необходимые для распространения инфекции: сообщество людей, популяция переносчика и соответствующие условия окружающей среды. Указано, что термин может применяться и к другим инфекционным болезням, но не указано пространственно-временное ограничение [5]. Другое определение очага инфекции (nidus) предполагает использование для описания любой гетерогенности распространения болезни, но обычно применяется к небольшому району, где условия способствуют возникновению и распространению заразной болезни [6].

Цель исследования – сравнить и проанализировать две, наиболее часто используемые, модели распространения инфекционных заболеваний в человеческой популяции.

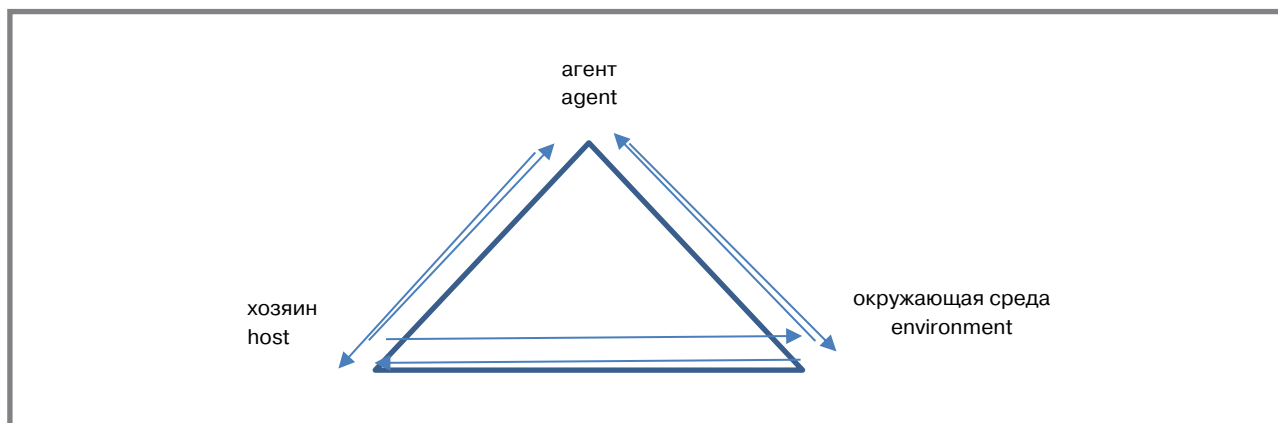
Материалы и методы

Анализировались материалы [1–6]. В работе использовался описательно-оценочный метод.

Результаты и обсуждение

Схематично в англоязычной литературе и учебниках по эпидемиологии процесс возникновения заболеваний описан на модели эпидемиологического треугольника (epidemiological triangle), в отечественной литературе – исторически, на модели

Рисунок 1. Структура эпидемиологического треугольника
Figure 1. The structure of the epidemiological triangle



эпидемического процесса, основоположником учения которого является Л.В. Громашевский,

По данным Googles Ngrams, первые упоминания об эпидемиологической триаде появились в 1925 г., однако только в 1928 г. она была представлена на лекции Уэйда Хэмптона Фроста, состоявшейся в стенах Гарвардского университета. В конце 1960 гг. термин «эпидемиологический треугольник» уже получил широкое распространение [7,8].

В модели показано, что заболевание – результат взаимодействия хозяина-человека, агента-патогена и среды (рис. 1). Возможно прямое взаимодействие хозяина и агента, без участия объектов окружающей среды (например, при половом контакте), и косвенное (например, через воду или воздух, с однократной экспозицией, многократным или непрерывным воздействием), а также при помощи переносчика.

Хозяин обладает биологическими (например, возраст, пол, состояние иммунитета), поведенческими (например, привычки, культура и образ жизни), социальными (например, менталитет, нормы поведения и ценности) и другими свойствами и характеристиками. Агентами могут быть биологические (вирусы, бактерии, грибы, простейшие, гельминты), химические (газы, природные или синтетические соединения, тяжелые металлы, курение, алкоголь), пищевые (недостаток или избыток питания) или физические (например, травмирование тканей, воздействие ионизирующего излучения) и другие факторы. Характеристики окружающей среды определяются внешними факторами, которые влияют на здоровье и могут быть представлены как социальная (например, экономическая, правовая и политическая), физическая (температура, влажность, атмосферное давление, времена года, радиационная или электромагнитное излучение) или биологическая среда (животные и растения).

В зарубежной учебной литературе подчеркивается, что эпидемиологическая триада универсальна

и может использоваться как для инфекционных, так и неинфекционных заболеваний. При описании инфекционных болезней агенту соответствует возбудитель инфекционного или паразитарного заболевания, а для неинфекционных – физический или химический фактор. Вероятность развития заболевания после взаимодействия агента и хозяина зависит от основных свойств агента (для инфекционных болезней – патогенность, вирулентность возбудителя, неинфекционных – время воздействия и доза агента) [1,2].

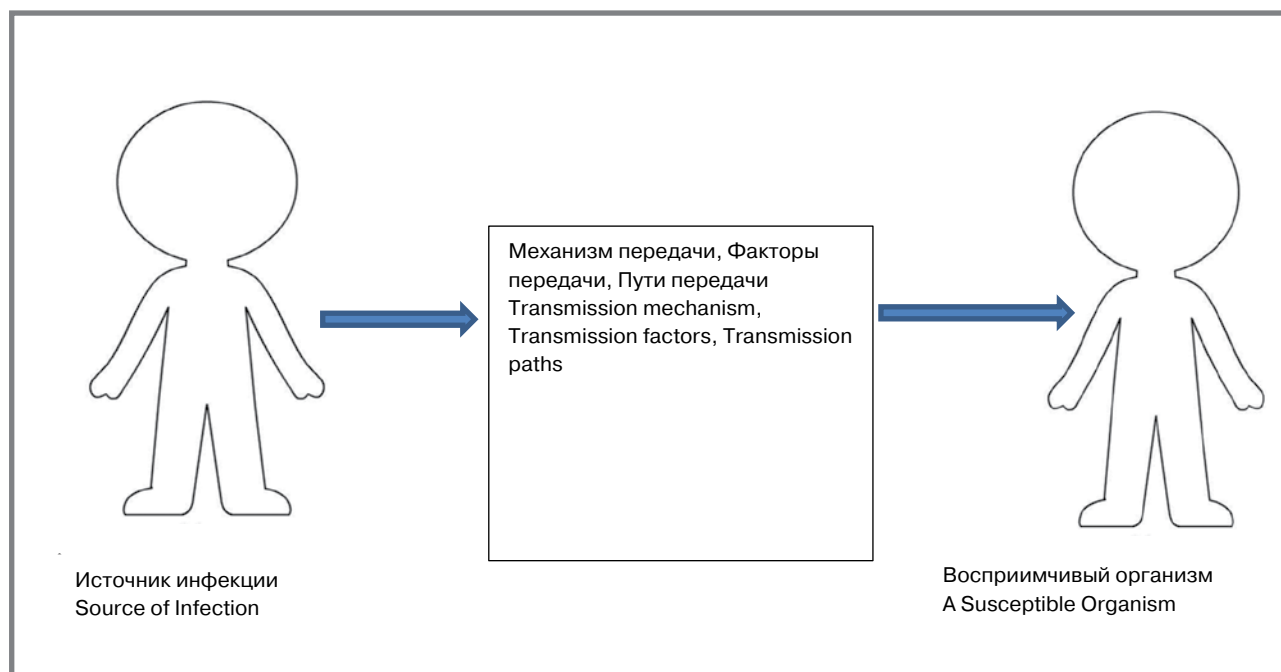
В российской эпидемиологической (или отечественной) школе описание процессов возникновения, распространения и прекращения распространения инфекционных заболеваний основано на учении об эпидемическом процессе Л.В. Громашевского (1941 г.), основой которого являлись 3 элемента: источник инфекции, механизм передачи и восприимчивый организм (рис. 2). Это учение послужило основой для классификации инфекционных болезней, а также системы эпидемиологического надзора при инфекционных заболеваниях с разными механизмами передачи возбудителя.

Существование эпидемического процесса возможно при наличии всех трех элементов. Если убрать одно из звеньев, то эпидемический процесс прервется. Соответственно разработка противоэпидемических мероприятий должна быть направлена на каждое звено эпидемического процесса.

На основе данного учения в практическом здравоохранении выстроен системный подход к оценке воздействия на эпидемические процессы разных инфекционных болезней, формируются рекомендации по контролю и профилактике распространения инфекционных болезней.

Л. В. Громашевский (1949 г.) дал определение эпидемического процесса – это «< ... > непрерывный процесс или цепь следующих друг за другом специфических инфекционных состояний (больные, носители) и представляет собой

Рисунок 2. Схема эпидемического процесса
Figure 2. Diagram of the Epidemic Process



эпидемический процесс или эпидемию (в широком смысле слова)».

Дальнейшее развитие теоретических и практических основ эпидемиологического надзора, заложенных Л. В. Громашевским, нашло продолжение в трудах его учеников и последователей, которые дополнили определение эпидемического процесса, подчеркнув важность биологического, природного и социального факторов в формировании и течении эпидемического процесса. В современной интерпретации эпидемический процесс – это взаимодействия возбудителя-паразита и организма человека на популяционном уровне, проявляющийся при определенных социальных и природных условиях единичными и/или множественными случаями заболевания/носительства [8–11].

Закключение

На первый взгляд, модель эпидемического процесса и эпидемиологического треугольника в чем-то похожи. В обеих моделях учитываются социальные, биологические и природные факторы, способные влиять на взаимодействие агента или возбудителя и хозяина.

Однако разнится уровень рассматриваемого взаимодействия. Так, модель эпидемического процесса по Л.В. Громашевскому более явно указывает на популяционный уровень явления, а эпидемиологический треугольник больший акцент делает на организменный уровень, рассматривая

свойства агента и его взаимодействие с организмом человека во внешней среде.

Кроме того, классификация инфекционных болезней по механизму, путям передачи, использование специфической терминологии и определений обусловили направление поиска эффективных мер воздействия на звенья эпидемического процесса и путей совершенствования эпидемиологического надзора за инфекционными болезнями в нашей стране.

Таким образом, преподавание учения об эпидемическом процессе в разделе «Общая эпидемиология инфекционных болезней» иностранным студентам целесообразно выстраивать последовательно от общих, универсальных моделей, таких как эпидемиологическая триада, которая гармонично объединяет эпидемиологию инфекционных и неинфекционных заболеваний, с последующим разделением этих понятий и введением специфической терминологии. Учение об эпидемическом процессе в России выстроено более логично и детально объясняет феномен распространения инфекционных болезней в человеческом обществе, используя такие определения, как источник инфекции, эпидемический очаг, механизм и пути передачи. В то же время, наряду с неинфекционными болезнями, процессы распространения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и сапронозов целесообразнее иллюстрировать при помощи эпидемиологического треугольника.

Литература

1. Celentano D.D., Szklo M. *Gordis Epidemiology*. 6th ed. USA: Elsevier Health Sciences; October 19, 2018, p.433. Доступно на: www.elsevier.com Ссылка активна на 21 августа 2023 г.

2. Leyland AH, Bhopal R. Concepts of Epidemiology: Integrating the Ideas, Theories, Principles and Methods of Epidemiology. *European Journal of Public Health*. 2009. Vol. 19, Issue 5, p. 562–563.
3. Szklo M, Nieto FJ. *Epidemiology: Beyond the Basics*. 4th ed. Jones & Bartlett Learning, May 2, 2018, p. 578.
4. Эпидемиология. Брикo Н. И., ред. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2023.
5. Эпидемиологический словарь. Ласт Д. М., ред. Москва: Глобус; 2009. с. 316.
6. A Dictionary of Epidemiology. 5th ed. Ed.: Porta MS. New York: Oxford University Press; 2008. p. 289.
7. The Google Books Ngram Viewer info [Internet]: An Online Search Engine. Доступно на: <https://books.google.com/ngrams/>. Ссылка активна на 24 апреля 2023.
8. Брикo Н.И., Миндлина А.Я., Бразникова А.Ю., и др. Современные технологии, формы и методы преподавания эпидемиологии (к 85-летию юбилею кафедры эпидемиологии и доказательной медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова) // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2016. Т. 15, №2. С. 4–10.
9. Брикo Н. И. Парадигма современной эпидемиологии. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2013. Т.73, №6. С.4–10.
10. Брикo Н. И., Миндлина А. Я., Полибин Р. В. Подходы к ранней специализации при подготовке эпидемиологов в условиях отмены интернатуры. Медицина в Кузбассе. – 2013. – Т. 12. – № 2. – С. 34–38.
11. Брикo Н. И., Миндлина А. Я., Полибин Р. В. и др. На Передовых Рубежах Эпидемиологии (к 85-летию юбилею кафедры эпидемиологии и доказательной медицины первого МГМУ им. И. М. Сеченова) // Сеченовский Вестник. 2016. № 1. С. 4–11.

References

1. Celentano D.D., Szklo M. *Gordis Epidemiology*. 6th ed. USA: Elsevier Health Sciences; 2018.
2. Leyland AH, Bhopal R. Concepts of Epidemiology: Integrating the Ideas, Theories, Principles and Methods of Epidemiology. *European Journal of Public Health*. 2009;19(5):562–3. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckp1253>.
3. SzkloM, Nieto FJ. *Epidemiology: Beyond the Basics*. 4th ed. Jones & Bartlett Learning, May 2, 2018, p. 578.
4. Epidemiology, Ed.: Briko NI. Moscow: GAOTAR-MEDIA; 2023 (In Russ).
5. Epidemiological Dictionary. Ed.: Last D.M. Moscow: Globus; 2009. p. 316 (In Russ).
6. A Dictionary of Epidemiology. 5th ed. Ed.: Porta MS. New York: Oxford University Press; 2008. p. 289.
7. An Online Search Engine [Internet]. : The Google Books Ngram Viewer info. Available at: <https://books.google.com/ngrams/>. Accessed: 24 Apr 2023.
8. Briko N.I., Mindlina A.Y., Brazhnikova A.Yu., et al. Modern Technologies, Forms and Methods of Teaching of Epidemiology (to the 85TH Anniversary of the Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine Sechenov First Moscow State Medical University). *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2016;15(2):4–10 (In Russ.).
9. Briko N.I. The paradigm of modern Epidemiology. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2019;18(5):4–13 (In Russ.).
10. Briko NI, Mindlina AY, Polibin RV. Approaches to early specialization during the training of epidemiologists under the conditions of internship cancellation. *Med Kuzbass*. 2013;12(2):34–38 (In Russ).
11. Briko NI, Mindlina AY, Polibin RV, et al. At the forefront of epidemiology (the 85th anniversary of the department of epidemiology and evidence-based medicine Sechenov's first Moscow State Medical University). *Sechenov Med J*. 1:4–11 (In Russ).

Об авторах

- **Ольга Валентиновна Цвиркун** – д.м.н., руководитель эпидемиологического отдела ФБУН МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского, доцент кафедры инфекционных болезней ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы». +7 495 452 18 09, o.tsvirkun@gabrich.ru, ORCID 0000-0002-3810-4804.
- **Анна Владимировна Еремеева** – к. м. н., ассистент кафедры инфекционных болезней с курсами эпидемиологии и фтизиатрии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы». +7 985 824 07 40, anna_yeremey@mail.ru, ORCID 0000-0002-3628-5242.
- **Карл Чувкумека Емероле** – к. м. н., ассистент кафедры инфекционных болезней с курсами эпидемиологии и фтизиатрии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы». +7 (925) 203 23 24, emerole_k@pfur.ru, ORCID: 0000-0001-6258-6498.
- **Роман Владимирович Полибин** – к. м. н., доцент кафедры эпидемиологии и доказательной медицины Института общественного здоровья им. Ф. Ф. Эрисмана, ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). +7 (926) 349 52 43, polibin_r_v@staff.sechenov.ru, ORCID: 0000-0003-4146-4787.
- **Галина Михайловна Кожевникова** – д. м. н., профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней с курсами эпидемиологии и фтизиатрии Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы». +7 (985) 924 39 78, gmk-10@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2758-9313.

Поступила: 31.08.2023. Принята к печати: 07.09.2023.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

About the Authors

- **Olga V Tsvirkun** – Dr. Sci. (Med.), Head of the Epidemiological Department G.N. Gabrichovsky, Associate Professor, Russian Peoples' Friendship University. +7 495 452 18 09, o.tsvirkun@gabrich.ru, ORCID 0000-0002-3810-4804.
- **Anna V. Eremeeva** – Cand. Sci. (Med.), department assistant of the department of Infectious Diseases with Epidemiology and Phthisiology courses, RUDN University. +7 985 824 07 40, anna_yeremey@mail.ru, ORCID 0000-0002-3628-5242.
- **Karl Ch. Emerole** – Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor of the Department of Infectious Diseases, Epidemiology and Phthisiology, Russian Peoples' Friendship University. +7 (925) 203 23 24, emerole_k@pfur.ru, ORCID: 0000-0001-6258-6498.
- **Roman V. Polibin** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Sechenov University. +7 (926) 349 52 43, polibin_r_v@staff.sechenov.ru, ORCID: 0000-0003-4146-4787.
- **Galina M. Kozhevnikova** – Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Infectious Diseases, Epidemiology and Phthisiology, Russian Peoples' Friendship University. +7 (985) 924 39 78, gmk-10@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2758-9313.

Received: 31.08.2023. Accepted: 07.09.2023.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.