

ОБЗОРЫ/REVIEWS

УДК 616.9

doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-3-14-25>**ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ – ОДНА ИЗ ВЕДУЩИХ ПРОБЛЕМ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**^{1,2} Ю. В. Лобзин, ³ Е. С. Белозеров*¹ Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия² Северо-Западный медицинский университет имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия³ Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

ЦЕЛЬ. Проанализировать заболеваемость и смертность от инфекционных болезней в мире и России, дать оценку их роли в факторах, определяющих общественное здоровье.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проанализированы базы данных PubMed, Scopus, Web of Science и Google Scholar за 30 лет, с 1993 по 2023 г. Поиск осуществлялся по ключевым словам: инфекционные болезни, эпидемиология, факторы риска, заболеваемость, смертность, профилактика.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Опустошительные до XX века острые инфекционные болезни из группы особо опасных (чума, холера), брюшной и сыпной тифы существенно сокращены, натуральная оспа ликвидирована на планетарном уровне. Однако показатели заболеваемости инфекционными болезнями в России за последние сто лет сохраняются на высоком уровне без тенденции к снижению за счет смены нозологических форм. В мире прослеживается тенденция роста болезней вирусной этиологии. В общей заболеваемости до 90 % занимают острые респираторные вирусные инфекции (вирусы по планете распространяются «со скоростью самолета»). Профилактическая вакцинация остается доступным, эффективным и экономически оправданным способом борьбы с инфекционными болезнями. К сожалению, 20 % матерей отрицательно относятся к вакцинопрофилактике своих детей.

ОБСУЖДЕНИЕ. Проблематику инфектологии последних лет характеризуют понятия: «новые и возвращающиеся инфекции», «тридемия», «антибиотикостойчивость», «возбудители пандемического потенциала», свидетельствующие о нарастании пресинга инфекционных болезней на человечество и в первую очередь как расплата за прогрессирующий рост народонаселения на планете и густую населенность ее, а также за рост вредных факторов окружающей среды и образ жизни (малоподвижность, ожирение), оказывающих супрессивное действие на иммунную системы и неспецифические факторы защиты организма. В России одним из существенных факторов, снижающих эффективность борьбы с инфекционными болезнями, является нарастающая тенденция противодействия профилактической вакцинации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Здоровье населения России в значительной степени зависит от широко распространенных, без тенденции к снижению, инфекционных болезней. На планетарном уровне увеличивается удельный вес инфекционных болезней вирусной этиологии, в том числе появление нозологических форм с возможным пандемическим распространением.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, инфекционные болезни, эпидемиология, заболеваемость, смертность, вакцинация

*Для корреспонденции: Белозеров Евгений Степанович, e-mail: estesy21@yandex.ru

*For correspondence: Evgeny S. Belozеров, e-mail: estesy21@yandex.ru

Для цитирования: Лобзин Ю.В., Белозеров Е.С. Инфекционные болезни – одна из ведущих проблем здравоохранения // *Морская медицина*. 2024. Т. 10, № 3. С. 14–25, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-3-14-25>

EDN: <https://elibrary.ru/CSQMTU>

For citation: Lobzin Yu.V., Belozеров E.S. Infectious diseases – one of leading health challenges // *Marine Medicine*. 2024. Vol. 10, № 3. P. 14–25, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-3-14-25> EDN: <https://elibrary.ru/CSQMTU>

© Авторы, 2024. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины Федерального медико-биологического агентства». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа» в соответствии с лицензией ССВУ-NC-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike» / «Атрибуция-Некоммерчески-Сохранение Условий» 4.0), которая разрешает неограниченное некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии указания автора и источника. Чтобы ознакомиться с полными условиями данной лицензии на русском языке, посетите сайт: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ru>

INFECTIOUS DISEASES – ONE OF LEADING HEALTH CHALLENGES

^{1,2}Yury V. Lobzin, ³Evgeny S. Belozarov *

¹ Children's scientific and clinical center of infectious diseases of the FMBA of Russia, St. Petersburg, Russia

² North-Western Medical University named after I.I. Mechnikova, St. Petersburg, Russia

³ Military medical academy, St. Petersburg, Russian

OBJECTIVE. To analyze morbidity and mortality from infectious diseases in the world and Russia, to evaluate their role in factors determining public health.

MATERIALS AND METHODS. There has been analysis of PubMed, Scopus, Web of Science and Google Scholar database in 30 years, from 1993 to 2023. The search was carried out by keywords: infectious diseases, epidemiology, risk factors, morbidity, mortality, prevention.

RESULTS. Acute infectious disease of an especially dangerous group (plague, cholera), typhoid fever and typhus, devastating until the twentieth century, have been significantly reduced, smallpox was eradicated at the planetary level. However, prevalence of infectious diseases in Russia has remained high in the last hundred years without the tendency for reduction due to change in the nosological form. There is the growth trend of diseases of viral etiology in the world. Acute respiratory viral infections (вирусы по планете распространяются «со скоростью самолета») take up to 90 % in the overall morbidity. Preventive vaccination remains an available, effective and economically feasible way to fight against infectious diseases. Unfortunately, 20 % of mothers are opposed to their children's vaccination.

DISCUSSION. Infectiology issues of recent years are characterized by the following notions: “new and recurrent infections”, “triple-demic”, “antibiotic resistance”, “pathogens of pandemic potential”, attesting to increased pressure of infectious diseases on humanity and first of all as the price paid for progressive growth of population on the planet and its density as well as growth of harmful environmental factors and lifestyle (inactivity, obesity) with suppressive effect on the immune system and nonspecific defense factor. In Russia a growing tendency of countering preventive vaccination is one of significant factors, reducing the effectiveness of the fight against infectious diseases.

CONCLUSION. Health of the Russian population heavily depends on widespread infectious diseases without the tendency for reduction. A specific weight of infectious diseases of viral etiology is increasing at the planetary level, including the appearance of nosological forms with potential pandemic spread.

KEYWORDS: marine medicine, infectious diseases, epidemiology, morbidity, mortality, vaccination

Введение. Внедрение достижений науки в медицинскую практику позволило за счет профилактической вакцинации перенести ранее широко распространенные детские инфекции, гепатиты А и В, папилломавирусную инфекцию в число управляемых. Антибиотикотерапия в десятки раз снизила летальность при особо опасных и некоторых других инфекциях, а разработанные препараты прямого действия на вирус гепатита С не только позволяют добиться почти у всех освобождения от вируса, но и поставить задачу ликвидации заболеваемости этой инфекцией в стране. Тем не менее инфекционные болезни остаются в числе ведущих патологий человека. Идет нарастание удельного веса вирусных инфекций. ВИЧ-инфекции и COVID-19 приобрели характер пандемий. Рост численности населения на планете обеспечивает условия, благоприятствующие появлению новых пандемий. Возвращение старых и появление новых возбудителей инфекций, постарение населения за счет увеличения продолжительности жизни, нарастающий прессинг вредных факторов окружающей среды с иммуносупрессивным эффектом определяют нарастающую актуальность инфекционных болезней.

Из общего числа окружающих человека микроорганизмов свыше 2000 видов способны вызвать инфекционные болезни у людей, хотя это лишь 1/30 000 часть всех микроорганизмов, обитающих на планете. Патогенные микроорганизмы представлены бактериями – 1000, вирусами – 600, грибами – 500, простейшими и гельминтами – 200, прионами – 6.

Помимо патогенных возбудителей в различных биотопах организма человека общая численность микроорганизмов достигает 10^{15} , при этом на каждом квадратном сантиметре кожи человека может находиться до 2000 бактерий. Совокупность живых микроорганизмов в виде бактерий, вирусов, грибов и простейших – микробиота (раньше ее называли микрофлорой). Эти микроорганизмы заселяют полости и покровы человека, около 60 % находятся в кишечнике, а их общая биомасса может составлять 2,5–8 кг.

В средние века инфекционные болезни были широко распространены, являясь ведущей причиной смерти людей. Основные болезни прошлых веков – туберкулез, оспа, брюшной и сыпной тиф, чума, малярия, проказа, холера, сифилис, гангрена и многие другие. От заболевания оспы,

часто приобретающего эпидемическое распространение, смертность среди детей достигала 1/3, среди взрослых 1/6 от числа заболевших.

В борьбе с инфекционными болезнями за последние три столетия имели место 4 великих революций, позволивших увеличить продолжительность жизни в развитых странах с 35–40 до 75–80 лет.

– 1-я — в XVII–XVIII веках — понимание роли гигиены (уборка мусора, водопровод, канализация привели к снижению эпидемий);

– 2-я — в XIX веке — внедрение асептики и антисептики обусловило резкое снижение материнской и детской смертности, послеоперационной летальности;

– 3-я — внедрение в XIX и особенно в XX веках профилактической вакцинации позволило резко снизить заболеваемость и смертность детей;

– 4-я — в XX веке — внедрение антибиотиков в корне изменило подход к лечению и профилактике многих, в том числе тяжелых инфекционных болезней.

Пятая революция началась в наши дни. Связана она с открытиями молекулярной биологии и раскрытием строения генома человека. Основное направление — борьба со старением. Второй Нобелевский лауреат (после И. П. Павлова) — россиянин И. И. Мечников считал, что родившийся человек имеет потенциал прожить 150 лет. Некоторые ученые полагают, что в причинах, не позволяющих использовать этот потенциал, на 1/3 виноват сам человек, на 1/3 — медицина и в 1/3 случаев причина наукой пока не установлена.

Цель. Проанализировать заболеваемость и смертность от инфекционных болезней в мире и России, дать оценку их роли в факторах, определяющих общественное здоровье.

Материалы и методы. Базовой основой для статьи послужил анализ состояния инфекционной заболеваемости в мире и стране, по данным материалов зарубежных и отечественных публикаций (базы данных PubMed, Scopus, Web of Science и Google Scholar), за 30 лет, с 1993 по 2023 г., выборка статей по поисковому запросу: инфекционные болезни, эпидемиология, факторы риска, заболеваемость, смертность, профилактика проанализирован личный опыт многолетней работы.

Результаты. В 50–80 годах XX столетия были достигнуты существенные успехи в борьбе с инфекционными заболеваниями за счет:

- выдающихся открытий в микробиологии, биохимии, медицине (присуждено 23 Нобелевские премии);
- создания эффективных антибактериальных препаратов;
- создания эффективных вакцин.

В результате была решена проблема эпидемий чумы, холеры, брюшного и сыпного тифа, значительно снижена заболеваемость полиомиелитом, корью, коклюшем, эпидемическим паротитом, дифтерией, уменьшена летальность при особо опасных инфекциях в 10 раз, а при некоторых других — в 100 раз, ликвидирована натуральная оспа. Так сформировалась иллюзия возможности полного искоренения инфекционных болезней. Обращая внимание на ошибочность и поспешность подобного вывода, генеральный директор ВОЗ (с 1973 по 1988 г.) Х. Малер [Mahler H., 1985] через три десятилетия отметил: «В 1950-е годы казалось очевидным для большинства клиницистов, организаторов здравоохранения, эпидемиологов и микробиологов, что окончательная победа над инфекционными болезнями достигнута. Однако достаточно удивительно, что эта эйфория не была поколеблена тем фактом, что уровни заболеваемости инфекциями не снизились сколько-нибудь значительно, а в некоторых случаях даже возросли. Доля госпитальных коек, занятых больными, страдающими от инфекций, столь же высока в наши дни, как и пятьдесят лет назад».

Действительно, поспешность вывода о победе над инфекционной заболеваемостью показала ситуация в конце XX и начале XXI веков: пандемия ВИЧ-инфекции, зафиксированная в 1981 г. и продолжающаяся до сих пор (к 2020 г. заболели 75,7 млн человек, из них 32,7 млн умерли и ни один заболевший пока не выздоровел), пандемический вариант гриппа 2009 г., пандемия COVID-19 — 2019–2022 гг. (в мире заболели 200–400 млн человек и 5–20 млн — умерли), сегодня обсуждается угроза появления новых пандемий с ожидаемым высоким уровнем летальности^{1,2}.

Социально-экономические преобразования

¹Инфекционные болезни: национальное руководство / под ред. Н. Д. Ющука, Ю. Я. Венгерова. 3-е изд., переработ. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2023. 1104 с.

²Лобзин Ю. В., Белозеров Е. С., Архипова Е. И. Руководство к практическим занятиям по инфекционным болезням для студентов медицинских вузов. Санкт-Петербург: СпецЛит. 2017. 575 с.

в России последних двух десятилетий XX века привели к снижению качества и эффективности проводимых санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, к дефектам в организации и проведении вакцинации и ухудшению эпидемиологической ситуации по дифтерии, туберкулезу, сифилису, вирусным гепатитам с парентеральным механизмом передачи. Этому способствовали общемировые тенденции:

- широкое и бесконтрольное применение этиотропных средств;
- гонка в создании новых антибактериальных препаратов, которые скоро стали малоэффективными;
- появление резистентности и атипичных форм у большинства возбудителей инфекционных болезней;
- кризис больших надежд на применение антибактериальных, противовирусных, антимикотических и антипротозойных препаратов [1].

Нулевые годы XXI века показали:

- человечеству еще далеко до победы над инфекционными заболеваниями и паразитами;
- стало системой появление новых инфекционных болезней, из них наиболее значимы – ВИЧ-инфекция, экзотические геморрагические лихорадки (Лассага, Эбола), ольская геморрагическая лихорадка, микоплазменная инфекция, ротавирусная инфекция, клещевой боррелиоз, прионные болезни, новая коронавирусная инфекция и др.; с 1945 по 2009 г. зарегистрировано 335 новых инфекционных болезней или их возбудителей, около 75 % из них – зоонозного происхождения; из существующих сегодня инфекционных болезней 100 % летальность имеют две – бешенство и ВИЧ-инфекция;
- вновь возникающие старые инфекции: малярия, туберкулез, сифилис, чума, холера, сибирская язва, дифтерия, бруцеллез;
- переход целого ряда «неинфекционных» болезней в раздел инфекций: язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, инфекционную природу в 80 % имеют цирроз печени, в 15 % – злокачественные опухоли (вирусную этиологию имеют В-клеточная лимфома, рак шейки матки, первичная гепатокарцинома) [1].

Ежегодная смертность от инфекционных болезней в развитых странах составляет 25 %, в развивающихся – 45 % от общей смертности. Лидеры по смертности – малярия, ВИЧ/СПИД, туберкулез, вирусные гепатиты, по заболевае-

мости – ОРВИ и грипп, пневмония, СПИД, диарея, туберкулез, малярия, корь. За последние 15 лет XX века только от парентеральных гепатитов и СПИДа погибло людей больше чем во второй мировой войне [2]. Современные тенденции инфекционных болезней – среди заболевших снижается удельный вес бактериальной природы и растет вирусной. Вирусы распространяются по планете со скоростью самолета^{3,4}.

В России в XXI веке инфекционные болезни регистрируются на уровне 30–35 млн случаев в год. На ОРВИ и грипп приходится 90 %. В структуре общей заболеваемости инфекционные болезни составляют более 1/3 (среди детей до 14 лет – более 50 %). Инфекции – это каждый третий случай и каждый пятый день временной утраты трудоспособности [3].

Одной из характерных черт жизни на планете Земля – ускоряющийся ее темп. Меняются поколения (в среднем поколение – 26 лет), меняется общество. Каждые четверть века на свет появляются люди, мировоззрение которых не схоже с убеждениями предшественников. Меняется стиль жизни, обновляются и проблемы. Так, 2 тыс. лет назад, по оценкам ученых, на планете Земля проживало около 100 млн человек, в 2022 г. – 8 млрд. С времен Римской империи численность населения на планете увеличилась в 1000 раз, а наличие пищевого продукта – только в 100 раз. Около 1 млрд жителей экономически отсталых стран голодают. В экономически развитых странах идет пандемия ожирения и связанный с этим рост распространения других компонентов метаболического синдрома: инсулинорезистентности и сахарного диабета 2-го типа, атерогенной дислипидемии, артериальной гипертензии, неалкогольной жировой дистрофии печени. Уровень жизни в регионах различается в 8,6 раза. Существенно отличаются во многих странах гендерные различия в показателях смертности (рис. 1). Прогрессивно растет численность населения на земле: к 1804 г., по оценкам ученых, на Земле проживал 1 млрд человек, на увеличение

³ВИЧ-инфекция и СПИД. Национальное руководство. 2-е изд., переработ. и доп. Под ред. Покровского В. В. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2021. 512 с.

⁴Брико, Н. И., Онищенко Г. Г., Покровский В. И. Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней. В 2-х томах. М: Медицинское информационное агентство. 2019. 1-й том – 874 с., 2-й том – 748 с

численности населения еще на 1 млрд потребовалось 123 года, дальнейший рост прогрессивно увеличивался: только 12 лет потребовалось на увеличение жителей с 6 до 7 млрд (темпы вырос в 10 раз по сравнению с ростом с 1-го по 2-й млрд), а 8-й млрд вырос за 11 лет [4].

Люди – объект «питания» вирусов, поэтому увеличение плотности населения на планете и образ жизни стали причиной роста вирусных инфекций, появления ранее отсутствовавших возбудителей пандемических инфекций: вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) и новых штаммов коронавируса (SARS – Severe Acute Respiratory Syndrome; SARS-CoV-2), обусловивших две пандемии. Меняется эпидемиологическая ситуация: в последние годы появились новые понятия.

– «Тридемия» (эпидемия в 3D), когда в эпидемиологический сезон циркулировали возбудители сразу трех типов вирусных инфекций: гриппа, COVID-19 и респираторно-синцитиальной инфекции с одним и тем же воздушно-капельным путем инфицирования; первое упоминание термина «тридемия» появилось в ноябре 2022 г. в газете США «The Wall Street Journals» как одновременная циркуляция трех активно распространяющихся вирусов; в зимний период 2024 г. люди одновременно или чаще последовательно заболевали этими инфекциями, что увеличивало риск бактериальных осложнений; вирус

гриппа и респираторно-синцитиальный вирус могут действовать не только одновременно у инфицированного человека, но и смешиваться, превращаясь в гибридные частицы, несущие геномы обоих вирусов; респираторно-синцитиальный вирус преимущественно поражает детей в возрасте до 2 лет; помимо приведенных выше возбудителей возможна циркуляция аденовирусов, риновирусов и бокавирусов; ведущие причины появления тридемии – длительный карантинно-ограничительный период, постковидная иммуносупрессия, изменчивость вирусов гриппа, COVID-19;

– «квадридемия» (фактически полидемия) – одновременное распространение в один сезон вирусов гриппа, SARS-CoV-2, респираторно-синцитиального вируса и риновируса [2–5].

Сложившаяся ситуация со статистикой не отражает истинного состояния проблемы инфекционных болезней. Например, в Великобритании, по данным ученых, учитывается только 4 % инфекционных болезней. В нашей стране дело с регистрацией инфекционных болезней не лучше. Как показал Н. А. Малышев в своей докторской диссертации, в общей структуре заболеваемости населения Москвы истинная доля инфекций и паразитозов остается неизменно высокой и колеблется за период 1926–1997 гг. в пределах 36,1–49,7 %, не имея тенденции к снижению [6]. О несоответствии показателей ста-

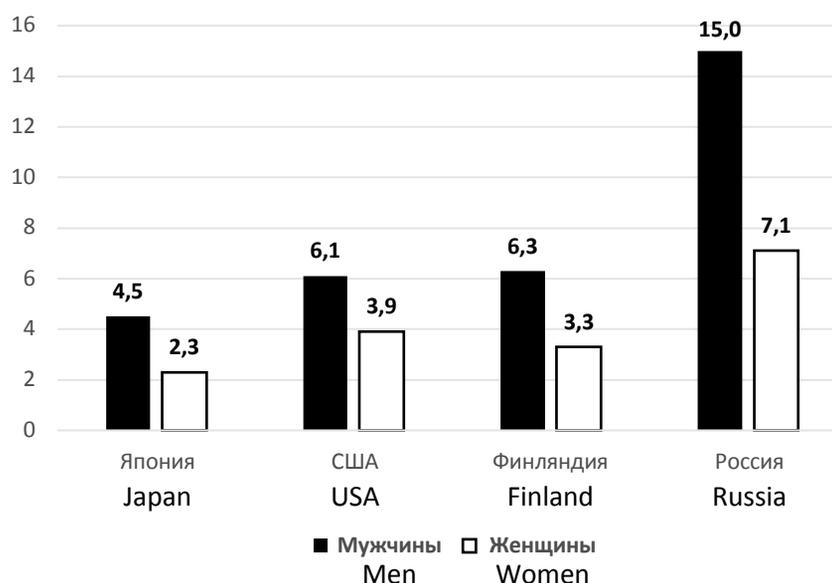


Рис. 1. Гендерные различия показателей смертности
Fig. 1. Gender differences in mortality rates

статистики истинному положению инфекционной заболеваемости свидетельствует рис. 2, на котором представлены данные абсолютного числа смертей в год от основных причин (сумма – 1 813 073) и доля инфекционных болезней – 1,75 % (31 786 от 1 813 073 умерших в год), хотя только смерть от злокачественных опухолей в 15 % имеет инфекционную природу, следовательно, к 31 тыс. учтенных инфекционных болезней следует добавить 43 тыс. умерших от опухолей, имеющих инфекционную природу и большую часть умерших от болезней органов дыхания.

Принято считать, что инфекционные и паразитарные болезни – удел развивающихся стран. Но не менее актуальны они и для экономически развитых стран. Так, по данным статистического отчета, в США среди болезней инфекционной природы только грипп и пневмония числятся среди 10 ведущих причин смерти американцев. Но после того как Департамент здравоохранения США сгруппировал все инфекционные и паразитарные болезни таким образом, как группируются данные по сердечно-сосудистым и онкологическим заболеваниям, оказалось, что эта группа болезней заняла четвертое место среди всех причин смерти американцев (тогда еще не было эпидемии СПИДа и роста заболеваемости туберкулезом) после сердечно-сосудистых заболеваний, рака и инсульта.

Успехи в лабораторной диагностике позволили установить инфекционную природу ряда болезней, не входивших ранее в группу инфекционных. Так, некоторые формы злокачественных новообразований имеют инфекционную природу до 84 %: вирусы гепатита В и С – причина первичной гепатокарциномы, возбудитель описторхоза – холангиокарциномы, папилломавирусы 16-го и 18-го типа – наиболее частая причина рака шейки матки и мочевого пузыря, вирус Эпштейна–Барр – рака носоглотки и желудка, лимфогранулематоза, *H. pylori* – фактор риска развития аденокарциномы желудка, неходжкинской лимфомы [7, 8].

Роль социальных факторов на показатели инфекционной заболеваемости болезнями наглядно демонстрирует ситуация в России. В связи с распадом СССР, определившем спад экономики в 1996 г. по сравнению с 1990 г., смертность от инфекционных болезней увеличилась на 76 %, заболеваемость туберкулезом – на 60,0 %, заболеваемость сифилисом – в 48 раз. За эти годы возросло количество вспышек острых кишечных инфекций и гепатита А водного характера. Сформировались понятия «новые инфекции» и «возвращающиеся инфекции» [4].

Процесс выявления новых возбудителей продолжается: например, уже в XXI веке вы-

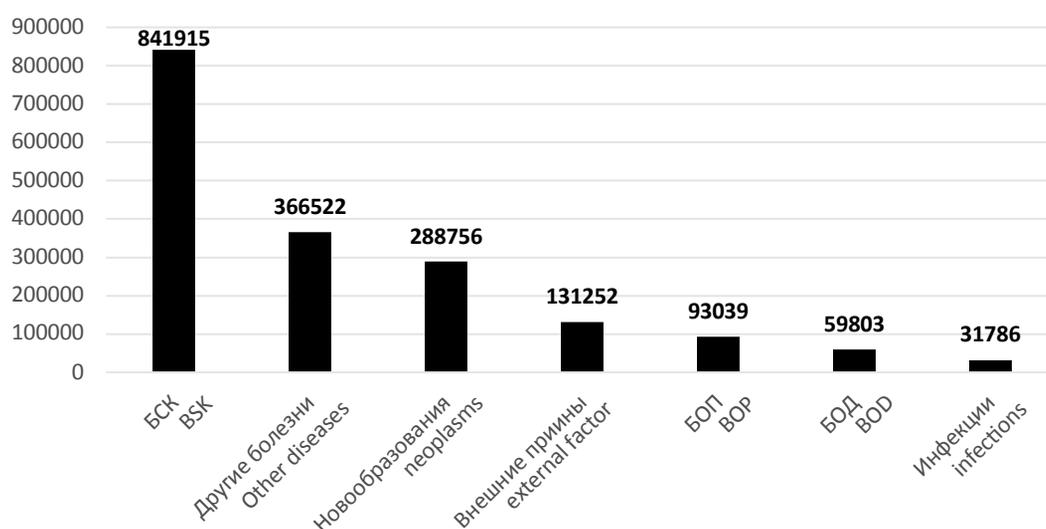


Рис. 2. Основные причины смерти россиян (абсолютное число в год)

БСК – болезни органов кровообращения; БОП – болезни органов пищеварения; БОД – болезни органов дыхания

Fig. 2. The main causes of death of Russians (absolute number per year); designations: BSK – diseases of the circulatory system; BOP – diseases of the digestive system; BOD – diseases of the respiratory system

явлены новые патогенные для человека полиомавирус и *Bartonella rochalimae*, а возле побережья Орегона (США) в Тихом океане были обнаружены 37 тыс. различных видов микроор-

ганизмов, тысячи из которых являются принципиально новыми для современной науки.

Эпохальным фактором в лечении инфекционных болезней было внедрение антибиотиков.

Таблица 1

Экономический ущерб от инфекционных болезней в Российской Федерации в 2019 году

Table 1

Economic damage from infectious diseases in the Russian Federation in 2019

Инфекционные болезни	Экономический ущерб, тыс. руб.
1. Острые инфекции верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации / Acute upper respiratory tract of multiple and unspecified sites	518 428 786,5
2. Туберкулез (впервые выявленный), активная форма Tuberculosis (newly diagnosed cases) active forms	32 562 991,4
3. Ветряная оспа / Chickenpox	28 999 139,7
4. Острые кишечные инфекции, вызванные неустановленными инфекционными возбудителями, пищевые токсикоинфекции неустановленной этиологии / Acute gastrointestinal infections caused by unidentified	15 868 046,5
5. ВИЧ-инфекция (впервые выявленные случаи) / HIV-infection (newly diagnosed cases)	10 562 626,4
6. Ротавирусная инфекция / Rotavirus infection	8 431 262,1
7. Острые кишечные инфекции, вызванные установленными бактериальными, вирусными возбудителями, а также пищевые токсикоинфекции установленной этиологии / Acute gastrointestinal infections caused by identified bacterial and viral pathogens as well as foodborne toxin-mediated infections of known etiology	8 242 993,7
8. Укусы, ослюнения, оцарапывания животными / Exposure to infected animal bites, saliva and scratches	4 163 413,7
9. Инфекционный мононуклеоз / Infectious mononucleosis	4 164 778,7
10. Сальмонеллез / Sallmonellosis	2 502 405,5
11. Вирусные лихорадки, передающиеся членистоногими, и вирусные геморрагические лихорадки / Arthropod-borne viral fevers and viral hemorrhagic fevers	1 829 268,2
12. Хронический гепатит С впервые выявленный / Chronic hepatitis C (newly diagnosed cases)	1 792 327,7
13. Грипп / Influenza	1 600 608,5
14. Клещевой боррелиоз / Lyme disease	1 092 414,9
15. Коклюш / Hertussis	859 826,0
16. Скарлатина / Scarlet fever	742 375,4
17. Вирусный гепатит А / Hepatitis A	576 216,2
18. Бактериальная дизентерия / Bacillary dysentery	470 647,6
19. Менингококковая инфекция / Meningococcal disease	372 485,2
20. Корь / Measles	284 766,7
21. Острый гепатит С / Acute hepatitis C	255 266,5
22. Острый гепатит В / Acute hepatitis B	196 896,9

Но сегодня в мире наблюдается превращение фарминдустрии в мощного коммерческого монстра, основная цель которого – финансовые доходы. Разработчикам новых лекарственных средств стало невыгодно вложение денег в создание новых, так как за 10 лет эксплуатации нового антибиотика развиваются резистентные штаммы микробов и спрос на антибиотик падает. Фирма за этот короткий срок не успевает вернуть затраченные финансовые средства. Куда выгоднее фармацевтической фирме создание лекарственных препаратов, которые больной принимает пожизненно, например, для лечения гипертонической болезни, диабета и тому подобных. Поэтому за последние два десятилетия прогрессивно падало создание новых антибиотиков.

Инфекционные болезни оказывают ощутимое влияние на экономику, что наглядно демонстрирует табл. 1 [9]. Поэтому важнейшее направление в борьбе с ними – профилактика, где ведущую роль играет вакцинопрофилактика, влияющая и на показатели общественного здоровья и смертности.

В эпоху неолита человек жил в среднем 20 лет (мужчины – 33,3 года, женщины – 28,7 года—), в Древнем Риме – 28 лет, в Средневековой Англии – 30 лет, в начале XX века – 30–45 лет, в настоящее время – 67,2 года. В США за XX век продолжительность жизни увеличилась на 30 лет, в том числе на 25 лет за счет вакцинопрофилактики. Высок и экономический эффект [2, 4, 6]. Так, для оценки экономической эффективности вакцинопрофилактики гриппа было проведено исследование в Барнауле (АО «Аско-Мед+», 1996) и Перми. Оказалось, что при средней «стоимости» одного случая заболевания, составляющей 646 руб., или 100 долларов (по курсу на тот момент), при общей стоимости вакцинации около 13 долларов имело место 6-кратное отношение стоимости предотвращенного ущерба к затратам на вакцинацию. Таким образом, даже при таком проблемном для эффективной вакцинации заболевании, как грипп имеет место 6-кратная отдача на каждый вложенный в вакцинацию рубль.

Оздоровление окружающей среды также относится к важным факторам профилактики инфекционных болезней. Но здесь не все так однозначно: нужна не стерилизация окружающей среды, а разумная гигиена. Установлено, что интенсивный контакт в детстве с разноо-

бразной бактериальной и грибковой микробиотой достоверно снижает риск развития астмы и атопии. Полагают, что в основе лежит активация системы неспецифического иммунитета и индукция Т-хелперов 1-го типа в противовес Т-хелперам 2-го типа, что характерно для астмы. Возможно, в механизме этого феномена также лежит формирование секреторного иммунитета слизистых оболочек [10].

Научные исследования, направленные на борьбу с инфекционными болезнями, продолжаются и в медицинской науке в целом. Важно оценить, где и что искать, в каком направлении поисков эффект будет наибольшим. В качестве примера приведем следующие данные. В 2023 г. продолжительность жизни российских женщин составляла 79,3 года (в 2007 г. – 74 года), мужчин – 69,5 года (в 2007 году 62 года). Если бы удалось ликвидировать рак как заболевание, то в среднем продолжительность жизни увеличилась бы лишь на 2–3 года, если же устранить острые респираторные вирусные инфекции и грипп – на 20 лет. В последние годы ведутся исследования поиска инфекционного агента, вызывающего атеросклероз, и получены первые данные, свидетельствующие о вероятной патогенной роли хламидий, вируса простого герпеса и цитомегаловируса. Предполагается этиологическая роль некоторых штаммов папилломавируса в возникновении псориаза. Изучается связь ряда психических расстройств и онкологических болезней с вирусами [6, 7, 11].

Стратегию профилактики инфекционных болезней, наряду с гигиеническими методами (меткое выражение гигиенистов: «там, где кончается гигиена, начинается эпидемиология»), определяют возможностью добиться внедрения профилактической вакцинации (дифтерия, столбняк, корь, полиомиелит, туберкулез, гепатиты А и В, пневмококковая инфекция, краснуха, грипп) или, при отсутствии вакцины, возможностью элиминации вирусов у инфицированных методом этиотропной терапии (так решается вопрос о ликвидации гепатита С в России путем этиотропной терапии препаратами прямого противовирусного действия).

Вакцинация останется одной из наиболее эффективных и экономичных мер профилактики. Сегодня возможно создание новых типов вакцин методом геной инженерии, который включает в вакцину только высокоиммуногенные компоненты, способствующие формирова-

нию защитного иммунитета (например, вакцина против гепатита В). Возможна разработка пентавалентной вакцины против дифтерии, коклюша, столбняка, полиомиелита и гемофильной инфекции. Интенсивно идут работы по созданию вакцин против ВИЧ-инфекции и гепатита С.

Профилактическая вакцинация не только переводит болезни в управляемые формы, но и позволяет уже сегодня поставить вопрос о ликвидации полиомиелита, кори и, возможно, врожденной краснухи.

Полагаем, что необходимо законодательно исключить возможность отказа родителей от вакцинации детей без уважительной причины: не допускать в дошкольные детские учреждения, школы и другие учебные заведения непривитых детей, расценивая их как угрозу заражения детских и юношеских коллективов. Как показал многолетний опыт, другие методы убеждения и агитации абсолютно неэффективны.

Таким образом:

- инфекционные и паразитарные болезни остаются проблемой научной медицины и практического здравоохранения. В России они регистрируются на уровне 30–35 млн случаев в год, составляя в структуре общей заболеваемости свыше 1/3 (среди детей до 14 лет – более 50 %);

- за последние 15 лет XX века только от парентеральных гепатитов и СПИДа погибло людей больше, чем во второй мировой войне;

- на планетарном уровне идет формирование и распространение резистентных штаммов бактерий к антибиотикам, возвращаются старые и появляются новые возбудители. Глобальные изменения образа жизни обусловили формирование патологических состояний, связанных с нарушением формирования микробиома человека;

- опыт первых двух десятилетий XXI века свидетельствует, что требует решения комплекс взаимопределяющих вопросов, которые непосредственно касаются не только медицины;

- нужна высокая лабильность мышления в восприятии и трактовке получаемых данных, перемене взглядов на значение того или иного инфекционного заболевания, а общество должно быть готово к появлению высококонтагиозного инфекционного заболевания, этиология которого неизвестна, или обусловленного новыми штаммами известного патогена, помня,

что специфическая диагностика и лечение не разработаны;

- совершенствование традиционных микробиологических методов, развитие генно-инженерной технологии определили реальную возможность создания микроорганизмов с измененными генетическими свойствами в целях биотерроризма; возможности использования биоагентов для ведения биологической войны любых масштабов огромны и недооценка проблемы может быть чревата глобальными последствиями.

Обсуждение. Далекий предок человека встретился с обилием паразитов и возбудителей инфекционных болезней. В античный период начало формироваться представление о заразности некоторых из этих болезней. В средние века пандемии чумы, оспы и холеры унесли миллионы человеческих жизней. Византийский историк Прокопий Кесарийский писал: «От чумы не было человеку спасения, где бы он ни жил – ни на острове, ни в пещере, ни на вершине горы».

Некогда опустошительные инфекции сегодня не столь драматичны, как, например, в средние века или во время Гражданской войны в России, когда на долю инфекционных болезней приходилось 70 % всей смертности, причем в основном люди умирали от острых инфекций. В наши дни более чем на 90 % сокращена заболеваемость столбняком, корью, коклюшем, дифтерией и полиомиелитом. В экономически развитых странах за минувшее столетие достигнуто 90,3–100 % снижение заболеваемости населения дифтерией, корью, коклюшем, столбняком, полиомиелитом, эпидемическим паротитом, краснухой, включая врожденную.

Тем не менее инфекционные болезни остаются одной из ведущих проблем медицины, в значительной степени определяя здоровье людей, продолжительность жизни и причину смерти. Так, по данным ВОЗ, в XXI веке ежегодно в мире регистрируется около 2 млрд случаев острых кишечных инфекций, 10 млрд – ангина, сохраняется высоким удельный вес инфицированных гепатотропными вирусами. По оценкам экспертов ВОЗ, инфекции занимают второе–третье место среди прочих болезней населения планеты. В середине прошлого века сложилось иллюзорное мнение, что человечество стоит на пороге полного уничтожения инфекций. Проблемой планетарного уровня стали пандемии

ВИЧ-инфекции и COVID-19. Социально-экономические преобразования в нашей стране в 80–90-е годы минувшего столетия привели к росту заболеваемости дифтерией с 1991 по 1994 г. более чем в 400 раз, росту распространенности сифилиса, эпидемия инъекционной наркомании среди молодежи привела к эпидемии ВИЧ-инфекции и распространению гепатита С. Эпидемия дифтерии позволила сделать один существенный вывод – заболевание перестало быть детской инфекцией, так как из всех заболевших – 72 % взрослые люди. Некоторые ученые допускают возможность возвращения эпидемии чумы, сравнимой с эпидемией XVIII в., когда от «черной смерти» умерло до трети городского населения Лондона, Неаполя, Флоренции, Генуи и Венеции. Возможно, для этого имеются объективные данные, в том числе связанные с легкостью получения возбудителей в обычных лабораториях. Не исчерпан и природный потенциал. Так, в 2023 г. на территории Российской Федерации наблюдалось резкое обострение эпизоотической ситуации по сибирской язве, у врачей старшего поколения памятна ситуация с эпидемией сибирской язвы в Свердловске в 1979 г., обусловленной случайным выбросом в атмосферу облака спор сибирской язвы из военно-биологической лаборатории военного городка.

Сегодня особую тревогу вызывают такие возвращающиеся инфекции, как туберкулез, сифилис, хламидиозы, краснуха, столбняк, сальмонеллез, неспорообразующие анаэробные инфекции. Одновременно пополнение спектра инфекционных болезней идет за счет этиологической расшифровки заболеваний, считавшихся неинфекционными (хронические гепатиты, язвенная болезнь, лимфома Беркитта, саркома Капоши, Т-клеточный лейкоз и некоторые другие опухоли). Обсуждался вопрос и ведутся исследования в поисках этиологического фактора некоторых болезней нервной системы (шизофрении, эпилепсии, маниакально-депрессивного синдрома, болезни Альцгеймера, Пика, болезни Паркинсона, рассеянного склероза, прогрессирующего супрануклеарного паралича, аутизма у детей и многих других хронических заболеваний ЦНС). Уже введено понятие «латентный шизовирус», хотя вирус пока не выделен, а на его роль в развитии шизофрении указывают только косвенные факты. Выдвинута гипотеза о роли эндогенных вирусов, находящихся в

латентном состоянии, хотя эндогенные вирусы – это категория не инфекционная, а генетическая.

Процессы урбанизации стали одной из ведущих причин роста вирусной патологии, к тому же в настоящее время, образно говоря, «вирусы распространяются со скоростью самолета». В познании патологии, обусловленной вирусами, важное значение имеет расшифровка структуры и функции вирусов. И главное здесь – механизм превращения из неживой материи в живую, ибо жизнь нуклеиновых кислот состоялась лишь тогда, когда они структурировались с белками, образовав провирусы, субвирусы и полноценные вирусы, обладающие липопротеидной мембраной (мы полагаем, что считать вирусы живыми можно только когда он находится в фазе репликации). Познание механизма перехода из фазы интеграции в фазу репликации – путь к управлению этим процессом.

Ведущей проблемой сегодня по-прежнему остаются острые респираторные вирусные инфекции, на долю которых приходится около 90 % всех острых инфекционных заболеваний. Второе место занимают кишечные инфекции. Среди 10 заболеваний, являющихся основными причинами смерти, 7 имеют инфекционную природу. Каждый второй больной, обращающийся к врачу, – это инфекционный больной, а среди пациентов участкового педиатра 70 % – дети, страдающие болезнями инфекционной природы.

В XIX столетии Л. Пастер, Э. А. Беринг, И. И. Мечников, Р. Кох, Д. И. Ивановский и другие ученые научно определили ту проблему, которая в современном понятии звучит как «инфекционные болезни». В развитии отечественной научной и практической инфектологии существенную роль сыграло открытие в 1896 г. кафедры инфекционных болезней в Медико-хирургической академии (ныне Военно-медицинская академия им. С. И. Кирова), а позже – кафедр во всех медицинских вузах страны. Большой вклад в развитие учения об инфекционных болезнях внесли известные российские ученые С. П. Боткин, Е. И. Марциновский, Н. К. Розенберг, Л. А. Зильбер, Г. П. Руднев, А. Ф. Билибин, К. В. Бунин, Н. И. Нисевич, В. И. Покровский, Е. П. Шувалова, В. Ф. Учайкин и многие другие.

Заключение. Несмотря на значительные успехи в борьбе с инфекциями, до сих пор до конца не определены роль и место инфекцион-

ных болезней в патологии человека, нет единства взглядов на многие определения, термины, составляющие сущность понятия «инфектология». Достаточно сказать, что по экспертным оценкам, в мире в 1/3 случаев причиной смерти являются инфекционные болезни, у нас, по данным статистики, лишь в 1–2 %, что, конечно, отражает не успехи в борьбе с инфекционными болезнями, а дефектность существующих классификаций болезней человека и содержания рубрик статистической отчетности. Мы полагаем, что назрела необходимость в статистике здравоохранения ввести два принципа

учета: а) по органопатологии, которая используется в настоящее время и б) по инфекционным болезням дополнительно по этиологическому фактору. Пандемия COVID-19 показала полную неподготовленность здравоохранения всех стран мира к быстро развивающимся эпидемиям с аэрогенным механизмом передачи возбудителя.

Авторы данной статьи обобщили имеющийся в литературе материал по узловым вопросам инфектологии, внося иногда свое субъективное мнение, однако, далеки от мысли, что изложенные взгляды – истина в последней инстанции.

Сведения об авторах:

Лобзин Юрий Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, президент Детского научно-клинического центра инфекционных болезней ФМБА России; 197022, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 9; заведующий кафедрой инфекционных болезней, Северо-Западный медицинский университет имени И. И. Мечникова; 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., 47; ORCID: 0000-0002-6934-2223

Белозеров Евгений Степанович – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Казахстан, старший научный сотрудник, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова; 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; ORCID: 0000-0002-5266-8892; e-mail: estesy21@yandex.ru

Information about the authors:

Yury V. Lobzin – Dr of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, President Children's Scientific and Clinical Center for Infectious Diseases of the FMBA of Russia; 197022, Saint Petersburg, Professor Popov Str., 9, Head of the Department of Infectious Diseases, North-Western Medical University named after I. I. Mechnikov; 195067, Saint Petersburg, Piskaryovsky Av., 47; Orcid: 0000-0002-6934-2223

Evgeny S. Belozеров – Dr of Sci. (Med.), Professor, Honored Scientist of the Republic of Kazakhstan, Senior Researcher, Military Medical Academy named after S. M. Kirov; 194044, Saint Petersburg, Academician Lebedev Str., 6; ORCID: 0000-0002-5266-8892; e-mail: estesy21@yandex.ru

Вклад авторов. Оба автора подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Наибольший вклад распределен следующим образом: концепция и план исследования – Ю. В. Лобзин и Е. С. Белозеров, сбор данных – Ю. В. Лобзин и Е. С. Белозеров, статистическая обработка полученного материала – Ю. В. Лобзин и Е. С. Белозеров, подготовка рукописи – Ю. В. Лобзин и Е. С. Белозеров

Author contribution. All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

Special contribution: YuVL, ESB contribution to the concept and plan of the study. YuVL, ESB contribution to data collection. YuVL, ESB contribution to data analysis and conclusions. YuVL, ESB contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Финансирование: исследование проведено без дополнительного финансирования.

Funding: the study was carried out without additional funding.

Поступила/Received: 28.07.2023

Принята к печати/Accepted: 15.08.2024

Опубликована/Published: 30.09.2024

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Акимкин В. Г. и др. Нозокомиальные респираторные вирусные инфекции: современное состояние проблемы // *Журнал микробиологии эпидемиологии и иммунобиологии*. 2019. № 5. С. 50–61 [Akimkin V. G., et al. Nosocomial respiratory viral infections: the current state of the problem. *Journal of the microbiology of epidemiology and immunobiology*, 2019, No. 5, P. 50–61 (In Russ.)].
2. *WHO Operational Update on Health Emergencies*. who.int/publications/m/item/who-s-operational - 15 June 2024. 21 c.
3. Горелов А. В., Николаева С. В. Актуальные вопросы инфекционной респираторной патологии у детей // *Педиатрия. им. Г. Н. Сперанского*. 2020. Т. 99, № 6. С. 6–9 [Gorelov A. V., Nikolaeva S. V. Actual issues of infectious respiratory pathology in children. *Pediatrics them. G. N. Speransky*, 2020, Vol. 99, No. 6, P. 6–9 (In Russ.)].

4. Белозеров Е. С. и др. *Метаболический синдром и питание*. СПб: СпецЛит, 2024. 362 с. [Belozеров E. S., et al. *Metabolic syndrome and nutrition*. SPb: SpetsLit, 2024, 362 p. (In Russ.)].
5. Сафина А. И., Выжлова Е. Н., Малиновская В. В. Сложности диагностики и лечения острых респираторных инфекций у детей в сезон «тридемии» // *Вопросы практической педиатрии*. 2023. 18(2). С. 111–115 [Safina A. I., Zazhlova E. N., Malinovskaya V. V. The difficulties of diagnosing and treating acute respiratory infections in children in the TREMMIA season. *Questions of practical pediatrics*, 2023, 18 (2), P. 111–115 (In Russ.)].
6. Сергиев В. П., Малышев Н. А., Дрынов И. Д. *Инфекционные болезни и цивилизации. Прошлое, настоящее, будущее*. М.: П-Центр, 2000. 207 с. [Sergiev V. P., Malyshev N. A., Drynov I. D. *Infectious diseases and civilization. Past, present, future*, Moscow: P-Center, 2000, 207 p. (In Russ.)].
7. Боголюбова А. В. Онкогенные вирусы человека: старые факты и новые гипотезы // *Молекулярная биология*. 2019. Т. 53, № 5. С. 871–880 [Bogolyubova A. V. Human oncogenic viruses: old facts and new hypotheses // *Molecular Biology*, 2019, T. 53, No. 5, P. 871–880 (In Russ.)].
8. Mahale P., Engels E. A., Koshiol J. Hepatitis B virus infection and the risk of cancer in the elderly US population. *Int. J. Cancer*, 2019, 144(3), P. 431–439.
9. Михеева Н. А., Михеева И. В. Динамика рейтинга экономического ущерба от инфекционных болезней как критерий эффективности эпидемиологического контроля // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2020. 97(2). С. 174–181 [Mikheeva N. A., Mikheeva I. V. The dynamics of the rating of economic damage from infectious diseases as a criterion for the effectiveness of epidemiological control. *Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology*, 2020, 97 (2), P. 174–181 (In Russ.)].
10. Порядин Г. В. и др. Иммунопатогенез формирования атопических заболеваний // *Бюллетень сибирской медицины*. 2017. № 16 (4). С. 233–241 [Poryadin G. V., et al. Immunopathogenesis of the formation of atopic diseases. *Bulletin of Siberian medicine*, 2017, No. 16 (4), P. 233–241 (In Russ.)].
11. Белозеров Е. С., Буланьков Ю. И., Тапберенов Т. С. *Медленные инфекции*. Павлодар: НПФ «ЭКО». 2006. 480 с. [Belozеров E. S., Bulankov Yu. I., Tapberanov T. S. *Slow infections*. Pavlodar: NPF “Eco”, 2006, 480 p. (In Russ.)].