

УДК 1.5.11

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ РАБОЧИХ СТОЛОВ ДО И ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМИ СРЕДСТВАМИ «ПЮРЖАВЕЛЬ» И «ЭМИТАЛЬ-КОМПЛИТ»

Хатефов К.О., Медведева О.А., Парахина О.В.

Курский государственный медицинский университет (КГМУ)

Россия, 305041, Курская область, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3

Цель – изучить микробную обсемененность поверхностей рабочих столов до и после обработки дезинфицирующими средствами.

Материалы и методы. В процессе работы было проведено бактериологическое исследование микробной обсемененности поверхностей рабочих столов до и после проведения занятий, а также после обработки «Пюржавелем» и «Эмиталь-Комплитом».

Результаты. В аудитории № 2 после обработки «Пюржавелем» общее микробное число (ОМЧ) снизилось в 7,5 раз, в аудитории № 5 – в 13 раз, в аудитории № 6 – в 25,7 раз; после обработки «Эмиталь-комплитом» в аудитории № 2 – в 26 раз, в аудитории № 5 – в 188 раз, в аудитории № 6 – в 17,6 раз. После обработки «Пюржавелем» ученических столов в аудитории № 2 ОМЧ снизился в 46,2 раз, в аудитории № 5 – в 89 раз, в аудитории № 6 – в 12,1 раз; после «Эмиталь-Комплита» в аудитории № 2 – в 20 раз, в аудитории № 5 – в 12,7 раз, в аудитории № 6 – в 26,7 раз. После обработки преподавательских столов «Пюржавелем» показатель *STAPHYLOCOCCUS SPP* в аудитории № 2 уменьшился в 7,5 раз, в аудитории № 5 – в 7,6 раз, в аудитории № 6 – в 6 раз; после обработки «Эмиталь-комплитом» в аудитории № 2 – в 15 раз, в аудитории № 5 – в 8,7 раз, в аудитории № 6 – в 28,2 раз. На ученических столах после обработки «Пюржавелем» в аудитории № 2 показатель снизился в 9,2 раза, в аудитории № 5 – в 10,7 раз, в аудитории № 6 – в 10,5 раз, после «Эмиталь-Комплита» в аудитории № 2 – в 30 раз, в аудитории № 5 – в 25,9 раз, в аудитории № 6 – в 8,6 раз.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что препарат «Эмиталь-комплит» эффективнее «Пюржавеля».

Ключевые слова: бактериальная обсемененность, дезинфицирующие средства, «Пюржавель», «Эмиталь-комплит», кафедра микробиологии.

Хатефов Казбек Олегович – студент 3 курса лечебного факультета, КГМУ, г. Курск. ORCID ID: 0009-0003-4266-6337. E-MAIL: KAZIK7535@MAIL.RU (автор, ответственный за переписку).

Медведева Ольга Анатольевна – д.б.н., профессор, заведующий кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии, КГМУ, г. Курск. ORCID ID: 0000-0002-2889-155X. E-MAIL: MEDVEDEVAOA@KURSKSMU.NET.

Парахина Ольга Владимировна – к.пед.н., доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии, КГМУ, г. Курск. ORCID ID: 0000-0002-6372-0262. E-MAIL: PARAHINA-1970@MAIL.RU.

УДК 1.5.11

INVESTIGATION OF MICROBIAL CONTAMINATION OF DESKTOP SURFACES BEFORE AND AFTER TREATMENT WITH PURZHAVEL AND EMITAL-COMPLEMENT DISINFECTANTS

KHATEFOV K.O., MEDVEDEVA O.A., PARAKHINA O.V.

KURSK STATE MEDICAL UNIVERSITY (KSMU)

305041, 3, K. MARX STREET, KURSK, RUSSIAN FEDERATION

OBJECTIVE: TO STUDY THE MICROBIAL CONTAMINATION OF DESKTOP SURFACES BEFORE AND AFTER TREATMENT WITH DISINFECTANTS.

MATERIALS AND METHODS. IN THE COURSE OF THE WORK, A BACTERIOLOGICAL STUDY OF THE MICROBIAL CONTAMINATION OF THE SURFACES OF WORK DESKS WAS CARRIED OUT BEFORE AND AFTER CLASSES, AS WELL AS AFTER TREATMENT WITH "PURZHAVEL" AND "EMITAL-COMPLIT".

RESULTS. IN AUDITORIUM No. 2, AFTER TREATMENT WITH "PURZHAVEL", THE HP DECREASED 7,5 TIMES, IN AUDITORIUM No. 5 – 13 TIMES, IN AUDITORIUM No. 6 – 25.7 TIMES; AFTER TREATMENT WITH "EMITAL-COMPLEMENT" IN AUDITORIUM No. 2 – 26 TIMES, IN AUDITORIUM No. 5 – 188 TIMES, IN THE AUDIENCE No. 6 – 17,6 TIMES. AFTER THE TREATMENT OF THE STUDENT TABLES WITH "PURZHAVEL" IN AUDITORIUM No. 2, THE HP DECREASED BY 46,2 TIMES, IN AUDITORIUM No. 5 – BY 89 TIMES, IN AUDITORIUM No. 6 – BY 12,1 TIMES; AFTER THE "EMITAL-COMPLEMENT" IN AUDITORIUM No. 2 – BY 20 TIMES, IN AUDITORIUM No. 5 – BY 12,7 TIMES, IN AUDIENCE NUMBER 6 – 26,7 TIMES. AFTER PROCESSING THE TEACHING TABLES WITH "PURZHAVEL", THE STAPHYLOCOCCUS SPP INDEX IN CLASSROOM No. 2 DECREASED 7,5 TIMES, IN CLASSROOM No. 5 – 7,6 TIMES, IN CLASSROOM No. 6 – 6 TIMES; AFTER PROCESSING WITH "EMITAL-COMPLEMENT" IN CLASSROOM No. 2 – 15 TIMES, IN CLASSROOM No. 5 – 8,7 ONCE, IN AUDITORIUM No. 6 – 28,2 TIMES. ON STUDENT TABLES, AFTER TREATMENT WITH "PURZHAVEL" IN AUDITORIUM No. 2, THE INDICATOR DECREASED BY 9,2 TIMES, IN AUDITORIUM No. 5 – BY 10.7 TIMES, IN AUDITORIUM No. 6 – BY 10,5 TIMES, AFTER THE "EMITAL-COMPLEMENT" IN AUDITORIUM No. 2 – BY 30 TIMES, IN AUDITORIUM No. 5 – BY 25,9 TIMES, IN AUDITORIUM No. 6 – 8,6 TIMES.

CONCLUSION. AS A RESULT OF THE CONDUCTED RESEARCH, IT WAS FOUND THAT "EMITAL-COMPLEMENT" IS MORE EFFECTIVE THAN PURZHAVEL.

KEYWORDS: BACTERIAL CONTAMINATION, DISINFECTANTS, "PURZHAVEL", "EMITAL-COMPLEMENT", DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY.

KHATEFOV KAZBEK O. – 3 YEAR STUDENT OF THE FACULTY OF MEDICINE, KSMU, KURSK, RUSSIAN FEDERATION. ORCID ID: 0009-0003-4266-6337. E-MAIL: KAZIK7535@MAIL.RU (THE AUTHOR RESPONSIBLE FOR THE CORRESPONDENCE).

MEDVEDEVA OLGA A. – DOCTOR OF BIOLOGICAL SCIENCES, PROFESSOR, HEAD OF THE DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY, VIROLOGY, IMMUNOLOGY, KSMU, KURSK, RUSSIAN FEDERATION. ORCID ID: 0000-0002-2889-155X. E-MAIL: MEDVEDEVAOA@KURSKSMU.NET.

PARAKHINA OLGA V. – CANDIDATE OF PEDAGOGICAL SCIENCES, ASSOCIATE PROFESSOR OF THE DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY, VIROLOGY, IMMUNOLOGY, KSMU, KURSK. ORCID ID: 0000-0002-6372-0262. E-MAIL: PARAHINA-1970@MAIL.RU.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Бактериологическое исследование микробной обсемененности поверхностей помещений кафедры проводится не реже одного раза в месяц с целью определения общего микробного числа, а также общих и термотолерантных колиформных бактерий. Обнаружение микроорганизмов в смывах с исследуемых поверхностей свидетельствует об их неадекватной дезинфекции. В настоящее время широко применяются разнообразные дезинфектанты на основе четвертичных аммониевых соединений, аминов, производных гуанидина, альдегидов, спиртов и других соединений [1, 3, 7].

Цель исследования – изучить микробную обсемененность поверхностей рабочих столов кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии Курского государственного медицинского университета до и после обработки дезинфицирующими средствами «Пюржавель» и «Эмиталь-Комплит».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе практической части для бактериологического исследования микробной обсемененности поверхностей ученических и преподавательских столов учебных комнат № 2, 5 и 6 кафедры микробиологии, вирусологии иммунологии КГМУ использовался метод смывов. Микробную обсемененность поверхностей рабочих столов ученических комнат изучали до проведения занятий, после проведения занятий, а также после обработки дезинфицирующими растворами 0,1% «Пюржавель» и 0,5% «Эмиталь-коплит». Взятие смывов осуществлялось стерильными салфетками (5x5 см), так как площадь поверхностей столов составляет более 100 см². Полученные данные были обработаны статистическим методом [4, 6, 9, 10].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования было установлено, что самый высокий уровень

микробной обсемененности до проведения занятия (ОМЧ = 182 КОЕ/мл) наблюдался на преподавательском столе в аудитории №2, самый низкий показатель в аудитории №5 (96 КОЕ/мл). После проведения занятия показатель ОМЧ поверхностей преподавательских столов вырос в каждой аудитории. Во второй он увеличился в 1,3 раз и достиг 234 КОЕ/мл, в пятой – в 3,9 раз и достиг 376 КОЕ/мл, в шестой – в 4,2 раза и достиг 616 КОЕ/мл.

После обработки поверхности преподавательских столов 0,1% дезинфицирующими растворами «Пюржавель» и «Эмиталь-комплит» ОМЧ в каждой аудитории снизился в несколько раз. В аудитории №2 после обработки 0,1% раствором «Пюржавеля» показатель ОМЧ снизился в 7,5 раз и достиг 31 КОЕ/мл, в аудитории №5 – в 13 раз и достиг 29 КОЕ/мл, в аудитории №6 – в 25,7 раз и достиг 24 КОЕ/мл. После обработки 0,5% дезинфицирующим раствором «Эмиталь-комплит» показатель ОМЧ в аудитории №2 уменьшился в 26 раз и составил 9 КОЕ/мл, в аудитории №5 – в 188 раз и составил 2 КОЕ/мл, в аудитории №6 – в 17,6 раз и составил 35 КОЕ/мл (рис. 1).

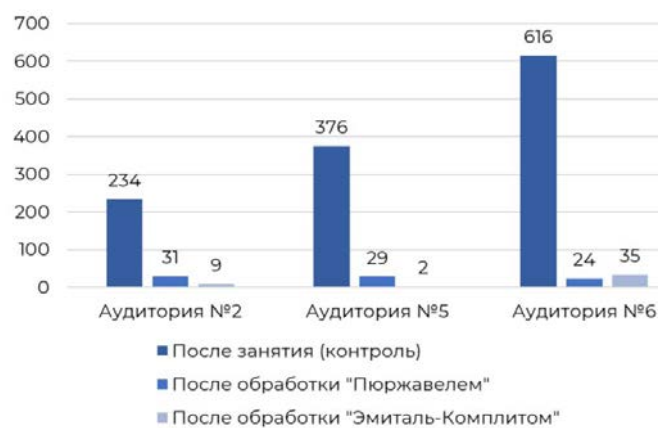


Рис. 1. ОМЧ поверхностей преподавательских столов аудиторий № 2, 5 и 6 после работы (контроль) и после обработки дезинфицирующими растворами «Пюржавель» и «Эмиталь-комплит»

ОМЧ поверхности ученических столов до проведения занятия в аудитории №2 составило 47 КОЕ/мл, в аудитории №5 – 109 КОЕ/мл, самый высокий показатель наблюдался в аудитории №6 – 132 КОЕ/мл.

После проведения занятия ОМЧ увеличилось в каждой аудитории. В аудитории №2 в 13,8 раз и достигло 647 КОЕ/мл, а аудитории №5 – в 4,9 раз и достигло 534 КОЕ/мл, в аудитории №6 – в 3,8 раз и достигло 508 КОЕ/мл.

После обработки поверхности ученических столов дезинфицирующими растворами «Пюржавель» и «Эмиталь-Комплит» показатель ОМЧ поверхностей ученических столов снизился в каждой учебной комнате. После обработки «Пюржавелем» в аудитории №2 ОМЧ снизился в 46,2 раз и составил 14 КОЕ/мл, в аудитории №5 – в 89 раз и составил 6 КОЕ/мл, в аудитории №6 – в 12,1 раз и составил 42 КОЕ/мл. После обработки «Эмиталь-Комплитом» показатель ОМЧ в аудитории №2 снизился до 32 КОЕ/мл, что в 20 раз меньше, чем было, после проведения занятия, в аудитории №5 – до 42 КОЕ/мл (в 12,7 раз меньше), в аудитории №6 – до 19 КОЕ/мл, что в 26,7 раз меньше (рис. 2).

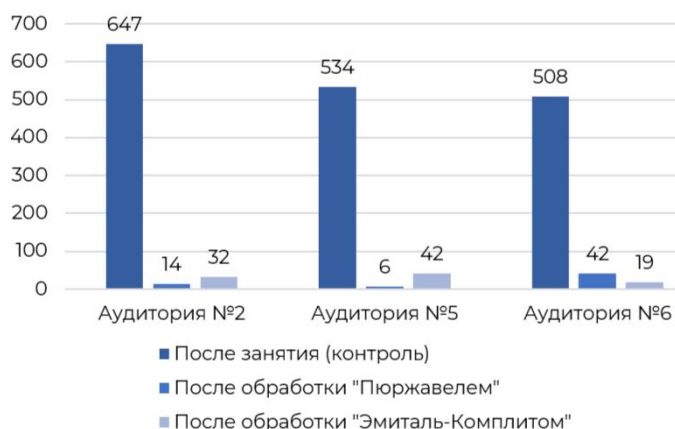


Рис. 2. ОМЧ поверхностей ученических столов аудиторий № 2, 5 и 6 после работы (контроль) и после обработки дезинфицирующими растворами «Пюржавель» и «Эмиталь-комплит»

Перед проведением занятия на поверхности преподавательских столов в аудитории №2 показатель *Staphylococcus spp* равнялся 478 КОЕ/мл, в аудитории №5 показатель равнялся 480 КОЕ/мл (самый высокий показатель), а в аудитории №6 – 386 КОЕ/мл. После проведения занятия показатель *Staphylococcus spp* на поверхности преподавательских столов увеличился в каждой аудитории. На поверхности преподавательского стола

выросло в аудитории №2 в 1,3 раза и достигло 634 КОЕ/мл, в аудитории №5 – в 1,4 раз и достигло 705 КОЕ/мл, а в аудитории №6 – в 3,8 раза и достигло 536 КОЕ/мл.

После обработки поверхности преподавательских столов «Пюржавелем» показатель *Staphylococcus spp* в аудитории №2 уменьшилось в 7,5 раз и достигло 86 КОЕ/мл, в аудитории №5 – в 7,6 раза и составило 92 КОЕ/мл, в аудитории №6 – в 6 раз и составило 88 КОЕ/мл. После обработки «Эмиталь-комплитом» показатель в аудитории №2 стал меньше в 15 раз и насчитывалось 43 КОЕ/мл, в аудитории №5 – в 8,7 раз и насчитывалось 81 КОЕ/мл, в аудитории №6 – в 28,2 раз и насчитывалось 35 КОЕ/мл (рис. 3).

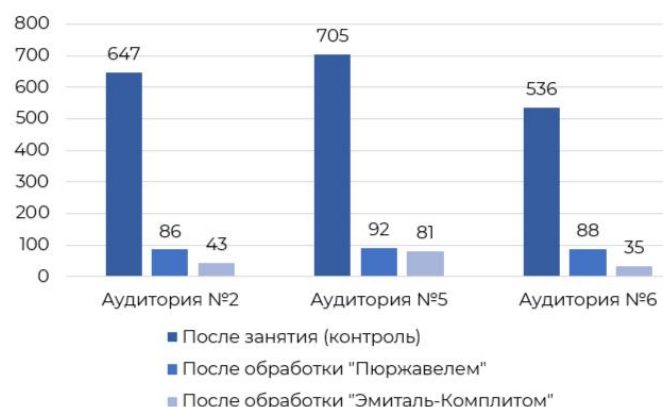


Рис. 3. Показатель *Staphylococcus spp* на поверхности преподавательских столов аудиторий № 2, 5 и 6 после работы (контроль) и после обработки дезинфицирующими растворами «Пюржавель» и «Эмиталь-комплит»

Количество колоний стафилококков на поверхности ученических столов до проведения занятия в аудитории №2 насчитывалось 353 КОЕ/мл, в аудитории №5 – 389 КОЕ/мл, а самый высокий показатель был в аудитории №6 – 479 КОЕ/мл. После окончания занятия данный показатель вырос в каждой учебной комнате: в аудитории №2 в 2 раз до 723 КОЕ/мл, в аудитории №5 – в 1,7 раза до 673 КОЕ/мл, в аудитории №6 – в 1,4 раз до 690 КОЕ/мл.

После обработки поверхности ученических столов «Пюржавелем» и «Эмиталь-Комплитом» показатель *Staphylococcus*

SPP снизился во всех аудиториях. После обработки «Пюржавелем» в аудитории №2 показатель снизился в 9,2 раза и достиг 78 КОЕ/мл, в аудитории №5 – в 10,7 раза и достиг 63 КОЕ/мл в аудитории №6 – в 10,5 раза и достиг 66 КОЕ/мл. После обработки «Эмиталь-Комплитом» показатель *STAPHYLOCOCCUS SPP* в аудитории №2 составил 24 КОЕ/мл, что в 30 раза меньше, чем после проведения занятия, в аудитории №5 – 26 КОЕ/мл (в 25,9 раз меньше), в аудитории №6 – 80 КОЕ/мл, что в 8,6 раз меньше (рис. 4).

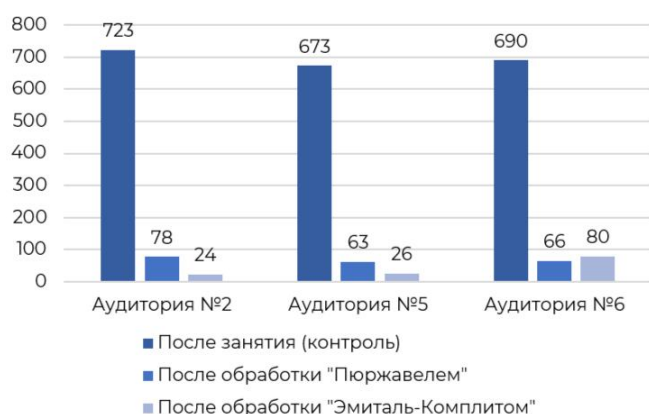


Рис. 4. Показатель *STAPHYLOCOCCUS SPP* на поверхности ученических столов аудиторий № 2, 5 и 6 после работы (контроль) и после обработки дезинфицирующими растворами «Пюржавель» и «Эмиталь-комплит»

ВЫВОДЫ

В результате проведенного исследования установлено, что ОМЧ в смывах с поверхностей рабочих столов учебных комнат кафедры не превышает допустимые нормы. Кроме того, при бактериологическом исследовании взятых с поверхностей рабочих столов учебных комнат №2, 5 и 6 кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии смывов *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* и *ESCHERICHIA COLI* не обнаружены. Эти микробы являются санитарно-показательными микроорганизмами оценки эпидемиологического благополучия объектов внешней среды закрытых помещений. Их отсутствие является следствием проводимых сотрудниками дезинфицирующих мероприятий, включающих в себя обработку

дезинфицирующими средствами «Пюржавель» и «Эмиталь-комплит» [5].

После проведения дезинфекции показатели ОМЧ и *STAPHYLOCOCCUS SPP* значительно уменьшаются. Оба дезинфектанта достаточно эффективны, но, как показывают результаты исследования, «Эмиталь-Комплит» незначительно эффективнее «Пюржавеля». Это связано с тем, что в химическом составе «Пюржавеля» в качестве действующего вещества выступает активный хлор, образующийся при растворении натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты. «Эмиталь-комплит» является комбинированным дезинфицирующим средством, и в его состав входят: перекись водорода, алкилдиметилбензиламмоний хлорид, сополимер водорастворимых солей полигексаметиленгуадиниона, а также функциональные компоненты. «Пюржавель» обладает преимущественно бактерицидным действием, а «Эмиталь-Комплит» благодаря своему составу наряду с бактерицидной активностью обладает вирулицидным, фунгицидным и спороцидным действиями [2, 9].

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИЧНЫЙ ВКЛАД АВТОРОВ

Хатефов К.О. – подготовка черновика статьи и обработка материала;

Медведева О.А. – редактирование и дизайн окончательного варианта статьи;

Парахина О.В. – редактирование и дизайн окончательного варианта статьи.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии источников финансирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вержбицкая Т.Н. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха закрытых помещений. *Студенческая наука - взгляд в будущее: Материалы XVIII Всероссийской студенческой нау-*

- чной конференции, Красноярск, 15–17 марта 2023 года. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет. 2023;2:183-187. EDN AAKKRG.
2. Власенко В.С., Елеусизова А.Т., Байсеитов С.Т., Ансабаева Л.С. Методы индикации бактерий группы кишечной палочки и *E. Coli* в мясе. *Вестник Омского государственного аграрного университета*. 2021;2:50-57.
 3. Гаркушин Е.В., Магомедбегова П.И., Раилян Е.Р. [и др.] Санитарно-показательные бактерии окружающей среды. *Природноресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России: Сборник статей XXI Международной научно-практической конференции, Пенза, 23–24 января 2023 года.* – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет. 2023:43-45.
 4. Гунар О.В., Сахно Н.Г., Рощина М.В. Микробиологический мониторинг помещений лаборатории микробиологии. Анализ рисков. *Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. Регуляторные исследования и экспертиза лекарственных средств*. 2013;4:12-17.
 5. Леонова И.Б. Изучение микробиоты окружающего. *Инновации и инвестиции*. 2019;2:219-222.
 6. Миклис Н.И., Бурак И.И., Алексеев И.С. Эффективность санитарной обработки воздуха универсальным фотокаталитическим устройством. *Здоровье и окружающая среда*. 2012;21:108-118. EDN WNSBKR.
 7. МР 4.2.0220-20. 4.2. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-бактериологического исследования микробной обсемененности объектов внешней среды. Методические рекомендации. Утверждено Главным государственным санитарным врачом РФ 04.12.2020
 8. Пунченко О.Е., Логинова А.Д., Гасымов И.Т. Биологическая безопасность воздушной среды учебных помещений. *Проблемы медицинской микологии*. 2017;19:123-124.
 9. Сажина Ю.А., Кондаурова Т.И. Микробиологическое исследование воздуха в условиях образовательного учреждения. *Актуальные вопросы теории и практики биологического образования: материалы XI Всероссийской с международным участием научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Волгоград, 01–30 апреля 2017 года.* – Волгоград: Издательство «Планета». 2017:81-85.
 10. Шеина Н.И., Давыгора К.С., Буянова А.А., Львова Д.И. Изучение микробной контаминации общественных помещений медицинского университета. *Сборник материалов международной научно-практической конференции «Здоровье и окружающая среда»: Сборник материалов международной научно-практической конференции, Минск, 14-15 ноября 2019 года / Под общей редакцией Н. П. Жуковой.* – Минск: Государственное учреждение образования «Республиканский институт высшей школы». 2019:44-46.