

УДК 579.63
МРНТИ 34.27

DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-1/132-137>

Т.Б. Оспанова^{1*}, Л.С. Комардина²

¹Щербактинское районное отделение филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК по Павлодарской области, Казахстан

²Инновационный Евразийский университет, Казахстан

*(e-mail: tolkyn_ospanova@mail.ru)

Бактериологические исследования патогенной микрофлоры при заболеваниях органов дыхания

Аннотация

Основная проблема: Рост количества заболеваний органов дыхательной системы требует своевременного проведения микробиологических исследований, что позволяет выявить этиологию острых и обострение хронических заболеваний с целью назначения терапии и контроля ее эффективности. Большое значение имеет определение чувствительности выделенного микроорганизма к антибиотикам, а также определение антигенов микробиологического происхождения и антител к ним в организме больного. В большинстве случаев такие исследования многоэтапны, предусматривают выполнение требований к качеству исходного материала, срокам и условиям его транспортировки, лабораторному оборудованию и исполнению методики исследования в течение минимум 3-5 суток. Выделение культуры целого ряда возбудителей (атипичной внутриклеточной микрофлоры, анаэробных бактерий, микобактерий туберкулеза) требует проведения еще более длительных исследований с использованием специальных сред и оборудования.

Цель: В данной статье представлены результаты бактериологического исследования патогенной микрофлоры при заболеваниях органов дыхания населения Щербактинского района Павлодарской области за 2017-2019 годы в связи с тенденцией увеличения числа заболеваний и необходимостью организации профилактических мероприятий.

Методы: Классические методы микробиологического исследования, заключающиеся в выделении чистой культуры возбудителей заболеваний с их идентификацией по биохимическим, антигенным и другим признакам: микроскопия нативных и окрашенных по Грамму мазков; посев биологического материала на питательные среды для выделения и идентификации возбудителей.

Результаты и их значимость: Показано, что комплексное проведение бактериологических исследований различных групп населения позволяет получать достоверные результаты, необходимые как для эффективного лечения пациентов, так и для сбора и анализа данных по мониторингу за появлением и распространением заболеваний органов дыхания, вызванных патогенной микрофлорой.

Ключевые слова: бактериологические исследования, органы дыхания, патогенные микроорганизмы, заболеваемость, туберкулез, пневмония.

Введение

По классификации заболеваний человека инфекции верхних и нижних дыхательных путей являются одной из проблем, влияющих на качество здоровья. Это связано с высоким уровнем заболеваемости детей и взрослого населения, нередкими осложнениями и значительным экономическим ущербом, причиняемым острыми респираторными заболеваниями в связи с нетрудоспособностью работающего населения и затратами на лечение. Некоторые из многочисленных микроорганизмов, присутствующих на слизистых оболочках верхних дыхательных путей, обладают повышенной вирулентностью и способны инициировать воспалительный процесс [1]. Бактериологические исследования играют важную роль в выявлении патогенных микроорганизмов у больных, носителей этих микроорганизмов или на объектах внешней среды - воде, почве, бытовых предметах, что, в свою очередь, необходимо для назначения правильного лечения и определения его эффективности.

Материалами для бактериологического исследования могут служить мазок из зева, носа, мокрота, кровь, моча и т.д. При этом, согласно определенным методикам, для определения того или иного заболевания пробы требуют специальных приемов отбора и анализа.

В Щербактинском районе Павлодарской области ситуация с инфекционными заболеваниями дыхательной системы населения является нестабильной и по отдельным категориям населения и видам заболеваний имеет тенденцию к росту. В этой связи проведение бактериологических исследований и их анализ является актуальным для своевременного установления диагноза, назначения лечения и планирования профилактических мероприятий.

Материалы и методы

Бактериологические исследования патогенной микрофлоры при заболеваниях дыхательной системы проводились в Щербактинском районном отделении филиала РГП на ПХВ «Национальном

центре экспертизы» Комитета контроля качества и безопасности услуг Министерства Здравоохранения РК по Павлодарской области в течение 2017–2019 гг. Бактериологическая лаборатория данного филиала выполняет 37 видов анализов, в том числе касающихся темы исследования:

- санитарно-бактериологические исследования воды, смывов, воздуха почвы, продуктов питания, изделий медицинского назначения, лекарственных форм;
- бактериологические исследования: материал от людей на патогенные энтеробактерии, условно патогенные, возбудители воздушно-капельных инфекций, кокковую флору, определение антибиотикорезистентности выделенных микроорганизмов;
- идентификация культур микроорганизмов: определение ростовых, дифференцирующих и ингибирующих свойств.

Согласно «Методическим указаниям по проведению внутрилабораторного контроля качества исследований (измерений) в лабораториях Республики Казахстан» от 15.03.2018г №59-ОД, проведение анализов предусматривало контроль качества на всех этапах лабораторного исследования с момента поступления образцов в лабораторию до выдачи результатов [2]. Бактериологическое исследование коклюша и паракоклюша проводились в соответствии с методическими указаниями МУК №10.05.041.02 «Бактериологическая и серологическая диагностика коклюша и паракоклюша» [3]. Материалом для исследования являлось отделяемое слизи с задней стенки глотки. Мазок брался в кабинете ЛОР врача натошак или через 2 часа после еды, до начала лечения антибиотиками.

Обследования на дифтерию с профилактической и диагностической целями проводились по приказу №113 от 11.03.1996 МЗ РК приложение №5 «Инструкция по бактериологической и серологической диагностике дифтерии» [4]. С диагностической целью обследовались все лица с гнойными ангинами и фарингитом. С профилактической целью обследовались все лица закрытых учреждений при поступлении в детские дома, школы интернаты, дома престарелых, стационары психологических диспансеров.

При обследовании пациентов в лечебных учреждениях с симптомами, указывающими на заболевание туберкулезом, в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий по предупреждению инфекционных заболеваний» от 27.03.2018 года [5] проводилось клиническое и инструментальное обследование с рентгенологическим и бактериологическим исследованием (микроскопия мазка мокроты и патологического материала).

Результаты

С целью бактериологического исследования патогенного материала дыхательной системы за 2017-2019 годы было исследовано 479 человек. В 2017 году мазок из зева на патогенные микроорганизмы показал 12 положительных результатов у 92 обследованных пациентов; в 2018 году – 13 положительных и 77 отрицательных проб, в 2019 году – 7 положительных и 84 отрицательных результатов. Общий процент положительных проб при исследовании мазков из зева за 3 года составил 11,7 (таблица 1).

Таблица 1 – Материалы и результаты бактериологических исследований дыхательной системы населения Щербактинского района в период с 2017 по 2019 гг.

	2017 год		2018 год		2019 год		Процент (+) проб за 2017-2019 гг
	Обследовано (чел)	Процент (+) проб	Обследовано (чел)	Процент (+) проб	Обследовано (чел)	Процент (+) проб	
Мазок из зева	92	13,03	89	14,6	91	7,7	11,7
Мазок из носа	26	23,08	27	14,8	23	21,7	18,4
Мокрота	43	53,8	42	58,9	46	28,2	45,8
Итого	161	24,8	158	25,9	160	15,6	22,1

При исследовании мазков из носа за три года было исследовано 72 человека, при этом в 2017 году положительный результат на патогенные микроорганизмы получен у 5 человек, отрицательный у 21. В 2018 году положительный результат показали 4 пробы, отрицательный 23, в 2019 году 5 проб с положительным и 18 проб с отрицательным результатом. Общий процент положительных проб при исследовании мазков из носа за 3 года составил 18,4 %.

Мокрота, как материал бактериологических исследований, в течение трёх лет был взят у 131 человека, при этом в 2017 году положительный результат был зарегистрирован у 23 человек, у 20 – отрицательный, в 2018 году положительный - 24, отрицательный – 18, в 2019 году положительный – 13, отрицательный – 33. Общий процент положительных проб на патогенные микроорганизмы за 3 года составил 45,8 %.

Результаты исследований по результатам всех трех проб в динамике по годам представлены следующими данными: В 2017 году общий процент положительных проб по результатам исследований мокроты, мазков из зева и носа составил 24,2 %, в 2018 году – 25,9 % и в 2019 году – 22,1 %.

За 2016-2019 годы в Щербактинском районе выявлено 125 случаев туберкулеза: за 2016 год выявлено 30 случаев заболевания, в 2017 году – 34, в 2018 году – 31, в 2019 году – 30.

Общее количество заболеваний органов дыхания населения Щербактинского района, включая коклюш, дифтерию, туберкулез и пневмонию в возрастном и половом аспекте, представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Болезни органов дыхания населения Щербактинского района, вызванные патогенной микрофлорой в период 2017-2019 гг.

Год	Возраст								Всего
	0 - 14		15-18		18-60		60 и старше		
	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен	
2017	1583	1524	156	161	538	1269	213	282	5726
2018	1054	968	141	153	1169	805	183	192	4665
2019	1944	975	124	128	447	1102	154	139	5013
Всего	4581	3467	421	442	2154	3176	550	613	15404

Обсуждение

В состав Щербактинского района входят 27 сельских и поселковых населённых пунктов, а также 11 сел, сельских и поселковых округов. Количественный состав населения составляет 19515 человек. Основная доля трудоспособного населения сосредоточена в организациях образования, сельскохозяйственных кооперативах, на предприятиях торговли и пищевой промышленности. Доля безработицы на фиксированном рынке труда составляет 1,6%. За последние три года государственная адресная социальная помощь на сумму 151,3 млн. тенге оказана 386 семьям (1862 человек). Тот факт, что значительная доля населения района имеет низкие доходы или находится за чертой бедности, негативно влияет на состояние их здоровья и, как правило, увеличивает риск инфекционных заболеваний. Риск связан с тем, что у данной категории отсутствуют средства для полноценного питания, влияющего на иммунитет, а также для профилактики инфекционных заболеваний – витаминизации, использования в пище биологически активных добавок, профилактического обследования и приобретения лекарственных препаратов.

Общее количество заболеваний органов дыхания населения Щербактинского района, вызванных патогенной микрофлорой, относительно стабильно, по отдельным показателям имеет тенденцию к уменьшению, однако, в возрастном и половом аспекте не равномерно. Основная доля заболеваний зарегистрирована у детей в возрасте до 14 лет, при этом динамика дыхательных инфекций у мальчиков скачкообразная, а у девочек идёт на незначительное снижение.

Юноши и девушки в возрасте 15-18 лет болеют гораздо меньше, чем остальные возрастные категории населения. Как у мужчин, так и у женщин в возрасте от 18 до 60 лет отмечается скачкообразная динамика заболеваний органов дыхания. Общая динамика заболеваний органов дыхания у населения Щербактинского района за 2017–2019 годы представлена на рисунке 1.

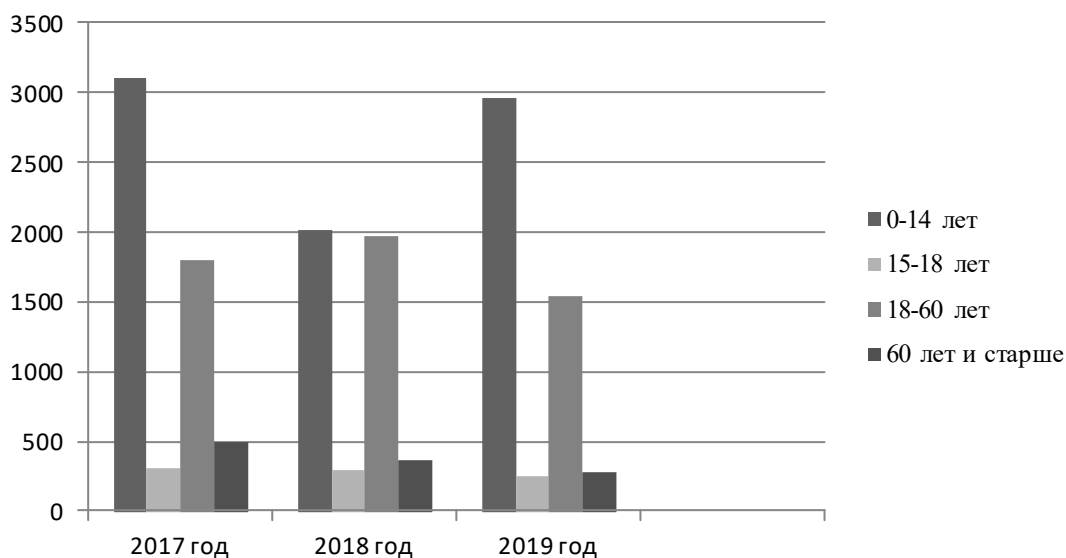


Рисунок 1 – Динамика заболеваний органов дыхания, вызванных патогенной микрофлорой в период 2017–2019 гг.

Несмотря на успехи в борьбе с туберкулезом, данное заболевание сохраняет свою актуальность как международная проблема здравоохранения. Учитывая социальный характер заболевания и

воздушно-капельный способ ее передачи, при подтверждении положительного результата на туберкулез в тот же день дезинфектор выезжал на очаг туберкулеза и проводил заключительную дезинфекцию с последующим контролем ее качества.

Наиболее восприимчивыми к туберкулезу являются лица, составляющие группу риска: люди, имеющие низкий социальный статус, не соблюдающие правила личной гигиены, а также пациенты, имеющие хронические легочные заболевания, онкобольные и ВИЧ-инфицированные. Особого внимания требуют лица, имеющие в семье больных туберкулезом, а также алкоголики и наркоманы.

Вторым тяжёлым заболеванием органов дыхания, вызываемых патогенными микроорганизмами, является пневмония. В Щербактинском районе в течение трёх лет число заболевших пневмонией составило 1022 человека, в том числе детей от 0 до 15 лет – 270 человек, подростков от 15 до 18 лет – 24, взрослых от 18 до 60 лет – 584, лиц пожилого возраста от 60 лет и старше – 144 человек (Таблица 3).

Таблица 3 – Заболевание пневмонией населения Щербактинского района в 2017-2019 гг.

Год	Возраст								Всего
	0-15		15-18		18-60		60 и старше		
	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен	
2017	56	42	4	3	47	40	15	16	223
2018	50	37	3	4	82	97	50	8	331
2019	49	36	6	4	195	123	36	19	468
всего	155	115	13	11	324	260	101	43	1022

Приведенные данные свидетельствуют об общем росте заболеваемости пневмонией, особенно среди взрослого населения мужского пола в возрасте от 18 до 60 лет. По возрастному показателю пневмонией также больше болеют взрослые от 18 до 60 лет, менее подвержены данному заболеванию подростки с 15 до 18 лет (Рисунок 2).

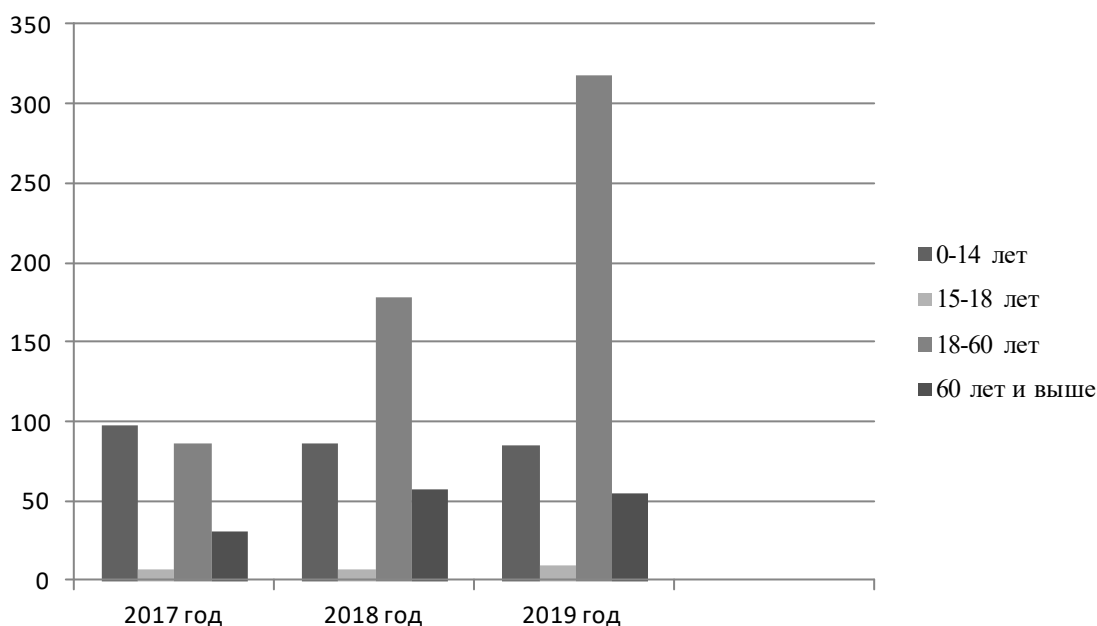


Рисунок 2 – Динамика заболевания пневмонией населения Щербактинского района в 2017-2019 гг.

Значительный рост больных легочными заболеваниями мужского пола связан с тяжелой работой на открытом воздухе в зимнее время, а также поздним обращением в медицинские организации.

Заключение

Методы бактериологических исследований заболеваний дыхательных путей, вызываемых патогенной микрофлорой, имеют большое значение для идентификации микроорганизмов и установления диагноза инфекционных заболеваний, определения физиологических свойств культуры и выбора химиотерапевтического препарата. В настоящее время не существует универсального метода для быстрого и качественного определения микроорганизмов, использование которого могло бы сэкономить расходный материал, используемый для проведения исследований и сократить время выдачи окончательного результата. Каждый метод подходит для определённого ряда микроорганизмов и не может быть использован для определения возбудителей других заболеваний. В широком спектре методов диагностики патогенных бактерий бактериологические методы являются менее точными по сравнению с методами иммуноферментного анализа и полимеразной цепной реакции. В то же время они с высокой точностью позволяют определить степень чувствительности выделенных штаммов бактерий к

группам антибиотиков, что важно для выбора антибактериального препарата и проведения эффективного лечения. Полученные данные о динамике заболеваний органов дыхания у населения Щербактинского района могут служить основой для разработки планов противоэпизоотических мероприятий и проведения санитарно-просветительской работы среди населения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Чучалин А.Г. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике/ А.Г. Чучалин, А.И. Синкопальников, Р.С. Козлов. – Москва: Атмосфера, 2010. – 106 с.
- 2 Методические указания по проведению внутри лабораторного контроля качества исследований (измерений) в лабораториях Республики Казахстан от 15 мая 2018 года №59-ОД. – Астана, 2018.- 28 с.
- 3 Методические указания, бактериологическая и серологическая диагностика коклюша и паракклюша №10.05.041-02. – Астана, 2007. – 34 с.
- 4 Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 марта 1996 года №113 МЗ РК, приложение №5. Инструкция по бактериологической и серологической диагностике дифтерии [Электронный ресурс] // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V2400716742>.
- 5 Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 марта 2018 года № 126 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно–эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно–противоэпидемических, санитарно–профилактических мероприятий по предупреждению инфекционных заболеваний» [Электронный ресурс] // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/>.

REFERENCES

- 1 Chechalina, A.G., Sinkopalnikov, A.I., & Koslov, R.S. (2010). Vnebol'nichnaya pnevmoniya u vzroslykh: prakticheskiye rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike [Community-acquired pneumonia in adults: practical recommendations for diagnosis, treatment and prevention]. Moscow: Atmosfera [in Russian].
- 2 Metodicheskiye ukazaniya po provedeniyu vnutri laboratornogo kontrolya kachestva issledovaniy (izmereniy) v laboratoriyakh Respubliki Kazakhstan ot 15 maya 2018 goda №59-OD. [Methodological instructions for conducting inside laboratory quality control of research (measurements) in laboratories of the Republic of Kazakhstan dated May 15, 2018 No. 59-OD]. Astana [in Russian].
- 3 Metodicheskiye ukazaniya, bakteriologicheskaya i serologicheskaya diagnostika koklyusha i parakoklyusha №10.05.041-02 (2007). [Methodical instructions, bacteriological and serological diagnostics of whooping cough and paraptussis No. 10.05.041-02]. Astana [in Russian].
- 4 Prikaz Ministra zdavookhraneniya Respubliki Kazakhstan ot 11 marta 1996 goda №113 MZ RK, prilozheniye №5. Instruksiya po bakteriologicheskoy i serologicheskoy diagnostike difterii [Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated March 11, 1996 No. 113 of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Appendix No. 5. Instructions for bacteriological and serological diagnostics of diphtheria]. adilet.zan.kz. Retrieved from <http://adilet.zan.kz/rus/> [in Russian].
- 5 Prikaz i.o. Ministra zdavookhraneniya Respubliki Kazakhstan ot 27 marta 2018 goda № 126 Ob utverzhenii Sanitarnykh pravil «Sanitarno – epidemiologicheskkiye trebovaniya k organizatsii i provedeniyu sanitarno – protivoepidemicheskikh, sanitarno–profilakticheskikh meropriyatiy po preduprezhdeniy u infektsionnykh zabolevaniy» [Order of the acting Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated March 27, 2018 No. 126 On the approval of the Sanitary Rules "Sanitary and Epidemiological Requirements for the Organization and Conduct of Sanitary and Antiepidemic, Sanitary and Preventive Measures to Prevent Infectious Diseases"]. adilet.zan.kz. Retrieved from <http://adilet.zan.kz/rus/> [in Russian].

Т.Б. Оспанова^{1*}, Л.С. Комардина²

¹ҚР ДСМ ТҚКСКБҚ «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ
РМК Павлодар облысының Шарбақты аудандық филиалы, Қазақстан

²Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

Тыныс алу органдарының аурулары кезіндегі патогендік микрофлораны бактериологиялық зерттеу

Пульмонологиялық наукастарды микробиологиялық зерттеудің негізгі міндеті – терапияны анықтау және оның тиімділігін бақылау мақсатында созылмалы аурудың жедел және өршу этиологиясын анықтау болып табылады.

Микробиологиялық зерттеудің классикалық әдістері: биохимиялық, антигендік және басқа белгілермен анықталатын патогеннің таза өсіндісін бөлу. Мұндай зерттеулер көп сатылы, бастапқы

материалдың сапасына, оны тасымалдау мерзімі мен жағдайларына, зертханалық жабдыққа және зерттеу әдістемесін кемінде 3-5 күн ішінде нақты орындауға қатаң талаптар қояды. Бірқатар қоздырғыштардың (атипті жасушаішілік микрофлораның, анаэробты бактериялардың, туберкулез микобактерияларының) культураны бөліп алу арнайы құралдар мен жабдықтарды қолдана отырып, одан да ұзақ зерттеулерді қажет етеді.

Бұл мақалада 2017-2019 жылдардағы Павлодар облысы Шарбақты ауданы тұрғындарының тыныс алу органдарының аурулары кезіндегі патогенді микрофлораны бактериологиялық зерттеудің нәтижелері келтірілген, олар келесі реттілікті қамтиды: жергілікті және Грамм әдісі бойынша боялған жағындылардың микроскопиясы; қоздырғышты бөлу және сәйкестендіру үшін қоректік ортаға биологиялық материалды себу; бөлінген микроағзаның антибиотиктерге сезімталдығын анықтау; микробиологиялық текті антигендерді, сондай-ақ науқастың ағзасындағы оларға антиденелерді анықтауға бағытталған иммунологиялық (серологиялық) зерттеу әдістері.

Нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес бактериологиялық зерттеулер жүргізу емделушілерді оңтайлы емдеу үшін де, патогендік микрофлорадан туындаған тыныс алу жүйесі ауруларының пайда болуы мен таралуын барлау бойынша деректерді жинау және талдау үшін де қажетті сенімді және салыстырмалы нәтижелер алуға мүмкіндік беретіні көрсетілген.

Түйін сөздер: бактериологиялық зерттеулер, тыныс алу органдары, патогендік микроағзалар, ауру, туберкулез, пневмония.

T.B. Ospanova^{1*}, L.S. Komardina²

¹ RSE on the REM «National Center of Expertise» of the Committee for Quality Control and Safety of Goods and Services, Kazakhstan

² Innovative University of Eurasia, Kazakhstan

Bacteriological studies of pathogenic microflora in respiratory diseases

The main task of microbiological study of pulmonary patients is to identify the etiology of acute and exacerbation of chronic disease in order to determine therapy and control its effectiveness.

Classical methods of microbiological research consist in isolating a pure culture of the causative agent of the disease with its identification by biochemical, antigenic and other characteristics. Such studies are multistage; they impose rather strict requirements on the quality of the source material, the timing and conditions of its transportation, laboratory equipment and the precise execution of the research methodology for at least 3-5 days. Isolation of the culture of a number of pathogens (atypical intracellular microflora, anaerobic bacteria, mycobacterium tuberculosis) requires even more lengthy studies using special media and equipment.

This article presents the results of a bacteriological study of pathogenic microflora in diseases of the respiratory system of the population of the Shcherbaky district of Pavlodar region for 2017-2019, including the following sequence: microscopy of native and Gram stained smears; inoculation of biological material on nutrient media for isolation and identification of the pathogen; determination of the sensitivity of the isolated microorganism to antibiotics; immunological (serological) research methods aimed at determining antigens of microbiological origin, as well as antibodies to them in the patient's body.

It has been shown that conducting bacteriological studies in accordance with the requirements of regulatory documents allows obtaining reliable and comparable results necessary both for the optimal treatment of patients and for collecting and analyzing data on monitoring the emergence and spread of diseases of the respiratory system caused by pathogenic microflora.

Keywords: bacteriological studies, respiratory organs, pathogenic microorganisms, morbidity, tuberculosis, pneumonia.

Дата поступления рукописи в редакцию: 01.03.2021 г.