**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

УДК 577.18
МРНТИ 76.75.33
DOI: 10.53065/kaznmu.2023.21.48.001

Поступил в редакцию:15.11.22.
Принято к публикации:14.02.23.

# ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ВРАЧЕЙ ОБ ОСНОВАХ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ И ПРОБЛЕМЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ

АБЛАКИМОВА Н.Е.[1], МУСИНА А.З.[1], СМАГУЛОВА Г.А.[1], НУРГАЛИЕВА Ж.Ж.[1], АНЕШОВА Э.Е.[2], НИ О.Г.[3]

[1]Западно-Казахстанский медицинский университет им.М.Оспанова, г.Актобе, Казахстан
[2] ТОО «Микролабсервис», г.Актобе, Казахстан
[3]ГБУЗ "Московский многопрофильный клинический центр "Коммунарка", г.Москва, Российская Федерация

**Аннотация.**

**Введение.** Открытие антибиотиков революционизировало медицину, предотвращая миллионы смертей от инфекционных заболеваний. Однако, их широкое и часто необоснованное использование привело к росту антибиотикорезистентности, угрожая глобальному здравоохранению. Всемирная организация здравоохранения подчеркивает критичность ситуации, требующую немедленных действий для предотвращения перехода в постантибиотиковую эру.

**Цель.** Изучение осведомленности, отношения врачей к проблеме антибиотикорезистентности и оценка уровня знаний по вопросам микробиологии и клинической фармакологии антимикробных препаратов.

**Материалы и методы:** в рамках научного проекта проведено анкетирование врачей на базе Google Формы для анализа знаний о антибиотикорезистентности в контексте COVID-19 в Актюбинской области. Анкета, разработанная специалистами ведущих российских медицинских университетов и переведенная на казахский язык, содержала 57 вопросов, охватывающих различные аспекты антимикробной терапии. Валидность анкеты подтверждена коэффициентом Альфа-Кронбаха 0,99. Оценка уровня знаний проводилась по четырехбалльной шкале. Данные анализировались с использованием программы STATISTICA 10.0, применялись непараметрические методы статистического анализа.

**Результаты:** Исследование охватило 94 врача различных специализаций средним стажем 6,2 года, выявив значительные различия в уровне знаний о антибиотикорезистентности. Самый высокий результат составил 87% правильных ответов, самый низкий – 16%. Сложности возникли в основном с ситуационными задачами по антимикробной терапии (18% правильных ответов), тогда как в микробиологии достигнуто 62% правильных ответов. Не наблюдается статистически значимой разницы в знаниях в зависимости от стажа или должности, однако наличие

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

клинического фармаколога в медучреждении положительно влияет на знания в области безопасности антибактериальных препаратов.

**Выводы:** Уровень знаний врачей по антимикробной терапии недостаточен, не зависит от стажа и должности, но улучшается при наличии клинического фармаколога.

**Ключевые слова:** анкетирование, рациональная антимикробная терапия, клиническая микробиология, микробная резистентность, уровень знаний.

**Введение.** Открытие антибиотиков и других противомикробных средств дало возможности для профилактики и лечения инфекций, благодаря чему были спасены миллионы жизней. Однако в современном мире широкая доступность, нерациональное и повсеместное применение этих препаратов становятся основной причиной развития антибиотикорезистентности [1].

По данным ВОЗ, устойчивость к антибиотикам возрастает до угрожающе высоких уровней во всем мире [1]. Новые механизмы устойчивости появляются и распространяются повсюду, угрожая способности лечить распространенные инфекционные заболевания. Все больше инфекций дыхательных путей (пневмония, туберкулез), половых (гонорея) становится труднее, а иногда и невозможно лечить из-за снижения эффективности антибиотиков [2]. В отсутствие согласованных и незамедлительных действий глобального масштаба мир движется к постантибиотиковой эре [3].

Одной из основных причин распространения антибиотикорезистентности является неправильное применение антибактериальных средств в неадекватных дозах для лечения инфекционных заболеваний не бактериальной этиологии: при вирусной инфекции, что наблюдалось в период пандемии COVID-19. По данным Лэнгфорда, всего 8% всех больных коронавирусной инфекцией нуждались в антибактериальных препаратах, когда как до 90% получали их [4]. Недостаточная осведомленность врачей и населения относительно правил рациональной антибиотикотерапии тоже ведет к развитию антибиотикорезистентности. Исследование, проведенное в отделениях интенсивной терапии в 88 странах, показало, что только 54% пациентов имели подозреваемую или подтвержденную бактериальную инфекцию, в то же время практически все из них получали хотя бы один антибиотик для профилактики или лечения [5].

В 2015 году 68-я сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения приняла Глобальный план действий по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам, в котором выдвинуты пять целей:

1. повышать осведомленность и улучшать понимание вопросов устойчивости к противомикробным препаратам посредством эффективной коммуникации, образования и профессиональной подготовки;
2. накапливать знания и фактологическую базу за счет исследований и эпиднадзора;
3. сокращать число случаев инфицирования путем создания хороших санитарно-гигиенических условий и принятия эффективных мер по профилактике инфекций;

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

4. оптимизировать использование противомикробных препаратов в охране здоровья человека и животных;
5. подготовить экономическое обоснование планомерных инвестиций с учетом потребностей всех стран и увеличить инвестиции в разработку новых лекарственных средств, диагностических инструментов и вакцин и в реализацию других мер [1].

Несмотря на то, что глобальная проблема антибиотикорезистентности активно обсуждается мировым медицинским сообществом и СМИ, решение данной проблемы остается острым вопросом и не теряет актуальности. Для создания эффективных образовательных программ и мер по предотвращению распространения устойчивости к антибиотикам необходимо знать реальный уровень знаний практикующих врачей в области микробиологии и клинической фармакологии АМП (антимикробных препаратов) – и их отношение к проблеме антибиотикорезистентности на всех уровнях, начиная с локального [6].

Результаты большинства современных исследований демонстрируют серьезное и настороженное отношение медицинских работников к сложившейся ситуации лишь на глобальном уровне, в то время как в реальной рутинной практике не придается должного значения проблеме роста антибактериальной устойчивости микроорганизмов [7, 8].

Аналогичные исследования проводятся во всем мире. Врачи всех стран осознают дефицит своих компетенций в вопросах антибактериальной терапии: в исследованиях, проведенных в Гамбии и Саудовской Аравии, при ответе на вопрос о причинах ненадлежащего назначения антибиотиков, в первую очередь были названы: плохие знания, неограниченный доступ к антибактериальным препаратам, неадекватный контроль за отпуском антибиотиков, недостаточное лабораторное обеспечение и несвоевременность получения результатов посева, отсутствие эффективной внутрибольничной политики [9, 10, 11]. Результаты опросов среди врачей и объективная оценка их знаний относительно надлежащего применения антибиотиков значительно варьирует. Так, в исследовании F. Quet и соавт. (Лаосская Народно-Демократическая Республика) описано, что лишь немногие специалисты (14%) знали, что MRSA устойчив ко всем трем поколениям цефалоспоринов, и только 1/4 правильно ответили на вопрос о снижении дозы гентамицина при почечной недостаточности [9, 12]. В Турции, напротив, до 89% врачей верно ответили на вопросы антибиотикотерапии [9, 13]. Вместе с тем субъективная оценка врачей собственных знаний резко отличается от объективной, и варьирует от 34 до 79,8% довольных собой респондентов. Не более 34% участников карибского исследования расценили свои знания как хорошие, чуть больше половины — как средние, а около 71% врачей общей практики в Гамбии указали на плохую осведомленность о принципах применения антибиотиков [8, 9, 10]. В Венгрии и Египте, напротив, до 80% опрошенных были довольны своими знаниями [9, 14, 15]. Несмотря на это, лишь небольшая часть специалистов проходили обучение и получали актуальную информацию об антибактериальной терапии [8, 9-12, 15-20]. В Гамбии лишь до 16% врачей проходили дополнительное обучение, а в Южной Индии практически никто не получал

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

информацию об антибиотикорезистентности, характерной для их географического региона [9, 10, 18].

**Цель исследования:** изучение осведомленности, отношения врачей к проблеме антибиотикорезистентности и оценка уровня знаний по вопросам микробиологии и клинической фармакологии антимикробных препаратов.

**Материалы и методы исследования:** Настоящее исследование проведено в рамках внутривузовской научно-исследовательской работы «Сопутствующие бактериальные инфекции и фармакоэпидемиология антибиотикорезистентности у пациентов с COVID-19: ситуация в Актюбинской области». Было проведено анкетирование врачей, использующих антимикробные препараты в рутинной практике, на государственном и русском языках на базе онлайн-сервиса Google Формы. Анкета использовалась для определения исходного уровня знаний по вопросам антибиотикорезистентности, составленной сотрудниками Кубанского и Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М.Сеченова (авторы: О.Г.Ни, И.Н.Очаковская, Н.Е.Шабанова, С.В.Яковлев, 2016 год). Анкета была переведена на казахский язык и одобрена терминологическим комитетом ЗКМУ им.М.Оспанова. Анкета была валидизирована, коэффициент Альфа-Кронбаха составил 0,99 (макс. 1,0), показывая высокую внутреннюю согласованность опросника. Анкета включала 57 вопросов, разделенные на 7 блоков (*таблица 1*).

Таблица 1 - Тематическая структура опросника

| Тема | Количество вопросов |
|---|---|
| Данные респондента | 8 |
| Микробиология | 10 |
| Классификация и спектр активности антибиотиков | 10 |
| Безопасность антибиотиков | 8 |
| Резистентность к антибиотикам | 7 |
| Ситуационные задачи по антимикробной терапии | 10 |
| Стратегия сдерживания резистентности | 4 |

Анкетирование проводилось анонимно, но по желанию участники могли указывать адрес электронной почты для получения обратной связи по своим ответам. Участники не ограничивались во времени.

Оценка уровня знаний проводилась по критериям высших учебных заведений: 0-49% - неудовлетворительно, 50-69 % - удовлетворительно, 7089% - хорошо, 90-100% - отлично [21].

Сбор, накопление и систематизация данных проводилась в базах данных MS Excel 2016. Статистический анализ результатов проводился с помощью программы «STATISTICA 10,0 for Windows». При сравнении нескольких выборок количественных данных, имеющих распределение, отличное от нормального, использовалась непараметрическая альтернатива одномерному (межгрупповому) дисперсионному анализу – критерий Краскела-Уоллиса. Для проверки нулевой гипотезы о равенстве

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

параметров двух независимых выборок использовался критерий серий Вальда Вольфовица, который объединяет и ранжирует наблюдения из обеих групп. В качестве порогового уровня статистической значимости было принято значение $p$=0,05.

**Результаты и обсуждение:** В анкетировании участвовали 94 врача, использующие антибактериальные препараты в рутинной практике: анестезиологи-реаниматологи, врачи терапевтического профиля, хирурги, педиатры, акушер-гинекологи, микробиологи, клинические фармакологи и стоматологи различных медицинских учреждений РК, средний стаж которых составил 6,2 лет.

Уровень ответов неоднородный, самый высокий результат – 39 правильных ответов из 45 (87% доверительный интервал (ДИ) 76,7-96,6), самый худший – 7 (16% ДИ 4,9-26,2), средний результат – 20 (44% ДИ 29,959). Наиболее сложным оказался раздел, включающий ситуационные задачи по антимикробной терапии, где доля правильных ответов составила всего 18%, и, наоборот, сравнительно легким оказался раздел микробиологии, доля правильных ответов 62% (рисунок 1). Таким образом, можно отметить, что уровень знаний по антимикробной терапии у большинства врачей неудовлетворительный; удовлетворительная оценка по критериям Высших учебных заведений (свыше 50%) достигнута по трем из пяти оцениваемых разделов.

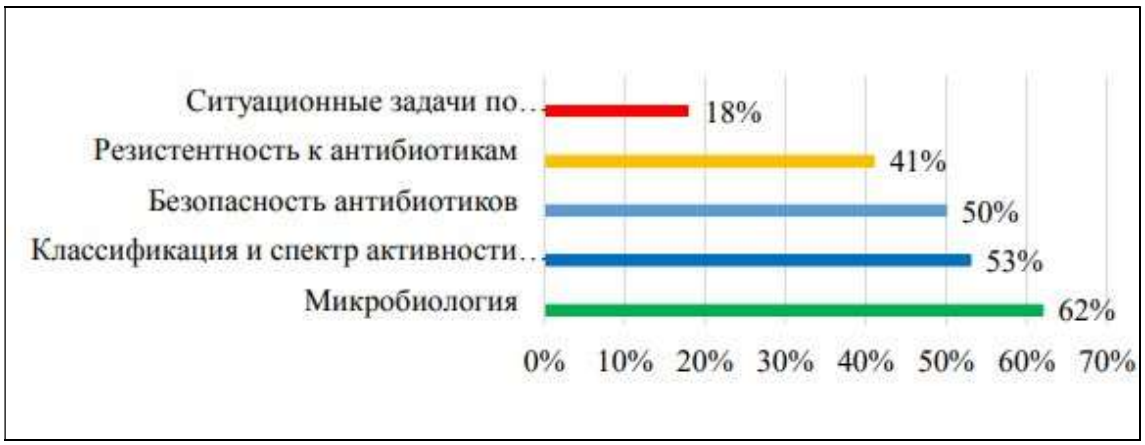



Рисунок 1 - Процент правильных ответов по темам

По стажу опрошенные были разделены на 2 группы: от 0 до 5 лет (55 респондентов), свыше 5 лет (39 респондентов).

Для проверки гипотезы зависимости между уровнем знаний и врачебным стажем применялся критерий серий Вальда-Вольфовица. Общий анализ всех анкеты, а также результаты по отдельным разделам показали, что нет статистической разницы между двумя группами респондентов, в зависимости от стажа работы. Это говорит о том, что при подготовке и проведении образовательных вмешательств нужно обращать внимание и на молодых специалистов, и на врачей со стажем.

В зависимости от занимаемой должности в медицинском учреждении интервьюеры были разделены на 3 группы: обучающиеся (врачи-резиденты и врачи-интерны – 32 респондента), врачи отделений (52 респондента), руководство медицинских организаций (главные врачи, заместители главных врачей, заведующие отделениями, менеджеры по качеству – 10 респондентов).

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

Для оценки связи между уровнем знаний по основным принципам антимикробной терапии, вопросам антибиотикорезистентности и занимаемой должностью использовался ранговый дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса, предназначенный для проверки равенства медиан нескольких выборок. Его значение составило H=5,766341, p=0,0560, что свидетельствует об отсутствии статистической разницы между группами респондентов в зависимости от занимаемой должности по результатам общего анализа ответов, уровень знаний по отдельным разделам показал аналогичный результат.

Так же оценивалось влияние наличия или отсутствия в медицинском учреждении врача клинического фармаколога на результаты анкетирования. Следующие результаты показала оценка критерия серий Вальда-Вольфовица: по результатам всех разделов нет достоверного отличия между ответами двух групп (0 – отсутствие клинического фармаколога, 1 – наличие). Но в разделе «Безопасность антибиотиков» значение *p* составило 0,0015, что свидетельствует о достоверно значимом различие между группами, тем самым показывая положительные результаты деятельности врачей клинических фармакологов касательно вопросов безопасного и рационального использования лекарственных средств. Врачи стационаров, в которых функционирует врач клинический фармаколог, лучше осведомлены о вероятных побочных эффектах антибактериальных препаратов.

Последний раздел анкеты состоял из вопросов по стратегии сдерживания резистентности и важным было понять отношение врачей к данной проблеме и предлагаемые респондентами методы решения. 47% (ДИ 36,7-56,9) опрошенных ответили, что им известно о проблеме антибиотикорезистентности и что они сталкиваются с ней лично в повседневной практике, 37% (ДИ 27,46-47) врачей иногда сталкиваются с этой проблемой, 8,5% (ДИ 2,87-14,15) слышали о данной проблеме, но не сталкивались с ней, 7,4% (ДИ 2,14-12,75) знают об этом термине, но считают, что антибиотикорезистентность не является актуальной проблемой для здравоохранения Республики Казахстан.

По мнению участников опроса, основными причинами роста резистентности можно назвать: нерациональное применение антибиотиков врачами (34% ДИ 24,46-43,62), доступность антибиотиков в аптечной сети (33% ДИ 23,47-42,48), активное применение антибиотиков в немедицинских сферах деятельности (15% ДИ 7,7-22), наличие на рынке препаратов сомнительного качества (7,4% ДИ 2,14-12,75), невозможность проведения бактериологического анализа в краткие сроки (1% ДИ -1-3,14), совокупность всех этих факторов (9,6% ДИ 3,63-15,52).

Респондентами были предложены пути решения проблемы в настоящее время, из которых они выделили 4 основных варианта решения для сдерживания развития устойчивости: изобретение принципиально новых препаратов, ограничение применения антибиотиков в медицине, запрет на применение антибиотиков в немедицинских сферах деятельности, переход на лечение инфекций без антибиотиков, если это возможно (рисунок 2). Более половины опрошенных считают, что обучение врачей клинической фармакологии антибиотиков и принципам формирования резистентности было бы наиболее эффективным вариантом ограничения их

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

применения, 22% опрошенных за создание локальных схем, протоколов и контроль их соблюдения, 7% предлагают внедрить материальные взыскания с врачей и заведующих отделений за нерациональное применение антибиотиков. Среди вариантов так же есть ограничение круга лиц, имеющих право на назначение антибиотиков в стационаре (6%), либо ограничение спектра доступных препаратов (5%).

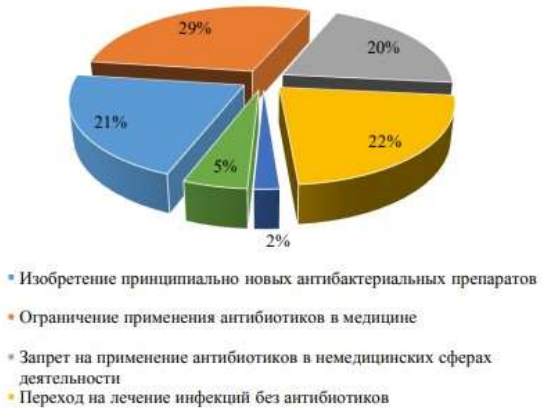



Рисунок 2 - Основные пути решения проблемы антибиотикорезистентности по мнению респондентов

Авторами данной анкеты ранее проводилось исследование в рамках 1 этапа реализации программы СКАТ (Стратегия контроля антимикробной терапии) в Российской Федерации, результаты которого были похожи: средний уровень знаний респондентов оказался невысоким [19].

Проведенные исследования показали низкий уровень знаний врачей по вопросам антимикробной терапии, сложнее всего у респондентов получалось связать свои знания с реальными клиническими ситуациями из практики. Анализ выявил слабые стороны врачей, применяющих в повседневной работе антибактериальные препараты. Стоит отметить, что в целом уровень знаний по антибактериальной терапии не зависит от стажа и занимаемой должности в медицинском учреждении. Однако наличие в структуре медицинского учреждения врача клинического фармаколога улучшает знание врачей о безопасности и рациональности применения антибактериальных препаратов.

Впервые при анкетировании казахстанских врачей использовалась анкета, которая акцентирует особое внимание на клинической микробиологии антибактериальных средств. Недостатком исследования можно обозначить малое количество респондентов и отсутствие возможности оценить свой уровень знаний перед началом анкетирования и сопоставить уровень ожидания и реальности.

По мнению опрошенных, большое количество вопросов в анкете дает возможность более объективно оценить уровень знаний, но в то же время является недостатком анкеты, поскольку требует много времени на заполнение. Поэтому как альтернатива, стоит рассмотреть вариант уменьшения количества вопросов путем подготовки отдельных аналогичных анкет для врачей различных специальностей. Например, для пульмонологов составить анкету с вопросами, учитывающими те микроорганизмы, которые являются этиологическими факторами инфекций

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

дыхательных путей и соответствующие спектру активности антибактериальные препараты. Если учесть, что проблема системная и является общей для всего здравоохранения Республики Казахстан, нужно задуматься о путях ее решения. Клинической микробиологии антибактериальных препаратов на уровне получения базовых знаний должно уделяться особое внимание, так как обучение врачей и разработка местных рекомендаций в настоящее время являются актуальными направлениями для профилактики необоснованного назначения антибиотиков.

Следующим этапом исследования станет разработка и оценка эффективности образовательных вмешательств, организацией которых может заняться комитет по правильному использованию антибактериальных препаратов совместно с врачом клиническим фармакологом. Анкетирование продемонстрировало очевидную необходимость наличия в клинике данного специалиста, более компетентного в мире лекарственных средств, который должен расширить знания врачей не только в отношении безопасности антибактериальных препаратов, но и других важных аспектов терапии.

**Заключение:**

1. Уровень знаний врачей по вопросам антимикробной терапии низкий.
2. Уровень знаний по антибактериальной терапии не зависит от стажа и занимаемой должности в медицинском учреждении.
3. Наличие в структуре медицинского учреждения врача клинического фармаколога улучшает знание врачей по безопасности и рациональности применения антибактериальных препаратов.
4. Большинство врачей осведомлены о проблеме антибиотикорезистентности.

**Конфликт интересов**

Мы заявляем об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов**

Разработка концепции - Г.А.Смагулова, О.Г.Ни

Исполнение – А.З.Мусина, Ж.Ж.Нургалиева, Э.Е.Анешова, Н.Е.Аблакимова

Обработка результатов - А.З.Мусина, Н.Е.Аблакимова

Научная интерпретация результатов – Г.А.Смагулова, А.З.Мусина, Н.Е.Аблакимова

Написание статьи - А.З.Мусина, Н.Е.Аблакимова

Заявляем, что данный материал ранее не публиковался и не находится на рассмотрении в других издательствах.

**Финансирование -** Отсутствует.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. World Health Organization. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Geneva: WHO; 2015.
2. Pessoa e Costa T, Duarte B, João AL, Coelho M, Formiga A, Pinto M, Neves J. Multidrug-resistant bacteria in diabetic foot infections: Experience from a portuguese tertiary centre // Int Wound J. – 2020. – 17. – 1835-1839.
3. World Health Organization. Устойчивость к антибиотикам (2020) retrieved from: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

4. Langford BJ, So M, Raybardhan S, et al. Antibiotic prescribing in patients with COVID-19: rapid review and meta-analysis // Clin Microbiol Infect. – 2021. – 27(4). – 520-531.
5. Haileyesus Getahun et al. Tackling antimicrobial resistance in the COVID-19 pandemic // Bulletin of the World Health Organization. – 2020. – 98. – 442-442A.
6. Ни О.Г., Очаковская И.Н., Шабанова Н.Е., Пенжоян Г.А., Модель Г.Ю., Яковлев С.В. Анкетирование врачей для определения исходного уровня знаний как механизм повышения эффективности образовательных мероприятий в области рациональной антимикробной терапии // Антибиотики и Химиотерапия. – 2018. – 63(7-8). – 55-61.
7. Simões AS, Alves DA, Gregório J, Couto I, Dias S, Póvoa P, Viveiros M, Gonçalves L, Lapão LV. Fighting antibiotic resistance in Portuguese hospitals: Understanding antibiotic prescription behaviours to better design antibiotic stewardship programmes // J Glob Antimicrob Resist. – 2018. – 13. – 226-230.
8. Nicholson A, Tennant I, White L, Thoms-Rodriguez CA, Cook L, Johnson S, hompson T, Barnett J, Richards L. The knowledge, attitudes and practices of doctors regarding antibiotic resistance at a tertiary care institution in the Caribbean // Antimicrobial Resistance & Infection Control. – 2018. – 7(1). – 77.
9. Федорова О.С., Федосенко С.В., Федотова М.М., Чигрина В.П. Антибактериальная терапия и отношение к проблеме антибиотикорезистентности во врачебной практике // Профилактическая медицина. – 2021. – Т.24, No10. – С.106-118.
10. Chaw PS, Schlinkmann KM, Raupach-Rosin H, Karch A, Pletz MW, Hueb- ner J, Mikolajczyk R. Knowledge, attitude and practice of Gambian health practitioners towards antibiotic prescribing and microbiological testing: a cross-sectional survey // Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. – 2017. – 111(3). – 117-124.
11. Baadani A, Baig K, Alfahad W, Aldalbahi S, Omrani A. Physicians' knowl- edge, perceptions, and attitudes toward antimicrobial prescribing in Riyadh, Saudi Arabia // SMJ. – 2015. – 36(5). – 613-619.
12. Quet F, Vlieghe E, Leyer C, Buisson Y, Newton PN, Naphayvong P, Keo- luangkhot V, Chomarat M, Longuet C, Steenkeste N, Jacobs J. Antibiotic prescription behaviours in Lao People's Democratic Republic: a knowledge, attitude and practice survey // Bull World Health Organ. – 2015. – 93(4). – 219-227.
13. Camcioglu Y, Sener Okur D, Aksaray N, Darendeliler F, Hasanoglu E. Fac- tors affecting physicians' perception of the overuse of antibiotics. Médecine et Maladies Infectieuses. – 2020. - 50(8). – P.652-657.
14. Fathi I, Sameh O, Abu-Ollo M, Naguib A, Alaa-Eldin R, Ghoneim D, Elhabashi S, Taha A, Ibrahim Y, Radwan R, Nada M, Ramadan M. Knowledge, Attitudes, and Beliefs Regarding Antimicrobial Therapy and Resistance Among Physicians in Alexandria University Teaching Hospitals and the Associated Prescription Habits // Microbial Drug Resistance. – 2017. - 23(1). – 71-78.
15 Kalungia AC, Mwambula H, Munkombwe D, Marshall S, Schellack N, May C, Jones ASC, Godman B. Antimicrobial stewardship knowledge and perception among

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

physicians and pharmacists at leading tertiary teaching hospitals in Zambia: implications for future policy and practice // Journal of Chemotherapy. – 2019. – 31(7-8). – 378-387.

16 Om C, Vlieghe E, McLaughlin J, Daily F, McLaws M. Antibiotic prescrib- ing practices: A national survey of Cambodian physicians. American Journal of Infection Control. – 2016. – 44(10). – 1144-1148.

17 Green J, Gardiner SJ, Clarke SL, Thompson L, Metcalf SC, Chambers ST. Antimicrobial stewardship practice in New Zealand's rural hospitals // New Zealand Medical Journal. – 2018. – 131(1481). – 16-26.

18 Thakolkaran N, Shetty AV, D'Souza NDR, Shetty AK. Antibiotic prescrib- ing knowledge, attitudes, and practice among physicians in teaching hospitals in South India // Journal of Family Medicine and Primary Care. – 2017. – 6(3). – 526-532.

19 Triffault-Fillit C, Ferry T, Perpoint T, Adélaïde L, Le Ngoc Tho S, Ader F, Chidiac C, Valour F. Outpatient parenteral antibiotic therapy: Evaluation of practices and limits of use in rural areas in France // Médecine et Maladies Infectieuses. – 2018. – 48(2). – 130-135.

20 Shahid A, Iftikhar F, Arshad MK, Javed Z, Sufyan M, Ghuman RS, Tarar Z. Knowledge and attitude of physicians about antimicrobial resistance and their prescribing practices in Services hospital, Lahore, Pakistan // The Journal of the Pakistan Medical Association. – 2017. – 67(6). – 968.

21 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан. Об утверждении Типовых правил проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся для организаций среднего, технического и профессионального, послесреднего образования: утв. 18 марта 2008 года, № 125.

**Сведения об авторах:**

@Аблакимова Нұргүл Еркінқызы, ORCID: 0000-0002-1100-2904, докторант, ассистент кафедры фармакологии НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова», г.Актобе, Казахстан, nurgul_ablakimova@mail.ru;

Мусина Айгуль Закариевна, ORCID: 0000-0003-4603-2131, PhD, доцент кафедры фармакологии НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова», г.Актобе, Казахстан, bacocha@mail.ru;

Смагулова Газиза Ажмагиевна, ORCID: 0000-0001-7222-620X, к.м.н., доцент, руководитель кафедры фармакологии НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова», г.Актобе, Казахстан, smagaziza@gmail.com;

Нургалиева Жансулу Жумабеккызы, ORCID: 0000-0001-8732-5833, к.м.н., доцент кафедры фармакологии НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова», г.Актобе, Казахстан, nzhansulu@mail.ru;

Анешова Эльвира Ержановна, ORCID: 0000-0002-7520-1259, менеджер по качеству, врач микробиолог ТОО «Микролабсервис», г.Актобе, Казахстан, elvira.aneshova.75@mail.ru;

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

Ни Оксана Геннадьевна, ORCID: 0000-0003-0994-0579, заведующая отделением клинической фармакологии ГБУЗ "Московский многопрофильный клинический центр "Коммунарка", г.Москва, РФ, ni.oksana@gmail.com

**Авторлар туралы ақпарат**

@Аблакимова Нұргүл Еркінқызы, ORCID: 0000-0002-1100-2904, докторант, «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КеАҚ фармакология кафедрасының ассистенті, Ақтөбе қ., Қазақстан, nurgul_ablakimova@mail.ru;

Мусина Айгуль Закариевна, ORCID: 0000-0003-4603-2131, PhD, «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КеАҚ фармакология кафедрасының доценті, Ақтөбе қ., Қазақстан, bacocha@mail.ru;

Смагулова Газиза Ажмагиевна, ORCID: 0000-0001-7222-620X, м.ғ.к., доцент, «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КеАҚ фармакология кафедрасының жетекшісі, Ақтөбе қ., Қазақстан, smagaziza@gmail.com;

Нургалиева Жансулу Жумабеккызы, ORCID: 0000-0001-8732-5833, м.ғ.к., «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КеАҚ фармакология кафедрасының доценті, Ақтөбе қ., Қазақстан, nzhansulu@mail.ru;

Анешова Эльвира Ержановна, ORCID: 0000-0002-7520-1259, «Микролабсервис» ЖШС сапа бойынша менеджері, дәрігер-микробиологы, Ақтөбе қ., Қазақстан, elvira.aneshova.75@mail.ru;

Ни Оксана Геннадьевна, ORCID: 0000-0003-0994-0579, Коммунарка» Мәскеу көпсалалы клиникалық орталығы» денсаулық сақтаудың мемлекеттік бюджеттік мекемесінің клиникалық фармакология бөлімінің басшысы, Мәскеу қаласы, РФ, ni.oksana@gmail.com

**Author information**

@Ablakimova Nurgul Erkinkyzy, ORCID: 0000-0002-1100-2904, doctoral student, lecturer of the department of Pharmacology, NSJC «West Kazakhstan Marat Ospanov medical university", Aktobe, Kazakhstan, nurgul_ablakimova@mail.ru;

Mussina Aigul Zakarievna, ORCID: 0000-0003-4603-2131, PhD, associate professor of the department of Pharmacology, NSJC «West Kazakhstan Marat Ospanov medical university", Aktobe, Kazakhstan, bacocha@mail.ru;or

Smagulova Gaziza Azhmagievna, ORCID: 0000-0001-7222-620X, candidate of medical sciences, associate professor, head of the department of Pharmacology, NSJC «West Kazakhstan Marat Ospanov medical university", Aktobe, Kazakhstan, smagaziza@gmail.com;

Nurgaliyeva Zhansulu Zhumabekkyzy, ORCID: 0000-0001-8732-5833, candidate of medical sciences, associate professof the department of Pharmacology, NSJC «West Kazakhstan
Marat Ospanov medical university", Aktobe, Kazakhstan, nzhansulu@mail.ru;

Aneshova Elvira Erzhanovna, ORCID: 0000-0002-7520-1259, quality manager, microbiologist of LLP "Microlabservice", Aktobe, Kazakhstan, elvira.aneshova.75@mail.ru;

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

Ni Oksana Gennadevna, ORCID: 0000-0003-0994-0579, head of the department of clinical pharmacology of the State Budgetary Institution of Health "Moscow Multidisciplinary Clinical Center "Kommunarka", Moscow, Russian Federation, ni.oksana@gmail.com

# ДӘРІГЕРЛЕРДІҢ АНТИБИОТИКАЛЫҚ ТЕРАПИЯНЫ КЛИНИКАЛЫҚ ҚОЛДАНУ НЕГІЗДЕРІ ЖӘНЕ АНТИБИОТИККЕ ТӨЗІМДІЛІК МӘСЕЛЕСІ ТУРАЛЫ ХАБАРДАРЛЫҒЫ

АБЛАКИМОВА Н.Е.[1], МУСИНА А.З.[1], СМАГУЛОВА Г.А.[1], НУРГАЛИЕВА Ж.Ж.[1], АНЕШОВА Э.Е.[2], НИ О.Г.[3]

[1] Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе қаласы, Қазақстан

[2] «Микролабсервис» ЖШС, Ақтөбе қаласы, Қазақстан

[3] «Коммунарка» Мәскеу көпсалалы клиникалық орталығы» денсаулық сақтаудың мемлекеттік бюджеттік мекемесі, Мәскеу қаласы, Ресей Федерациясы

**Түйіндеме**

**Кіріспе**. Антибиотиктердің ашылуы медицинада төңкеріс жасады, жұқпалы аурулардан миллиондаған өлімнің алдын алды. Дегенмен, олардың кең таралған және жиі негізсіз қолданылуы антибиотиктерге төзімділіктің артуына әкеліп, жаһандық денсаулыққа қауіп төндірді. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы антибиотиктерден кейінгі кезеңге көшудің алдын алу үшін шұғыл әрекет етуді талап ететін жағдайдың маңыздылығын атап көрсетеді.

**Мақсаты**. Антибиотиктерге төзімділік мәселесіне дәрігерлердің хабардарлығы мен көзқарасын зерттеу және микробиология және микробқа қарсы препараттардың клиникалық фармакологиясы бойынша білім деңгейін бағалау.

**Материалдар мен әдістер:** ғылыми жоба аясында Ақтөбе облысындағы COVID-19 контекстіндегі антибиотиктерге төзімділік туралы білімді талдау үшін Google Forms көмегімен дәрігерлер арасында сауалнама жүргізілді. Ресейдің жетекші медициналық университеттерінің мамандары әзірлеген және қазақ тіліне аударылған сауалнама микробқа қарсы терапияның әртүрлі аспектілерін қамтитын 57 сұрақтан тұрады. Сауалнаманың дұрыстығы 0,99 Кронбах Альфа коэффициентімен расталды. Білім деңгейі төрт балдық жүйемен бағаланды. Деректер STATISTICA 10.0 бағдарламалық құралының көмегімен талданды және параметрлік емес статистикалық талдау әдістері қолданылды.

**Нәтижелер:** Зерттеуге орта есеппен 6,2 жылдық тәжірибесі бар әртүрлі мамандықтағы 94 дәрігер қатысты, бұл антибиотиктерге төзімділік туралы білім деңгейінде айтарлықтай айырмашылықтарды анықтады. Ең жоғары нәтиже – 87% дұрыс жауап, ең төмен – 16%. Қиындықтар негізінен антимикробтық терапия бойынша ситуациялық тапсырмаларда туындады (дұрыс жауаптардың 18%-ы), микробиологияда дұрыс жауаптардың 62%-ына қол жеткізілді. Тәжірибеге немесе лауазымға байланысты білімде статистикалық маңызды айырмашылық жоқ, алайда, медициналық

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

мекемеде клиникалық фармакологтың болуы бактерияға қарсы препараттардың қауіпсіздігі саласындағы білімге оң әсер етеді.

**Қорытынды**: Дәрігерлердің микробқа қарсы терапия бойынша білім деңгейі жеткіліксіз, тәжірибе мен лауазымға байланысты емес, клиникалық фармакологтың қатысуымен жақсарады.

**Түйінді сөздер:** сауалнама, рационалды микробқа қарсы терапия, клиникалық микробиология, микробты төзімділік, білім деңгейі.

## AWARENESS OF DOCTORS ABOUT THE BASICS OF CLINICAL USE OF ANTIBACTERIAL THERAPY AND THE PROBLEM OF ANTIBIOTIC RESISTANCE

ABLAKIMOVA N.E. [1], MUSSINA A.Z.[1], SMAGULOVA G.A.[1], NURGALIYEVA ZH.ZH.[1], ANESHOVA E.E.[2], NI O.G.[3]

[1] West Kazakhstan Marat Ospanov medical university, Aktobe, Kazakhstan

[2] LLP "Microlabservice", Aktobe, Kazakhstan

[3] State Budgetary Institution of Health "Moscow Multidisciplinary Clinical Center "Kommunarka", Moscow, Russian Federation

**Abstract**

**Introduction**. The discovery of antibiotics revolutionized medicine, preventing millions of deaths from infectious diseases. However, their widespread and often unjustified use has led to an increase in antibiotic resistance, threatening global health. The World Health Organization emphasizes the criticality of the situation, requiring immediate action to prevent a transition to a post-antibiotic era.

**Objective.** Studying the awareness and attitude of doctors towards the problem of antibiotic resistance and assessing the level of knowledge on microbiology and clinical pharmacology of antimicrobial drugs.

**Materials and methods:** as part of a scientific project, a survey of doctors was conducted using Google Forms to analyze knowledge about antibiotic resistance in the context of COVID-19 in the Aktobe region. The questionnaire, developed by specialists from leading Russian medical universities and translated into Kazakh, contained 57 questions covering various aspects of antimicrobial therapy. The validity of the questionnaire was confirmed by a Cronbach's Alpha coefficient of 0.99. The level of knowledge was assessed on a four-point scale. Data were analyzed using STATISTICA 10.0 software, and nonparametric statistical analysis methods were used.

**Results:** The study included 94 physicians of various specialties with an average of 6.2 years of experience, revealing significant differences in the level of knowledge about antibiotic resistance. The highest result was 87% correct answers, the lowest – 16%. Difficulties arose mainly with situational tasks on antimicrobial therapy (18% of correct answers), while in microbiology 62% of correct answers were achieved. There is no statistically significant difference in knowledge depending on experience or position, however, the presence of a clinical pharmacologist in a medical institution has a positive effect on knowledge in the field of antibacterial drug safety.

**ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692**

**Conclusions:** The level of knowledge of doctors on antimicrobial therapy is insufficient, does not depend on experience and position, but improves with the presence of a clinical pharmacologist.

**Keywords:** questionnaire, rational antimicrobial therapy, clinical microbiology, microbial resistance, level of knowledge.