

Қазіргі заманғы маңызды мәселелер

Актуальные проблемы современности

Actual Problems of the Present

№4 (50)

**ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ
МАҢЫЗДЫ МӘСЕЛЕЛЕР**

Халықаралық ғылыми журнал

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
СОВРЕМЕННОСТИ**

Международный научный журнал

**ACTUAL PROBLEMS OF
PRESENT**

The international scientific journal

№4 (50)

Бас редактор

Қ.Б. Аданов, PhD, «Bolashaq» Академиясы, Қазақстан

Бас редактордың орынбасары

А.Л. Шевякова, тарих ғылымдарының кандидаты, «Bolashaq» академиясы, Қазақстан
О. Капранов, PhD, NLA University College, Норвегия

Атқарушы редактор

Б.Р. Хасенов, PhD, «Bolashaq» Академиясы, Қазақстан

Редакциялық алқа

Й. Аурагер	PhD, аға ғылыми қызметкер	Сингапур ұлттық университеті	Сингапур
Е.Ю. Протасова	филология ғылымдарының докторы, профессор	Хельсинки университеті	Финляндия
М.Т. Санчес	PhD, аға оқытушы	Абердин университеті	Ұлыбритания
Б.М. Нургалиев	заң ғылымдарының докторы, профессор	Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті	Қазақстан
Б. Симонович	заң ғылымдарының докторы, профессор	Крагуевац университеті	Сербия
К.А. Сарбасова	педагогикалық ғылымдар докторы, профессор, АПСК академигі	І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті	Қазақстан
С. Шахин	PhD	Акдениз университеті	Түркия
Г.О. Тажигулова	педагогика ғылымдарының докторы, профессор	Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті	Қазақстан
Т.А. Данияров	педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор	Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті	Қазақстан
А. Сиянова-Чантурия	PhD	Веллингтон Виктория университеті	Жаңа Зеландия
А.А. Нурумов	экономика ғылымдарының докторы, профессор	Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті	Қазақстан
А.Г. Бутрин	экономика ғылымдарының докторы, профессор	Оңтүстік Орал мемлекеттік университеті	Ресей
И.С. Насипов	филология ғылымдарының докторы, профессор	Башқұрт мемлекеттік педагогикалық университеті	Ресей
Н.А. Исмаил	PhD	Университи Тун Хуссейн Онн	Малайзия
Е.Б. Касенов	тарих ғылымдарының кандидаты, доцент	«Bolashaq» Академиясы	Қазақстан
А.П. Алексеев	философия ғылымдарының докторы, профессор	М. В. Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университеті	Ресей

© Академия «Bolashaq» Жеке меншік мекемесі
Болашақ-Баспа» РББ, 2025

«Қазіргі заманғы маңызды мәселелер» Халықаралық ғылыми журналы Қазақстан Республикасы Мәдениет және ақпарат Министрлігімен тіркелген (25.09.2015 ж. № 15583-Ж мерзімді баспасөз басылымын есепке қою туралы куәлік).

Басылымның мерзімділігі: тоқсанына 1 рет

Негізгі тақырыптық бағыттары: ғылымның әр түрлі салалары қамтылған. Журнал ғылыми мақалалар, зерттеу материалдарын, хабарламалар, рецензиялар және т. б. жариялайды.

Мақала қайта басылған жағдайда журналға сілтеме жасалу міндетті. Авторлар келтірілген фактілердің, дәйексөздердің, жеке атаулардың, соның ішінде географиялық атаулардың шынайылығына жауапты.

Қазақстан Республикасының аумағында 75319 индексі бойынша тіркелген.

Ресей Федерациясының бұқаралық коммуникациялар және мәдени мұраны қорғау саласындағы заңнаманың сақталуын қадағалау жөніндегі федералдық қызметі РФ аумағында «Қазіргі заманғы маңызды мәселелер» (Қазақстан Республикасы) халықаралық журналын таратуға рұқсат берілген. 2006 жылғы 6 шілдедегі № 78 РП шетелдік мерзімді баспасөз басылымдарының өнімдерін таратуға рұқсаттама РФ аумағында № 88044 индексі, "Пресса России" Біріккен каталогында № 000053 индексі бойынша тіркелген.

«Қазіргі заманғы маңызды мәселелер» Халықаралық ғылыми журналы «Ресейлік ғылыми дәйексөз индексі» Ұлттық ақпараттық-талдау жүйесіне (РИНЦ)

енгізілген. 18.02.2016 ж. № 75-02 / 2016 шарт

Главный редактор

К.Б. Аданов, PhD, Академия «Bolashaq», Казахстан

Заместитель главного редактора

А.Л. Шевякова, кандидат исторических наук, Академия «Bolashaq», Казахстан

О. Капранов, PhD, NLA University College, Норвегия

Исполнительный редактор

Б.Р. Хасенов, PhD, Академия «Bolashaq», Казахстан

Члены редакционной коллегии

<i>Й. Аурахер</i>	PhD, старший научный сотрудник	Национальный университет Сингапур	Сингапур
<i>Е.Ю. Протасова</i>	доктор филологических наук, профессор	Хельсинкский университет	Финляндия
<i>М.Т. Санчес</i>	PhD, старший преподаватель	Абердинский университет	Великобритания
<i>Б.М. Нургалиев</i>	доктор юридических наук, профессор	Карагандинский университет Казпотребсоюза	Казахстан
<i>Б. Симонович</i>	доктор юридических наук, профессор	Университет Крагуевац	Сербия
<i>К.А. Сарбасова</i>	доктор педагогических наук, профессор, академик АПСК	Жетысуский университет имени И.Жансугурова	Казахстан
<i>С. Шахин</i>	PhD	Университет Акдениз	Турция
<i>Г.О. Тажигулова</i>	доктор педагогических наук, профессор	Карагандинский университет им. Е.А. Букетова	Казахстан
<i>Т.А. Данияров</i>	кандидат педагогических наук, профессор	Международный казахско-турецкий университет	Казахстан
<i>А. Сиянова-Чантурия</i>	PhD	Виктория университет Веллингтона	Новая Зеландия
<i>А.А. Нурумов</i>	доктор экономических наук, профессор	Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева	Казахстан
<i>А.Г. Бутрин</i>	доктор экономических наук, профессор	Южно-Уральский государственный университет	Россия
<i>И.С. Насипов</i>	доктор филологических наук, профессор	Башкирский государственный педагогический университет	Россия
<i>Н.А. Исмаил</i>	PhD	Университет Тун Хуссейн Онн	Малайзия
<i>Е.Б. Касенов</i>	кандидат исторических наук, доцент	Академия «Bolashaq»	Казахстан
<i>А.П. Алексеев</i>	доктор философских наук, профессор	Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова	Россия

© Частное учреждение Академия «Bolashaq»
РИО «Болашақ-Баспа», 2025

Международный научный журнал «Актуальные проблемы современности» зарегистрирован Министерством культуры и информации Республики Казахстан
(Свидетельство о постановке на учёт периодического печатного издания и № 15583-Ж от 25.09.2015г.).

Периодичность издания: 1 раз в квартал

Основная тематическая направленность ППИ: разные направления науки. Журнал публикует научные статьи, материалы исследований, сообщения, рецензии и др.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Авторы несут ответственность за достоверность приведенных фактов, цитат, имен собственных, в том числе географических названий.

Подписка на территории Республики Казахстан по индексу **75319**

Федеральная служба по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия Российской Федерации разрешает распространение международного журнала «Актуальные проблемы современности» (Республика Казахстан) на территории РФ. Разрешение на распространение продукции зарубежных периодических печатных изданий РП № 78 от 6 июля 2006 г. Подписка на территории РФ по индексу 88044 в объединенном каталоге «Пресса России» № 000053

Международный научный журнал «Актуальные проблемы современности» включен в национальную информационно-аналитическую систему «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ) – Договор № 75-02/2016 от 18 февраля 2016 г.

Editor-in-Chief

K.B. Adanov, PhD, «Bolashaq» Academy, Kazakhstan

Deputy Editor-in-Chief

A.L. Shevyakova, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, «Bolashaq» Academy, Kazakhstan
O. Kapranov, PhD, Associate Professor, NLA University College, Norway

Executive Editor

B.R. Khassenov, PhD, «Bolashaq» Academy, Kazakhstan

Editorial Board Members

<i>J. Auracher</i>	PhD, Senior Researcher	National University of Singapore	Singapore
<i>E.Y. Protassova</i>	Doctor of Philology, Professor	University of Helsinki	Finland
<i>M.T. Sánchez</i>	PhD, Senior Lecturer	University of Aberdeen	United Kingdom
<i>B.M. Nurgaliev</i>	Doctor of Law, Professor	Karaganda University of Kazpotrebsoyuz	Kazakhstan
<i>B. Simonovich</i>	Doctor of Law, Professor	University of Kragujevac	Serbia
<i>K.A. Sarbasova</i>	Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of APSK	Zhetysu University named after I. Zhansugurov	Kazakhstan
<i>S. Şahin</i>	PhD	Akdeniz University	Turkey
<i>G.O. Tazhigulova</i>	Doctor of Pedagogy, Professor	E.A. Buketov Karaganda University	Kazakhstan
<i>T.A. Daniyarov</i>	Candidate of Pedagogical Sciences, Professor	Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University	Kazakhstan
<i>A. Siyanova-Chanturia</i>	PhD	Victoria University of Wellington	New Zealand
<i>A.A. Nurumov</i>	Doctor of Economics, Professor	L. N. Gumilyov Eurasian National University	Kazakhstan
<i>A.G. Butrin</i>	Doctor of Economics, Professor	South Ural State University	Russia
<i>I.S. Nasipov</i>	Doctor of Philology, Professor	Bashkir State Pedagogical University	Russia
<i>N.A. Ismail</i>	PhD	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia	Malaysia
<i>Y.B. Kasenov</i>	Candidate of Historical Sciences, Associate Professor	«Bolashaq» Academy	Kazakhstan
<i>A.P. Alekseev</i>	Doctor of Philosophy, Professor	Moscow State University named after M. V. Lomonosov	Russia

© Private Institution «Bolashaq» Academy»
EPD «Bolashaq-Baspa», 2025

The international scientific journal «Actual problems of present» was registered by the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan (Certificate of registration of periodicals and № 15583-Ж dated September 25, 2015).

Frequency of publication: quarterly

The main thematic focus : different branches of science. The journal publishes scientific articles, materials of the research, reports, reviews, etc.
When reprinting, a link to the journal is required. The authors are responsible for the accuracy of the facts, quotes, proper names, including geographical names.
Subscription on the territory of the Republic of Kazakhstan on the index 75319

The Federal Service for the Supervision of Compliance with the Law in the Field of Mass Communications and the Protection of the Cultural Heritage of the Russian Federation allows the distribution of the international journal «Actual problems of modernity» (Republic of Kazakhstan) on the territory of the Russian Federation. Permission to distribute products of foreign periodicals of the RF № 78 dated July 6, 2006. Subscription on the territory of the Russian Federation by the index 88044 in the joint catalog "Press of Russia" № 000053

The international scientific journal «Actual problems of present» включен в национальную информационно-аналитическую систему «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ) – Договор No. 75-02 / 2016 dated February 18, 2016

МАЗМҰНЫ

Палидан М.

Орталық Азия түркі тілдеріне арналған табиғи тілдерді өңдеу және сөйлеу технологиялары: қазіргі әдістер, ресурстар және мәселелерге шолу.....7

Түлебаев Е., Жетесбаева Ш., Осинцев В., Рафаэл Р., Карабаева Г.

Қазақстан Республикасында онкологиялық ауруларда қолданылатын дәрілік заттардың фармацевтикалық нарығының қазіргі жағдайы.....19

Хамзин М., Тайжанова Қ.

Қасым Аманжолов поэзиясындағы азаттық идеясы.....36

Сағалиев Н., Турлыбекова Г., Шишкина Е., Абикенова А., Белоусова Л.

«Бұйратау» мемлекеттік ұлттық табиғат паркінің аумағында Ақбас үйректің (*Oxyura leucoserphala*) тіршілік ету ерекшеліктері.....48

Тыржанова С., Ишмуратова М., Исмаилова Ф.

Бұйратау мемлекеттік ұлттық паркіндегі *Scabiosa ochroleuca* популяциясының фитоценоздық сипаттамасы.....60

Кабжанов А., Жакып-Жан А., Жунусова Л., Жүкен І., Кордашева А.

ЖИ құқықтық реттеудің тұжырымдамалық тәсілдері: халықаралық және қазақстандық тәжірибе.....74

Лосева И., Абдуллабекова Р., Резцова Т., Гаммер Д.

Фармацевтикалық білімі бар білім алушылар мен жас мамандардың «клиникалық фармацевт» мамандығын алуға уәждемесін бағалау.....90

Садыкова К., Жұмжумаев Н., Алтайбаева Г.

Қазақстан жаһандық тенденциялардың бейнесінде: отбасы институтының дағдарысы және ажырасулардың өсуі.....102

Сағалиев Н., Картбаева Г.

«Бұйратау» МҰТП жағдайында жыртқыш құстардың ұясы: биотикалық және антропогендік факторлардың әсері.....119

Картбаева Г., Сағалиев Н.

«Бұйратау» МҰТП-ның ұсақ сүтқоректілер мониторингі.....132

ОГЛАВЛЕНИЕ

Палидан М.

Обработка естественного языка и технологии речи для тюркских языков Центральной Азии: обзор современных методов, ресурсов и проблем.....7

Түлебаев Е., Жетесбаева Ш., Осинцев В., Рафаэл Р., Карабаева Г.

Современное состояние фармацевтического рынка препаратов, применяемых при онкологических заболеваниях в Республике Казахстан.....19

Хамзин М., Тайжанова Қ.

Идея свободы в поэзии Касыма Аманжолова.....36

Сағалиев Н., Турлыбекова Г., Шишкина Е., Абикенова А., Белоусова Л.

Особенности пребывания Савки (*Oxyura leucoserphala*) на территории ГНПП «Бұйратау».....48

Тыржанова С., Ишмуратова М., Исмаилова Ф.

Фитоценотическая характеристика популяций *Scabiosa ochroleuca* в ГНПП «Бұйратау».....60

Кабжанов А., Жакып-Жан А., Жунусова Л., Жүкен И., Кордашева А.

Концептуальные подходы к правовому регулированию ИИ: международный и казахстанский опыт.....74

Лосева И., Абдуллабекова Р., Резцова Т., Гаммер Д.

Оценка мотивации обучающихся и молодых специалистов с фармацевтическим образованием к получению специализации «клинический фармацевт».....90

Садыкова К., Жумжумаев Н., Алтайбаева Г.	
Казakhstan на фоне мировых тенденций: кризис института семьи и рост разводов.....	102
Сагалиев Н., Картбаева Г.	
Гнездование хищных птиц в условиях ГНПП «Буйратау»: влияние биотических и антропогенных факторов.....	119
Картбаева Г., Сагалиев Н.	
Мониторинг мелких млекопитающих ГНПП «Буйратау».....	132

CONTENTS

Palidan M.	
Natural Language Processing and Speech Technologies for Central Asian Turkic Languages: A Review of Current Methods, Resources, and Challenges.....	7
Tulebayev Ye., Zhetesbayeva Sh., Ossintsev V., Rafael R., Karabayeva G.	
The current state of the pharmaceutical market for drugs used in oncological diseases in the Republic of Kazakhstan.....	19
Khamzin M., Taizhanova K.	
The idea of freedom in the poetry of Kasym Amanzholov.....	36
Sagaliyev N., Turlybekova G., Shishkina E., Abikenova A., Belousova L.	
Features of the residence of White-headed duck (<i>Oxyura leucocephala</i>) on the territory of SNNP «Buyratau».....	48
Tyrzhanova S., Ishmuratova M., Ismailova F.	
Phytocenotic characteristics of <i>Scabiosa ochroleuca</i> populations in the Buirata National Nature Park.....	60
Kabzhanov A., Zhakyp-Jean A., Zhunusova L., Zhuken I., Kordasheva A.	
Conceptual approaches to legal regulation of AI: international and Kazakhstani experience.....	74
Losseva I., Abdullabekova R., Reztsova T., Gammer D.	
Assessment of motivation of students and young specialists with pharmaceutical education to obtain specialization "clinical pharmacist".....	90
Sadykova K., Zhumzhumaev N., Altaibaeva G.	
Kazakhstan against the background of global trends: the crisis of the family institution and the increase in divorces.....	102
Sagaliyev N., Kartbayeva G.	
Nesting of birds of prey in conditions of SNNP "Buiratau": the influence of biotic and anthropogenic factors.....	119
Kartbayeva G., Sagaliyev N.	
Monitoring of small mammals of the State National Nature Park «Buiratau».....	132

Оценка мотивации обучающихся и молодых специалистов с фармацевтическим образованием к получению специализации «клинический фармацевт»

Ирина Лосева¹, Раиса Абдуллабекова¹, Татьяна Резцова², Дарья Гаммер¹

¹К.б.н., доцент, школа фармация НАО «Карагандинский медицинский университет», Караганда, Казахстан. E-mail: loseva@qmu.kz; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6592-228X>

¹Д.фарм.н., профессор, школа фармации НАО «Карагандинский медицинский университет», Караганда, Казахстан. E-mail: raissa.farm@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0865-053X>

²К.фарм.н., доцент, кафедра управления и экономики фармации, Курский государственный медицинский университет, Курск, Российская Федерация. E-mail: rescovatv@kursksmu.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2808-9847>

¹Магистрант 2 года обучения, НАО Карагандинский медицинский университет, Караганда, Казахстан. E-mail: GammerD@qmu.kz; ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8172-4972>

Аннотация

Статья посвящена анализу мирового опыта подготовки клинических фармацевтов и исследованию готовности и мотивации обучающихся выпускных курсов и выпускников последних трех лет Карагандинского медицинского университета по образовательной программе бакалавриата «фармация» к дополнительному обучению по данной специализации. В Республике Казахстан вопросы подготовки квалифицированных клинических фармацевтов приобретают особую актуальность на фоне реформирования фармацевтического образования, повышения требований к качеству фармацевтической помощи и необходимости рационального использования лекарственных средств. Для оценки перспектив подготовки клинических фармацевтов в Казахстане был проведен анализ мирового опыта обучения специалистов в области клинической фармации, а также исследование мотивации выпускников и обучающихся выпускных курсов и выпускников бакалавриата по специальности «фармация» Карагандинского медицинского университета к получению дополнительного образования. Как показывает мировой опыт подготовки клинических фармацевтов, унифицированной системы подготовки таких специалистов за рубежом не существует, однако, практически во всех странах обучение осуществляется на уровне послевузовского образования – магистратура, докторантура или резидентура с обязательной клинической практикой или стажировкой в медицинских организациях. Особый упор при этом в методах подготовки сделан на клиническую практику, обеспечивая обучающимся доступ к пациентам. При этом они активно включены в работу междисциплинарной команды врачей, обеспечивая участие в уходе за пациентами, ведение их лекарственной терапии, обучение пациентов принципам рациональной фармакотерапии. Результаты исследования показали, что молодые специалисты в большинстве своем проявляют интерес к новой специализации, т.к. она может дать им опыт работы в клинике в составе команды врачей, а также может способствовать их профессиональному и карьерному росту. Они готовы обучаться на послевузовском уровне на программе продолжительностью не более года, особенно если будет полное или частичное финансирование.

Ключевые слова: фармацевтическое образование, клинический фармацевт, образовательная программа, мотивация к обучению, профессиональное обучение

Фармацевтикалық білімі бар білім алушылар мен жас мамандардың "клиникалық фармацевт" мамандығын алуға уәждемесін бағалау

Ирина Лосева¹, Раиса Абдуллабекова¹, Татьяна Резцова², Дарья Гаммер¹

¹Б.ғ.к, доцент, фармация мектебі, "Қарағанды медициналық университеті" КЕАҚ, Қарағанды, Қазақстан. E-mail: loseva@qmu.kz; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6592-228X>

¹Фарм.ғ.д., профессор, фармация мектебі, "Қарағанды медициналық университеті" КЕАҚ, Қарағанды, Қазақстан. E-mail: raissa.farm@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0865-053X>

²Фарм.ғ.к, доцент, фармацияны басқару және экономика кафедрасы, Курск мемлекеттік медицина университеті, Курск, Ресей Федерациясы. E-mail: rescovatv@kursksmu.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2808-9847>

¹Магистрант 2 жыл оқу, "Қарағанды медициналық университеті" КЕАҚ, Қарағанды, Қазақстан. E-mail: GammerD@qmu.kz; ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8172-4972>

Аннотация

Мақала клиникалық фармацевтерді даярлаудың әлемдік тәжірибесін талдауға және осы мамандандыру бойынша қосымша оқуға "фармация" бакалавриатының білім беру бағдарламасы бойынша Қарағанды медицина университетінің соңғы үш жылдағы бітіруші курс студенттері мен түлектерінің дайындығы мен уәждемесін зерттеуге арналған. Қазақстан Республикасында білікті клиникалық фармацевттерді даярлау мәселелері фармацевтикалық білім беруді реформалау, фармацевтикалық көмектің сапасына қойылатын талаптарды арттыру және дәрілік заттарды ұтымды пайдалану қажеттілігі аясында ерекше өзектілікке ие болады. Қазақстанда клиникалық фармацевтерді даярлау перспективаларын бағалау үшін клиникалық фармация саласындағы мамандарды оқытудың әлемдік тәжірибесіне талдау жүргізілді, сондай-ақ Қарағанды медициналық университетінің "фармация" мамандығы бойынша бітіруші курстар түлектері мен білім алушыларының және бакалавриат түлектерінің қосымша білім алуға уәждемесін зерттеу жүргізілді. Клиникалық фармацевтерді даярлаудың әлемдік тәжірибесі көрсетіп отырғандай, мұндай мамандарды шетелде даярлаудың бірыңғай жүйесі жоқ, алайда барлық елдерде оқыту жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру деңгейінде – міндетті клиникалық практикасы немесе медициналық ұйымдарда тағылымдамасы бар магистратура, докторантура немесе резидентура жүзеге асырылады. Бұл ретте оқыту әдістерінде клиникалық практикаға ерекше назар аударылып, білім алушылардың пациенттерге қол жеткізуін қамтамасыз етеді. Бұл ретте олар пациенттерді күтуге қатысуды, олардың дәрілік терапиясын жүргізуді, пациенттерді ұтымды фармакотерапия қағидаттарына оқытуды қамтамасыз ете отырып, дәрігерлердің пәнаралық тобының жұмысына белсенді түрде енгізілді. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, жас мамандар көбінесе жаңа мамандандыруға қызығушылық танытады, өйткені бұл оларға клиникада дәрігерлер тобында жұмыс тәжірибесін бере алады, сонымен қатар олардың кәсіби және мансаптық өсуіне ықпал ете алады. Олар бір жылдан аспайтын бағдарламада, әсіресе толық немесе ішінара қаржыландыру болса, жоғары оқу орнынан кейінгі деңгейде оқуға дайын.

Кілт сөздер: фармацевтикалық білім, клиникалық фармацевт, білім беру бағдарламасы, оқуға ынталандыру, кәсіптік оқыту.

Assessment of motivation of students and young specialists with pharmaceutical education to obtain specialization "clinical pharmacist"

Irina Losseva¹, Raisa Abdullabekova¹, Tatiana Reztsova², Darya Gammer¹

¹Cand. biol. sci., Associate Professor, School of Pharmacy, Non-profit Joint-stock Company

"Karaganda Medical University, Karaganda, Kazakhstan. E-mail: loseva@qmu.kz; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6592-228X>

¹Dr.Pharm.Sc, Professor, School of Pharmacy, Non-profit Joint-stock Company "Karaganda Medical University, Karaganda, Kazakhstan. E-mail: raissa.farm@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0865-053X>

²Cand. Pharm. Sc., Associate Professor, Department of Pharmacy Management and Economics, Kursk State Medical University, Kursk, Russian Federation. E-mail: rescovatv@kursksmu.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2808-9847>

¹Graduate student for 2 years of study, Non-profit Joint-stock Company "Karaganda Medical University, Karaganda, Kazakhstan. E-mail: GammerD@qmu.kz; ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8172-4972>

Abstract

The article is devoted to the analysis of the world experience in the training of clinical pharmacists and the study of the readiness and motivation of graduate students and graduates of the last three years of Karaganda Medical University under the bachelor's degree program "pharmacy" for additional training in this specialty. The issues of training qualified clinical pharmacists in the Republic of Kazakhstan are becoming particularly relevant in the light of the need to reform pharmaceutical education, increase the requirements for the quality of pharmaceutical care and the rational use of medicines. To assess the prospects for training clinical pharmacists in Kazakhstan, an analysis of the world experience in training specialists in the field of clinical pharmacy was conducted, as well as a study of the motivation of graduates and graduate students and graduates of the Faculty of Pharmacy at Karaganda Medical University to receive additional education. As the global experience of training clinical pharmacists shows, there is no unified system for training such specialists abroad, however, training in all countries is carried out at the postgraduate level – master's, doctoral or residency programs with mandatory clinical practice or internship in medical organizations. At the same time, special attention in teaching methods is paid to clinical practice, which ensures students' access to patients. At the same time, they are actively involved in the work of an interdisciplinary team of doctors, ensuring participation in patient care, conducting their drug therapy, and teaching patients the principles of rational pharmacotherapy. The results of the study showed that the majority of young specialists are interested in a new specialization, as it can give them experience working in a clinic as part of a team of doctors, and can also contribute to their professional and career growth. They are ready to study at the postgraduate level in a program lasting no more than a year, especially if there is full or partial funding.

Keywords: pharmaceutical education, clinical pharmacist, educational program, motivation to study, professional training

1. Введение

Роль фармацевта как эксперта по лекарственным средствам широко обсуждается в последние годы среди участников системы здравоохранения в Республике Казахстан. Это связано со значительным ростом рынка лекарственных средств, постоянным появлением совершенно новых инновационных лекарств и усиливающимся стремлением сделать лекарственную терапию как можно более безопасной, эффективной и качественной.

До сих пор отечественная медицинская общественность строго разделяла компетенции врача и фармацевта, ограничивая функции фармацевта лишь вопросами производства, продвижения, отпуска и контроля качества лекарств. Вопросы же их назначения и применения считались прерогативой только врача.

Однако в мировой практике эволюция представлений о роли фармацевта в системе здравоохранения происходит уже начиная с 70-х годов прошлого столетия, когда концепция, внедренная в клиническую практику, породила такие понятия как «клиническая фармация» и «клинический фармацевт». Клиническая роль фармацевтов была необходимой реакцией на

потребность общества в повышении качества и безопасности использования лекарственных средств.

В условиях постоянного развития системы здравоохранения и внедрения современных методов лечения роль клинического фармацевта как ключевого участника междисциплинарной медицинской команды постепенно возрастает.

Американский колледж клинической фармации (2023) - профессиональная аптечная ассоциация Америки, определяет клиническую фармацию как «специальность в области медицины, которая воплощает применение фармацевтами научных принципов фармакологии, токсикологии, фармакокинетики и терапии для ухода за пациентами».

В Республике Казахстан вопросы подготовки квалифицированных клинических фармацевтов приобретают особую значимость на фоне реформирования фармацевтического образования, повышения требований к качеству фармацевтической помощи и необходимости рационального использования лекарственных средств. В связи с этим Приказом Министерства здравоохранения (№ ҚР ДСМ-305/2020) для специалистов с высшим фармацевтическим образованием были утверждены 4 специализации, в том числе «клиническая фармация». Однако профессиональный стандарт до сих пор не утвержден. Модель централизованной госпитальной фармации в Казахстане была внедрена одной из первых среди стран СНГ на базе Национального центра нейрохирургии в Отделении госпитальной фармации, сейчас такие отделения функционируют и в других медицинских организациях в разных областях и городах нашей страны. В настоящее время взят курс на расширение службы клинической фармации, планируется до конца 2026 года открытие около 300 таких подразделений. И хотя главной целью их открытия является экономия ресурсов за счет цифровизации системы поставок и распределения препаратов, ведения персонифицированного учета лекарственных средств, одновременно это способствует и минимизации рисков некорректных назначений и лечения. На сегодняшний день в стране острый дефицит кадров, способных выполнять функционал клинического фармацевта, вчерашние выпускники фармацевтических школ и факультетов наших университетов не имеют всех необходимых компетенций, а образовательные программы по фармации по своему содержанию и конечным результатам им не соответствуют.

Несмотря на предпринимаемые шаги по модернизации образовательных программ и расширению клинической подготовки, в стране сохраняются определённые проблемы, связанные с недостаточной практико-ориентированностью обучения, нехваткой клинических баз, а также не всегда чётко определённой профессиональной ролью клинического фармацевта в системе здравоохранения. Это требует не только оценки текущего состояния подготовки кадров, но и выработки стратегических подходов к её совершенствованию с учётом международных стандартов и передового опыта.

2. Методы и материалы

Для оценки перспектив подготовки клинических фармацевтов в Казахстане нами были использованы аналитические методы – проведен анализ мирового опыта обучения специалистов в области клинической фармации, а также маркетинговое исследование мотивации выпускников и обучающихся выпускных курсов бакалавриата по специальности «фармация» и выпускников последних трех лет Карагандинского медицинского университета к получению дополнительного образования. Всего в опросе приняли участие 64 человека. Опрос проводился методом анкетирования с использованием онлайн сервиса «Google form».

3. Результаты и их обсуждение

Клинические фармацевты во многих странах мира успешно работают в медицинских организациях, где они взаимодействуют с врачами и другими специалистами здравоохранения, способствуя лучшей координации лечения, о чем свидетельствуют многочисленные публикации, посвященные исследованиям эффективности работы

клинических фармацевтов при лечении диабета, рассеянного склероза, артериальной гипертензии, хронических заболеваниях почек и других органов, в рамках осуществления паллиативной помощи или вакцинации (Алабкал, 2022; Брагаззи, 2019; Букс, 2024; Ибрахим, 2001; Хаммонд, 2024; Лат, 2020; Ли, 201; МакЛарен, 2008; Муссави, 2016; Оздемир, 2023). Функционал клинического фармацевта несколько отличается в различных странах мира и описан в стандартах фармацевтических практик (American College of Clinical Pharmacy, 2023), а также подтвержден проведением исследований в области оценки эффективности работы клинических фармацевтов в медицинских организациях различной специализации и в разных странах мира (Фриск, 2019; Хассали, 2016; Джессика, 2022; Розе, 2021).

Анализ функционала клинических фармацевтов в международной практике позволил выделить их основные компетенции:

- **оценка и управление медикаментозной терапией**, оптимизация назначений с учётом клинических показаний, противопоказаний и взаимодействий;
- мониторинг эффективности и безопасности проводимой терапии, клиническая оценка пациента, участие в принятии решений по коррективке терапии;
- эффективная работа в мультидисциплинарной команде с врачами, медсестрами, администрацией клиники;
- обучение пациентов принципам рациональной фармакотерапии, обеспечение комплаенса к лечению;
- проведение обучения и тренингов для врачей, фармацевтов и других специалистов по вопросам рационального применения лекарственных средств;
- **исследовательская деятельность и внедрение доказательной медицины**.
- ведение документации и отчетности по клинической практике;
- проведение фармакоэкономического анализа, участие в формировании лекарственных формуляров, участие в оценке эффективности использования лекарственных средств в клинике;
- соблюдение этических норм и профессиональной ответственности, законодательства в области лекарственного обеспечения, защита конфиденциальности и прав пациентов.

Ниже приведена сравнительная таблица системы образования клинических фармацевтов в разных странах мира. Она охватывает основные аспекты обучения клинических фармацевтов (табл.1).

Как видно из табличных данных, подготовка клинических фармацевтов в большинстве стран мира осуществляется по принципу подготовки врачей или на послевузовском уровне, через магистратуру и докторантуру; при этом, основной упор в процессе обучения сделан на обязательную клиническую подготовку.

Таблица 1 - Сравнительные данные по системе подготовки клинических фармацевтов в различных странах мира

Страна / Регион	Уровень обучения	Продолжительность обучения	Приобретаемые навыки	Присваиваемая квалификация
США, Канада	Доктор фармации (PharmD)	~6–7 лет (2–3 года подготовка + 4 года докторантура	Клиническая практика, IPPE/APPE, клиническое мышление, назначение	Доктор фармации + лицензия + PGY-1/PGY-2 резидентура
Велико-британия	Магистр фармации (MPharm) + клиническая	4–5 лет + аспирантура	Пациент-ориентированное обслуживание, интеграция в	магистр фармации (MPharm)

	подготовка		клинику	
Австралия	Bachelor (4 года) + интернатура или Extended Masters/Doctor of Pharmacy	4 года + 1 год интернатуры или магистратуры +3–4 года расширенного обучения	Клинические навыки, расширенные практики, возможно назначение лекарств	Бакалавр + лицензия; Или Doctor of Pharmacy (нововведение)
Бельгия, Нидерланды, Мальта	Магистр фармации (5 лет)	5 лет	Обязательная клиническая практика, работа в команде врачей	магистр MPharm; в Мальте также можно получить Doctor или Masters in Advanced Clinical Pharmacy
Япония	Бакалавр фармации (6 лет)	6 лет + интернатура или резидентура	Клинические навыки, практика в госпитале	BPharm (6-летний), интернатура, сертификация, резидентура
Китай	Бакалавриат или магистратура по клинической фармации (6-летняя программа)	4 бакалавриат+2 года магистратуры	Клиническая практика, исследовательское мышление, практика в больнице	бакалавр или магистр по клинической фармации после публичной защиты
Германия / ЕС	Магистр фармации (5–6 лет) + 6 месяцев стажировки в клинике (по директиве ЕС)	5-6 лет + 6 мес стажировки	Медицинская и фармацевтическая теория, клиническая практика	магистр фармации + лицензия (специалист в Германии)
Польша	Магистр фармации (~5,5 лет)	~5,5 лет (включая 6 мес стажировки)	Фармацевтическая практика, менеджмент, технологическая подготовка	магистр фармации+ право на практику от фарм. совета
Франция	6-летний PharmD + Internat (4 года)	~6 + 4 лет интернатура	Клиническая, лабораторная практика, специализация	доктор фармации (Docteur en Pharmacie) + специализация (Internat)
Швеция, Швейцария	Магистр (5 лет) + стажировка (ЕС)	5 лет + 6 мес стажировка	Клиническая практика, лицензирование	магистр (MPharm) + лицензия
Дания	BPharm (3) + MPharm (2) + DPharm (доп. 3 года)	5 лет + 3 года	Клиническая и общественная фармация	MPharm; возможна последующая DPharm (PhD по фармации)
Филиппины	Пятая клиническая специальность	~2 года для работающих фармацевтов	Клинические навыки для работающих	Дополнительная квалификация в рамках

	(бакалавр по клинической фармации)		специалистов	бакалавриата (Bachelor of Science in Clinical Pharmacy)
--	------------------------------------	--	--------------	---

Квалификация «клинический фармацевт» в большинстве стран присваивается после прохождения обязательного государственного экзамена или экзамена в профессиональных ассоциациях, или защиты квалификационной работы, а также после прохождения процедуры сертификации или лицензирования, что показывает серьезные требования к уровню квалификации данных специалистов.

Выпускники бакалавриата по программе фармация в Казахстане сегодня не готовы выполнять такие обязанности. Унифицированной системы подготовки таких специалистов за рубежом также не существует, однако, практически во всех странах это осуществляется на уровне послевузовского обучения – магистратура, докторантура или резидентура с обязательной клинической практикой или стажировкой в медицинских организациях. Клинические фармацевты получают образование в медицинских колледжах и университетах, при этом их подготовка в большинстве стран мира осуществляется по принципу подготовки врачей - они проходят обязательное клиническое обучение и стажировку в клиниках, непосредственно оказывающих помощь пациентам. При этом им часто предоставляют привилегии в области ухода за пациентами на основании доказанных знаний в области лекарственной терапии и имеющегося клинического опыта, который приобретается в ходе обучения на программах послевузовского образования и подтверждается при сертификации или лицензировании по специальности (Бауазир, 2025; Циснерос, 2013; Хайес, 2024; Хуерта-Олвера, 2022; Ли, 2023; Мурад, 2025; Нэнси, 2020; Ранчон, 2024; Жан-Мияо, 2020).

На сегодняшний день среди стран постсоветского пространства направление клиническая фармация официально развивается только в некоторых странах Прибалтики, Молдове, Украине, в Казахстане. В России клиническая фармация пока не оформлена как отдельная официальная специализация, однако существует активное профессиональное сообщество: Международная ассоциация клинических фармакологов и фармацевтов, которая проводит мероприятия по вопросам безопасности фармакотерапии, включающие обсуждения роли клинических фармацевтов.

В нашей стране как система подготовки клинических фармацевтов предложено прохождение сертификационного курса продолжительностью 1 год (60 кредитов) для специалистов с академической степенью бакалавр. По инициативе ЮКМА и МУА была разработана программа данного курса, которая пока ждет своей реализации в связи с затягиванием утверждения профессионального стандарта фармацевтической деятельности и законодательного закрепления уровня подготовки специалистов в области клиническая фармация.

При этом уже сейчас наша страна нуждается в специалистах в связи с запланированным расширением службы госпитальной фармации.

В связи с этим, с целью оценки готовности фармацевтов к выполнению функционала клинического фармацевта и прохождения дополнительного обучения нами был проведен опрос среди обучающихся старших курсов Медицинского университета Караганды на образовательной программе «фармация», а также выпускников этой программы последних трех лет. В опросе приняли участие 64 человека, из них 26 - обучающиеся выпускных курсов бакалавриата, 38 - выпускники бакалавриата последних 3х лет.

84,4 % опрошенных работают по специальности или планируют сразу по окончании университета работать в фармацевтических организациях; 56,3 % из них имеют достаточно хорошее представление о том, что это за специализация «клиническая фармация», 32,8% - слышали, но имеют нечеткое представление, а 10,9% - вообще не слышали о таком направлении фармацевтической деятельности.

Знания о данном направлении и специализации фармацевтической деятельности опрошенные получили из различных источников, основными из которых оказались форумы, интернет-ресурсы, а также знания, полученные в университете от преподавателей при изучении различных дисциплин (рис.1)



Рисунок 1 - Источники знаний о «клинической фармации»

Для большинства опрошенных данное направление деятельности оказалось в разной степени интересным и перспективным направлением, и только 4,7% опрошенным данная сфера не интересна совсем

С целью оценки готовности наших молодых специалистов к выполнению обязанностей клинического фармацевта среди опрошенных была проведена самооценка, которая показала, что большинство среди них понимают, какими основными профессиональными компетентностями должны обладать клинические фармацевты (участие в назначении лекарственной терапии, коррекция дозировок или замена препаратов для конкретных пациентов в силу их индивидуальных особенностей, взаимодействие с пациентами с целью обучения их правилам применения лекарств и обеспечения их комплаенса). Наиболее частые ответы фармацевтов представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 - Мнение опрошенных относительно функций клинического фармацевта

При этом большинство респондентов отметили, что специалисты с такими компетентностями могут быть востребованы, в первую очередь, в медицинских организациях

– больницах и поликлиниках, а также в фармацевтических компаниях, занимающихся продвижением препаратов и в научно-исследовательской сфере. Около 20% опрошенных полагают, что данные специалисты могут быть полезны в работе аптек и организациях образования (рис.3)



Рисунок 3 - Сферы применения специалистов с компетентностями «клинического фармацевта»

37,6% опрошенных хотели бы получить специализацию «клинический фармацевт», 48,4% не исключают возможности ее получения, что свидетельствует о довольно высоком уровне мотивации молодых специалистов. При этом они отмечают, что на данном этапе им не хватает знаний и навыков в области фармакологии и фармакотерапии (64,1%), клинической практики (53%), а также по анатомии, физиологии и другим (50%). Многие фармацевты отмечают нехватку опыта взаимодействия с другими членами медицинских мультидисциплинарных команд, в первую очередь, с врачами (рис 4).



Рисунок 4 - Самооценка молодых специалистов в отношении владения ими находимыми для клинических фармацевтов компетенциями.

Все респонденты понимают, что для приобретения компетенций по клинической фармации, необходимо будет пройти дополнительное обучение, при этом абсолютное большинство посчитали для себя оптимальным продолжительность обучения не более 1 года (82,8%). И только 25% респондентов готовы самостоятельно оплачивать обучение, тогда как абсолютное большинство хотели бы получить грант или иное финансирование.

Факторами, которые могли бы повлиять на решение выбора специализации «клиническая фармация», опрошенные назвали интерес к данному направлению и желание работать в составе врачебной команды (67,2%), востребованность на рынке труда и возможность больше зарабатывать (62,5 % и 51,6% соответственно), а также престижность работы и доступность прохождения дополнительного обучения (рис.5).

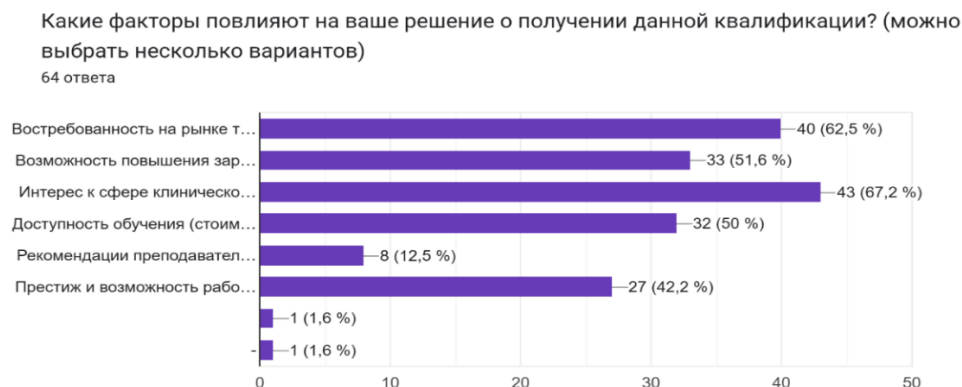


Рисунок 5 - Мотивационные факторы для выбора специализации «клиническая фармация»

4. Заключение

Таким образом, анализ проведенного исследования показывает, что в условиях трансформации системы здравоохранения и растущей потребности в высококвалифицированных специалистах, наши молодые специалисты, имеющие или получающие фармацевтическое образование имеют достаточно высокий уровень желания работать в сфере клинической фармации, понимают необходимость и готовы обучаться дополнительно продолжительностью не более 1 года, особенно при условии финансовой поддержки государства или медицинских организаций. Они считают, что основной упор в обучении необходимо сделать на изучение медицинских дисциплин, фармакологии, фармакотерапии, а также на прохождение клинической практики. Необходимо отметить, что большинство фармацевтов считают специализацию «клиническая фармация» интересной и престижной. Основными факторами, стимулирующими интерес к данному направлению, являются стремление к более глубокой клинической компетентности, возможность прямого участия в процессе лечения пациентов, а также перспективы карьерного роста и возможность получать хорошее материальное вознаграждение.

Учитывая мировой опыт и результаты анализа нашей текущей ситуации, можно сделать вывод о том, что уже сейчас необходимо вносить изменения в образовательные программы не только на послевузовском уровне, но уже и на уровне бакалавриата, усиливая в содержаниях программ компоненты клинического обучения. Необходимо, чтобы уже на уровне бакалавриата формировались необходимые компетентности, позволяющие молодым специалистам лучше освоить программу сертификационных курсов и быстрее адаптироваться при работе в отделениях госпитальной фармации медицинских организаций.

Для повышения мотивации и вовлеченности будущих клинических фармацевтов требуется комплексный подход, включающий как совершенствование образовательной среды, так и формирование устойчивого профессионального имиджа клинического фармацевта в медицинском сообществе и обществе в целом.

Финансирование

Отсутствуют источники финансирования.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Авторские вклады

Авторы заявляют о равнозначном вкладе в публикацию.

Доступ к данным

Открытый доступ.

Литература

1. Minister of Health of the Republic of Kazakhstan. (2020). *Prikaz № QR DSM-305/2020 ot 21 dekabrya 2020 goda «Ob utverzhdenii nomenklatury spetsial'nostei i spetsializatsii v oblasti zdravookhraneniya, nomenklatury i kvalifikatsionnykh kharakteristik dolzhnostei rabotnikov sistemy zdravookhraneniya»* [Order No. QR DSM-305/2020 dated December 21, 2020, On approval of the nomenclature of specialties and specializations in the field of healthcare, the nomenclature and qualification characteristics of positions of healthcare system employees]. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021856>
2. Alabkal, R. M., Medlinskiene, K., Silcock, J., & Graham, A. (2022). Impact of pharmacist-led interventions to improve clinical outcomes for adults with type 2 diabetes at risk of developing cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *Pharmacy Practice*, 36(4), 888–899. <https://doi.org/10.1177/08971900211064459>
3. American College of Clinical Pharmacy. (2023). Standards of practice for clinical pharmacists. *Journal of the American College of Clinical Pharmacy*, 6(10), 1156–1159. <https://doi.org/10.1002/jac5.1873>
4. Bawazeer, G. A., Alqifari, S. F., Alkhudair, N. A., Aldemerdash, A. F., & Aljuffali, L. A. (2025). The 2024 Saudi Pharmacotherapy Didactic Curriculum Toolkit: A modified Delphi study. *BMC Medical Education*, 25(1), 583. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07129-3>
5. Bragazzi, N. L. (2019). Pharmacists as immunizers: The role of pharmacies in promoting immunization campaigns and counteracting vaccine hesitancy. *Pharmacy*, 7(4), 166. <https://doi.org/10.3390/pharmacy7040166>
6. Busque, G., Lail, S., Dewhurst, N., & Halapy, H. (2024). Describing and evaluating the clinical pharmacist's role in a Canadian multiple sclerosis clinic. *Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, 77(3), e3555. <https://doi.org/10.4212/cjhp.3555>
7. Cisneros, R. M., Parnapy, S., Kendall, D. A., et al. (2013). International practice experiences in pharmacy education. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77, 188.
8. Ibrahim, K. H., Gunderson, B., & Rotschafer, J. C. (2001). Intensive care unit antimicrobial resistance and the role of the pharmacist. *Critical Care Medicine*, 29, 108–113. <https://doi.org/10.1097/00003246-200104001-00010>
9. Frisk, P., Holtendal, C., Bastholm-Rahmner, P., & Källemark Sporrang, S. (2019). Competence, competition and collaboration: Perceived challenges among Swedish community pharmacists engaging in pharmaceutical services provision and research. *International Journal of Pharmacy Practice*, 27(4), 346–354. <https://doi.org/10.1111/ijpp.12518>
10. Hammond, A., Porter, R., Lynch, K. E., Cason, T. H., & Passaretti, P. (2024). Impact of emergency medicine clinical pharmacist practitioner-driven sepsis antibiotic interventions. *American Journal of Emergency Medicine*, 76, 24–28. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2023.11.012>
11. Hassali, M. A., & Hashmi, F. K., et al. (2016). Defining clinical pharmacy: A new paradigm. *The Pharmaceutical Journal*, 297(7894). <https://doi.org/10.1211/PJ.2016.20201798>
12. Hayes, S. M., Moore, D. C., Droney, M., et al. (2024). Professional and career development needs of clinical pharmacists in settings outside academia. *Journal of the American College of Clinical Pharmacy*, 7(4), 402–407. <https://doi.org/10.1002/jac5.1940>
13. Huerta-Olvera, S. G., Haack, S., Navarro-Ruiz, A., & Nguyen, P. V.-Q. B. (2022). Comparison of professional pharmacy degrees and health systems in United States, Canada, Spain and Mexico.

14. Elefritz, J. L., Arnold, J., Phelps, M., & Smetana, K. S. (2022). Development of a critical care pharmacist career coaching and professional development program at an academic medical center. *Journal of the American College of Clinical Pharmacy*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/jac5.1713>

15. Lat, I., Paciullo, C., Daley, M. J., et al. (2020). Position paper on critical care pharmacy services (executive summary): 2020 update. *Journal of the American College of Clinical Pharmacy*, 77, 1619. <https://doi.org/10.1002/jac5.12Th91.13>

16. Lee, H., Ryu, K., Sohn, Y., Kim, J., Suh, G. Y., & Kim, E. (2019). Impact on patient outcomes of pharmacist participation in multidisciplinary critical care teams. *Critical Care Medicine*, 47(9), 1243–1250. <https://doi.org/10.1097/CCM.00000000000003830>

17. Li, J., Xiao, C., Hou, J., et al. (2023). Clinical pharmacy undergraduate education in China: A comparative analysis based on ten universities' training programs. *BMC Medical Education*, Article 1. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04049-y>

18. MacLaren, R., Bond, C. A., Martin, S. J., & Fike, D. (2008). Clinical and economic outcomes of involving pharmacists in the direct care of critically ill patients with infections. *Critical Care Medicine*, 36(12), 3184–3189. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31818f2269>

19. Mourad, N. A., Gálvez-Peralta, M., Brown, C. B., Hanif, A., & Ham, A. L. (2025). A call for clarity: A proposed toolkit to integrate foundational sciences into pharmacy curricula. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 89(1), 101340. <https://doi.org/10.1016/j.ajpe.2024.101340>

20. Moussavi, K., & Nikitenko, V. (2016). Pharmacist impact on time to antibiotic administration in patients with sepsis in an ED. *American Journal of Emergency Medicine*, 34(11), 2117–2121. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2016.07.031>

21. Ozdemir, N., Aktas, B. Y., Gulmez, A., Inkaya, A. C., Bayraktar-Ekincioglu, A., & Kilickap, S. (2023). Impact of pharmacist-led educational intervention on pneumococcal vaccination rates in cancer patients: A randomized controlled study. *Supportive Care in Cancer*, 31(3), 194. <https://doi.org/10.1007/s00520-023-07652-3>

22. Ranchon, F., Chanoine, S., et al. (2024). Pharmacy education and clinical pharmacy training in France. *Pharmacy*, 12(6), 161. <https://doi.org/10.3390/pharmacy12060161>

23. Rose, A. J., Witt, D., Azran, C., et al. (2021). Seven key parameters that facilitate clinical pharmacy practice: A comparison between Israel and the United States. *Israel Journal of Health Policy Research*, 10, 37. <https://doi.org/10.1186/s13584-021-00476-8>

24. Shapiro, N. L., Lin, H.-W., & Lau, A. H. (2020). Creation and delivery of a clinical pharmacy practice and education program for international participants in the United States. *Journal of the American College of Clinical Pharmacy*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/jac5.1281>

25. Yi, Z.-M., Zhou, L.-Y., Yang, L., Yang, L., Liu, W., & Zhao, R.-S. (2020). Effect of the international pharmacy education programs. *Medicine*, 99(27), e20945. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020945>