

ОРИГИНАЛЬНЫЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

*А.К. Саданов¹, В.Э. Березин¹, Б.Б. Баймаханова¹, Г.В. Лукманова¹,
С.Э. Оразымбет¹, О.Н. Лахк¹, А.С. Балгимбаева¹, Л.П. Треножникова¹,
Н.Н. Гаврилова¹, И.А. Ратникова¹*

¹ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», г.Алматы, Казахстан

Аннотация. На сегодняшний день фармацевтический рынок Казахстана почти полностью занят препаратами импортного производства. В то же время наука Казахстана может вносить достойный вклад в развитие фармацевтической отрасли. В Научно-производственном центре микробиологии и вирусологии проводятся исследования, результатом которых являются препараты, находящиеся на разной стадии разработки. Разработан и внедрен в практическое здравоохранение оригинальный лекарственный препарат для лечения поверхностных микозов «Розеофунгин-АС». Новая лекарственная форма антигрибкового препарата на основе антибиотика розеофунгина для лечения вагинального кандидоза «КанПроФем АК» и новый лекарственный препарат против воспалительных и инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта «АС-Пробионорм» допущены к проведению клинических испытаний. Особую актуальность в наши дни приобрела проблема нехватки препаратов для лечения и профилактики острых респираторных вирусных инфекций. В этой связи выполняется разработка оригинальных отечественных препаратов, эффективных в отношении COVID-19 и гриппа.

Ключевые слова: разработка лекарственных препаратов, розеофунгин, пробиотик, противовирусный препарат.

Фармацевтический рынок – важный сектор экономики любой страны, который служит критерием ее экономического и социального развития. Сегодня реальная доля отечественных препаратов на казахстанском рынке составляет лишь около 11%. При этом, отечественные фармпроизводители выпускают простые лекарственные средства – антисептики и так называемые галеновые препараты, или препараты-дженерики на основе субстанций, закупаемых за рубежом [1]. Многие отечественные фармкомпании занимаются лишь расфасовкой импортных субстанций. Оригинальные отечественные лекарственные препараты практически не производятся. Результаты деятельности ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии» (НПЦ микробиологии и вирусологии) по практической реализации схемы «научная идея – технология – внедрение – коммерциализация» доказывают, что наука Казахстана может быть конкурентоспособной и вносить

достойный вклад в развитие фармацевтической индустрии Республики.

Сегодня рынок фармацевтических препаратов в Казахстане почти на 99% занят импортной продукцией, что свидетельствует о катастрофической неразвитости отечественного сектора фарминдустрии. В то время как обеспечение страны собственными лекарственными средствами является не только проблемой здравоохранения и экономики, но и вопросом национальной безопасности [2].

Одной из наиболее серьезных медицинских проблем, требующей постоянного внимания, является борьба с грибковыми инфекциями и создание эффективных средств для их лечения. По данным ВОЗ, микозами страдает от 1/4 до 1/3 населения Земли. В Казахстане число страдающих микозами людей, по разным оценкам, колеблется от 30 до 45%, т.е. составляет 6,5-9 млн. человек.

Противогрибковые препараты для местного применения, которые являются наиболее

востребованными среди обширной группы противогрибковых препаратов, практически полностью импортируются в Казахстан. Отечественные препараты составляют только 3% объема продаж. Кроме того, имеющиеся на рынке Казахстана импортные препараты для лечения грибковых инфекций весьма дорогостоящи и, соответственно, малодоступны широким слоям населения. Таким образом, в Казахстане остро стоит проблема расширения ассортимента отечественных лекарственных средств, в том числе производства эффективных и недорогих противогрибковых препаратов [3].

С целью изыскания новых противогрибковых средств в НПЦ микробиологии и вирусологии проведен цикл фундаментальных и прикладных исследований и разработан и внедрен в практическое здравоохранение новый оригинальный лекарственный препарат «Розеофунгин-АС, мазь 2%» [4]. Это единственный отечественный препарат для лечения поверхностных микозов различной этиологии на основе оригинального антибиотика розеофунгина. В сравнительных исследованиях показано, что спектр противогрибковой активности розеофунгина значительно шире по сравнению с другими полиеновыми антибиотиками, применяющимися в медицинской практике: нистатином, амфотерицином В, леворином и др. В отличие от других полиеновых антибиотиков, розеофунгин имеет более высокую активность и в отношении 39 видов патогенных дерматомицетов, обладает лучшей стабильностью и меньшей токсичностью [5].

Главным преимуществом препарата «Розеофунгин-АС, мазь 2%» по сравнению с импортными аналогами (клотримазол, ламизил и др.) является отсутствие к нему устойчивых форм возбудителей, краткий курс и высокая эффективность лечения [6, 7, 8]. Препарат успешно прошел доклинические и три фазы клинических испытаний. В 2017 г. лекарственный препарат «Розеофунгин-АС, мазь 2%» зарегистрирован в Республике Казахстан (Приказ МЗ РК от 8.09.2017 №N010336, Регистрационный номер РК-ЛС-5№023225) и включен в Государственный Реестр Лекар-

ственных Средств МЗ РК. В 2018 г. препарат «Розеофунгин-АС» вошел в Перечень лекарственных средств Клинического протокола диагностики и лечения дерматофитий МЗ РК на 2019-2023 годы (одобрен Объединенной Комиссией по качеству медицинских услуг МЗ РК от 5.12.2018, Протокол №48) [9], а в 2019 г. внесен в Казахстанский Национальный Лекарственный Формуляр (редакция приказа Министра здравоохранения РК от 18.05.2021 г. № КР ДСМ-41). На базе ТОО «Промышленная микробиология» создана производственная линия по выпуску препарата «Розеофунгин-АС, мазь 2%», реализация которого ведется через аптечную сеть в семи городах Казахстана

«Розеофунгин-АС» - это первая и пока единственная полностью отечественная разработкамного лекарственного средства на основе оригинального казахстанского антибиотика, которая прошла полный цикл от научно-исследовательской работы до успешных клинических испытаний и реального применения в медицинской практике. Широкий спектр действия и уникальное сочетание противогрибковой и противовирусной активности делает этот антибиотик весьма перспективным для разработки новых лекарственных форм для лечения сочетанных микозов и вирусных поражений кожи и слизистых оболочек, часто встречающихся при определенных видах патологий и иммунодефицитных состояниях [10].

Во многих странах мира отмечают высокие темпы роста распространенности вагинальных инфекций, которые занимают ведущее место в структуре акушерско-гинекологической заболеваемости. В последние годы увеличивается число больных вульвовагинальным кандидозом, который регистрируется не только как самостоятельное заболевание, но и как сопутствующее инфекциям, передаваемым половым путем. Кандидозный вульвовагинит — инфекционное поражение слизистой вульвы и влагалища, вызываемое грибами рода *Candida*, доля которого среди инфекционных заболеваний нижнего отдела генитального тракта составляет 35–45 % [11].

По данным литературы, около 75% жен-

щин в возрасте до 25 лет имели как минимум один эпизод вульвовагинального кандидоза в анамнезе [12,13]. Основными возбудителями урогенитального кандидоза являются: *C. albicans* – в 80%, *C. glabrata* – в 15-30%, *C. tropicalis*, *C. krusei*, *C. Parapsilosis* в 4-7% случаев. Грибковые инфекции опасны своими осложнениями, поскольку могут проникать во внутренние органы мочеполовой системы, вызывая различные заболевания этой сферы вплоть до бесплодия [14]. Основной проблемой при лечении вагинального кандидоза является устойчивость инфекции к терапии, что обуславливает длительное течение и очень высокую распространенность заболевания [15]. Данное обстоятельство вызывает повышенный научно-практический интерес к совершенствованию организации медико-фармацевтической помощи больным, а также к разработке новых оригинальных безопасных и эффективных препаратов.

Таким образом, гинекологические грибковые заболевания у женщин являются серьезной угрозой здоровью, если их не лечить. Для лечения вульвовагинального кандидоза используют препараты различных групп, в основном полиенового ряда (нистатин, леворин, натамицин, амфотерицин В); имидазолового ряда (клотримазол, кетоконазол, миконазол, бутконазол); триазолового ряда (флуконазол, итраконазол) или комбинированные препараты [16].

Однако, несмотря на наличие различных импортных лекарственных средств противогрибковой терапии, частота кандидозных поражений вульвы и влагалища не имеет тенденции к снижению и остается актуальной [17,18]. Для достижения успеха в профилактике и лечении этого заболевания необходимы как фундаментальные научные исследования, так и поиск новых эффективных противогрибковых препаратов, обладающих высокой фармакологической активностью в отношении *Candida*.

Учеными НПЦ микробиологии и вирусологии разработана новая лекарственная форма антигрибкового препарата на основе антибиотика розеофунгина для лечения вагинального кандидоза – суппозитории «КанПроФем АК»,

которая в данное время успешно прошла стадию доклинических испытаний и допущена к проведению первой фазы клинических испытаний [19 – 22].

Еще одна актуальная проблема здравоохранения всех стран, в том числе и Казахстана – острые кишечные инфекции (ОКИ). Повсеместная распространенность, высокая частота развития среднетяжелых и тяжелых форм, осложнений, определяют необходимость поиска путей оптимизации тактики лечения данной группы заболеваний. Наиболее частой причиной кишечных инфекций являются такие возбудители, как колибактерии, сальмонеллы, а при определенных условиях и энтеробактер, цитробактер, клебсиелла, протей, дрожжеподобные грибы, агенты вирусной природы. Часты случаи возникновения разнообразных воспалительных и септических процессов, обусловленных патогенными кокками, среди которых *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Pneumococcus (Diplococcus) pneumoniae* и др. [23].

Повсеместная распространенность, высокая частота развития среднетяжелых и тяжелых форм, осложнений, определяют необходимость поиска путей оптимизации тактики лечения данной группы заболеваний. Сложность лечения инфекционных заболеваний связана с массовым нерациональным использованием антибиотиков и химиотерапевтических препаратов, приводящим к развитию множественной лекарственной устойчивости патогенов [24]. Современная стратегия терапии ОКИ отдает приоритет лечебным мероприятиям, направленным на коррекцию кишечного микробиоценоза с целью устранения локализованного в кишечнике очага хронической инфекции [25, 26].

В связи с этим, в последнее время в мире для лечения кишечных инфекций все чаще вместо антибиотиков рекомендуют использовать пробиотики на основе микроорганизмов – симбионтов желудочно-кишечного тракта [27, 28, 29]. Данные препараты быстро подавляют патогенную микрофлору, активизируют иммунную систему организма человека [30].

В настоящее время на рынке появилось много пробиотических препаратов на осно-

ве живых микроорганизмов. В Казахстане не производят лекарственные пробиотические препараты, а используют импортные.

Для решения данной проблемы разработан новый отечественный лекарственный препарат «АС-Пробионорм» широкого спектра действия против воспалительных и инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта человека для перорального применения. Препарат создан на основе ассоциации молочнокислых бактерий направленного действия, что позволяет максимально повысить его терапевтический эффект [31]. Разработанный препарат позволяет, при необходимости, использовать его в комплексной терапии с антибиотиками.

Доказано, что входящие в состав препарата «АС-Пробионорм» пробиотические бактерии обладают высокой активностью в отношении возбудителей кишечных заболеваний, синтезируют витамины группы В, незаменимые аминокислоты и гидролитические ферменты, стимулируют иммунную систему человека. Штаммы молочнокислых бактерий *Lactobacillus fermentum* 30 и *Lactobacillus cellobiosus* 36 защищены патентами Республики Казахстан [32, 33].

В результате доклинических исследований препарата «АС-Пробионорм» выявлена высокая эффективность и безопасность его применения, активность в отношении основных возбудителей острых кишечных инфекций: эшерихий, сальмонелл и стафилококков, установлена положительная динамика в составе микробиоты кишечника животных. Препарат «АС-ПробиоНорм» допущен к проведению первой фазы клинических испытаний.

В связи с пандемией коронавирусной инфекции особую актуальность приобрела проблема нехватки препаратов для лечения и профилактики острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ), в число которых наряду с другими вирусными агентами входят COVID-19 и грипп. В рамках Программно-целевого финансирования по линии Ми-

нистерства образования и науки Республики Казахстан, на базе нашей организации выполняется программа BR10965178 «Разработка оригинальных отечественных препаратов с противовирусной активностью, эффективных в отношении COVID-19 и гриппа» (2021-2023 гг.). Данная программа предусматривает разработку двух лекарственных препаратов для борьбы с опасными пандемическими инфекциями – COVID-19 и гриппом.

Разработка препаратов ведется на основе биологически активных соединений растительного и микробного происхождения. Для этого проводится скрининг экстрактов казахстанских растений, потенциально содержащих соединения с противовирусной активностью, а также скрининг экстрактов актиномицетов, выделенных в регионах с экстремальными условиями обитания.

В настоящее время из ряда растений флоры Казахстана получены соединения флавоноидной и терпеноидной природы, обладающие антивирусной активностью. Также получен ряд препаратов, обладающих антивирусной активностью, из экстрактов экстремофильных актиномицетов. Проводится анализ и идентификация полученных препаратов, изучение их структуры и исследование противовирусного действия в отношении вирусов гриппа и коронавируса. Далее будут проведены доклинические испытания отобранных наиболее перспективных препаратов, отработка технологий их производства и подготовка для последующих клинических испытаний.

Разработка новых лекарственных препаратов, технологии их производства, испытания их эффективности и безопасности, внедрение их в клиническую практику – это сложный, трудоемкий и многоступенчатый процесс, включающий ряд этапов. Поэтому для ученых – разработчиков и производителей оригинальных отечественных лекарств необходима всесторонняя поддержка Государства с целью роста импортозамещения и, как следствие, повышением биобезопасности и национальной безопасности Казахстана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

- 1 Интернет-ресурс Комитета по статистике. – URL: <https://www.zakon.kz/5008014-zabolevaemost-naseleniya-respubliki.html>, Основные проблемы фармацевтической деятельности в Республике Казахстан // <https://articlekz.com/article/15109> 07.08.2018.
- 2 Аптечные продажи противогрибковых препаратов для лечения заболеваний кожи // http://viortis.kz/files/40_artech_prodazhi.pdf 2010.
- 3 Государственная Фармакопея Республики Казахстан. В 3-х т. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2014. – Т.3. – 872 с.
- 4 Пат. РК №31491. Лекарственное средство с противогрибковой и антивирусной активностью в виде мази и способ его получения / А.К. Саданов, В.Э.Березин, А.С.Балгимбаева, Л.П. Треножникова.; опубл.15.09.2016, Бюл. №11.
- 5 Пат. РК № 31866. Штамм *Streptomyces roseoflavus* v. *roseofungini* AS-20.14 - высокоактивный производственно ценный продуцент полиенового антибиотика розеофунгин / А.К. Саданов, В.Э.Березин, Л.П. Треножникова, А.С.Балгимбаева.; опубл. 28.02.2017, Бюл. №4.
- 6 *Baily G.G., Moore C.B., Essayag S.M., de Wit S., Burnie J.P., Denning D.W.* Candida inconspicua, a fluconazole-resistant pathogen in patients infected with human immunodeficiency virus // *Clin. Infect. Dis.* – 1997. – Vol. 25. – P. 161-163.
- 7 *Pfaller M.A., Messer S.A., Woosley L.N., Jones R.N., Castanheira M.* Echinocandin and triazole antifungal susceptibility profiles for clinical Opportunistic yeast and mold isolates collected from 2010 to 2011: application of new CLSI clinical breakpoints and epidemiological cutoff values for characterization of geographic and temporal trends of antifungal resistance // *J. Clin. Microbiol.* – 2013. –Vol. 51. – P. 2571–2581.
- 8 *Sanguinetti M., Posteraro B., Lass-Flörl.* Antifungal drug resistance among Candida species: mechanisms and clinical impact // *Mycoses.* – 2015. – Vol. 58, № 2. – P. 2-13.
- 9 Государственный Реестр лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники Республики Казахстан, 2018 // http://www.adilet.zan.kz/category/Gosudarstvennyi_reesttr 07.08.2018.
- 10 *Саданов А.К., Березин В.Э., Треножникова Л.П., Балгимбаева А.С., Ултанбекова Г.Д.* Микозы человека и противогрибковые препараты, 2016, Монография, ISBN 978-601-280-739-4 Алматы, 292 с.
- 11 *Chaim V., et al.* Late miscarriage and intraamniotic candidiasis in a woman with a retained intrauterine contraceptive device // *Arch Gynecol Obstet.* 1993; 253(3): 157-60, *McCaig LF, McNeil MM.* Trends in prescribing for vulvovaginal candidiasis in the United States // *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2005 Feb; 14(2): 113-20.
- 12 *Chaim V., et al.* Late miscarriage and intraamniotic candidiasis in a woman with a retained intrauterine contraceptive device // *Arch Gynecol Obstet.* 1993; 253(3): 157-60.
- 13 *Караев З.О. и др.* Методические рекомендации по клиническому испытанию антифунгальных препаратов. – Ленинград, 1989. – С. 10-11.
- 14 *Achkar J.M., Fries B.C.* Candida infections of the genitourinary tract // *Clin. Microbiol. Rev.* – 2010. – Vol. 23. – P. 253–273.
- 15 *Долецкая Д.В.* Кандидозный вульвовагинит // *Новая аптека.* 2009. - № 12. - С. 64-65.
- 16 Фармацевтическая разработка: концепция и практические рекомендации. Научно-практическое руководство для фармацевтической отрасли / под. ред С.Н. Быковского, И.А. Василенко, Н.Б. Деминой. и др. – М: Перо, 2015. – 472 с.
- 17 *Kumari V., Banerjee T., Kumar P., Pandey S., Tilak R.* Emergence of non-albicans Candida among candidal vulvovaginitis cases and study of their potential virulence factors, from a tertiary care center, North India // *Indian J. Pathol. Microbiol.* –2013. – Vol. 56, № 2. – P. 144–147.
- 18 *Прилепская В.Н.* Вульвовагинальный кандидоз: принципы диагностики и лечения // *Фарматека.* - 2010. - № 14 (208). - С. 54-59.
- 19 *Ibragimova L.N., Tugelbai G.E., Balgimbaeva A.S., Trenzchnikova L.P., Turlybaeva Z.Zh., Kulmagambetov I.R., Berezin V.T., Sadanov A.K.* Study of technological characteristics of the original pharmaceutical substance Rozeofungin-AS // *Фармация Казахстана* – 2019. - №5. – С.46-48.
- 20 *L.N. Ibragimova, A.S. Balgimbaeva, A.K. Sadanov, Z.B. Sakipova, G.E. Tugelbay, A.Kh. Khasenova, Z. Turlybayeva, L.P. Trenzchnikova, I.I. Terninko, E.N. Bekbolatova, A.K. Yergali.* Development and Validation of Analytical Methods for the Identification in Canprophem - AK® Suppositories with the New Original Polyene Antibiotic // *Sys Rev Pharm* 2020; 11(5): 01 09.
- 21 *Треножникова Л.П., Балгимбаева А.С., Ибрагимова Л.Н., Тугелбай Г.Е., Султанова А.Ж., Турлыбаева З.Ж., Саданов А.К.* Подбор оптимальной концентрации лекарственной субстанции в составе

суппозитория «Розеофунгин-АС» для лечения кандидозного вульвовагинита // Микробиология және вирусология – 2019. - №3(26). - С. 37-43.

22 A.K.Sadanov, M.A.Akylova, A.S.Balgimbaeva, L.N.Ibragimova, T.S.Bekezhanova, A.O.Itemirova, Z.Zh.Turlybaeva, A.Sh.Sultanova, R.Sh.Galimbaeva, L.P.Trenozhnikova Activity of Antibiotic Roseofungin against clinical pathogens of vaginal candidiasis// Известия НАН РК, сер. биол. и мед. - 2018. – Т. 6.- №330 - С.44-49.

23 World Health Organization (WHO). World health statistics 2011. Geneva. WHO, 2011. 170 p. [Электронный ресурс]. - Режим доступа. - "http://www.who.int". HYPERLINK.

24 Намазова-Баранова Л.С., Баранов А.А. Антибиотикорезистентность в современном мире // Педиатрическая фармакология. – 2017. – Т.14, № 5. – С. 341-354. doi: 10.15690/pf.v14i5.1782.

25 Probiotics and prebiotics. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines, 2017. Accessed October 10, 2019. Available at: <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/probiotics-and-prebiotics>.

26 Кайбышева В.О., Никонов Е.Л. Пробиотики с позиции доказательной медицины // Журнал Доказательная гастроэнтерология. – 2019. – №8(3). – С. 45-54.

27 Глобальные практические рекомендации Всемирной Гастроэнтерологической Организации. Пробиотики и пребиотики, Февраль 2017. WGO Logo without Borders Guidelines Logo.

28 Применение пробиотиков в медицинской практике. Статья опубликована на сайте РМЖ (Русский медицинский журнал). – 2018. – URL: <https://www.rmj.ru/articles/infektsiya>.

29 Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B. Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic // Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology. –2014. – Vol.11, No8. – P. 506-514.

30 Rao R.K., Samak G. Protection and Restitution of Gut Barrier by Probiotics: Nutritional and Clinical Implications // Curr Nutr Food Sci. – 2013. – Vol. 9(2). – P. 99-107.

31 Гаврилова Н.Н., Ратникова И.А., Оразымбет С.Э., Алимбетова А.В., Каптагай Р.Ж., Кошелева Л.А., Беликова О.А. Селекция активных штаммов пробиотических бактерий с широким спектром биологической активности и резистентностью к антибиотикам // Междунар. журн. прикл. и фунд. исслед. – М.: Академия естествознания, 2021. – №7. – С. 12-16.

32 Саданов А.К., Ратникова И.А., Гаврилова Н.Н. Штамм бактерий *Lactobacillus casei* 173а, предназначенный для включения в состав пробиотика для комплексной терапии туберкулеза. Решение о выдаче патента на изобретение Регистр. № 2019/0771.1..

33 Саданов А.К., Ратникова И.А., Гаврилова Н.Н. Штамм бактерий *Lactobacillus plantarum* 48, предназначенный для включения в состав микробных препаратов против бруцеллеза. Решение о выдаче патента на изобретение Регистр. № 2019/0581.

ОТАНДЫҚ ФАРМАЦЕВТИКАЛЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫ ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ТЕҢДЕСІ ЖОҚ ӘЗІРЛЕМЕЛЕР

Түйіндеме. Бүгінгі таңда Қазақстанның фармацевтикалық нарығын толығымен дерлік импорттық дәрілер алып жатыр. Сонымен қатар, Қазақстанның ғылымы фармацевтика саласының дамуына лайықты үлесін қоса алады. Микробиология және вирусология ғылыми-өндірістік орталығында ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілуде және оның нәтижесі әр түрлі даму кезеңдеріндегі препараттар болып табылады. Беткі қабаттағы микоздарды емдеуге арналған «Розеофунгин-АС» бірегей дәрілік препарат әзірленіп, практикалық денсаулық сақтауға енгізілді. Розеофунгин антибиотик негізіндегі қынаптық кандидозды емдеуге арналған зеңге қарсы жаңа «CanProFem АК» препаратына және асқазан-ішек жолдарының қабыну сонымен қоса асқазан жұқпалы ауруларына арналған жаңа «AS-Probionorm» препараттарына клиникалық сынақтар жүргізуге рұқсат етілді. Қазіргі уақытта жедел респираторлық вирустық инфекцияларды емдеу және олардың алдын-алуға арналған дәрі-дәрмектердің жетіспеушілігі өзекті мәселе болып отыр. Осыған орай COVID-19 және тұмауға қарсы тиімді отандық препараттардың дамуы жүзеге асырылуда.

Түйінді сөздер: дәрі-дәрмектерді әзірлеу, розеофунгин, пробиотик, вирусқа қарсы препарат.

ORIGINAL DEVELOPMENTS FOR DOMESTIC PHARMACEUTICAL PRODUCTION

Abstract. Currently the pharmaceutical market of Kazakhstan is almost completely represented by imported

products. At the same time, the science of Kazakhstan can make a worthy contribution to the development of the pharmaceutical industry. The Scientific-productional Center of Microbiology and Virology, has been carrying out research projects which are currently at different stages of development. "Roseofungin-AS" is an original drug for superficial mycoses has been developed and introduced into practical health care. "CanProFem AK" is the new form of an antifungal drug based on the roseofungin antibiotic for vaginal candidiasis and "AS-Probionorm", a new drug for inflammatory and infectious diseases of the gastrointestinal tract are approved for clinical trials. The problem of lack of drugs for the treatment and prevention of acute respiratory viral infections has become particularly relevant lately. In this regard, the development of original domestic drugs effective against COVID-19 and influenza is being carried out.

Key words: drug development, roseofungin, probiotic, antiviral drug.

Сведения об авторах

Саданов А.К., доктор биологических наук, профессор, академик, генеральный директор ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», Лауреат Государственной премии в области науки и техники РК, «Қазақстанның еңбек сіңірген қайраткері», кавалер ордена «Құрмет», e-mail: a.sadanov@inbox.ru

Березин В.Э., доктор биологических наук, профессор, члену-корреспондент Национальной академии наук Республики Казахстан, руководитель отдела вирусологии ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», e-mail: vberezin359@gmail.com

Баймаханова Б.Б., кандидат биологических наук, заместитель генерального директора по научной работе ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», e-mail: bbbayken@mail.ru

Лукманова Г.В., научный сотрудник лаборатории биохимии вирусов, и.о. ученого секретаря ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», e-mail: imv_ss@mail.ru

Оразымбет С.Э., кандидат биологических наук, заведующий лабораторией микробных препаратов ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», e-mail: s_orazymbet@inbox.ru

Лажк О.Н., заведующий лабораторией антибиотиков ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», e-mail: o.lahk@mail.ru

Балгимбаева А.С., кандидат биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории антибиотиков ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», e-mail: imv_rk@list.ru

Треножникова Л.П., кандидат биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории антибиотиков ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», e-mail: barahtian@yandex.ru

Гаврилова Н.Н., доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лабораторий микробных препаратов ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», e-mail: gavrilova_nina@mail.ru

Ратникова И.А., доктор биологических наук, доцент, главный научный сотрудник лабораторий микробных препаратов ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», e-mail: iratnikova@list.ru