

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ
УДК 614.27



Производные нитрофурана на локальном фармацевтическом рынке

**Евгений Александрович БЕЛОУСОВ¹ ✉, Ольга Викторовна БЕЛОУСОВА¹,
Михаил Михайлович КАРАСЕВ², Валентина Алексеевна КИСЕЛЕВА³**

¹ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
308015, Российская Федерация, г. Белгород, ул. Победы, 85

²ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»
302026, Российская Федерация, г. Орел, ул. Комсомольская, 95

³ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет»
142611, Российская Федерация, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, 22

✉ belousovea@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты исследования ассортимента лекарственных препаратов, являющихся производным нитрофурана на локальном фармацевтическом рынке по АТХ-классификации, по производственной принадлежности, агрегатному состоянию, компаниям-производителям, видам лекарственных форм, регламенту отпуска населению, датам регистрации. Сделаны выводы.

Ключевые слова: производные нитрофурана, спектр заболеваний, высокая специфичность, резистентность, контент-анализ, лепестковая диаграмма

Для цитирования: Белоусов Е.А., Белоусова О.В., Карасев М.М., Киселева В.А. Производные нитрофурана на локальном фармацевтическом рынке // Державинский форум. 2023. Т. 7. № 3. С. 412-419.

ORIGINAL ARTICLE
UDC 614.27

Nitrofuran derivatives on the local pharmaceutical market

**Evgenii A. BELOUSOV¹, Olga V. BELOUSOVA¹, Mikhail M. KARASEV²,
Valentina A. KISELEVA³**

¹Belgorod State National Research University
85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russian Federation

²Orel State University named after I.S. Turgenev
95 Komsomolskaya St., 302026, Orel, Russian Federation

³State University of Humanities and Technology
22 Zelenaya St., 142611, Orekhovo-Zuevo, Moscow Region, Russian Federation

✉ belousovea@mail.ru

Abstract. The results of the study of the drugs range that are nitrofuran derivatives on the local pharmaceutical market according to the ATC classification, by production affiliation, aggregation state,

manufacturing companies, types of dosage forms, regulations for dispensing to the population, registration dates are presented. Conclusions are drawn.

Keywords: nitrofurans derivatives, spectrum of diseases, high specificity, resistance, content analysis, radar diagram

For citation: Belousov, E.A., Belousova, O.V., Karasev, M.M., & Kiseleva, V.A. (2023). Nitrofurans derivatives on the local pharmaceutical market. *Derzhavinskii forum = Derzhavin forum*, vol. 7, no. 3, pp. 412-419. (In Russ, abstract in Eng.)

ВВЕДЕНИЕ

Препараты нитрофуранового ряда относятся к синтетическим антибактериальным средствам, в структуре которых присутствует фурановое ядро и нитро-группа. Свой отсчет времени в применении они ведут с пятидесятих годов прошлого века [1; 2].

Данной группе препаратов присуща низкая резистентность и обширный спектр противобактериального действия, что является весомым основанием к применению широкого спектра заболеваний еще и потому, что часть препаратов предназначена для наружного, а часть для перорального применения.

Фармакологический эффект нитрофуранов основан на угнетении дыхания клеточных структур патогенной микрофлоры, подобный механизм действия характерен для значительного количества антисептических средств, что делает ЛП производных нитрофурана очень востребованными для лечения заболеваний мочеполовой системы [2; 3].

Наряду с более современными антибиотиками и синтетическими противомикробными средствами применение нитрофуранов до сих пор широко регламентировано в современном здравоохранении не только из-за высокой эффективности, но и из-за низкой себестоимости [3; 4].

Целью исследования является более подробный анализ ассортимента лекарст-

венных препаратов, производных нитрофурана. Методы исследования: контент-анализ, графический, структурный, аналитический анализ.

Объектом исследования стал прайс-лист аптечной организации. С помощью контент-анализа определен информационный массив производных нитрофурана, являющихся ассортиментной составляющей ЛП в аптечной организации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Структуру ассортимента формируют 38 торговых наименований (ТН) лекарственных препаратов из 5 АТХ групп и 5 международных непатентованных наименований (МНН).

Проведенный структурный анализ исследуемого кластера ЛП по АТХ-классификации определил, что ЛП группы А07АХ03 «Нифуроксазид» составляют 22 ТН – 58 %; J01ХЕ01 «Нитрофурантоин» 4 ТН – 10 %; D08АF01 «Нитрофура-рал» 6 ТН – 17 %; J01ХЕ03 «Фуразидин» 4 ТН – 10 %; G01АХ06 «Фуразолидон» определяют 2 ТН – 5 % от исследуемого кластера (рис. 1).

Произведенное исследование по производственной принадлежности исследуемого кластера определило следующие показатели. Выявлено, что ЛП, произведенные на территории Российской Федерации, определяют 24 ТН – 63 %; ЛП зарубежного производства 14 ТН – 37 % (рис. 2).

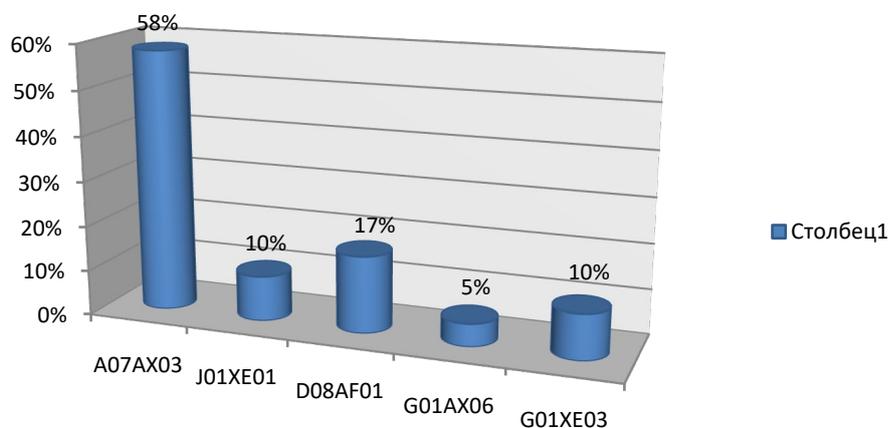


Рис. 1. Сегментация ЛП по АТХ-классификации, %
Fig. 1. Segmentation of drugs according to ATC classification, %

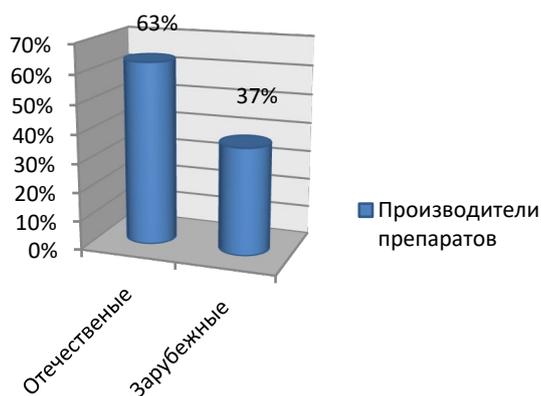


Рис. 2. Сегментация по производственной принадлежности, %
Fig. 2. Segmentation by production affiliation, %

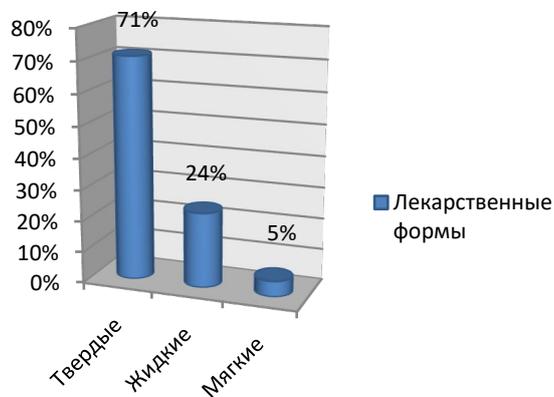


Рис. 3. Сегментация по агрегатному состоянию, %
Fig. 3. Aggregate state segmentation, %

Исследование по агрегатному состоянию выявило, что твердые лекарственные формы составляют 27 ТН – 71 %,

мягкие лекарственные формы 2 ТН – 5 %, жидкие лекарственные формы 9 ТН – 24 % (рис. 3).

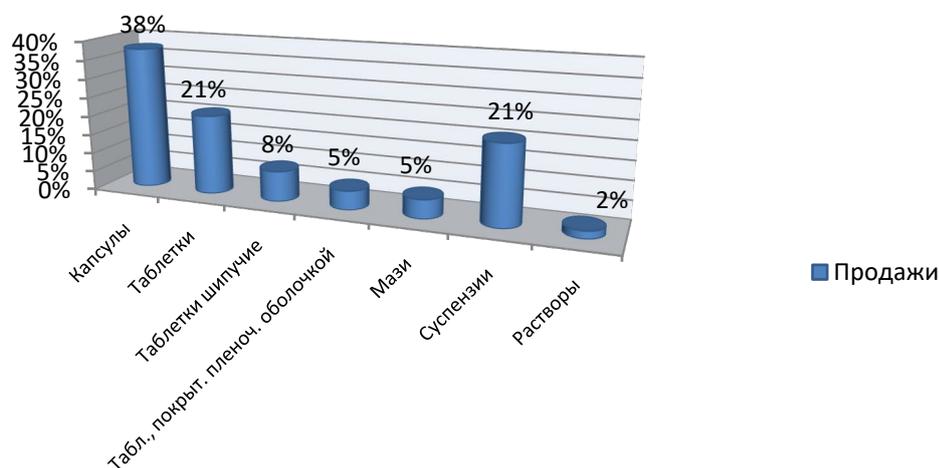


Рис. 4. Сегментация ассортимента по лекарственным формам, %
Fig. 4. Segmentation of the assortment by dosage forms, %

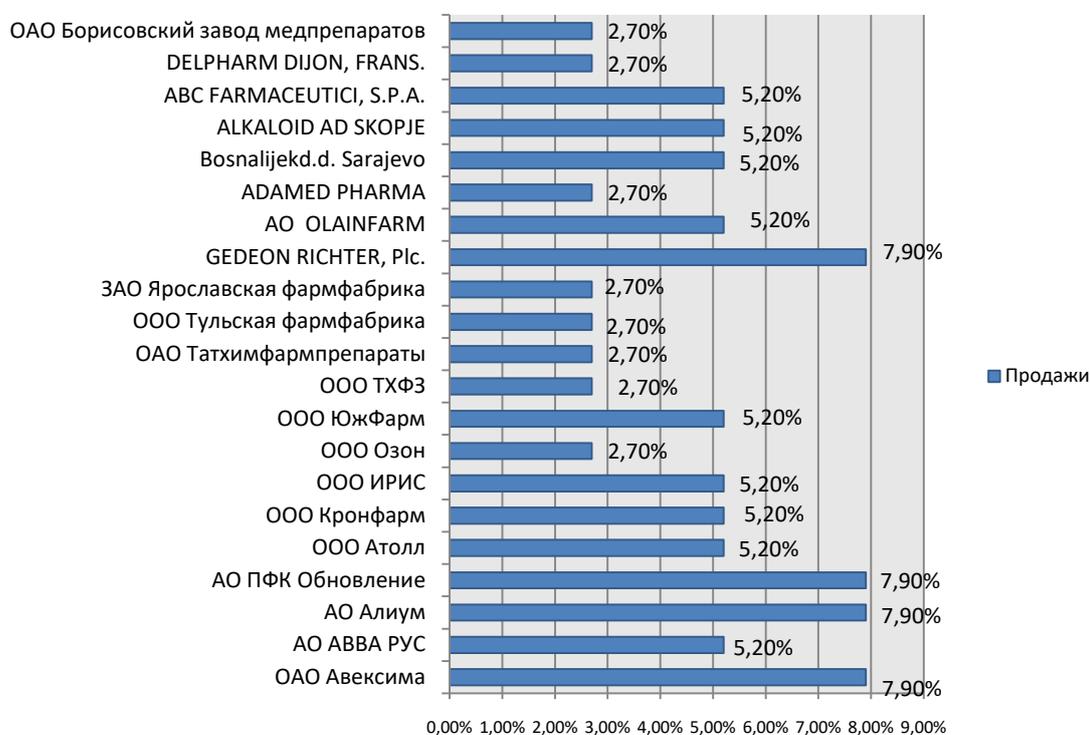


Рис. 5. Сегментация ассортимента по компаниям производителям, %
Fig. 5. Segmentation of the assortment by manufacturing companies, %

На следующем этапе проведено исследование по лекарственным формам исследуемого кластера препаратов. Исследование показало следующие результаты: в ассортименте преобладают твердые лекарственные формы, на долю которых приходится более 70 % всех торговых наименований, при этом капсулы составляют 14 ТН – 38 %; таблетки и суспензии по 8 ТН – 21 %; шипучие таблетки 3 ТН – 8 %; мази и таблетки, покрытые оболочкой, по 2 ТН – 5 %; минимальное количество среди всех лекарственных форм составляют растворы 1 ТН – 2 % от всего исследуемого ассортимента (рис. 4).

Исследование фармакологических компаний-производителей выявило, что в ассортиментном портфеле производных нитрофурана исследуемой фармацевтической организации присутствуют ЛП 21 компании, в том числе иностранных. Фармакологические компании ОАО «Авексима», АО «Алиум», АО «ПФК «Обновление», «GEDEON RICHTER,

Plc.» занимают лидирующее положение в нашем рейтинге с 3 ТН, что составляет 7,9 % исследуемого ассортимента ЛП; компании АО «АВВА РУС», ООО «Атолл», ООО «Кронофарм», ООО «ИРИС», ООО «ЮжФарм», «OLAIN-FARM», «BOSNALIJEKD.D. SARAJEVO», «AL-KALOIDADSKOPJE», «ABCFARMACEUTICI, S.P.A.» по 2 ТН – 5,2 %; фармкомпания ООО «Озон», ОАО «ТХФЗ», АО «Татхимфармпрепараты», ООО «Тулльская фармфабрика», ЗАО «Ярославская фармфабрика», «ADAMEDPHARMA», «DELPHARM-DIJON, FRANS.», ОАО «Борисовский завод медпрепаратов» представлены на данном локальном рынке 1 ТН – 2,7 % от исследуемого ассортимента ЛП (рис. 5).

Проведен анализ ассортимента ЛС по отпуску ЛП населению. Безрецептурными оказались 28 ТН, что составляет 73,6 %; рецептурными являются 10 ТН, что составляет 26,4 % от исследуемого кластера ЛП (рис. 6).

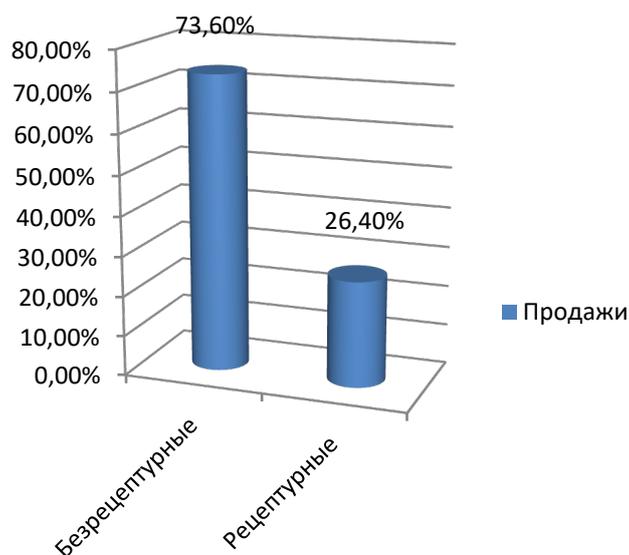


Рис. 6. Сегментация по способу отпуску населению, %
Fig. 6. Segmentation by way of supply to the population, %

На следующем этапе проведенное исследование по датам регистрации (перерегистрации) на российском фармацевтическом рынке выявило следующие результаты: максимальное количество 9 ТН прошли регистрацию в 2021 г., что составляет 23,6 % от исследуемого ассортимента ЛП; по 5 ТН – 13,2 % зарегист-

рировано в 2017, 2020, 2022 гг.; 4 ТН – 10,4 % зарегистрировано в 2019 г.; 3 ТН – 7,9 % в 2015 г.; в 2009 и 2016 гг. регистрацию прошли по 2 ТН – 5,2 %; по 1 ТН зарегистрировано в 2013, 2018 и 2023 гг., что составляет 2,7 % от исследуемого ассортимента ЛП.

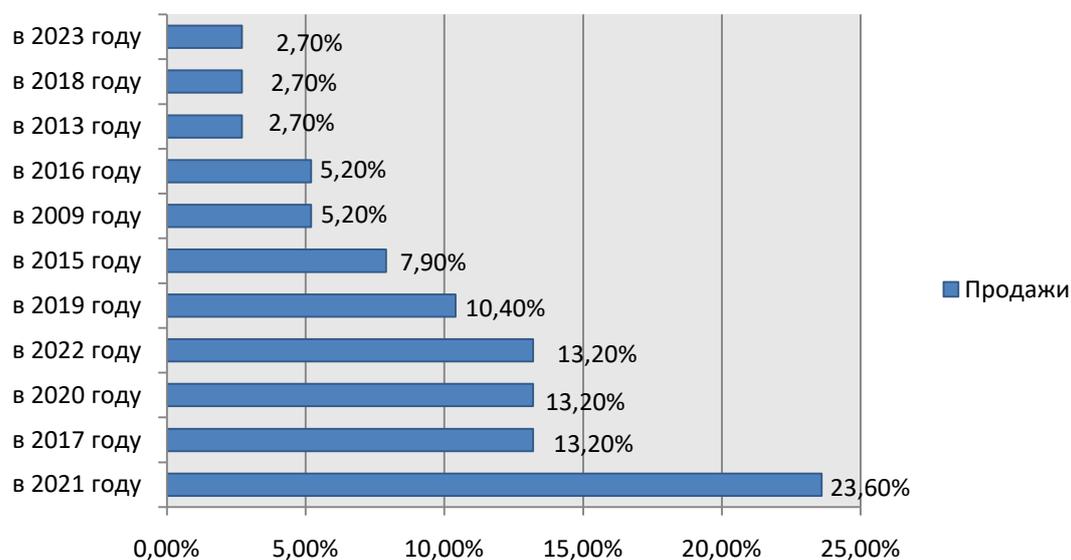


Рис. 7. Сегментация по годам регистрации в РФ, %
Fig. 7. Segmentation by years of registration in the Russian Federation, %

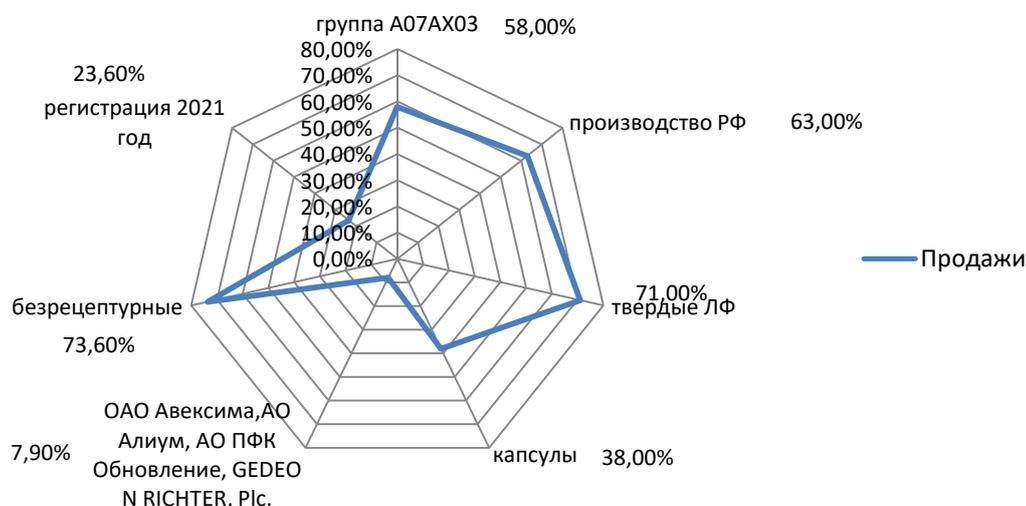


Рис. 8. Сегментация по максимальным количественным характеристикам показателей, %
Fig. 8. Segmentation by the maximum quantitative characteristics of indicators, %

По итогам проведенного исследования, с учетом максимальных результатов, построена лепестковая диаграмма (рис. 8).

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование выявило, что лекарственные препараты группы А07АХ03 «Нифуроксазид» составляют 22 ТН – 58 %; произведенные на территории РФ определяют 24 ТН – 63 %; твердые лекарственные формы составляют 27 ТН – 71 %; капсулы составляют 14 ТН – 38 %; фармакологические компании ОАО «Авексима», АО «Алиум», АО «ПФК «Обновление», «GEDEON

RICHTER, Plc.» занимают лидирующее положение в нашем рейтинге с 3 торговыми наименованиями, что составляет 7,9 % исследуемого ассортимента ЛП; без рецепта отпускается 28 ТН, или 73,6 %; в 2021 г. зарегистрировано 23,6 % от исследуемого ассортимента ЛП.

Более детальное исследование ассортимента локального сегмента рынка производных нитрофурана позволит фармацевтическим работникам оптимизировать товарные запасы, фармацевтическое консультирование покупателей, улучшить экономические показатели аптечной организации.

Список источников

1. Конаныхина С.Ю., Сердюк О.А. Эффективность и перспективы применения нифуратела в терапии лямблиоза у детей // Вопросы современной педиатрии. 2005. Т. 4. № 5. С. 30-34. <https://elibrary.ru/ozitan>
2. Смирнов А.В., Каюков И.Г. Место нитрофуранов в современной терапии инфекций мочевых путей // Нефрология. 2006. Т. 10. № 4. С. 103-113. <https://elibrary.ru/jurdgj>
3. Беляцкая А.В., Кашликова И.М., Елагина А.О., Краснюк (мл.) И.И., Краснюк И.И., Степанова О.И. Нитрофураны для наружного применения (обзор) // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2019. Т. 8. № 2. С. 38-47. <https://doi.org/10.33380/2305-2066-2019-8-2-38-47>, <https://elibrary.ru/kvyxmf>
4. Белоусов Е.А., Белоусова О.В., Карасев М.М. Анализ ассортимента антигельминтных препаратов для ветеринарного применения // Державинский форум. 2022. Т. 6. № 20. С. 178-189. <https://elibrary.ru/kpwxml>

References

1. Konanykhina S.Yu., Serdyuk O.A. (2005). Efficacy and perspectives of using nifuratel in therapy of lambliaosis in children. *Voprosy Sovremennoi Pediatrii = Current Pediatrics (Moscow)*, vol. 4, no. 5, pp. 30-34. (In Russ.) <https://elibrary.ru/ozitan>
2. Smirnov A.V., Kayukov I.G. (2006). Place of nitrofuranes in modern therapy of infections of the urinary tracts. *Nefrologiya = Nephrology (Saint-Petersburg)*, vol. 10, no. 4, pp. 103-113. (In Russ.) <https://elibrary.ru/jurdgj>
3. Belyatskaya A.V., Kashlikova I.M., Elagina A.O., Krasnyuk (Jr.) I.I., Krasnyuk I.I., Stepanova O.I. (2019). Nitrofurans for external use (review). *Razrabotka i registratsiya lekarstvennykh sredstv = Drug Development & Registration*, vol. 8, no. 2, pp. 38-47. (In Russ.) <https://doi.org/10.33380/2305-2066-2019-8-2-38-47>, <https://elibrary.ru/kvyxmf>
4. Belousov E.A., Belousova O.V., Karasev M.M. (2022). Analysis of the range of anthelmintic drugs for veterinary use. *Derzhavinskii forum = Derzhavin forum*, vol. 6, no. 20, pp. 178-189. (In Russ.) <https://elibrary.ru/kpwxml>

Информация об авторах

Белоусов Евгений Александрович, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры биохимии, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Российская Федерация, belousovea@mail.ru

Белоусова Ольга Викторовна, кандидат фармацевтических наук, преподаватель медицинского колледжа, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Российская Федерация, belousovaov31@mail.ru

Карасев Михаил Михайлович, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакологии, клинической фармакологии и фармации медицинского института, Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, г. Орел, Российская Федерация, mikhailkarasev@yandex.ru

Киселева Валентина Алексеевна, кандидат медицинских наук, доцент, декан фармацевтического факультета, Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-Зуево, Московская область, Российская Федерация, kiselevam1v2@mail.ru

Information about the authors

Evgeny A. Belousov, PhD (Pharmacy), Associate Professor of Biochemistry Department, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation, belousovea@mail.ru

Olga V. Belousova, PhD (Pharmacy), Lecturer of Medical College, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation, belousovaov31@mail.ru

Mikhail M. Karasev, PhD (Pharmacy), Associate Professor of Pharmacology, Clinical Pharmacology and Pharmacy Department of the Medical Institute, Orel State University named after I.S. Turgenyev, Orel, Russian Federation, mikhailkarasev@yandex.ru

Valentina A. Kiseleva, PhD (Medicine), Associate Professor, Dean of Pharmacy Faculty, State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuevo, Moscow Region, Russian Federation, kiselevam1v2@mail.ru

Статья поступила в редакцию / The article was submitted 01.06.2022

Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing 04.09.2023

Принята к публикации / Accepted for publication 28.09.2023