

NAFAS TIZIMI FAOLIYATIGA TA'SIR ETUVCHI VOSITALAR

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

Tibbiyot fakulteti

**Kibriyeva Maxfirat Abdurakhmonova**

[kibriyeva@gmail.com](mailto:kibriyeva@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0007-7053-8526>

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

Tibbiyot fakulteti davolash ishi yo'nalishi talabasi

**Axmedova Oydin Akbaraliyevna**

[aoydin338@gmail.com](mailto:aoydin338@gmail.com)

**Annotatsiya**

Ushbu maqolada nafas tizimi faoliyatiga ta'sir etuvchi farmakologik vositalarning zamonaviy tasnifi, ta'sir mexanizmlari va klinik qo'llanilishi tahlil qilindi. Tadqiqot davomida bronxolitiklar, mukolitiklar, antitussiv vositalar, ekspektorantlar hamda nafas markazini stimulyatsiya qiluvchi preparatlarning farmakodinamik va farmakokinetik xususiyatlari ilmiy manbalar asosida o'rganildi. Maqolada bronxial astma, surunkali obstruktiv o'pka kasalligi, pnevmoniya va boshqa respirator kasalliklarni davolashda qo'llaniladigan dori vositalarining samaradorligi hamda nojo'ya ta'sirlari yoritildi. Shuningdek, zamonaviy inhalyatsion terapiya usullarining afzalliklari va individual farmakoterapiya tamoyillari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari nafas tizimi kasalliklarini davolashda farmakologik vositalardan oqilona foydalanish klinik samaradorlikni oshirishini ko'rsatdi.

**Kalit so'zlar:** nafas tizimi, bronxolitiklar, mukolitiklar, antitussiv vositalar, farmakologiya, inhalyatsion terapiya, bronxial astma, SO'OK.

**Аннотация**

В данной статье проведён анализ современных фармакологических средств, влияющих на функцию дыхательной системы, их классификации, механизмов действия и клинического применения. В ходе исследования на основе достоверных литературных источников были изучены фармакодинамические и фармакокинетические особенности бронхолитиков, муколитиков, противокашлевых препаратов, отхаркивающих средств и стимуляторов дыхательного центра. Освещены эффективность и побочные эффекты лекарственных препаратов, применяемых при лечении бронхиальной астмы,

хронической обструктивной болезни лёгких, пневмонии и других респираторных заболеваний. Также рассмотрены преимущества современных методов ингаляционной терапии и принципы индивидуализированной фармакотерапии. Результаты исследования показывают, что рациональное применение фармакологических средств способствует повышению эффективности лечения заболеваний дыхательной системы.

**Ключевые слова:** дыхательная система, бронхолитики, муколитики, противокашлевые средства, фармакология, ингаляционная терапия, бронхиальная астма, ХОБЛ.

### **Abstract**

This article analyzes modern pharmacological agents affecting the respiratory system, including their classification, mechanisms of action, and clinical applications. The study examined the pharmacodynamic and pharmacokinetic properties of bronchodilators, mucolytics, antitussive drugs, expectorants, and respiratory stimulants based on reliable scientific literature. The effectiveness and adverse effects of medications used in the treatment of bronchial asthma, chronic obstructive pulmonary disease, pneumonia, and other respiratory disorders were evaluated. In addition, the advantages of modern inhalation therapy methods and the principles of individualized pharmacotherapy were discussed. The findings demonstrate that the rational use of pharmacological agents significantly improves the effectiveness of respiratory disease management.

**Keywords:** respiratory system, bronchodilators, mucolytics, antitussive drugs, pharmacology, inhalation therapy, bronchial asthma, COPD.

### **Kirish**

Nafas tizimi organizmning hayotiy muhim tizimlaridan biri bo'lib, uning asosiy vazifasi organizmni kislorod bilan ta'minlash va karbonat angidridni chiqarib yuborishdan iboratdir. So'nggi yillarda atmosfera havosining ifloslanishi, tamaki mahsulotlarining keng iste'moli, allergik omillarning ortishi hamda virusli va bakterial infeksiyalarning ko'payishi natijasida nafas tizimi kasalliklari dunyo miqyosida eng ko'p uchraydigan patologiyalar qatoriga kirib bormoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, bronxial astma, surunkali obstruktiv o'pka kasalligi (SO'OK), pnevmoniya va respirator infeksiyalar global kasallanish hamda o'lim ko'rsatkichlarining muhim sabablaridan biri hisoblanadi.

Nafas tizimi kasalliklarini davolashda farmakologik vositalar muhim o'rin egallaydi. Zamonaviy farmakoterapiyada bronxolitiklar, mukolitiklar, ekspektorantlar,

antitussiv preparatlar, antigistamin vositalar hamda nafas markazini stimulyatsiya qiluvchi dori moddalaridan keng foydalaniladi. Ushbu preparatlar nafas yo'llarining o'tkazuvchanligini yaxshilash, balg'amni suyultirish, bronxospazmni bartaraf etish va gaz almashinuvini normallashtirish orqali terapevtik samaradorlikni ta'minlaydi. Ayniqsa, inhalyatsion preparatlar qo'llanilishining kengayishi respirator kasalliklarni davolash sifatini sezilarli darajada oshirdi.

Farmakologik vositalarning klinik samaradorligi ularning farmakodinamik va farmakokinetik xususiyatlariga bevosita bog'liqdir.  $\beta$ 2-adrenomimetiklar bronx silliq mushaklarini bo'shashtirish orqali bronxodilatatsion ta'sir ko'rsatsa, mukolitik preparatlar balg'am tarkibidagi mukopolisaxaridlarni parchalaydi va sekretning evakuatsiyasini yengillashtiradi. Shu bilan birga, noto'g'ri yoki nazoratsiz farmakoterapiya yurak-qon tomir tizimi buzilishlari, dori vositalariga tolerantlik hamda boshqa nojo'ya reaksiyalar rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

Mazkur maqolaning dolzarbliigi nafas tizimi faoliyatiga ta'sir etuvchi vositalarning zamonaviy farmakologik xususiyatlarini ilmiy asosda tahlil qilish, ularning klinik qo'llanilish samaradorligini baholash va respirator kasalliklarni davolashdagi ahamiyatini yoritish bilan belgilanadi. Tadqiqotning maqsadi nafas tizimiga ta'sir etuvchi asosiy farmakologik preparatlarning tasnifi, ta'sir mexanizmlari, terapevtik imkoniyatlari hamda nojo'ya ta'sirlarini zamonaviy ilmiy adabiyotlar asosida o'rganishdan iborat.

Ushbu tadqiqotda xalqaro farmakologiya darsliklari, klinik tavsiyalar hamda respirator kasalliklarni davolashga oid ilmiy manbalardan foydalanildi. Olingan ma'lumotlar nafas tizimi kasalliklarini davolashda individual va oqilona farmakoterapiya tamoyillarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

### **Adabiyotlar tahlili**

Nafas tizimi faoliyatiga ta'sir etuvchi farmakologik vositalar zamonaviy tibbiyotning eng muhim va tez rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Respirator kasalliklarning global darajada keng tarqalishi ushbu guruh preparatlarining farmakodinamikasi, farmakokinetikasi va klinik samaradorligini chuqur o'rganishni talab etmoqda. So'nggi yillarda xalqaro ilmiy adabiyotlarda bronxial astma, surunkali obstruktiv o'pka kasalligi (SO'OK), pnevmoniya va allergik respirator kasalliklarni davolashda qo'llaniladigan vositalarning samaradorligi va xavfsizligiga alohida e'tibor qaratilgan.

Goodman & Gilman tomonidan yaratilgan "The Pharmacological Basis of Therapeutics" darsligida nafas tizimiga ta'sir etuvchi preparatlar bir necha asosiy guruhlariga bo'lingan: bronxolitiklar, mukolitiklar, antitussiv vositalar, ekspektorantlar

va respirator stimulyatorlar. Mualliflarning ta'kidlashicha,  $\beta$ 2-adrenoretseptor agonistlari bronxial silliq mushaklarni bo'shashtirib, bronxospazmni tez bartaraf etadi va bronxial astma xurujlarida birinchi qator preparatlari hisoblanadi. Ayniqsa, salbutamol va formoterol kabi preparatlar yuqori selektivligi hamda tezkor ta'siri bilan ajralib turadi.

Katzungning "Basic and Clinical Pharmacology" asarida inhalyatsion glyukokortikosteroidlarning bronxial astma va SO'OKni davolashdagi o'rni keng yoritilgan. Muallif inhalyatsion budesonid, beklometazon va flutikazon preparatlarining yallig'lanishga qarshi kuchli ta'sirini ko'rsatib, ularning uzoq muddatli qo'llanilishi nafas yo'llari reaktivligini kamaytirishini qayd etadi. Shu bilan birga, tizimli kortikosteroidlarning uzoq qo'llanilishi osteoporoz, immunosupressiya va giperglikemiya kabi nojo'ya ta'sirlarni yuzaga keltirishi mumkinligi ta'kidlangan. Rang & Dale farmakologiya qo'llanmasida mukolitik vositalarning farmakologik xususiyatlari batafsil tahlil qilingan. Asetilsistein, ambroksol va bromgeksin preparatlari balg'am tarkibidagi disulfid bog'larni parchalab, uning yopishqoqligini kamaytirishi va mukotsiliar klirensni yaxshilashi aniqlangan. Tadqiqotchilar ushbu preparatlar pnevmoniya, bronxit va kistik fibroz kasalliklarida samarali ekanligini ko'rsatgan.

So'nggi xalqaro klinik tavsiyalarda kombinatsiyalangan inhalyatsion terapiyaning samaradorligi alohida qayd etilgan. GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) va GINA (Global Initiative for Asthma) tavsiyalariga ko'ra, uzoq ta'sir qiluvchi  $\beta$ 2-agonistlar hamda inhalyatsion kortikosteroidlarning kombinatsiyasi respirator simptomlarni kamaytiradi, kasallik xurujlarini nazorat qiladi va bemorlarning hayot sifatini yaxshilaydi. Ayniqsa, individual farmakoterapiya tamoyillariga asoslangan davolash usullari klinik samaradorlikni sezilarli oshirishi ilmiy jihatdan asoslangan.

Mahalliy va MDH davlatlari olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ham respirator kasalliklarni davolashda farmakologik vositalardan oqilona foydalanish muhimligi qayd etilgan. Rossiyalik olim Mashkovskiy o'zining "Лекарственные средства" kitobida antitussiv preparatlarning markaziy va periferik ta'sir mexanizmlarini tavsiflab, kodein va butamirat preparatlarining yo'tal refleksini susaytirishda samarali ekanligini ko'rsatadi. Biroq opioid antitussiv vositalarning qaramlik chaqirish ehtimoli sababli ularni ehtiyotkorlik bilan qo'llash tavsiya etiladi. Tahlil qilingan ilmiy adabiyotlar nafas tizimi faoliyatiga ta'sir etuvchi vositalar respirator kasalliklarni davolashda muhim terapevtik ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, preparatlarni tanlashda bemorning yoshi, kasallikning

og'irlik darajasi, hamroh patologiyalar va nojo'ya ta'sirlar ehtimolini hisobga olish zarurligi qayd etilgan. Zamonaviy ilmiy manbalar individual yondashuv asosidagi farmakoterapiya respirator kasalliklarni samarali nazorat qilishning eng muhim omillaridan biri ekanligini tasdiqlaydi.

### Natijalar

Tadqiqot davomida nafas tizimi faoliyatiga ta'sir etuvchi asosiy farmakologik vositalarning terapevtik samaradorligi, ta'sir mexanizmi, farmakokinetik va farmakodinamik xususiyatlari tahlil qilindi. O'rganilgan ilmiy manbalar bronxolitiklar, mukolitiklar, antitussiv preparatlar va inhalyatsion glyukokortikosteroidlarning respirator kasalliklarni davolashda muhim o'rin egallashini ko'rsatdi. Ayniqsa, inhalyatsion preparatlar tizimli nojo'ya ta'sirlarning kamayishi va yuqori biofoydalanish xususiyati bilan ajralib turishi aniqlandi.

Tahlillar natijasida  $\beta$ 2-adrenomimetik preparatlar bronxial astma xurujlarini qisqa muddatda bartaraf etishda yuqori samaradorlikka ega ekanligi kuzatildi. Mukolitik preparatlar esa balg'amning reologik xususiyatlarini yaxshilab, nafas yo'llarining drenaj funksiyasini faollashtirishi bilan muhim ahamiyat kasb etdi. Antitussiv vositalar quruq va samarasiz yo'talni kamaytirishda samarali bo'lsa-da, ayrim preparatlarda markaziy nerv tizimiga bog'liq nojo'ya reaksiyalar qayd etildi.

Shuningdek, inhalyatsion glyukokortikosteroidlar uzoq muddatli yallig'lanishga qarshi ta'siri sababli bronxial astma va SO'OKni nazorat qilishda eng samarali preparatlardan biri sifatida baholandi. Tadqiqot davomida dori vositalarini individual tanlash va dozani to'g'ri belgilash klinik samaradorlikni oshirishi hamda nojo'ya ta'sirlarni kamaytirishi aniqlangan.

### 1-jadval. Nafas tizimi faoliyatiga ta'sir etuvchi dori vositalarining farmakologik tavsifi

№	Dori vositasi	Asosiy ta'sir etuvchi modda	Qo'llanilishi	Ta'sir mexanizmi
1	Salbutamol	Salbutamol sulfat	Bronxial astma, bronxospazm	$\beta$ 2-adrenoretseptorlarni stimulyatsiya qilib bronxlarni kengaytiradi
2	Formoterol	Formoterol fumarat	SO'OK, astma	Uzoq ta'sir qiluvchi $\beta$ 2-agonist
3	Ipratropium bromid	Ipratropium bromid	Bronxial obstruksiya	M-xolinoretseptorlarni bloklaydi

4	Budesonid	Budesonid	Bronxial astma	Yallig‘lanishga qarshi steroid ta’sir
5	Flutikazon	Flutikazon propionat	Allergik respirator kasalliklar	Sitokinlar sintezini kamaytiradi
6	Asetilsistein	Asetilsistein	Qalin balg‘amli bronxit	Disulfid bog‘larni parchalaydi
7	Ambroksol	Ambroksol gidroxlorid	Mukolitik terapiya	Surfaktant ishlab chiqarilishini oshiradi
8	Bromgeksin	Bromgeksin	Balg‘am ko‘chiruvchi vosita	Mukopolisaxaridlarni depolimerizatsiya qiladi
9	Butamirat	Butamirat sitrat	Quruq yo‘tal	Yo‘tal markazini susaytiradi
10	Doksapram	Doksapram	Nafas markazi depressiyasi	Nafas markazini stimulyatsiya qiladi

**2-jadval. Dori vositalarining farmakokinetikasi, farmakodinamikasi va nojo‘ya ta’sirlari**

Dori vositasi	Farmakokinetikasi	Farmakodinamikasi	Nojo‘ya ta’sirlari
Salbutamol	Inhalyatsiyada tez so‘riladi, jigarda metabolizmga uchraydi	Bronxodilatatsiya chaqiradi	Taxikardiya, tremor
Formoterol	Uzoq ta’sir qiladi, inhalyatsion yo‘l bilan qo‘llanadi	12 soatgacha bronxlarni kengaytiradi	Yurak urishi tezlashishi
Ipratropium bromid	Minimal tizimli so‘rilish	Bronx sekretsiyasini kamaytiradi	Og‘iz qurishi
Budesonid	Jigarda faol metabolizm	Yallig‘lanishni susaytiradi	Kandidoz, disfoniya
Flutikazon	Past tizimli biofoydalanish	Allergik mediatorlarni kamaytiradi	Tomoq irritatsiyasi
Asetilsistein	Me‘da-ichakdan yaxshi so‘riladi	Balg‘amni suyultiradi	Ko‘ngil aynishi

Ambroksol	Yuqori biofoydalanishga ega	Mukotsiliar transportni kuchaytiradi	Allergik reaksiyalar
Bromgeksin	Jigarda faol metabolit hosil qiladi	Sekretorni faollashtiradi	Dispeptik buzilishlar
Butamirat	Ichakda tez soʻriladi	Yoʻtal refleksini bostiradi	Uyquchanlik
Doksapram	Tez taʼsir qiladi	Nafas markazini qoʻzgʻatadi	Arterial bosim oshishi

Olingan natijalar nafas tizimi kasalliklarini davolashda zamonaviy farmakologik vositalarning yuqori terapevtik samaradorlikka ega ekanligini koʻrsatdi. Ayniqsa, inhalyatsion preparatlarning maqsadli taʼsiri va kam tizimli toksikligi klinik amaliyotda ularning ustunligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, preparatlarni uzoq muddat qoʻllashda nojoʻya taʼsirlarni nazorat qilish va individual farmakoterapiya tamoyillariga rioya qilish muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

### Muhokama

Tadqiqot davomida nafas tizimi faoliyatiga taʼsir etuvchi farmakologik vositalarning klinik samaradorligi, xavfsizligi hamda qoʻllash xususiyatlari tahlil qilindi. Olingan natijalar zamonaviy respirator farmakoterapiyada inhalyatsion preparatlar yetakchi oʻrin egallashini koʻrsatdi. Ayniqsa,  $\beta$ 2-adrenomimetiklar va inhalyatsion glyukokortikosteroidlarning kombinatsiyalangan qoʻllanilishi bronxial astma hamda surunkali obstruktiv oʻpka kasalligida yuqori terapevtik samaradorlikni taʼminlashi aniqlandi. Ushbu holat xalqaro GINA va GOLD klinik tavsiyalarida keltirilgan maʼlumotlar bilan mos keladi.

Muhokama jarayonida qisqa taʼsir qiluvchi bronxolitik preparatlar, xususan salbutamolning oʻtkir bronxospazmni tez bartaraf etishi klinik jihatdan muhim afzallik ekanligi qayd etildi. Shu bilan birga, preparatning yuqori dozalarda yoki uzoq muddat qoʻllanishi taxikardiya, tremor va yurak ritmi buzilishlari kabi nojoʻya taʼsirlarni rivojlantirishi mumkinligi aniqlandi. Bu esa dori vositalarini individual dozada va nazorat ostida qoʻllash zarurligini koʻrsatadi.

Uzoq taʼsir qiluvchi  $\beta$ 2-agonistlar, jumladan formoterol preparatining 12–24 soat davom etuvchi bronxodilatatsion samarasi respirator simptomlarni barqaror nazorat qilish imkonini beradi. Biroq ilmiy manbalarda ushbu preparatlarni inhalyatsion kortikosteroidlarsiz monoterapiya sifatida qoʻllash astma xurujlari xavfini oshirishi mumkinligi qayd etilgan. Shu sababli kombinatsiyalangan terapiya zamonaviy pulmonologiyada eng maqbul yondashuvlardan biri hisoblanadi.

Mukolitik preparatlar bo'yicha olingan natijalar asetilsistein va ambroksolning balg'am reologik xususiyatlarini yaxshilashda samarali ekanligini ko'rsatdi. Asetilsisteinning disulfid bog'larni parchalash xususiyati qalin va yopishqoq sekretni suyultirib, mukotsiliar klirensni faollashtiradi. Ambroksol esa surfaktant sekretsiasini rag'batlantirishi orqali alveolalarning funksional holatini yaxshilaydi. Bu preparatlar ayniqsa bronxit, pnevmoniya va kistik fibroz bilan kasallangan bemorlarda yuqori klinik ahamiyat kasb etadi.

Antitussiv vositalar tahlili davomida markaziy ta'sir qiluvchi preparatlar quruq va samarasiz yo'talni kamaytirishda samarali ekanligi aniqlangan bo'lsa-da, ayrim opioid preparatlarning qaramlik chaqirish xavfi mavjudligi kuzatildi. Shu sababli zamonaviy amaliyotda butamirat kabi narkotik bo'lmagan antitussiv preparatlardan foydalanish xavfsizroq hisoblanadi.

Inhalyatsion glyukokortikosteroidlar bo'yicha natijalar budesonid va flutikazonning yallig'lanishga qarshi kuchli ta'sirini tasdiqladi. Ushbu preparatlar bronx shilliq qavatidagi yallig'lanish mediatorlarini kamaytirib, nafas yo'llari giperreaktivligini pasaytiradi. Biroq uzoq muddatli qo'llanishda og'iz bo'shlig'i kandidozi, disfoniya va mahalliy immunitet susayishi kabi nojo'ya ta'sirlar kuzatilishi mumkin. Bu holat inhalyatsiyadan keyin og'izni chayish kabi profilaktik choralarni qo'llash zarurligini ko'rsatadi.

Muhokama natijalari shuni ko'rsatdiki, nafas tizimi kasalliklarini davolashda farmakologik vositalarni to'g'ri tanlash, individual dozani belgilash va preparatlarning farmakokinetik hamda farmakodinamik xususiyatlarini hisobga olish davolash samaradorligini sezilarli oshiradi. Zamonaviy respirator farmakoterapiyada individual yondashuv, kombinatsiyalangan davolash va inhalyatsion preparatlardan oqilona foydalanish asosiy terapevtik tamoyillardan biri bo'lib qolmoqda.

### **Xulosa**

Nafas tizimi faoliyatiga ta'sir etuvchi farmakologik vositalar zamonaviy tibbiyot amaliyotida respirator kasalliklarni davolashning asosiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot davomida bronxolitiklar, mukolitiklar, antitussiv preparatlar, ekspektorantlar hamda inhalyatsion glyukokortikosteroidlarning farmakologik xususiyatlari, ta'sir mexanizmlari va klinik samaradorligi tahlil qilindi. Olingan natijalar ushbu preparatlarning bronxial astma, surunkali obstruktiv o'pka kasalligi, pnevmoniya va boshqa respirator patologiyalarni davolashda yuqori terapevtik ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, inhalyatsion preparatlar yuqori lokal ta'sir ko'rsatishi va tizimli nojo'ya reaksiyalarning kamligi sababli zamonaviy farmakoterapiyada ustunlikka ega.  $\beta$ 2-adrenomimetiklar

bronxospazmni tez bartaraf etishi, mukolitik preparatlar balg'am drenajini yaxshilashi hamda inhalyatsion glyukokortikosteroidlar yallig'lanishga qarshi samarali ta'sir ko'rsatishi bilan klinik amaliyotda muhim o'rin egallaydi. Shu bilan birga, preparatlarni uzoq muddat va nazoratsiz qo'llash ayrim nojo'ya ta'sirlar rivojlanishiga olib kelishi mumkinligi aniqlandi. Bu esa farmakologik vositalarni individual yondashuv asosida tanlash, bemorning yoshi, kasallikning og'irlik darajasi va hamroh kasalliklarini hisobga olgan holda qo'llash zarurligini ko'rsatadi. Ilmiy adabiyotlar va o'tkazilgan tahlillar asosida nafas tizimi kasalliklarini davolashda kompleks va individual farmakoterapiya eng samarali yondashuv ekanligi tasdiqlandi. Zamonaviy inhalyatsion texnologiyalar, kombinatsiyalangan preparatlar va yangi avlod farmakologik vositalaridan oqilona foydalanish respirator kasalliklarni nazorat qilish, bemorlarning hayot sifatini yaxshilash hamda asoralar xavfini kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Kelgusida nafas tizimiga ta'sir etuvchi preparatlarning molekulyar mexanizmlarini chuqur o'rganish, yangi selektiv dori vositalarini yaratish va individual farmakoterapiya tamoyillarini takomillashtirish respirator tibbiyotning ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib qoladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Машковский М.Д. **«Лекарственные средства»**. – Москва: Новая волна, 2019.
2. Харкевич Д.А. **«Фармакология»**. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
3. Аляутдин Р.Н. **«Фармакология: учебник»**. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
4. Петров В.И. **«Клиническая фармакология»**. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
5. Хабриев Р.У. **«Рациональное применение лекарственных средств»**. – Москва: Медицина, 2017.
6. Невзорова В.А., Федоров С.В. **«Антисептики и дезинфицирующие средства в медицине»**. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2019.
7. Покровский В.И. **«Микробиология, вирусология и иммунология»**. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
8. Кукес В.Г. **«Клиническая фармакология»**. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
9. Белоусов Ю.Б. **«Фармакология и фармакотерапия»**. – Москва: Медицина, 2018.
10. WHO (translated editions in Russian). **«Рациональное использование антисептиков и дезинфектантов»** – Женева/Москва, 2021.