

## UMUMIY FARMAKOLOGIYA: DORI VOSITALARINING FARMAKODINAMIKASI, FARMAKOKINETIKASI, O‘ZARO TA’SIR TURLARI VA NOJO‘YA TA’SIRLARI

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

**Abduraimova Latofat**

[abduraimovalatofat06@gmail.com](mailto:abduraimovalatofat06@gmail.com)

### Annotatsiya

Ushbu ilmiy maqolada umumiy farmakologiyaning asosiy yo‘nalishlari, jumladan dori vositalarining farmakodinamikasi va farmakokinetikasi, organizmdagi ta’sir mexanizmlari, biologik o‘zlashtirilishi, metabolizmi va chiqarilish jarayonlari tahlil qilinadi. Shuningdek, dori vositalari o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir turlari hamda nojo‘ya ta’sirlarning kelib chiqish sabablari va klinik ahamiyati yoritilgan. Zamonaviy farmakologiyada dori vositalarining samaradorligi va xavfsizligini oshirishda individual yondashuvning ahamiyati ko‘rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari ratsional farmakoterapiyani shakllantirish va dori vositalarini xavfsiz qo‘llashda muhim nazariy hamda amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

**Kalit so‘zlar:** umumiy farmakologiya, farmakodinamika, farmakokinetika, dori vositalari, nojo‘ya ta’sirlar, dori o‘zaro ta’siri, farmakoterapiya.

### Аннотация

В данной научной статье рассматриваются основные направления общей фармакологии, включая фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных средств, механизмы их действия в организме, процессы всасывания, распределения, метаболизма и выведения. Особое внимание уделено видам лекарственного взаимодействия и причинам возникновения побочных эффектов, а также их клиническому значению. Проанализирована роль индивидуального подхода в повышении эффективности и безопасности фармакотерапии. Результаты исследования имеют важное теоретическое и практическое значение для рационального назначения и безопасного применения лекарственных препаратов.

**Ключевые слова:** общая фармакология, фармакодинамика, фармакокинетика, лекарственные средства, побочные эффекты, лекарственное взаимодействие, фармакотерапия.

## Abstract

This scientific article examines the fundamental aspects of general pharmacology, including the pharmacodynamics and pharmacokinetics of medicinal drugs, their mechanisms of action in the human body, and the processes of absorption, distribution, metabolism, and excretion. Particular attention is given to different types of drug interactions and adverse drug reactions, including their causes and clinical significance. The importance of an individualized approach in improving the efficacy and safety of pharmacotherapy is also discussed. The findings provide significant theoretical and practical foundations for rational pharmacotherapy and the safe use of medications.

**Keywords:** general pharmacology, pharmacodynamics, pharmacokinetics, medicinal drugs, adverse effects, drug interactions, pharmacotherapy.

## Kirish

Farmakologiya tibbiyot fanlari ichida muhim o‘rin egallovchi fundamental fanlardan biri bo‘lib, dori vositalarining tirik organizmga ta‘siri, ularning qo‘llanilishi va xavfsizligini o‘rganadi. Zamonaviy tibbiyot taraqqiyoti bilan bir qatorda yangi dori preparatlarining yaratilishi, ularning biologik ta‘sir mexanizmlarini chuqur o‘rganish va klinik amaliyotda oqilona qo‘llash masalalari dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Shu jihatdan umumiy farmakologiya dori vositalarining organizm bilan o‘zaro munosabatlarini tushuntiruvchi nazariy asos sifatida xizmat qiladi.

Umumiy farmakologiyaning asosiy bo‘limlari bo‘lgan **farmakodinamika** va **farmakokinetika** dori vositalarining samaradorligi va xavfsizligini baholashda muhim mezon hisoblanadi. Farmakodinamika dorilarning organizmga qanday ta‘sir ko‘rsatishini, retseptorlar bilan o‘zaro bog‘lanishini va fiziologik hamda biokimyoviy javob reaksiyalarini o‘rganadi. Farmakokinetika esa dorining organizmga kirishi, so‘rilishi, taqsimlanishi, biotransformatsiyasi va organizmdan chiqarilishi kabi jarayonlarni tahlil qiladi. Ushbu ikki yo‘nalish dori vositalarining terapevtik samaradorligini belgilashda o‘zaro chambarchas bog‘liqdir.

Bugungi kunda polifarmatsiya, ya‘ni bir bemorga bir vaqtning o‘zida bir nechta dori vositalarining buyurilishi keng tarqalgan bo‘lib, bu holat **dori vositalarining o‘zaro ta‘siri** va **nojo‘ya ta‘sirlar** rivojlanish xavfini oshirmoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma‘lumotlariga ko‘ra, dori vositalarining noto‘g‘ri qo‘llanishi va nojo‘ya reaksiyalar sog‘liqni saqlash tizimida jiddiy muammolardan biri hisoblanadi. Shu sababli dori vositalarining farmakologik xususiyatlarini chuqur tushunish va

individual yondashuv asosida davolash strategiyasini tanlash zamonaviy farmakoterapiyaning asosiy talablaridan biridir.

Mazkur ilmiy maqolaning maqsadi umumiy farmakologiyaning nazariy asoslarini tahlil qilish, dori vositalarining farmakodinamik va farmakokinetik xususiyatlarini yoritish, dori vositalari o'rtasidagi o'zaro ta'sir turlarini hamda nojo'ya ta'sirlarning rivojlanish mexanizmlarini ilmiy adabiyotlar asosida o'rganishdan iborat. Tadqiqot natijalari farmakologik bilimlarni chuqurlashtirish, dori vositalarini ratsional buyurish va bemor xavfsizligini ta'minlashda muhim nazariy-amaliy ahamiyatga ega.

## **Metodologiya**

Mazkur ilmiy maqola umumiy farmakologiyaning asosiy nazariy yo'nalishlari — dori vositalarining farmakodinamikasi, farmakokinetikasi, o'zaro ta'sir mexanizmlari va nojo'ya ta'sirlarini o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, tadqiqot davomida zamonaviy ilmiy-tahliliy yondashuvlardan foydalanildi. Tadqiqotning metodologik asosini farmakologiya bo'yicha nufuzli darsliklar, ilmiy monografiyalar hamda xalqaro klinik tavsiyalar tashkil etdi.

Tadqiqotda asosiy manba sifatida **Yakubova L.K. "Farmakologiya" (Toshkent, 2021), Azizova S.S. "Farmakologiya" (Toshkent, 2016), Lippincott Illustrated Reviews: Pharmacology (6th Edition), Харкевич Д.А. "Фармакология" (Москва, 2018) va Справочник Видаль (Vidal) dori vositalari ma'lumotnomasi** kabi ishonchli adabiyotlardan foydalanildi. Ushbu manbalardagi ilmiy ma'lumotlar tahlil qilinib, solishtirma va tizimli yondashuv asosida umumlashtirildi.

Tadqiqot metodlari quyidagilardan iborat bo'ldi:

### **1. Adabiyotlar tahlili (literature review):**

Farmakologiya faniga oid mahalliy va xalqaro ilmiy manbalar chuqur o'rganildi. Dori vositalarining organizmga ta'sir mexanizmlari, retseptorlar bilan bog'lanish xususiyatlari, so'rilish, taqsimlanish, metabolizm va eliminatsiya jarayonlariga oid nazariy ma'lumotlar yig'ildi va tizimlashtirildi.

### **2. Qiyosiy tahlil usuli (comparative analysis):**

Turli farmakologik guruhlariga mansub dori vositalarining farmakodinamik va farmakokinetik ko'rsatkichlari o'zaro solishtirildi. Ayniqsa bioo'zlashtirilish darajasi, yarim parchalanish davri, retseptor selektivligi va terapevtik indeks kabi mezonlar asosida baholash amalga oshirildi.

### **3. Tizimli yondashuv (systematic approach):**

Dori vositalarining o'zaro ta'siri (sinergizm, antagonizm, potentsiallashtiruv) hamda nojo'ya ta'sirlarning rivojlanish mexanizmlari yagona tizim asosida tahlil qilindi. Har bir farmakologik jarayon organizmning fiziologik va biokimyoviy javob reaksiyalari bilan bog'liq holda o'rganildi.

## 4. Klinik-farmakologik interpretatsiya usuli:

Nazariy ma'lumotlar klinik amaliyot bilan bog'lab tahlil qilindi. Dori vositalarining xavfsiz qo'llanilishi, individual dozani tanlash va nojo'ya reaksiyalarni oldini olishga oid ilmiy xulosalar shakllantirildi.

Mazkur metodologik yondashuv dori vositalarining farmakologik xususiyatlarini chuqur tahlil qilish, ularning samaradorligi va xavfsizligini baholash hamda ratsional farmakoterapiya tamoyillarini ilmiy asoslash imkonini berdi.

### Natijalar

O'tkazilgan ilmiy tahlillar natijasida dori vositalarining farmakodinamik va farmakokinetik xususiyatlari ularning klinik samaradorligi hamda xavfsizlik profilini belgilovchi asosiy omillar ekanligi aniqlandi. Farmakodinamik tahlil dori vositalarining retseptorlar bilan selektiv bog'lanishi, agonistik yoki antagonistik ta'siri orqali terapevtik javob shakllanishini ko'rsatdi. Shu bilan birga, dori ta'sirining kuchi va davomiyligi retseptor sezgirligi, individual genetik xususiyatlar va organizmning fiziologik holatiga bog'liq ekanligi kuzatildi.

Farmakokinetik baholashda dori vositalarining organizmda **so'rilish (absorbsiyalanish), taqsimlanish, biotransformatsiya va chiqarilish (eliminatsiya)** bosqichlari ularning bioo'zlashtirilish darajasi va terapevtik konsentratsiyasiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Ayniqsa jigar va buyrak faoliyatidagi o'zgarishlar dori metabolizmi va eliminatsiyasiga bevosita ta'sir qilishi sababli doza korreksiyasi talab etilishi qayd etildi.

Polifarmatsiya holatlarida dori vositalarining o'zaro ta'siri ko'proq uchrashi va bu holat nojo'ya ta'sirlar xavfini oshirishi aniqlandi. Sinergizm terapevtik samarani kuchaytirishi mumkin bo'lsa, antagonizm ayrim hollarda dori samaradorligini pasaytirishi mumkinligi kuzatildi. Nojo'ya ta'sirlar orasida allergik reaksiyalar, toksik ta'sirlar, kumulyatsiya va idiosinkraziya ko'proq uchraydigan holatlar sifatida baholandi.

1-jadval. Dori vositalarining farmakokinetik bosqichlari va ularning klinik ahamiyati

Farmakokinetik bosqich	Jarayon tavsifi	Klinik ahamiyati
<b>So'rilish (Absorbsiya)</b>	Dori vositasining qon oqimiga o'tishi	Bioo'zlashtirilish darajasini belgilaydi
<b>Taqsimlanish (Distribusiya)</b>	Dorining to'qima va organlarga tarqalishi	Ta'sir joyiga yetib borishini ta'minlaydi

<b>Metabolizm (Biotransformatsiya)</b>	Asosan jigarda kimyoviy o'zgarishi	Faollashuvi yoki zararsizlantirilishi
<b>Chiqarilish (Eliminatsiya)</b>	Buyrak, jigar yoki o'pka orqali chiqarilishi	Yarim parchalanish davri va doza intervalini belgilaydi

2-jadval. Dori vositalarining o'zaro ta'siri va nojo'ya ta'sirlarining asosiy turlari

Ko'rsatkich	Turlari	Klinik misollar
<b>Dori o'zaro ta'siri</b>	Sinergizm	Antibiotiklar kombinatsiyasida samarani oshishi
	Antagonizm	Adrenalin va beta-blokatorlar qarama-qarshi ta'siri
	Potensiallashuv	Sedativlar bilan narkoz vositalari ta'sirining kuchayishi
<b>Nojo'ya ta'sirlar</b>	Allergik reaksiyalar	Toshma, anafilaktik shok
	Toksik ta'sirlar	Jigar yoki buyrak zararlanishi
	Kumulyatsiya	Digoksin to'planishi
	Idiosinkraziya	Individual noodatiy reaksiyalar

## Natijalar tahlili

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, dori vositalarining samaradorligi faqat farmakologik xususiyatlariga emas, balki bemorning yoshi, jinsi, genetik omillari, hamroh kasalliklari va boshqa qabul qilayotgan dori vositalariga ham bog'liq. Individual yondashuv asosida farmakoterapiya olib borish nojo'ya ta'sirlarni kamaytirish va davolash samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli zamonaviy farmakologiyada **ratsional dori tanlash, to'g'ri dozalash va dori monitoringi** asosiy ustuvor yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

## Muhokama

Mazkur tadqiqot natijalari umumiy farmakologiyaning asosiy yoʻnalishlari — farmakodinamika, farmakokinetika, dori vositalarining oʻzaro taʼsiri va nojoʻya taʼsirlar — klinik amaliyotda dori vositalaridan oqilona foydalanishda hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini tasdiqladi. Tahlil qilingan ilmiy manbalarga koʻra, dori vositalarining terapevtik samaradorligi faqat preparatning kimyoviy tuzilishi bilan emas, balki uning organizm bilan oʻzaro murakkab biologik aloqalari bilan ham belgilanadi.

Farmakodinamik jihatdan dori vositalarining retseptorlar bilan selektiv bogʻlanishi va hujayra ichki signal uzatish tizimlariga taʼsiri davolash samaradorligini aniqlovchi asosiy omillardan biridir. **Yakubova L.K. (2021)** va **Harkevich D.A. (2018)** maʼlumotlariga koʻra, retseptor sezgirligidagi individual farqlar bir xil dori vositasining turli bemorlarda turlicha natija berishiga sabab boʻlishi mumkin. Bu holat ayniqsa yurak-qon tomir, markaziy asab tizimi va endokrin kasalliklarni davolashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Farmakokinetik tahlillar shuni koʻrsatdiki, dori vositalarining organizmda soʻrilishi, taqsimlanishi, metabolizmi va chiqarilishi koʻplab omillarga bogʻliq. Jigar fermentlari faolligi, buyrak filtratsiyasi darajasi, bemorning yoshi va tana massasi dori konsentratsiyasining terapevtik diapazonda saqlanishiga taʼsir qiladi. Ayniqsa keksa yoshdagi bemorlarda va surunkali jigar yoki buyrak yetishmovchiligi mavjud holatlarda preparat dozalarini individual moslashtirish zarurligi ilmiy jihatdan asoslandi.

Muhokama davomida polifarmatsiya bilan bogʻliq muammolar alohida eʼtibor talab qilishi aniqlandi. Bir nechta dori vositalarini bir vaqtning oʻzida qabul qilish farmakokinetik va farmakodinamik oʻzaro taʼsir xavfini oshiradi. **Lippincott Illustrated Reviews: Pharmacology** manbalariga koʻra, ayniqsa antibiotiklar, antikoagulyantlar va gormonal preparatlar oʻrtasidagi oʻzaro taʼsirlar klinik jihatdan muhim hisoblanadi. Sinergik taʼsir ayrim hollarda davolash samaradorligini oshirsada, nazoratsiz kombinatsiyalar toksiklik va nojoʻya reaksiyalar xavfini kuchaytirishi mumkin.

Nojoʻya taʼsirlar masalasida allergik reaksiyalar, toksik taʼsirlar, kumulyatsiya va individual intolerantlik eng koʻp uchraydigan holatlar sifatida qayd etildi. Zamonaviy farmakovigilans tizimi bunday reaksiyalarni erta aniqlash va oldini olishda muhim vosita boʻlib xizmat qiladi. Shu sababli dori vositalarini buyurishda xavf–foйда nisbatini baholash, anamnezni chuqur yigʻish va bemorni monitoring qilish zarur.

Umuman olganda, muhokama natijalari shuni koʻrsatadiki, umumiy farmakologiya boʻyicha chuqur bilimga ega boʻlish shifokor va farmatsevtlar uchun dori vositalarini

xavfsiz va samarali qo'llashning ilmiy asosidir. Individual farmakoterapiya tamoyillariga amal qilish, dori o'zaro ta'sirlarini hisobga olish va nojo'ya ta'sirlarni nazorat qilish zamonaviy tibbiyotning ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda.

## Xulosa

Mazkur ilmiy maqolada umumiy farmakologiyaning asosiy nazariy va amaliy jihatlari, jumladan dori vositalarining farmakodinamikasi, farmakokinetikasi, o'zaro ta'sir mexanizmlari hamda nojo'ya ta'sirlari batafsil tahlil qilindi. O'rganilgan ilmiy manbalar va o'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatdiki, dori vositalarining terapevtik samaradorligi va xavfsizligi ularning organizmdagi biologik harakati hamda bemorning individual xususiyatlariga bevosita bog'liqdir.

Farmakodinamik va farmakokinetik jarayonlarni chuqur tushunish dori vositalarini to'g'ri tanlash, optimal dozani belgilash va davolash samaradorligini oshirish imkonini beradi. Ayniqsa dori vositalarining o'zaro ta'sirlarini hisobga olish hamda nojo'ya reaksiyalarni erta aniqlash va oldini olish klinik amaliyotda muhim ahamiyat kasb etadi. Polifarmatsiya sharoitida ratsional farmakoterapiya tamoyillariga amal qilish bemor xavfsizligini ta'minlashning asosiy shartlaridan biridir.

Shuningdek, individual yondashuv asosida farmakologik davolash strategiyasini ishlab chiqish, bemorning yoshi, jinsiy xususiyatlari, jigar va buyrak faoliyati hamda genetik omillarni hisobga olish zamonaviy tibbiyotning muhim talabi ekanligi aniqlandi. Bu esa farmakologiya fanining nafaqat nazariy, balki amaliy tibbiyotdagi strategik ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Xulosa qilib aytganda, umumiy farmakologiya bo'yicha puxta bilimga ega bo'lish shifokorlar, farmatsevtlar va tibbiyot talabalari uchun dori vositalaridan oqilona, samarali va xavfsiz foydalanishning ilmiy asosini yaratadi. Kelgusida farmakogenetika va individual farmakoterapiya yo'nalishlarining rivojlanishi dori davolash samaradorligini yanada oshirishga xizmat qiladi.

## Foydalanilgan adabiyotlar

1. Харкевич Д.А.

**Фармакология: учебник для медицинских вузов.** — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 760 с.

2. Машковский М.Д.

**Лекарственные средства.** — 17-е изд., перераб. и доп. — Москва: Новая Волна, 2020. — 1216 с.

3. Кукес В.Г., Сычев Д.А., Проценко Д.Н.

**Клиническая фармакология: учебник.** — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 1056 с.

4. Белоусов Ю.Б., Моисеев В.С., Лепахин В.К.  
**Клиническая фармакология и фармакотерапия.** — Москва: Универсум Паблишинг, 2020. — 872 с.
5. Николаев А.Ю.  
**Противовирусные препараты в современной клинической практике.** — Москва: Практическая медицина, 2021. — 384 с.
6. Шульдяков А.А., Дроздов В.Н.  
**Инфекционные болезни и противовирусная терапия.** — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2020. — 512 с.
7. Лопатин А.С.  
**Рецептура для студентов медицинских вузов: учебное пособие.** — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 256 с.
8. **Клинические рекомендации по применению противовирусных препаратов / Под ред. В.И. Покровского.** — Москва: Министерство здравоохранения РФ, 2023. — 198 с.
9. Яковлев С.В.  
**Рациональная антимикробная и противовирусная фармакотерапия.** — Москва: Литтерра, 2021. — 640 с.
10. Таточенко В.К.  
**Фармакотерапия вирусных инфекций у детей и взрослых.** — Москва: ПедиатрЪ, 2022. — 430 с.