

**Jumanazarov Ahliddin Faxriddin og'li**

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti Tibbiyot fakulteti Davolash ishi yo‘nalishi  
2-kurs 24-09 guruh talabalari

E-mail: [Ahliddinjumanazarov05@gmail.com](mailto:Ahliddinjumanazarov05@gmail.com)

**Ilmiy rahbar: Xolmurodov Inoyatullo Ismatulloyevich**

e-mail: [inoyatulloxolmurodov@gmail.com](mailto:inoyatulloxolmurodov@gmail.com)

## **Annotatsiya**

Gelmintozlar inson salomatligiga jiddiy ta'sir ko'rsatuvchi keng tarqalgan parazit kasalliklar guruhini tashkil etadi. Ushbu ilmiy maqolada gelmintlar (parazit chuvalchanglar)ning tibbiyot amaliyotidagi ahamiyati, ular qo'zg'atadigan gelmintozlarning epidemiologik va klinik xususiyatlari, shuningdek, zamonaviy diagnostika usullari atroflicha yoritilgan. Gelmintlarning global yuklamasi, ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda (shu jumladan O'zbekiston sharoitida) yuqori bo'lib, ular anemiya, o'sish va rivojlanishning kechikishi, immunitetning pasayishi, surunkali yallig'lanish jarayonlari va boshqa og'ir asoratlarni keltirib chiqaradi. Maqolada gelmintozlarning asosiy qo'zg'atuvchilari (nematodalar, trematodalar, sestodalar), ularning hayot sikli, patogenezi va xo'jayin organizmiga ta'siri ko'rib chiqilgan. Diagnostika bo'limida mikroskopik usullar (Kato-Katz, perianal surtma, balg'am va qon tekshiruvi), serologik testlar (ELISA, IFA), molekulyar usullar (PCR, qPCR) va yangi yondashuvlar (sun'iy intellekt yordamida tasvir tahlili)ning afzalliklari va cheklovlari taqqoslangan. Natijalar gelmintozlarni erta aniqlash va nazorat qilishda integratsiyalashgan diagnostika yondashuvining zarurligini ko'rsatadi. Maqola tibbiyot amaliyoti, epidemiologiya va profilaktika sohasidagi mutaxassislar uchun foydali ma'lumot manbai bo'lib xizmat qiladi.

**Kalit soʻzlar:** gelmintlar, gelmintozlar, parazit chuvalchanglar, tibbiy ahamiyat, diagnostika, Kato-Katz usuli, PCR, serologik testlar, nematodalar, trematodalar, sestodalar, epidemiologiya, profilaktika, O'zbekiston.

## **Kirish**

Gelmintozlar (parazit chuvalchanglar qo'zg'atadigan kasalliklar) insoniyat salomatligiga eng ko'p ta'sir qiluvchi parazit infeksiyalari guruhiga kiradi va bugungi kunda ham global sog'liqni saqlash muammolarining muhim qismini tashkil etadi. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkilotining (JSST) so'nggi ma'lumotlariga ko'ra, tuproq orqali yuqadigan gelmintozlar (soil-transmitted helminthiasis – STH) bilan dunyoda

taxminan 1,5 milliard odam zararlangan bo‘lib, bu butun aholi sonining taxminan 24% ni tashkil qiladi. Ushbu infeksiyalar asosan tropik va subtropik mintaqalarda, sanitariya-gigiyena sharoitlari past bo‘lgan qashshoq va kam ta‘minlangan jamoalarda keng tarqalgan. STH qo‘zg‘atuvchilari orasida asosiy o‘rinni *Ascaris lumbricoides* (askaridoz), *Trichuris trichiura* (trixtsefaloz), *Ancylostoma duodenale* va *Necator americanus* (ankilostomidoz) egallaydi.

Gelmintozlarning tibbiy ahamiyati juda katta: ular nafaqat o‘tkir klinik ko‘rinishlarni (masalan, ichak tutilishi, qon ketishi, o‘pka migratsiyasi), balki surunkali holatlarda ham jiddiy asoratlarni keltirib chiqaradi. Bolalar va o‘smirlar orasida eng ko‘p uchraydigan bu kasalliklar o‘shish va jismoniy rivojlanishning sezilarli kechikishiga, temir tanqisligi anemiyasiga, oqsil-energiya yetishmovchiligiga, kognitiv funksiyalarning pasayishiga va maktabda muvaffaqiyatning kamayishiga olib keladi. Surunkali yallig‘lanish jarayonlari immunitet tizimini zaiflashtirib, boshqa infeksiyalarga (shu jumladan virusli va bakterial kasalliklarga) moyillikni oshiradi. Global Burden of Disease tadqiqotlari ma‘lumotlariga asoslanib, 2021-yilda STH sababli yo‘qotilgan DALYs (disability-adjusted life years – nogironlik bilan tuzatilgan hayot yillari) soni millionlabni tashkil etgan bo‘lib, bu ko‘rsatkich 1990-yillarga nisbatan sezilarli darajada kamayganiga qaramay, hali ham yuqori darajada qolmoqda (taxminan 1,38 million DALYs 2021-yilda).

O‘zbekiston Respublikasi sharoitida gelmintozlar dolzarb muammo sifatida saqlanib qolmoqda. Mamlakatda 65 dan ortiq gelmint turlari qayd etilgan bo‘lib, ulardan 24 tasi eng ko‘p uchraydiganlar qatoriga kiradi. Eng keng tarqalganlari enterobioz, askaridoz, gimenolepidoz va boshqa tuproq orqali yuqadigan gelmintozlardir. O‘zbekistonda har yili har 100 ming aholiga 1000 dan ortiq gelmintoz holatlari qayd etiladi, bolalar va o‘smirlar orasida bu ko‘rsatkich yanada yuqori. Qishloq hududlarida sanitariya sharoitlari, suv ta‘minoti va gigiyena odatlari bilan bog‘liq muammolar tufayli tarqalish darajasi shaharlar bilan solishtirganda yuqoriroq. Shu bilan birga, O‘zbekiston Markaziy Osiyo mintaqasida joylashgani sababli, qo‘shni davlatlardagi (masalan, Afg‘oniston, Qirg‘iziston) epidemiologik holat ham mamlakatdagi vaziyatga ta‘sir qiladi.

Zamonaviy tibbiyot amaliyotida gelmintozlarni erta aniqlash va samarali davolash muhim ahamiyatga ega. An‘anaviy mikroskopik usullar (Kato-Katz, formalin-efir konsentratsiyasi, perianal surtma) bilan birga serologik (ELISA, immunofluoressensiya), molekulyar-genetik (PCR, real vaqt PCR) va hatto sun‘iy intellekt asosidagi tasvir tahlili kabi innovatsion yondashuvlar keng qo‘llanilmoqda. Biroq, diagnostika usullarining sezgirligi, aniqligi va mavjudligi hali ham muammoli bo‘lib qolmoqda, ayniqsa resurslari cheklangan hududlarda.

Ushbu maqola gelmintlarning tibbiyot amaliyotidagi ahamiyatini chuqur tahlil qilish, ularning epidemiologik xususiyatlari, patogenezini, klinik koʻrinishlari hamda zamonaviy diagnostika usullarini batafsil yoritishga qaratilgan. Maqolaning maqsadi – tibbiyot mutaxassislari, epidemiologlar va sogʻliqni saqlash tizimi xodimlari uchun gelmintozlarni nazorat qilish va oldini olish boʻyicha ilmiy asoslangan tavsiyalar berishdan iborat.

## ETIOLOGIYASI

Gelmintozlarning etiologiyasi parazit chuvalchanglar — gelmintlar (yunoncha helmins — gijja, chuvalchang) tomonidan qoʻzgʻatilishi bilan belgilanadi. Gelmintlar koʻp hujayrali parazitlar boʻlib, inson organizmida parazitlik qilish orqali kasallikni keltirib chiqaradi. Ularning asosiy xususiyati — murakkab hayot sikliga ega boʻlishi, bu siklda tuxum, lichinka va jinsiy yetuk shakllar mavjud. Gelmintlarning inson uchun patogen boʻlgan turlari uchta asosiy sinfga boʻlinadi: nematodalar (dumaloq chuvalchanglar), trematodalar (soʻrgʻichlar yoki flukes) va sestodalar (tasmasimon chuvalchanglar yoki tapeworms).

### 1. Nematodalar (Nematoda sinfi, dumaloq chuvalchanglar)

Nematodalar eng keng tarqalgan va tibbiy ahamiyatga ega gelmintlar guruhidir. Ular silindrsimon shaklga ega, ikki uchli, uzunligi bir necha millimetrdan 30–40 sm gacha yetishi mumkin. Koʻpchilik nematodalar ichakda parazitlik qiladi, ammo baʼzilari toʻqimalarda yoki qon tomirlarida joylashadi.

Asosiy patogen turlari va ularning etiologik roli: *Ascaris lumbricoides* (askaridoz qoʻzgʻatuvchisi) — dunyoda eng keng tarqalgan gelmint. Tuproq orqali yuqadi: infeksiya tuxum ifloslangan suv, sabzavot yoki mevalar orqali ogʻizga tushadi. Tuxum ichakda ochilib, lichinkalar qon oqimi orqali oʻpkaga migratsiya qiladi (larva migrans bosqichi), keyin qaytadan ichakka tushib yetuk shaklga aylanadi. Surunkali infeksiyada oziq moddalar soʻrilishini buzadi, ichak tutilishiga olib keladi. *Trichuris trichiura* (trixtsefaloz, qamchi chuvalchang) — tuxum tuproqda rivojlanib, ogʻiz orqali yuqadi. Ichak shilliq qavatiga chuqur kirib, qon ketishi va anemiyaga sabab boʻladi. *Ancylostoma duodenale* va *Necator americanus* (ankilostomidoz, ilgak chuvalchanglar) — lichinkalar teri orqali (yalangoyoq yurishda) kirib, qon oqimi orqali oʻpkaga, soʻng ichakka yetib boradi. Voyaga yetgan chuvalchang ichak devoridan qon soʻradi, temir tanqisligi anemiyasining asosiy sabablaridan biridir.

*Enterobius vermicularis* (enterobioz, pinworm) — eng oddiy hayot sikliga ega: tuxum perianal hududda qoʻyiladi, qoʻl orqali ogʻizga tushib, avtoinfeksiya yuz beradi. Bolalarda juda keng tarqalgan.

Oʻzbekiston va Markaziy Osiyoda nematodalar orasida askaridoz, enterobioz va trixtsefaloz eng koʻp uchraydi.

## 2. Trematodalar (Trematoda sinfi, so'rg'ichlar)

Trematodalar yassi, barg shaklida, ikkita yoki uchta so'rg'ichga ega. Ularning hayot sikli murakkab: oraliq xo'jayin sifatida mollyuskalar (salyangozlar) ishtirok etadi.

Asosiy turlari: Schistosoma turlari (shistosomoz) — lichinkalar (sertseriyalar) suvda suzuvchi salyangozlardan chiqib, teri orqali kiradi. Voyaga yetgan chuvalchang qon tomirlarida (siydik yo'llari yoki ichak venalarida) yashaydi, tuxumlar to'qimalarda yallig'lanish va fibrozga olib keladi. Fasciola hepatica va Fasciola gigantica (fassiolyoz) — suv o'simliklari (yovvoyi salat) orqali yuqadi. Jigar va o't yo'llarida joylashib, jigar shikastlanishiga sabab bo'ladi. Opisthorchis felinus va Clonorchis sinensis (opistorxoz, klonorchioz) — xom baliq yoki qisqichbaqa orqali yuqadi. O't yo'llarida yashab, surunkali xolangit va jigar saratoni xavfini oshiradi. O'zbekistonda fassiolyoz va opistorxoz qayd etilgan, ammo shistosomoz endemik emas.

## 3. Sestodalar (Cestoda sinfi, tasmaimon chuvalchanglar)

Sestodalar uzun tasmaimon tanaga ega, bosh qismida (skoleks) yopishqoq organlari bor. Ular ichakda yashaydi, oraliq xo'jayin orqali yuqadi.

Asosiy turlari: Taenia saginata (qoramol tasmasi) va Taenia solium (cho'chqa tasmasi) — xom yoki yetarlicha pishmagan go'sht orqali yuqadi. T. solium lichinkalari (tsistiserkoz) miya va mushaklarga joylashib, og'ir asoratlarga olib keladi. Hymenolepis nana (gimenolepidoz) — eng kichik tasmaimon chuvalchang, to'g'ridan-to'g'ri odamdan odamga (feko-oral) yuqadi, avtoinfeksiya mumkin. Bolalarda keng tarqalgan. Echinococcus granulosus va E. multilocularis (exinokokkoz) — it va tulki oraliq xo'jayin sifatida, lichinkalar jigar, o'pkada kistalar hosil qiladi. O'zbekistonda gimenolepidoz va exinokokkoz qayd etilgan holatlar mavjud.

## 4. Umumiy yuqish mexanizmlari

Tuproq orqali (soil-transmitted helminths — STH): tuxum ifloslangan tuproqda rivojlanib, og'iz orqali (Ascaris, Trichuris) yoki teri orqali (hookworms) kiradi. Oziq-ovqat orqali: xom go'sht, baliq, suv o'simliklari. Suv orqali: sertseriyalar suvda (shistosomoz). Kontakt va avtoinfeksiya: enterobioz, gimenolepidoz. Vektor orqali: ba'zi filarial nematodalar (masalan, Wuchereria bancrofti — chivin orqali).

Gelmintozlarning etiologiyasi murakkab hayot sikli, ko'p xo'jayinlik va atrof-muhit omillari (sanitariya, gigiyena, iqlim) bilan chambarchas bog'liq. O'zbekiston sharoitida tuproq orqali yuqadigan nematodalar va ichak sestodalari dominant bo'lib qolmoqda, bu esa gigiyena ta'limi va ommaviy davolash dasturlarining dolzarbligini ta'kidlaydi.

## Patologiyasi

Gelmintozlarning patogenezi (kasallik rivojlanish mexanizmi) murakkab va ko'p omilli bo'lib, parazitning turi, hayot sikli bosqichlari, invaziya intensivligi (parazitlar soni),

xo'jayin organizmning immun holati va infeksiya davomiyligiga bog'liq. Gelmintozlarda patologik jarayon ikki asosiy fazaga bo'linadi: o'tkir (akut) faza va surunkali (kronik) faza.

## 1. Umumiy patogenetik mexanizmlar

Gelmintlar organizmga quyidagi yo'llar bilan zarar yetkazadi: Mexanik shikastlanish. Voyaga yetgan gelmintlar ichak devoriga yopishib (kukaklar, so'rg'ichlar, igna shaklidagi tishchalar yordamida), to'qimalarni mexanik ravishda shikastlaydi. Bu yallig'lanish, qon ketishi, eroziya va yaralarga olib keladi. Masalan: Ankilostomalar ichak shilliq qavatidan qon so'radi (kuniga 0,03–0,2 ml qon), temir tanqisligi anemiyasini keltirib chiqaradi. *Ascaris lumbricoides* katta hajmda bo'lib, ichak tutilishiga (obstruksiya), volvulus yoki intussussepsiyaga sabab bo'ladi.

Toksik-allergik ta'sir. Gelmintlarning metabolitlari, fermentlari va parchalanish mahsulotlari kuchli allergenlar hisoblanadi. Bu esa umumiy allergik reaksiyalarni (eozinofiliya, qichishish, urtikariya, astmoid sindrom) va mahalliy yallig'lanishlarni keltirib chiqaradi. Migratsiya bosqichidagi lichinkalar (masalan, askaridozda larva migrans) o'pka, jigar va teri to'qimalariga zarar yetkazib, Loeffler sindromi (eozinofilli pnevmoniya) hosil qiladi. Immunitet tizimining o'zgarishi. Gelmint infeksiyalari kuchli Th2-tip immun javobini faollashtiradi: IL-4, IL-5, IL-13 sitokinlari ko'payadi, eozinofillar, mast hujayralari va IgE antitanachalar ishlab chiqariladi. Bu "weep and sweep" mexanizmini (shilliq sekretsiyasi ortishi, ichak peristaltikasi kuchayishi) ishga tushirib, parazitlarni chiqarib tashlashga yordam beradi.

Shu bilan birga, gelmintlar immunomodulyatsiya qiladi: Treg hujayralari va IL-10, TGF- $\beta$  kabi immunosuppressiv sitokinlarni ko'paytirib, Th1/Th17 javobini bostiradi. Natijada surunkali infeksiya saqlanib qoladi va boshqa infeksiyalarga (TB, HIV, viruslar) moyillik ortadi. Oziq moddalar yetishmovchiligi va malabsorbsiya. Ichak gelmintlari (askaridlar, trixotsefalar) oziq moddalarni (oqsillar, uglevodlar, vitaminlar) so'rib oladi yoki shilliq qavatni shikastlab, malabsorbsiyaga olib keladi. Bu esa o'sish kechikishi, anemiya, gipoproteinemi va kaxeksiyaga sabab bo'ladi. Granulyoma va fibroz hosil bo'lishi.

Tuxumlar (ayniqsa *shistosoma* tuxumlari) to'qimalarda qolib, kuchli granulomatoz yallig'lanish hosil qiladi. Keyinchalik fibroz rivojlanib, jigar sirrozi, portal gipertenziya yoki siydik yo'llarining obstruksiyasiga olib keladi.

## 2. O'tkir faza patogenez (birinchi 2–8 hafta)

Bu fazada lichinkalar migratsiyasi ustunlik qiladi. Patogenezning asosiy mexanizmlari: Lichinkalarning to'qimalar orqali migratsiyasi (qon oqimi, o'pka, jigar) → to'qima shikastlanishi va nekroz.

Allergik reaksiyalar: eozinofiliya, qon plazmasida IgE ko'payishi, umumiy toksik-allergik sindrom (isitma, mushak og'rig'i, limfadenopatiya, qichishish). O'pka migratsiyasi (Loeffler sindromi): askaridoz, ankilostomidoz, strongyloidozda kuzatiladi.

### **3. Surunkali faza patogenezi (oylar va yillar davomida)**

Voyaga yetgan parazitlarning doimiy mavjudligi bilan bog'liq: Doimiy mexanik va toksik ta'sir. Surunkali yallig'lanish → fibroz va organ disfunktsiyasi (jigar fibrozi, o't yo'llari stenozlari, ichak devori qalinlashishi). Immun tizimining doimiy rag'batlanishi → Th2-dominatsiya, immunitetning umumiy zaiflashishi. Bolalarda: IGF-1 (insulin kabi o'sish faktori) kamayishi, TNF- $\alpha$  ortishi → o'sish va rivojlanish kechikishi, kognitiv buzilishlar.

### **4. Asosiy gelmintozlar bo'yicha patogenez xususiyatlari**

Askaridoz: lichinka migratsiyasi (o'pka shikastlanishi) → yetuk shakllar ichakda oziq moddalar so'rilishini buzadi, obstruksiya. Ankilostomidoz: ichakdan qon so'rish → surunkali temir tanqisligi anemiyasi.

Shistosomoz: tuxumlar venalarda qolib, granuloma va fibroz hosil qiladi → portal gipertenziya, siydik yo'llari fibrozi. Opistorxoz/klonorxioz: o't yo'llarida joylashib, surunkali xolangit, jigar saratoni xavfini oshiradi. Exinokokkoz: lichinkalar kistalar hosil qiladi → bosim ta'siri orqali organ shikastlanishi. O'zbekiston sharoitida ko'pincha tuproq orqali yuqadigan nematodalar (askaridoz, trixtsefaloz, enterobioz) ustunlik qiladi, shuning uchun ichak shikastlanishi, anemiya va o'sish kechikishi asosiy patogenetik oqibatlar hisoblanadi. Gelmintozlarning patogenezi parazit va xo'jayin o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sir natijasidir: parazit omon qolish uchun immunitetni bostirsa, organizm esa parazitni chiqarib tashlashga harakat qiladi. Bu jarayon surunkali infeksiya va uzoq muddatli asoratlarga olib keladi.

### **Davolanish**

Gelmintozlarning davolashi asosan antigelmint dorilari (deworming agents) bilan o'tkaziladi. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti (JSST) tavsiyalariga asosan, tuproq orqali yuqadigan gelmintozlar (soil-transmitted helminthiasis — STH) uchun asosiy strategiya — profilaktik kimyoterapiya (preventive chemotherapy) yoki ommaviy davolash (mass drug administration — MDA) hisoblanadi. Bu usulda individual diagnostikasiz yuqori xavf guruhidagi aholiga (bolalar, maktab yoshidagi bolalar, ayollar, yuqori xavf kasblar) muntazam ravishda dorilar beriladi. Maqsad — kasallikning og'irligini va asoratlarini kamaytirish, 2030-yilga kelib jamoaviy sog'liq muammosi sifatida yo'q qilish.

### **1. Asosiy dorilar va dozalar (JSST va CDC tavsiyalari bo'yicha, 2023–2025 yillar holati)**

Albendazole (eng keng qo'llaniladigan): Doza: 400 mg bir marta og'iz orqali (2 yoshdan katta bolalar va kattalar uchun) Afzalliklari: arzon, samarali, yon ta'siri kam, ommaviy tarqatish uchun qulay.

Effektivligi: *Ascaris lumbricoides* va hookworm (*Ancylostoma*, *Necator*) ga yuqori (90–100% davolash darajasi), *Trichuris trichiura* ga o'rtacha (30–60%). *Mebendazole* Doza: 500 mg bir marta yoki 100 mg kuniga ikki marta 3 kun davomida. *Albendazole* bilan deyarli bir xil samaradorlik, ammo ba'zi hududlarda *Trichuris* ga nisbatan biroz yaxshiroq *Ivermectin* (ayniqsa *Strongyloides stercoralis* va *Trichuris* uchun muhim): Doza: 150–200 mkg/kg bir marta. *Albendazole* bilan birgalikda (ko-administratsiya) *Trichuris trichiura* ga qarshi samaradorlikni sezilarli oshiradi (cure rate 60–90% gacha, egg reduction rate 95%+). JSST 2017-yildan beri *albendazole* + *ivermectin* kombinatsiyasini STH uchun tavsiya qiladi, ayniqsa *Trichuris* yuqori bo'lgan hududlarda. *Pyrantel pamoate*: Doza: 11 mg/kg bir marta (maksimal 1 g). Alternativ dori, homiladorlikda xavfsizroq hisoblanadi. *Praziquantel* (trematodalar va sestodalar uchun) Doza: 40–60 mg/kg bir marta yoki bo'lib beriladi (shistosomoz uchun 40 mg/kg, taeniasis uchun 5–10 mg/kg). *Schistosoma*, *Taenia*, *Hymenolepis* va boshqalar uchun birinchi tanlov. O'zbekiston sharoitida Sog'liqni saqlash vazirligi va JSST ko'rsatmalari asosida *albendazole* va *mebendazole* asosiy dorilar bo'lib, maktab yoshidagi bolalarga yiliga 1–2 marta ommaviy tarqatiladi.

## 2. Turli gelmintozlar bo'yicha davolash xususiyatlari

Askaridoz (*Ascaris lumbricoides*): *Albendazole* 400 mg yoki *mebendazole* 500 mg bir marta — yuqori samaradorlik (95%+). Og'ir holatlarda (ichak tutilishi) jarrohlik aralashuvi talab qilinishi mumkin.

*Trixtsefaloz* (*Trichuris trichiura*): *Albendazole* yoki *mebendazole* samaradorligi past bo'lishi mumkin. *Albendazole* + *ivermectin* kombinatsiyasi tavsiya etiladi (2024–2025 tadqiqotlari bo'yicha eng yaxshi natija). Ba'zi hududlarda *oxantel pamoate* qo'shilishi sinovdan o'tkazilmoqda. *Ankilostomidoz* / *Nekatoroz* (hookworm): *Albendazole* 400 mg yoki *mebendazole* — yuqori samaradorlik (90%+). Temir preparatlari bilan birga anemiyaning davolash muhim. *Enterobioz* (*Enterobius vermicularis*): *Mebendazole* yoki *albendazole* 100–400 mg, 2 hafta o'tgach takrorlash (avtoinfeksiya oldini olish uchun). Butun oila a'zolarini bir vaqtda davolash tavsiya etiladi. *Taeniasis* va *tsistiserkoz* (*Taenia saginata* / *solium*): *Praziquantel* 5–10 mg/kg bir marta (*taeniasis* uchun) yoki *albendazole* 15 mg/kg/kun 7–30 kun (*tsistiserkoz* uchun, nevrolog nazorati ostida). *Shistosomoz*: *Praziquantel* 40 mg/kg bir marta — barcha turlarga samarali. *Exinokokkoz* / *gidatidoz*: *Albendazole* 10–15 mg/kg/kun uzoq muddat (oylariyillar), jarrohlik bilan birgalikda. *Opistorxoz* / *klonorxioz*: *Praziquantel* 25 mg/kg kuniga 3 marta 1–2 kun.

### 3. Davolashning qo‘shimcha jihatlari

Davolashdan keyingi nazorat: Davolashdan 2–4 hafta o‘tgach, najas tekshiruvi (Kato-Katz yoki konsentratsiya usuli) orqali samaradorlik baholanadi.

Yon ta'sirlar: Ko‘pincha engil (ko‘ngil aynishi, bosh og‘rig‘i, qorin og‘rig‘i). Og‘ir invazyialarda Massa die-off (parazitlarning ommaviy o‘limi) tufayli qorin og‘rig‘i kuchayishi mumkin.

Homiladorlik va emizish: Albendazole va mebendazole homiladorlikning birinchi trimestrida cheklangan; pyrantel pamoate xavfsizroq. JSST ommaviy tarqatishda ikkinchi va uchinchi trimestrlarda ruxsat beradi.

Bolalar uchun: 1–2 yoshdan boshlab albendazole qo‘llaniladi (doza tana vazniga qarab sozlanadi). Rezistentlik xavfi: Takroriy MDA tufayli Trichuris va hookwormda rezistentlik belgilari kuzatilmoqda, shuning uchun kombinatsiyalangan davolash (albendazole + ivermectin) va monitoring muhim.

### 4. O‘zbekistonda amaliyot

O‘zbekistonda STH nazorati JSST dasturlari doirasida olib boriladi: maktablarda albendazole yiliga 1–2 marta tarqatiladi. Bolalar bog‘chalari va yuqori xavf guruhlarida ham qo‘llaniladi. Gigiyena ta’limi, suv va sanitariya yaxshilash bilan birgalikda davolash samaradorligi oshirilmoqda. Davolashning asosiy maqsadi — nafaqat parazitlarni yo‘q qilish, balki asoratlarni (anemiya, o‘shish kechikishi, immunitet pasayishi) oldini olishdir. Zamonaviy yondashuvda monoterapiyadan ko‘ra kombinatsiyalangan davolash va integratsiyalashgan nazorat (WASH + MDA) ustunlik qilmoqda.

#### Proflaktika choralari

Gelmintozlarning profilaktikasi murakkab va ko‘p tomonlama yondashuvni talab qiladi. Jahon Sog‘liqni Saqlash Tashkiloti (JSST) 2021–2030 yillar uchun NTD (neglected tropical diseases) yo‘l xaritasiga asosan, gelmintozlarni (ayniqsa tuproq orqali yuqadigan gelmintozlar — STH) jamoaviy sog‘liq muammosi sifatida yo‘q qilish maqsadini qo‘ygan. Profilaktika choralari asosan integratsiyalashgan yondashuvga asoslanadi: ommaviy davolash (preventive chemotherapy), sanitariya-gigiyena sharoitlarini yaxshilash (WASH — water, sanitation and hygiene), gigiyena ta’limi va atrof-muhitni nazorat qilish.

#### 1. Ommaviy davolash (Preventive Chemotherapy / Mass Drug Administration — MDA)

Bu eng samarali va keng qo‘llaniladigan chora. JSST tavsiyasiga ko‘ra, yuqori xavf guruhlariga (maktab yoshidagi bolalar, maktabgacha yoshdagi bolalar, reproduktiv yoshdagi ayollar) individual diagnostikasiz muntazam ravishda antigel‘mint dorilar beriladi. Asosiy dorilar: Albendazole (400 mg bir marta) yoki mebendazole (500 mg bir



marta). Trichuris trichiura yuqori bo'lgan hududlarda albendazole + ivermectin kombinatsiyasi tavsiya etiladi.

Chastotasi: Prevalensiya  $\geq 20\%$  bo'lsa — yiliga 1–2 marta;  $\geq 50\%$  bo'lsa — yiliga ikki marta.

Qamrov maqsadi: Kamida 75% (ideal holda 90%+).

O'zbekistonda: Sog'liqni saqlash vazirligi JSST dasturlari doirasida maktablarda va bolalar bog'chalarida albendazole yiliga 1–2 marta tarqatadi. Bu choralar askaridoz, enterobioz va trixtsefaloz kabi keng tarqalgan gelmintozlarni nazorat qilishda muhim rol o'ynaydi.

## 2. Sanitariya va gigiyena choralari (WASH integratsiyasi)

Gelmint tuxumlari tuproqda uzoq saqlanadi, shuning uchun najas bilan ifloslanishni oldini olish asosiy omil hisoblanadi. Suv ta'minoti: Ichimlik suvini tozalash, qaynatish yoki xlorlash. Qo'l yuvish uchun toza suv mavjudligi. Najassizlanish: Yopiq hojatxonalar (latrinalar) qurish va ulardan foydalanishni ta'minlash. Ochiq defekatsiyani butunlay yo'q qilish. Qo'l gigiyenasi: Ovqatdan oldin va hojatdan keyin sovun bilan qo'l yuvish (kamida 20 soniya). Bu reinfeksiya xavfini 50–70% ga kamaytiradi. Oziq-ovqat xavfsizligi: Sabzavot va mevalarni yaxshilab yuvish, qaynatish yoki tozalash. Xom go'sht va baliqdan voz kechish (trematodalar va sestodalar uchun). Yalangoyoq yurmaslik: Ankilostomidoz va nekatoroz oldini olish uchun poyabzal kiyish. O'zbekistonning qishloq hududlarida sanitariya sharoitlarini yaxshilash (hozirgi vaqtda ochiq defekatsiya va iflos suv muammolari mavjud) gelmintoz tarqalishini sezilarli kamaytiradi.

## 3. Gigiyena va sog'lom turmush tarzi ta'limi

Maktablarda va oilalarda gigiyena darslari: qo'l yuvish, hojatxona foydalanish, oziq-ovqatni tozalash qoidalari. Jamoaviy kampaniyalar: radio, TV, ijtimoiy tarmoqlar orqali tarqatish. Bolalar bog'chalari va maktablarda "Participatory Hygiene and Sanitation Transformation" (PHAST) kabi metodlar qo'llaniladi.

## 4. Atrof-muhit va veterinariya nazorati

Zoonoz gelmintozlar (exinokokkoz, taeniasis) uchun: it va mushuklarni muntazam degelmintizatsiya qilish, go'shtni laborator tekshirish. Qishloq xo'jaligi choralari: o'g'it sifatida inson najasidan foydalanishni cheklash, hayvonlar chiqindilarini boshqarish.

## 5. Monitoring va nazorat

Epidemiologik kuzatuv: muntazam skrining (Kato-Katz usuli bilan najas tekshiruvi). JSST 2030 maqsadlari: STH og'irligini (moderate/severe infeksiyalar) 2% dan pastga tushirish, asoratlarni yo'q qilish.

O'zbekistonda: Sog'liqni saqlash vazirligi va JSST hamkorligida sentinel hududlarda monitoring o'tkaziladi.

## Xulosa

Gelmintozlar bugungi kunda ham global va milliy sog‘liqni saqlash tizimlarining dolzarb muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda. Ushbu parazit kasalliklar, ayniqsa tuproq orqali yuqadigan gelmintozi (askaridoz, trixtsefaloz, ankilostomidoz va enterobioz), rivojlanayotgan mamlakatlar, shu jumladan O‘zbekiston aholisining katta qismini qamrab oladi. Gelmintlarning tibbiy ahamiyati quyidagi asosiy yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi:

Bolalar va o‘smirlar orasida o‘shish va jismoniy rivojlanishning kechikishi, temir tanqisligi anemiyasi, oqsil-energiya yetishmovchiligi va kognitiv funksiyalarning pasayishi;

Surunkali yallig‘lanish jarayonlari orqali immunitet tizimining zaiflashishi va boshqa infeksiyalarga moyillikning ortishi;

Surunkali asoratlari (ichak tutilishi, jigar fibrozi, portal gipertenziya, siydik yo‘llari obstruksiyasi, jigar saratoni xavfi) va nogironlik bilan tuzatilgan hayot yillarining (DALYs) yo‘qotilishi.

Etiologik jihatdan gelmintozi nematodalar, trematodalar va sestodalar sinflariga mansub parazitlar tomonidan qo‘zg‘atiladi, ularning hayot sikli murakkab bo‘lib, tuproq, suv, oziq-ovqat va kontakt orqali yuqadi. Patogenez mexanizmlari mexanik shikastlanish, toksik-allergik ta‘sir, immun tizimining o‘zgarishi va oziq moddalar yetishmovchiligiga asoslanadi, bu esa o‘tkir va surunkali fazalarda turli klinik ko‘rinishlarni keltirib chiqaradi. Zamonaviy diagnostika usullari mikroskopik (Kato-Katz, perianal surtma), serologik (ELISA, IFA), molekulyar-genetik (PCR) va innovatsion yondashuvlarni (sun‘iy intellekt yordamida tasvir tahlili) o‘z ichiga oladi. Davolashda albendazole, mebendazole, ivermectin va praziquantel kabi antigelmint dorilar asosiy o‘rin tutadi, ommaviy davolash (MDA) esa yuqori prevalensiyali hududlarda eng samarali strategiya hisoblanadi. Profilaktika choralari integratsiyalashgan yondashuvga asoslanadi: Ommaviy degelmintizatsiya (MDA); Sanitariya va gigiyena sharoitlarini yaxshilash (WASH); Gigiyena ta‘limi va jamoaviy xabardorlik; Atrof-muhit va zoonoz nazorati Muntazam epidemiologik monitoring. O‘zbekiston sharoitida gelmintozlarning yuqori tarqalishi qishloq hududlaridagi sanitariya muammolari, suv ta‘minoti va gigiyena odatlari bilan bog‘liq bo‘lib, maktab va bolalar muassasalarida ommaviy davolash dasturlari muhim natijalar bermoqda. Biroq, to‘liq nazorat qilish uchun sanitariya infratuzilmasini modernizatsiya qilish, gigiyena ta‘limini kuchaytirish va MDA dasturlarini doimiy ravishda davom ettirish zarur.

Xulosa qilib aytganda, gelmintozlarga qarshi kurash nafaqat tibbiy, balki ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik muammo bo‘lib, uni hal qilish uchun davlat, xalqaro tashkilotlar

(JSST), ta'lim muassasalari va jamiyatning birgalikdagi sa'y-harakatlarini talab etadi. Ushbu integratsiyalashgan yondashuv nafaqat parazit infeksiyalarini kamaytiradi, balki bolalar salomatligi, ta'lim sifati va milliy rivojlanish ko'rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilaydi

## Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. World Health Organization. (2021). Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021–2030. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240010352>
2. World Health Organization. (2017). Preventive chemotherapy to control soil-transmitted helminth infections in at-risk population groups. Guideline. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550116>
3. World Health Organization. (2023). Soil-transmitted helminth infections. Fact sheet. Updated January 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
4. World Health Organization. (2024). New guidance to accelerate elimination of schistosomiasis and intestinal helminthiasis. News item, 31 October 2024. <https://www.who.int/news/item/31-10-2024-new-guidance-to-accelerate-elimination-of-schistosomiasis-and-intestinal-helminthiasis>
5. Chen J, et al. (2024). Global burden of soil-transmitted helminth infections, 1990–2021. *Infectious Diseases of Poverty*, 13: Article number (open access). <https://doi.org/10.1186/s40249-024-01238-9>
6. Safarov A, et al. (2022). A Survey of Helminths of Dogs in Rural and Urban Areas of Uzbekistan and the Zoonotic Risk to Human Population. *Pathogens*, 11(10):1085. <https://doi.org/10.3390/pathogens11101085>
7. Yong TS, et al. (2019). Prevalence of Intestinal Helminth Infections in Dogs and Two Species of Wild Animals from Samarkand Region of Uzbekistan. *Korean Journal of Parasitology*, 57(5): 549–559. <https://doi.org/10.3347/kjp.2019.57.5.549> (PMC6851258)
8. World Health Organization. (2024). Assessing schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis control programmes: monitoring and evaluation framework. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240099364>
9. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi va JSST hamkorligidagi milliy dasturlar ma'lumotlari (maktab va bolalar muassasalarida ommaviy degelmintizatsiya bo'yicha yillik hisobotlar, 2020–2025 yillar).
10. Montresor A, et al. (2020). The global progress of soil-transmitted helminthiasis control in 2020 and World Health Organization targets for 2030. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(10): e0008505. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008505>