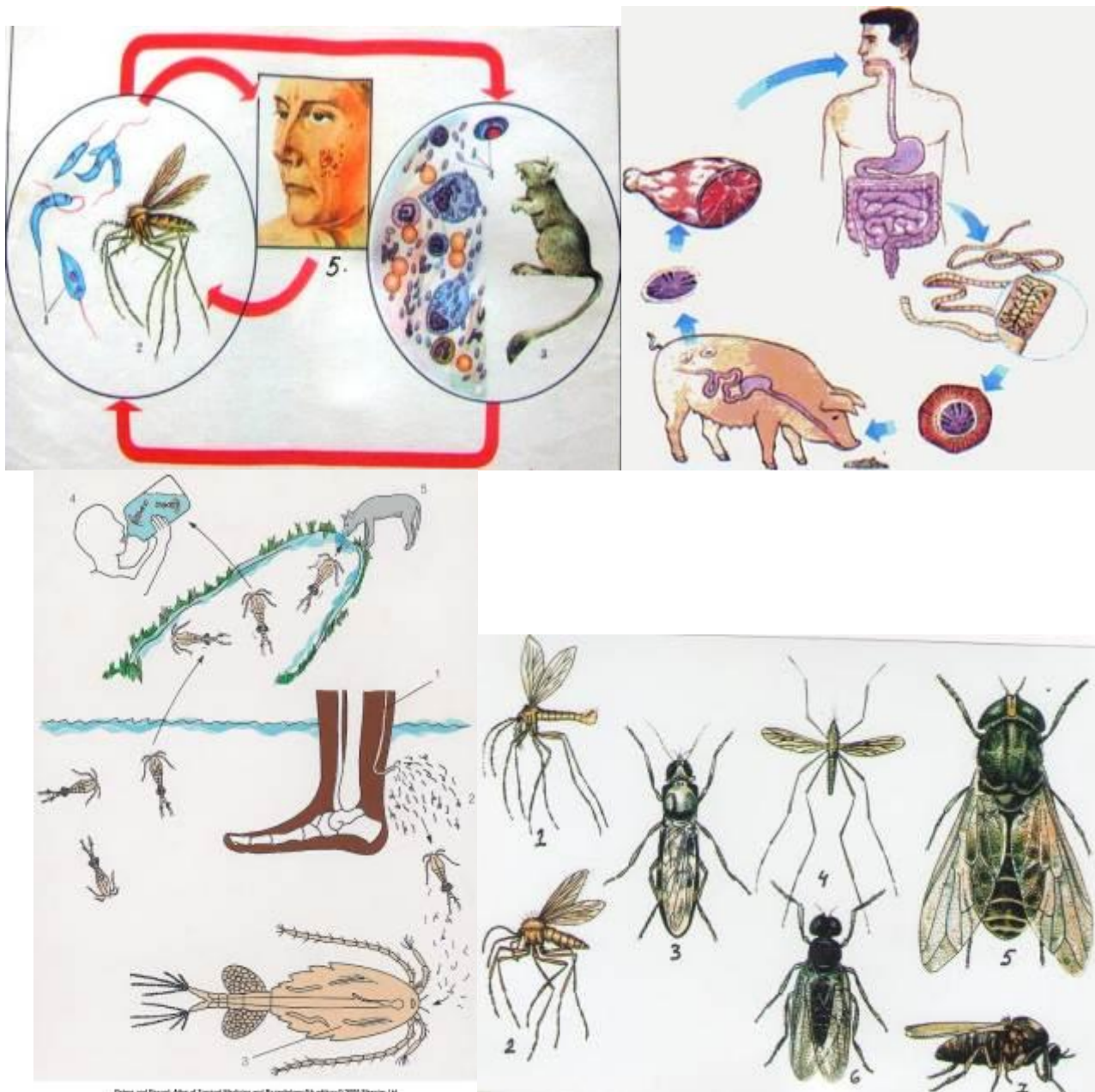


# UMUMIY PARAZITOLOGIYA



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA  
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

S.D. DADAYEV, G.A. ABDURAXMANOVA

## UMUMIY PARAZITOLOGIYA

*O 'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan oliy o'quv yurtlari 5A 140101 –Biologiya (fan bo'yicha) mutaxassisligi talabalari uchun o'qiv qo'llanma sifatida tavsiya etiladi*

TOSHKENT – 2012

Ushbu o'quv qo'llanma M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti ilmiy kengashida ko'rib chiqildi va chop etishga tavsiya qilindi (2012-yil -son bayonnoma).

O'quv qo'llanmada parazitologiya fanining maqsad va vazifalari, tirik organizmlar o'rtasidagi turli shakldagi parazit-xo'jayin munosabatlar, parazitlarning kelib chiqishi, odam, mahsuldor hayvonlar va qishloq xo'jalik o'simliklarida parazitlik qilib katta iqtisodiy zarar keltiruvchi vakillarining tuzilishi, ko'payishi, bioekologik xususiyatlari, qo'zg'atadigan kasalliklari va ularning oldini olish chora-tadbirlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Mazkur o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan o'quv reja asosida tayyorlangan bo'lib, oliy o'quv yurtlarining biologiya mutaxassisligi magistratura bosqichi talabalari uchun mo'ljallangan.

O'quv qo'llanmadan akademik litseylar, kasb-hunar kollejlari va umumiy o'rta ta'lim maktablarining biologiya o'qituvchilari hamda Oliy o'quv yurtlarining biologiya bakalavr bosqichida ta'lim olayotgan talabalar ham foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar: biologiya fanlari doktori, akademik J.A.Azimov  
biologiya fanlari nomzodi, dotsent B.A.Mo'minov

## SO'Z BOSHI

Parazitizm tabiatda nihoyatda keng tarqalgan bioekologik hodisa bo'lib, hayvon yoki o'simliklarning turli vakillari orasidagi o'zaro munosabatning o'ziga xos ko'rinishidir. Parazitizm da bir organism (parazit) ning boshqa bir organism (xo'jayin) dan o'ziga yashash uchun makon, oziqa topishi tushuniladi. Xo'jayin organizmi parazit uchun tashqi muhit (endoparazitlar uchun xo'jayin organizmi birlamchi, tashqi muhit ikkilamchi hisoblanadi, xo'jayinlar parazit va tashqi muhit o'rtasida vositachi bo'lib xizmat qiladi) vazifasini bajaradi va shuning uchun parazitning hayoti xo'jayin organizmining hayoti bilan chambarchas bog'liq. Bu holat esa uzoq evolutsion taraqqiyot davomida shakllangan bo'lib, murakkab morfo-anatomik, fiziologik, biokimyoviy, ekologik, genetik munosabatlar va o'zgarishlarni o'z ichiga oladi.

Keyingi yillarda parazitologiya fani xalq xo'jaligining turli tarmoqlari, shuningdek, atrof-muhitni muhofaza qilish kabi muhim muammolarning tarkibiy qismiga aylanib bormoqda. Uning, ayniqsa, tibbiyot parazitologiyasi, veterinariya parazitologiyasi, fitogelmintologiya kabi sohalari jadal rivojlanib bormoqda.

Parazit organizmlar bir hujayrali hayvonlardan, asosan - sarkomastigoforalar, apikomplekslar, knidosporidiyalalar, mikrosporidiyalalar va infuzoriyalalar tiplari ichida hamda ko'p hujayrali hayvonlardan - yassi chuvalchanglar, to'garak chuvalchanglar, tikanboshlilar, halqali chuvalchanglar va bo'g'imoyoqlilar tiplari tarkibida uchraydi. Ular qishloq xo'jaligiga, birinchi navbatda, madaniy o'simliklar va chorvachilikka katta zarar keltiradi. Parazitlar ta'sirida o'simliklar hosildorligi va chorva mollarining mahsuldorligi keskin kamayadi, hatto ularni nobud ham qiladi. Bir qator parazitlar inson salomatligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatib, og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Parazitar kasalliklar bo'yicha epidemiologik va epizootologik vaziyatlar dunyoning ayrim mamlakatlarida murakkab bo'lib turibdi.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra yer yuzida har yili askaridoz bilan 1 mlrd., ankilostomidoz bilan 900 mln., trixosefalyoz bilan 700 mln. ga yaqin odam kasallanadi. Dunyoning 74 mamlakati uchun shistosomoz endemik hisoblanadi, bu mamlakatlar aholisining 200 mln. dan ko'prog'i ushbu gelmintoz bilan kasallangan va yana 500-600 mln. ga yaqin odamlarning shistosomoz bilan kasallanish xavfi bor.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdi-ki, parazitar kasalliklar sog'liqni saqlash tizimi va xalq xo'jaligiga qanchalik iqtisodiy zarar yetkazishligiga yaqqol misoldir. Bu esa o'z navbatida mutaxassislarining parazitologiya fanidan chuqur bilimga ega bo'lishni taqazo qiladi.

Parazit organizmlar to'g'risida oliy o'quv yurtlarining biologiya ixtisosligi bakalavriat bosqichi talabalariga umurtqasizlar zoologiyasidan dars o'tilganda qisqacha ma'lumotlar beriladi. Lekin bu berilgan ma'lumotlar talabalarga keng qamrovli biologiya yo'nalishi mutaxassisi bo'lib yetishishi uchun yetarli emas.

Parazitologiya fanining o'qitilishi talabalarining zoologiyadan olgan bilimlarini yanada mustahkamlashga va biologiya yo'nalishi bo'yicha yetuk mutaxassis bo'lib yetishishlariga yordam beradi.

**Mualliflar**

## KIRISH

Parazitizm organik olam vakillari (o'simliklar, hayvonlar) orasida uchraydigan o'zaro munosabatlarning bir ko'rinishi. Parazit so'zi yunoncha bo'lib, aniq ma'nosi para – yonida, sites – oziqa, to'g'ridan-to'g'ri tekinox'o'r, bitta hayvon boshqa bir hayvon hisobiga yashashi tushiniladi. Qadimgi Rimga bu so'z Gretsiyadan o'tgan. Parazit terminining kelib chiqishi Yunonistonda, Perikl davrida, ya'ni miloddan avvalgi V asrda mavjud bo'lgan qonunga asosan, ko'zga ko'ringan davlat arboblari keksalik yoshida davlat qaramog'iga o'tishgan. Ular uchun qurilgan maxsus pansionatlar parasitariya, u yerda yashovchilar esa parasitlar deb atalgan. Rim imperiyasi davrida parazit so'zi o'zgaralar hisobiga yashovchi ma'nosini anglatib, hozirgi kungacha saqlanib qolgan. Shu xususiyatdan kelib chiqib, parazit qadimiy tibbiyotda, har qanday boshqa organizm hisobiga yashab, oziqlanuvchi organizmlar tushunilgan. Parazitlarni parazitologiya fani o'rganadi.

Parazitologiya fanining maqsad va vazifalari odamlarda, hayvonlarda hamda o'simliklarda parazitlik qilib hayot kechiradigan hayvonlarni tuzilishi, rivojlanishi, tarqalishi, o'ziga xos biologik va ekologik xususiyatlarini, parazitlar keltirib chiqaradigan kasalliklarni o'rganish hamda ularga qarshi kurash choralarini to'g'ri tashkil qilishdan iboratdir.

Tirik organizmni o'ziga xos xususiyati bu uni tashqi muhit bilan bog'liqligidir. Tirik organizmlar o'rtasida biotik bog'lanishlar murakkab va xilma-xilligi bilan xarakterlanadi va uni asosida oziqa va makon bog'lanishlari yotadi. Shu bog'lanishlardan biri parazitizm ko'rinishida namoyon bo'ladi. Demak, organik olamdagi ikkita boshqa-boshqa turga mansub organizmlarni bir-biri bilan bo'lgan munosabatlarini bir ko'rinishi bu parazitizm hodisasi hisoblanadi.

Parazitizm tabiatda keng tarqalgan hodisa bo'lib, uni yuzaga chiqish shakllari xilma-xildir. Barcha mikroorganizmlar (virus, bakteriya, zamburug') parazitlik qilib hayot kechirishga o'tgan.

Yuksak o'simliklar orasida ham parazit formalarni kuzatish mumkin (zarpechak, pechak). Hayvonlar orasida ham bir qancha turlari parazitlik qilib hayot kechiradi.

Umuman, parazitlarni o'rganish ob'yektlariga ko'ra tibbiyot parazitologiyasi veterinariya parazitologiyasi, agronomiya parazitologiyasi va umumiy parazitologiyaga bo'linadi.

Parazitologiya ko'pgina biologik, tibbiyot va veterinariya sohasidagi maxsus fanlar bilan chambarchas bog'langan. Parazitlarning tavsifi, morfologiyasi, biologik va ekologik xususiyatlarini hamda rivojlanish sikllarini o'rganish bilan zoologiya fani shug'ullansa, ular qo'zg'atadigan kasalliklar patogenezi, klinikasi, diagnostikasi va davolashini o'rganish bilan patologik anatomiya, patologik fiziologiya, immunologiya, virusologiya, mikrobiologiya, terapiya, farmakologiya, epizootologiya, xirurgiya, biokimyo, veterinariya-sanitariya ekspertizasi, zoogigiyena va boshqa fanlar shug'ullanadi hamda ulardagi tadqiqot usullariga tayanadi.

## PARAZITOLOGIYA FANINING RIVOJLANISH TARIXI

Parazitlar haqidagi ma'lumotlar eramizdan ancha avval paydo bo'lgan. Ebersning mashhur Papirusida odamlarda parazitlik qiladigan gel'mintlar, jumladan askarida, teniyalar haqida ma'lumotlar bor.

Eramizgacha yashab o'tgan yunon vrachi, tibbiyot iljmining asoschilaridan biri Gippokrat (460-375yy) odamlarda askarida, ostritsa, exinokokk uchrashi haqida ma'lumotlar qoldirgan. Olim fanga birinchi bo'lib "askaridoz", "helminths" atamalarini kiritgan. Lekin u parazit chuvalchaglarni va boshqa chuvalchaglarni, hatto bo'g'imoyoqlilar lichincalari va ilonlarni hammasini ham bir deb tushungan. U odamlarda uchraydigan askarida, bolalar gijjasi, yassi chuvalchaglarning ayrim turlari bilan birga hayvonlar parazitini (exinokokkni) ham aniqlagan. Gippokrat gelmintlarni invazion kasalliklarning qo'zg'atuvchisi emas, balki o'z-o'zidan vujudga keladigan biror kasallikning oqibati, deb noto'g'ri tushuncha bergan.

Eramizdan avvalgi 384-322 yillarda yashagan yunon faylasufi Arestotel qoramol-lardagi exinokokkoz, cho'chqalardagi sistiserkoz, odam askaridasi va ostritsa to'g'risida ma'lumotlar yozib qoldirgan.

Eramizdan avvalgi 116-27-yillarda yashagan Rim olimi Varron hayvonlarni botqoqlik, to'qayzorlarda boqqanda og'iz va nafas yo'llari orqali mol organizmiga ko'zga ko'rinmaydigan parazitlar kirib kasallik qo'zg'atadi deb fikr yuritgan.

Eramizdan avval va eramizning dastlabki yillarida qo'tir kasalligiga qarshi oltin-gugurt, gelmintozlarga qarshi piyoz, sarimsoq va boshqa surgil dorilari ishlatilgan. Parazitlar to'g'risidagi ayrim ma'lumotlar bir qancha olimlarning qo'lyozmalaridan ham topilgan, ammo ular parazitlarni xudo yuborgan ofat deb, bu kasalliklarni "da-volash" uchun xudoga sig'inish, iltijo qilish kerakligini aytishgan.

Gabustius (1549) gelmintologiya sohasida birinchi qo'llanmaning muallifi hisoblanadi. Olim qo'llanmada o'z davrida ma'lum bo'lgan gelmintlarga tavsif bergan va davo xillariga to'xtalib o'tgan, jigar qurtiga to'liq tavsif beradi.

Shvetsariyalik vrach K. Gesner (1516-1565) "Hayvonlar tarixi" asarida sodda organizmlar, ildizoyoqlilar haqida dastlabki ma'lumotlar keltiradi. Sodda organizmlarni tuzilishi to'g'risida tasavvurga ega bo'lmay turib, o'zi topgan ildizoyoqlini, juda kichik mollyuska deydi.

Sodda hayvonlarni o'rganilishida keksa tabitshunos, gollandiyalik mikroskop ustasi Anton van Levengukning (Anton van Leeuwenhoek, 1632-1723) xizmatlari kattadir. Levenguk sistematik ilmiy tayyorgarlikka ega bo'lmasada buyuk aql, zakovat sohibi bo'lgan va tabiiy fanlarni sevgan.

Levenguk o'zini ishdan bo'sh vaqtlarini kattalashtirib ko'rsatuvchi ko'zgularni shlifovkasiga bag'ishlaydi. Natijada oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan mayda jonivorlarni topadi va bu mayda jonivorlarni "animalkula" deb ataydi. Olim jahonda birinchi bo'lib oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan sodda organizmlarni ko'radi. O'zini ixtirosi to'g'risida, o'sha paytda London qirollik jamiyatiga qarashli ilmiy bilimlar markazida xat shaklida e'lon qilib boradi. So'nggi xati 1723 yilda bosib chiqarilgan, shunda olim 91 yoshda edi. 1720 yilda bosib chiqarilgan xatida olim, yoshim sakson sakkiz yarimga kirdi, umrimning kuziga o'tdim deb yozgan. Olim o'z ixtirosi bilan butun biologiya sohasida yangi davrni boshlab berdi.

XVII-XVIII asrlarda asosan parazitlarning morfologik tuzilishi o'rganilgan. XVII asrning o'rtalariga kelib, Italiya tabiatshunosi F. Redi (1626-1698) tadqiqotlar orqali, go'sht qurtlari o'z-o'zidan paydo bo'lmasligini, ular pashshalarni tuxumi ekanligi va bu bilan organizmlar Arastu davridan mavjud bo'lgan o'z-o'zidan yaralish qonunini noto'g'ri ekanligini, ya'ni yo'qdan bor bo'lmasligini ilmiy tomondan isbotlab berdi.

P.Pallas (1771-1811) mashhur biolog, sayohatchi olim bo'lib, o'z zamonasini olimlari, olimni tadqiqot uslublarini aniqligini ko'zda tutib, zamonasidan avvalroq tug'ilib qolgan deb ta'riflashgan. Olim akantosefallar, sestodalar va nematodalarning rivojlanish sikllarini o'rganib, ular o'ziga o'xshash avlodlardan paydo bo'lishini ilmiy asoslab bergan.

K.A.Rudolfi (1771-1832) butun hayotini parazit chuvalchaglarni o'rganishga bag'ishladi. U birinchi marta o'ziga ma'lum bo'lgan 981 tur parazit chuvalchaglarni to'rtta sinfga: Trematoda, Cestoda, Nematoda, Akantosephala va 30 ta avlodga bo'ldi.

Nemis olimi G.F.Kyuxenmeyster sestodalarni rivojlanish siklini o'rganib, cho'chqa tasmasimon chuvalchangi odam va cho'chqa paraziti ekanligini aniqladi.

Protozoa termini birinchi bo'lib fanga 1820 yilda Goldfus tomonidan kiritilgan.

K.Zibold va Kyollekerlar (1845) tomonidan sodda hayvonlar olamini shu termin bilan atash taklif qilindi. Sodda hayvonlar XIX asrdan to'liq o'rganila boshlandi. Bu vaqtga kelib, erkin yashaydigan sodda hayvonlar bilan bir qatorda, odam va hayvonlarda parazitlik qiladigan sodda hayvonlar to'g'risida ham ma'lumotlar to'plandi.

Parazitologiya fanining taraqqiyotiga mikroskop va mikroskopik tadqiqotlarning takomillashuvi yordam berdi, shu tufayli XIX asrda parazitologiya fan sifatida shakllandi. Mana shu vaqtdan boshlab parazitlarning biologiyasi o'rganila boshlandi va eksperimental parazitologiyaga asos solindi.

1818 yilda L.Ya.Boyanus mollyuskalar tanasidagi serkariylarni trematodalarni lichinkalari bo'lsa kerak deb faraz qiladi.

1827 yilda akademik K.M.Ber tomonidan bu farazning to'g'riligi eksperimentlar asosida isbotlandi va kelgusida ma'lum turdagi trematodalarning rivojlanish siklini o'rganishga imkon berdi.

N.A.Xolodkovskiy odam va hayvonlarda uchraydigan gelmintlarning anatomiyasini, biologik rivojlanish bosqichlarini va sistematikasini o'rganib, rus tilida gelmintlar to'g'risida birinchi atlas yozdi.

XIX asrning ikkinchi yarmidayoq turli kasalliklarni qo'zg'atuvchi bir hujayrali hayvonlar (sodda hayvonlar) topildi. Sodda hayvonlarni zamonaviy klassifikatsiyasi R.Leykart (1879) nomi bilan bog'liq. U Sporalilar guruhiga gregarina, koktsidiyalarni qo'shib o'rganishni taklif qildi.

Keyinroq esa hasharotlar va kanalar ba'zi kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini tarqatishdagi roll, shuningdek, faqat odamlarga xos bo'lgan parazitlar kasalliklar ham aniqlandi. Bu davrda parazitologiyaning rivojlanishiga rus olimlaridan E.A. Ostrovskiy, A.P. Fedchenko, E.K. Brandt, N.M. Melnikov, I.I. Mechnikov, F.A. Lesh; nemis olimlaridan F. Kyuxenmeyster, K. Foxt, R. Leykart; ingliz olimlaridan R. Ross,

P. Menson, J. Datton, J. Todd; Italiya olimi B. Grassi; fransuz olimi Sh. Nikol va boshqalar katta hissa qo'shdilar.

E.A.Ostrovskiy XIX asrning 50 yillarida exinokokkoz va senuroz kasalliklari qo'zg'atuvchilarining rivojlanish sikllarini o'rganib, gelmintlarni o'z-o'zidan rivojlanish qonunini tanqid qiladi.

E.K.Brand XIX asrning 70-80-yillarida odam va hayvonlar parazitlari to'g'risidagi kitobni yozadi.

N.M.Melnikov it va uy hayvonlarini burgasi hamda junxo'rlar tasmasimon chuvalchanglar sinfiga kiruvchi Dipylidium caninum turning oraliq xo'jayinlari ekanligini aniqladi.

I.I.Mechnikov nematodalarning xo'jayin almashinuvini aniqlab, parazitlar kasalliklarda allergiya xususiyati borligini eslatadi va bezgak kasalining qo'zg'atuvchisini haqli ravishda infeksiyon emas balki invazion kaslliklarga kiradi deb ko'rsatadi.

Sobiq ittifoqda, shu jumladan O'zbekistonda XX-asrning boshlarida parazitologiyani o'rganish jadal sur'atlar bilan bordi. Ko'plab ilmiy tekshirish institutlarida, tajriba stantsiyalarida, oily o'quv yurtlarining laboratoriyalari va yo'nalish kafedralarida mutaxassis kadrlar tayyorlashga katta e'tibor berildi. Bu davrga kelib sobiq ittifoqda parazitologiya sohasida bir qator ilmiy maktablar vujudga keldi.

Akademik K.I.Skryabin (1878-1972) gelmintologiya maktabini asoschisi hisoblanadi. K.I.Skryabin 1878 yil 7-dekabrda Sankt-Peterburgda tug'ilgan. U 1905 yili Yurev (hozirgi Estoniya Respublikasining Tartu shahridagi) veterinariya institutini tugatgan.

K.I.Skryabin 1905-1911 yillarda Turkiston o'lkasida veterinariya vrachi bo'lib o'z ish faoliyatini boshlagan. 1917 yilda NovoCherkasskda veterinariya instituti (hozirgi Don qishloq xo'jalik instituti) qoshida Rossiyada birinchi marta parazitologiya kafedrasini tashkil etilgan bo'lib, unga 1917 yil 2 maydan K.I.Skryabin professor etib saylangan. U 1917-1920 yillarda NovoCherkassk shahridagi veterinariya institutining parazitologiya kafedrasida (Don veterinariya institutida) professor lavozimida ishlagan.



K.I.Skryabin 1920 yilda Moskvaga ko'chib kelib, Moskvadagi zooveterinariya institutida (hozirgi K.I.Skryabin nomidagi veterinariya akademiyasida) parazitologiya va hayvonlarning invazion kasalliklari kafedrasini tashkil qiladi. Shuningdek, akademik K.I.Skryabin tomonidan Moskvada Butunittifoq gelmintologiya instituti (hozirgi kunda bu institut K.I.Skryabin nomidagi Rossiya gelmintologi instituti deb nomlanadi) hamda Rossiya Fanlar Akademiyasi qoshida gelmintologiya laboratoriyasi (hozirda Rossiya parazitologiya instituti deb nomlanadi) tashkil etilgan. U 1920-1972 yillarda Moskva veterinariya institutida professor lavozimida ishlagan. 1920-1956 yillarda Moskva davlat eksperimental veterinariya institutida, 1921-1949 yillarda E.I.Martsinovskiy nomidagi Tibbiyot parazitologiyasi va tropik tibbiyot institutida gelmintologiya bo'limlari mudiri, 1942-1972 yillarda Butunittifoq qishloq xo'jalik Fanlari Akademiyasi gelmintologiya

laboratoriyasi mudiri, 1943-1952 yillarda Sobiq ittifoq FA Qirg'iziston filiali prezidiumi raisi, 1956-1961 yillarda esa Butunittifoq qishloq xo'jalik FA vitse-prezidenti lavozimlarida ishlagan.

K.I.Skryabin veterinariya, tibbiyot hamda biologiya yo'nalishidagi gelmintolog mutaxassislarni birlashtirib, gelmintologiya maktabini yaratgan va bu maktabning asoschisi hisoblanadi.

K.I.Skryabin ma'lumoti bo'yicha vetvrach, gelmintolog olim. Uning rahbarligida gelmintlar morfologiyasi, biologiyasi, filogeniyasi, sistematikasi, ekologiyasi, epizootologiyasi va epidemiologiyasiga oid qator ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan.

K.I.Skryabin gelmintlarning 200 dan ortiq yangi turlarini aniqlagan va 120 ta avlodini tavsiflab bergan. U ishlab chiqqan degelmintizatsiya va devastatsiya ta'limotlari odam va mahsuldor hayvonlar gelmintozlariga qarshi kurashda asos bo'lib xizmat qilmoqda.

K.I.Skryabin O'rta Osiyoda, shu jumladan O'zbekistonda gelmintologiya fanining rivojlanishiga katta hissa qo'shgan. U O'zbekistonning turli mintaqalariga bir necha marta gelmintologik ekspeditsiyalar uyushtirgan. O'zbekiston FA zoologiya instituti qoshida gelmintologiya laboratoriyasini tashkil etgan.

K.I.Skryabin Sobiq ittifoq Fanlar Akademiyasining haqiqiy akademigi (1935 yil), Butunittifoq qishloq xo'jalik Fanlar Akademiyasining haqiqiy akademigi (1935 yil) va tibbiyot Fanlar Akademiyasining haqiqiy akademigi (1944 yil) hisoblanadi. Shuningdek, u Rossiya (1927 yil), Qirg'iziston (1954 yil) va O'zbekistonda (1962 yil) xizmat ko'rsatgan fan arbobi hisoblanadi. Sobiq ittifoqda gelminologiya fanini rivojlantirishdagi katta xizmatlari uchun akademik K.I.Skryabinga 1958 yili «Mehnat Qahramoni» unvoni berilgan. Shuningdek, U Lenin mukofati laureati va ikki marta Davlat mukofoti laureatiga sazovor bo'lgan hamda o'ndan ortiq turli xil ordenlar bilan mukofotlangan.

Moskvadagi Rossiya gelmintologiya institutiga, Bishkekdagi Qirg'iziston qishloq xo'jalik institutiga va Samarqanddagi O'zbekiston veterinariya ilmiy tadqiqot institutiga K.I.Skryabin nomi berilgan.

Ko'plab yetuk gelmintolog olimlar: V.S.Yershov, K.M.Rijikov, I.V.Orlov, K.I.Abuladze, Sh.A.Azimov, E.H.Ergashov, J.A.Azimov, N.M.Matchonov va boshqalar o'zlarini akademik K.I.Skryabinning shogirdlari deb hisoblashgan.

K.N. Skryabin odamlarda va hayvonlarda uchraydigan parazit chuvalchaglarni o'rganshga butun umrini bag'ishlaydi. 700 dan ortiq ilmiy asarlar chop ettirgan, shulardan ko'plari monografiyalar hamda gelmintologiya va parazitologiya fanlari bo'yicha darsliklar hisoblanadi.

Trematodalar bo'yicha 26 tomlik asar yozib qoldirdi. Gelmintlarni butunlay yoki qisman (Devastatsiya) tugatish ta'limotini ishlab chiqdi.

Tibbiyot sohasida general-leytenant, akademik Ye.N.Pavlovskiy (1884-1965) umumiy parazitologiya muammolarini o'rganadigan umumiy parazitologiya maktabi asoschisi hisoblanadi.

Akademik E.N.Pavlovskiy tabiiy manbali transmissiv kasallillarni o'rganish yo'nalishidagi o'z maktabini yaratdi, ya'ni kanalar va hasharotlar orqali tarqaladigan har xil viruslar, bakteriyalar va bir hujayrali parazitlar qo'zg'atadigan transmissiv

kasalliklarni Sobiq ittifoqning turli mintaqalari bo'yicha tarqalish qonuniyatlarini o'rgandi. Parazitologiya fanini rivojlantirishdagi katta xizmatlari uchun unga «Mehnat Qahramoni» unvoni berilgan. U ikki marta Davlat mukofoti laureatiga sazovor bo'lgan hamda 7 ta orden va ko'plab medallar bilan mukofotlangan.

Yirik olimlar: P.A.Petrisheva, A.S.Monchadskiy, G.S.Pervomayskiy, G.G.Smirnov, I.G.Galuzo va boshqalar akademik Ye.N.Pavlovskiyning shogirdlari hisoblanadi. Akad. E.N.Pavlovskiy tomonidan 600 dan ortiq ilmiy asarlar chop etilgan bo'lib, shulardan bir qanchasi monografiyalar, darsliklar va o'quv qo'llanmalardir. E.N.Pavlovskiy ma'lumoti bo'yicha shifokor, ixtisosligi bo'yicha esa parazitolog olim hisoblanadi.



Professur V.L.Yakimov (1870-1940) eng og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradigan bir hujayrali hayvonlarni o'rganadi.

V.L.Yakimov 1919 yilda Leningradda veterinariya instituti qoshida parazitologiya kafedrasini tashkil qiladi. Protozoologiya yo'nalishida mutaxassis kadrlar tayyorlashga katta e'tibor beradi va veterinariya protozoologiyasi maktabiga asos soladi. V.L.Yakimov chorva mollarida parazitlik qiluvchi bir hujayrali parazitlardan - gemosporidoz, piroplazmidoz, trihomoz, leyshmanioz, toksoplazmoz va koksidioz qo'zg'atuvchilarini o'rganib, ularga qarshi kurash choralarini bo'yicha tadqiqot ishlarini olib borgan. Yirik protoparazitolog olimlar, N.A.Kolabskiy, V.F.Gusev, S.N.Nikolskiy, N.A.Zolotarev, P.S.Ivanovlar V.L.Yakimovning shogirdlari hisoblanadi. U shogirdlari bilan hamkorlikda 120 dan ortiq tur protozoy kasalliklari qo'zg'atuvchilarining epizootologiyasi, terapiyasi va profilaktikasini o'rgangan.



V.L.Yakimov qishloq xo'jalik hayvonlarida parazitlik qiluvchi bir hujayrali parazitlarning ko'plab yangi turlarini aniqlagan va 500 dan ortiq ilmiy ishlarini chop ettirgan. Prof. V.L.Yakimov ma'lumoti bo'yicha vetvrach, ixtisosligi bo'yicha esa protozoolog olim hisoblanadi.

Prof. V.A. Dogel (1882-1955) ekologik parazitologiya maktabining asoschisi. U baliqlarni parazitologik yorib ko'rish, parazitlarni yig'ish va aniqlash usullarini ishlab chiqqan.

U uzoq yillar davomida odam va hayvonlarni parazitlar bilan zararlanishida tashqi muhit ta'sirini organizmlar fiziologik holatiga bog'liqligini o'rganadi. Yirik olimlar, A.P.Markevich, Yu.I.Polyanskiy, I.S.Markov, I.Ye.Bixovskaya-Pavlovskaya, Ye.M.Xeysin, S.S.Shul'man, S.O.Osmanov va boshqalar V.A.Dogelning shogirdlari hisoblanadi.



MDH da birinchilardan bo'lib, baliqlarning parazitlarini o'rganishni boshlab bergan olim V.A.Dogel tomonidan 300 dan ortiq ilmiy maqolalar, monografiyalar, shu jumladan bir qator darsliklar va o'quv

qo'llanmalar chop etilgan. Umumiy parazitologiya darsligini chop ettirgani uchun u Lenin mukofotiga sazavor bo'lgan. Shuningdek fanga qo'shgan hissasi uchun prof. V.A.Dogel davlat tomonidan bir qator orden va medallar bilan taqdirlangan. V.A.Dogel ma'lumoti bo'yicha biolog, ixtisosligi bo'yicha esa parazitolog olim hisoblanadi.

## **O'ZBEKISTONDA PARAZITOLOGIYA FANINING RIVOJLANISH TARIXI**

O'rta Osiyoda, shu jumladan O'zbekistonda parazit organizmlar to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlar 980-1037-yillarda yashab ijod etgan vatandoshimiz buyuk tabib va mutafakkir Abu Ali ibn Sino asarlarida uchraydi.

Abu Ali al-Husayn ibn Abdulloh ibn al-Hasan ibn Ali 980-yil avgust oyida Buxoroning Afshona qishlog'ida tug'ilgan.

Ibn Sino 17 yoshidayoq Buxoro xalqi orasida mohir tabib sifatida taniladi. Abu Ali ibn Sino o'sha zamonlardagi taxt uchun kurashlar, davlatlar o'rtasidagi urush va mojarolar orqasidan shaharma-shahar, davlatma-davlat darbadarlikda, sarsonu-sargardonlikda yurib, juda ko'p azobu-uqubatlarni boshidan kechiradi.

Ibn Sino 1012-1014-yillarda Jurjonda yashab «Tib qonunlari» ning dastlabki qismlarini shu erda yaratadi. Jurjondagi notinchliklar tufayli Ibn Sino Rayga keladi va u yerdan Hamadonga o'tadi. Hamadonda «Tib qonunlari» ning birinchi kitobini tugatib, o'zining mashhur falsafiy qomusi «Kitob ash-shifo»ni ham shu yerda yozishga kirishadi. «Tib qonunlarining qolgan qismlarini ham Hamadonda yozib bitiradi.



Abu Ali ibn Sino o'zining "Kitob ash-shifo" asarida odamlarning ichagida parazitlik qiluvchi tasmasimon chuvalchanglar (sestodalar), askarida, ostritsa, rishta to'g'risida yozib, ularni tuzilishi, ko'payishi, keltirib chiqaradigan kasalliklari, diyetasi, davosi, oldini olish chora-tadbirlari to'g'risida ko'plab ma'lumotlar keltirgan. Alloma parazitlarga qarshi qo'llaniladigan dori-darmonlar haqida ham yozib qoldirgan.

Ko'p asrlar davomida olimlar faqat ko'zga ko'rinadigan parazit chuvalchanglar va tashqi parazitlarni ta'riflash bilan chegaralanib kelganlar. Ko'zga ko'rinmas parazitlar to'g'risidagi ilk ma'lumotlar bobokalonimiz Abu Ali ibn Sino asarlarida uchraydi. Abu Ali ibn Sino o'zining «Kitob ash-shifo» asarida odamlarning ichagida va jigarida parazitlik qiladigan chuvalchanglar(parazitlarni)ni yirik va uzun, yumaloq, yassi, mayda guruhlarga bo'lib, ular xom go'sht, sut, baliq go'shti, yaxshi yuvilmagan sabzavot va ho'l mevalar, iflos va qaynatilmagan suvlarni iste'mol qilganda, shuningdek ariq va hovuzlarda cho'milganda suv og'iz orqali oshqozon-ichakka ketib qolganda yuqishi mumkinligini ko'rsatib o'tgan.

Ibn Sino odamlarda parazitlik qiadigan har bir gijja turiga alohida tavsif bergan. Misol uchun odam ichagida parazitlik qiladigan qoramol va cho'chqa tasmasimon chuvalchanglari hamda serbar tasmasimon chuvalchanglarga-«katta va

uzun-qurt», jigar va o't yo'llarida parazitlik qiladigan jigar qurtiga-«qovoq urug'iga o'xshash qurt» odamning, xususan yosh bolalarning ichagida parazitlik qiladigan pakana gijja yoki kichik zanjirsimon gijjaga-«mitti qurt» va boshqa gijjalar to'g'risida ham tavsiflar berib, ular keltirib chiqaradigan kasalliklarni davolash haqida ham ko'plab ma'lumotlar qoldirgan. Uning ushbu asari XV asrda 16 marta, XVI asrda 20 marta qayta nashr qilingan, o'sha davrda bibliya bilan raqobat qila olgan yagona asar hisoblangan.

Ibn Sino Hamadonda 1023-yilgacha istiqomat qiladi va ayrim siyosiy sabablarga ko'ra 1023 yilda Hamadondan Isfaxonga jo'nab ketadi va umrining qolgan 14 yilini Isfaxonda o'tkazadi. Buyuk qomusiy olim Ibn Sino 1037 yil 18 yunda 57 yoshida vafot etadi va Hamadonda dafn etiladi.

Turli manbalarda Ibn Sino 450 dan ortiq asar yozganligi, lekin bizgacha 241 tasi etib kelganligi ta'kidlanadi.

Keyinchalik O'rta Osiyoda, shu jumladan O'zbekistonda parazitologiya faniga oid ma'lumotlar XIX asrning ikkinchi yarmida Turkiston o'lkasi bo'ylab sayohat qilgan mashhur rus tabiatshunos olimi A.P.Fedchenko asarlarida ham uchraydi.

Aleksey Pavlovich Fedchenko (1844-1873) rus tabiatshunosi, O'rta Osiyoni tadqiq qilgan olim. Moskva universitetini tugatgan. U Zoologiyaga oid to'plamlar va gerbariyalar to'plagan. Antropologiya va etnografiya bilan shug'ullangan.



Fedchenko A.P. 1868-1871-yillarda Oloy vodiysiga sayohat qilgan va Oloy orti tizmasini o'rgangan. Hisor-Oloy tog' sistemasining 1-orografik sxemasini tuzgan.

U Alp tog'laridagi Monblan cho'qqisiga chiqishda halok bo'lgan. A.P.Fedchenkoning to'plagan materiallari geograf olimlar tomonidan qayta ishlanib, «A.P.Fedchenkoning Turkistonga sayohati» nomli rus tilidagi kitobi nashr qilingan. Pomir tog'idagi muzlik Fedchenko nomi bilan atalgan. A.P.Fedchenko Oloy va Zarafshon vodiysiga uyushtirilgan ekspeditsiya davrida 4 mingga yaqin hayvon turlari (asosan hasharotlar) ni o'z ichiga olgan 20 mingga yaqin kolleksiyalar to'plagan.

U Buxoro, Samarqand Toshkentda har xil hayvonlarning parazit chuvalchanglarini yig'adi. Yig'ilgan materiallarni Daniyalik olim Krabb va nemis olimi Linstov yordamida aniqlaydi. Shuning bilan bir qatorda A.P.Fedchenko O'zbekistonda birinchi marta Buxoro va Samarqandda odamlar terisi ostida parazitlik qiladigan nematoda-rishtaning biologiyasini o'rganadi.

Turkiston aholisi ipakchilik bilan shugullanishi olimni e'tiborini tortadi. Mockvaga olib keltirgan ipak qurti tuxumlaridan pebrina kasalligini qo'zg'atuvchisi nozema bombycis aniqlanadi. Toshkentda, Samarqandda ipak qurti boquvchilari bilan kengashib, kasallikni tugatish to'g'risida takliflar kiritadi.

XX asrning boshlarida O'zbekistonda parazitologiya sohasida ilmiy tekshirish ishlari Skryabin, Pavlovskiy, Dogel, Yershov, Badanin, Isayev va boshqa olimlarning nomlari bilan bog'liq. Bu olimlar O'rta Osiyoda, Qozog'istonda va shu jumladan O'zbekistonda odam va hayvonlarda uchrovchi parazitlarning tur tarkibi, tuzilishi,

sistematikasi, bio-ekologik xususiyatlari borasida ko'plab tadqiqot ishlarini olib borishgan. Ular Respublikamizning turli mintaqalarida uchraydigan parazitlarni o'rganish bilan bir qatorda, mahalliy kadrlar tayyorlash ishlariga ham katta e'tibor qaratishgan.

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda ham parazitologiya fanining quyidagi 4 ta yo'nalishi bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda hamda nazariy va amaliy muammolar hal etib kelinmoqda.

1. Umumiy parazitologiya. 2. Tibbiyot parazitologiyasi. 3. Veterinariya parazitologiyasi. 4. Agronomiya parazitologiyasi.

O'zbekistonda umumiy parazitologiya yo'nalishida tadqiqot ishlarini olib borgan va hozirgi kunda ham fidokorona ijod qilayotgan yirik parazitolog olimlar qatoriga-akademik: J.A.Azimov; O'zbekiston FA muxbir a'zosi: M.A.Sultonov; professorlar: S.O.Osmanov, V.M.Sodiqov, O'.Ya.Uzoqov, S.D.Dadaev, B.A.Allamuratov, S.A.Muhammadiev, M.O'.O'ralov; fan doktorlari: E.I.Gan, T.Q.Qobilov, M.Q.Qodirova, B.G.Gariev, O.D.Davronov, N.X.Enileeva, A.E.Kuchboev, E.B.Shakarboev, F.D.Akramova; uzoq yillar ishlagan va katta tajribaga ega bo'lgan fan nomzodlari: .A.A.Abidjanov, V.I.Gextin, V.P.Sherbak, Z.P.Sherban, A.N.Urazbaev, D.U.Ermatova, A.Q.Qulmamatov, E.N.Qulmamatov, P.A.Mo'minov, A.G.Gadoev, N.D.Davlatov, E.Ikramov, T.V.Kataytseva, M.F.Nazrullaeva, N.I.Lebedeva, Q.A.Saparov va ularning ko'plab shogirdlari tomonidan olib borilgan tadqiqot ishlarining natijalari asosida O'zbekistonning turli mintaqalarida, turli fasllarda umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda uchrovchi parazitlarning tur tarkibi, sistematik holati, tarqalishi, keng tarqalgan parazitlar kasalliklar qo'zg'atuvchilarining bio-ekologik xususiyatlari hamda shakllanish qonuniyatlarini, mahsuldor hayvonlarga ziyon keltiruvchi va kasalliklar qo'zg'atuvchi vakillarining oldini olish choralari to'g'risida keng qamrovli ma'lumotlar to'plangan va chop etilgan.

O'zbekistonda umumiy parazitologiya yo'nalishi bo'yicha o'zlarining maktabiga ega bo'lgan yirik olimlar qatoriga akademik J.A. Azimov va O'zbekiston FA muxbir a'zosi M.A.Sultonov kiradi.

J.A. Azimov 1938 yilning 10 martida Andijon shahrida tug'ilgan.

U 1959 yili Samarqanddagi O'zbekiston qishloq xo'jalik institutining veterinariya fakultetini muvaffaqiyatli bitirib, O'zbekiston veterinariya ilmiy-tadqiqot institutida faoliyat ko'rsata boshladi. 1961 yilda Moskvadagi akademik K.I.Skryabin nomidagi Butunittifoq gelmintologiya instituti kunduzgi aspiranturasiga o'qishga kirib, 1963 yilda «Gelminto' ovets yuga Uzbekistana i dinamika glavneyshix gelmintozov» mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli himoya qildi.



J.A.Azimov 1986 yilda esa Moskvadagi akademik K.I.Skryabin nomidagi Butunittifoq gelmintologiya instituti ilmiy kengashida “Schistosomatida (Skrjabin et Schulz, 1937) Azimov, 1970 turkumiga mansub trematodalarning ekologo-taksonomik tavsifi va qishloq xo'jalik hayvonlari orientobilgartsiozining oldini olishning biologik asoslari” mavzusidagi

doktorlik dissertatsiyasini mavaffakiyatli himoya qilgan. 1987 yilda professorlik ilmiy unvoniga sazovor bo'ldi. J.A.Azimov 1989-1991 yillarda O'zbekiston Milliy universiteti professori, 1991-2009 yillarda O'zR FA Zoologiya instituti direktori lavozimlarida ishladi.

J.A.Azimov 1994 yilda O'zR FA muxbir a'zosi, 2000 yilda esa xaqiqiy a'zosi etib saylangan.

J.A.Azimov dunyo olimlari tomonidan tan olingan etakchi zoolog, gelmintolog olim. U inson va hayvonlar organizmida yashovchi parazit organizmlarning morfologiyasi, biologiyasi va ekologiyasini tadqiq etish asosida, mazkur organizmlarning evolyutsiyasi, filogeniyasi va sistematikasi bo'yicha dunyo ilmfanida katta qiziqishga sabab bo'lgan o'ziga xos nazariy kontseptsiyalarni ishlab chiqib, o'zining maktabini yaratdi.

Akademik J.A.Azimovning serqirra ilmiy faoliyati 600 dan ortiq ilmiy maqolalarida o'z aksini topgan. 35 dan ziyod monografiya va o'quv qo'llanmalar muallifi, jumladan, «O'zbekistonning sut emizuvchi uy hayvonlari gelmintlari» (1975), «Odam va hayvonlar shistosomatidlari» (1975), «Trematodalar – odam va hayvonlarning parazitlari» (1986) «O'zbekistonning tog' ekosistemalarida umurtqali hayvonlarning gelmintlari» (1994), «O'zbekiston va unga chegaradosh xududlarning quruqlik mollyuskalari» (2003); «Qiziqarli biologiya» (2004); «Parazitologiya terminlarining izohli lug'ati» (2007) va boshqalar mamlakatimiz zoolog va parazitologlari tomonidan alohida qadrlanadi.

J.A.Azimovning xalq xo'jaligi rivojiga qo'shgan ulkan hissasi inobatga olinib, "Mehnat faxriysi" medali bilan mukofotlangan, Zoologiya fanining nazariy va amaliy sohalarini rivojlantirishda olib borgan tadqiqotlari uchun akademik K.I.Skryabin medali (Rossiya), Ben-Gurion universiteti medali (Isroil), Butunjahon tabiatni muhofaza qilish xalqaro fondning sertifikatini (Pokiston), "O'zR FA 50 yilligi" medali bilan taqdirlangan. Biologik xavfsizlikni ta'minlashdagi xizmatlari uchun 2005 yilda AQSh (USA, CTR) sertifikatini bilan taqdirlangan. Umum insoniy qadriyatlar rivojiga qo'shgan ulkan hissasi uchun "Metsenato' stoletiya" Xalqaro jamoatchilik fondining laureati va "Vo imya jizni na zemle" medali bilan (Rossiya, 2007) mukofotlangan.

Sultonov Muhammad Alievich (1915-1980) gelmintolog olim, O'zbekiston Fanlar Akademiyasining muxbir a'zosi, biologiya fanlari doktori.

U 1915 yilda Toshkent shahrida tug'ilgan. 1937 yili O'rta Osiyo universitetining biologiya fakultetini tugatgan. M.A.Sultonov 1941 yilda «Toshkent viloyatida yirtqich qushlarda uchrovchi parazit nematodalar» mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini himoya qilgan va unga biologiya fanlari nonzodi ilmiy darajasi berilgan. 1961 yilda esa «Uzbekistonda uy va ov-xo'jalik qushlari gelmintlari» mavzusida doktorlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli yoqlab biologiya fanlari doktori ilmiy darajasini oldi. Unga 1968 yilda O'zbekiston Fanlar Akademiyasi muxbir a'zosi ilmiy unvoni berilgan.



M.A.Sultonov ilmiy faoliyatining boshlanishidan umrining oxirigacha O'zbekiston Fanlar Akademiyasining zoologiya va parazitologiya institutida kichik

ilmiy xodim, katta ilmiy xodim, shu institutning ilmiy ishlar bo'yicha direktor o'rinbosari, direktori va gelmintologiya laboratoriyasi mudiri lavozimlarida ishlagan.

M.A.Sultonovning ilmiy ishlari O'zbekistonning uy va ov xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan parrandalar gelmintlari, ot oshqozon bo'kasi hamda boshqa yovvoyi hayvonlar parazitfaunasini o'rganishga hamda ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishga bag'ishlangan.

M.A.Sultonov tomonidan 150 dan ortiq ilmiy ishlar chop etilgan. Asosiy ishlariga: Gelmintov domashnix i oxotniche-promislovix ptits Uzbekistana (Tashkent, «FAN», 1963, monografiya), Gelmintov jivotnix Karakalpakskoy ASSR (Tashkent, «FAN», 1969, monografiya), Paraziticheskie chervi jivotnix Ferganskoy doline (Tashkent, «FAN», monografiya), Gelmintov domashnix mlekopitayuhix Uzbekistana (Tashkent, «FAN», 1975, monografiya) .va boshqa ishlari kiradi.

Respublikamizda veterinariya parazitologiyasi yo'nalishida tadqiqot ishlarini olib borgan va hozirgi kunda ham faol tadqiqot ishlarini olib borayotgan yirik olimlar qatoriga – akademik: E.H.Ergashev; professorlar: N.V.Badanin, R.H. Haitov, Sh.A.Azimov, N.X.Shevchenko, N.M.Matchonov, T.X.Raximov, B.S.Salimov, A.O.Oripov, A.R.Ro'zimurodov, M.A.Aminjonov; fan doktorlari: A.G'.G'ofurov, I.H.Rasulov, G.S.Po'latov, R.B.Davlatov va ularning ko'plab shogirdlarini ta'kidlab o'tish joiz.

Yuqorida keltirilgan olimlar uzoq yillar davomida tadqiqot ishlari natijalari bo'yicha xonaki, ov qilinadigan va yovvoyi hayvonlarda uchraydigan parazitlar, ular qo'zg'atadigan kasalliklar va bu kasalliklarga qarshi kurash choralarini to'g'risida tadqiqot ishlari natijalarini qator tavsiyalar, ilmiy maqolalar, monografiyalar, darsliklar, o'quv va metodik qo'llanmalar sifatida chop ettirishgan va amaliyotga tadbiiq qilishgan.

Beterinariya parazitologiyasi yo'nalishi bo'yicha O'zbekistonda o'z maktabiga ega bo'lgan yirik olimlar qatoriga akademik E.H.Ergashev va professor N.V.Badaninlar kiradi.

N.V.Badanin (1895-1965) O'zbekistonda gelmintologiya maktabining asoschisi, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi (1956), Respublikada xizmat ko'rsatgan veterinariya vrachi hisoblanadi.

N.V.Badanin Leningrad veterinariya institutida student bo'lib yurgan vatlaridayoq gelmintologiya faniga qiziqadi. U 1926 yili Solvichevodsk shahrida ishlab chiqarish amaliyotini o'tab turib, prof. K.I.Skryabin rahbarlik qilgan Butunittifoq gelmintologik ekspeditsiyasida ham ishtirok etadi. N.V.Badanin institutni tugatishi bilan (1928) prof.



K.I.Skryabin taklifiga muvofiq Qozog'istondagi veterinariya-bakteriologiya ilmiy tekshirish institutining gelmintologiya bo'limiga rahbarlik lavozimiga tayinlanadi va bu vazifada 5 yil ishladi.

N.V.Badanin O'rta Osiyoga 1928 yilda kelgan va butun umrini shu o'lkaning qishloq xo'jaligi va yovvoyi hayvonlari gelmintlarini o'rganishga hamda ularga qarshi kurash chora-tadbirlarni ishlab chiqishga bag'ishlagan. U har xil turdagi

hayvonlarning parazitlar kasalliklarini o'rganish maqsadida tashkil etilgan 12 ta ekspeditsiyada ishtirok etdi va 6 tasiga o'zi rahbarlik qildi.

N.V.Badanin 1932 yildan 1939 yilgacha Ashxaboddagi qishloq xo'jalik institutida va 1939-1960 yillarda Samarqand qishloq xo'jalik institutida parazitologiya kafedrasini mudiri lavozimida ishladi. U 1940 yili Qozog'iston, Qirg'iziston, Turkmaniston hamda O'zbekiston Respublikalarida tuyalarda tarqalgan gelmintoz kasalliklarni, gelmintlar qo'zg'atadigan gelmintoz kasalliklarning epizootologiyasi, diagnostikasi va davolash uchun o'tkazilgan tajribalari natijasini umumlashtirib monografiya yozdi. Uning bu ishi veterinariya fanlari doktori degan ilmiy darajaga sazovor bo'ldi.

N.V.Badanin 70 dan ortiq ilmiy asarlar yozdi, ulardan 3 tasi monografiya hisoblanadi. Prof. N.V.Badanin oliy o'quv yurtlarida 32 yil ishlab, bir necha yuzlab yuqori malakali mutaxassis-parazitolog kadrlar tayyorladi. Hozirgi vaqtda respublikamizning deyarli barcha tuman va viloyat chorvachilik xo'jaliklarida N.V.Badaninning shogirdlari xizmat qilmoqda.

N.V.Badanin yosh olimlarni tayyorlashga ham katta ahamiyat bergan. U 20 dan ortiq yosh mutaxassis kadrlarni tarbiyalab etishtirdi. Akademik E.X.Ergashev; professorlar: N.M.Matchonov, R.X.Xayitov, T.X.Xoshimov, V.M.Sodiqov, B.S.Salimov va boshqa yirik gelmintolog olimlar prof. N.V.Badaninning shogirdlari hisoblanadi.

Ergashev Erkin Hamidovich (1933-2004) 1933 yil 1 noyabrda Samarqand shahrida tavallud topgan. U 1953 yilda O'zbekiston qishloq xo'jalik instituti (hozirgi Samarqand qishloq xo'jalik instituti)ning veterinariya fakultetini imtiyozli diplom bilan tamomlagan.

E.H.Ergashevning ilm-fanga moyilligi inobatga olinib, mazkur yilda "Gelmintologiya" ixtisosligi bo'yicha aspiranturaga o'qishga qabul qilingan va 1956 yilda "Go'shtxo'r hayvonlarning gelmintlari va gelmintozlari" mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini muddatidan oldin himoya qilgan va veterinariya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olgan.



E.H.Ergashev 1964 yilning yanvarida (30 yoshida) akademik K.I.Skryabin rahbarligida "O'zbekiston sharoitida mayda shoxli mollarning gelmintoz kasalliklari" mavzusidagi doktorlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli himoya qilgan va birinchi bo'lib o'zbek veterinariya fanlari doktori ilmiy darajasini olgan.

1964 yilda yosh fan doktori E.H.Ergashev O'zbekiston veterinariya ilmiy tadqiqot instituti (O'zVITI) direktori lavozimiga tayinlangan. U 1965 yilda "Professor" ilmiy unvoniga sazovor bo'lgan va "Parazitologiya" kafedrasiga mudir etib saylangan (har ikkala joyda ishlagan).

E.H.Ergashev 1968 yilda jahon parazitologiya fani sohasidagi ulkan hissasi uchun O'zR FA ning muxbir a'zoliciga saylangan. 1969 yilda esa biologiya sohasidagi xalqaro mukofot - K.I.Skryabin nomidagi "oltin medal" bilan taqdirlangan. Shuningdek, mazkur yilda unga "Xalqaro ixtirochi" unvoni berilgan.

1983 yilda biologiya va qishloq xo'jaligiga qo'shgan ulkan hissasi uchun unga "O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan fan arbobi" unvoni berilgan.

Akademik Ergashev Erkin Hamidovich tomonidan jahondagi salohiyatli parazitologiya maktablaridan biri – o'zbek parazitologlar maktabi yaratilgan. Tolmas va iqtidorli ijodkor E.H.Ergashev o'z hayoti davomida barakali ijod qilib, 750 dan ortiq ilmiy ishlar, darslik va o'quv qo'llanmalarni chop ettirgan.

E.H.Ergashevning asosiy ilmiy yo'nalishlari–tabiatdagi organizmlarning o'zaro munosabatlarini o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, gelmintlar faunasi, epizootologiyasi, biologiyasi, patogenezi, immuniteti, parazitotsenoz, zooantroponozlar, chorva mollari va parrandalarning invazion kasalliklarini oldini olish, davolash va qarshi kurashishning samarali usullarini ishlab chiqish kabilar uning tarkibiy qismi hisoblanadi.

E.H.Ergashev tomonidan 1996 yilda "Biologiya va tibbiyot muammolari" xalqaro jurnali ta'sis etilib, unga umrining oxirigacha bosh muharrirlik qilgan.

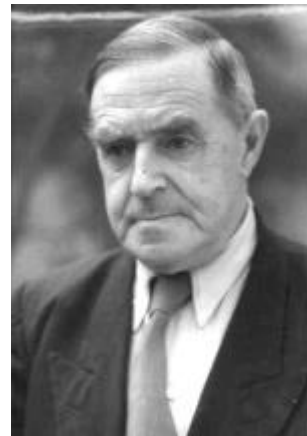
Akademik Ergashev Erkin Hamidovich ilmiy-pedagogik va amaliyotdagi tashkilotchilik faoliyati hukumatimiz tomonidan munosib e'tirof etilib, qator orden, medal, unvon va yorliqlar bilan mukofotlangan. Xususan, E.H.Ergashev o'zining 70 yillik yubileyi arafasida (2003 yilda) davlatimizning "Do'stlik" ordeniga sazovor bo'lgan.

Akademik E.H.Ergashev umrining oxirigacha Samarqand qishloq xo'jalik instituti "Parazitologiya" kafedrasida mudirlik qildi.

O'zbekistonda tibbiyot parazitologiyasi yo'nalishida ijod qilgan va hozirgi kunda ham tadqiqot ishlarini olib borayotgan olimlar qatoriga-professorlardan: L.I.Isayev, P.F.Borovskiy, E.I.Martsinovskiy, N.I.Xodukin, N.A.Mirzoyan, R.R.Magdiev, A.N.Burdastov, N.A.Dehqonxo'jaeva, S.N.Bobojonov, B.R.Rustamov; katta ilmiy xodimlardan: L.N.Krasnonos, P.M.Lerner, V.R.Lemelev, Sh.M.Jaxongirov, M.S.Muminov, Sh.A.Razzoqov va boshqalarni ko'rsatib o'tish lozim.

O'zbekistonda tibbiyot parazitologiyasi yo'nalishi bo'yicha o'z maktabiga ega bo'lgan olimlar qatoriga prof. L.I.Isayev kiradi. Isaev Leonid Mixaylovich (1868-1964) 1868 yil 16 avgustda Peterburg guberniyasida tug'ilgan. U Peterburg harbiy tibbiyot akademiyasini tugatgan.

O'zbekistonda odamlarda uchraydigan parazitar kasalliklarni o'rganishni boshlab bergan rus olimlari qatoriga E.I. Martsinovskiy, K.I. Skryabin, E.N. Pavlovskiy, L.M.Isayev va boshqalar kiradi va bu olimlar Turkiston Respublikasida odamlarda uchraydigan parazitar kasalliklarni o'rganish va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish uchun qator ekspeditsiyalar uyushtirganlar. Jumladan, L.M.Isayev 1922-1923 yillarda Buxoro Xalq Respublikasida parazitar kasalliklarga qarshi kurashish maqsadida uyushtirilgan ekspeditsiyaga rahbarlik qilgan. U 1923 yildan umrining oxirigacha, ya'ni 40 yildan ortiq vaqt davomida tropik kasalliklar ilmiy tadqiqot instituti direktori lavozimini bajargan.



Shuningdek, L.M.Isayev bir vaqtning to'zida 1936-1949 yillarda Samarkand tibbiyot institutida tropik kasalliklar kafedrasida mudiri lavozimida ham ishlagan.

Tropik kasalliklar ilmiy tadqiqot instituti 1933 yili Buxorodan Samarqand shahriga ko'chirilgan (hozirgi vaqtda O'zbekiston tibbiyot parazitologiyasi ilmiy tadqiqot instituti deb nomlanadi). Ushbu institutga va u joylashgan ko'chaga 1968 yildan boshlab prof L.M.Isayev nomi berilgan.

Prof L.M.Isayev O'zbekistonda bezgak, leyshmanioz, rishta, ankilostomoz va boshqa parazitlar kasalliklarini tarqalishini o'rganish hamda ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish borasida tadqiqot ishlarini olib borgan va bevosita rahbarlik qilgan. Aynan, prof. L.M.Isayev tashabbusi bilan O'zbekistonda bezgakka qarshi kurash olib boradigan stantsiyalar va tibbiyot parazitologiyasi ilmiy tekshirish instituti tashkil etilgan.

L.M.Isayev Respublikamizda bezgak chivini, boshqa tur chivinlar va kanalarni hamda kemiruvchilarni biologiyasi va ekologiyasini o'rganish bo'yicha uzoq yillar davomida tadqiqot ishlarini olib borgan. U ayniqsa, bezgak kasalligini yo'qotish uchun bezgak chivinlarini har tomonlama chuqur o'rganib, ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish borasida katta tadqiqot ishlarini amalga oshirgan. Bezgak kasaliga qarshi qo'llagan tavsiyalari uchun u Davlat mukofotiga sazovor bo'lgan.

L.M.Isayevga 1944 yili O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi unvoni berilgan.

Agronomiya (fitogelmintologiya) parazitologiyasi yo'nalishi bo'yicha tadqiqot ishlarini olib borgan va hozirgi kunda ham ijod qilayotgan olimlar qatoriga: O'zbekiston Respublikasi FA muxbir a'zosi A.T.To'laganov; professorlar: E.S.Kiryanova, Z.N.Norboev, O.M.Mavlonov, Sh.X.Xurramov; fan nomzodlari, dotsentlar: X.S.Eshova, E.P.Azizova, O.Z.Usmanova, A.I.Zemlyanskaya, J.T.Sidiqov va ularning qator shogirdlarini sanab o'tish kerak.

O'zbekistonda agronomiya parazitologiyasi yo'nalishidagi tadqiqot ishlarini asosan, XX-asrning 20-30 yillarida prof. E.S.Kiryanova boshlab bergan. Keyinchalik fitogelmintologiya deb atala boshlangan bu fanning rivojlanishiga A.T.To'laganov va uning shogirdlarining xizmatlari katta bo'ldi.

Fitogelmintlar o'simliklarning er usti va er osti qismidagi turli organlarida parazitlik qilib, zararlangan o'simliklar o'sishdan qoladi, so'liydi, zararlangan organlarida har xil bo'rtmalar (shishlar) hosil bo'ladi, to'qimalari emirilib, nekrozga uchraydi.

O'zbekistonda fitogelmintolog olimlar olib borgan tadqiqot ishlari natijalari bo'yicha Respublikamizdagi eng muhim qishloq xo'jaligi ekinlari (g'o'za, kanop, sabzavot-poliz va mevali bog' ekinlari, kartoshka poya nematodasi, subtropik o'simliklari) va mahsuldor hayvonlarning to'yimli oziqasi bo'lmish em-xashak ekinlari nematodalarining tur tarkibi, biologiyasi, ekologiyasi, tarqalishi, zarari o'rganildi va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqilib amaliyotga tadbiiq etilgan va etilmoqda.

O'zbekistonda fitogelmintologiya maktabiga asos solgan olimlar qatoriga O'zbekiston Respublikasi FA muxbir a'zosi A.T.To'laganov va professor E.S.Kiryanovalar kiradi.



To'laganov Ahror To'laganovich (1908-1990) 1908 yil 23 sentyabrda Toshkent shahrida tug'ilgan. U 1927 yilda Samarqand shahridagi O'zbek pedagogika instituti(hozirgi Samarqand davlat universiteti)ga o'qishga kirib, uni 1931 yilda tugatadi va mazkur institutda umurtqasizlar zoologiyasi kafedrasida assistent bo'lib ishlay boshlaydi.

A.T.To'laganov 1931-1935 yillarda O'zbekiston davlat universiteti va Leningraddagi Zoologiya institutida aspiranturada o'qidi U yirik fitogelmntolog olimi E.S.Kiryanova rahbarligida endi rivojlanib kelayotgan fitogelmintologiya fanining sirlarini o'rgana boshladi.

O'zbekistonda fitogelmintologiya sohasida ilmiy tadqiqot ishlari 30-yillarda boshlangan bo'lib, O'zbekistonda fitogelmintologiya fani va ilmiy maktabi prof A.T.To'laganov nomi bilan bevosita bog'liq. A.T.To'laganov fitonematodalarning turli-tumanligi, biologik xususiyatlari, ekologik guruhlari, tarqalishi, ularning tuproqda va o'simliklarda biotsenotik kompleksining shakillanish qonunyatlarini hamda parazit nematodalarga qarshi kurash usullariga doir ilmiy tadqiqotlar bilan shug'ullangan.

1936 yilda A.T.To'laganov o'zbek olimlari orasida birinchilardan bo'lib, biologiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun «Pomidor o'simligi va uning tuprog'i nematodalari» mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini himoya qilgan. Uning pomidor o'simligi va tuprog'i nematodalarini o'rganishga bag'ishlangan ilmiy ishi o'sha davrda ko'pchilikka noma'lum bo'lgan o'simlik gelmintlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlardan biri edi.

A.T.To'laganovning ilm-fan tashkilotchisi sifatidagi qobiliyati, ayniqsa, u O'rta Osiyo davlat universitetida ishlay boshlaganidan so'ng yorqin namoyon bo'la boshladi. Ulug' vatan urushi davom etayotgan og'ir 1944 yilda uning tashabbusi bilan O'zR FA Zoologiya va parazitologiya instituti qoshida fitogelmintologiya ilmiy laboratoriyasi tashkil etiladi va bu laboratoriyaga u 1958 yilgacha rahbarlik qiladi.

A.T.To'laganov hayotning har qanday og'ir sharoitlariga qaramasdan o'zining fitogelmintologiya sohasidagi tadqiqotlarini bir daqiqa bo'lsa ham to'xtatmadi. Uning «O'zbekistonning o'simlikxo'r va tuproq nematodalari» mavzusida 1947 yilda

biologiya fanlari doktori ilmiy darajasi uchun himoya qilgan dissertatsiyasi Ulug' Vatan urushining mashaqqatli yillarida olib borilgan ilmiy tadqiqotlarning natijasi bo'ldi. 1948 yilda unga professorlik unvoni berildi.

Uning rahbarligida qariyb 50 yil davomida Respublikamizning deyarli barcha hududlariga 40 dan ortiq ilmiy ekspeditsiyalar uyushtirilgan. Mazkur ekspeditsiyalarda yig'ilgan materillar asosida professor A.T.To'laganov va uning shogirdlari tomonidan bir qancha yirik asarlar yaratilgan. «Amudaryo quyi oqimi chap qirg'og'i o'simliklari nematodalari» (1954), «O'zbekiston qishloq xo'jaligi ekinlari nematodalari» (1958), «O'zbekiston o'simliklari nematodalari» (1972) shular jumlasidandir.

1966 yilda professor A.T.To'laganov O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi muxbir a'zoriga saylangan.

A.T.To'laganov yozgan «O'zbekiston o'simliklari va tuproqlari nematodalari» monografiyasi 1974 yilda Beruniy nomidagi Davlat mukofotiga sazovor bo'lgan.

Professor A.T.To'laganov ilmiy tadqiqotlar bilan bir qatorda jamoat ishlarida ham faol ishtirok etgan. Uning tashkilotchilik qobiliyati 1957-1962 yillarda Samarqand davlat universiteti rektori lavozimida ishlagan yillar ayniqsa yorqin namoyon bo'lgan, uning tashabbusi bilan Sobiq ittifoqda birinchi bo'lib fitogelmintologiya muammolarini o'rganuvchi laboratoriya tashkil etilgan.

Ahror To'laganovich To'laganovning biologiya fani va oliy ta'limning rivojlantirish sohasidagi xizmatlari Davlatimiz tomonidan yuksak mukofotlar bilan taqdirlangan. O'zR FA muxbir a'zosi, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan va texnika arbobi, O'zbekiston halq maorifi va ilm fani tashkilotchisi, atoqli fitogelmintolog olim, Beruniy nomidagi davlat mukofoti laureati Ahror To'laganovich To'laganovning 100 dan ortiq ilmiy asarlari va 6 ta yirik monografiyalari fitogelmintologiya sohasida shug'ullanib kelayotgan yosh mutaxassislar uchun qimmatli meros va assosiy qo'llanma bo'lib xizmat qilmoqda.

O'zbekistonda parazitologiyaning turli yonalishlari bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari hozirgi vaqtda ham O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasiga qarashli Zoologiya ilmiy tekshirish institutida, O'zR FA Qoraqalpog'iston bo'limi bioekologiya institutida, O'zbekiston veterinariya ilmiy tekshirish institutida, O'zbekiston tibbiyot parazitologiyasi hamda O'rta Osiyo fitopatologiya institutlarida, Samarqand qishloq xo'jalik institutida, O'zbekiston Milliy universitetida, Samarqand, Termiz, Qoraqalpoq va Guliston davlat universitetlarida, Toshkent davlat pedagogika universiteti va Nukus davlat pedagogika institutida hamda Toshkent va Samarqand tibbiyot institutlarida olib borilmoqda.

XX asr oxiri va XXI asr boshlarida biologiyaning barcha sohalarida, shu jumladan parazitologiya sohasida ham asosiy e'tibor parazitlarning bioekologik xususiyatlarini va biokimyosini chuqur o'rganishga hamda boshqa eksperimental tadqiqot ishlarini olib borishga qaratilgan. Parazitologiya tadqiqotlarida molekulyar biologiya, fiziologiya, immunologiya, tsitologiya va boshqa fanlar bilan bog'liq bo'lgan izlanishlarga hamda parazitlarga qarshi kurashda ekologik jihatdan zararsiz vositalarni ishlab chiqishga alohida e'tibor berilmoqda. Shuningdek, parazitlar bilan ular xo'jayinlari o'rtasidagi parazit-xo'jayin va filogenetik munosabatlar tadqiq qilinmoqda.

## PARAZITIZM VA PARAZITLAR TO'G'RISIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

Parazitizm (yunoncha parasites-tekinox'r, hamtovoq) har xil turga mansub organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning bir ko'rinishidir. Bunda organizmlardan biri (parazit) ikkinchisi (xo'jayin) dan yashash muhiti va ozuqa manbai sifatida foydalanib, unga zarar yetkazadi.

Parazitlik bilan hayot kechirish parazit turning o'ziga xos filogenetik belgisi bo'lib, shu turga kiruvchi barcha individlar uchun xosdir. Parazitlar biologiyasi, ekologiyasi, tarqalishi, kelib chiqishi, qo'zg'atadigan kasalliklari va ularga qarshi kurash choralarini o'rganadigan fan – Parazitologiyadir.

Fan rivojlanishiga qarab XVII asrdangina parazitlarni erkin yashaydigan organizmlar bilan umumiy o'rganila boshlangan. Ungacha parazitlarga alohida guruh sifatida qaralib, ba'zida ularning kelib chiqishi ham sirli bo'lib, tirik organizmlarda o'z-o'zidan paydo bo'ladi degan fikr ilgari surilgan. Parazitlar hayvonot olami sistemasiga kiritilgandan keyingina parazitizm tushunchasini qayta ko'rib chiqish, yanayam aniqroq tushuncha berish kerakligi talab qilindi.

Shunday harakatlardan dastlabkisi R.Leykartga (Leuckart,1879) tegishli. Uni fikricha parazitlar keng va haqiqiy ma'noda shunday organizmlarki, ularga boshqa bir organizmdan o'ziga oziqa va yashash makoni topgan barcha mavjudotlarni kiritish mumkin. Parazitlarga ichki gijjalar, ularga o'xshash fo'rmalar, boshqa erkin yashaydiganlarga o'xshash turlar ham kiradi deydi. Shunga ko'ra parazitni asosiy belgisi uni oziqlanish turida, barcha boshqa tirik organizmlar hisobiga yashovchi mavjudotlarni parazit organizmlar deb tushunadi.

Minchin (1912) har qanday organism boshqa bir organizmning tana bo'shlig'i va tana yuzasida yashashi bilan parazit bo'lib qolavermaydi, parazit xo'jayin bilan yashashi, uni hisobiga oziqlanishi bilan birga unga zarar keltiradi deydi.

N.A.Xolodkovskiy (1914) parazitizmda bir organism (parazit) ikkichi bir organism (xo'jayin) tanasidan oziqa manbai, yashash uchun makon sifatida foydalanib qolmasdan, xo'yin tanasi, yoki tana shirasi hisobiga oziqlanishi bilan birga, unga bevosita zarar keltiradi deydi. Ta'rif bir tomonlama, tibbiy, veterinar xarakterga ega.

Parazitizmga yirik parazitolog olimlar qanday ta'rif berishgan ekan: Akademik Ye.N.Pavlovskiy (1935) fikricha parazitizm davrida parazit o'z xo'jayinini to'qimalari, tana shirasi yoki uning hazm bo'layotgan oziqasi hisobiga oziqlanib, ulardan vaqtinchalik yoki doimiy yashash uchun makon sifatida ham foydalanadilar. Lekin bu ta'rifga ko'ra ham ba'zi bir qon so'ruvchi ikki qanotlilar parazit bo'lmay qoladi. Chunki ular xo'jayinlaridan yashash uchun makon sifatida foydalanmaydilar.

K.I.Skryabin ta'rificha parazitizm bu organizmlar orasidagi shunday biologik o'zaro munosabatki, ulardan biri - parazit vaqtinchalik yoki doimiy - ikkinchisini tana ustida yoki to'qimalari orasida yashab, uni hisobiga oziqlanadi, lekin o'z navbatida unga hech qanday xizmat qilmaydi. Bunda faqat oziqlanish va xo'jayindan faqat bir tomonlama foydalanish ko'zda tutiladi.

V.A.Dogel fikriga ko'ra hamma yuqorida qayd qilingan parazitolog olimlarning fikrlarini umumlashtirib, parazitizm to'g'risida shunday fikr bildiradi. Parazitlar shunday organizmlarki, qaysiki ular boshqa tirik organizmlardan oziqa manbai, yashash muhiti sifatida foydalanib qolmasdan, balki ularga qisman yoki to'liq o'zini tashqi muhit bilan bo'ladigan o'zaro munosabatlarini boshqarish vazifasini ham o'z xo'jayinlariga yuklab qo'yadilar. Bundan parazitni yashash muhitini ikki tarafdin xo'jayin organizmi parazit uchun birlamchi, atrof muhit ikkilamchi muhit bo'lib hisoblanadi. Shunday qilib xo'jayin organizmi parazit va atrof muhit o'rtasida vositachi bo'lib xizmat qiladi.

Parazitizm birga yashashning shunday shakli, bunday birga yashashdan – bir tomon, parazit manfaatdor, xo'jayin esa zarar ko'radi. Bu ta'rif parazitizmga juda keng ekologik ma'no beradi. Bunda asosan parazitizmga emas balki u bilan bog'liq bo'lgan boshqa masalalar ham qamrab olinadi. Parazitizm bu ekologik masala bo'lib, parazitologiyani o'rganishda faqat parazit bilan xo'jayin o'rtasidagi munosabatlar emas balki parazitik hayot kechirish natijasida yuzaga keladigan oqibatlar ham o'rganiladi.

Parazitizm aslida parazit bo'lib yashagan organizmni birinchidan o'zini himoya qilishi va boshqa organism hisobiga oziqlanish uchun doimo intilishi natijasida yuzaga kelgan (Chandler, 1956).

Ayrim ma'lumotlarga ko'ra tabiatda erkin hayot kechiradigan organizmlar soniga nisbatan parazitlar ko'proqdir. Tabiatda biror organism yo'q, uni o'ziga xos biron bir paraziti mavjud bo'lmasin. Ko'pchilik organizmlar o'ziga xos parazitlardan tashqari boshqa hayvonlardan yuqtirib olgan parazitlar uchun ham xo'jayin bo'lib qoladilar. Shuning uchun ham parazitologiyani o'rganish organizmlar orasidagi munosabatlarni o'rganish va ularni evolyutsiyani asosiy masalalarini hal qilishda muhim ahamiyatga ega. Parazitologiya va u bilan bog'liq bo'lgan turli xil hodisalarni o'rganish tibbiyot, veterinariya, ekologiya sohalarini rivojlantirishda ham katta ahamiyatga ega.

**Parazitizmi turli xil ko'rinishlari.** Parazitizm hayvonat olamida uchraydigan ba'zi bir holatlardan butunlay ajralib qolgan mustaqil bir holat emas. U bir necha ko'rinishda uchraydi. Parazitizm bilan bog'liq bo'lgan asosiy masalalar simbioz va sinoykiyadir. Bu hodisalar jarayonida biz ikkita har xil turga mansub bo'lgan hayvonlarning o'zaro munosabatlarini ko'rib chiqamiz. Yer yuzidagi barcha tirik organizmlar oziqlanishiga ko'ra ikkita guruhga bo'lib o'rganiladi: 1. Avtotrof organizmlar. 2. Geterotrof organizmlar.

Avtotrof organizmlar - anorganik moddalardan organik moddalarni sintez qiladi. Bularga yashil o'simliklar kiradi.

Geterotrof organizmlar esa tayyor organik moddalar hisobiga oziqlanuvchilardir. O'z navbatida bularni o'simlikxo'r, hamaxo'r va hokazolarga bo'lish mumkin. Hamaxo'rlar o'z navbatida parazit, yirtqich va saprofitlarga bo'linadi. Parazitlarni esa odam, hayvon va o'simlik parazitlariga bo'lib o'rganiladi. Barcha tirik organizmlar bir-biri bilan bevosita va bilvosita munosabatda bo'ladi. Evolyutsion taraqqiyot jarayonida organizmlarning bunday bog'lanishi u yoki bu darajada murakkablashib borib, biologik jihatdan turli kategoriyalarga bo'linadi,

ya'ni hayvonlar har xil guruhlarni tashkil etib, birgalikda hayot kechirish jarayonida betaraf (indifferent), do'stlik va antogonistik munosabatlarda yashaydi.

I. Indifferent – betaraf munosabatlar. Ular bir xil sharoitda, bitta muhitda (hududa) yashaydi, bir-biriga zarar ham foyda ham keltirmaydi. Bularga korall poliplar, ignaterililardan-dengiz yulduzlari va dengiz nilufarlari misol bo'ladi.

II. Antogonistik – qarama-qarshi munosabatlar. Bunday munjsabatda birga yashovchilarni bittasi ikkinchisiga zarar keltiradi. Bularga yirtqichlik hamda parazitlik misol bo'ladi.

Parazitlar parazitlik qilib hayot kechirishi bilan xarakterlanadi. Yirtqich bilan parazit bir-biridan ajralib turadi. Yirtqichlar hamma vaqt o'z o'ljalaridan kuchli bo'lib, ularni o'ldirib to'liq yoki qisman iste'mol qiladi (masalan, bo'ri bilan qo'y). Parazit esa o'z xo'jayiniga nisbatan kuchsiz, shuning uchun uni o'ldirishga kuchi yetmaydi, faqatgina kasallantiradi. U o'z egasining tanasida doimiy yoki vaqtincha yashab, uning hisobiga hayot kechiradi.

III. Simbios – o'zaro foydali munosabatlar. Simbiozning ma'nosi “sim”-birga, “bios”-hayot (tirik), birgalikda yashovchilarni ikkalasi ham bir-biridan ma'lum darajada foydalanadi. Simbios juda murakkab bo'lib, bir nechta ko'rinishi mavjud. Hatto biri ikkinchisiz yashay olmaydi. Boshida bunday birga yashash faqat birga yashovchilarning bittasi uchungina zarur bo'lib qoladi, chunki uni o'zi mustaqil ravishda tashqi muhit bilan aloqa bog'lay olmaydi.

Simbioz ikkita boshqa-boshqa turga mansub organizmlar o'rtasidagi juda murakkab bog'lanishlarni ifodalaydi. M: termitlarning ichagida xivchinlilardan – gipermastiginalar yashaydi. Termitlar laboratoriya sharoitida xivchinlilardan tozalanganda parazitlar darhol o'lgan. Parazitlari bor termitlar va parazitlardan tozalangan termitlar bir xil sharoitda kuzatilganda, oziqa yetarli, sharoit qulay bo'lganda parazitlari bor termitlar 1,5 yilgacha yashagan, parazitlardan tozalangan termitlar esa atigi 10-14 kungina yashab, keyin ular o'la boshlagan. Tirik qolganlarini olib, suniy parazitlar bilan zararlantirilganda ular yashab ketgan. Shu yo'l bilan termitlarni, xivchinlilar bilan tabiiy sharoitda simbioz holda yashashi isbotlangan, ya'ni termitlar yog'och mahsulotlari bilan oziqlanadi, xivchinlilar esa klechatkani parchalaydi.

Simbiozning yana bir ko'rinishi sinoykiya (sin-birga, oikos-uy, joy). Bu shunday birga yashashki, ikkala birga yashovchi hayvonlar bir-biriga nisbatan betaraf bo'lishi mumkin, yoki ulardan biri ikkinchisidan foydalanadi, lekin unga hech qanday zarar keltirmaydi. Shunday qilib birga yashovchilardan biri ikkinchisiga sust ravishda xizmat qilib, o'zi uchun bunday birga yashashdan hech qanday manfaat ko'rmaydi.

Ba'zan birga yashovchilarni biri o'zini tanasini kichikligi tufayli yoki juda sust harakatchanligi tufayli ikkinchi birga yashovchining tanasi ustiga chiqib olib, uni yo'ldoshi sifatida yashaydi. Bunday munosabat ko'rinishlarini umumiy termin bilan “ijara (kvartirant)” deb ifodalash mumkin. Ijara yashashni bir nechta ko'rinishlari mavjud.

1. Oddiy ijara – xo'jayin tanasida yoki uning ta'sir doirasida yashaydi. Ijarada birga yashaganda bir organizm ikkinchisidan uy sifatida foydalanadi. Masalan, gorchak balig'i o'z ikralarini ikki pallali mollyuskalardan-tishsizlarning mantiyasi

ichiga qo'yib, dushmanlaridan himoya qiladi yoki juda kichik Fierasfer baliqlari, biron bir xavf tug'ilganda meduzalarning soyabonlari ostiga yashirinadi.

2. Epioykiya – ijaraga yashovchi xo'jayin tanasi ustiga o'tirib olib, undan transport vositasi sifatida foydalanadi. M: Sirripeda avlodiga mansub qisqichbaqasimonlar kit va akulalarning tanasi ustiga yopishib olib ulardan transport sifatida foydalanadi, o'zlari esa planktonlar bilan oziqlanadi yoki yopishqoq baliq orqa suzgichi bilan akulaga yopishib passiv harakat qiladi va akulalardan qolgan oziqlar hisobiga yashaydi. Bunda yopishqoq baliq akulalar hisobiga boshqa joylarga tarqaladi, bunga epioykiya deb ataladi.

3. Entoykiya – xo'jayinga o'tirib olish bilan birga, uni hisobiga oziqlanishga o'tadi. M: Ammotidae oilasiga mansub baliqlar goloturiyalarning suvli o'pkalarida yashaydilar, lekin ular ba'zida suvga chiqib mayda qisqichbaqasimonlar bilan ham oziqlanishi mumkin.

Sinoykiyaning asosiy ko'rinishlaridan yana biri bu kommensalizmdir. Kommensalizm ko'rinishdagi munosabatda bir organizm ikkinchi organizmdan qolgan keraksiz oziq hisobiga yashab unga zarar qilmaydi. Bunga sinoykiya deyiladi, ya'ni synoikia yunoncha yashash joyi demakdir. Masalan, kichkina halqali chuvalchang zohid qisqichbaqa joylashib olgan moolyuska chig'anoqlarida yashab, qisqichbaqadan qolgan ozuqa hisobiga oziqlanadi. Sut emizuvchilar ichagida yashovchi bir hujayralilar (kiprikli), ichakdagi bakteriyalar, zamburug'larni yeb hayot kechiradi.

Mutualistik munosabatlarda ikki xil turga mansub bo'lgan birga yashovchilar, ikkalasi ham bir-biridan foyda ko'rib yashaydi. Masalan, krablar qisqichli oyoqlariga aktiniyalarni yopishtirib oladi. Aktiniyalarning otuluvchi hujayralaridan himoya sifatida foydalanadi. Aktiniyalar esa o'troq hayot kechiradi va krab yordamida bir joydan ikkinchi joyga ko'chib o'tadi.

**Parazitlarni xo'jayinlari bilan bog'lanish shakllari.** Ba'zi erkin yashovchi organizmlar turli tasodiflarga ko'ra boshqa organizmlarga tushib qolib, yashab ketish hodisasiga fakultativ parazitizm deyiladi. Fakultativ parazitizm parazitlarni kelib chiqishini o'rganishda muhimdir.

Erkin yashovchi organizmlar parazitlikka o'tishida ularning tuzilishi va fiziologiyasida o'ziga xos xususiyatlar hamda ma'lum sharoitlar mavjud bo'lishi shart. M: xo'jayinlarni hazm shirasi ta'sir qilmaydigan mustahkam teri qoplamiga ega bo'lishi, anaerob sharoitda yashay olishi kerak.

K.I.Skryabin tajribalarida shaxtyorlarni kaproanaliz qilish natijasida ulardan erkin yashovchi nematodalar(Rhabditis)ni topgan. Nematodalarning rhabditis avlodida ana shu xususiyatlar mavjud. Natijada shu xususiyati erkin formalarini (Rhabditis) odam parazitiga aylanish imkonini beradi. Demak parazitlar fakultativ yo'l bilan ham paydo bo'ladi.

Kamdan-kam hollarda soxta parazitizm ham uchrab turadi. Bunda ayrim organizmlar evolutsion taraqqiyot davrida moslashmagan ikkinchi organizm tanasiga tasodifan tushib qoladi. Lekin bu organizm tanasida yashayolmaydi (masalan, yomg'ir chuvalchangi umurtqali hayvonlarning ichagidan chiqishi mumkin), turli pashsha, chivinlarning lichinka yoki tuxumlari oziqa orqali odam organizmiga tushib

qolsa, turli kasallik belgilarini keltirib chiqaradi (ich ketishi, ko'ngil aynashi, qayt qilish va hokozo).

Chuchuk suvda yashaydigan zuluklar mayda suv hayvonlari uchun yirtqich, lekin sutemizuvchilar uchun esa parazit hisoblanadi.

Parazitlar xo'jayin organizmida yashash muddatlariga qarab vaqtinchalik va stattsionar (doimiy) parazitlarga bo'linadi. Vaqtinchalik parazitizm – parazit xo'jayin organizmida vaqtinchalik yashaydi, normal oziqlanadi, lekin rivojlanib ko'paymaydi. Bunda parazit va xo'jayin o'rtasida garmonik bog'lanishlar bo'lmaydi. Parazit faqat oziqlanish vaqtida xo'jayinga tashlanadi. Bularga ko'pgina qon so'ruvchi ektoparazitlarni misol qilib ko'rsatish mumkin(chivinlar, pashshalar, kanalar, qandalalar, zuluklar va boshqalar). Stattsionar parazitizm ikkiga bo'lib o'rganiladi. Davriy va doimiy. Davriy parazitizm – organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallasadi. Ayrim organizmlar lichinkalik davrida parazit (larval parazitizm, m: mermitidalar). Ayrimlari esa voyaga yetgan davrida(imaginal) parazitlik qiladi (m: nematodalardan-Strongilidalar).

Doimiy parazitizm da parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi (bitlar, junxo'rlar, parxo'rlar, qichima kanallari va boshqalar).

Shuningdek, obligat hamda fakultativ xo'jayinlar ham uchraydi. Rivojlanishi uchun qulay sharoit bo'lgan organizm parazitning obligat yoki haqiqiy xo'jayini hisoblanadi Jigar qurtining haqiqiy xo'jayini qo'y), aksincha parazitning rivojlanishi uchun qulay sharoit yetarli bo'lmagan organizm fakultativ xo'jayin deyiladi (o'rdaklarda drepanidoteniylar).

Ayrim hollarda giperparazitizm (o'ta parazitlik) uchraydi. Bunda bir parazit ikkinchi parazitning tanasida yashaydi. Masalan, ayrim bir hujayrali hayvonlar – apikomplekslar(sporalilar)dan nozemalar toksakara degan nematodaning jinsiy organlarida yoki nematodalardan bunostomalar tasmasimon chualchaglardan - moniyeziylarning tanasida parazitlik qiladi.

Transo'varial parazitizm - (kasallik qo'zg'atuvchilari bilan avlodlarini zararlantirish) kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtirib olgan ektoparazitlar: kanalar, qandalalar, o'zlarining avlodlarini ham shu kasallik qo'zg'atuvchilari bilan zararladi. Tuxumdan chiqqan kana, qandalalar sog'lom odam va hayvonlarni chaqsa kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi.

**Parazitizmni kelib chiqishi.** Yerda organik olamni paydo bo'lishi bilan birga parazitlar qachondan paydo bo'lgani haqida turli fikrlar mavjud, aniq bir to'xtamli fikr yo'q. Lekin turli mulohazalar yuritish uchun asos bo'ladigan turli dalillar mavjud.

Yer yuzidagi barcha parazitlar evolyutsion taraqqiyot jarayonida erkin yashovchi organizmlardan kelib chiqqan. Parazitlik turli hayvonlar guruhlarida turli yo'llar bilan boradi.

Ye.N.Pavlovskiy parazitlar yerda hayot paydo bo'lishidan bir oz yoshroq deydi. Evolyutsion taraqqiyot jarayonida parazitlar dastlab sodda organizmlar orasida paydo bo'lgan. Ko'pchilik sodda organizmlar chualchaglarda parazitlik qiladi. Demak, sodda hayvonlarni parazitlikka o'tishi chualchaglarni evolyutsiyasi bilan bog'liq.

Chuvalchanglarda parazitizmni paydo bo'lishi to'g'risida ham turli fikrlar mavjud. Bir guruh olimlarni fikricha chuvalchanglardagi parazitizm umurtqali hayvonlarni kelib chiqishi bilan bog'liq. Chunki jinsiy voyaga yetgan deyarli barcha parazitlar umurtqali hayvonlarning parazitlari hisoblanadi.

K.I.Skryabin va V.M.Ivashkinlar bir qator tarixiy dalillar, eksperimental ishlar asosida bu masalani boshqacharoq talqin qiladilar. Gelmintlar avval umurtqasizlarda rivojlangan, chunki evolutsion taraqqiyot jarayonida umurtqalilar keyinchalik paydo bo'lgan. Shuning uchun umurtqalilar gelmintlar uchun birlamchi xo'jayin bo'lolmaydi deydi va bir qancha misollar keltiriladi.

Sestodalar avval ko'ptuklilar va qisqichbaqasimonlar tanasida yashagan, hatto ularda jinsiy voyaga yetib, avlod ham bergan. Taraqqiyotining keyingi bosqichlarida sestodalar qushlar va sut emizuvchilarga o'tgan. Shu tariqa birlamchi xo'jayin – umurtqasizlar oraliq xo'jayinlarga aylangan. Akantosefallar avval mollyuskalarda va qisqichbaqasimonlarda parazitlik qilgan, umurtqalilar paydo bo'lganidan keyin, ularni rivojlanish sikllarida ishtirok etib, oraliq xo'jayinlariga aylangan. Trematodalarda birlamchi xo'jayinlari mollyuskalar bo'lgan, umurtqalilar paydo bo'lganidan keyin mollyuskalar ularni oraliq xo'jayinlariga aylangan. Taxminlarga ko'ra parazit chuvalchanglar Paleozoy erasining silur va devon davrlarida paydo bo'lgan. Hasharotlardan - ikkiqanotlilar va pardaqanotlilarni parazitlikka o'tishi Yura davridan boshlangan.

Yashash joyiga qarab parazitlar (Ectozoa) tashqi-ektoparazitlar (bunda parazit xo'jayini tanasining sirtida) va ichki-endoparazitlar(Entozoa)ga bo'linadi (bunda parazit xo'jayini tanasining ichki to'qima yoki bo'shliqlarida yashaydi) Evolyutsion taraqqiyot jarayonida ularning kelib chiqishida umumiy belgilar bilan birga individual farqlar ham kuzatiladi. Har ikkala guruhlar asosida oziqlanish va yashash makoni sifatida foydalanish manfaatdorligi yotadi.

Ko'pchilik ektoparazitlar asosan parazitlikka avval yirtqichlik qilib hayot kechiruvchilardan o'tgan. Ektoparazitlik ko'proq bo'g'imoyoqlilarda (kanalar, parxo'rlar, junxo'rlar, bitlar, burgalar va boshqalar) uchraydi va bu jarayon birdaniga yuzaga kelmagan. Bo'g'imoyoqlilar umurtqali hayvonlar bilan uzoq vaqt bog'lanishda (kontaktda) bo'lishi bilan bog'liq. Evolyutsiya jarayonida oziqlanish muddatini uzayib borganini kuzatish mumkin: iskabtoparlarning urg'ochilari bir daqiqadan ozroq, tayga kanasi 6-8 kun, burgalar xo'jayinlarida hayotini ko'p qismini, bitlar esa xo'jayinlarida hayoti davomida, ya'ni doimiy yashaydi.

Ektoparazitlarning paydo bo'lishida yana boshqa yo'llar ham mavjud, ya'ni ko'pchilik umurtqasizlar umurtqali hayvonlarning terisi, jabra yoriqlariga yopishib hayot kechirishi bilan ham bog'liq. Ular teriga borgan sari botib kirib, to'qimalar hisobiga oziqlanishga o'tgan va shu guruh hayvonlardan parazit qisqichbaqasimonlar kelib chiqqan. Yana bir yo'li kommensalizm orqalidir. Bunga misol qilib parxo'rlarni, qush kanalarini olish mumkin. Bu kanalarni dastlabki avlodlari qushlarni kommensallari bo'lgan. Avvaliga qushlarning inlarida organik qoldiqlar hisobiga oziqlangan. Keyinchalik tanasiga o'tib, (uy egalariga o'tgan) tana shox moddalari hisobiga oziqlanishga o'tgan.

Endoparazitlarning kelib chiqishi ektoparazitlarning kelib chiqishi bilan bog'liq. Terida parazitlik qiluvchi infuzoriyalarning bir guruhi, ayrim hasharotlarning lichinkalari endoparazitlarga aylangan.

Endoparazitlarning kelib chiqishini tushunish juda murakkab. Ayrim hollarda endoparazitizm, ektoparazitizmdan kelib chiqqan. M:saqoqushlarni ektoparaziti - kana avvaliga patxo'rlik bilan oziqlangan, keyinchalik tumshuq osti xaltasiga o'tib, qon hisobiga oziqlanishga o'tgan. Ko'pchilik hollarda endoparazitlar ichak parazitlaridan kelib chiqqan. Ichak oziqa mahsulotlariga boy bo'lib, ko'pchilik parazitlar uchun qulay hisoblanadi. Ichak kommensallari xo'jayinni chiqindi oziqasi hisobiga emas, xo'jayin oziqasiga sherik bo'lib kommensallikdan to'g'ridan to'g'ri parazitlikka o'tadi. Endoparazitlarning kelib chiqishini yana o'ziga xos xususiyatlaridan biri, tabiatdagi erkin yashovchi umurtqasizlarning sistalari, tuxum va lichinkalari, tasodifan boshqa organizmlarning ovqat hazm qilish sistemasiga tushib qolgan, u yerda rivojlanishni davom ettirgan va shu holat bir nechta avlodda takrorlanib, keyin ichak parazitlari vujudga kelgan. Ko'pchilik bir hujayralilarda va nematodalarda endoparazitlik shu yo'l bilan kelib chiqqan. Qon parazitlari ham avval ichakda parazitlik qilib, keyin turli yo'llar bilan qonga o'tib, qon parazitlariga aylangan. Bunda qon parazitlari ichak bo'shligida yashaydigan parazitlardan kelib chiqqaniga shubha yo'q.

Umurtqali hayvonlarni qonida yashaydigan parazitlar, oldin umurtqasizlarning ichak parazitlari bo'lgan. Umurtqasizlar umurtqalilarni qonini so'rib parazitlarni yuqtirgan (*Plasmodium* avlodi vakillari umurtqasizlar ichagida va umurtqali hayvonlarni qonida parazitlik qiladi).

Endoparazitik hayotga o'tish ba'zan erkin yashovchi organizmlarni instinktini o'zgarisi natijasida ham yuzaga keladi. M: Volfart pashshasi tirik tug'adi. Ular lichinkalarini hayvonlarni burun bo'shlig'iga, og'iz bo'shlig'iga, quloq suprasining ichiga qo'yadi. Bu lichinkalar jag'lar orasiga, peshana suyaklari orasiga kirib endoparazitik qilib hayot kechiradi.

Parazitlar uchun suv va quruqlikdagi tirik organizmlarning barcha organ va to'qimalari yashash muhiti bo'lib xizmat qiladi.

**Parazitlarni xo'jayin tanasiga kirish yo'llari.** Parazitizmni kelib chiqishi bilan parazitlarni xo'jayinlariga kirish yo'llari bir-biri bilan bog'liq bo'lgan muhim muammolardan hisoblanadi.

Parazitlar xo'jayinlari organizmiga asosan og'iz bo'shlig'i va teri qoplami orqali o'tadi.

Parazitologiyada parazitlarning teri orqali o'tishi ekzogenli yo'l, og'iz orqali o'tishi esa endogenli yo'l deb ataladi. Tabiatda parazitlarning endogenli yo'l bilan o'tishi keng tarqalgan.

Ekzogenli yo'l bilan yuquvchi parazitlarga oid nematodalardan - *Ancylostoma* lichinkalari tuproqdan odam terisi orqali qon aylanish tizimiga, undan nafas olish organlari va keyinchalik doimiy yashash joyi - ingichka ichakka o'tadi. Trematodalardan shistosomalarning lichinkalari ham teri orqali yuqadi. Bir hujayrali hayvonlardan qon sporalilar, leyshmaniyalar, tripanosomalar; hasharotlardan so'nalar ekzogen yo'l bilan yuquvchi parazitlar guruhini tashkil etadi.

Endogenli yo'l bilan ovqat hazm qilish va nafas olish organlarida, shuningdek, jigar, miya va muskullar ichida yashovchi parazitlarga - askaridalar, tasmasimon chuvalchanglar, trematodalar va akantosefallar kiradi. Ko'pchilik parazitlar xo'jayinlariga asosan peroral yo'l bilan o'tadi (masalan, turli o'txo'r hayvonlar oziqalari orqali parazitlarni tuxum va lichinkalarini yutadi).

Shuningdek, parazitlar xo'jayini organizmiga jinsiy teshiklar, burun bo'shlig'i, ko'z va quloq orqali ham o'tishi mumkin. Ba'zi parazitlar esa bachadon devori orqali rivojlanayotgan embrionga o'tadi (exinokokk, ankilostoma, protostrongilid va boshqalar).

Resperator yo'l bilan - nafas olish a'zolari orqali: Trematodalarning-serkariylari.

Anal teshigi, kloaka orqali kirish: Monogeniyalardan - Polistoma integerrum.

Kon'yuktival zararlanish: yirik shoxli qoramollarni telyaziyalar bilan zararlanishi: Thelaziidae.

Ona suti bilan zararlanish: dengiz cho'chqalarini eksperimental yo'l orqali askaridalar bilan zararlantirilgan, ularning sut bezlaridan askarida lichinkalari topilgan.

Prenatal zararlanish: turli parazitlar bilan ona qornidagi embrionni zararlanishi: 1676 yilda Forman yangi tug'ilgan qo'zichoqlarning jigar o't yo'llaridan jigar qurtini topgan. Ona organizmidagi embrionni jigar qurti lichinkalari bilan zararlanganligi ham kuzatilgan.

Voyaga yetgan gelmintlar bilan bevosita zararlanish: ko'pchilik hayvonlarda ayniqsa qushlarda o'z bolalarini oshqozonidagi yoki jig'ildonidagi ovqatni qaytarib chiqarib berish xususiyati bor. Shu vaqtda ovqat bilan birga voyaga etgan gelmintlar ham o'tib qolishi mumkin. Bu zararlanishni biosstiklik parazitizm, paststiklik xo'jayin deyiladi.

**Parazitlarni xo'jayinlari bilan o'zaro bog'lanishi.** Parazitlarni vaqtinchalik yoki doimiy ular hisobiga oziqlanadigan organizmlarni parazitlarning xo'jayinlari deyiladi. Parazitlar xo'jayinlarining (odam, hayvon, o'simliklar) barcha organ va to'qimalarini zararlaydi. M: ichakda askaridalar, bolalar gijjasi, tasmasimon chuvalchanglar, lyambliya, amyoba, trixomonadalar; o't yo'llarida lyambliya, jigar va mushuk ikki so'rg'ichlilari; teri ostida rishta; to'qimalarda trixinella lichinkalari; qon tomirlarida shistosomalar; o'pkada toksokara, askarida va boshqalar uchraydi.

Parazitlar tabiatda tur sifatida saqlanib qolishi uchun, ko'payish jarayonida xo'jayin organizmidan chiqib, tashqi muhitga, boshqa xo'jayinlarga o'tadi. Parazitlarni bitta xo'jayindan ikkinchi bir xo'jayinga, xo'jayinlaridan tashqi muhitga o'tish mexanizmlari va taxminiy xo'jayinlar bo'lishi mumkin bo'lgan organizmlar doirasini kengligi, albatta ularni tabiatda keng tarqlishini ta'minlaydi. Parazitlarni vaqtincha yoki doimiy o'z hisobiga oziqlantiradigan organizmlar parazitning xo'jayinlari deyiladi. Parazit xo'jayinlari bir necha xil bo'ladi.

Turli-tuman parazitlar o'zlarini rivojlanishida bitta, ikkita va undan ko'proq xo'jayinlarda yashashlari mumkin. Shuning uchun parazitlarga xos oxirgi (definitiv, asosiy), oraliq, qo'shimcha, rezervuar xo'jayinlar mavjud. Xo'jayinlarning bu darajada xilma-xil bo'lishiga sabab, ular yordamida parazitlar tabiatda keng tarqaladi va tur sifatida saqlanib qoladi.

Parazitning jinsiy voyaga yetgan davri yashab, uning jinsiy yo'l bilan ko'payadigan davri kechadigan hayvon organizmi asosiy xo'jayin hisoblanadi.

Parazitlarning asosiy xo'jayinlari har xil guruhlariga mansub hayvonlar bo'lishi mumkin. M: exinokokkning asosiy xo'jayinlari - itlar, bo'rilar, tulkilar, mushuklar va boshqa go'shtxo'rlar, ya'ni yirtqich hayvonlardir, qoramol va cho'chqa tasmasimon chuvalchanglarining asosiy xo'jayini odam, toksoplazmaning esa asosiy xo'jayini mushuklar hisoblanadi.

Oraliq xo'jayinlarda parazitlarning tuxum va lichinkalik davrlari rivojlanadi. Parazitlar oraliq xo'jayinlarida partenogenetik (jinssiz) yo'l bilanko'payishi ham mumkin. M: Jigar qurtining lichinkalari.

Qo'shimcha xo'jayinlar, aslida parazitlarning ikkinchi oraliq xo'jayinlari ham deyiladi. Ularda parazit lichinkalarining ma'lum bir rivojlanish davrlari o'tadi. M: Keng tasmasimon chuvalchangdada birinchi oraliq xo'jayinlari sikloplar, ikkinchi oraliq xo'jayinlari esa baliqlar hisoblanadi.

Rezervuar xo'jayin deb esa boshqa hayvonlarga yuqtirish mumkin bo'lgan kasal qo'zg'atuvchilarini o'zida tutgan hayvonlarga aytiladi. Rezervuar xo'jayinlar parazitning rivojlanishida doimo ishtirok etishi shart emas. Lekin rezervuar xo'jayinlar parazitning ma'lum bir rivojlanish davrlaining tarqalishini tezlashtiradi. M: serbar tasmasimon chuvalchang(*Diphyllobotrium latum*) ning rivojlanish davrida definitiv (asosiy, oxirgi) xo'jayinlar - odam, mushuk, it, bo'ri, tulki, ayiq va boshqa yirtqichlar, birinchi oraliq xo'jayini mayda qisqichbaqasimonlardani - sikloplar, ikkinchi oraliq xo'jayinlari, ya'ni qo'shimcha xo'jayinlari yuvosh baliqlar, rezervuar xo'jayinlari esa yirtqich baliqlar (rezervuar xo'jayinlari ishtirok etishi ham etmasligi ham mumkin) hisoblanadi.

Demak, parazitning rivojlanish siklida birinchi oraliq xo'jayinlarida parazitning lichinka davri rivojlanadi. Ikkinchi oraliq xo'jayinlarida ya'ni, qo'shimcha xo'jayinlarida parazitning ma'lum lichinka bosqichi o'tadi. Uchinchi, ya'ni, rezervuar xo'jayinlar parazit rivojlanishida ishtiroki majburiy emas. Chunki rezervuar xo'jayinlarda parazit rivojlanmaydi balki saqlanadi, bu esa parazitlarni tabiatda yanada kengroq tarqalishida muhim rol o'ynaydi(M: tripanasomalarda, plerotserkoidlar yirtqich baliqlarda, leyshmaniyalar kemiruvchilarda uzoq saqlanadi).

V.A.Dogel tarifiga ko'ra haqiqiy (obligat) parazitlikda parazit-xo'jayin o'rtasidagi munosabatlar o'zaro yaqinligi bilan xarakterlanadi. Parazitlar xo'jayinlarida sensibilizatsiya qo'zg'atib, allergik reaksiyalarni keltirib chiqaradi. Xo'jayinlarini to'qima va organlarini shikastlaydi, ularni funktsiyalarini buzadi. Parazitlar xo'jayin organizmida moddalar va vitaminlar so'rilishini yomonlashtiradi, anemiya rivojlanishiga olib keladi. Parazitlar xo'jayinlarini jismoniy rivojlanishini susaytiradi, mehnat qobiliyatini va aqliy faoliyatini pasaytiradi.

O'z navbatida parazit ham xo'jayinning himoya reakstiyalaridan qochib, ularni yo'q qilishga harakat qiladi. Natijada ular o'rtasida qarama-qarshi munosabatlar kuzatiladi. Parazit-xo'jayin o'rtasidagi o'zaro ta'sir uch xil shaklda namoyon bo'ladi:

1. Parazitni xo'jayinga ta'siri. 2. Xo'jayinni parazitga ta'siri. 3. Tashqi muhitni parazit va xo'jayinga ta'siri. Parazit xo'jayin organizmida turli xil allergik reaksiyalarni hosil qilib, turlicha zarar keltiradi.

Mexanik ta'sir – parazitlar xo'jayinlarini to'qima va organlarini shikastlaydi. M: ichak parazitlaridan- askarida va sestodalar ichakda ko'payib ketib, moddalarni o'tkazmay, ichakni shikastlashi mumkin. Exinokokk va senur lichinkalari vistseral organlarda rivojlanib, ularni siqib qo'yadi, shishlar hosil qiladi. Bular organlar funksiyasini buzilishiga, turli xil yallig'lanish jarayonlari va anemiyani kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Xo'jayin organizmiga turli xil oziqa va vitaminlarni so'rilishini yomonlashtiradi. Organizmning immun sistemasiga salbiy ta'sir qilib, organizmni kurashish qobiliyatini susaytiradi.

Parazitlar xo'jayinlariga mexanik ta'sir bilan bir qatorda toksik ta'sir ham ko'rsatadi. Parazitlar xo'jayin organizmiga tushgandan keyin turli toksinlar (zahar) ishlab chiqaradi. Bu moddalarni organizmga tushishi va tarqalishi xo'jayin organizmida turli intoksikatsiyalarga olib keladi. Natijada kasalliklarni kechishi qiyinlashadi va har xil og'ir kasalliklarni kelib chiqishiga zamin yaratadi.

O'z navbatida xo'jayin organizmi ham parazitlarga nisbatan turli himoya reaksiyalarini ko'rsatadi. M: parazit rivojlanishini to'xtatishi, parazitni o'ldirishi, tanasidan chiqarib yuborishi mumkin. Parazit-xo'jayin o'rtasida murosasiz kurash boradi va bu kurashda bittasi g'alaba qozonadi. Parazit g'alaba qozonsa xo'jayinda kasallik keltirib chiqaradi. Xo'jayin g'alaba qozonsa parazitni organizmidan chiqarib tashlaydi va bu kurash har-xil himoya reaksiyalari ko'rinishida namoyon bo'ladi.

Organizmida qon parazitlariga qarshi antitelalar hosil bo'ladi, tabiiy immunitetlar paydo bo'ladi:

-hujayra reaksiyalari, hujayra hajmini kattalashuvi bilan boradi. M: bezgak plazmodiysi eritrotsitlarga kirganda ular kattalashadi, normal eritrotsitlardan hajmini kattaligi bilan farqlanadi;

-to'qima reaksiyalari, parazit o'z atrofida biriktiruvchi to'qima yordamida chegaralanadi. M: trixinella, qoramol va cho'chqa tasmasimon chuvalchaglari lichinkalari kapsulalari;

-gumoral reaksiyalar, immunitet hosil bo'lishi bilan boradi. Parazit ishlab chiqargan antigenlarga qarshi, xo'jayin organizmida antitelalar hosil bo'ladi.

Leyshmanioz va tripanasomoz qo'zg'atuvchilari yuqqanda, ularga qarshi immunitet hosil bo'ladi. Xo'jayin organizmida kuchli immunitet parazitning lichinkalik davrida hosil bo'ladi. Ayrim protozoy kasalliklarida (amyobiaz, trixomono'z) vaqtinchalik immunitet hosil bo'ladi. Parazit lichinkalik davrida xo'jayin to'qimalari bilan chambarchas bog'liq bo'lib, faol antigenlar ishlab chiqaradi.

**Parazit-xo'jayin munosabatlari klassifikatsiyasi.** Parazit-xo'jayin bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'lgan biologik sistema bo'lib, bunday munosabatdan faqat bir tomon, ya'ni parazit foyda ko'radi. Parazit xo'jayinga zararli ta'sir ko'rsatib, kasallik keltirib chiqaradi. Parazitni bu xususiyatiga parazit patogenligi deyiladi.

Ko'pchilik parazitlar ayniqsa gelmintlar rivojlanish sikli xo'jayin almashtirish yo'li bilan boradi. Gelmintlarni rivojlansh siklida albatta oraliq xo'jayin ishtirok etsa bularni biogelmintlar (mushuk ikki so'rg'ichlisi, qora mol tasmasimon chuvalchangi, keng tasmasimon chuvalchang va boshqalar) keltirib chiqaradigan kasalliklarini biogelmintozlar deyiladi. Gelmintlarni rivojlanish siklida oraliq xo'jayinlar ishtirok etmasa geogelmintlar (askarida, qilbosh nematoda va boshqalar), keltirib

chiqaradigan kasalliklarini esa geogelmintozlar deyiladi. Ayrim gelmintlar bilan to'g'ridan-tog'ri zararlanish mumkin (bolalar gijjasi), bunday gelmintlarni kontakt gelmintlar, ularni keltirib chiqaradigan kasalliklarini, kontakt gelmintozlar deb ataladi. Bu atamalar fanga parazitolog olimlar K.I.Skryabin, R.S.Shults, E.S.Shulman va boshqa yirik gelmintolog olimlar tomonidan kiritilgan.

Parazit-xo'jayin o'rtasidagi munosabatlar klassifikatsiyasi birinchi marta K.I.Skryabin va R.S.Shults (1937, 1940) tomonidan ishlab chiqilgan. Avvaliga bu munosabatlarni ikkita kategoriyaga bo'lib o'rganilgan. Obligat va fakultativ munosabatlar.

Obligat, bu parazitlarning yashashi uchun eng qulay sharoit hisoblanadi. M: kartoshka ildizida parazitlik qiluvchi Globodera avlodiga mansub, sista hosil qiluvchi nematoda, kartoshkada qulay rivojlanadi (haqiqiy kattalikda bo'ladi, ko'p avlod beradi). Kartoshkani pomidor (tomat) bilan almashlab ekilsa, parazit kartoshka bilan bir avlodda bo'lgan pomidor(tomat)da ham parazitlik qilishi mumkin, lekin parazit uchun pomidor noqulay sharoit bo'lib hisoblanadi. Pomidor ildizida nematodaning tanasi juda kichrayib ketadi, tuxumlarini soni ham kam bo'ladi. Demak parazit uchun kartoshka obligat xo'jayin, pomidor esa fakultativ xo'jayin hisoblanadi.

Keyinchalik R.S.Shults va E.A.Davtyan (1954) yuqoridagi kategoriyalar klassifikatsiyasiga yana ikkita kategoriya kiritadilar. Koptiv va abortiv. Koptiv, kaptivus - asrga olmoq, bunda parazit xo'jayin organizmiga kirishi mumkin, lekin bu xo'jayinda rivojlanish davom etmaydi. Uni ko'rinishi, hajmi tashqi muhitda, toki xo'jayinga kirguncha qanday bo'lsa shundayligicha saqlanadi. M: odamlarda parazitlik qiluvchi ankilostomalar bilan kemiruvchilarni zararlantirilganda, kemiruvchilar organizmida parazitning hech qanday rivojlanishi kuzatilmagan yoki marvariddor mollyuskalarning chig'anoqlari orasiga turli gelmintlarning tuxumlari tushib qolganda, hech qanday rivojlanish kuzatilmagan.

Abortiv, abortivus - oxirigacha rivojlanmaslik. Parazit xo'jayin tanasiga tushib, uni zararlaydi, xo'jayin tanasida birqancha vaqt yashaydi, rivojlanadi, lekin oxirigacha voyaga yetmaydi. M: Angiostrongillus kantonensis nematodasi bilan odamlar zararlansa, parazit rivojlanadi, organizmda migratsiya qiladi, miyaga borib joylashib, meningoentsefalit kasalligini keltirib chiqaradi, lekin hech qachon voyaga yetmaydi. Shuningdek, cho'chqa askaridasi tuxumlari bilan yosh qo'zichoqlar zararlantirilganda, askarida tuxumlaridan lichinkalari chiqib, qonda migratsiya qilgan, lekin voyaga yetmagan. Shunga qaramasdan zararlangan hayvonlarda kasallik alomatlari kuzatilgan.

**Parazitlar keltirib chiqaradigan kasalliklar.** Parazitlar xo'jayinlariga turlicha ta'sir ko'rsatadi va ularda har xil kasalliklarni keltirib chiqaradi. Hayvonot dunyosi keltirib chiqaradigan kasalliklar invazion yoki parazitlar kasalliklar (asosan parazit chuvalchanglar, o'rgimchaksimonlar, hasharotlar hamda bir hujayrali hayvonlar tomonidan qo'zg'atiladigan kasalliklar) deyiladi, o'simliklar dunyosi keltirib chiqaradigan kasalliklar esa infeksiyon kasalliklar deyiladi(viruslar, bakteriyalar, zamburug'lar).

Xo'jayinning bitta organi yoki butun organizmida joylashgan parazitlar yig'indisiga – parazitotsenoz deyiladi va u yerdagi o'zaro munosabatlar sinergetik (bir-birini to'ldiruvchi) yoki antogonistik (qarama-qarshi) xarakterga ega bo'ladi.

Xo'jayinda bir nechta parazit bo'lsa (parazitosenoz), parazitlarning umumiy patogenlik xususiyati yanada ortadi.

Parazitlarning patogenlik ta'siri ko'p omillarga ya'ni, parazitning turiga, tanada tarqalishiga, invaziya intensivligiga, xo'jayinni fiziologik xolatiga va hokazolarga bog'liq.

Organizmdagi turli parazitlar xo'jayin organizmiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. M: askarida bilan zararlangan odamlarda bakteriyali dizinteriya juda og'ir o'tadi va qiyin davolanadi. Yoki aksincha askaridoz, ankilostomidoz bilan og'rikan kasallarda lyamblioz bilan kasallanish, gelmintlar bilan zararlanmaganlarga qaraganda 2-4 marta kamroq uchraydi. Turli gelmintlar bilan zararlangan odamlarda tuberkulyoz, Botkin kasalligi (sariq), qorin tifi va boshqa infeksiyon kasalliklar juda og'ir o'tadi.

Evolyutsion taraqqiyot jarayonida parazitlar har xil xo'jaynlarda yashashga moslashgan. Shunga ko'ra ular keltirib chiqaradigan kasalliklar nomlari ham turlicha bo'ladi.

1. Zoonozlar. Ayrim guruh parazitlar faqat hayvonlarda parazitlik qiladi va ular keltirib chiqaradigan kasalliklar zoonozlar deb ataladi(M: qushladagi bezgak kasalligi).

2. Antropozoonozlar. Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitlar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi(M: kanalar va hasharotlar turli gelmintozlarni, o'lat, leyshmanioz, tayga ensefaliti va boshqalarni yuqtiradi).

3. Antroponozlar. Kasallikning faqat odam organizmida kuzatilishi (M: trixomonodoz, ichburug', bezgak, vabo va h.k.).

Invazion kasalliklarni har birini alohida nomlash uchun kasallik qo'zg'atadigan parazit avlodi nomini oxiriga "az", yoki "oz" qo'shimchasi qo'shiladi. M: Amyobalar keltirib chiqaradigan kasallik, amyobiaz, Ascaridalar avlodi vakilari qo'zg'atadigan kasallik askaridoz, Fasciola avlodi vakillari qo'zg'atadigan kasallik fastsiolyoz deb ataladi.

Parazitlar kasalliklarni klinik belgilari turlicha bo'ladi. Kasallik belgilari yashirin (yopiq), namoyon bo'lsa ham turli boshqa kasalliklarga xos belgilarni paydo bo'lishi bilan kechadi:

- surunkali charchash;
- ishtahani o'zgarishi(yomonlashuvi);
- asabiy bo'lib qolish;
- ovqat hazm qilish sistemasidagi buzilishlar(ko'ngil aynashi, qayt qilish, ich qotishi, ich ketishi, qorin dam bo'lishi, gaz hosil bo'lishi);
- so'lak oqishi;
- anemiya, qondagi o'zgarishlar(eyzinofiliya, SOE ortishi va boshqalar);
- to'qimalarda va suyaklarda og'riq;
- bosh og'rig'i;
- uyqusizlik;
- davriy harorat oshishi (37-38° C);
- gipovitaminoz;
- teridagi belgilar;
- allergik o'zgarishlar;

- nafas olish yo'llari kasalliklari(bronxit);
- uyquda tish g'chirlatish va boshqalar.

Parazitar kasalliklar klinik belgilarini xilma-xilligi bilan ham xarakterlanadi. Bular asosida parazitning biologik xususiyati yotadi. U avvalo parazitni xo'jayinning qaysi organ va to'qimasida joylashganligi bilan bog'liq bo'ladi.

**Transmissiv yoki tabiiy o'choqli kasalliklar.** Akademik Ye.N.Pavlovskiy ta'rifi bo'yicha kasallik qo'zg'atuvchilari odam va hayvonlarga qon so'ruvchi bo'g'moyoqlilar orqali o'tsa bunday kasalliklar transmissiv yoki tabiiy o'choqli kasalliklar deyiladi. Tabiiy o'choqli kasalliklarning tarqalishida bo'g'moyoqlilarning ahamiyati nihoyatda katta. Bo'g'moyoqlilarni qon so'ruvchi parazitligidan ko'ra kasallik qo'zg'atuvchilarini sog'lom odam va hayvonlarga yuqtirishi xavfli hisoblanadi. M: bezgak, tif, virusli ensefalit, leyshmanioz, tripanasomoz.

Transmissivus - lotincha so'z bo'lib, olib o'tish, tashib o'tish, o'tkazish degan ma'nolarni anglatadi. Transmissiv kasalliklarni qo'zg'atuvchilarini tabiatda manba (makon) lari mavjud bo'ladi.

Akademik Ye.N. Pavlovskiy va uning shogirdlari Sobiq Ittifoqning turli mintaqalarida parazitlarni murakkab sirkulyatsiya jarayonlarini o'rganish hamda odam va hayvonlarda ko'p uchraydigan kasallik qo'zg'atuvchi va tarqatuvchilarini kompleks ekologo-parazitologik tomondan tatqiq qilish maqsadida juda katta hajmdagi ishlarini olib borishgan. Tadqiqotlar natijasida transmissiv kasalliklarni tabiiy o'choqli ekanligi haqida ta'limot yaratildi.

Transmissiv kasalliklarni tabiiy o'choqlari u yoki bu geografik mintaqalarga moslashganligi bilan xarakterlanadi (M: o'rmon zonalarida kana ensefaliti, cho'l zonalarida tif, o'lat (chuma) o'choqlari, kesilgan o'rmon, quruq o'tloqlarda, sharqiy zonalarida yapon ensefaliti, issiq yarim cho'l, cho'l zo'nalarda esa teri leyshmaniozi va boshqalar uchraydi).

Tabiatda odam va hayvonlar yashamaydigan (M: tayga, tundra, cho'l, sahro) joylarda ma'lum bir kasalliklarning manbalari uchrab turadi va ular tabiatda uzoq vaqt saqlanadi. Ana shunday joylarga odamlar yoki hayvonlar borib qolsa bu kasalliklar yuqishi mumkin. Transmissiv kasalliklarni odam va hayvonlarga yuqishi uchun:

I - kasallik qo'zg'atuvchisi (infeksion, invazion parazitlar);

II - kasallik qo'zg'atuvchilarini o'z tanasida saqlab yuruvchi umurtqali hayvonlar (tabiiy rezervlar);

III - kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiradigan ektoparazitlar (bo'g'moyoqlilar) bo'lishi shart.

Leyshmaniozda - kasallik qo'zg'atuvchilari -leyshmaniyalar, tabiiy rezervlari – kemiruvchilar(qum kalamushlari, yumronqoziqlar), tashuvchilari - iskabtoparlar (Flebotomus avlodi).

Parazitar kasalliklar qo'zg'atuvchilarini yuqtirish yo'llari turlicha. Ularni asosiylari quyidagilar:

1. Kontaktli (parazitlar kasal hayvonlardan sog' mollarga, ular birga boqilganda va molboqarlar orqali, trixomonadalar va boshqalar). Kontaktli o'z navbatida passiv va faol bo'ladi (passiv-trixomonadalar jinsiy yo'l orqali, faol: shistosomalarning lichinkalari faol teri orqali o'tishi). Kasallik qo'zg'atuvchilari

kasallangan organizmlar bilan to'g'ridan-to'g'ri kontakt orqali yuqadi (qichima, tif, toksoplazma va boshqalar).

2. Aerogenli - qo'zg'atuvchilar (havo yo'li) nafas yo'llari orqali yuqadi (gripp, toksoplazmoz, tuberkulyoz, pnevmosistoz).

3. Suv orqali - kasallik qo'zg'atuvchilari bilan ifloslangan suv iste'mol qilish bilan bog'liq (amyobali va bakteriyali dizinteriya, vabo(xolera), qorin tifi va boshqalar).

4. Alimantar yoki kasallik qo'zg'atuvchilari bilan zararlangan oziq ovqat mahsulotlari orqali (parazitlarning tuxum va lichinkalari chorva mollariga passiv holatda yem-xashak, suv, oraliq xo'jayini orqali oshqozon va ichakka tushadigan parazit chuvalchanglar, koksidiyalar, balantidiylar, toksoplazmalar va boshqalar).

5. Perkutan (teri orqali) yo'li bilan (ankilostoma lichinkalari, qon so'ruvchi bo'g'imoyoqlilar, piroplazmalar, tripanosomalar, onxoserka, parafilariya lichinkalarini teri orqali yuqtiradi). Transmissiv - kasallik qo'zg'atuvchilari qon so'ruvchi bo'g'imoyoqlilar orqali o'tsa (qon orqali) obligat transmissiv, qon so'ruvchilar ishtirokisiz o'tsa fakultativ transmissiv kasallik deyiladi (tulyaremiya, filyariatoz).

6. Burun teshigi, ko'z orqali (burun tomoq bo'kasi, telyaziya).

7. Transplasentlar yo'l bilan. Ona qornida (ayrim parazitlar onadan bolaga kindik orqali o'tadi - neoaskaridalar, taksokaralar, toksoplazmalar, trixinellalar).

Qo'zg'atuvchi va tashuvchi o'rtasida uzoq davom etgan o'zaro munosabatlarni evolyutsion moslashuvi natijasida tashuvchilikning ikki xil yo'li kelib chiqdi: mexanik va spesifik yo'llari, bular quyidagicha amalga oshadi –inokulyativ (inokulatsiya –privivka), kontaminativ (kontaminatsiya –ifloslanish).

Inokulyativ usulda – kasallik qo'zg'atuvchilari terini teshib (ukol orqali) yuqtiriladi. Masalan: bezgak qo'zg'atuvchisi odamga bezgak chivinini chaqishi orqali o'tadi.

Kontaminativ usulda – kasallik qo'zg'atuvchilari oldin tashuvchilar organizmidan ular ekskrementi orqali chiqadi va xo'jayinni tanasiga tushib, o'zi faol kiradi yoki turli oziqalar orqali kiradi. Masalan: ichak parazitlari, gelmintlar tuxumlari turli pashsha, chivin, suvarak va boshqalarni xartumlari hamda panjalari orqali yuqadi.

Ko'pincha bular bir-birini to'ldiradi. Buday usulda yuqtirishga kombinativ yo'l bilan yuqtirish deyiladi.

1. Mexanik tashuvchilar organizmida kasallik qo'zg'atuvchilari ko'paymaydi, rivojlanmaydi, ular yordamida bir joydan ikkinchi joyga o'tadi va ma'lum vaqt tashuvchilarda saqlanadi (pashshalar, tarakanlar).

2. Spesifik tashuvchilar. Ular organizmida kasallik qo'zg'atuvchilari ma'lum bosqichni o'taydi. Natijada tashuvchi va qo'zg'atuvchi o'rtasida ma'lum biologik bog' hosil bo'ladi va ular ma'lum tur, avlodga mansub bo'lishlari kerak. Masalan: bezgak parazitida - Anofeles avlodiga mansub bezgak chivini, leyshmaniyada - iskabtoparlar va hokazolar. Spesifik tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini o'zlarida uzoq vaqt saqlaydilar.

Kasallik qo'zg'atuvchisi uzoq vaqt saqlanadigan organizm rezervuar deyiladi. Ba'zi bir kasalliklarda rezervuar bo'lib, odam (B: bezgak, toshkali, qaytalama tif) hisoblanadi. Boshqalarida hayvonlar rezervuar bo'ladi (yovvoyi hayvonlar tabiiy

rezervuarlar hisoblanadi). Masalan: kemiruvchilar leyshmanioz, vabo, tulyaremiyani tabiiy rezervuari hisoblanadi. Antilopalar tripanosomozni tabiiy rezervuarlari, kanalar esa kanali qaytalama tif, kanali ensefalitni tabiiy rezervuarlari hisoblanadi.

**Devastatsiya ta'limoti.** Devastatsiya lotincha-devastatio-qirg'in qilmoq, qirib tashlamoq ma'nosini anglatadi. Odam, hayvon va o'simliklarda uchraydigan infeksiya va invazion kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini rivojlanishini barcha bosqichlarida mexanik, fizik, kimyoviy va biologik usullar bilan yo'qotishga qaratilgan tadbirlar majmuasidir. Bu ta'limotdan ko'zda tutilgan maqsad, barcha xo'jalik, tuman, viloyat, o'lka va respublikani gelmintlardan, patogen protozoolardan va parazit bo'g'moyoqlilardan rejali ravishda tozalab, bir vaqtning o'zida tabiatda parazitlar rivojlana olmaydigan sharoit tug'dirish, shuningdek invazion kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini butun rivojlanish jarayonida (tuxum va lichinkalarini) turli usullar bilan yo'qotishdir.

Ushbu ta'limot birinchi marta akademik K.I. Skryabin tomonidan 1944 yilda fanga kiritilgan bo'lib, gelmintologiy sohasida qilingan katta ilmiy ishlardan biri hisoblanadi.

Bunda parazitlarga qarshi faol hujumga o'tib, murakkab tadbirlarni, ya'ni kimyoviy usulda rejali gelmintsizlantirish, molxona, yer-suv, yaylov va go'ngni dezinvaziya qilish, kasallik qo'zg'atuvchilariga biologik zarar ko'rsatish bilan birgalikda chorva mollarini zoogigiynik qoidalariga amal qilingan holda boqish, to'yimli va sifatli oziqalar bilan ta'minlashni talab qiladi.

Bu ta'limotni qo'llash natijasida Respublikamizda bezgak va rishta kasalliklari, MDX mamlakatlarining Shimoliy va Markaziy mintaqalarda esa kavsh qaytaruvchi sut emizuvchilarning exinokokkoz kasalligi butunlay tugatilgan.

Shuningdek, Respublikamizning turli mintaqalarida chorva mollarida trixostromonyoz kasalliklari keskin kamaydi. Parazitar kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini devastatsiya qilish davlat tomonidan o'tkaziladigan tadbir bo'lib, zooveterinariya, zootexnik mutaxassislarishtirokida amalgam oshiriladi.

Devastatsiyani muvaffaqiyatli o'tkazishda parazitning yashay olmaydigan yalpi tadbirlarini fanga asoslangan holda ishlab chiqish lozim.

O'zbekistonda birinchi navbatda odamlar sog'ligiga jiddiy ziyon yetkazayotgan gelmintozlardan - teniidoz, qoramol va cho'chqalardagi sistiserkoz (finnoz), exinokokkoz va senurozni devastatsiya qilish rejalashtirilgan.

**Parazitlarni morfologik adaptatsiyalari.** Parazit va xo'jayin bir-biri bilan o'zaro yaqin hamkorlikda yashaydi. Lekin parazitlar xo'jayini organizmiga har tomonlama ta'sir qiladi. Bu albatta parazitning turiga, organizmdagi yashash joyiga, parazitning miqdoriga, organizmning yoshi va umumiy holatiga, himoya moslamalarning xarakteriga hamda tashqi muhit sharoitiga bog'liq.

Xo'jayin organizmi sharoiti tashqi muhit sharoitlaridan keskin farq qiladi. Buni oqibatida evolyutsion taraqqiyot jarayonida parazitlarning hayot uchun xos moslamalari paydo bolgan. Ko'payishi va rivojlanishida o'zgarishlar sodir bo'lgan. Natijada parazitik hayot uchun mos ayrim organlar rivojlanib, ayrim kerak bo'lmaganlari reduksiyaga uchragan.

Parazitlikka o'tishdagi morfologik adaptatsiyalar evolyutsion xarakterga ega bo'lib, uch xil tipga ajratiladi.

1. Morfologik progressiv adaptatsiyalar, parazitik hayot uchun kerak bo'lgan azolarni paydo bo'lishi: turli yopishuv organlari (so'rg'ich, ilmoq, xitinli tishchalar va boshqalar), ovqat hazm qilish organlarini kuchli rivojlanishi, nasldorlik va boshqalar (bitlar, kanalar, parxo'rlar).

2. Morfologik regress adaptatsiyalar: parazitik hayot uchun kerak bo'lmagan azolarni yo'qolishi (qanotlar, nafas olish organlarining, rangni yo'qolishi va boshqalar).

3. Biologik adaptatsiyalar: evolyutsion taraqqiyot natijasida parazitlarning rivojlanish tsiklidagi o'ziga xoslik, ko'p nasl qoldirish va boshqalar. Bular asosan mexanik ta'sir, xo'jayinning normal rivojlanishi uchun zarur bo'lgan oziq moddalarini iste'mol qilish, har xil zaharli moddalar (toksinlar) ishlab chiqarish, xilma-xil patogenli mikroblar va viruslarning xo'jayin organizmiga kirishi uchun yo'l ochib berish, xo'jayin organizmining darmonsizlanishiga olib keladigan ta'sirlardan iborat.

Mexanik ta'sirda parazitlar xo'jayinining to'qima va organlarida yashab, ularni mexanik jihatdan qattiq shikastlaydi. Yirik va ko'p sondagi ichak parazitlari (askaridalar, sestodalar) ichak bo'shlig'iga tiqilib qolib, ichakdan moddalarni o'tkazmay qo'yadi.

Exinokokkning lichinkalik pufaklari o'pka va jigar hajmining kattalashishiga olib keladi, to'qimalarni qisib qo'yadi. Senur lichinkalik davrida bosh va orqa miyalarda o'rnashib, shishlar hosil qiladi. Bu shishlar miyani morfologik jihatdan buzadi va faolligini izdan chiqaradi. Ko'pgina trematodalar, sestodalar, nematodalar, akantotsefallar, qisqichbaqasimonlar, kanalar va hasharotlar hosil qilgan shikastlar orqali xo'jayin organizmiga xilma-xil zararli mikroblar, viruslar kiradi va boshqa turdagi kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Parazitlarda har xil yopishuvchi organlarning bo'lishi ham ularning eng muhim xususiyatlaridan hisoblanadi. Parazitlar ana shu yopishuv organlari yordamida xo'jayiniga mustahkam bog'langan holatda yashaydi. Yopishuvchi organlar ham parazitizm hodisasi tufayli vujudga kelgan. Ular ektoparazitlarda ham, endoparazitlarda ham har xil ko'rinishda uchraydi.

Ilmoqlar parazitlarning eng asosiy yopishuv organi bo'lib, ular bir hujayrali hayvonlardan tortib, hasharotlarda ham uchraydi. Bir hujayrali hayvonlardan infuG'oriyalar va gregarinalarda bo'ladi. Parazit chuvalchanglardan monogenetik so'rg'ichlilarda ilmoqlar juda ham ko'p uchraydi, ular ayniqsa parazit tanasining orqa uchidagi disklarda 16 tadan joylashgan bo'ladi.

Tasmasimon chuvalchanglarda ham ilmoqlar yaxshi rivojlangan, ular skoleksning o'rta qismida - maxsus "do'nglik"da bir qator yoki bir necha qator bo'lib o'rnashgan. Ilmoqlarning joylashishi, katta-kichikligi, shakli va soniga qarab tasmasimon chuvalchanglarning turlari keskin farq qiladi. Shuning uchun sestodalar sinfi tasnifida ilmoqchalar muhim sistematik belgi hisoblanadi. Shuningdek, sestodalarning lichinkalarida ham ilmoqchalar soni 6 tadan 10 tagacha o'zgarib turadi.

Akantosefallarda ham ilmoqlar kuchli taraqqiy etgan va yagona yopishuvchi organi hisoblanib, ular maxsus xartumlarda joylashgan.

Nematodalarda ilmoqchalar boshqa gelmintlardagiga nisbatan juda oz miqdorda uchraydi. Ilmoqchalar asosan xitinli tishchalar ko'rinishida og'iz bo'shlig'i va uning atrofida bo'ladi.

Bo'g'imoyoqlilarning panjalari uchida joylashgan tirnoqchalar ham yopishuvchi ilmoqlar vazifasini bajaradi (bitlar, burgalarda).

So'rg'ichlar ham asosiy yopishuvchi organlar funksiyasini bajaradi. Ular, ayniq-sa, ektoparazitlarda kuchli rivojlangan. Monogenetik so'rg'ichlilarda uchraydigan so'rg'ichlar gavdasining oldingi va orqa uchida joylashgan.

Trematodalarda, odatda 2 ta so'rg'ich bo'lib, ular og'iz va qorin so'rg'ichlari deb ataladi. Tasmaimon chuvalchaglarning ko'pchilik turlarining bosh qismida asosan 4 tadan so'rg'ichlari bo'ladi.

Tipik so'rg'ichlar bo'g'imoyoqlilarda ham uchraydi. Parazit qisqichbaqasi-monlarda maksillalar hisobiga vujudga kelgan so'rg'ichlarni ko'rish mumkin.

Parazitlik qilib hayot kechirish natijasida ko'pchilik hayvonlarning ovqat hazm qilish sistemasida ham tub o'zgarishlar ro'y bergan. Shunga ko'ra parazitlarning oziqlanish xususiyatlari erkin yashovchi hayvonlardan keskin farq qiladi. Har xil parazitlar ovqat hazm qilish sistemasidagi o'zgarishlar turli yo'nalishlar bo'yicha boradi. Chunonchi, qon bilan oziqlanuvchi parazitlarning ichagi juda ko'p miqdorda oziqni qabul qilib olishga muvofiqlashgan bo'lib (masalan, zuluklar, chivinlar, pashshalar, kanalar), ichagi morfologiyasiga ko'ra o'zgarmasdan, uning devori elastik cho'ziluvchan bo'lganligidan oziqni qabul qilgan sari hajmi kengayadi. Shunga muvofiq ravishda parazitning gavdasi (qorin qismi) ham kattalashadi. Bir guruh parazitlarda (masalan, zuluklar, kanalar, ayrim bo'g'imoyoqlilarda) ichaklari shoxlanib, yuzasi kengaygan bo'ladi va bir vaqtning o'zida juda ko'p miqdordagi oziqni sig'dira oladi. Bunday parazitlar bir marta oziq moddasini g'amlab olgan holda uzoq vaqt (2-3 yilgacha) oziqlanmay yashay oladi. Bundan tashqari, qon bilan oziqlanuvchi ba'zi parazitlar (zuluklar) qonning ivib qolmasligi uchun unga maxsus bezlardan gemofilin yoki girudin moddasini yuboradi.

Boshqa guruh parazitlarda yuqorida qayd etilgan o'zgarishlarning teskarisi kuzatiladi, ya'ni ularda ovqat hazm qilish organlari qisqarib ketgan. Ular oziq moddalarni butun gavdasi orqali so'rib oladi (tasmaimon chuvalchaglarda). Trematodalarda ham ichak ancha qisqargan bo'ladi.

Bir guruh endoparazitlarda hazm organlarining reduksiyalanib ketishiga sabab, bu parazitlar tayyor holdagi suyuq oziq (qon, limfa suyuqligi, shiralar) ichida yashashidir. Ular ham tayyor oziqni osmotik usulda qabul qiladi.

Parazitlarning hayot faoliyatidagi dominant funksiyalardan yana bin ularning ko'payishi, ya'ni avlod qoldirishidir. Parazitlarda germafroditizm va jinsiy organlari faoliyati nihoyatda kuchaygan bo'lib, serpushtlilik hodisasi yuqori darajada turadi.

Ma'lumki, parazitlar xo'jayinining turli to'qima va organlarida yashaydi. Shunga ko'ra, ayrim jinsli parazitlar hamma vaqt ham bir-biri bilan jinsiy qo'shilish imkoniyatiga ega emas. Bu holat ularning nasl qoldirishini qiyinlashtiradi va tur sifatida yashashini cheklaydi. Sunday noqulaylikni evolutsion taraqqiyotning o'zi bartaraf etgan, ya'ni parazitlar ayrim jinslilikdan germafroditlikka o'tgan. Germafrodit organizmlarda esa avlod qoldirish ancha kafolatlangan bo'ladi. Ko'pchilik

parazitlar nihoyatda serpusht bo'lib, juda ko'p miqdorda tuxum qo'yadi. Lekin bu xususiyat quyidagi ikki holat bilan bog'liq.

Birinchi, parazitlar cheklanmagan oziq moddasi bo'lganligi tufayli, uni chek-lanmagan miqdorda iste'mol qiladi. Bu esa ularning jinsiy organlari sistemasini yanada rivojlanishi va faoliyatining kuchayishiga olib keladi.

Ikkinchi, ko'p nasl qoldirgan parazitlarga tabiiy tanlanish davomida tur sifatida saqlanib qolgan. Ko'p nasl qoldirish, ayniqsa, parazit chuvalchaglarda uchraydi.

Nematodalarning erkin yashovchi vakillari odatda o'n va yuzlab tuxum qo'yadi. Lekin parazit turlari nihoyatda serpusht bo'ladi. Kichkinagina trixinella 10 mingtagacha lichinka tug'sa, ankilostoma 4-5 yillik hayoti davomida 25-30 mln. ta tuxum qo'yadi. Odam askaridasi bir kecha-kunduzda 250 ming, 5-6 oylik hayoti davomida esa 50-60 mln. dona tuxum qo'yadi.

Serpushtlilik tasmaimon chuvalchaglarda ham kuchli rivojlangan. Masalan, cho'chqa tasmaimon chuvalchangi o'z hayoti davomida 200-300 mln. dona tuxum qo'ysa, shu avlodga kiruvchi qoramol tasmaimon chuvalchangi bir kecha-kunduzda 500 mln., bir yilda 440 mln., 10-15 yillik hayoti davomida esa 10 mlrd. 700 mln. dona tuxum qo'yadi.

Ankilostomalar bir sutkada 25000, fasciolalar 48000 ta tuxum qo'yadi. Ba'zida oddiy termik ishlovni yetarli emasligi parazitlar kasalliklar tarqalishiga sabab bo'ladi (opistorxoz, difillobotrioz va boshqalar).

Parazitlar juda ko'p miqdorda tuxum qo'ysada, bu tuxumlarning ming ba'zan milliondan bir ulushidagina yangi avlod yetiladi.

Parazitlarning jinsiy mahsulotlari ortib borishi bilan bog'liq holda ularning jinsiy organlar sistemasi ham tobora kattalashib, soni ko'payib boradi. Jumladan, trematodalarda gavda hajmining asosiy qismini jinsiy organlar sistemasi egallab turadi. Tasmaimon chuvalchaglarda u butun proglottidlar yuzasini egallashidan tashqari, har bir proglottidda bitta erkak va bitta urg'ochi jinsiy organ sistemasi joylashgan bo'ladi.

**PARAZITLARNING SISTEMATIKASI.** Hozirgi vaqtda yer yuzida 2 mln. dan ortiq tur hayvonlar mavjud bo'lsa, shularning 6 % ini parazitlar tashkil qiladi, ya'ni bir hujayrali hayvonlarning 6000 dan ortiq turi, so'rg'ichlilar sinfining 5000 ga yaqin turi, monogeniylarning 2500 turi, tasmaimon chuvalchaglar sinfining 3000 ga yaqin turi, tikanboshlilar sinfining 500 ta turi, nematodalar sinfining 3000 dan ortiq turi va bo'g'imoyoqlilar tipiga kiruvchi hayvonlarning bir qancha o'n minglab turlari parazitlar hisoblanadi. Shuningdek, hayvonot dunyosi sistematikasida parazitlar halqali chuvalchaglar, moolyuskalar va hatto umurtqali hayvonlardan – to'garak og'izlilar sinfi vakillari orasida ham uchraydi.

### **Parazitologiya fanining rivojlanish tarixi va parazitizm haqida test topshiriqlari.**

**1. Qaysi olim tashabbusi bilan O'zbekistonda bezgakka qarshi kurash olib boradigan stantsiyalar va tibbiyot parazitologiyasi instituti tashkil etilgan? A - Xodukii. B - Dogel. V - Pavlovskiy. G - Isaev. D - Bobojonov.**

- 2. Parazitlarning asosiy xo'jayini deganda nimani tushinasiz?** A - Parazitning lichinkalik davri yashaydigan xo'jayinga. B - Boshqa hayvonlarga yuqtirish mumkin bo'lgan parazitni o'zida saqlagan xo'jayinga. V - Parazitning jinsiy voyaga etgan davri yashaydigan xo'jayinga. G - Parazitning vaqtincha parazitlik qiladigan xo'jayiniga. D - Parazitning doimiy parazitlik qiladigan xo'jayiniga.
- 3. Parazitdarning oraliq xo'jayini deganda nimani tushunasiz?** (2-topshiriqqa qarang).
- 4. Parazitlarning rezervuar xo'jayini deganda nimani tushunasiz'?** (2-topshiriqqa qarang).
- 5. Eramizdan oldin parazitlar haqidagi dastlabki ma'lumotni qaysi olim keltirgan?** A - Arastu. B - Varron. V - Gippokrat. G - Leykart. D - Teofrast.
- 6. Parazitologiya qaysi fanning bir tarmog'i hisoblanadi?** A - Zoologiya. B - Anatomiya. V - Ekologiya. G - Biologiya. D - Fiziologiya.
- 7. Skryabin parazitlarning kelib chiqish xususiyatlariga ko'ra ularni o'rganadigan fanni necha guruhga bo'lgan?** A - 1 taga (parazitologiya). B - 2 taga (fitoparazitologiya va zooparazitologiya). V - 3 taga (gelmintologiya, zooparazitologiya va fitogelmintologiya). G - 4 taga (parazitologiya, gelmingologiya, zooparazitologiya va fitoparazitologiya).
- 8. Transmissiv kasalliklar deganda nimani tushunasiz?** A - Yirtqichlar orqali yuqadigan kasalliklar. B - Chorva mollar orqali yuqadigan kasalliklar. V - Kasallangan odam orqali yuqadigan kasalliklar. G - Qon so'ruvchi bo'g'imoyoqlilar orqali yuqadigan kasalliklar. D - Qushlar orqali yuqadigan kaslliklar. E - Havo orqali yukadigan kasalliklar.
- 9. Parazitologiya o'rganilish ob'ektiga ko'ra qanday fanlarga bo'linadi?** A - Gelmintologiya. B - Tibbiyot parazitologiyasi. V - Zooparazitologiya. G - Veterinariya parazitologiyasi. D - Fitoparazitologiya. E - Umumiy parazitologiya. J - Ixtioparazitologiya. 3 - Protozoologiya.
- 10. Transmissiv kasalliklar odamga qanday yo'llar bilan yuqadi?** A - Ekzogenli. B - Zoonozlar. V - Endogenli. G - Antropozoonozlar. D - Rezervuar. E - Antropozoonozlar. J - Doimiy. 3 - Vaqtincha.
- 11. O'zbekistonda parazitologiya fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlarni ko'rsating?** 1 - Muhammadiev A.M. 2 - Olimjonov R.O. 3 - To'laganov A.T. 4 - Yaxontov V.V. 5 - Zohidov T.Z. 6 - Ergashev E.H. 7 - Sultonov M.A. 8 - Sagitov A.K. 9 - Gan E.I. 10 - Badanin N.B. 11 - Azimov J.A. 12 - Kashkarov D.N.
- 12. Viruslar odamlarda qanday kasalliklarni qo'zg'atadi?** A - Leyshmanioz. B - Qizamiq. V - Tripanosomoz. G - Gripp. D - Eymerioz. E - Gepatit. J - Lamblioz. Z - Trixomonoz. I - Rak. K - Vabo (xolera). L - O'lat (chuma). M - Qutirish. N - Poleomielit. O - Entsefalit.
- 13. Olimlar nomi bilan ular o'rgangan parazitologiya fani sohalarini juftlab ko'rsating:** 1 - Parazitologiya. 2 - Tibbiyot parazitologiyasi. 3 - Fitogelmintologiya. 4 - Veterinariya parazitologiyasi. 5 - Umumiy gelmintologiya: A - Azimov J.A., B - To'laganov A.T., V - Dogel V.A., G - Skryabin K.I., D - Pavlovskiy E.N.
- 14. Hayvonlar birgalikda hayot kechirish jarayonida qanday munosabatlarda yashaydi?** A - Betaraf, mutualizm, yirtqich. B - Dushmanlik, sinergizm,

giperparazitizm. V - Do'stlik, parazitizm, simbioz. G - Kommensalizm, mutualizm, simbioz. D - Betaraf, do'stlik, antagonistik.

**15. Bakteriyalar odamlarda qanday kasalliklarni qo'zg'atadi?** A - Vabo (xolera). B - Trixomonoz. V - Qorin tifi. G - Balantidioz. D - O'lat (chuma). E - Poleomielit(shol). J - Skarlatina. 3 - Sil. I - Ixtioftrioz.

## **BIR HUJAYRALI PARAZITLARNING UMUMIY TAVSIFI VA SISTEMATIKASI**

Sodda organizmlar orasida parazitizm keng tarqalgan. Parazit yashovchi sodda hayvonlar bir necha mingni tashkil qiladi. Sodda hayvonlar xo'jayinlarini turli a'zolarida (ichak, tana bo'shlig'i, qoni, jinsiy sistema va boshqalar) joylashadi va ularni zararlaydi. Ko'pchiligi hujayra ichi parazitlari. Sodda hayvonlar orasida odam va hayvonlarda turli og'ir, o'lim bilan tugaydigan hastaliklarni keltirib chiqaruvchi turlari bor. Shuning uchun parazit sodda hayvonlarni o'rganish nafaqat zoologiyani tibbiyot va veterinariyani ham predmeti hisoblanadi. Bir hujayrali hayvonlar (Protozoa) kichik olamiga 40000 ga yaqin tur kiradi. Ko'pchilik turlari dengiz va okeanlarda, chuchuk suvlarda yashaydi. Ayrim turlari tuproqda hayot kechiradi. Ularning orasida o'simliklar, hayvonlar hamda odam or-ganizmida parazitlik qilib yashaydigan turlari ham anchagina. Bir hujayrali hayvonlar, nomidan ko'rinib turganidek, morfologik jihatdan tanasi bitta hujayradan tashkil topgan bo'lsa-da, lekin fiziologik jihatdan mustaqil individlar bo'lib, alohida holda ko'p hujayrali hayvonlarga o'xshab, butun organizmga tegishli barcha vazifalarni o'zi bajaradi.

Bir hujayrali hayvonlar kichik olami o'z navbatida 5 ta tipga bo'linadi: 1. Sarko-mastigoforalar (Sarcomastigophora). 2. Apikomplekslar (Apicomplexa). 3. Miksosporidiyalar (Micosporidia). 4. Mikrosporidiyalar (Microsporidia). 5. Infuzoriyalar (Infuzoria). Bulardan apikomplekslar, miksosporidiyalar va mikrosporidiyalar tiplariga kiruvchi barcha turlari parazitlik qilib hayot kechiradi. Sarkomastigoforalar va infuzoriyalar tiplariga kiruvchi bir hujayrali hayvonlar, asosan, erkin holda hayot kechiradi. Lekin ularning orasida ham mahsuldor hayvonlar va odamda parazitlik qilib, og'ir kasalliklar, hatto, o'limga olib keladigan turlari bor.

Sarkomastigoforalar tipiga mansub hayvonlar soxta oyoqlar yoki xivchinlar yordamida harakatlanadi. Ular dengiz, chuchuk suv havzalari va nam tuproqlarda hayot kechiradi. Shuningdek, ular orasida ham turli hayvonlar va odam organizmida parazitlik qilib, og'ir kasalliklar keltirib chiqaradigan turlari bor. Bu tipga 18000 ga yaqin tur kiradi. Sarkomastigoforalar sarkodalilar va xivchinlilar kenja tiplariga bo'linadi.

**Sarkodalilar kenja tipi** vakillarining qattiq po'sti bo'lmaydi; hujayra sitoplazmasi faqat sitoplazma membranasi bilan tashqi muhitdan ajralib turadi. Qattiq po'st rivojlanmaganligi uchun sarkodalilar tanasining shakli doimiy emas. Sitoplazmadan hosil bo'lib turuvchi o'simtalar yordamida hayvon sekin-asta siljiydi; shuning uchun bunday oyoqlar soxta oyoqlar *pseudopodiyalar* deb ataladi.

Sarkodalilar kenja tipiga 11000 dan ortiq tur kiradi. Ko'pchilik turlari chuchuk suvlarda, dengiz va okeanlarda hamda tuproqda erkin yashaydi. Ayrim turlari parazit hisoblanadi. Sarkodalilar kenja tipi *ildizoyoqlilar*, *nurlilar*, *quyoshlilar* va *akantariyalar* kabi sinflarini o'z ichiga oladi. Bu sinflardan ildizoyoqlilar sinfi orasida parazitlari uchraydi.

**Ildizoyoqlilar (Rhizopoda) sinfi** vakillarining soxta oyoqlari xilma-xil va harakatchan bo'ladi. Sitoplazmasi doimiy, ixtisoslashgan zonalarga bo'linmagan. Bu sinf amyobalar, chig'anoqli ildizoyoqlilar va foraminiferalar turkumlariga bo'linadi.

Parazit turlari asosan, amyobalar(*Amoebina*) turkumi orasida uchraydi

Odam va hayvonlarda amyobalar turkumining bir necha turlari parazitlik qiladi. Ular orasida ichburug' (dizenteriya) amyobasi (*Entamoeba histolytica*) odamlarning yo'g'on ichagida parazitlik qilib, amyobiaz, ya'ni qonli ichburug' bilan og'rishga sabab bo'ladi. Umuman, odam organizmida amyobalarining 5 ta turi uchraydi. Ularning 4 tasi zararsiz hisoblanib, asosan yo'g'on va ko'r ichaklardagi bakteriyalar hisobiga yashaydi. *Ichak amyobasi - Entamoeba coli* xuddi shunday amyobalardan hisoblanadi. Uning tuzilishi ichburug' amyobasiga o'xshash, lekin sistasi 8yadroli bo'ladi.

Dizenteriya amyobasini birinchi marta 1875-yilda rus shifokori A.F. Lesh aniqlagan va bu amyobaning patogenli (zararli) bo'lishini isbotlagan. Ichburug' amyobasining kattaligi 20-30 mikronga teng (1-rasm). Ichburug' amyobasining ektoplazmasi ancha qalin bo'lib, endoplazmadan aniq ajralib turadi. Parazit ko'p sonli kalta va yo'g'on psevdopodiylari yordamida juda faol harakat qiladi. Bu psevdopodiylar asosan ektoplazma hisobidan hosil bo'ladi. Ichburug' amyobasi juda keng tarqalgan. Yer sharining turli hududlarida amyoba bilan 10 foizdan 30 foizgacha odamlar zararlanishi mumkin. Lekin amyobiaz bilan kasallanish belgilari asosan issiq tropik va subtropik hududlarda yashovchi xalqlar o'rtasida uchraydi.

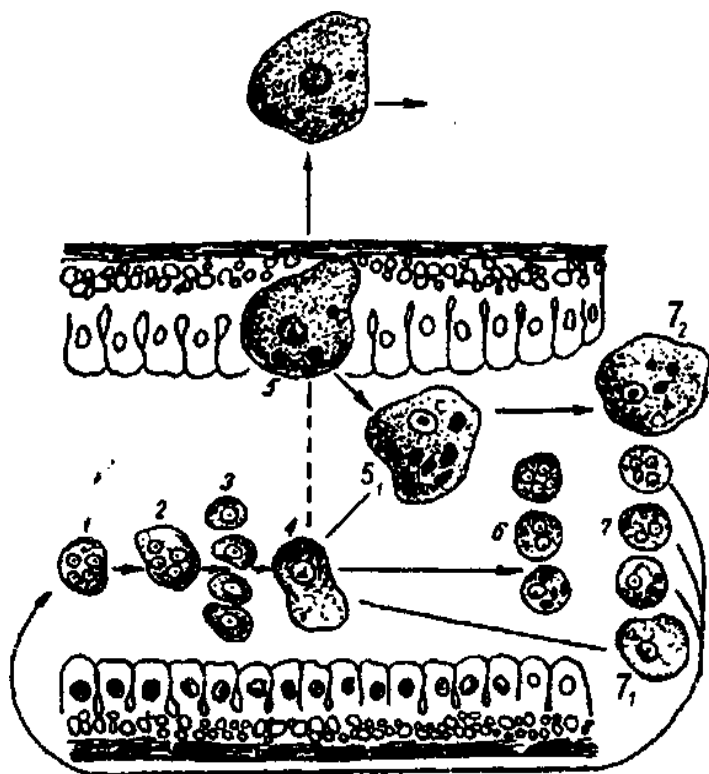
O'rta va Shimoliy kengliklarda yashovchi aholi ichagida ham amyoba uchrab tursada, kasallanish hollari deyarli kuzatilmaydi. Amyoba bilan zararlangan, lekin ichburug' bilan kasallanmaydigan odamlar amyoba tashuvchilar hisoblanadi.

Ba'zi hollarda, masalan issiq iqlimda organizm immuniteti kuchsizlanib qolganida amyobalar ichak devoriga kirib, epiteliy hujayralarini yemiradi va og'ir qonli ichburug' kasalligini keltirib chiqaradi.

Amyobalar asosan jarohatdan chiqadigan qondagi eritrotsitlar bilan oziqlanadi. Kasallik vaqtida davolanmasa surankali formaga o'tadi. Kasal kishi juda ozib ketishi, ba'zan halok bo'lishi ham mumkin. Ichburug' amyobasi sista orqali tarqaladi. Ovqat qoldig'i bilan yo'g'on ichakdan to'g'ri ichakka tushgan amyobalar psevdopodiylarini tortib olib, yumaloqlanadi. Ektoplazma esa yupqa va pishiq qobiq ishlab chiqargach, parazit *sista* davriga o'tadi. Shu davrda sista ichidagi amyobaning yadrosi ketma-ket ikki marta bo'linadi va sista ichidagi amyoba to'rt yadroli bo'lib qoladi. Axlat bilan tashqariga chiqadigan sistalar noqulay sharoit ta'siriga juda chidamli; nam tuproqlarda 2-3 oy davomida ham yashovchanligini yo'qotmasligi mumkin.

Lekin sistalar quruq va issiq muhit ta'siriga uzoq chidash berolmaydi. Sistalarni pashshalar ham tarqatishi mumkin. Amyoba sistasi suv yoki ovqat bilan odam ichagiga tushganida uning qobig'i yemiriladi. Sitoplazmasi esa yadrolar soniga muvofiq ikki marta bo'lingach, to'rtta amyoba hosil bo'ladi. Yosh amyobalar faol

oziqlanishga o'tadi. Ichburug' amyobasining rivojlanish jarayonida sista va vegetativ shakllari bo'ladi. Vegetativ holatining uch xil shakli aniqlangan: a) kichik vegetativ shakli; b) to'qima shakli; d) gematofag yoki eritrofag shakli.



**1-rasm. Ichburug' amyobasi hayot siklining sxemasi:** 1-hazim yo'liga tushgan sista; 2-amyobaning sistadan chiqishi; 3-4-ichak bo'shlig'idagi mayda vegetativ shakli; 5,6-yirik vegetativ shakli; 6-ichakdagi sistalar; 7-ichakdan chiqqan qon va shilimshiq aralash chiqindilarda uchraydigan shakli.

Amyobaning to'qima va eritrofag shakllari ba'zan yirik vegetativ shakl deb ham ataladi. Aslida, bu ikki shakl o'zaro yashash joyi hamda ovqatlanish usuli bilan farq qiladi. Sista, odatda, yumaloq shaklga ega bo'lib, zich parda - sista qobig'i bilan o'ralgan.

Yetilgan sistada 4 ta, yetilmaganida 1-2 ta yadro bo'ladi. Mayda vegetativ shakli kichkina (15-20 mkm) bo'lib, serharakatdir. Uning sitoplazmasi keskin ravishda ikkiga - tiniq oynasimon ektoplazma va donachali endoplazmaga bo'linadi. Endo-plazmada sharsimon yadro joylashadi. Mayda vegetativ shakli odamning yo'g'on ichagi qavatida yashab, bakteriyalar bilan oziqlanadi va odamga zarar keltirmaydi. Noqulay sharoitda sistalarga aylanishi mumkin. Dizenteriya amyobasining to'qima shakli (20-25 mkm) odamning yo'g'on ichagi devorlarida yashab, yaralar hosil qiladi va ichak devoridagi to'qimalarni yemirib, shuning hisobiga oziqlanadi.

To'qima shakli boshqalariga nisbatan eng zararli hisoblanadi. Yaralar yallig'lanib, yiringlaydi va qon tomirlarining shikastlanishi natijasida yaralardan qon oqadi. Gematofag yoki eritrofag shakllari odatda yaralarga yaqin joylarda topilib, eritrotsitlar bilan fagotsitoz holida oziqlanadi.

Dizenteriya amyobasining mayda vegetativ shakli asosiy shakli hisoblanadi. Chunki u ko'payib, to'qima shakliga - eritrofagga va sistaga aylanadi. Sistalar xo'jayin axlati bilan birga tashqariga chiqib turadi. Sistalar tashqi muhitga chidamli bo'lib, hatto, xlorlangan suvda ham halok bo'lmaydi. Bir qancha dizenfeksiyalovchi moddalar ta'siriga ham chidamli bo'ladi. Dizenteriya amyobasining sistalarida 4 ta yadro bo'ladi. Sistalar bilan ifloslangan suv, sabzavot va mevalar iste'mol qilinganda, parazitlar odamning oshqozon-ichak sistemasiga tushadi. Ichakda har bir sistadan 4 ta mayda vegetativ shakl paydo bo'ladi. So'ngra ular mitoz yo'li bilan bo'linib, soni ikki hissa oshadi. Ichagida amyobaning faqat mayda vegetativ shakli bo'lgan odamlar

odatda sog'lom bo'lib qolaveradi. Organizm zaiflashganda amyobalar boshqa patogen shakliga, ya'ni to'qima shakliga aylanadi. To'qima shakli o'zidan proteolitik ferment ajratib, ichak devorida yaralar bo'lishiga olib keladi. Yaralardan qon oqadi, shu sababli bemorlarning axlatida qon bo'lishi kuzatiladi. Odatda, yaralarga yaqin joylarda dizenteriya amyobasining yana bitta shakli - eritrofag shaklini topish mumkin. Bu shakl ancha yirik bo'lib, ko'ndalang o'lchami 20-40 mkm keladi. Soxta oyoqlari kalta bo'lib, o'zi esa ancha harakatchan bo'ladi. Sitoplazmada, ko'pincha, eritrotsitlarni topish mumkin. Shuning uchun u eritrofag yoki gematofag (qon bilan oziqlanuvchi) degan nomni olgan. Dizenteriya amyobasi odamning boshqa a'zolariga (jigar, o'pka) ham joylashishi mumkin. Agarda amyobaning to'qima shakli hosil qilgan yara qon tomiriga to'g'ri kelib qolsa, u qon orqali to'g'ri jigarga boradi va jigar absessiga sabab bo'ladi.

O'pkaning jarohatlanishi esa jigar absessining o'pkaga diafragma orqali o'tishidan kelib chiqadi. Amyobiaz kasalligining belgilari, asosan, qorin og'rihi, ishtahaning yo'qolishi, yiring va qon aralash ich ketishidan aniqlanadi. Ichburug' amyobasi bilan kasallangan odam bir kecha-kunduzda 300 milliontagacha sista chiqarishi mumkin.

Kasallikka tashxis qo'yish uchun bemorning najasi konservantga yig'iladi va tekshiriladi. Konservant tarkibi A.A. Turdiyev tomonidan taklif etilgan (1971y.). Odamda 4 yadroli sistalar va eritrofag topilishi unga amyobiaz yuqqanligidan dalolat beradi. Ichburug' amyobasi yer yuzida keng tarqalgan. Turli geografik sharoitlarda odamlarning bu parazit bilan kasallanishi 10 % dan 30 % gacha yetadi. Ichburug' kasalligi asosan issiq tropik va subtropik iqlimli mamlakatlarda ko'p uchraydi. U Markaziy Osiyo davlatlarida, shu jumladan, O'zbekistonda ham uchraydi.

Ichburug' amyobasi bilan kasallangan bemorlarni davolash uchun emitin gidroxloridi, xinafan, aminarson, enteroseptol, antibiotiklar (tetrosiklin, monamitsin) va boshqa preparatlar qo'llaniladi.

Profilaktika choralariga ovqat iste'mol qilishdan oldin qo'lni yaxshilab yuvish, xomligicha yeyiladigan sabzavot va boshqa masalliqlarni yaxshilab yuvish, pishirilgan ovqat va ichiladigan suvni yopiq idishda saqlash, pashshalarni yo'qotish (chunki ular dizenteriya amyobasining sistalarini mexanik ravishda tashiydi), bemor va sista tashuvchilarni aniqlash va davolash, umumiy ovqatlanish muassasalarida sanitariya holatini va ovqat tayyorlash texnologiyasini nazorat qilib borish va aholi o'rtasida sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilish bo'yicha keng targ'ibot ishlarini olib borish kabilar kiradi.

Parazit amyobalar kasallangan tishlarning kovagi, it, cho'chqa, ot va boshqa hayvonlar ichagida; asalarilarning malpigi naychalarida ham topilgan.

Odamlarning og'iz bo'shlig'ida parazitlik qiluvchi *Entamoeba girgivalis* amyoba turini 1849 yilda Moskvalik professor Gross tish karioziga uchragan bemorda topgan.

**Xivchinlilar (Mastigophora) kenja tipiga** 8000 dan ortiq tur kiradi. Xivchinlilar tabiatda juda keng tarqalgan, ular har xil muhitda hayot kechiradi va xilma-xil tuzilishga ega bo'lgan bir hujayrali hayvonlardir. Hamma xivchinlilarning harakat organoidlari bitta yoki bir nechta xivchinlar hisoblanadi. Xivchinlar

sitoplazmadan hosil bo'lgan qilga o'xshash ingichka o'simtalardan iborat. Xivchinlilar sitoplazmasi ham birmuncha quyuq gomogen ekto plazma va donador suyuqroq endoplazmaga ajraladi. Ekto plazmaning sirtqi qavati qattiq va elastik qobiq - pellikulani hosil qiladi. Ko'pchilik xivchinlilar tanasi doimiy shaklga ega bo'lishi bilan sarkodalilardan farq qiladi. Shu bilan birga ayrim xivchinlilar tanasida qattiq qobiq bo'lmaydi va ular sarkodalilarga xos bo'lgan psevdopodiylar hosil qilish xususiyatiga ega.

Ko'pchilik turlari dengizda yashaydi va planktonning asosiy qismini tashkil etadi. Chuchuk suv havzalarida ham xivchinlilar keng tarqalgan. Suv havzalarida xivchinlilarning turlari va ularning massasi suvning organik chiqindilar bilan ifloslanishiga bog'liq bo'ladi. Xivchinlilar orasida ko'p turlari har xil hayvonlar va odamning ichagi, qoni, terisi va jinsiy bezlar yo'lida parazitlik qiladi. Oziqlanish va moddalar almashinuvi xususiyatlariga binoan xivchinlilar kenja tipi 2 ta sinfga bo'linadi: o'simliksimon xivchinlilar (*Phytomastigina*) va hayvonsimon xivchinlilar (*Zoomastigina*).

**O'simliksimon xivchinlilar (*Phytomastigina*) sinfi** vakillari hujayrasida yashil rang beruvchi xromatoforalar bo'ladi. Hamma yashil xivchinlilar yashil o'simliklar singari yorug'da karbonat angidrid gazi, suv va boshqa mineral moddalardan organik moddalar sintezlaydi, ya'ni fotosintez orqali avtotrof oziqlanadi. Ular fotosintez jarayonida kraxmal yoki unga o'xshash modda paramila sintezlaydi. O'simliksimon xivchinlilar tuzilishiga ko'ra bir hujayrali suvo'tlariga o'xshaydi.

O'simliksimon xivchinlilarga *yashil evglena, volvoks va boshqa turlar kirib, ular erkin holda yashaydi.*

**Hayvonsimon xivchinlilar (*Zoomastigina*) sinfi** vakillari asosan yakka holda yashaydi. Ular barcha hayvonlar singari geterotrof oziqlanadi. Hayvonsimon xivchinlilar sinfi orasida chuchuk suv havzalarida erkin hayot kechiradigan turlari bilan bir qatorda odam va hayvonlar organizmida parazitlik qiladigan turlari ham bor.

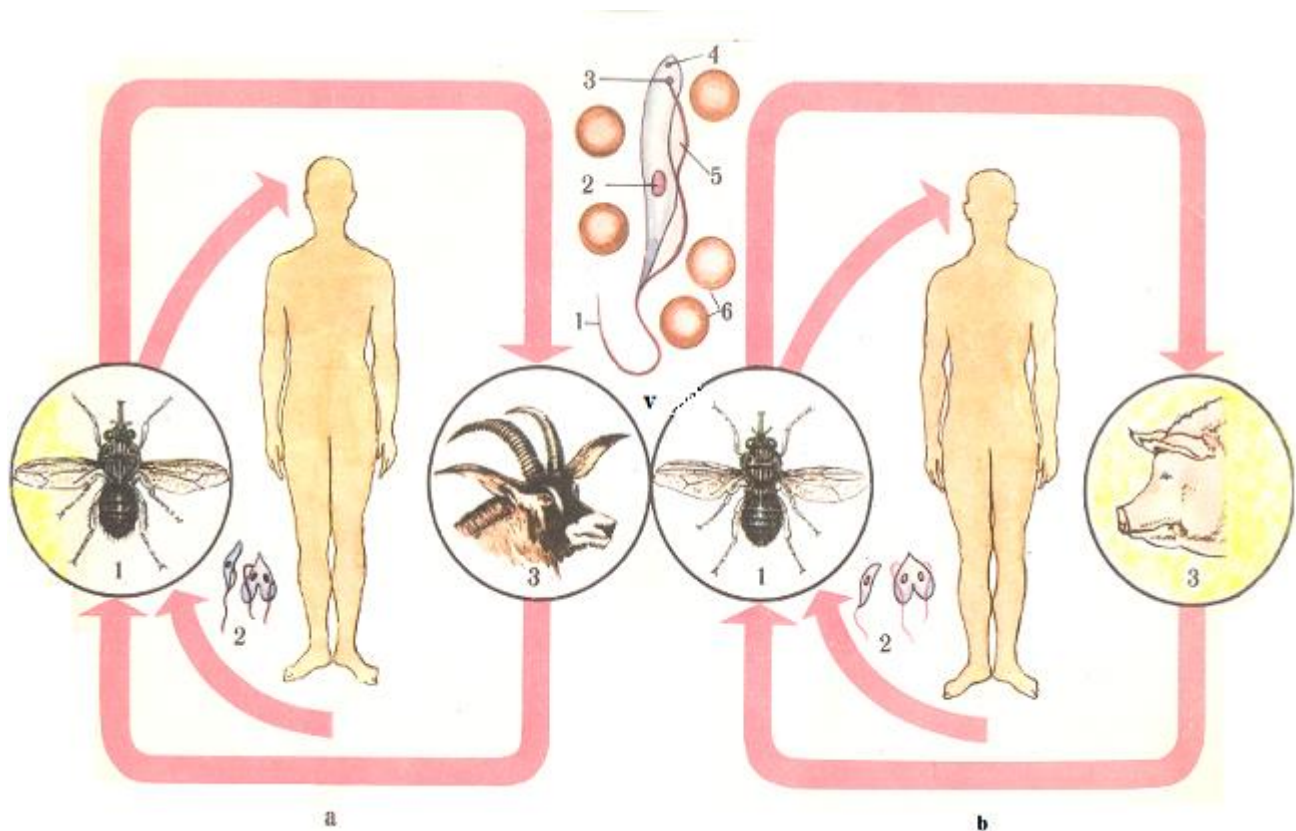
Kinetoplastidalar (*Kinetoplastida*) turkumining ayrim turlarigina erkin holda yashaydi. Ko'pchilik turlari esa parazitlik qilib hayot kechiradi. Bu turkumning tripanosomalar (*Trypanosoma*) urug'iga kiruvchi turlari odam va umurtqali hayvonlar qonida, orqa miya suyuqligi va boshqa organlarida parazitlik qilib, og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Tripanosomalarning tasmaga o'xshash yassi tanasi 15-40 mkm keladi. Oldingi tomonida joylashgan bitta xivchini tanasining yonidan orqaga qarab yo'naladi. Xivchin yupqa to'lqinlanuvchi membrana yordamida ekto plazmaga tutashgan. Bazal tanachasi (kinetoplast) endoplazmada xivchinning asosida joylashgan.

Odamlarda parazitlik qiladigan tripanosomalarning quyidagi turlari ancha yaxshi o'rganilgan:

- 1). Afrika uyqu kasalligining qo'zg'atuvchisi - *Trypanosoma gambiense*;
- 2). Chagas kasalligining qo'zg'atuvchisi - *Trypanosoma cruzi*;
- 3). Uyqu kasalligining rodeziya shaklini keltirib chiqaradigan – *Trypanosoma rhodesiense* va boshqalar.

*Trypanosoma gambiense* - Afrikada tarqalgan juda og'ir "uyqu kasalligi" deb atalgan xastalikni qo'zg'atuvchisi hisoblanadi (2-rasm).



**2-rasm. Tripanosomalar:** *Tripanosoma rhodesiense*(a)ning rivojlanish sikli: 1-se-se pashshasi (*Glossina morsitans*) – rodeziya uyqu kasalligi qo'zg'uvchisining tashuvchisi, 2-tashuvchi organizmidagi tripanosomalar, 3-tripanosoma rezervuar xo'jayini-antilopa. *Tripanosoma gambiense*(b)ning rivojlanish sikli: 1--se-se pashshasi (*Glossina palpalis*) – gambienze uyqu kasalligi qo'zg'uvchisining tashuvchisi, 3- tashuvchi organizmidagi tripanosomalar, 3-tripanosoma rezervuar xo'jayini-cho'chqa. Xo'jayin organizmidagi tripanosomaning tuzilishi(v): 1-xivchini, 2-yadrosi, 3-blefaroplast, 4-parabazal tanacha, 5-to'lqinlanuvchi membrana, eritrositlar.

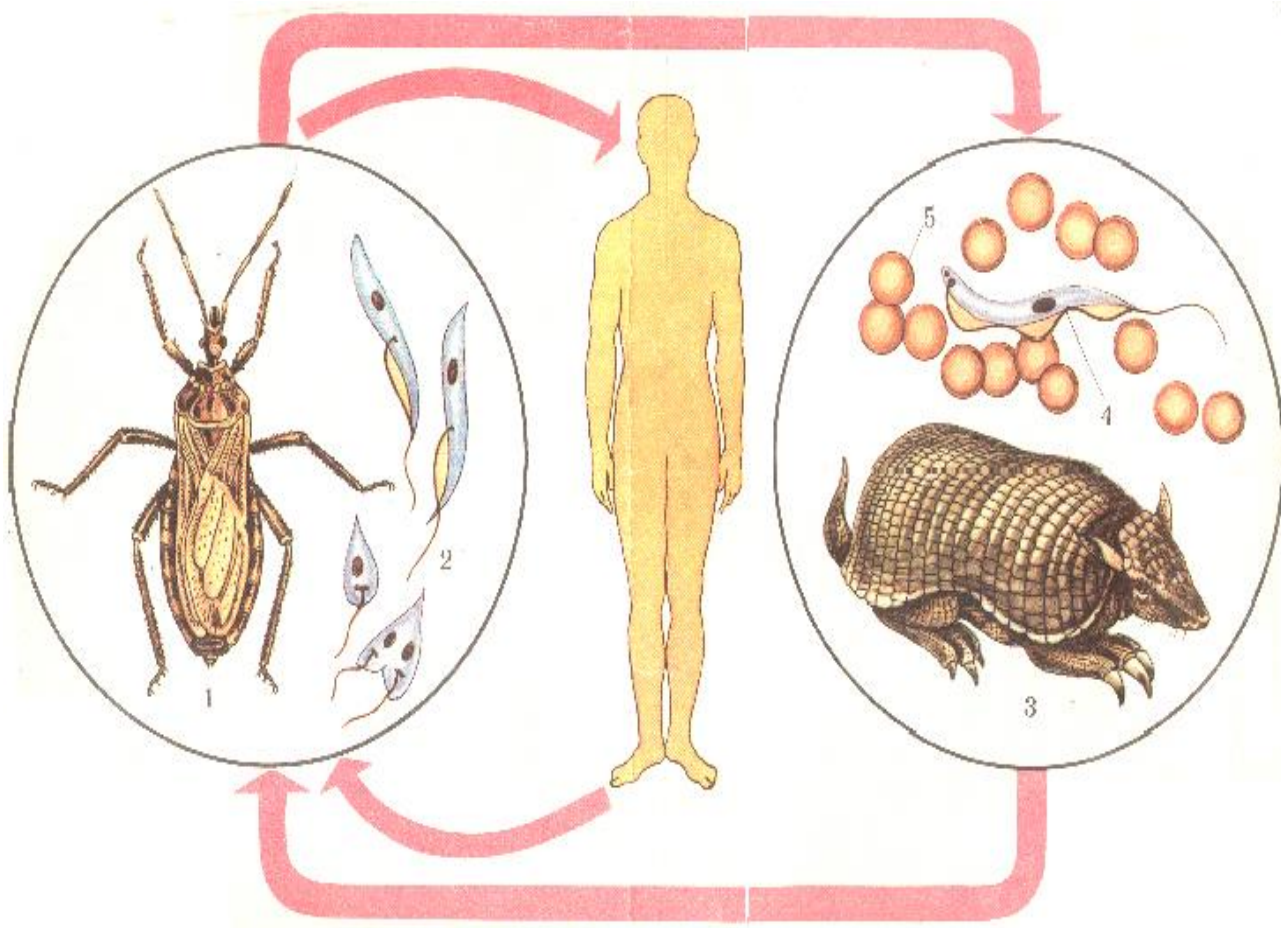
XX asrning birinchi yarmida bir milliondan ortiq kishi shu kasallikdan halok bo'lgan. Kasallik tana haroratining ko'tarilishi bilan boshlanadi, so'ngra asta-sekinlik bilan markaziy nerv sistemasining qattiq shikastlanishi kuzatiladi. Bemorda uxlab qolish va aksincha, uxlay olmaslik hollari kuzatiladi. Kasallik o'z vaqtida davolanmasa, o'limga olib kelishi mumkin. Parazitlar bemorlarning qoniga, limfa bezlariga, keyinchalik esa orqa miya suyuqligiga o'tadi.

*Trypanosoma gambiense*ni antilopalar qonida ko'plab uchratish mumkin. Bu hayvonni kasallikka chidamli bo'lganligi uchun uni tabiatda tripanosomalarni o'zlarida saqlovchi rezervuar deb hisoblash mumkin.

Demak, Afrika uyqu kasalligining tabiiy manbai antilopalar hisoblanadi, tarqatuvchisi esa se-se pashshasidir (*Glossina palpalis*). Kasallik faqat shu qon so'ruvchi pashshalar tarqalgan hududlarda uchraydi. Pashsha odam qonini so'rganda unga kasallikni yuqtiradi. Pashshalar ichagida parazitlar bo'yiga bo'linib, jinsiz ko'payadi. *Trypanosoma gambiense* shuningdek qoramollarda, cho'chqa, it va yovvoyi sut emizuvchilarda ham uchraydi. Ushbu tripanosoma 1962-yilda G'arbiy Afrikada D.Datton tomonidan aniqlangan, uning rivojlanishini D.Bryus o'rgangan.

Kasallik odamlarda juda og'ir kechadi va uzoq davom etadi, davolanmagan taqdirda kishilarning o'limiga sabab bo'ladi.

Lotin Amerikasi mamlakatlarida xavfli chagas kasalligining qo'zg'atuvchisi - *Trypanosoma cruzi* keng tarqalgan. Morfologik jihatdan Afrika uyqu kasalligini qo'zg'atuvchisidan farq qilmaydi. Lekin, *Trypanosoma cruzi*, joylashish joyiga qarab, shakli har xil bo'ladi. Hujayraning ichida parazitlik qilgan tripanosoma xivchinsiz, intensiv ravishda ko'payib, psevdosistalar hosil qiladi. Parazitlar kasallik tarqatuvchi organizmida va sun'iy usulda o'stirilganda xivchinli shaklda bo'ladi (3-rasm).



**3-rasm.: Chagas kasalligi qo'zgatuvchisi - *Trypanosoma cruzi* ning rivojlanish sikli:**

1-triatoma qandalasi (*Triatoma infestans*) Amerika tripanosomoz qo'zg'atuvchisining tashuvchisi, 2-tashuvchi organizmidagi tripanosomalar, 3-Amerika tripanosomozining rezervuar xo'jayini-bronenos. 4-tashuvchi organizmidagi tripanosoma, 5-eritrositlar.

Chagas kasalligining tarqatuvchisi qon so'radigan *Triatoma infestans* qandalasidir. Tripanosomalar qandalaning orqa ichagida yashaydi va 5-15 kun davomida taraqqiy etadi. Parazitlarni o'ziga bir marta yuqtirgan qandala butun umr davomida (2 yildan ortiq umr ko'radi) o'zida tripanosomalarni saqlaydi va odam uchun xavfli hisoblanadi.

Odatda parazitlar odamga teri va shilimshiq qatlamlarning har xil yoriqlari, jarohatlar orqali faol yo't bilan o'tadi. Triatom qandalalari odamga, asosan, kechasi uxlab yotganida hujum qilib, lab, ko'z va burunning shilimshiq qatlamlaridan qon so'rib oziqlanadi. Ovqatlanган joyiga ko'pincha tripanosomalar bilan ifloslangan axlatini chiqazadi va shikastlangan ten orqali tripanosomalar juda osonlik bilan

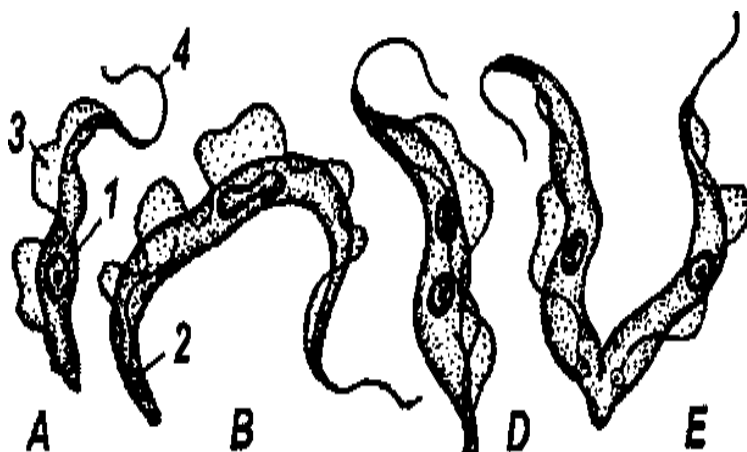
odamga o'tadi. Ular teri va shilimshiq pardalarning hujayralarida bir-ikki hafta yashab, ko'paya boshlaydi. So'ng parazitlik qilayotgan hujayralardan chiqib, qon tornirlarga o'tadi va butun organizmga tarqaladi. Shu davrda odamning tana harorati ko'tariladi, parazitlar yurak, nerv, hazm sistemasi va retukulo-endotelial organlarning hujayralariga o'tib, u yerda yashab qoladi.

Kasallikning belgilariga tana haroralinmg ko'tarilishi, jigar va taloqning kattalashishi, ichak faoliyatining buzilishi kabilar kiradi. Keyinchalik, ularga meningo-ensefalit va miokardit qo'shilishi mumkin. Besh yoshgacha bo'lgan bolalarda chagas kasalligi juda og'ir o'tib, o'limga olib kelishi mumkin. Ayrim ma'lumotlar bo'yicha 14 % gacha bemorlar ushbu kasallikdan o'ladi. Kasallik onadan bolaga ona suti, qon quyish orqali yuqadi (tug'ma ham bo'lishi mumkin). Chagas kasalligi ko'pincha qishloqlarda ko'p tarqalgandir. Ayniqsa, sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilinmagan xonadonlarda, iflos joylarda triatom qandalalarning lichinkalari bemalol rivojlanadi.

Tripanosomalarning bir qancha turlari har xil uy hayvonlarida parazitlik qilib, og'ir kasalliklar keltirib chiqaradi. Janubiy Osiyo mamlakatlarida qoramollarda parazitlik qiluvchi *Trypanosoma brucei* nagana kasalligini qo'zg'atadi (4-rasm). Nagana kasalligining tarqatuvchisi so'nalardir.

*Trypanosoma evansi* - tuya, ot va eshaklar hamda itlarning yopiq organlari - qon tizimida parazitlik qiluvchi va ularda tripanosomoz yoki xalq tilida "su-auru" kasalligini qo'zg'atadi. Ushbu tur tripanosoma barcha Markaziy Osiyo davlatlarida tarqalgan. Bu parazitning ham tarqatuvchisi so'nalar hisoblanadi.

Otlarda *Trypanosoma equiperdum* turi parazitlik qilib, kuyukish (qochirish) kasalligini keltirib chiqaradi. Bu kasallik bir hayvondan ikkinchisiga jinsiy aloqa orqali o'tadi. *Trypanosoma equiperdum* bir xo'jayinli bo'lib, ular otlarning siydik-tanosil yo'llarida (jinsiy organlarida) yashaydi.



**4-rasm. Qoramollarda parazitlik qiluvchi nagana qo'zgatuvchisi-*Trypanosoma brucei* (A) va uning bo'linish davrlari (B,D,E): 1-yadro; 2-bazal tanacha; 3-to'lqinlanuvchi membrana; 4-xivchin.**

U tabiatda kasallangan hayvonlardan sog'lom hayvonlarga qochirish paytida yoki otlarning jinsiy organlarining holatini tekshirishda qo'llaniladigan ifloslangan asboblardan orqali tarqaladi.

Tripanosomaning ushbu turi Markaziy Osiyo Respublikalarida, shu jumladan O'zbekistonda ham uchraydi.

Yuqorida ko'rsatilganlardan tashqari baliqlar, amfibiyalar va reptiliyalarda ham tripanosomalarning ayrim turlari parazitlik qiladi.

Tripanosomalardan -Leptomonas davidi turi Janubiy Amerikada kofe daraxti bargi to'qimalarida parazitlik qiladi va natijada bunday kasallangan barglarning sarg'ayib to'kilishiga, ba'zan qurib qolishiga sabab bo'ladi.

**Leyshmaniya (*Leishmania*) urug'ining** vakillari ham tripanosomalarga bir-muncha o'xshash tuzilgan, lekin ular odamning terisi va ichki organlarida parazitlik qiladi. Leyshmaniyalar leishmanioz kasalligini chaqiruvchi ikki xo'jayin ishtirokida rivojlanuvchi parazit xivchinlilardir. Ular odamlarda, shuningdek itlarda, bo'ri va chiyabo'rilarda, mushuklarda, kalamush va yumronqozilarda uchraydi va ularga qon so'ruvchi ikki qanotli xasharotlar - iskabtopar chivinlar - (*Phlebotomus avlodi*) orqali yuqadi. Umurtqalilar qonida leishmaniyalarning xivchinsiz 2-6 mikron uzunlikdagi duksimon shakli uchraydi.

Barcha leishmaniyalar dermatotrop (terida yashovchi) va vistserotrop (ichki organlarda yashovchi) guruhlarga bo'linadi. Shunga ko'ra ular odamlarda va boshqa sut emizuvchilarda teri va ichki leishmanioz kasalliklarini chaqiradi.

Teri leishmaniozini qo'zg'atuvchi leishmaniyalarga *Leishmania tropica* va *L. major* larni misol keltirish mumkin. Har ikkala tur leishmaniyalar Markaziy Osiyo davlatlarida tarqalgan. O'zbekistonda esa ularning birinchi turi yo'qotilgan, ikkinchi turi esa juda kam holatlarda uchrab turadi. Teri leishmaniozi qo'zg'atuvchilari O'zbekistonda XX asrning 50-60 - yillarida keng tarqalgan bo'lgan. Ular oqibatida terida penda yaralari hosil bo'ladi, yaralar tuzalgach, ularning o'rnini abadiy chandiqlik bo'lib qoladi. Shu belgiga qarab odamlarning teri leishmanioziga uchraganini aniqlash mumkin.

Tabiatda leishmaniyalarni yovvoyi kemiruvchilarda saqlanib yurishini 1939 yil akad. E.N.Pavlovskiy qoraqumga qilgan ekspeditsiyasida aniqlagan va unga ko'ra parazitlarni tabiiy o'choqlari to'g'risida ilmiy nazariya yaratgan.

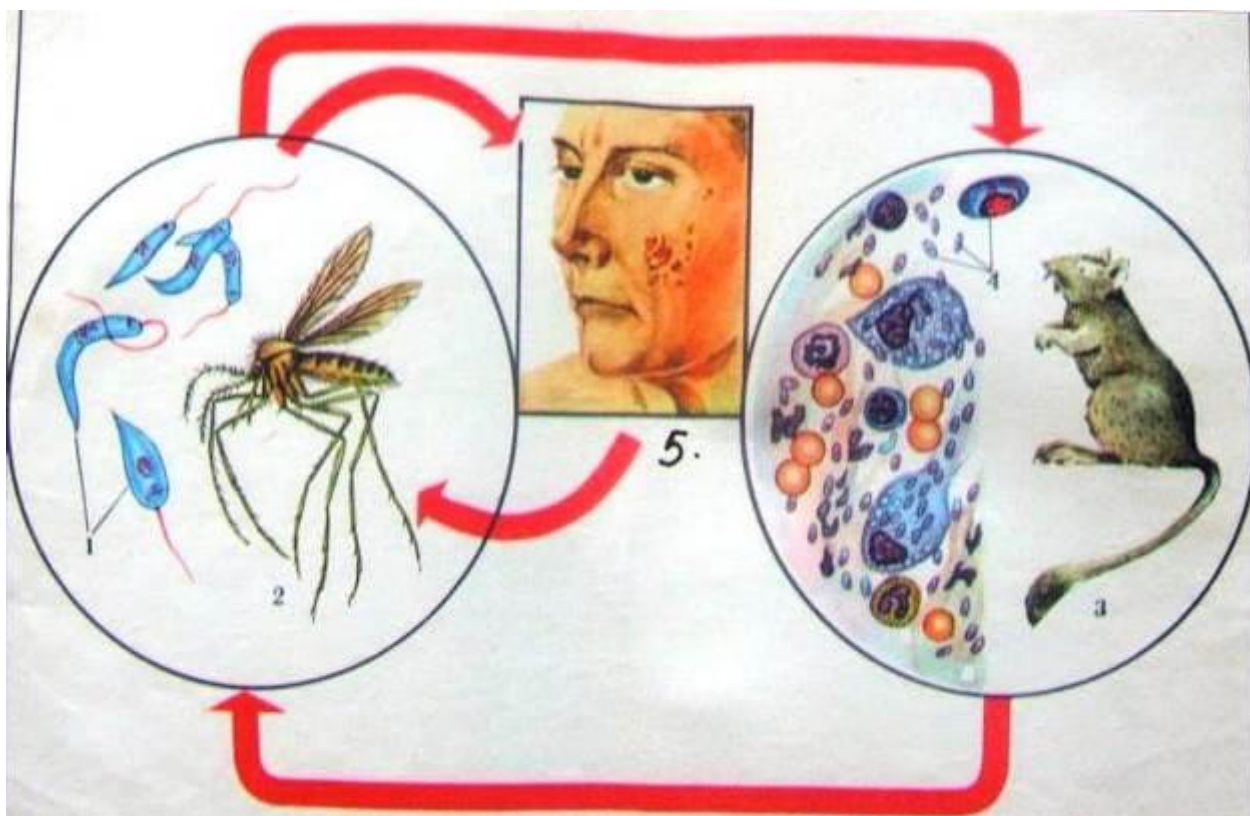
Ular hujayra ichida parazitlik qilganidan xivchin hosil qilmaydi, harakatsiz bo'ladi. Bu parazitlar nihoyatda kichkina (3-7 mkm), ovalsimon hujayrasida bitta yadrosi va kinetoplasti bo'ladi, Leyshmaniyalarning ikki turi odamda parazitlik qiladi.

Tropik leishmaniya (*Leishmania tropica*) yuz, qo'l va oyoqlar terisida parazitlik qiladi (5-rasm). Teri leishmaniozining qo'zg'atuvchisini rus shifokori P.F.Borovskiy birinchi marta 1882-yilda Toshkentda aniqlagan. Teri leishmaniozi Markaziy Osiyo va Kavkaz ortida keng tarqalgan.

Parazit teri hujayralarida yashaydi va terida yaralar hosil qiladi. Kasallikning bir yil va undan ortiqroqqa cho'ziladigan shahar yoki surunkali shakli (Ashxobod yarasi) va 3-6 oy davom etadigan o'tkir shakli (penda yarasi) tafovut qilinadi. Teri leishmaniozi Markaziy Osiyo xalqlari o'rtasida yomon yara, sharq kuydirgisi yoki pashshaxo'rda nomi bilan ham ma'lum.

Morfologik jihatdan leishmaniyalar ikki xil shaklda: hujayra ichida tashuvchilarining tanasida - xivchinsiz hamda sun'iy usulda o'stirilganda xivchinli ko'rinishda yashaydi.

Leyshmaniyalar hayotining xivchinli davri leptomonad davri deb ataladi. Visseral leishmanioz tez-tez yoki ma'lum bir vaqtda, oralab isitma chiqarish bilan davom etadigan og'ir kasallik hisoblanadi. Morfologik jihatdan leishmaniyaning ikkala turi ham bir-biridan deyarli farq qilmaydi.



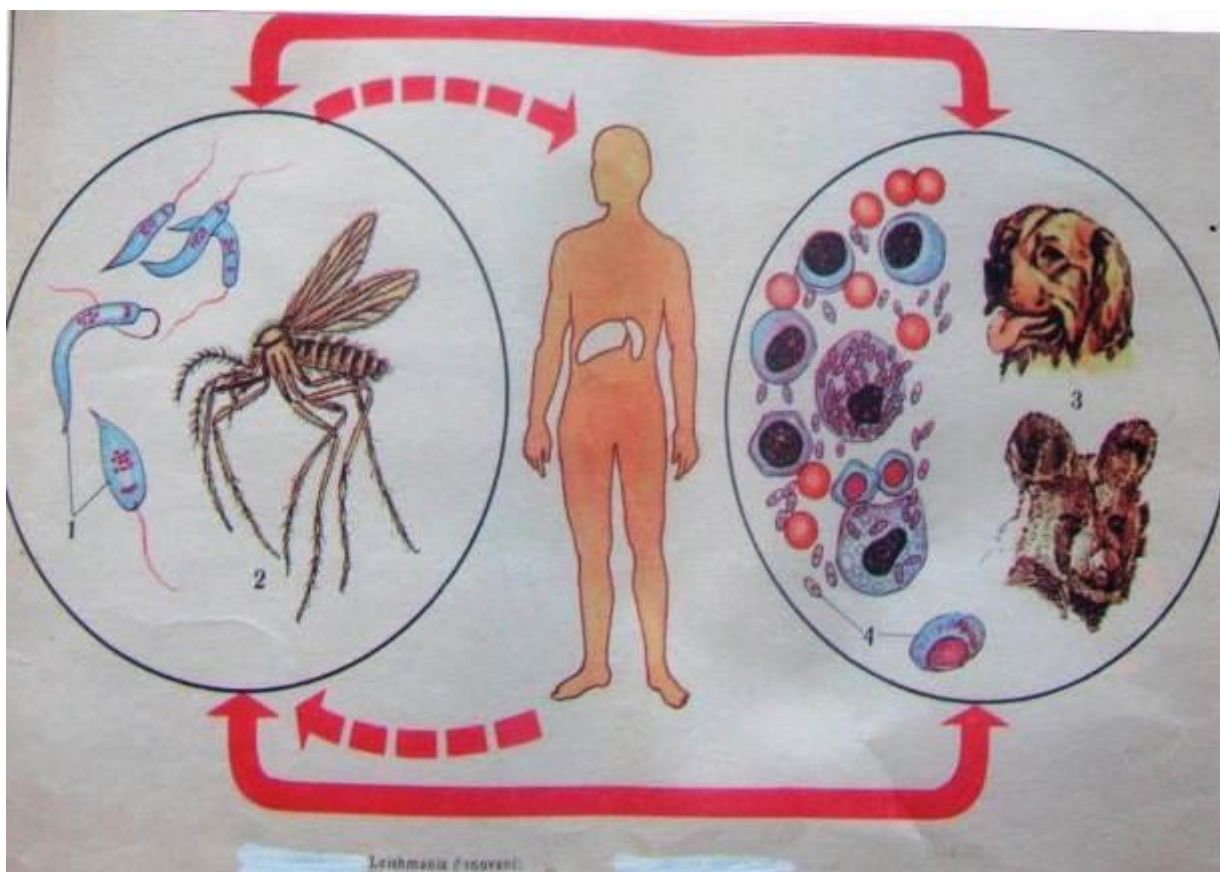
**5- rasm. Teri leishmaniyasi (*Lieshmania tropica*)ning rivojlanish jarayoni:**  
 1-leishmaniyaning leptomonad (xivchinli) shakli; 2-leishmaniya tashuvchi iskabtopar;  
 3-kalamush (tabiiy manbasi); 4-zararlangan terining qon hujayralaridagi xivchinsiz  
 leishmaniyalar; 5-leishmaniya bilan zararlangan odam.

Visseral leishmaniozning qo'zg'atuvchisi odam tanasida retikulo-endotelial organlar - jigar, taloq, limfa tugunlari, ko'mik endoteliy hujayralari sitoplazmasida parazitlik qilib yashaydi va ko'payadi (6-rasm).

Leishmaniyalar ko'payganda bitta hujayradagi parazitlar soni 100-200 tagacha yetadi. Hujayra yemirilgandan keyin ular limfa bilan qonga o'tib, yangi hujayralarga kirib oladi va ularning yemirilishiga sababchi bo'ladi.

Ichki, ya'ni vistserial leishmanioz qo'zg'atuvchisi - *L. donovanini* Hindistonda 1900-1903 yillarda ingliz olimlari Leyshman va Donovanlar shu kasallikdan o'lgan odamlarning talog'idan ajratib olib aniqlaganlar, shunga ko'ra kasallik ularning nomlari bilan yuritiladi. Ichki leishmaniozni qo'zg'atuvchilarga shuningdek, *L. infantum*, *L. mexicana*, *L. braziliensis*, *L. amazoninsi* va boshqa turlar ham kiradi.

Ichki leishmanioz bilan og'rigan bemor Sobiq Ittifoq hududida birinchi marta 1909-yilda aniqlangan. Keyinchalik Markaziy Osiyo va Kavkaz ortida bu kasallikning manbalari topilgan.



**6- rasm. Ichki leishmanioz qo'zg'atuvchisi - *Leishmania donovani* ning rivojlanish jarayoni:** 1-leishmaniyaning leptomonad (xivchinli) shakli; 2-leishmaniya tashuvchisi; 3-leishmaniyaning tabiiy manbalari – it va boshqa sut emizuvchilar; 4-ichki organlardagi xivchinsiz leishmaniyalar.

Leyshmanioz transmissiv kasallik bo'lib, uni qonso'rar mayda hasharotlar - Phlebotomus avlodiga kiruvchi iskabtoparlar tarqatadi. Iskabtopar kasal odamning qonini so'rganida leishmaniyalar hasharotning hazm yo'liga o'tadi. U yerda parazitlarning oldingi uchidan uzun xivchin o'sib chiqadi, ya'ni sodda hayvon xivchinli (leptomonad) ko'rinishga o'tadi.

O'ziga leishmaniozning qo'zg'atuvchisini yuqtirib olgan bu hasharot sog'lom odamning qonini so'rganida parazitlarni unga yuqtiradi.

Umuman, leishmanioz Shimoliy Afrika, Janubiy Yevropa va Janubi g'arbiy Osiyoning bir qancha mamlakatlarida tarqalgan. O'zbekistonning janubiy viloyatlarida ham bu kasallik tarqalgan. Teri leishmaniozining tabiiy manbai kemiruvchi sutemizuvchilar (qum kalamushlari va yumronqoziqlar) va itlardir, ya'ni bu hayvonlar leishmaniyaning rezervuar xo'jayinlari hisoblanadi. Bu hayvonlarning quloqlari, burni va tanasining iskabtopar chaqa olishi mumkin bo'lgan boshqa joylarida yaralar hosil bo'ladi. Kemiruvchilarning inlarida iskabtoparlar kunduz kunlari yashirilib yotadi, kechga tomon hayvonlarning qonini so'radi va ularga bu kasallikni yuqtiradi.

Visseral leishmaniozning asosan 2 ta shakli mavjud: Hind kala-azari hamda O'rta Yer dengizi visseral leishmaniozi.

Hind kala-azarida terming rangi qoramtir, ba'zan tim qora ba'ladi. Ayrim olimlarning fikriga ko'ra, bunday hodisa buyrak usti bezlari faoliyatining susayishi tufayli

kelib chiqadi, chunki leyshmaniyalar shu bezning po'st qismidagi makrofaglarida ham uchraydi.

O'rta Yer dengizi visseral leyshmaniozida ten va shilliq pardalar oqarib, mumsi-mon bo'lib qoladi. Bemorning jigar va talog'i kattalashib, kamqonlik hamda leyko-peniya kuzatiladi. Bemor ozib ketadi. Bu kasallikni ham iskabtoparlar yuqtiradi. Jigari va talog'i shishib, bemor halok boiishi mumkin.

Kala-azar qo'zg'atuvchisi Janubiy va Shimoliy Osiyo, Italiya, Turkmanistonning ayrim hududlarida uchraydi.

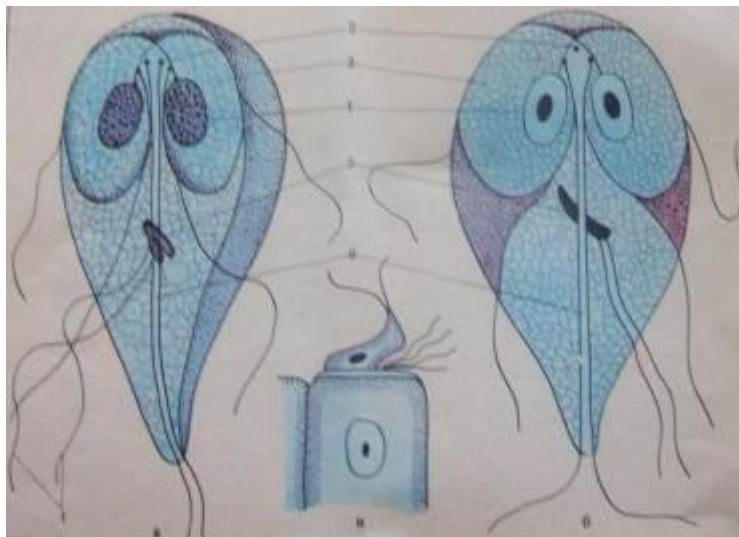
Professor N.I. Xodukin visseral leyshmaniozning endemik zanjiri: it-flebotomus-odam ekanligini aniqlagan.

Akademik Ye.N. Pavlovskiy odamlar va hayvonlar o'rtasida bo'g'imoyoqlilar yordamida aylanib yuradigan kasalliklarni tabiiy manbali transmissiv kasalliklar deb ataydi.

Har ikkala leyshmanioz bilan ham ko'proq bolalar kasallanadi. Kasalliklardan keyin muntazam immunitet hosil bo'ladi. Shuning uchun har bir kishi leyshmanioz bilan faqat bir marta kasallanadi.

Kasallikni aniqlash uchun to'sh suyagi ko'migi mikroskop ostida qaralib, hujayralarida leyshmaniyalar bor-yo'qligi aniqlanadi.

**Ko'pxivchinlilar yoki polimastiginalar (Polymastigina) turkumi** vakili lyambliyani birinchi marta 1859-yilda Xarkov Universitetining professori Lyamble aniqlagan. Lyambliya (*Lambliia intestinalis*) hayot siklida vegetativ hamda sista ko'rinishida uchraydi (7-rasm).



**7- rasm. Ichak lyambliyasi (*Lambliia intestinalis*) ning tuzilishi:** a) yon tomondan, b) qorin tomondan ko'rinishi, v) epiteliy to'qimasiga yopishgan lyambliya: 1-xivchin; 2-bazal tanacha; 3-so'rg'ich; 4-yadro; 5-parabazal tanacha; 6-aksostil.

Vegetativ shakli noksimon bo'lib, uzunligi 12-15 mkm, eni esa 8-10 mkm gacha bo'ladi. Tanasining oldingi tomonida disk bo'lib, ichak epiteliysiga yopishish uchun xizmat qiladi. Tanasining o'rtasida ikkita tayanch ipi - aksostillar o'tadi.

Aksostillar yordamida parazitning tanasi ikki simmetriyali nimtalarga bo'lingan bo'lib, har qaysisida bittadan yadro bo'ladi.

Aksostillarning oldingi qismida bir qancha blefaroplastlar bo'lib, ular 3 juft xivchinlarni energiya bilan ta'minlaydi. To'rtinchi juft xivchinlar aksostillarning orqa qismida yotadi. Parazitning hazm organoidlari bo'lmaydi. Shuning uchun osmatik yo'l bilan oziqlanadi. Ko'payish usuli jinssiz, uzunasiga bo'linish (mitoz) yo'li bilan amalga osha-di. Lyambliyalarning sistalari oval shaklida bo'lib, uzunligi 10-14 mkm gacha yetadi. Ikki qavat po'stlog'i aniq ko'rinib turadi. Yetilmagan sistalarda 2 ta yadro, yetilganlarida esa 4 ta yadro bo'ladi.

Lyambliyalarning taraqqiyoti oddiy bo'lib, hayot davri parazitning vegetativ va sistaga o'ralgan shakllarining almashinib turishidan iborat. Vegetativ shakllari odamlarning 12 barmoqli ichagida yashaydi va ko'payadi. Tajriba yo'li bilan zararlangan hayvonlarda lyambliyalarning ingichka ichakning yuqori qismlarida topilgan. Ularning ba'zilari sistaga o'ralib, tashqi muhitga chiqadi va odamga lyamblioz kasalligini yuqtiradigan manba bo'lib qoladi. Lyambliozni yuqtiradigan manba kasal odam va parazit tashuvchilardir.

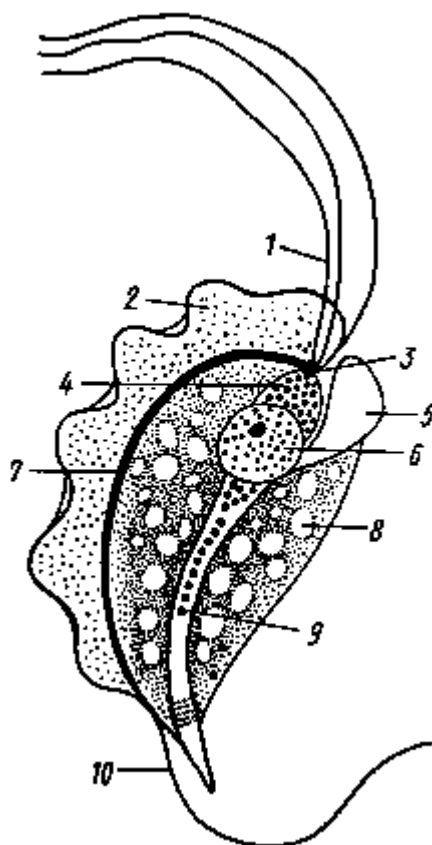
Lyamblioz hamma yerda tarqalgan bo'lib, aholining taxminan 10 % ida parazitlarni topish mumkin. Lyamblioz bilan, asosan, yosh bolalar ko'proq kasallanadi. Parazitlar odamning 12 barmoqli ichagida yashashi bilan birga, ayrim ma'lumotlarga qaraganda, o't pufagida ham yashashi mumkin. Ammo sun'iy usulda o'stirilgan lyambliya o't suyuqligi pufagida yashamaydi. Hozirgacha ham lyambliyalarning o't yo'llarida, o't pufagida yashashi noaniq. L.I. Rogova va N.A. Dehqonxo'jayevalarning (1960) ma'lumotlari bo'yicha, olib tashlangan o't pufaklar hamda tajriba yo'li bilan zararlangan hayvonlarning o't pufagida lyambliyalarning topilmagan.

XX asrning 20-yillarida lyamblioz yer yuzida deyarli barcha mamlakatlarda keng tarqalgan edi. Ko'pchilik shifokorlarning fikri bo'yicha, lyambliyalarning odamga o'tishi bilan lyamblioz kasalligini qo'zg'atadi. Ular ichak, o't yo'llarini jarohatlaydi, degan nkr hozir ham mavjud. Lekin ayrim olimlar lyambliyalarni shartli ravish-agi patogen deb hisoblashadi. Chunki parazitlar sog'lom odamlarda ham uchrab turadi, ularning soni ichakda ko'payib ketgandagina ichak faoliyatini o'zgartiradi. Shu sababli moddalarning so'rilishi susayadi. Professor N.A. Dehqonxo'jayeva tabiiy va tajriba yo'li bilan zararlangan hayvonlarning ingichka ichagini tekshirib, parazitlarni shilliq parda va shilliq osti qatlamida hamda ichak tukchalarida topgan. Bunda ichak devorining shilliq pardasi yaliig'langan, ammo yaralar hosil bo'lmagan. Shifokorning fikriga qaraganda, ichakning shilliq pardasidagi o'zgarishlar darajasi kasallikning muddatiga bog'liq bo'ladi. Kasallikning belgilari boshqa ichak kasalliklarining belgilariga o'xshash bo'ladi. Shuning uchun ham lyambliozga tashxis qo'yishning asosiy ko'rsatkichi parazitlarni aniqlashdan iborat bo'lishi kerak. Lekin bu ancha mushkul ish. 12 barmoqli ichak suyuqligida parazitning vegetativ shakllari bo'ladi. Bemorning axlat surtmalarini yod bilan bo'yab tekshirish orqali parazit sistalarining bor-yo'qligi aniqlanadi. Ularning axlatlari bilan lyambliya sistalari tashqi muhitga chiqib turadi va haftalab tirik qolishi mumkin. Sog'lom odamga parazit sistalar bilan ifloslangan oziq-ovqat, ichiladigan suv yoki iflos qo'llar orqali yuqadi. Sistalar hazm yo'lga tushganidan keyin o'n ikki barmoqli ichakda vegetativ shaklga aylanadi.

Kasallikning oldini olish uchun profilaktik qoidalarga amal qilish zarur. Buning uchun meva va sabzavotlarni yaxshilab yuvish, suvni qaynatib ichish, pishirilgan ovqatni va ichiladigan suvni yopiq idishda saqlash, chivin va pashshalarga qarshi kurashish, ovqatdan oldin va hojatdan keyin qo'lni yuvish, parazit tashuvchilarni, ayniqsa, oziq-ovqat korxonalarida, bolalar bog'chalarida ishlaydiganlarni o'z vaqtida tekshirib, kasallangan odamlarni davolash, hojatxonalarni dorilab turish kabi ishlarni amalga oshirish lozim.

**Trixomonadalar (*Trichomonas*)** - trixomonadoz kasalligini qo'zg'atuvchilari bo'lib, uch turni o'z ichiga oladi: 1. Ichak trixomonadasi - *Trichomonas hominis*; 2. Qin trixomonadasi - *Trichomonas vaginalis*; 3. Og'iz trixomonadasi - *Trichomonas tenax*. Ichak trixomonadasi odamning yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Qin trixomonadasi esa ayol va erkaklarning siydik va jinsiy yo'llarida uchraydi.

Trixomonadalarining tanasi oval shaklida bo'lib, orqa qismi ingichkalashib ketgan. Uzunligi 5-10 mkm (ichak trixomonadasi) dan 15-30 mkm gacha (qin trixomonadasi) bo'ladi (8-rasm).



**8-rasm. Ichak trixomonadasi - *Trichomonas hominis*:** 1-oldingi xivchinlari; 2-to'liqinlanuvchi membrana; 3-xivchinlarning bazal tanachasi; 4-parabazal tana; 5-sitostom; 6-yadro; 7-fibrilla; 8-sitoplazmadagi vakulolalar; 9-tayanch o'zak aksostil; 10-orqa xivchini.

Oldingi qismida sharsimon yadrosi joylashgan bo'lib, yadro oldida blefaroplast yotadi. Barcha xivchinlilar sinfi vakillari singari trixomonadalarining harakat organoidlariga xivchinlari kiradi. Xivchinlarining soni 4-5 ta bo'lib, ulardan bittasi to'lqinsimon parda bo'ylab orqaga qayrilgan. Sitoplazmasida hazm qiluvchi

vakuolalari bor. Trixomonadaning tanasi bo'ylab uzunasiga ketgan tayanch o'zak aksostil joylashgan, cheti bo'ylab to'lqinlanuvchi membrana (parda) yotadi.

Qin trixomonadasi va og'iz trixomonadasining to'lqinlanuvchi membranasini qisqa bo'ladi.

Trixomonadalar ikki usul bilan oziqlanadi, ya'ni oziq moddalarni tananing butun yuzasi bilan shimadi (osmatik usulda) yoki hujayra og'zi - sitostom orqali (qamrab olish usuli bilan). Lekin hozirga qadar qin trixomonadasining sitostomi aniqlanmagan. Trixomonadalar uzunasiga bo'linish (mitoz) yo'li bilan jinsiz ko'payadi. Sis-talar hosil qilishi aniqlanmagan. Ichak trixomonadasi odamlarda xavfli kasalliklarni keltirib chiqarmaydi, lekin kolit (ich qotish) kasalini tezlashtiradi.

Ichak trixomonadasi ifloslangan ovqat yoki suv orqali yuqadi. Ichak trixomonadasi tashxis qo'yish uchun mikroskop ostida bemor axlatini tekshirib, vegetativ shakllari aniqlanadi.

Qin trixomonadasi erkak va ayollarning siydik-tanosil yo'llarida parazitlik qilib, shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik natijasida va jinsiy aloqa vaqtida yuqadi. Ushbu parazit barcha davlatlarda uchraydi. Ular erkak va ayollarning siydik yo'llarida uchraydi. Kasallanish ayollarda 20-40 %, erkaklarda esa 15 % ni tashkil qiladi. Tashxis qo'yish uchun bemorning siydik va jinsiy yo'laridan surtma olinib, mikroskop ostida tekshiriladi.

Og'iz trixomonadasining patogenlik xususiyati aniqlanmagan, lekin og'iz, bo'shlig'i va tish kasalliklari (gingivit, paradontoz, tish kariyesi bilan kasallangan bemorlar) odamlarda ko'proq uchrab turadi. Shuning uchun stomatologiya shifoxonalarida og'iz trixomonadasini aniqlash usullariga alohida e'tibor berish lozim.

*Trichomonos foetus* - qoramol qin trixomonadasi, u noksimon shaklga ega bo'lib, qoramollar orasida qochirish paytida kasal buqalar yoki ifloslangan qochirish asboblari orqali tarqaladi. Bu kasallik tufayli ko'pchilik sigirlar qisqir qoladi yoki bola tashlaydi.

**APIKOMPLEKSLAR ( APICOMPLEXA) TIPI.** Bu tipga 5000 ga yaqin tur kirib, ularning hammasi umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda, shu jumladan, odamlarning turli ichki organlarida parazitlik qilib hayot kechiradi. Shunga ko'ra, ularning rivojlanishi murakkablashgan bo'lib, har xil muhit sharoitida yashashga, xo'jayinlarini almashtirib turish, jinsiz va jinsiy yo'l bilan ko'payish kabi yangi xususiyatlar vujudga kelgan. Ularning harakatlanish organoidlari, qisqaruvchi va ovqat hazm qiluvchi vakuolalari rivojlanmagan, himoya qobig'iga o'ralib spora hosil qiladi.

Apikomplekslar tipi 2 ta, ya'ni Perkinseylar (Perkinsea) va Sporalilar (Sporozoea) sinflariga ajratiladi.

Apikomplekslar tipidan sporalilar sinfiga kiruvchi vakillari mahsuldor hayvonlarda va odamlarda parazitlik qilib og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Shuning uchun asosan ushbu sinf vakillari to'g'risida keng ma'lumotlar beriladi.

Sporalilar sinfi o'z navbatida gregarinalar (Gregarinida) va koksidiyalar turkumlariga bo'linadi.

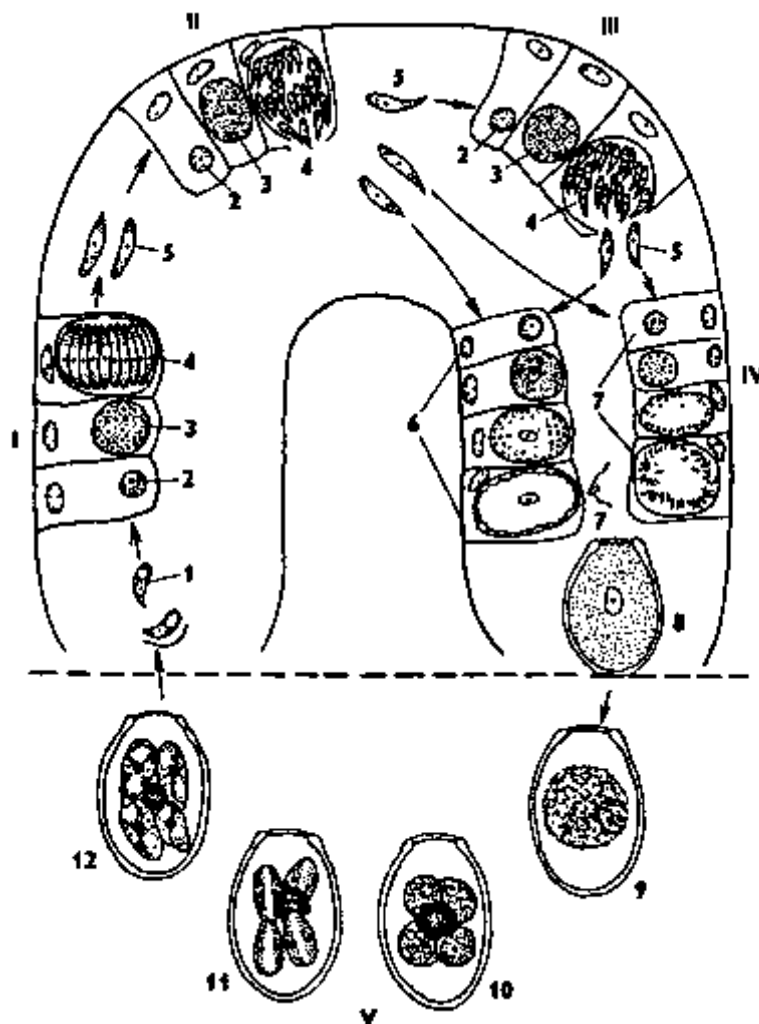
Gregarinalar turkum vakillari to'g'risida talabalarga «Umurtqasizlar zoologiyasi» o'quv predmetidan dars o'tilganda kerakli ma'lumotlar beriladi. Shuning bilan bir qatorda gregarinalar mahsuldor hayvonlar va odamlar organizmida

parazitlik qilmaydi. Shu sababli bu turkum vakillari to'g'risida to'xtalishni lozim topmadik.

**Koksidiyalar turkumi** o'z navbatida bir nechta kenja turkumlarga bo'linadi: 1. Eymeriyasimonlar (Eimeriina) kenja turkumi. 2. Qon sporalar (Haemosporina) kenja turkumi. 3. Piroplazmidalar (Piroplasmida) kenja turkumi.

Eymeriyasimonlar (Eimeriina) kenja turkumining vakillari asosan umurtqali hayvonlar organlarining ichak epiteliya hujayralari ichida, ya'ni ichak va jigarda parazitlik qiladi. Deyarli har bir eymeriya turi faqat ma'lum bir tur hayvonda parazitlik qiladi. Voyaga yetgan eymeriyalar harakatsiz bo'ladi.

Cho'zinchoq duk shaklidagi yosh sporozoit va merozoitlari faol harakat qiladi. Eymeriyalarning ko'payishida jinsiy va jinssiz bo'g'inlarni to'g'ri gallasini xarakterlidir. Qoramol, qo'y, echki, quyon va parrandalarda asosan, Eimeria urug'ining turlari parazitlik qiladi. Eymeriyalarning rivojlanishi murakkab, barcha hayvonlarda bir xil bo'lib, uchta rivojlanish davrini (shizogoniya, gametogoniya va sporogoniya davrlarini) o'taydi. Quyida quyon organizmi ichki epiteliya hujayralari ichida, ya'ni ichagi va jigarida parazitlik qiluvchi eymeriya (*Eimeria magna*)ning rivojlanish sikli bayon qilingan (9-rasm).



**9-rasm. Eymeriya avlodiga kiruvchi – Eimeria magna turining rivojlanish sikli:** I-shizogoniyaning birinchi avlodi, II-shizogoniyaning ikkinchi avlodi, III-shizogoniyaning uchinchi avlodi, IV-gametogoniya, V-sporogoniya: 1-sporozoitlar, 2-bir yadroli shizonit, 3-ko'p yadroli

shizont, 4-merozoitlarning hosil bo'lishi, 5-merozoitlar, 6-makrogametalarining rivojlanishi, 7-mikrogametalarining rivojlanishi, 8-oosista, 9-10-sporoblastlarning hosil bo'lishi, 11-sporalarning hosil bo'lishi, 12-to'rtta sporali etilgan oosista (har bir sporada ikkitadan sporozoit bor).

Bunda shizogoniya va gametogoniya davrlarining rivojlanishi xo'jayinlari ichki organlarida (endogen davri), sporogoniya davrining rivojlanishi esa tashqi muhitda (ekzogen davri) o'tadi.

Shizogoniya, ya'ni jinssiz ko'payish davri va jinsiy ko'payish xo'jayin organizmida ketadi. Mahsuldor hayvonlar, jumladan, quyonlar oziq-ovqat yoki suv bilan birga koksidiya oosistalarini yutib yuboradi. Oosista ichida 4 ta spora va har bir spora ichida 2 tadan sporozoitlar bo'ladi. Quyon ichida oosistaning qobig'i erib ketib, sporalarning po'sti yoriladi va ulardan duksimon ko'rinishdagi harakatchan sporozoitlar chiqadi.

Sporozoitlar tezlikda epitelial hujayralarga kirib oladi va yumaloqlanib, o'sib hajmi kattalashadi hamda yadrosi bir nechtaga (8-60) bo'linadi. Yadrolar soniga qarab sitoplazma ham o'shanchaga bo'linadi va yangi avlod, ya'ni merozoitlar shakllanadi.

Merozoitlar epitelial hujayralaridan ichak bo'shlig'iga chiqib qaytadan sog'lom epitelial hujayralarga kirib oladi va yana jinssiz yo'l bilan ikkinchi generatsiyani hosil qiladi. Shunday usulda jinssiz ko'payish 4-5 marta takrorlangandan so'ng, merozoitlardan jinsiy hujayralar (gametalar) hosil bo'la boshlaydi.

Gametogoniya (jinsiy yo'l bilan ko'payish davri) davrida epitelial hujayralarga kirib oladi va yana (jinssiz) bir guruh merozoitlardan makro va mikrogametositlar hosil bo'ladi. Keyinchalik har qaysi makrogametositdan bitta makrogameta va har qaysi mikrogametositdan esa kichkina, uzunchoq shaklli, bir juft xivchinlari bo'lgan bir nechta harakatchan mikrogametalar hosil bo'ladi. Mikrogametalar epitelial hujayralardan ichak bo'shlig'iga chiqib, hujayralardagi kam harakatchan makrogametalar bilan qo'shiladi va natijada, zigota hosil bo'ladi. Zigota qobiqqa o'ralib oosistaga aylanadi va ichak bo'shlig'iga chiqadi.

Sporogoniya davrida koksidiyalarning oosistalari faqat kislorodli muhitda rivojlanadi. Shu sababli, oosista xo'jayin tezagi bilan tashqi muhitga chiqadi. Oosistaning ikki qavatli po'sti himoya vazifasini bajaradi. Qulay sharoitda oosista rivojlana boshlaydi. Dastlab, yadrolar 4 taga bo'linadi, ma'lum vaqtdan keyin sitoplazma ham yadrolar soniga qarab 4 ga bo'linadi va oosistada sporoblastlar shakllanadi. Keyinchalik sporoblastlardan sporalar, sporalar ichida esa 2 tadan sporozoitlar hosil bo'ladi. Shunday qilib, sporogoniyada har bir oosistada 4 ta spora va 8 ta sporozoit voyaga etadi. Oosista ana shu davrda yuqumli (invazyali) bo'lib qoladi. Bunday invazyali oosistalar hayvonlarning ichagiga tushganda sporalardan va oosistadan sporozoitlar chiqadi hamda rivojlanish yana qaytadan boshlanadi.

Eymeriyasimonlarning 10 dan ortiq turi qoramollarda, 10 ga yaqin turi qo'y va echkilarda, 10 ta turi quyonlarda va 8 ta turi parrandalarda parazitlik qilishi aniqlangan. Odamlarda ham *Eimeria sardinae* va *Isospora* urug'i turlari parazitlik qiladi.

Eymeriyalar eymerioz kasalligini vujudga keltiradi. Kasallangan hayvonlarning ishtahasi pasayadi, o'sishi susayadi, ich ketish, kamqonlik kuzatiladi, hayvon ozadi. Hayvonlarni zich joylashtirish, binolarning zax bo'lishi, eymeriyalar uchun qulay sharoitni vujudga keltiradi. Hayvon eymeriozi odamga yuqmaydi. Kasallangan

hayvonlarni sulfamilamidlar, antibiotiklar, oltingugurt, furatselin va boshqa preparatlar bilan davolash hamda zoogigiya qoidalariga rioya qilish kerak.

Molxonalar muntazam ravishda dezinfeksiya qilinadi. Xo'jaliklarda mol boqish dala almashtirish bilan olib boriladi. Mollar eng to'yimli yemxashaklar bilan bo-qiladi.

Eymeriyasimonlar kenja turkumiga yana qushlar, sutemizuvchilar, jumladan, odamlarning jigari, talog'i, bosh miyasi, qon tomirlarida parazitlik qilib kasalliklar tug'diruvchi toksoplazmalar urug'i vakillari (*Toxoplasma gondii*) va qushlar hamda sutemizuvchilarning muskullarida parazitlik qiluvchi sarkosporidiyalar (*Sarcosporidia*), ya'ni go'sht sporalilar urug'i vakillari ham kiradi.

Tug'ma toksoplazmozda kasallik ona organizmidan homilaga o'tadi va homilaning nerv sistemasi, ko'zlari va boshqa a'zolarini zararlaydi, bola barvaqt yoki o'lik yoxud mayib-majruh bo'lib tug'iladi. Toksoplazmada tirik tug'ilgan bola aqlan va jismonan sust rivojlanadi. Yaxshi gapira olmaydi va unda miokardit, pnevmoniya, meningoensefalit, alegofreniya, epilepsiya kabi og'ir kasalliklar kuzatiladi. Ortirilgan o'tkir toksoplazmoz esa terlamaga o'xshash kechib, bemor isitmalaydi, tomog'i og'riydi, jigari va talog'i shishadi yoki ko'pincha nerv sistemasi zararlanib, boshi og'riydi, qayt qiladi, falajlanadi. Xronik toksoplazmada, odatda, bemorning gavda harorati uzoq vaqt yuqori bo'ladi, boshi, tomog'i, mushaklari og'riydi, limfa tugunlari va jigari shishadi. Mehnat faoliyati susayadi. Shuningdek, bemor psixikasining buzilishi, talvasaga tushib falajlanishi, ko'zi, yuragi zararlanishi mumkin. Toksoplazmoz yashirin kechishi ham muimkin. Toksoplazmozning oldini olish uchun uy hayvonlarini sanitariya nazoratida saqlash, homilador ayollarni tibbiyot ko'rigidan o'tkazish zarur.

Hayvoniardan - qo'y, echki, cho'chqa, it, quyon va har xil kemiruvchilar hamda parrandalar toksoplazmoz bilan kasalanadi. Kasallik ona hayvoniardan bolasiga sut orqali, bir-biriga yaqin bo'lish hamda turli kemiruvchi va hasharotlar orqali o'tadi. Kasal hayvonda yo'ldosh ushlanishi, bola tashlash, umumiy holsizlanish, organizm uvishishi va teri zararlanishi kuzatiladi.

**Toksoplazmalar (*Toxoplasma*) urug'iga** bitta *Toxoplasma gondii* turi kiradi. Toksoplazmalar mushuk va boshqa mushuksimonlar oilasi vakillarining ingichka ichagida murakkab rivojlanish davrlarini o'tib, undan 2 ta sporalii ootsista – spozoitlar hosil bo'lishi bilan tugaydi (10-rasm).

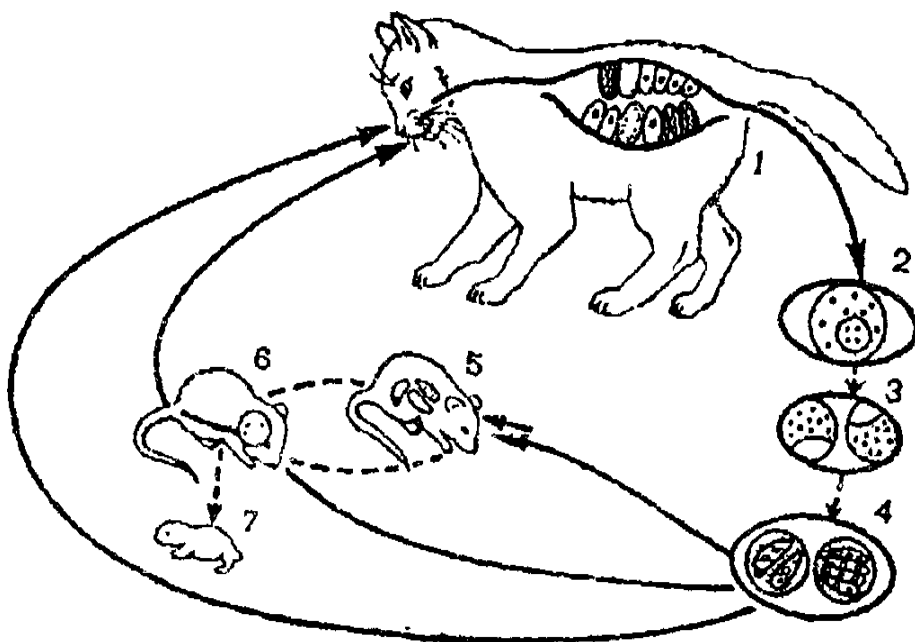
Parazitni dastlab 1908-yili fransuz olimlari Nikol va Manso kemiruvchilarda aniqlashgan.

Toksoplazmalarning rivojlanishi xo'jayin almashtirish bilan boradi, ya'ni mushuklar parazitning asosiy xo'jayini, boshqa hamma hayvonlar va odamlar esa parazitning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Umumiy po'st bilan o'ralgan merozoitlar to'plami sista deyiladi. Bunday sistalar zararlangan o'rganlarda yoki hayvonlar so'lagi, suti, axlati, siydigi va boshqa chiqindilarida bo'ladi.

Hayvonlar sistalarni yutganida yoki kasal hayvonlarni yeganida parazitni yuqtiradi. Sistalar organizmga terining jarohatlangan joylaridan ham o'tishi mumkin. Sutmizuvchilarda esa toksoplazmalar yo'ldosh orqali ona organizmidan embrionga o'tadi. Ayrim hollarda toksoplazmalar kanalar orqali ham yuqishi mumkin.

Toksoplazmalarning jinsiy ko'payishi faqat mushuklar organizmida o'tadi. Mushuklar kasal kemiruvchilardan parazitni o'zlariga yuqtiradi. Mushuk organizmida toksoplazmaning hayot sikli, boshqa koksidiyalarda bo'lganidek, jinsiy ko'payish va sporotsistalar hosil bo'lishi bilan tugallanadi. Toksoplazmalarning rivojlanishida jinssiz ko'payish ustun turadi.

Toksoplazmalar odam va hayvonlarda toksoplazmoz kasalligini qo'zg'atadi. Toksoplazmalar odamga ovqat mahsulotlari (go'sht, sut, tuxurn) va kasal uy hayvonlari (quyon, mushuk, it va boshqalar) orqali o'tib, me'da-ichak yo'llariga tushadi. Parazitlar ichak devorlarini teshib, limfa va qon tomirlari orqali turli organlar (bosh miya, orqa miya, jigar, taloq, buyrak, mushak va bosh.) hujayralari sitoplazmasida rivojlanib, to'qimalarni yallig'lantiradi.



**10-rasm. *Toxoplasma gondii* ning rivojlanish sikli va u bilan zararlanish yo'llari:** 1-mushuk ichida shizogoniya va jinsiy ko'payish; 2-4-ootsistalarning rivojlanishi; 5-6-sichqon tanasida qo'shimcha jinssiz ko'payish; 7-sichqon homilasining zararlanishi.

Toksoplazmalar hayvonlarga har xil ta'sir ko'rsatadi. Ayrim hayvonlar kasallikka

berilmaydi, ayrimlari esa juda ta'sirchanligi tufayli halok bo'lishi mumkin.

Odamlarning toksoplazmoz bilan zararlanishida uy hayvonlari, ayniqsa, mushuk katta o'rin tutadi. Toksoplazmoz bilan kasallanish limfatik sistema, nerv sistemasi va ko'zning shikastlanishiga sababchi bo'ladi. Odam va boshqa sutemizuvchilar embrioni ona qornida toksoplazmoz bilan zararlenganda, tushib ketadi yoki uning ayrim muhim organlari og'ir jarohatlanadi.

**Sarkosporidiyalar (*Sarcosporidia*), ya'ni go'sht sporalilar** urug'ining ham bir qancha turlari bo'lib, ular ayrim uy hayvonlari, ya'ni qoramollar, cho'chqalar va parrandalar hamda yovvoyi hayvonlarning muskullarida parazitlik qiladi. Ular go'shtda uzun xalta shaklida 0,5-5 mm kattalikdagi sistalar hosil qiladi. Sistalar ichida esa yuzlab chugalchangsimon bir yadroli merozoitlar bo'ladi.

Go'sht sporalilarning rivojlanishi koksidiyalarnikiga o'xshash, lekin rivojlanishi ikkita xo'jayinda ketadi. O'txo'r sutemizuvchilar va parrandalar parazitning ora-liq xo'jayinlari, yirtqich sutemizuvchilar (mushuklar, itlar) va odamlar esa asosiy xo'jayinlari hisoblanadi. Oraliq xo'jayinlar organizmida parazit jinssiz - shizogoniya yo'li bilan va asosiy xo'jayinlari organizmida jinsiy usulda ko'payadi.

Go'sht bilan asosiy xo'jayini organizmiga tushgan sistalardan juda ko'p sistozoidlar chiqadi va ular ichak epiteliysi hujayralariga kirib oladi. Hujayra ichida mikro va makrogamontlar, ulardan esa mikro va makrogametalar yetishib chiqadi. Urug'lanishdan keyin hosil bo'lgan zigota po'stga o'ralib ootsistaga aylanadi. Har bir ootsista ichida 2 tadan spora hosil bo'ladi. Yem-xashak bilan oraliq xo'jayinining organizmiga tushgan ootsistalardan sporozoitlar chiqadi. Sporozoitlar qon orqali qon tomirlari devoriga, so'ngra muskuiiarga o'tib, tezda ko'payadi va xaltaga o'xshash yirik sistalarni hosil qiladi.

Go'sht sporalilari bilan zararlangan hayvonlarda, odatda, kasallanish alomatlari kam seziladi.

**QON SPORALILAR (HAEMOSPORIDIA) kenja turkumi** vakillari odam va issiq qonli hayvonlarning qizil qon hujayralari - eritrotsitlarida parazitlik qiladi. Bu turkumga 100 ga yaqin tur kiradi.

Qon sporalilar eymeriyasimonlar singari hujayra ichida yashaydigan parazitlar bo'lsa-da, lekin ularning hayot sikli bir necha xo'jayinda o'tadi. Masalan, bu kenja turkumning eng muhim vakili odamda bezgak kasalligini keltirib chiqaradigan bezgak plazmodiysining rivojlanishi ikkita xo'jayinda o'tadi. Jinssiz rivojlanishi hamda makro-va mikrogametotsitlar odam qizil qon tanachalarida yetishadi. Bezgak chivinida (*Anopheles*) esa jinsiy rivojlanish ketadi. Eymeriyasimonlardan farq qilib, bezgak plazmodiylarning hayot sikli xo'jayinlar (chivin va odam) organizmida o'tadi, tashqi muhitga chiqmaydi. Odamlar orasida bezgak kasalini tarqatuvchi sporalilar plazmodium deyiladi. Bu kasallik eramizdan oldin ham ma'lum bo'lgan. U vaqtlarda bu kasallikning kelib chiqish sababi va odamlarga yuqish yo'llari aniqlanmagan. Lekin, shunga qaramasdan, bu kasallikning botqoqliklarga aloqasi borligini bilishgan, shuning uchun ham "botqoq isitmasi" deb atalgan.

Bezgak plazmodiumlarini birinchi marta 1879-yilda rus olimi V.I. Afanasyev va 1880-yilda fransuz olimi Alfons Laveren kashf etganlar. Bezgak kasalini chivinlar yuqtirishini esa 1895-yilda ingliz olimi R. Ross va italiyalik olim J. Grassi aniqlashgan.

Odamlarda bezgakning asosan 4 ta turi parazitlik qiladi:

1. *Plasmodium vivax* - uch kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 48 soatdan keyin qaytarilib turadi.

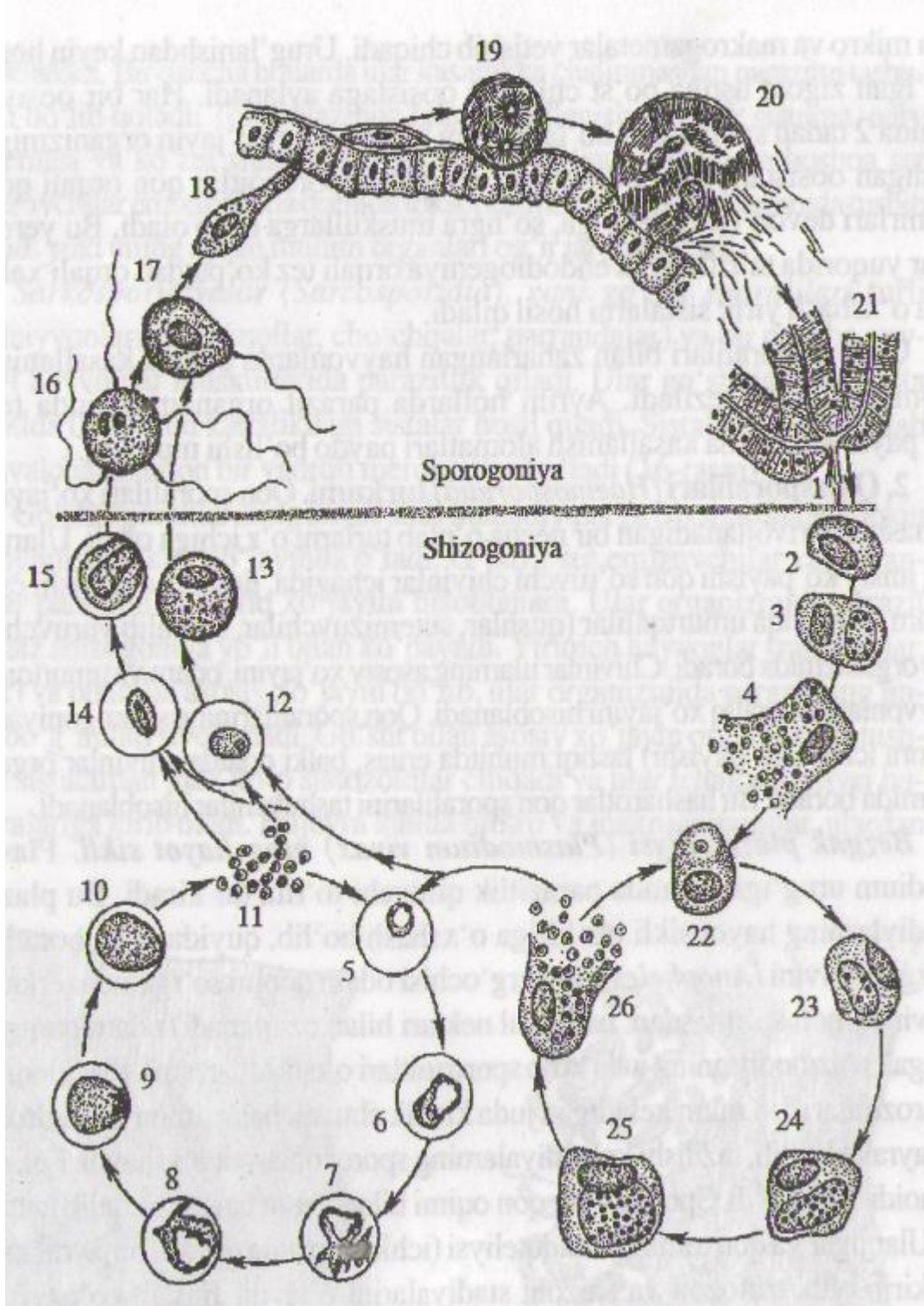
2. *Plasmodium malariae* - to'rt kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 72 soatdan keyin qaytarilib turadi.

3. *Plasmodium falcipharum* - 24-48 soat oralab xuruj qilib turadigan va ko'pincha juda og'ir o'tadigan tropik bezgak qo'zg'atuvchisidir.

4. *Plasmodium ovale* - uch kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 48 soatdan keyin qaytarilib turadi. Bu bezgak qo'zg'atuvchisi juda kamdan-kam Afrika va Osiyo mamlakatlarida uchraydi. Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mam-lakatlarida bu kasallikning qo'zg'atuvchisi bir marta 1924-yilda Ufa shahrida uchragan. Uch kunlik bezgak plazmodiumi (*Plasmodium vivax*) ning rivojlanishi quyidagicha ketadi (11-rasm).

Bu parazitning qo'zg'atuvchisi bilan zararlangan bezgak chivini odam qonini so'rganida, chivin so'lagida bo'lgan sporozoitlar odam qoniga o'tadi. Bular qon orqali jigar va taloq to'qimalariga kelib, ko'paya boshlaydi, ya'ni yadrolari bir nechtaga

bo'linadi, so'ngra yadro soniga qarab, sitoplazma ham o'shanchaga ajraladi va parazitning navbatdagi avlodi - merozoitlar paydo bo'ladi. Keyinchalik, merozoitlar qizil qon tanachalariga kirib, gemoglobin plazmasi bilan oziqlanadi. Parazitning eritrotsitlar gemoglobini hisobiga oziqlanib o'sadigan davriga trofozoitlar deyiladi.



**11-rasm. Bezgak parazitining rivojlanish sikli sxemasi:** 1-bezgak chivini so'lak bezidan odam qoniga chiqayotgan merozoitlar; 2,3-sporozoitlarning jigar hujayralarida ko'payishi; 4-shizogoniya yo'li bilan sporozoitlardan merozoitlarning hosil bo'lishi; 5-11-eritrotsitlarda shizogoniya yo'li bilan merozoitlarning ko'payishi; 12,13-makrogametotsitning yetilishi; 14,15-mikrogametotsitlarning yetilishi; 16,17-makrogameta va mikrogametalar hosil bo'lishi va ularning qo'shilishi; 18-zigota -

ookinetalarining chivin ichagi hujayralariga kirishi; 19, 20-sporozoitlar hosil bo'lishi va chivin tana bo'shlig'iga chiqishi; 21-sporozoitlarning chivin so'lak beziga o'tishi; 22-26-chivinning odam hujayralarida rivojlanishi.

Eritrotsitlarda rivojlanishning boshlanish davrida trofozoitlar tanasining markazida vakuola bo'lganligi uchun uzuk shaklida ko'rinadi. Keyinchalik vakuola yo'qoladi va parazit amyobasimon shakliga kiradi. Trofozoitlardan bo'linib ko'payuvchi shizontlar hosil bo'ladi. Eritrotsitlardagi bir shizont yadrosi bir necha marta bo'linadi va 12-24 ta merozoitlar yetiladi. So'ngra bu merozoitlar eritrotsitning qobig'ini yemirib, qon plazmasiga o'tadi.

Bu hodisa merozoit eritrotsitga kirgandan 48 soat o'tgach sodir bo'ladi va xuddi shu paytda odamni bezgak tutadi. Sababi qon plazmasiga minglab merozoitlar bilan birga melanin degan zaharli mod-dalar ham chiqadi va qonni zaharlaydi. Qon plazmasidagi merozoitlar yana qaytadan sog'lom eritrotsitlarga kirib, jinssiz rivojlanishni yangidan boshlaydi. Bir necha bor shizogoniya usulda ko'payish qaytarilgach, bemor qonida jinsiy individlar gametotsitlar hosil bo'ladi, ya'ni eritrotsitlar ichidagi merozoitlardan urg'ochi makrogametotsitlar va erkak mikrogametotsitlar paydo bo'ladi.

Gametotsitlarning keyingi rivojlanishi anofeles chivining medasida kechadi. *Anofeles* odamning qonini so'rganda gametotsitlar chivininga o'tadi. Chivinning ichida mikrogametotsitlarning rivojlanishi natijasida 4-8 ta xivchinli 5-6 ta mikrogametalar hosil bo'ladi. Makrogametotsitlarning yadrosi ham kattalashib, makro-gametalar aylanadi. Mazkur makro- va mikrogametalar qo'shib, zigota hosil qiladi. Zigota harakatchan bo'lib, u ookineta deb ataladi. Ookineta chivin oshqo-zoni devorini teshib kirib, elastik po'stga o'raladi va ootsistaga aylanadi. Ootsista o'sib, yadrosi bir necha marta bo'linadi, har bir yadro bo'lagini sitoplazma o'rab oladi va natijada minglab juda mayda duksimon sporozoitlar hosil bo'ladi. So'ngra ootsistalar pardasi yoriladi- va ichidagi sporozoitlar (10000 tagacha) chivinning tana bo'shlig'iga tushib, gemolimfa suyuqligi orqali barcha organlariga tarqaladi. Ular chivinning so'lak bezida ko'plab to'planadi. Mana shunday chivinlar odamni chaqqanida chivin so'lagi bilan birga sporozoitlar ham odam qoniga o'tadi. Sporozoitlar bir yadroli uzunchoq shaklga ega bo'lib, uzunligi 10-15 mikronga teng.

Bezgak yer yuzida juda keng tarqalgan kasallikdir. Bezgak kasaliga uchragan odamda kuchli anemiya (kamqonlik) kuzatiladi. 1 mm<sup>3</sup> qondagi eritrotsitlar soni normadagi 5 mln. dan 1 mln. gacha tushib qoladi.

MDH mamlakatlarida bezgak kasalligi XIX asrning oxiri XX asrning birinchi yarmida Kavkaz, Markaziy Osiyo, Volganmg o'rta va quyi oqimida hamda Ukrainada keng tarqalgan edi. 1935-yilning o'zida mazkur hududlarda 9 mln. kishi bezgak bilan kasallanganligi ma'lum. Bu davrda odamlarning bezgak bilan kasallanishi, ayniqsa, Afrika, Janubiy Amerika, Osiyo va Yevropadagi juda ko'plab mamlakatlarda keng tarqalgan edi. 1930-yillarda faqatgina Hindistonning o'zida har yili 100 mln. dan ortiq kishi bezgak bilan kasallangan.

Bezgak kasalligining qo'zg'atuvchisini o'rganish va unga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda rus olimlaridan I.I. Mechnikov, V.M. Afanasyev, V.Ya. Danilevskiy, Ye. Marsinovskiy, V.N. Beklemishev, D.D. Romanovskiy va S.M. Isayev,

fransuz olimi Sh.L.A. Laveron, ingliz olimi R.D. Ross, P. Gariyem, italiyalik ohm D.B. Grassi, Bastenelli va boshqalarning xizmatlari kattadir.

Markaziy Osiyo, shu jumladan, O'zbekistonda ham bezgakka qarshi ishlar olib borilgan. Birinchidan, bezgak bilan kasallangan odamlarni majburiy ya'ni davolash kurslaridan o'tkazilgan. Ma'lumki, bezgak chivini o'z tuxumini ko'lmak suvlarga qo'yadi. Shuning uchun bezgak chivini ko'payishining oldini olish maqsadida ko'lmak suvlar va botqoqliklar o'zlashtirilib, quritilgan. Bezgak chivinlari, ularning tuxumi, lichinkalari va g'umbaklari turli usullar bilan qirib tashlangan. Oxirgi yillarda bezgak chivinlariga qarshi biologik kurash choralarini qo'llashga alohida e'tibor berilmoqda. Xususan, issiq iqlimli joylarda bezgak chivini lichinkasini yo'qotish uchun hovuz va ko'llarda tirik tug'ar gambuziya balig'i ko'paytirilmoqda. Bu tadbirlarni o'tkazish natijasida 1960-yildan boshlab MDH mamlakatlarida, shu jumladan, O'zbekistonda bezgak kasalligi butunlay tugatilgan. Lekin odamlarning bezgak bilan kasallanishi Janubiy va Markaziy Amerika, Osiyo va ayniqsa, Afrika mamlakatlarida hozirgi kunda ham keng tarqalgan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga qaraganda, oxirgi vaqtlarda har yili yer shari aholisining 5-6 mln. ni bezgak kasalligi tufayli olamdan ko'z yummoqda. Shulardan 1 mln. dan ortiqrog'i 4-5 yoshgacha bo'lgan bolalarga to'g'ri keladi. Hozirgi vaqtda Anofeles avlodiga kiradigan chivinlarning 400 dan ortiq turlari mavjud bo'lib, shulardan 25-30 ta turi bezgak kasalligi qo'zg'atuvchilarini tashuvchilari hisoblanadi.

O'zbekistonda bezgak chivinlarining 8 ta turi aniqlangan bo'lib, shulardan asosan Anopheles sacharovi, An. Superictus va An. pulcherrimus turlari bezgak kasalligini tarqatuvchilaridir. Olimlarimizning ma'lumotlariga qaraganda bezgak paraziti Respublikamizda asosan, Surxandaryo, Qashqadaryo, Navoiy va Toshkent viloyatlarida hamda Farg'ona vodiysida odamlar orasida kam bo'lsada uchrab turadi.

Respublikamizda bezgak kasalligi ayniqsa, Tojikiston bilan chegaradosh bo'lgan Surxandaryo viloyatining Sariosiyo va Uzun tumanlarida odamlarda tez-tez uchrab turadi. Bezgak kasalligi Respublikamizga asosan Tojikiston va Afg'oniston orqali kirib kelish xavfi katta. Bezgakning kasallik manbai bemor va bezgak chivini hisoblanadi. Bezgak kasalligini qo'zg'atuvchisi odam organizmida 10-14 kun (ba'zan, bir yil va undanda ko'proq) bo'lib, kasallik belgilarini qo'zg'atmasligi mumkin (inkubatsion yoki yashirin davri).

Kasallik to'satdan boshlanadi, bemorni istima tutadi, junjiydi, qaltiraydi, keyin qaltirash bosilib, harorat ko'tariladi. (40-41°C), bemor qizarib ketadi, nafas olishi qiyinlashadi, halloslaydi va boshi qattiq og'riydi. Istima bir necha soat tutadi. So'ngra haroart tez pasayib, bir maromga tushadi. Shu payt bemor qattiq terlaydi, ertasiga o'zini sog'lom his qiladi. Keyin yana istima tutadi.

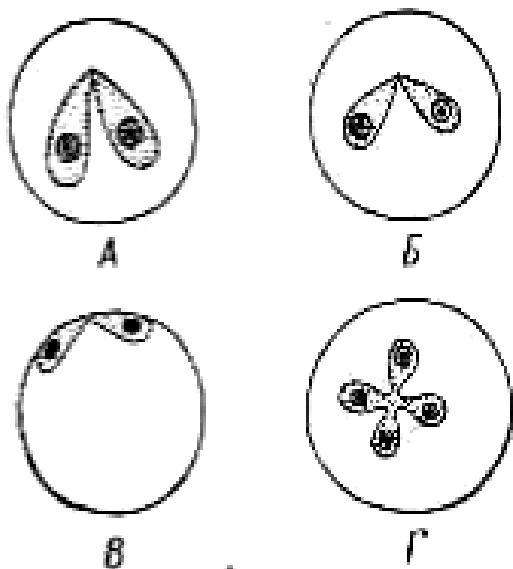
Istima tutayotgan bemorning qoni tekshirilganda, bezgak plazmodiylarini topish mumkin. Bezgak tutavergach, plazmodiylar qizil qon tanachalarini parchalashi sababli bemor kamqon bo'lib qoladi, talog'i va jigari kattalashadi, oq qon tanachalari ancha kamayadi. Bezgak davolanmay, kasallik uzoq davom etganda bemorning tinkasi qurib, mehnat qobiliyati susayadi, bolalar o'sish va rivojlanishidan orqada qoladi. Odamlarni chivin chaqishidan saqlash uchun badanga chivinga qarshi kremlarni surish, yozda pashshaxonalardan foydalanish lozim. Kasallangan bemorlar

esa delagin, primaxin, xinin kabi preparatlar bilan davolanadi. Gambuziya balig'idan foydalaniladi. Suvda bezgak chivinlarining tuxumi, lichinkasi va g'umbaklarini yo'qotish uchun deltafos, fyuri, baeteks, nureel-D va boshqa insektitsidlar ishlatiladi.

**PIROPLAZMIDALAR (PIROPLASMIDA) kenja turkumi** vakillari sutemizuvchilarning qonida parazitlik qiladi. Bu kenja turkum vakillarining rivojlanishi ham 2 ta xo'jayinda, ya'ni asosiy xo'jayinlari qon so'ruvchi yaylov kanalari va oraliq xo'jayinlari - turli uy va yovvoyi sutemizuvchilarda o'tadi. Bu kenja turkumga 170 dan ortiq tur kiradi. 3 ta oilasi bor: 1. Babezidlar (Babesidae) oilasi. 2. Teyleridlar (Theileridae) oilasi. 3. Piroplazmidalar (Piroplasmidae) oilasi.

**Qoramol babeziyasi babeziidlar(Babesiidae) oilasiga kiradi.** Shakli yakka va juft noksimon, tuxumsimon, halqasimon va amyobasimon. Noksimon shakllari asosan hayvonlarning eritrositlarida juft-juft bo'lib joylashib parazitlik qiladi. Kattaligi 1,5 – 2,4 mkm (12-rasm).

Babeziyaning asosiy xo'jayini yaylov kanalari va oraliq xo'jayinlari turli uy hayvonlari hisoblanadi. Babezioz qo'zg'atuvchisini *Ixodes ricinus*, *Boophilus bovis*, *Rhipicephalus* avlodi turlari va boshqa tur yaylov kanalari tarqatadi.



**12-rasm. Babezidlar (Babesiidae)oilasi vakillarining eritrositar shakllari:**

A-Babesia bigemina, B-Babesia bovis, V-Babesia divergens, G-Babesia sp.

Bu kanalarning urg'ochilari kasallangan mollardan qon so'rganda, kasallik qo'zg'atuvchilarini o'zlariga yuqtiradi. Kasallik qo'zg'atuvchilari voyaga

etgan kanalardan ularning keyingi avlodiga, ya'ni tuxumlariga ham o'tadi. Kanalar barcha rivojlanish davrlarida, ya'ni lichinkalik, nimfa va imago davrlarida ham kasallik qo'zg'atuvchilarini mollarga o'tkazishi mumkin. Lekin asosiy kasallik qo'zg'atuvchisini yuqtiradigani – voyaga etgan kanalar hisoblanadi. Kanalar bir yilda bir marta generasiya beradi. Qoramollar eritrositi babeziya bilan 7-15 % zararlanadi.

Qoramollar babezioz bilan asosan bahor va yoz oylarida, ya'ni may-iyul oylarida kasallanadi. Kasallangan hayvonlarning harorati 40-42°C gacha ko'tariladi, ular holsizlanadi, birinchi 2 kunda suti 40-60 % ga kamayadi, keyinchalik esa 80 % gacha kamayadi. Qoramollarning siydigi qizg'ish va to'q qizil rangda bo'ladi. Hayvonlarning ishtahasi pasayadi, kavsh qaytarmay qo'yadi, ichi ketadi, eritrositlari soni 1 mm kubda 2 mln gacha va gemoglobini 30 % gacha kamayadi. Natijada, qoramollar kasallangandan 4-8 kun o'tgandan keyin o'ladi. Ba'zan esa kasallangan mollar to'satdan talog'i yorilib ketib, 3-4 kunda o'lib qoladi.

Babeziyalar eritrositlarda oddiy ikkiga bo'linib yoki kurtaklanib ko'payadi. Babezioz bilan qoramollardan tashqari qo'y, ot, tuya, cho'chqa va itlar ham kasallanadi. Mayda shoxli mollarda, jumladan, qo'ylarda - Babesia ovis turi parazitlik

qiladi. Bu parazitning tarqatuvchisi Rhipicephalus avlodiga kiruvchi kanalar hisoblanadi.

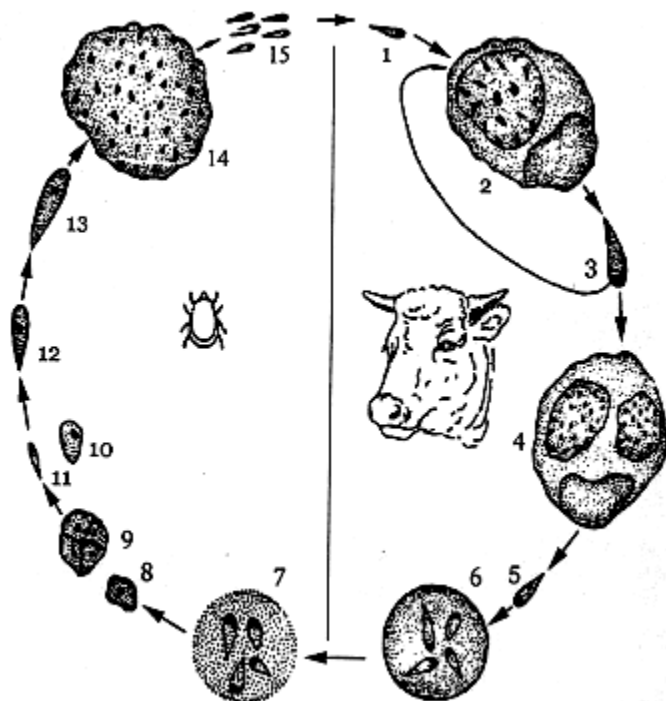
**Teyleridalar (Theileriidae) oilasining vakillaridan** – *Theileria annulata* dastlab qoramollarning limfa hujayralarida, keyinchalik esa eritrositlarida parazitlik qiladi va teylerioz kasalligini qo'zg'atadi. Teylerioz uy va yovvoyi kavsh qaytaruvchi hayvonlarning obligat transmissiv kasalligi hisoblanadi va chorvachilik xo'jaliklariga katta zarar etkazadi.

Teylerioz ham eng xavfli, o'limga olib keladigan kasalliklardan hisoblanadi. Kasallangan hayvonlarning 40-80 % o'ladi. Bu kasallik issiq iqlimli mamlakatlarda, shu jumladan, O'zbekistonda ham chorva mollariga, birinchi navbatda, qoramollarga katta zarar etkazadi. Teyleriya ko'pga bo'linib, ya'ni shizogoniya usulida ko'payadi, natijada shizontlar - anor donachalari hosil bo'ladi.

Teylerioz qo'zg'atuvchisining shakli har xil eritrositlar ichida tayoqchasimon, halqasimon, oval, yumaloq, noksimon, vergulsimon, nuqtasimon (anor doniga o'xshash) bo'ladi. Har bir eritrosit ichida 1 dan 7 tagacha parazit bo'ladi (13-pacm).

Teyleriyalar xo'jayin almashinish bilan rivojlanib, kanalar organizmida ko'plab bo'linish (gametogoniya) yo'li bilan ko'payadi. Teyleriya kanalardan issiq qonli hayvonlar organizmiga tushganda, dastlab limfa tizimida shizogoniya yo'li bilan ko'payadi, anor donachalarini hosil qiladi, keyin esa eritrositlarga o'tib oladi. Kasallik qo'zg'atuvchisini asosan voyaga etgan yaylov kanalari tarqatadi. Tabiiy muhitda eng

ko'p kasallangan hayvonlar asosan iyun, iyul va avgust oylariga to'g'ri keladi. Yosh mollarda teylerioz og'ir kechadi.



**13-rasm. Teyleriya (*Theileria annulata*)ning rivojlanish sikli:**

1-sporozoitlar; 2-3-4 limfositlarda rivojlanayotgan ko'p yadroli davri; 5-gametositlar shakli; 6-7-eritrositar shakli; 8-9-10-11-12-13-kana ichak bo'shlig'ida ko'payishi; 14-kana so'lak bezlarida ko'pga bo'linib ko'payishi (sporontlar); 15-sporozoitlar.

Qoramollar teylerioz bilan ko'proq molxonalarda kasallanadi. Kasallangan qoramollarda inkubatsiya davri 6-25 kunga, odatda, 9-

12 kunga to'g'ri keladi. Kasallangan hayvonlarda dastlab limfa yo'llari kattalashadi va harorat ko'tarila boshlaydi, ishtahasi pasayadi, mahsuldorligi kamaya boshlaydi. Qon aralash ichi ketadi. Siydik ajralishi qiyinlashadi.

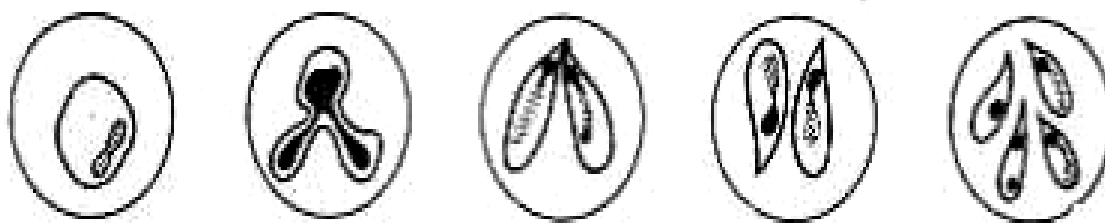
MDH da, shu jumladan, O'zbekistonda teyleriyalarning 7 ta turi uchraydi. Eng xavfli *Theileria annulata* hisoblanadi. Bu parazit Markaziy Osiyo respublikalarida ko'p uchraydi. Tarqatuvchisi Xyalomma avlodiga mansub kanalar hisoblanadi.

Kasallangan hayvonlarni ulardan qon surtmasi tayyorlab, mikroskop ostida ko'rish orqali aniqlanadi.

**Pirop plazmidalar (Piroplasmidae) oilasi.** Kasallangan hayvonlar eritrositlarida ovalsimon, amyobasimon, halqasimon va juft noksimon shakldagi pirop plazmalar uchraydi. Parazitlar eritrositlarning markazida joylashgan. Noksimon shakldagilari yirik bo'lib eritrositlarni to'liq qoplab olgan bo'ladi.

Pirop plazmidlar oilasi vakillarining kattaligi 2,2 mkm dan 4,5 mkm gacha, noksimonlari esa 6 mkm gacha boradi (14-rasm).

Pirop plazmalar qoramollar organizmida to'g'ridan-to'g'ri ikkiga bo'linib, 2 ta qiz hujayralarni hosil qiladi. Yaylov kanalari kasallangan qoramollarni qonini so'rganda, parazit qon orqali kanalar ichagiga tushadi va shizogoniya usulida ko'payadi. Keyinchalik parazitlar kanalarning gemolimfasiga va gemolimfa orqali urg'ochi kanalarning jinsiy organlariga boradi. Kanalar ko'paya boshlaganda parazit kanalar tuxumi orqali kelgusi avlodiga ham o'tadi. Kanalar tuxumidan bahorda pirop plazma bilan kasallangan lichinkalar chiqib qoramollarga hujum qiladi va ularni kasallantiradi.



**14-rasm. Qoramol eritrositlarida uchraydigan pirop plazma (*Piroplasma bigeminum*)-ning turli shakllari (eritrositlarda parazitning ikkiga bo'linib ko'payishi ko'rinib turibdi).**

O'zbekistonda qoramollarga pirop plazmozni asosan bir xo'jayinli kanalardan – *Boophilus calcaratus* va *Ripicephalus bursa* yuqtiradi. Qoramollar pirop plazmoz bilan asosan tabiiy sharoitda kanalar ko'p bo'lgan yaylovlarda zararlanadi. Shuningdek, pirop plazmalardan - *Piroplasma caballi* otlarda, *Piroplasma ovis* mayda shoxli mollarda parazitlik qiladi.

Shunday qilib, babezid, teyle rid va pirop plazmidlarning barcha vakillari eritrositlarda parazitlik qilib, qoramollar, qo'y va echkilar, otlar, tuyalar, cho'chqalar va itlarga katta zarar yetkazadi. Kasallangan hayvon qonini so'rgan kana parazitni o'ziga yuqtiradi. Kanalar organizmida jinsiy gametalar yetilib, ular o'zaro qo'shiladi va zigota-ookineta hosil bo'ladi. Ookineta kana tuxumdoniga va tuxumdonida rivojlanayotgan tuxumlarga o'tib sporotsistaga aylanadi. Sporotsista ichida esa sporozoitlar rivojlanadi. Sporozoitlar kanalarning so'iak bezlarida ham to'planadi. Bunday kanalar sog'lom hayvonlarga yopishib ularning qonini so'rganda sporozoitlar kana so'lagidan mahsuldor hayvonlar qoniga o'tadi.

Bu kasalliklar chorvachilikka katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Kasallangan mollarning 40-50%i nobud bo'ladi. Pirop plazmidalar keltirib chiqaradigan kasalliklarga qarshi kurashish uchun uning tarqatuvchisi - yaylov kanalarini qirib, kasallangan mollarni davolash lozim.

**MIKSOSPORIDIYALAR (MYXOSPORIDIA) YOKI KNIDOSPORIDIYALAR (CNIDOSPORIDIA) TIPI.** Bu tipi yaqinyaqinga qadar sporalilar tipi bilan qo'shib o'rganilar edi. Lekin ularning tuzilishi va rivojlanish sikli har tomonlama chuqur o'rganilgach, morfologik va fiziologik jihatdan sporalilardan farq qilishini hisobga olib, miksosporidiyalarni mustaqil tip darajasiga ko'tarishga imkon yaratildi.

Umurtqasiz hayvonlar va tuban umurtqalilar (asosan, baliqlar, halqali chuvalchanglar, ba'zan sudralib yuravchilar) tana bo'shlig'i, to'qimalari va hujayralarida parazitlik qiladi. Hayot sikli parazitlik qiluvchi vegetativ stadiya (trofont) va tarqalish uchun xizmat qiluvchi sporal stadiyalarni o'z ichiga oladi. Parazitlik qiluvchi stadiyasi ikki tipdagi (vegetativ va generativ) hujayralardan iborat. Miksosporidiyalar asosan jinsiz ko'payadi. Generativ hujayralardan reduksion (meyoz) bo'linish natijasida juda ko'p sporalilar hosil bo'ladi. Sporalarda spiral o'ralgan otiluvchi ipchasi, kapsula va amyobasimon, ko'pincha ikki yadroli murtagi (sporozioti) bo'ladi. Sporalilar xo'jayin organizmiga tushib qolganida otiluvchi iplar kapsuladan otilib chiqib, sporani ichak devoriga yopishib olishiga yordam beradi. Shuni ham aytish kerak-ki, miksosporidiyalarning ko'payishi va tarqalishi uchun xizmat qiladigan kapsulli sporalari deyarli hamma vaqt yetishib turishi bu tip vakillari uchun juda xarakterlidir (ma'lumki, sporalilar tipining vakillarida sporalilar ularning oxirgi rivojlanish stadiyasida yetishar edi).

Miksosporidiyalar tipiga 1000 dan ortiq tur kirib, 2 sinfga bo'linadi: 1. Aktinomiksidiyalar yoki aktinosporalilar (Actinosporea) sinfi. 2. Miksosporalilar yoki shilimshiq sporalilar (Myxosporea) sinfi.

Aktinomiksidiyalar yoki aktinosporalilar (Actinosporea) sinfiga 20 dan ortiq tur kirib, asosan halqali chuvalchanglar va sipunkulidlarda parazitlik qiladi. Ular miksosporalilardan sporasining yanada ham murakkabroq tuzilishi bilan farq qiladi.

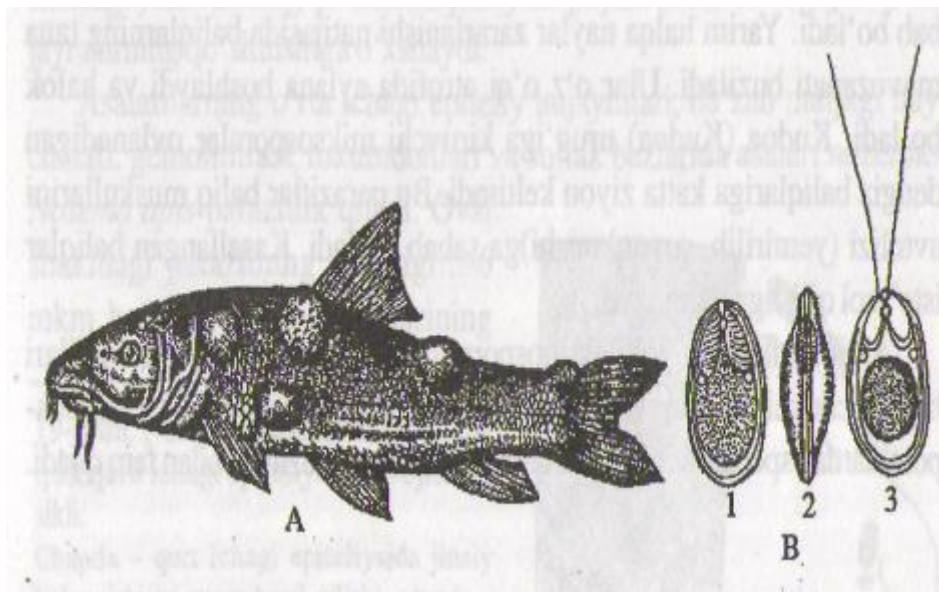
**MIKSOSPORALILAR (MYXOSPOREA) SINFI.** Miksosporalilar yoki shilimshiq sporalilarga asosan baliqlarda, ba'zan sudralib yuravchilarda parazitlik qiluvchi bir necha yuz tur kiradi. Ular tabiatda juda keng tarqalgan, hamma suv havzalarida uchraydi. Ayrim miksosporalilar baliqlar, ayniqsa, ularning chavoqlari (yosh baliqlar)da og'ir kasallik paydo qiladi va baliqchilik xo'jaliklariga katta ziyon keltiradi. MDH da bu sinf vakillarini o'rgangan olimlar V.A. Dogel va S.S. Shulmanlar hisoblanadi.

Miksosporalilar shizogoniya, jinsiy jarayon, sporogoniya davrlari va nasllar gallanishining yo'qligi bilan sporalilardan farq qiladi.

Shilimshiq sporalilardan Myxobolus pfeifferi turi baliqlarning har xil to'qima va organlarida (jabralari, terisi, o't pufagi va muskullarida) parazitlik qiladi. Baliqlarning terisida shishlar paydo bo'lib, ko'plab, ayniqsa, yosh baliqlar qirilib ketadi (15-rasm).

Organlar bo'shlig'ida uchraydigan voyaga yetgan miksosporalilar ko'p yadroli amyobaga o'xshash bo'ladi. To'qimalarda miksosporalilar 1 -2 sm va undan ham yirikroq shishlar hosil qiladi. Sistalari ko'p yadroli bo'lib, plazmodiy tanasi bilan to'lgan. Yadrolari *vegetativ va generativ* yadrolarga bo'linadi. Vegetativ yadrolari o'sish va moddalar almashinuvi, generativ yadrolar esa ko'payish funksiyasini bajaradi. Generativ yadrolar atrofiga sitoplazma ajralishi natijasida juda ko'p

generativ hujayralar hosil bo'ladi. Bu hujayralar plazmodiy tanasida harakatlanish xususiyatiga ega bo'ladi. Generativ hujayralar yadrosining bir necha marta bo'linishi bilan ko'p yadroli sporoblastlar shakllanadi. Har bir sporoblast ichida 2 tadan ko'p yadroli spora hosil bo'ladi.



**15-rasm. Mikosporidiya:** A - *Myxobolus pfeifferi* mikosporidiyasi bilan zararlangan baliq. B - parazitlar: 1,2- qurollanmagan parazit kapsulasini oldingi va yon tomondan ko'rishini, 3 - qurollangan kapsula.

Mikosporalilar sporasi juda xilma-xil va murakkab tuzilgan; ko'pincha ikki, ba'zan 3-6 tavaqali bo'ladi. Spora ichida otuvchi kapsulasi va ikki yadroli amyobasimon murtak, kapsula ichida esa otiluvchi ip o'rami joylashgan. Shu sababdan bunday sporani dafatan ko'p yadroli deyish mumkin. Sporalar tashqi tomondan qattiq po'st bilan qoplangan, ko'pincha uzun o'simtalari bo'ladi. Baliq tanasidan suvga tushgan sporalarni boshqa baliqlar yutishi mumkin. Ichakda ovqat hazm qilish shirasi ta'sirida otiluvchi ipchalar kapsuladan otilib chiqib, ichak devoriga sanchiladi.

Sporaning tavaqalari ochilib, amyobaga o'xshash parazit chiqadi va ichak epiteliysi orqali qonga o'tib oladi. Parazit qon orqali turli organlarga boradi. Uning yadrolari bo'linishi natijasida ko'p yadroli plazmodiy hosil bo'ladi. Keyinchalik plazmodiyda generativ yadrolar shakllanadi va spora hosil bo'ladi.

Mikosporalilarning generativ va vegetativ yadrolari diploid xromosomal bo'ladi. Faqat spora hosil bo'lish jarayonida meyozi natijasida yadrolar gaploid bo'lib qoladi. Buning natijasida spora hosil qiluvchi yadrolar (jumladan amyobasimon murtak, otuvchi kapsula va tavaqalarning yadrolari) gaploid bo'ladi. Faqat amyobasimon murtakning spora ichidan chiqishidan oldin murtak yadrolari juft-juft bo'lib qo'shilishi natijasida diploid yadro hosil bo'ladi. Jinsiy ko'payish ana shunday sodir bo'ladi va uni avtogamiya deyiladi.

Shunday qilib, jinsiy ko'payish xususiyati hamda hayot siklida yadrosining gaploid va diploid fazalari nisbati o'ziga xos bo'lishi bilan mikosporalilar boshqa

sporalilardan keskin farq qiladi. Ularda xivchinli stadiyasi bo'lmaydi. Bu bilan miksosporalilar boshqa sporalilar singari xivchinlilarga emas, balki soxta oyoqlilarga yaqin turadi.

Bir qancha miksosporalilar turi baliqlarning ko'plab nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Gulmoy (forel) o'stiriladigan xo'jaliklarga miya miksozomasi *Myxosoma serebralis* katta ziyon keltiradi. Parazit yosh baliqlar tog'ay to'qimasini zararlab, ularning umurtqalarinining qiyshayishiga sabab bo'ladi. Yarim halqa naylar zararlanishi natijasida baliqlarning tana muvozanati buziladi. Ular o'z o'qi atrofida aylana boshlaydi va halok bo'ladi. Kudoa (Kudoa) urug'iga kiruvchi miksosporalar ovlanadigan dengiz baliqlariga katta ziyon keltiradi. Bu parazitlar baliq muskullarini avtolizi (yemirilib, suyuqlanishi)ga sabab bo'ladi. Kasallangan baliqlar iste'mol qilishga yaramaydi.

**MIKROSPORIDIYALAR (MICROSPORIDIA) TIPI.** Mikrosporidiyalar hujayra ichida parazitlik qiladi; asosan har xil bo'g'imoyoqlilarni, ba'zan umurtqali hayvonlar (asosan baliqlar)ni zararlaydi. Bu tipga 900 ra yaqin tur kiradi. Sporasi otiluvchi ipi bo'lishi bilan ular qisman miksosporalilarga o'xshab ketadi. Lekin miksosporidiyalar sporasi yuqorida qayd qilinganidek ko'p hujayrali, mikrosporidiyalarning sporasi bir hujayrali bo'ladi.

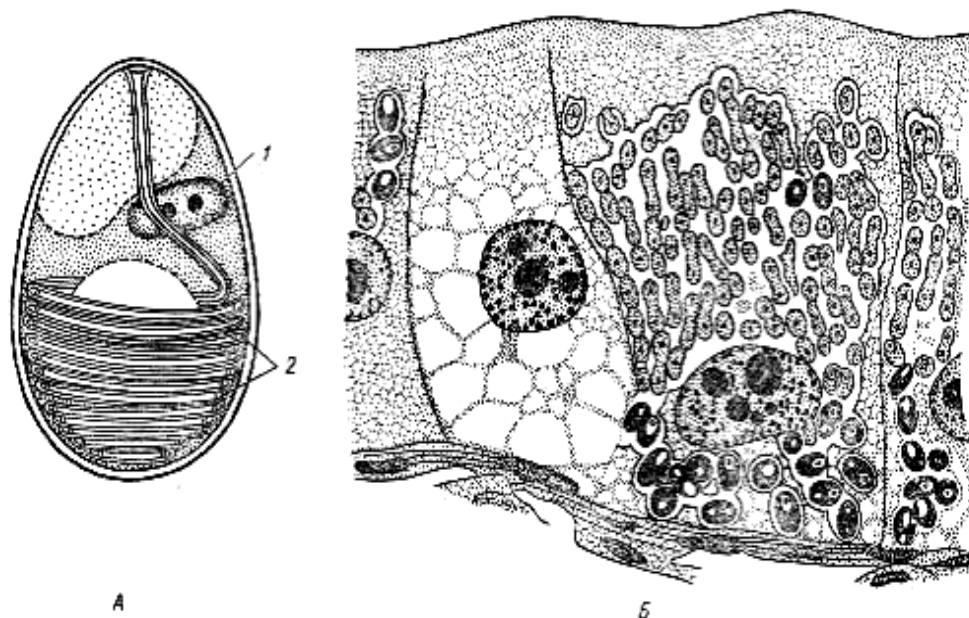
Mikrosporidiyalar sporasi juda kichik (2-10 mkm) bo'lib, qattiq po'st bilan qoplangan. Spora ichida spiral o'ralgan ipcha va ikki yadroli murtak (*sporoplazma*) bor.

Bu tipga 2 ta sinf va 70 dan ortiq urug' kiradi. Mikrosporidiyalarning hayot sikli ham miksosporidiyalarnikiga o'xshash bo'ladi. Ular sporasining katta qismini bitta otuvchi kapsula va qalin qobiq egallagan. Ikki yadroli amyobasimon murtak juda kichik bo'lib, sodda tuzilgan. Spora hayvon hazm organiga tushganida ancha uzun otuvchi tola ajratib chiqaradi va qobiqdan ajralgan amyobasimon tanacha hayvonning to'qima va hujayralariga kirib rivojlanadi, ya'ni ular jinssiz yo'l bilan ko'payib, sporalar hosil qiladi. Ichak bo'shlig'iga tushgan sporalar tashqariga chiqarib yuboriladi. Mikrosporidiyalarning ayrim vakillari, masalan, *Nosema bombycis* tut ipak qurtining turli ichak to'qimalarida parazitlik qilib, ularda xavfli o'lat-qoradog', qorason (pebrina) kasalligini vujudga keltiradi (16-rasm).

Tut ipak qypmu nozemasini (*Nosema bombycis*) ifloslangan tut bargi orqali ipak qurtiga yuqadi. Ichak epiteliysi orqali qonga o'tgan parazit qurtning hamma organlarini zararlaydi. Kasallangan qurtlarning terisi qoramtir dog'lar bilan qoplanadi. Bunday qurtlar axlati orqali tashqi muhitga juda ko'p sporalar chiqadi va boshqa qurtlarni ham zararlaydi. Kasallangan qurtlar ko'pincha halok bo'ladi. Kuchsiz zararlangan qurtlar halok bo'lmasdan, pilla ichida g'umbakka aylanadi. G'umbakdan nozema bilan zararlangan kapalak chiqadi. Kapalak esa zararlangan tuxum qo'yadi. Shunday qilib, kasallik nasldan-naslga o'tadi.

Ipak qurti kasalligining qo'zg'atuvchisi - nozemaning biologiyasini 1849-1858-yillarda fransiyalik olim L. Paster o'rgangan. Tut ipak qurti nozemasini ifloslangan tut bargi orqali ipak qurtiga o'tadi. Ichak epiteliysi orqali qonga o'tgan parazit qurtning barcha organlarini zararlaydi. L. Paster parazitning nasldan-naslga o'tishini aniqlab, kasallangan tuxumlardan sog' tuxumlarni ajratib olish usulini ishlab chiqqan. Bu

usuldan hozirgacha gren zavodlarida foydalaniladi. Bu kasalning nomini nozematoz deyiladi.



**16-rasm. Mikrosporidiya.** A-mikrosporidiya sporasining tuzilish sxemasi: 1-yadrosi, 2-otuvchi ipi. B-Nozema (*Nosema bombycis*) bilan kasallangan tut ipak qurti ichagi epiteliyasi kesmasi (ichak epiteliyasi kesmasida parazitning shizontlari va sporalari aks ettirilgan).

Qoradog' (pebrina) kasalligiga qarshi kurashish uchun, avvalo, ipak qurti urug'ini ochirishga qo'yishdan oldin uni yaxshilab tekshirish kerak. Urug' zavodlarida faqat sog'lorn tut ipak qurti kapalaklarini ajratib, ulardan urug' olish lozim.

Asalarilarning o'rta ichagi epiteliy hujayralari, ba'zan malpigi naychalari, gemolimfasi, tuxumdonlari va so'lak bezlarida asalari nozemasi *Nosema apis* parazitlik qiladi. Oval shakldagi parazitning uzunligi 5-6 mkm bo'lib, ichak hujayralarining yemirilishiga sabab bo'ladi. Zararlangan arilar ichburug' kasalligiga yo'liqib; kuchsizlanadi; yaxshi ucholmaydi va ko'pchiligi halok bo'ladi.

Shuning uchun bu kasallikka qarshi kurashish choralaridan biri kasallangan asalarilar oilalari dezinfeksiya qilinishi kerak. Kuchli zararlangan oilalarni qirib tashlashga to'g'ri keladi.

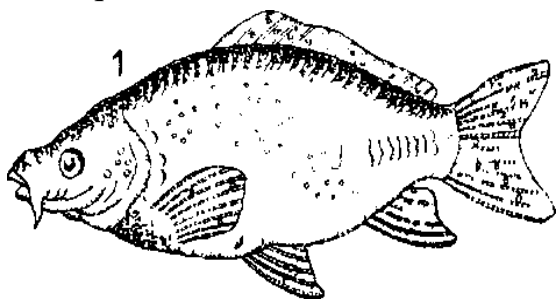
Mikrosporidiyalarning ba'zi bir turlari MDH mamlakatlarining shimoliy hududlarida ko'llarda yashovchi ayrim tur baliqlarning muskullari va biriktiruvchi to'qimalarida parazitlik qiladi va baliqchilik xo'jaligiga katta zarar yetkazadi. Ayrim turlari hatto ovlanadigan va ko'ida boqiladigan mollyuskaiar, qisqichbaqasimonlar va mo'ynali hayvonlarda ham parazitlik qilib, katta iqtisodiy zarar yetkazadi.

Shimoliy daryolarda yashaydigan baliqlarning ba'zi turlari mikrosporidiyalar bilan kasallanishi natijasida ko'plab (25-50%) halok bo'lishi aniqlangan. Ular odamni ham zararlashi va hatto o'limga olib kelishi mumkinligi aniqlangan.

Asalari va tut ipak qurtida mikrosporidoz kasalligiga qarshi kurashish asosan profilaktika tadbirlaridan iborat. Zararlangan ari oilalari dezinfeksiya qilinadi. Kuchli zararlangan oilalarni qirib tashlashga to'g'ri keladi. Tut ipak qurtida pebrina

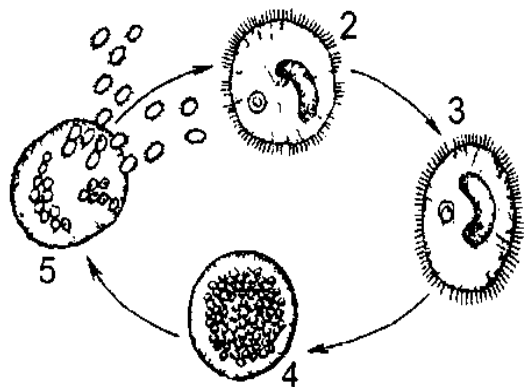
kasalligini oldini olish maqsadida kapalak tuxumlari tekshirishdan o'tkazib turiladi. Parazit sporasi topilgan partiyalardagi tuxumlar kuydirib tashlanadi. Mikrosporidiyalar orasida har xil parazit chuvalchanglar va bo'g'imoyoqlilarda parazitlik qilib, ularni yoppasiga qirilib ketishiga sabab bo'luvchi 300 dan ortiq turi aniqlangan. Shuning uchun oxirgi yillarda mikrosporidiyalar yordamida zararkunanda va parazit hayvonlarga qarshi biologik kurash choralarini ishlab chiqish borasida ham tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

**KIPRIKLILAR (CILIOPHORA) YOKI INFUZORIYALAR (INFUSORIA) TIPI.** Bu tipi vakillari ko'lmak suvlardan tortib dengiz, okeanlargacha bo'lgan hamma suvlarda va nam tuproqlarda uchraydi. 7500 ga yaqin turi bor. Ba'zi turlari esa umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda hamda odamlarda parazitlik qiladi.



Kiprikli infuzoriyalar sinfidan biri ixtioftirius (*Ichthyophthirius multifilius*) baliq terisi va jabrasiga kirib, yara hosil qiladi (17-rasm).

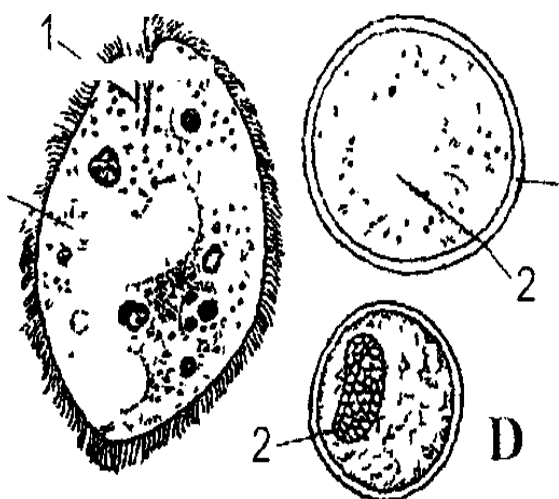
Bu parazitning yosh individlari baliq terisiga va jabrasiga chuqurroq o'rناshib, faol ovqatlanadi va kattalashadi.



**17-rasm. *Ichthyophthirius multifilius*ning rivojlanish sikli:** 1-ixtioftirius bilan kasallangan baliq; 2-baliq terisidagi voyaga yetgan parazit; 3-baliqni tark etgan parazit; 4-parazitning sista ichida ko'payishi; 5-yosh parazitlarning sistatadan chiqishi.

Ma'lum vaqtdan keyin parazit baliq terisidan ajralib suvga chiqadi va sistaga o'raladi. Sistada esa ko'payish boshlanadi.

Yadrosining ketma-ket bo'linishi tufayli 2000 tagacha yangi harakatchan yosh parazitlar rivojlanadi. Sistadan tashqariga chiqqan yosh ixtioftiriuslar yana baliqlar terisi va jabrasiga yopishib o'z taraqqiyotini davom ettiradi.



Bu parazit keltirib chiqaradigan kasallikdan yosh baliqchalarning 90-100 %i nobud bo'ladi. Ixtioftiriuslardan, ayniqsa, zog'ora baliq, gulmohi, do'ngpeshona, oq amur va losossimon baliqlar ko'p zarar ko'radi.

**18-rasm. *Balantidium coli* infuzoriyasi:** A-faol suzib yurgan shakli; B-bo'yalmagan sista; D-bo'yalgan sista; 1-og'iz teshigi; 2-katta yadro (makronukleus); 3-sista qobig'i.

Shuningdek, bu sinfga odam va hayvonlar organizmida parazitlik qiluvchi *Balantidium coli* ham kiradi (18-rasm).

Uning tanasi loviyasimon bo'lib, odamning yo'g'on ichagi devorida parazitlik qilib, jarohat hosil qiladi va xavfli qonli ichburug' kasalligini vujudga keltiradi. Odamlarga bu parazitlar cho'chqaiar orqali yuqadi. Chunki, balantidiy cho'chqa, sichqon va kalamushlar ichagida ham parazitlik qiladi. Cho'chqalarning tezagi orqali parazitning sistalari tashqariga chiqadi va odamlar bu sistalani yutib, balantidiy bilan kasallanadi.

Demak, balantidioz bilan ko'pincha cho'chqachilik fermalarida va kolbasa tayyorlash korxonalarida ishlaydigan xodimlar kasallanadi.

### **Parazit bir hujayrali hayvonlar bo'yicha test topshiriqlari .**

**1. Sarkodalilar va ularning hayot kechirishini juftlab yozing:** A-ichburug' amyobasi. B-quyoshlilar. V-nurlilar. G-foraminiferalar. D-chig'anoqli amyobalar: 1-dengiz tubi va planktonda hayot kechiradi, 2-chuchuk suvlar planktoni, 3-dengiz planktoni, 4-odam yo'g'on ichagi shilliq pardasida parazit, 5-chuchuk suv va botqoqliklarda yashaydi.

**2. Sarkodalilar va ularning ahamiyatini juftlab yozing:** A-ichburug' amyobasi. B-nurlilar. V-foraminiferalar: 1-chig'anog'i qoldig'i tog' uni (trepel) cho'kmasi hosil qiladi, 2-chig'anog'i qoldig'i ohaktosh hosil qiladi, 3-ichburug' paydo qiladi.

**3. Parazit xivchinlilarni ular yashaydigan to'qima bilan birga juftlab ko'rsating:** A – leyshmaniya. B – trixomonas. V – tripanosoma. G – lyambliya: 1 - qon plazmasi, 2 - teri va ichki organlar, 3 - ichak, siydik va tanosil yo'llari, 4 - ingichka ichak va o't yo'llari.

**4. Parazit xivchinlilarni ular qo'zg'atadigan kasalliklar bilan birga juftlab ko'rsating:** A - tropik leyshmaniya. B - ichki leyshmaniya. V - rodeziya tripanosomasi. G - tuya tripanosomasi. D - ichak trixomonasi. E - vagina trixomonasi: 1 - ichak yallig'lanishi, 2 - yomon yara, 3 - suv og'rigi, 4 - uyqu kasalligi, 5 - kalaazar, 6 - siydik va jinsiy organlar yo'llari yallig'lanishi.

**5. Odamlarning 12-barmoqli ichagida va jigar o't yo'llarida parazitlik qiladigan bir hujayrali hayvonni ko'rsating:** A-koktsidiya. B-trixomonas. V-tripanosoma. G-nozema. D - lyambliya.

**6. Odam terisida parazitlik qiladigan bir hujayrali hayvonni ko'rsating:** A – leyshmaniya. B – balantidiy. V – amyoba. G – koktsidiya. D - tripanosoma.

**7. Quyidagi tripanosomalarni ular qo'zg'atadigan kasalliklar bilan juftlab ko'rsating:** A - Tguranosoma gambiense. B - Tguranosoma sruzi. V - Tguranosoma evanse. G - Tguranosoma equiperdum. D – Tguranosoma rhodesiense. E - Tguranosoma brucei: 1- odamlarda chagas kasalligini, 2 – odamlarda uyqu kasalligining rodeziya shaklini, 3 – odamlarda Afrika uyqu kasalligini, 4-qoramollarda nagana kasalligini, 5 - otlarda kuyikish kasalligini, 6 -tuyalarda suv og'rig'i kasalligini qo'zg'atadi.

**8. Ichki leyshmaniyaning qaysi olim aniqlagan?** A – Xodukin. B - Borovskiy. V – Lesh. G – Leyshman. D - Pavlovskiy.

**9. Quyidagi tripanosomalarni ularni tarqatuvchilari bilan juftlab ko'rsating:** A-Trypanosoma evansi. B-Tguranosoma gambiense. V-Tguranosoma sruzi: 1 - tse-tse pashshasi, 2 - qandalalar, 3- so'nalar.

**10. Odam ichagida parazitlik qiladigan bir hujayrali hayvonlarni ko'rsating:** A-balantidiy. B-bezgak paraziti. V-lambliya. G-tripanosoma. D-ichburug' amyobasi. E-leyshmaniya. J-trixomonada. Z-koktsidiya.

**11. Parazit bir hujayrali hayvonlar va ular qo'zg'atadigan kasalliklarni juftlab ko'rsating:** A-amyoba. B-leyshmaniya. V-tripanosoma: 1-kala-azar, 2-uyqu kasalligi, 3-ichburug'.

**12. Parazit bir hujayralilar bilan ular jarohatlaydigan organlarni juftlab yozing:** A-amyoba. B-trixomonas. V-lambliya. G-toksoplazma. D-bezgak paraziti: 1-12-barmoqli ichak va o't yo'li, 2-yo'g'on ichak epiteliysi, 3-jinsiy va siydik yo'llari, 4-eritrotsitlar, 5-jigar va taloq.

**13. Bir hujayrali parazitlar va ularning taksonomik guruhlarini juftlab ko'rsating:** A – bezgak paraziti. B – balantidiy. V – tripanosoma. G – nozema. D – miksobolus: 1-sporalilar, 2-mikrosporidiyalar, 3-sarkomastigoforalar, 4-miksosporidiyalar, 5-infuzoriyalar.

**14. Trixomonadalar qoramollarga qanday yuqadi?** A-qonxo'r hashoratlar orqali. B-jinsiy aloqa va qochirish asboblari orqali. V-kanalar orqali. G-ozuqa va suv orqali.

**15. Sporalilar uchun xos xususiyatlarni ko'rsating:** A-ko'pchilik turlari parazit. B-erkin yashovchi va parazit turlari bor. V-barcha turlari odam va hayvonlarda parazitlik qiladi. G-harakatlanish organoidlari bo'lmaydi. D-ko'pchiligi hayotining ma'lum davrida spora hosil qiladi. E-tsista hosil qilmaydi. J-rivojlanish jarayoni soddalashgan. Z-rivojlanish jarayoni murakkablashgan bo'lib, nasl gallanish orqali boradi.

**16. Koktsidiyalar uchun xos xususiyatlarni belgilang:** A-quruqlikda yashovchi sutemizuvchilar qonida parazitlik qiladi. B-eritrotsitlar ichida yashaydi. V-ichakda parazitlik qiladi. G-epiteliya hujayralari ichida yashaydi. D-asosiy va oraliq xo'jayin almashtirish orqali ko'payadi. E-ichburug'ga o'xshash kasallik qo'zg'atadi. J-tsistasi oziq orqali yuqadi. Z-qon so'ruvchi hasharotlar orqali yuqadi. I-hayot tsikli tsista hosil qilish bilan tugaydi. K-tsista hosil qilmaydi.

**17. Qon sporalilar uchun xos xususiyatlarni ko'rsating:** (16-topshiriqqa qarang).

**18. Qon sporalilar qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?** A-sutemizuvchilarda. B-hasharotlarda. V-qushlarda. G-sudralib yuruvchilarda. D-baliqlarda. E-suvda hamda quruqlikda yashovchilarda. J-odamlarda. Z-ayrim umurtqasiz hayvonlarda.

**19. Eymeriyalarning qaysi taraqqiyot davrlari ichki (endogen) sharoitda kechadi?** A-shizogoniya. B-sporogoniya. V-shizogoniya, gametogoniya. G-gematogoniya.

**20. Eymeriyalarning qaysi taraqqiyot davri tashqi (ekzogen) sharoitda kechadi?** A-sporogoniya. B-gametogoniya. V-shizogoniya, sporogoniya. G-sporogoniya, gematogoniya.

**21. Sporalilar tipi sinflarini ko'rsating:** A – mikrosporidiyalar. B – koktsidiyasimonlar. V - gregarinalar, G - miksosporidiyalar, D - qon sporalilar.

**22. Sporalilar sistematik guruhlarini ularga mansub turlar bilan birga juftlab yozing:** A – toksoplazmalar. B – koktsidiyalar. V – sarkosporidiyalar. G - qon

sporalilar. D - gregarinalar: 1 - suvarak ichagi paraziti, 2 - eymeriya, 3 - mushuk toksoplazmasi, 4 - bezgak paraziti, 5 - go'sht sporalisi.

**23. Sporalilar turlarini ular parazitlik qiladigan hayvonlar organlari bilan juftlab yozing:** A – toksoplazma. B – koktsidiya. V, - qon sporalisi. G – sarkosporidiya. D – gregarina: 1 - umurtqasizlar ichagi, tana bo'shlig'i, 2 - hayvonlar ichki organlari epiteliy hujayrasi ichida, 3 - qushlar, sutemizuvchilar ichki organlari hujayrasi ichida, 4 - qoramollar, cho'chqalar, parrandalar muskullarida, 5 - odam ichki organlari epiteliysi va eritrotsitlarida.

**24. Bezgak parazitining rivojlanishini odam organizmiga o'tishidan boshlab tartib bilan ko'rsating:** A - mikro va makrogametotsitlar. B – zigota. V - mikro va makrogametalar. G – sporozoitlar. D – shizogoniya. E – shizontlar. J – ootsista. 3 - trofozoitlar.

**25. Bezgak plazmodiysining oraliq xo'jaynini ko'rsating:** A – odam. B - kuleks chivini. V - aedes chivini. G - anofeles chivini. D - uzun oyoq chivin.

**26. Qaysi bir hujayrali hayvon foydali hasharotlarda parazitlik qiladi?** A – nozema. B – balantidiy. V – gregarina. G – mikrosporidiya. D - leyshmaniya.

**27. Qaysi bir hujayrali parazitlar odamga hasharotlar orqali yuqadi?** A - lyambliya, gregarina. B - leyshmaniya, bezgak plazmodiysi. V - bezgak plazmodiysi, trixomonas. G - trixomonas, lyambliya. D - balantidiy, tripanosoma.

**28. Parazit infuzoriyalar va ular parazitlik qiladigan organizmlarni juftlab ko'rsating:** A – ixtioftirius. B – balantidium: 1 - odamlarning yo'g'on ichagida, 2 - karpsimon baliqlarning suzgich qanotlari va jabralarida.

**29. Parazit bir hujayralilar bilan ular parazitlik qiladigan organlarni juftlab ko'rsating:** A – miksozoma. B - ipak qurti nozemasi. V - asalari nozemasi: 1 - ichak epiteliysi, 2 - barcha organlar, 3 - miya va tog'ay to'qimasi.

**30. Odam qoni eritrotsitlarida bezgak parazitining qaysi davri uchraydi?** A – sporalari. B – trofozoitlari. V - ootsistalari, G – zigotasi. D - gametalari.

**31. Odam qoni plazmasida va limfa suyuqligida parazitlik qiladigan bir hujayrali hayvonni ko'rsating:** A – trixomonada. B - bezgak paraziti. V – leyshmaniya. G – tripanosoma. D - miksozoma.

**32. Toksoplazmaning asosiy xo'jayinlarini ko'rsating:** A – qo'y. B – qoramol. V – ot. G – cho'chqa. D - mushuk.

**33. Sarkosporidiyalarning oraliq xo'jayinlarini ko'rsating:** A – mushuk. B – qo'y. V – odam. G – it. D - parranda.

**34. Qaysi bir hujayrali hayvon foydali hasharotlarda parazitlik qiladi?** A- nozema. B- balantidiy. V- gregarina. G- mikrosporidiya. D- leyshmaniya.

**35. Odam ichagida parazitlik qiluvchi hayvonlarni ko'rsating:** A- balantidiy. B- bezgak. V- lyambliya. G- tripanosoma. D- koktsidiya. E- leyshmaniya. J- shistosoma. Z- rishta. I- qoramol tasmasimon chualchangi. K- bolalar gijjasi.

## **PARAZIT CHUVALCHANGLAR. YASSI CHUVALCHANGLAR TIPI- NING UMUMIY TAVSIFI VA SISTEMATIKASI. SO'RG'ICHLILAR (TREMATODA) VA MONOGENIYALAR (MONOGENEA) SINFLARI**

Parazitlik qilib hayot kechiruvchi chualchanglar gelmintlar, ular keltirib chiqaradigan kasalliklar esa gelmintozlar deb ataladi. Gelmintlarni o'rganuvchi fan gelmintologiya deyiladi.

Skoletsidalar, ya'ni chualchanglar tabiatda eng ko'p tarqalgan hayvonlar guruhini tashkil qiladi. Ularning ko'pchilik turlari suvda va tuproqda erkin holda yashaydi. Shu bilan bir qatorda o'simliklarning to'qimalarida, umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda hamda odamlarning turli organlarida parazitlik qilib yashaydigan turlari ham oz emas. Skoletsidalar katta tipi o'z navbatida yassi chualchanglar, tikanboshlilar, to'garak chualchanglar, nemertinlar va halqali chualchanglar tiplariga bo'linadi.

Parazitlik qilib yashaydigan turlari asosan birinchi 3 ta tiplarida uchraydi. Yassi chualchanglar tipida 9000 dan ortiq turi, tikanboshlilar tipida 500 ta turi va to'garak chualchanglar tipida 3000 dan ortiq turi parazitlar hisoblanadi. Halqali chualchanglar tipida ham 450 dan ortiq turi parazitlik qilib hayot kechiradi.

Jinsiy voyaga yetgan parazit chualchanglar, ya'ni gelmintlar asosan umurtqali hayvonlarda parazitlik qiladi. Ularning ko'pchiligi endoparazitlar, ya'ni hayvonlarning turli ichki organlarida parazitlik qiladi.

Gelmintlar rivojlanish sikliga ko'ra biogelmintlar va geogelmintlarga bo'linadi. Biogelmintlarning rivojlanish siklida oraliq yoki qo'shimcha xo'jayinlar ishtirok etadi (barcha so'rg'ichlilar, tasmaimon chualchanglar, tikanboshlilar sinflarining vakillari va qisman nematodalar sinfining vakillari).

Geogelmintlar guruhiga kiruvchi parazit chualchanglar esa oraliq xo'jayinlarsiz to'g'ridan-to'g'ri rivojlanadi. Askarida, ostritsa, trixotsefala va boshqa nematodalar shular jumlasidandir.

**YASSI CHUVALCHANGLAR (PLATHELMINTHES) TIPI.** Yassi chualchanglar dengiz va okeanlarning suv ostida hayot kechirishga o'tgan kovakichlilardan kelib chiqqan.

Yassi chualchanglar tipi uchun quyidagi belgilar eng xarakterlidir: 1) embrional taraqqiyotida ekto-, ento- va mezoderma qavatlarining rivojlanishi va shu tufayli tananing uch qavatga ega bo'lishi, 2) muskul, nerv, ayirish, jinsiy sistemalar, ko'pchiligida hazm organlarining rivojlanishi va murakkablashishi, 3) teri-muskul xaltaning paydo bo'lishi, 4) tana shaklining ikki tomonlama simmetriyaga o'tishi, 5) tana bo'shlig'ining bo'lmasligi.

Yassi chualchanglarning dastlabki vakillarini asosan erkin, yirtqich holda yashovchi kiprikli chualchanglar yoki turbellyariyalar tashkil qiladi.

Yassi chualchanglar tipi vakillari gavdasining uzunligi 0,3 mm dan 15-20 metrgacha va hatto ayrim ulkan turlari 30 metrgacha (kashalotlarning ichagida parazitlik qiladigan tasmaimon chualchanglardan - *Polygonoporus giganticus*) boradi. Bu tipga 15 mingga yaqin tur kiradi.

Umuman, yassi chualchanglar tipiga kiruvchi hayvonlar o'rtasida dengiz va chuchuk suv havzalarida erkin hayot kechiruvchi kiprikli chualchanglar yoki tur-

bellariyalar bilan bir qatorda turli hayvonlar va odamlarning har xil organlarida parazitlik qiluvchi juda ko'plab turlari mavjud.

Parazitlik bilan hayot kechiradigan yassi chuvalchanglar tuzilishi va biologiyasida yashash sharoiti ta'sirida vujudga kelgan juda ko'p o'ziga xos xususiyatlari bor. Ularning ayrimlarining rivojlanish sikli ancha murakkab kechadi.

Yassi chuvalchanglar tipi o'z navbatida 9 ta sinfga bo'linadi, asosiylari quyidagilar: 1. Kiprikli chuvalchanglar yoki turbellariyalar (*Turbellaria*) sinfi. 2. So'rg'ichlilar yoki trematodalar (*Trematoda*) sinfi. 3. Monogeniyalar (*Monogenea*) sinfi. 4. Tasmaimon chuvalchanglar yoki sestodalar (*Cestoda*) sinfi. 5. Sestodasimonlar (*Cestodaria*) sinfi.

Yassi chuvalchanglar tipidan faqat kiprikli chuvalchanglar sinfi vakillari erkin holda dengizlarda, chuchuk suvlarda va tuproqda yashaydi. Ularning barchasi yirtqichlar bo'lib, bir hujayrali hayvonlar, chuvalchanglar, mayda qisqichbaqasimonlar va hasharotlar bilan oziqlanadi. Qolgan sinflarining vakillari esa parazitlar hisoblanadi.

**SO'RG'ICHLILAR (TREMATODA) SINFI.** Trematodalar sinfi vakillari ham monogeneyalar singari kiprikli chuvalchanglardan kelib chiqqan. Ammo ular barcha umurtqalilar - baliqlar, amfibiyalar, reptiliyalar, qushlar va sut emizuvchilar, shu jumladan odamlarning hamda umurtqasizlarning ichki parazitlari hisoblanadi. Bu sinf haqidagi dastlabki ma'lumotlar 17-asrning o'rtalarida paydo bo'lgan. Taniqli italiyalik olim Redi birinchi marta qoramollar jigarida jigar qurtini topib, uning tuzilishini o'rganadi. Shved olimi K. Linney trematodalarning 40 dan ortiq turini o'rganib, birinchi marta trematodalar sinfiga asos solgan. 1819-yili mashhur gelmintolog olim K.A. Rudolphi 220 dan ortiq trematodalar turini o'rganadi. Trematodalarni har tomonlama o'rganishda rus olimlari yetakchi rol o'ynaydi. Akademik K.I. Skryabin o'z sho-girdlari bilan trematodalar bo'yicha 26 tomlik kapital asarlar yozgan. Hozirgi vaqtda trematodalar, ya'ni so'rg'ichlilar sinfiga 5000 dan ortiq tur kiradi, shulardan qariyb 50% i baliqlarda qolganlari esa boshqa umurtqalilarda parazitlik qiladi. Odamlarda ularning 30 ga yaqin turi uchraydi. Trematodalar o'z xo'jayinlarining hazm organlarida, jigar va jigar o't yo'llarida, qon tomirlarida va boshqa ichki organlarda parazit holda yashaydi. Bu sinfga kiruvchilarning hammasi endoparazitlar hisoblanadi.

Trematodalarning ko'pchiligi bargsimon shaklga ega. Ammo ular orasida noxsimon, ipsimon shaklga ega bo'lganlari ham uchraydi. Trematodalarning tana uzunligi 0,1 mm dan 10-15 sm gacha yetadi. Akulalarning og'iz bo'shlig'ida parazitlik qiladigan ayrim so'rg'ichlilarning uzunligi 1,5 m ga yetadi (*Didymozoidae* oilasi turlari).

Tana qoplag'ichi *tegument* deb ataladigan kipriksiz epiteliydan iborat. Epiteliyning sirtqi qavati yadrosiz sitoplazmatik plastinkadan iborat. Bu qavat hujayralar juda ko'p mitoxondriylar va vakuollarga ega, lekin hujayralar o'rtasida chegara yo'qolib, sinsitiy hosil qiladi. Epiteliy sirtidagi har xil pixlar qo'shimcha yopishuv organi hisoblanadi. Sitoplazmatik ipchalar yordamida tegument qavati sitoplazmaning parenximasiga botib turadigan yadroli qismi bilan bog'langan. Tegument ostida bazal membrana va uning ostida halqali-bo'ylama muskullar joylashadi.

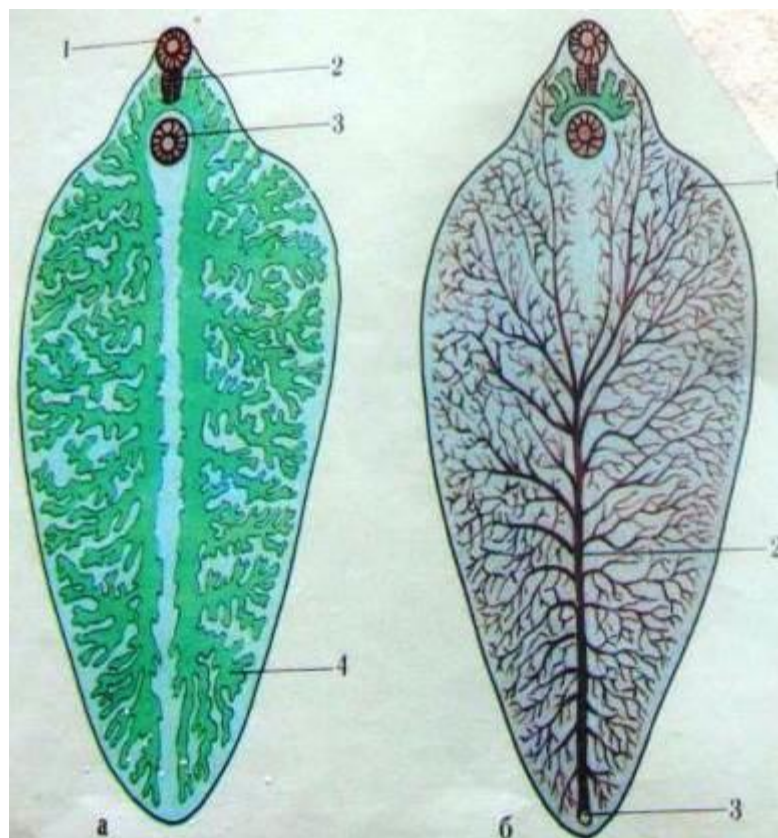
Hazm sistemasi ektodermali oldingi ichak (og'iz, tomoq, qizilo'ngach) va entodermali o'rta ichakdan iborat. Yirik vakillarida ichak kuchli tarmoqlangan bo'lsa, birmuncha mayda turlarida ikkita yon nayidan tuzilgan. Ichaklarining uchlari berk. Og'zi tananing oldingi qismida, og'iz so'rg'ichining ostida joylashgan (19- rasm).

Ayirish sistemasi protonefridiy tipida bo'lib, odatda bir juft yig'uvchi naylar va ulardan tarqaladigan juda ko'p naychalardan iborat. Naylar siydik pufagiga, pufak esa tashqariga ochiladi. Nafas olish va qon aylanish sistemalariga ega emas.

Nerv sistemasi ortogon tipda tuzilgan bo'lib, bir juft miya gangliylaridan hamda ulardan oldinga va orqaga ketadigan uch juft bo'ylama nerv tomirlaridan iborat. Nerv tomirlari ko'ndalang nerv tolalar bilan qo'shilgan. Bo'ylama nervlardan ayniqsa, qorin nerv tomiri yaxshi rivojlangan.

Sezgi organlari voyaga yettan davrida rivojlanmagan, suvda erkin suzib yuradigan lichinkalarning bir yoki ikki juft oddiy ko'zchalari-teri retseptorlari bo'ladi. Endoparazitizmga o'tish tufayli ko'zlari yo'qolgan.

Trematodalarning ko'pchiligi germafrodit. Ular ichida faqat qon parazitlari - shistosomalar ayrim jinslidir.



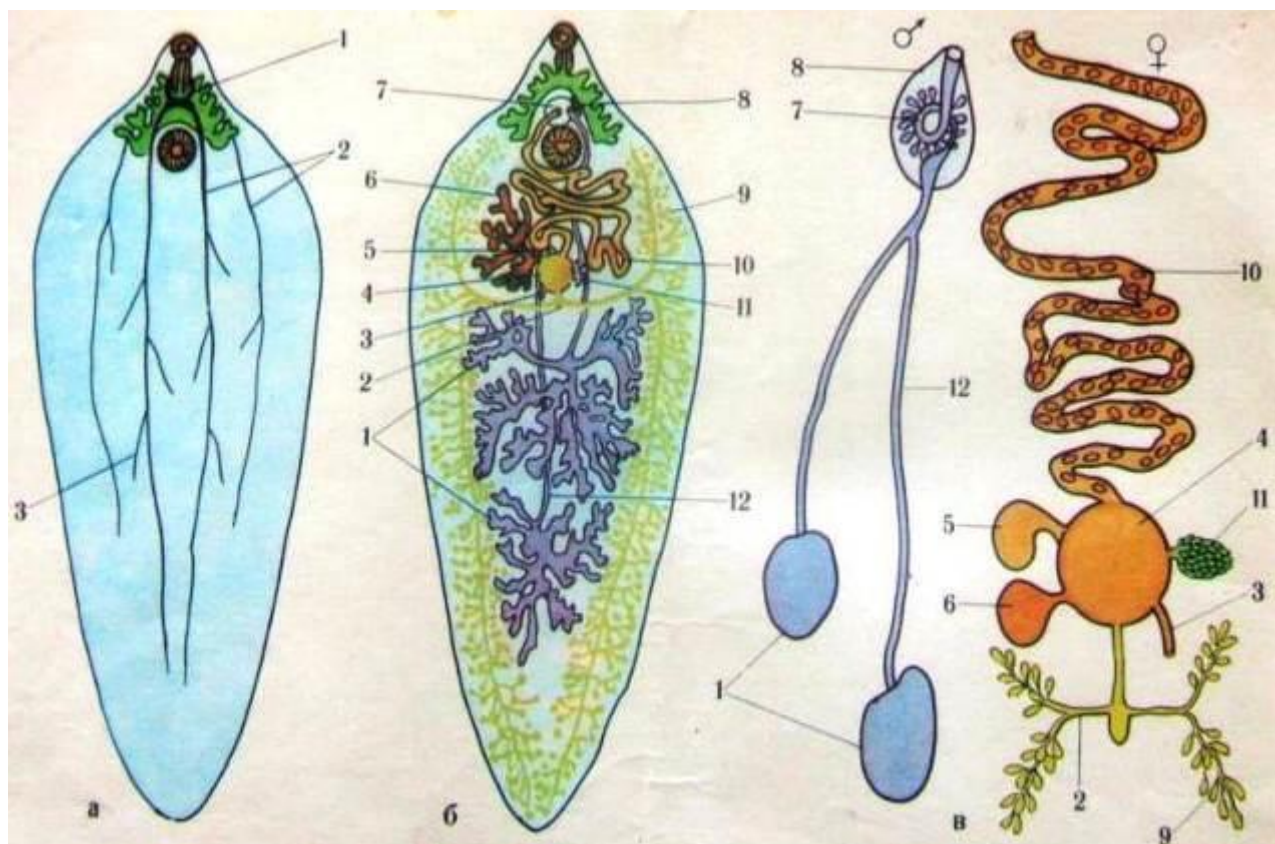
**19-rasm. *Fasciola hepatica*ning ovqat hazm qilish va ayirish organlari:** a) ovqat hazm qilish organlari: 1-og'iz so'rg'ichi va og'iz; 2-halqum; 3-qorin so'rg'ichi; 4-tarmoqlangan ichak; b) ayirish organlari: 1-protonefridiyalar; 2-markaziy ayirish kanali; 3-ekskretor teshik.

Jinsiy sistemasi xilma-xil va murakkab tuzilgan. Erkaklik jinsiy organi qorin so'rg'ichidan orqaroqda joylashgan bir juft urug'dondan iborat. Urug'donlardan bittadan urug' yo'li boshlanadi. Qorin so'rg'ichidan keyinroqda urug' yo'llari qo'shilib,

urug' chiqarish nayini hosil qiladi. Bu nay urug'lantiruvchi organ ichidan o'tadi. Urug'lantiruvchi organ maxsus xaltacha jinsiy kloakada joylashgan(20- rasm).

Tuxumdoni bitta; urag'donlardan keyinroqda joylashadi. Tuxumdon *ootip* deb ataladigan xaltachaga ochiladi. Ootipga urug'ochilik jinsiy bezlarining yo'li ochiladi. Tananing ikki yonida juda ko'p pufakchalar shaklidagi sariqdonlar joylashgan. Tananing oldingi va keyingi qismidan chiqadigan sariqdon yo'llari bitta ko'ndalang nayga birlashadi va ootipga kelib qo'shiladi. Ootipdan uzun egri-bugri *bachadon* boshlanadi. Bachadon yetilgan tuxum hujayralar bilan to'lgan bo'lib, jinsiy kloakaga ochiladi. Ootipga urug' qabul qilgich va qisqa *laurerov nayi* ham ochiladi. Bundan tashqari ootipni mayda po'choq bezlari ham o'rab turadi.

Yetilgan tuxumlar ootipga tushib urug'lanadi. Buning uchun *kuyikish* organi bachadonga kiritiladi. Urug'lar bachadondan urug' qabul qilgichga va undan ootipga o'tadi. Laurerov nayi orqali ootipdagi ortiqcha urug' hujayralari chiqarib turiladi. Sariqdon hujayralarining sitoplazmasida zahira oziq modda glikogen to'planadi. Sariqdon hujayralari tuxum hujayrani o'rab oladi. Sariqdon hujayralari ajratadigan maxsus modda bu hujayralar sirtida qattiq po'choq hosil qiladi. Yetilgan tuxum bachadonga tushadi; u joydan tashqi muhitga chiqib ketadi.



**20-rasm. Fasciola hepaticaning nerv sistemasi va jinsiy organlarining tuzilishi:**

- a) nerv sistemasi: 1-halqum oldi nerv tuguni; 2-qorin va yon nerv tomirlari; 3-komissuralar;  
 b) jinsiy organlari: 1-urug'donlar; 2-sariqdon yo'li; 3-laurer kanali; 4-ootip; 5-urug' qabul qilgich;  
 6-tuxumdon; 7-sirrus; 8-sirrus xaltasi; 9-sariqdon; 10-bachadon; 11-melis tanachasi; 12-urug' yo'li;  
 v) 1-urug'donlar; 2-sariqdonlar; 3-laurer kanali; 4-ootip; 5-urug' qabul qiluvchi; 6-tuxumdon;  
 7-bezlar; 8-qo'shilish organlarining xaltasi(sumkasi); 9-sariqdon bezlari; 10-bachadon;  
 11-melis tanachasi; 12-urug' yo'llari.

Barcha trematodalar xo'jayin almashtirish yo'li bilan rivojlanadi. Ular ikki yoki uch xo'jayin orqali taraqqiy etadi. Necha xo'jayin ishtirokida rivojlanmasin barcha trematodalarning birinchi oraliq xo'jayini suvda yoki quruqlikda yashovchi mollyuskalar hisoblanadi. Mollyuskalar uchramaydigan hududlarda trematodalarning ontogenezi to'xtaydi. O'zbekiston hududida suv mollyuskalari orqali rivojlanuvchi trematodalar odatda ikki xo'jayinli (birinchi-oraliq xo'jayin-mollyuskalar, ikkinchisi-asosiy, yoki definitiv xo'jayinlar-umurtqalilar), quruqlikda yashovchi mollyuskalar orqali rivojlanuvchilari – uch xo'jayinli bo'ladi.

Trematodalarning taraqqiyoti, ya'ni ontogenezi o'z ichiga 4 bosqichni oladi, ya'ni embriogoniya, partenogoniya, sistogoniya va maritogoniya.

Ikki xo'jayinli trematodalarda embrional taraqqiyot bosqichi suv muhitida, nam sharoitda kechadi. Bu bosqichda tuxum ichida 1- avlod lichinka - kiprikli miratsidiya yetiladi, bu lichinka tuxum qopqoqchasini ochib tuxum ichidan suvga o'tadi. Bunday miratsidiyda ikkita oddiy ko'zcha, bosh nerv tuguni, protonefridiyalar, muskul qavatlar rivojlangan bo'ladi. Unda ichak va jinsiy apparat bo'lmaydi. Shunday qaraganda trematodalarning 1 - avlod lichinkasi - miratsidiyning tuzilishi ancha murakkab va ko'p jihatdan turbellyariyalarni eslatadi. Miratsidiy ichaksiz bo'lganligi tufayli oziqlana olmaydi, shuning uchun uning umri juda qisqa bo'ladi(36 soatgacha). Shu orada u suzib yurgan holda o'zining oraliq xo'jayini-mollyuskalarni qidiradi va faol holda uning tanasini teshib kiradi. Buning uchun ular tana uchidagi xartumcha va maxsus bezlar shirasidan foydalanadi.

Mollyuskaning jigarida kiprikchalari, ko'zchalari, nerv tugunlari, protonefridiyalarini yo'qotib, 2- avlod lichinka - xaltasimon sporotsistaga aylanadi. Shu paytdan boshlab trematodalarning partenogoniya taraqqiyot bosqichi boshlanadi. Sporotsistalar ichagi bo'lmagan holda tana yuzasi bilan xo'jayin tanasidan erigan moddalarni shimib oziqlanadi. Sporotsistadagi tuxum hujayralari otalanmasdan, partenogenetik yo'l bilan ko'payib, ko'plab 3- avlod lichinka - rediyalarni hosil qiladi.

Rediyalar sporotsistalar ichidan ajralib chiqadi. Partenogenetik yo'l bilan ularning tuxum hujayralaridan 4 - avlod lichinkalar - dumli serkariyalar rivojlanadi. Serkariyalarda ikkita so'rg'ich, ikki shoxli ichak, protonefridiyalar yetilgan bo'ladi. Shu darajaga yetgan serkariyalar rediyalarni yorib mollyuskalarning maxsus teshigidan suvga chiqadi. Shu bilan trematodalarning partenogoniya taraqqiyot bosqichi tugab, sistogoniya taraqqiyot bosqichi boshlanadi. Bunda serkariyalar suv o'tlariga va boshqa qattiq substratlarga, ayrim hollarda suv yuzasida o'zining sistogenli bezlaridan ajralib chiqqan yelimsimon modda bilan yopishib, yumaloq shaklga keladi va maxsus qobiqlarga o'raladi, dumini yo'qotib, sista-adoleskariya hosil qiladi.

Adoleskariyalar trematodalarning 5 - avlod lichinkasidir. Maritogoniya taraqqiyot bosqichida o'tlarga yopishgan yoki suvdagi bunday yuqumli adoleskariyalar asosiy xo'jayinlar (barcha umurtqalilar, shu jumladan barcha qishloq xo'jalik hayvonlari, odamlar) organizmiga og'iz orqali tushgach, oshqozonda va ichakda ularning qobiqlari erib, ajralib chiqqan lichinkalar o'zlarining parazitlik qilish joylariga tushadi va asta-sekin maritaga, ya'ni voyaga yetgan trematodaga

aylanadi. Bunday trematodalardan tashqi-suv muhitiga ajralib chiqqan tuxumlarda rivojlangan miratsidiyalar yuqorida ko'rsatilgan taraqqiyot bosqichlarini bosib o'tadi.

So'rg'ichlilar sinfidan odam va mahsuldor hayvonlarga ko'proq Fasciolata, Paramphistomata, Heterophyata, Echinostomatata va Schistosomatata kenja turkumlarining vakillari katta ziyon yetkazadi.

**Jigar qurtlarining (*Fasciola sp.*) biologik xususiyatlari.** Jigar qurtlari Fasciolidae oilasiga kiradi. Jigar qurti odatda mayda va yirik shoxli mollarda, ba'zan boshqa hayvonlar va odamlarning jigarida hamda o't yo'llarida parazitlik qiladi.

Dunyoda Fasciolidae oilasiga 8 ta tur kiradi. Respublikamizda chorva mollarida fasciolalarning asosan 2 ta turi, ya'ni oddiy jigar qurti (*Fasciola hepatica*) va gigant jigar qurti (*Fasciola gigantica*) parazitlik qiladi.

*F.hepatica* bargsimon shaklda bo'lib, voyaga yetganlarining tanasi 30-40 mm uzunlikka, eni esa 12-13 mm ga teng. Bunday fasciolalarning rangi kulrang va biroz qo'ng'ir bo'lsa, jigar to'qimalarida parazitlik qiluvchi yosh trematodalar oq, sutsimon ko'rinishga ega va ular tanasining uzunligi odatda 18-19 mm dan oshmaydi.

*F.gigantica* ning tanasi bo'yiga cho'zilgan, eni esa qisqa bo'ladi. Ularning jigar o't yo'llarida parazitlik qiluvchi voyaga yetganlarining tana uzunligi 30 mm dan 70 mm gacha bo'lib, eni esa 6-11 mm. Jigar to'qimalarida parazitlik qiluvchi mazkur turga oid yosh trematodalarning uzunligi 1-2 mm dan 30 mm gacha bo'lib, eni 0,2-5,0 mm ni tashqil qiladi. Ushbu trematoda *F.hepatica* ga nisbatan yuqori patogenli hisoblanadi.

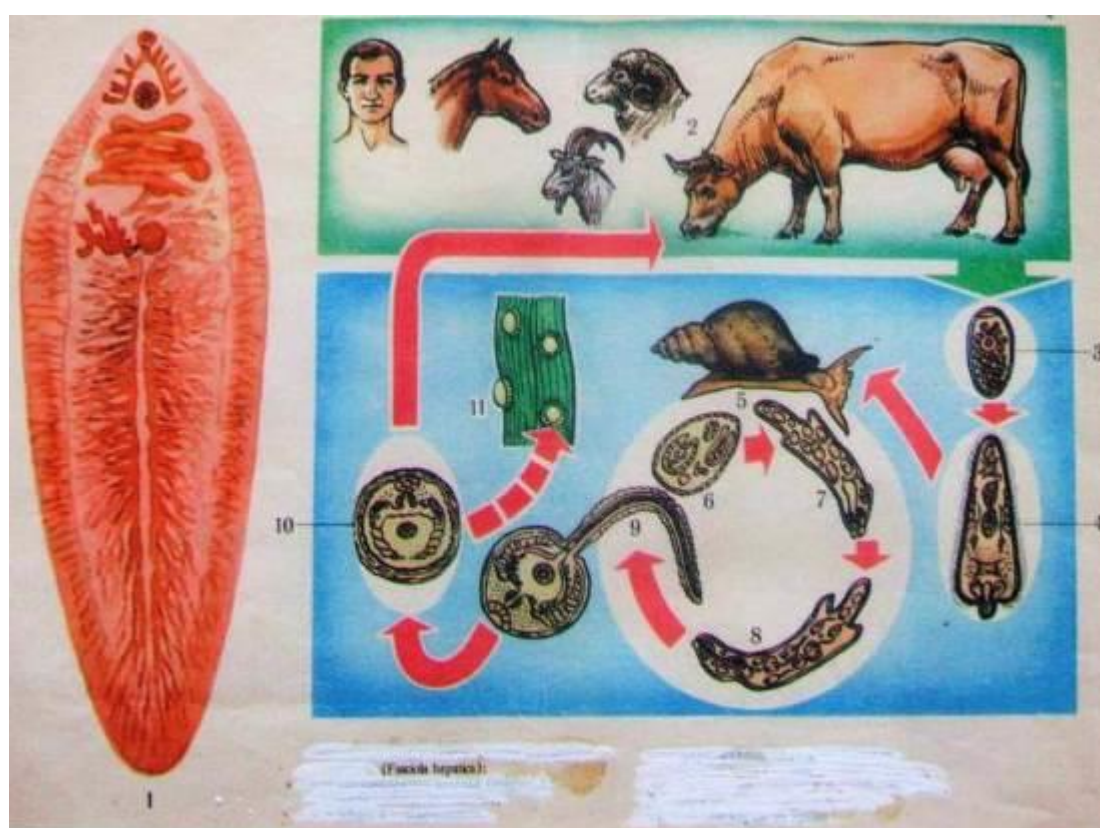
Fasciolalarning tuxumlari oval shaklida, sariq-tilla rangda bo'lib, bitta qutbida qopqoqchasi mavjud. *F. hepatica* tuxumlarining o'lchami 0,12-0,15 mm ga teng. *F.gigantica* tuxumlari esa biroz yirikroq bo'ladi.

Fasciolalar biogelmint bo'lib, ular asosiy va oraliq xo'jayinlar ishtirokida rivojlanadi. Asosiy xo'jayin vazifasini o'txo'r sutemizuvchilar, oraliq xo'jayin vazifasini esa *Lymnaeidae* oilasiga mansub chuchuk suv mollyuskalari bajaradi. O'zbekistonda chuchuk suvlarda yashaydigan qorinoyoqli mollyuskalardan kichik chuchuk suv shilliqqurti (*Lymnaea truncatula*) oddiy jigar qurtining oraliq xo'jayini hisoblanadi. *F.gigantica* ning oraliq xo'jayini doirasi esa ancha keng bo'lib, uning rivojlanishi *L. auricularia*, *L. bactriana*, *L. subdisjuncta* va *L. impura* mollyuskalari ishtirokida o'tadi. Ushbu turlarga oid mollyuskalar ko'pincha yer osti suvidan paydo bo'lgan doimiy va vaqtinchalik suv havzalari(ko'llar, suv qochirish kanallari, buloq suvlari)da tarqalgan. Ularni shuningdek barcha sug'orish shoxobchalarida ham yetarli darajada uchratish mumkin. Hozirgi vaqtda fasciolalarning oraliq xo'jayinlari sifatida 18 turga kiruvchi chuchuk suv qorinoyoqli mollyuskalari aniqlangan.

Jigar qurti nihoyatda serpusht, bitta jigar qurti bir hafta davomida bir milliontagacha tuxum qo'yishi mumkin. Tashqi muhitda qulay sharoit bo'lganda 17-18 kunda usti mayda kiprikchalar bilan qoplangan, harakatchan lichinka-miratsidiy chiqadi(21-rasm).

Miratsidiylar 2-3 kun suvda erkin suzib yuradi va keyingi rivojlanishi uchun oraliq xo'jayini-qorinoyoqli mollyuskalarni topib, xartumi orqali mollyuska chig'anog'ini teshadi va uning ichiga kiradi. So'ngra bu lichinkalar mollyuska jigariga o'rtnashib, kiprikli ustki qavatini tashlab, qopga o'xshash shaklga ega bo'lgan keyingi lichinkalik davri - sporotsistaga aylanadi. Sporotsista ichidagi embrion hujayralari

partenogenez (otalanmasdan) yo'li bilan ko'payib, lichinkaning navbatdagi generatsiyasi-rediyalarni hosil qiladi. Rediyaning kalta xaltaga o'xshash ichagi bo'ladi. Bitta sporotsistada 10-15 ta rediyalar yetiladi. Sporotsista yorilib, rediyalar mollyuska tanasiga chiqadi. Rediyalar murakkabroq tuzilgan bo'lib, ularda og'iz, shoxlanmagan to'g'ri ichak, ichki qismida esa tuxum (embrion) hujayralari bo'ladi. Bunday rediyalar sporotsista po'stini yorib chiqib, mustaqil ravishda rivojlanishini davom ettiradi. Rediyalar mollyuska ichida 2-2,5 oy yashaydi. Cho'ziq shakldagi rediyalar ham partenogenetik yo'l bilan ko'payib, jigar qurtining navbatdagi lichinkalik davri - serkariylarni hosil qiladi. Serkariylar rediyalardan keskin farq qilib, ularning tanasi tuxum shaklida, 2 ta so'rg'ichi, ya'ni og'iz va qorin so'rg'ichi, 2 shoxchaga bo'lingan o'rta ichagi, anchagina rivojlangan ayiruv organlar sistemasi, jinsiy organlar boshlang'ichi va orqa uchida lichinkaga xos organ muskulli dumi bo'ladi. Serkariylar ana shu dumi orqali suvda suzadi.



**21-rasm. *Fasciola hepatica*ning taraqqiyot sikli sxemasi:** 1-jinsiy voyaga ytgan shakli (marita); 2-asosiy xo'jayinlari; 3-tuxum; 4-miratsidiy; 5-oraliq xo'jayin-mollyuska; 6-sporotsista; 7-yosh rediya; 8-yetilgan rediya; 9-serkariya; 10-adoleskariya; 11-o'tga yopishgan adoleskariyalalar.

Demak, serkariylar ma'lum darajada voyaga yetgan jigar qurtiga o'xshaydi. Serkariylar rediya tanasidagi teshik orqali mollyuska tanasidan suvga chiqadi. Serkariyalalar ham miratsidiylar singari oziqlanmaydi. Ma'lum vaqt (24-48 soat) suvda suzib yurib, so'ngra yumaloqlanadi, dumi tushib ketadi va o'zidan chiqqan po'stga, ya'ni sistaga o'ralib, adoleskariya deb ataladigan keyingi lichinkalik davriga aylanadi. Adoleskariyalalar suv ustida suzib yuradi yoki ko'pincha suv o'tlariga yopishgan holda

suv ostiga cho'kib, uzoq vaqt tiriklik xususiyatini saqlab qoladi. Adoleskariy yuqumli (invazion) holat hisoblanadi. Ular o't va suv orqali asosiy xo'jayinlari (umurtqali hayvonlar) yoki odam organizmiga o'tadi. Xo'jayini ichagida sistaning qobig'i eriydi, yosh parazit hayvonning ichak devorlariga yopishib qon kapillyarlari orqali jigar o't yo'llariga o'tadi va u yerda jinsiy voyaga yetib, yuqoridagi hayot jarayoni yana takrorlanadi.

Shunday qilib, miratsidiyning mollyuska organizmiga kirib serkariyga aylanishiga qadar 60-90 kun kerak bo'ladi. Partenogenetik yo'li bilan ko'payib, bitta miratsidiydan 600-800 tagacha serkariylar yetishib chiqadi. Asosiy xo'jayini organizmiga kirgan adoleskariylar 2,5-4 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi va ular asosiy xo'jayinlar organizmida o'rtacha 10-12 oydan 3-5 yilgacha, ba'zan esa 10 yildan ortiq hayot kechiradi.

Fasciolyoz O'zbekistonning barcha viloyatlarida uchrab, sug'oriladigan, tog' oldi va tog' hududlarida hamda suv havzalari mavjud bo'lgan yaylovlarda tarqalgan.

*F.hepatica* zoogeografik belgilari bo'yicha kosmopolit tur hisoblanadi, shunga ko'ra u barcha mamlakatlarda tarqalgan. Uning tur areali doirasida bir-biridan morfologik va biologik xususiyatlari bilan farq qiluvchi populyatsiyalari mavjud (yapon, amerika va avstraliya shakllari).

*F.hepatica* O'zbekistonning Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasidan tashqari barcha hududlarda tarqalgan.

*F.gigantica* - kosmopolit emas, dunyoning faqatgina issiq iqlimli mamlakatlarida tarqalgan. Ushbu tur fastsiola hozirgi paytda O'zbekistonning barcha hududlarida uchraydi. U Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida fastsiolyozning yagona qo'zg'atuvchisi hisoblanadi. Boshqa viloyatlarda esa *F.hepatica* bilan aralash holda uchraydi.

Jigar qurti keltirib chiqaradigan kasallik fasciolyoz deyiladi. Bu kasallik qo'zg'atuvchilari ko'proq sersuv to'qayzorlarda, chuchuk suvlari ko'p bo'lgan yaylovlarda keng tarqalgan. Ayniqsa, yaylovlarni almashtirmasdan kasal hayvonlarni bir joyning o'zida uzoq vaqt boqilsa fasciolyoz keng tarqaladi. Chunki kasal hayvon o'z tezagi bilan uzluksiz parazit tuxumlarini chiqarib turadi.

Jigar qurti asosan qon va jigar to'qimasi bilan oziqlanib, o'z xo'jayiniga katta ziyon yetkazadi. Bu parazit jigardagi o't yo'ilarida ohak to'planishi va uning bekilishi tufayli jigarda og'ir kasallik tug'diradi. Hayvonlarning ishtahasi pasayib, ozib ketadi, ichi ketadi. Yosh mollarning o'sishi sekinlashadi, sigirlarning sut mahsuloti kamayadi. Surunkali fasciolyozda qoramolar va qo'ylarning jag' ostida, ko'krak qismida shishlar paydo bo'ladi. Ba'zan bola tashlash ham kuzatilishi mumkin. Kasallik davolanmasa o'lim bilan tugaydi.

Fasciolyoz yer yuzida keng tarqalgan. Prof. N.V. Demidovning rna'lurnotiga qaraganda MDH mamlakatlarida har yili chorva mollarning fasciolyoz kasalligidan nobud bo'lishi natijasida 1500-2500 tonna go'sht va bir million tonnadan ortiq sut yo'qotiladi. Bu kasallik O'zbekistonda ham keng tarqalgan bo'lib, mahsuldor mollarning 35,9-65,5 %i fasciolyoz bilan kasallangan.

Fasciolyoz barcha yoshdagi qishloq xo'jalik hayvonlarida parazitlik qiladi. Hayvonlarning kasallanishi bahor oylaridan boshlanadi, yoz va kuzda fastsiolalar bilan zararlanish kuchayadi, qish oylarida ham davom etadi.

Fasciolyozning kechishi va uning klinik belgilari parazitlik kiladigan fastsiolalar soniga, yoshiga, turiga, hayvonning fiziologik holatiga, saqlanish va oziqalanish sharoitiga bog'liq.

Fasciolyoz bilan kasallangan chorva mollarini davolash uchun ularga fastsiolalarni o'ldiradigan va ularni hayvon tanasidan hay dab chiqaradigan dorilar (angelmintlar) beriladi. Sunday preparatlarga uglerod IV-xlorid, geksaxlorparaksilol, filiksan, geksaxloretan, dertil "O", "B", geksixol, asemidofen, faskoverm, disalan, bitionol va boshqalar kiradi. Hayvonlarga fasciolyoz yuqtirmaslik uchun, avvalo, yaylov va suv manbalarida jigar qurti lichinkalarining tarqalishiga yo'l qo'ymaslik, fasciola yuqishidan saqlash, tezaklarni zararsizlantirish, irrigatsiya va melioratsiya tarmoqlarini tartibga solish, botqoqliklarni quritish, fasciola lichinkalari bilan zararlangan mollyuskalarning bio-toplarini mis kupurosi, dixlosalitsilanilid, ammiak selitrasi eritmasi bilan ishlash, yaylovlarni almashtirish va boshqa chora-tadbirlarni ko'rish kerak.

Odamlar ham fastsiolyoz bilan kasallanishi mutnkin. Bunda odamlar tasodifan jigar qurtining ko'zga ko'rinmas lichinkalari (adoleskariylari) bor bo'lgan hovuz, ko'l va xalqob suvlarni ichganda yoki bar xil suv o'tlarini yuvmasdan iste'mol qilganda ularni o'zlariga yuqtiradi. Masalan, Fransiyaning Lion shahri yaqinida 500 dan ortiq kishi fasciolyoz kasalligi bilan og'rigan. Olimlarning tekshirishicha bu odamlar botqoqlikda o'sadigan krest-salat o'tini iste'mol qilib, bu kasallikni o'zlariga yuqtirganlar. Umuman, odamlar bu kasallik bilan og'rimasligi uchun, avvalo oqmaydigan suvni qaynatmasdan ichmasliklari, suv va botqoqliklarda o'suvchi o'tlarni yaxshilab yuvib iste'mol qilishlari kerak. Kasallangan odamlar albatta xloksil preparati bilan davolanishlari lozim.

Hamma so'rg'ichlilarning hayot sikli ham jigar qurtinikiga o'xshamaydi. Ko'pchilik so'rg'ichlilar uchun suv shillig'i birinchi oraliq xo'jayin hisoblanadi. Ularnng suv shillig'i tanasidan chiqqan serkariya lichinkasi ikkinchi oraliq xo'jayin (har xil mollyuskalar, baliqlar, itbaliq, suv hasharotlari lichinkalari va boshqa hayvonlar) tanasiga o'tib, o'z rivojlanishini davom ettiradi. Serkariya ikkinchi oraliq xo'jayinda dumini yo'qotib, yupqa tiniq po'st bilan o'raladi, ya'ni sista hosil qiladi. Parazit bu davrda *metatserkariy* deyiladi. Agar metatserkariyli hayvonni boshqa biror yirikroq hayvon oziq bilan birga yeydigan bo'lsa, uning tanasida parazit voyaga yetadi.

**Lantsetsimon ikki so'rg'ichlisi(Dicrocoelium lanceolatum)ning tuzilishi va biologik xususiyatlari.** Lantsetsimon ikki so'rg'ichlisi ham jigar qurti kabi chorva mollari va boshqa umurtqali hayvonlarda, ba'zan esa odamlarning jigar va o't yo'llarida, o't qopida parazitlik qiladi. Bu so'rg'ichlining tanasi jarrohlik pichoqchasi(lantset)ga o'xshaganligi uchun lantsetsimon ikki so'rg'ichlisi deb ataladi. Tanasi cho'ziq, uzunligi 5 - 15 mm keladi. So'rg'ichlari bir-biriga yaqin joylashgan. Tuzilishi jihatidan jigar qurtiga o'xshasada, ayrim farqlari ham bor. Jumladan, ular tanasining cheti bo'ylab joylashgan naysimon ko'rinishdagi ichaklari shoxlanmay gavdasining oxirida ko'r o'simta bilan tugaydi. Yumaloq shakldagi 2 ta urug'doni qorin so'rg'ichining orqasida, undan keyin bir dona yumaloq tuxumdoni joylashgan.

Lantsetsimon ikki so'rg'ichlining rivojlanish siklida uchta xo'jayin qatnashadi. Asosiy xo'jayini har xil umurtqali hayvonlar va ba'zan odam, birinchi oraliq xo'jayini quruqlikda yashovchi Xeropicta avlodiga mansub qorinoyoqli mollyuskalar va qo'shimcha, ya'ni ikkinchi oraliq xo'jayini Formica va Proformica avlodlariga mansub chumolilar hisoblanadi(22-rasm).



**22-rasm. Lantsetsimon so'rg'ichlisi – *Dicrocoelium lanceolatum*ning tuzilishi va taraqqiyot sikli:** 1-voyaga yetgan shakli; 2-asosiy xo'jayinlari; 3-tuxumi; 4-birinchi oraliq xo'jayini va 5-9-lichinkalik taraqqiyoti; 5-miratsidiy; 6-7-sporatsistalar; 8-serkariya; 9-serkariya tugunchalari; 10-ikkinchi oraliq xo'jayin; 11-metatserkariy.

Jinsiy voyaga yetgan trematodalar jigarning o't yo'llari, o't qopiga tuxum qo'yadi. Tuxum o't suyuqligi bilan 12-barmoqli ichakka tushib, hayvon tezagiga aralashib tashqariga chiqadi. Uning tuxumi ichida yetilgan miratsidiya bo'lib, u tuxum qobig'idan tashqariga chiqolmaydi va uni tuxum bilan birgalikda mollyuska yutadi. Uning ichagida tuxumdan yetilgan miratsidiy jigarga o'tib, onalik sporotsistaga, keyinchalik qiz sporotsistaga, ulardan dumli serkariyalar paydo bo'ladi. Serkariylar yetilgandan keyin mollyuska o'pkasiga o'tadi va u yerdan nafas yo'llariga keladi. Mollyuska organizmida trematoda lichinkalari Parazit lichinkalarining mollyuska tanasida rivojlanishi 82 kundan 6 oygacha davom etadi. Mollyuskaning nafas yo'llarida serkariylar 100-300 nusxadan to'planib, shilliq tugunchalar hosil qiladi. Bu tugunchalar mollyuskalarning nafas yo'llari orqali tashqariga chiqib, o'simlik va boshqa narsalarga yopishib qoladi.

Ikkinchi oraliq xo'jayini - chumoli serkariylari bor shilliq qopchalarni, ya'ni to'plam sistalarni yeb, ularni o'zlariga yuqtiradi. Chumolilar organizmida 26-62 kundan keyin serkariylar metatserkariylarga aylanadi. Asosiy xo'jayinlari (chorva mollari va boshqa umurtqali hayvonlar) suv va o'simliklar bilan birga zararlangan

chumolilarni yutib yuborish orqali parazitlarni o'zlariga yuqtiradi. Odam ham xuddi shu yo'l bilan zararlanishi mumkin. Asosiy xo'jayini organizmiga o'tgan metatserkariylar jigar va o't yo'llarida taraqqiy etib, 1,5-3 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi.

Nashtarsimon ikki so'rg'ichlilar keltirib chiqaradigan kasallik dikrotselioz deyiladi. Bu kasallik chorva mollari o'rtasida deyarli hamma joyda uchraydi. O'zbekistonda ham bu parazit deyarli barcha viloyatlarida (Xorazm viloyati va Qoraqolpog'iston Respublikasidan tashqari) qayd etilgan.

Respublikamtda chorva mollarning dikrotselioz bilan kasallanishi ko'pincha tog' va tog'oldi mintaqalarida kuzatiladi. Chunki bu mintaqalarning iqlim sharoitlari oraliq xo'jayinlarning yashashi va ko'payishi uchun qulaydir. Bunday joylarda Katta yosh-dagi qo'ylar dikrotselioz bilan 93 % gacha, 1-2 yoshdagi qo'ylar esa - 87 % gacha va bir yoshgacha bo'lgan qo'zilar - 66 % gacha kasallanganligi kuzatilgan. Birinchi oraliq xo'jayini - mollyuskalarning parazit lichinkalari bilan zararlanish darajasi 5-5,8 % ni tashkil qiladi. Dikrotseliyning ikkinchi, ya'ni qo'shimcha xo'jayini -chumolilarning zararlanish darajasi 28-43 % ni tashkil qilib, ayrim chumolilarda metatserkariylar soni 250 tagacha boradi. Bitta qo'y jigaridagi parazitning soni 50 mingtagacha borishi mumkin, bunday paytda kasallik og'irlashib, hatto o'linga olib keladi.

Dikrotseliyning tuxumlari tashqi muhit ta'sirlariga ancha chidamli. Tezak ichida bo'lgan tuxum hayotchanligini 1 yilgacha saqlab qolishi mumkin. 23°C dan - 50°C gacha bo'lgan sovuqqa bir necha soatdan bir kungacha chidashi mumkin. Hayvon jigarida parazitlik qiluvchi dikrotseliy miqdori hayvonning yoshiga to'g'ri proporsional bo'ladi. Hayvon qanchalik uzoq yashasa, u shuncha ko'proq reinvaziyaga uchraydi, uning jigarida esa parazit miqdori osha boradi. Kasallik ham shuncha og'ir o'tadi. Dikrotseliozda kasallik belgilari uncha xarakterli emas. Hayvon kuchli zarlanganda (10-15 ming nusxa) oriqlash, ko'krak sohasida shishlar paydo bo'lishi, ovqat hazm qilish jarayonining buzilishi va mahsuldorlik pasayishi, ayrim hollarda hatto o'lim bo'lishi kuzatiladi.

Dikrotseliozni davolash va uning oldini olish uchun avvalo kasallangan chorva mollarni geksaxlor - paraksilol, geksixol, fevendazol, getolin va boshqa dorilar bilan degelmintizatsiya qilinadi. Yosh mollarni dikrotseliy tarqalgan yaylovlarda boqmaslik, vaqti - vaqti bilan yaylovlarni almashtirib turish va oraliq xo'jayinlariga qarshi kurash chora - tadbirlarni amalga oshirish lozim.

Dikrotseliylar fastsiolalarga nisbatan antgelmintiklarga ancha chidamli, shu sababli hayvonlar bir oy ichida qayta gijjasizlantiriladi.

Dikrotseliozning kuchli, tor doiradagi o'chog'larini kuz oylarida shudgor qilib tashlash va donli ekinlar ekish maksadga muvofiqdir.

Hayvonlar orasida o'lim kuzatilsa, ularni bog'lab boqishga o'tish yoki yaylovlarni almashtirish zarur. Bu vaqtda kasallangan hayvonlarni davolash maqsadida majburiy gijjasizlantirish o'tkaziladi. Kasallik belgilari qayta namoyon bo'lsa, gijjasizlantirish takroriy o'tkaziladi.

Dikrotselioz bo'yicha nosog'lom bo'lgan xo'jaliklarda hayvonlar rejali asosda yiliga ikki marta - noyabr va dekabr - yanvar oylarida gijjasizlantiriladi.

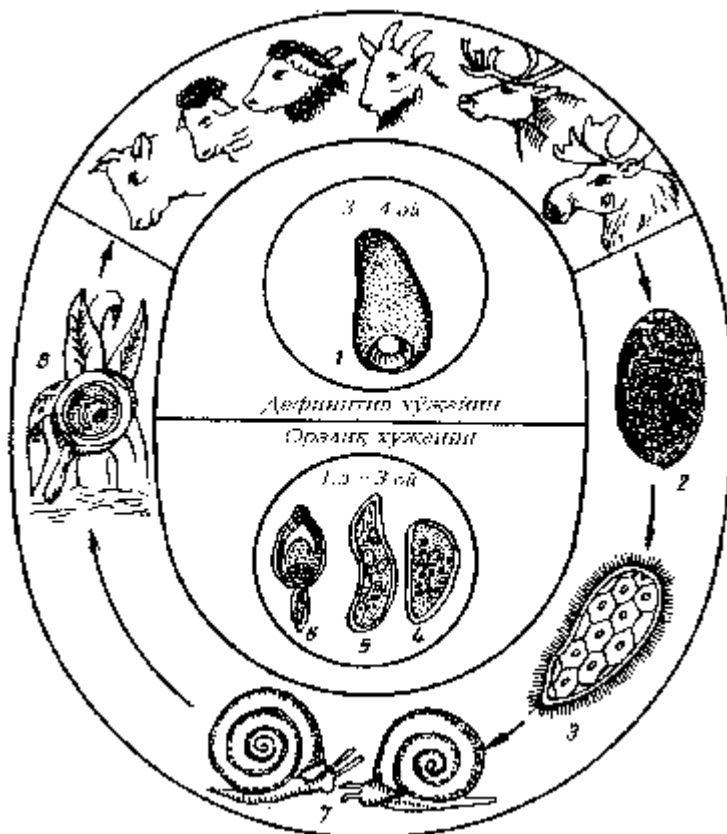
Qo'y qo'ralari va molxonalarda maxsus go'ng saqlaydigan joylar tashkil kilish va ularni dala maydonlariga faqat biotermik usulda qayta ishlangandan so'ng chiqarish zarur.

**Parafistomalarning tuzilishi va biologik xususiyatlari.** *Paramphistomata* kenja turkumiga mansub parazitlarning voyaga yetgan vakillari kavsh qaytaruvchi sutemizuvchilarning oshqozon oldi bo'limlarida (katta qorinda, ba'zan to'r qorinda), yosh parazitlar esa shirdon va ingichka ichakning shilliq pardasi ostida parazitlik qiladi. Uy va yovvoyi kavsh qaytaruvchilarda 60 turdan ziyod paramfistomatalar parazitlik qiladi.

O'zbekistonda qoramol va qo'y-echkilarda Paramfistomatalardan - *Raramphistomum*, *Calicophoron*, *Gastrothylax* va *Liorchis* avlodlariga mansub bir necha tur trematodalar parazitlik qiladi.

Paramfistomalarning gavdasi ipsimon yoki silindrsimon shaklda, rangi oq-qizg'ish, uzunligi 5-20 mm bo'lib, ularda og'iz so'rg'ichi bo'lmaydi. Qorin so'rg'ichi yaxshi rivojlangan bo'lib, tananing orqa qismiga yaqin joylashadi. Paramfistomatalar tuxumlari oval shaklda, kulrang, tuxum pusti sariqliq hujayralari bilan zich to'lmagan, o'lchami 0,11-0,16 mm. Fastsiola tuxumlaridan rangi va sariqlik hujayralari joylashishi bilan farq qiladi.

*Paramphistomatidae* oilasiga kiruvchi barcha turlarning rivojlanish bosqichlari deyarli bir xil o'tadi. Ular oraliq va asosiy xo'jayinlar ishtirokida rivojlanadi(23-rasm).



**23-rasm. Paramfistomalar (*Paramphistomum sp.*) ning rivojlanish bosqichlari:**

A - parazitning asosiy xo'jayinlari; B - parazitning oraliq xo'jayini – chuchuk suv molluski:  
1-jinsiy yitilgan parazit; 2-tuxum; 3-mirasidiy; 4-sporosista; 5-rediya;  
6-serkariy; 7-adoleskariy.

Ularda og'iz so'rg'ichi bo'lmaydi, terminal joylashgan og'iz teshigidan rivojlangan farinks vaundan *keyin* ikkiga shoxlangan ichakketadi, Qorin so'rg'ichi kuchli rivojlangan bo'lib, gavdasining orqa uchida joylashgan, u yopishib turish vazifasini bajaradi. Jinsiy voyaga yetganlari asosiy xo'jayinlarining (kavsh qaytaruvchi juft tuyoqli sutemizuvchilar, asosan, qoramol, qo'y, echki va boshqalar) katta va to'rqorinlarida parazitlik qiladi. Paramfistomalar biogelmintlar hisoblanadi. Rivojlanishi ikkita xo'jayinda o'tadi. Ularning oraliq xo'jayinlari chuchuk suvlarda yashovchi molluskalar (*Planorbis*, *Galba*, *Physa* urug'larining turlari) hisoblanadi. Asosiy xo'jayinlari esa kavsh qay-raruvchi sutemizuvchilar. Parazitning tuxumi asosiy xo'jayinining tezagi bilan tashqariga (suvga) chiqib, 12-13 kundan keyin undan miratsidiy lichinkasi chiqadi. Miratsidiy oraliq xo'jayini - chuchuk suvda yashovchi molluskalarning organizmigakirib, sporotsistaga, keyin rediyaga aylanadi. 1,5-3 oydan keyin esa serkariylarga aylanib, oraliq xo'jayinlardan tashqariga chiqadi. Ma'lum vaqtdan keyin serkariylar domini yo'qotib, sistaga o'ralib adoleskariylarga aylanadi. Asosiy xo'jayinlari suv va o't orqali adoleskariylarni o'zlariga yuqtiradi. Adoleskariylar ichak bo'shlig'i orqali katta qoringa va to'rqoringa o'tib jinsiy voyaga yetadi. Adoleskariydan to jinsiy voyaga yetgan parazitga aylanguncha 3-3,5 oy vaqt kerak bo'ladi.

Oraliq xo'jayin vazifasini *Planorbidae* oilasiga mansub chuchuk suv qorinoyoqli mollyuskalari bajaradi. Parazit tuxumi hayvonlar tezagi bilan tashqi muhitga chiqadi. Tuxum suvga tushgach, unda miratsidiy yetiladi. 19-27°C haroratda tuxumdan 12-13 kundan keyin miratsidiy chiqib, mollyuska organizmiga kiradi. Mollyuska organizmida sporotsista, rediy va serkariy kabi lichinkalik bosqichlarini o'tadi. Serkariylar mollyuska zararlangandan 1,5-3 oydan keyin tashqi muhitga chiqa boshlaydi va suvda o'simliklar yuzasida sistaga o'ralib, adoleskariyga aylanadi.

Asosiy xo'jayinlari suv va o't orqali parazitning adoleskariylarini o'zlariga yuqtiradilar. Yosh paramfistomalar shirdon va ingichka ichak devorlariga kiradi. Keyinchalik esa ular katta va to'r qorinlarga qaytib, uning shilliq pardalarida parazitlik qiladi va jinsiy voyaga yetadi.

Parazitlarning jinsiy voyaga yetishi turli muddatda amalga oshadi: liorxislar qoramollarda 97-130 kunda, qo'ylarda 26-107 kunda; paramfistomalar qoramollarda 40-100 kunda, qo'ylarda 103-115 kunda. Trematodalarning voyaga yetishi uchun o'rtacha 3-4 oy talab etiladi. Jinsiy voyaga yetgan parazitlar 4-5 yil yashashligi to'g'risida ma'lumotlar bor.

Hayvonlarning zararlanish manbalari bo'lib, botqoqli, namli yaylovlar va invaziya bo'yicha nosog'lom (zararlangan mollyuskalar mavjud bo'lgan) suv havzalari hisoblanadi. Invaziyani tarqatish manbalari - kasal hayvonlar va paramfistomalar lichinkalari bilan zararlangan mollyuskalar hisoblanadi. Invaziya manbai bo'lib, yovvoyi kavsh qaytaruvchilar ham bo'lishligi mumkin. Zararlangan mollyuskalar qishlab chiqadi va invaziyaning manbai bo'lib qoladi. Adoleskariylar chidamsiz, biotoplar quriganda tez nobud bo'ladi.

Paramfistomalar keltirib chiqaradigan kasallik paramfistomatoz deb ataladi.

O'zbekistonning janubiy hududlarida (Surxandaryo viloyati) *Calicophoron* avlodiga mansub trematodalar, Shimoli-g'arbiy hududlarida esa paramfistomalarning qolgan avlod vakillari tarqalgan. So'ngi yillarda Samarqand viloyatining Urgut va

Tayloq tumanlarida kalikoforoz va gastroilyaksozlarning kuchli o'choqlari paydo bo'lgan. Ayrim qishloqlarda aholi qoramollarining ular bilan 100% gacha zararlanganligi va ayrim hollarda nobud bo'lishi kuzatilgan. Bu kasallik, ayniqsa, yosh mollarda ko'proq uchraydi.

Paramfistomatoz o'tkir va surunkali shaklda kechadi. O'tkir paramfistomatoz 1,5-2 yoshli buzoqlarda kuzatiladi. Hayvonlarda ishtaha yo'qoladi, holsizlanadi, uzoq vaqt yotadi, ich ketish, ich qotishi bilan almashib turadi. Surunkali paramfistomatozni voyaga yetgan gelmintlar qo'zg'atib, trematodalarning oshqozon oldi bo'limlarida parazitlik qilishidan kelib chiqadi. Kasallikning bu shaklida hayvonlar keskin ozadi, ko'pincha yotadi, qoramollarning sut mahsulotlari kamayadi.

Odatda paramfistomatozning o'tkir shakli buzoqlar yaylovga haydagandan bir oydan keyin kuzatiladi. Parazitning voyaga yetgan shakllari hayvonlar organizmida bir necha yil yashab, ularni katta va to'r qorinlarida yilning hamma fasllarida topish mumkin.

Kasallangan mollarni bitionol va geksaxloretan kabi dorilar bilan davolanadi. Paramfistomatozning oldini olish uchun chorva mollarni paramfistomatidlar bilan zararlangan yaylovlarda boqmaslik, dalaga ishlatiladigan go'nglarni qayta ishlash, oraliq xo'jayinlari uchun qulay bo'lgan ko'lmak va keraksiz suv havzalarini quritish, yaylovlarni almashtirib turish kabi chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim.

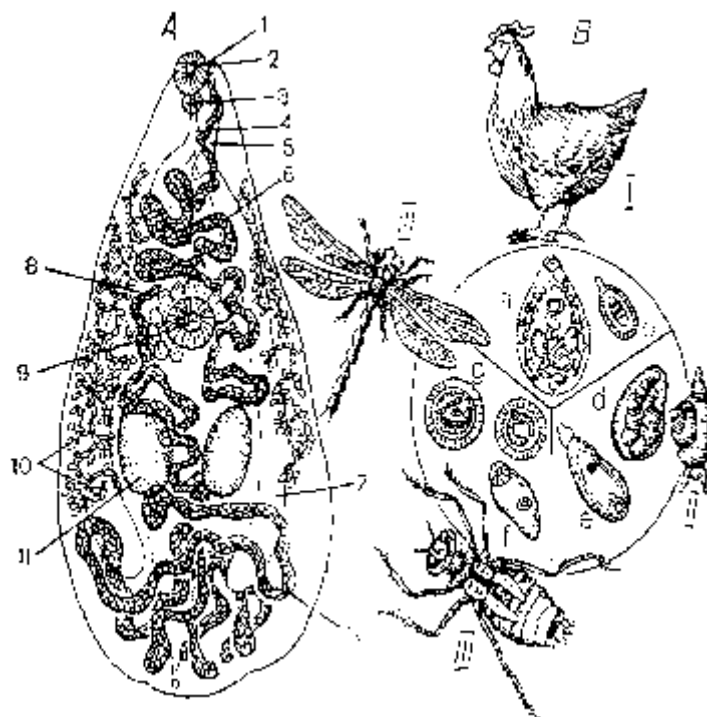
**So'rg'ichlilar sinfidan - prostogonimus (Prosthogonimus)** urug'ining vakillari, ayniqsa, Prosthogonimus ovatus va Prosthogonimus cuneatus turlari tovuq, kurka, o'rdak, g'oz va boshqa yovvoyi parrandalarning fabritsiyev xaltasi va tuxumdonlarida parazitlik qilib, prostogonimoz kasalligini keltirib chiqaradi.

Bu parazitning tanasi noksimon shaklda, darzoventral tomondan yassilangan. Uzunligi 3-6 mm, eni esa 1-2 mm keladi. Ichaklari og'iz so'rg'ichi bilan qorin so'rg'ichi oralig'ida ikkiga shoxlangan. Qorin so'rg'ichi og'iz so'rg'ichiga nisba-tan ancha yirik. Urug'donlari ikkita, ovalsimon ko'rinishda, asosan tanasining orqa yarmida joylashgan. Tuxumdoni qorin so'rg'ichining yuqorisida, sariqlik bezlari tananing ikki yon tomonida, bachadoni esa tanasining orqa tomonida joylashgan. Prostogonimning rivojlanishi uchta xo'jayinda ketadi (24-rasm).

Birinchi oraliq xo'jayini chuchuk suvda yashovchi Bithynia va Gyraulus urug'iga mansub mol-luskalar, ikkinchi oraliq xo'jayinlari, ya'ni qo'shimcha xo'jayinlari har xil turga kiruvchi ninachilar (Libellula Anax, Sympetrum va boshqa urug'lar turlari) va asosiy xo'jayinlari esa parrandalar hisoblanadi.

Parazitning tuxumlari parrandalarning tezagi bilan tashqi muhitga, suvga tushgandan 8-14 kundan keyin tuxumdan miratsidiy chiqadi va faol harakat qilib. birinchi oraliq xo'jayini - molluskalarning ichiga kiradi, Molluska jigarida miratsidiy sporotsistaga aylanadi va sporotsista ichida uzun dumli serkariylar yetiladi va ular molluskadan suvga chiqadi. Keyinchalik serkariylar ikkinchi oraliq xo'jayin - ninachilar lichinkasining ichiga kirib oladi. Bu yerda serkariy ninachi lichinkasi ichagining devorini teshib, qorin muskuli oralig'iga kelib joylashadi va to'rtinchi kuni metatserkariyga aylanadi. Metatserkariy kapsulaga o'ralib, 70 kundan keyin yuqumli (invazion) holatga aylanadi. Asosiy xo'jayinlari - parrandalar metatserkariy bilan zararlangan ninachilar va ularning lichinkalarini yeyishi bilan parazitni o'zlariga

yuqtiradi. Parranda ichagidan meta-tserkariy kloaka orqali tuxum yo'li va fabritsiyev xaltasiga o'tadi va taxminan ikki haftadan keyin jinsiy voyaga yetadi.



**24-rasm. Prostogonimus (*Prostogonimus ovatus*) ning tuzilishi va rivojlanish sikli: A- *Prostogonimus ovatus*ning tuzilishi: 1-jinsiy teshiklar; 2-og'iz so'rg'ichi; 3-tomoq; 4-qizilo'ngach; 5-bursa; 6-bachadon; 7-ichak; 8-tuxumdon; 9-qorin so'rg'ichi; 10-sariqlik bezi; 11-urug'donlar; B- *Prostogonimus ovatus*ning rivojlanish sikli: I. Asosiy xo'jayin-tovuq; II. Birinchi oraliq xo'jayin - mollyuskalar; III. Ikkinchi oraliq xo'jayin - ninachi; a-jinsiy voyaga yetgan parazit; b-tuxum; d-sporotsista; e-serkariya; f-g-metatserkariylar.**

Parrandalar yoshidan qat'iy nazar prostogonimoz bilan kasallanadi. Kasallik, ayniqsa, tuxum qiladigan tovuqlarda juda og'ir kechadi. Kasallik manbai prostogonimoz bilan kasallangan uy va yovvoyi parrandalar hisoblanadi. Prostogonimoz bilan kasallangan parrandalarning tuxumdon yo'llari yallig'lanadi, natijada tuxum po'stlog'ini hosil qiluvchi qismining ish faoliyati buzilib, parranda, shu jumladan, tovuq po'stloqsiz yoki yupqa po'stloqli yumshoq tuxum qo'yadi.

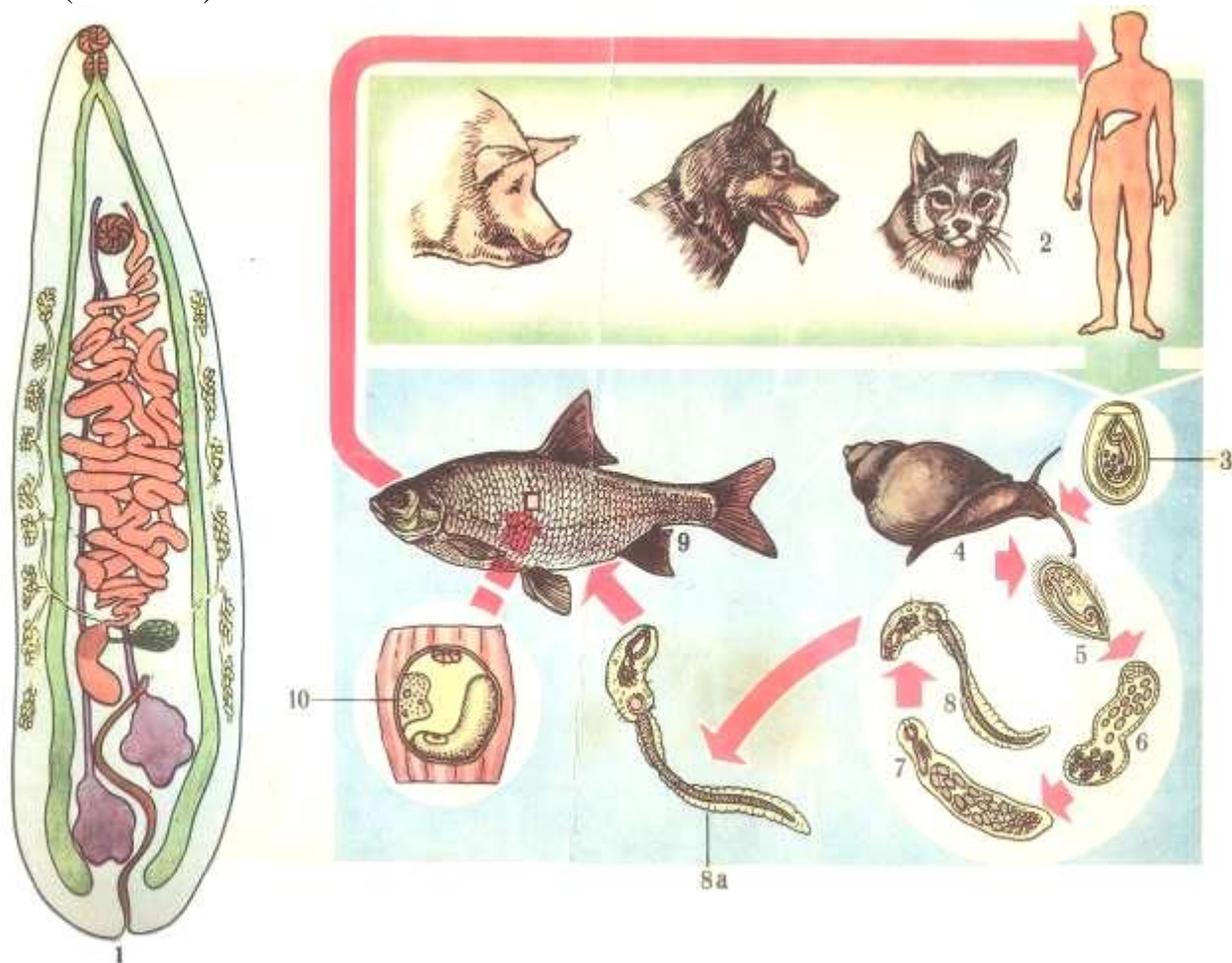
Prostogonimozga qarshi kurashish uchun avvalo kasallangan parrandalarni gek-saxioretan va uglerod (IV) - xlorid preparatlari bilan davolash kerak. Parazitning tarqalishiga yo'l qo'ymasiik uchun parrandachilik fermasi binolarini suvga yaqin joyga qurmaslik, parrandalarni botqoq yaylovlar va yomg'ir yoqgandan keyin yayratish maydonchasiga chiqarmaslik, parrandalarni invaziyaga gumon qilingan suv havzalaridan sug'ormaslik kerak.

**Mushuk ikki so'rg'ichlisi (*Opisthorchis felineus*).** Bu parazit asosan mushuk, it, tulki, sher, cho'chqa va odamning jigarida, o't yo'llarida, o't pufagida hamda oshqozon osti bezlarida parazitlik qilib yashaydi. U asosan G'arbiy Sibirda ko'p tarqalgan.

Ko'rinishi nashtarsimon ikki so'rg'ich-liga o'xshaydi, lekin tanasi biroz kichik, ya'ni 8-13 mm uzunlikda bo'ladi. Bir juft urug'donlari va bir dona tuxumdoni

gavdasining orqa tomonida joylashgan. Bachadoni ko'p shoxlangan bo'lib, tana bo'shlig'ining oldingi yarmini to'ldirib turadi,

Mushuk ikki so'rg'ichlisining, ya'ni opistorxisning rivojlanishida uchta xo'jayin qatnashadi. Yuqorida aytilgan sutemizuvchilar va odam definitiv (asosiy) xo'jayin bo'lsa, chuchuk suvda yashovchi qorinoyoqli molluska - bitiniya (*Bithynia leachi*) birinchi oraliq xo'jayin, sazan (zog'ora baliq), karas (tobon baliq), leshch (oqcha), yaz va boshqa baliqlar ikkinchi oraliq yoki qo'shimcha xo'jayin hisoblanadi(25- rasm).



**25-rasm. Mushuk ikki so'rg'ichlisi (*Opisthorchis felinus*)ning tashqi ko'rinishi va rivojlanish sikli:** 1-voyaga yetgani(marita), 2-asosiy xo'jayinlari, 3-tuxumi, 4-oraliq xo'jayini(*Bithynia* avlodiga mansub mollyuska), 5-miratsidiy, 6-sporotsista, 7-rediya, 8-serkariy, 8<sup>a</sup>-mollyuskadan suvga chiqqan serkariy, 9-qo'shimcha xo'jayini-karplar oilasiga kiruvchi baliqlar, 10-metaserkariy.

Parazitning tuxumlari asosiy xo'jayini o't suyuqligi orqali ichakka va imdan axlati bilan tashqi muhitga chiqadi. Molluska parazit tuxumlarini yutib yuboradi va uning organizmida tuxumdan miratsidiy lichinkasi chiqib, harakatsiz sporotsistaga aylanadi va molluska jigariga o'rnashib oladi. Bu yerda sporotsistalardan rediyalar hosil bo'ladi. Rediyalar o'sishi bilan partenogenetik usulda ko'payib, serkariylar-ga aylanadi. Serkariylar harakatchan bo'lib, molluska tanasidan suvga chiqadi va keyingi rivojlanishi uchun ikkinchi oraliq, ya'ni qo'shimcha xo'jayini - baliqlar terisi hamda jabralariga yopishib oladi. Baliq terisini teshib muskul va biriktiruvchi to'qimalari

orasida pardaga o'ralib, taxminan 6 haftadan keyin metatserkariyga aylanadi. Kasallangan baliqlar bilan oziqlangan asosiy xo'jayinlar parazitni o'zlariga yuqtiradi. Odam ham yaxshi dudlanmagan yoki yaxshi qovurilmagan kasal baliqlarni yesa, parazitni o'ziga yuqtiradi.

Asosiy xo'jayini oshqozonida va ingichka ichagida metatserkariyning po'sti yemirilib, parazit o't yo'li orqali jigarga o'tadi. Bu yerda 3—4 haftadan keyin jinsiy voyaga yetib, yana tuxum qo'ya boshlaydi. Umuman, opistorxisning tuxumdan tortib, to jinsiy voyaga yetishigacha 4-4,5 oy vaqt kerak bo'ladi.

Opistorxis keltirib chiqaradigan kasallik opistorxoz deyiladi. Opistorxozni kasallik sifatida birinchi marta 1891 -yilda Tomsk shahrida shifokor K.N. Vinogradov aniqlagan. Bu kasallik Ukrainada, Perm va Kaliningrad viloyatlarida, Don, Volga daryolarining ba'zi hav-zalarida borligi aniqlangan. Opistorxoz, ayniqsa, Ob va Irtish daryolarining havza-larida keng tarqalgan.

Asosiy xo'jayini organizmida opistorxis 25 yil yashaganligi fanga ma'lum. Bu kasallikdan o'lgan bir kishining jigarida 25320 dona parazit borligi aniqlangan. Opistorxoz bilan kasallangan odamlarda bosh aylanishi, bosh og'rig'i, asabiyla-shish va ko'ngil aynish kabi holatlar kuzatiladi. Jigar va oshqozon osti bezining ishi buziladi, ba'zi hollarda bu kasallik jigar va oshqozon osti bezlarida rakning paydo bo'lishiga sababchi bo'ladi.

Bu kasallikka qarshi kurashish uchun awalo opistorxoz bilan kasallangan odam va hayvonlarga xloksil, geksaxlorparaksilol, geksaxloretan va boshqa dorilar berib davolash kerak. Metatserkariy bilan kasallangan baliqlarni yaxshilab pishirish yoki muzlatish yo'li bilan yuqumsizlantirish, zararlangan xom baliqlarni asosiy xo'jiyinlariga bermaslik, suv havzalariga opistorxisning tarqalishiga yo'l qo'ymaslik hamda aholi o'rtasida sanitariya-gigiyena qoidalariga anial qilishni targ'ibot qilish kerak.

**O'pka so'rg'ichlisi (*Paragonimus westermani*).** Bu parazit ham odam, it, mushuk, cho'chqa va boshqa yirtqich sutemizuvchilaming o'pkasida, ba'zan esa jigar, miya, oshqozon osti bezida parazitlik qiladi.

O'pka so'rg'ichlisi, asosan, Xitoy, Koreya, Filippin, Tailand, Nepal, Hindiston va G'arbiy Afrikada krab va qisqichbaqalarni yeb hayot kechiradigan odam va yirtqich hay-vonlarning o'pkasida parazitlik qilib, paragonimoz kasalligini tarqatadi. MDH da Uzoq Sharqda kamdan-kam odamlar bu kasallikka chalinib turadi.

O'pka so'rg'ichlisining tanasi oval, tuxumsimon shaklda, rangi qizg'ish-jigarrang bo'lib, uzunligi 10-16 mm keladi. Butun tanasi sirtqi tomondan tikanaklar bilan qoplangan bo'ladi. O'pka qurtining o'ziga xos belgilaridan biri tanasining o'rtasida qorin so'rg'ichi, uning atrofida esa bachadon bilan tuxumdonlar joylashgan. Ulardan pastroq qismida ikkita bo'lakchali urug'donlar yotadi. Tanasining oldingi qismida og'iz so'rg'ichi bilan o'ralgan og'zi joylashgan. Og'zidan halqum, so'ng qisqa qizilo'ngach davom etadi. Ichaklari ikki shoxli bo'lib, tanasining orqa qismigacha boradi va berk holda tugaydi.

O'pka so'rg'ichlisining rivojlanishi oraliq va qo'shimcha xo'jayinlar orqali boradi. Asosiy xo'jayinlari odam, it, mushuk, yo'lbars, cho'chqa va boshqa yirtqich hayvonlar hisoblanadi.

Parazit tuxumlari asosiy xo'jayinining balg'ami (o'pkada parazitlik qilganda) yoki axlati (ichak paragonimozi) bilan tashqariga chiqadi va bu tuxumlarning rivojlanishi suvda kechadi.

O'pka so'rg'ichlisining oraliq xo'jayini ikkita: birinchisi *Semisulcospira*, *Melania* urug'lariga kiradigan molluskalar, ikkinchisi *Potamon*, *Eriocheir* avlodlariga kiradigan chuchuk suv krablari va *Cambaroides* urug'iga kiruvchi qisqichbaqalar hisoblanadi. Parazit tuxumlari suvga tushgach, bir necha kundan keyin tuxumdan lichinka - miratsidiy chiqadi.

Miratsidiylar suvda faol suzib yurib, o'zining birinchi oraliq xo'jayini - suv shil-liqqurtini topib, uning tanasiga kiradi va keyingi lichinkalik davri - sporotsistaga aylanadi.

Keyinchalik sporotsistalardan rediyalar rivojlanadi, rediyalardan esa serkariylar taraqqiy etadi.

Serkariylarda rudiment holdagi dumi va tesha oladigan kutikulyar stileti bo'ladi. Molluskalardan suvga chiqqan serkariylar suvda suzmasdan, balki suv havzalari tu-bida sekin harakatlanadi va faol ravishda ikkinchi oraliq xo'jayinlari bo'lmish chuchuk suv krablari va qisqichbaqalar organizmiga kiradi. Serkariylar xo'jayinlarining muskullari, jigari va jabralarida yashab, o'rta hisobda 6 hafta ichida yuqumli holatga ega bo'lgan lichinkalik bosqichi" metatserkariyga aylanadi. Metatserkariy bosqichida dumi bo'lmaydi, ancha mustahkam qobiqqa o'ralgan bo'ladi. Asosiy xo'jayinlari, ya'ni odam, it, mushuk, cho'chqa, yovvoyi cho'chqa, yo'lbars, qoplon, yovvoyi mushuk va boshqa yirtqich sutemizuvchilar metatserkariy bilan zararlan-gan krablarni va qisqichbaqalarni xomligicha yeganda parazitlarni o'zlariga yuq-tiradi. Asosiy xo'jayini ichiga kirgan metatserkariylar o'n ikki barmoqli ichak de-vorini teshib, tana bo'shlig'iga o'tadi, so'ng diafragma va plevra orqali o'pkaga boradi. Asosiy xo'jayini zararlanishidan to parazitlarning tuxumi chiqqungacha bo'lgan vaqt 3 oyga to'g'ri keladi.

Vesterman so'rg'ichlisining odam uchun xavfli tomoni - o'pkada ko'plab tugunlar hosil qiladi, natijada ko'krak og'riydi, nafas siqiladi, yo'tal paydo bo'ladi va o'pkadan qon keladi. Bunday tugunlar bosh miyada ham hosil bo'lishi mumkin. Odamlarni davolash uchun turli dorilar ishlab chiqilgan (bitionol), lekin og'ir hol-larda faqat jarrohlik yo'li bilan davolash mumkin. Agar bemorning o'pka va miyasida parazit tugunlari haddan tashqari ko'payib ketsa, jarrohlik yo'li ham natija bermaydi.

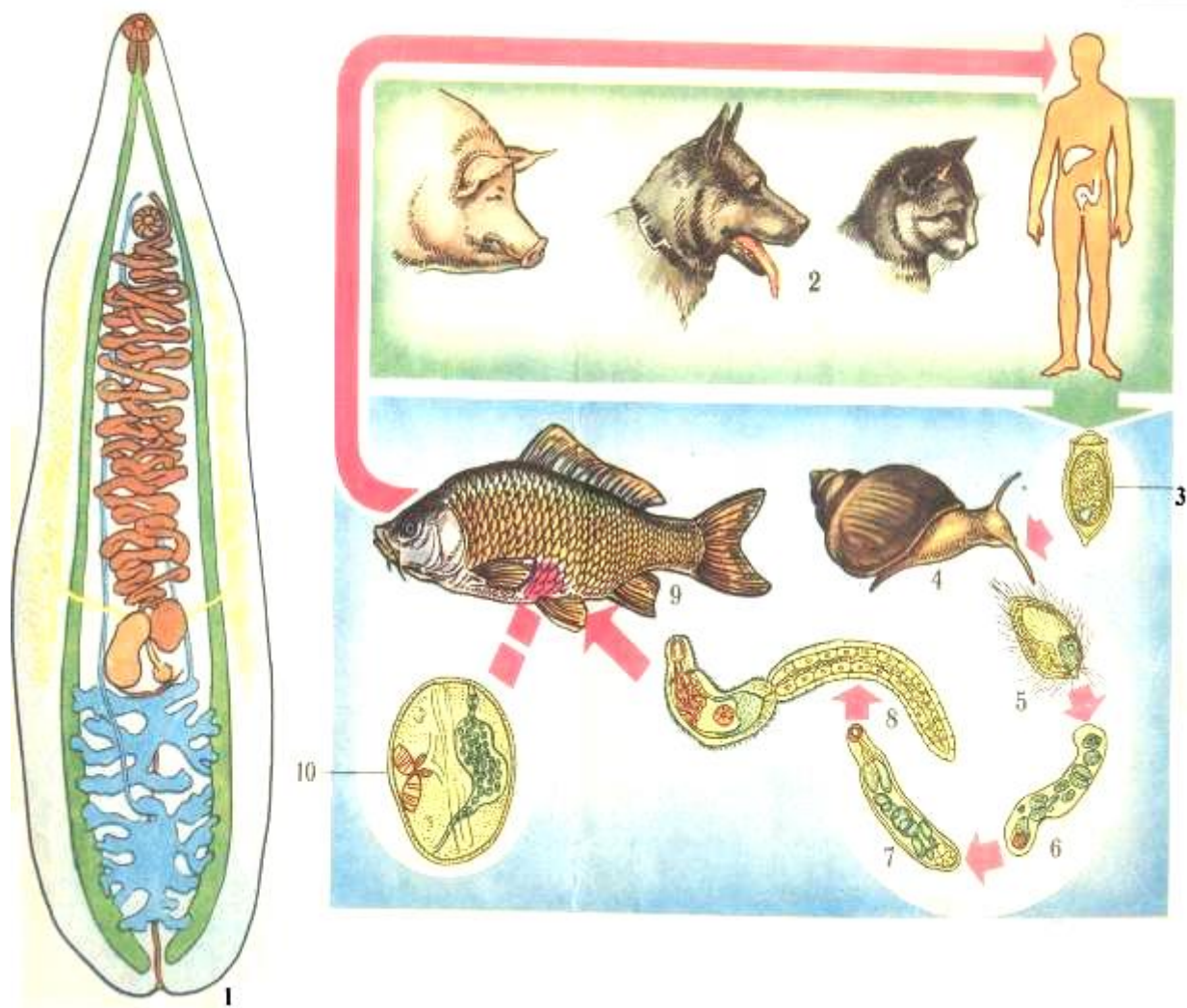
Paragonimoz kasalligini aniqlash uchun bemorning balg'ami va axlati tekshi-rilib, parazit tuxumlari aniqlanadi.

Asosiy profilaktik choralarga yaxshi pishirilmagan krab va qisqichbaqalarni yemaslik, suv havzalariga hayvonlar axlatining tushishiga yo'l qo'ymaslik hamda aholi o'rtasida gigiyena qoidalariga rioya qilish to'g'risida targ'ibot ishlarini olib borishdir.

**Klonorxislar (Clonorchis).** Klonorxislardan - *Clonorchis sinensis* ning uzunligi 10-20 mm atrofida bo'lib, tanasi yassilashgan, ikkita so'rg'ichi bor. Parazitning tuzilishi va rivojlanishi opistorxisnikiga o'xshash.

Bu trematodaning ham asosiy xo'jayinlari odam va yirtqich sutemizuvchilar hisoblanadi. Asosiy xo'jayinlarining jigarida, o't pufagida va oshqozon osti bezida parazitlik qiladi.

Parazitning tuxumi sariq-jigarrang bo'lib, suvga tushganidan keyin miratsidiy lichinkasi chiqadi. Lichinka oraliq xo'jayini - suv shilliqqurtlariga (*Bithynia*) kirib rivojlanishini davom ettiradi. Molluska tanasida miratsidiydan sporotsista, sporotsistadan rediy, rediydan serkariy kabi lichinkalik bosqichlari 2 oy davomida rivojlanadi. Serkariy molluska tanasidan suvga chiqib, karpsimonlar oilasiga kiruvchi baliqlar va qisqichbaqalar tanasiga o'tib, metatserkariy bosqichiga aylanadi(26-rasm).



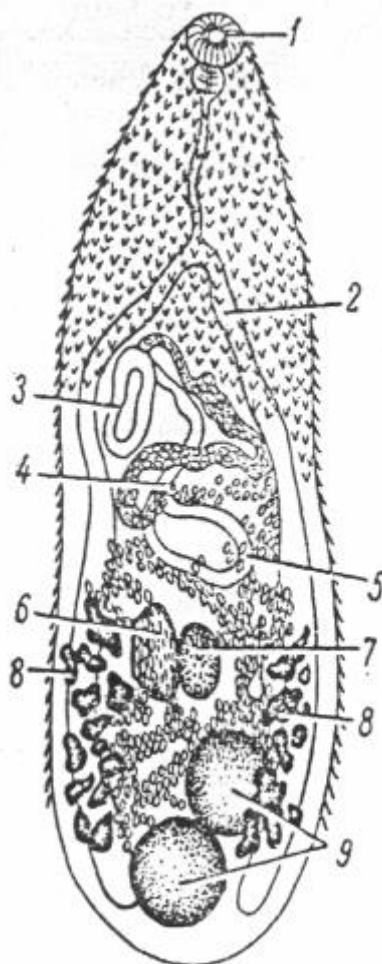
**26-rasm. Xitoy ikki so'rg'ichlisi (*Clonorchis sinensis*)ning tashqi ko'rinishi va rivojlanish sikli:** 1-voyaga yetgani(marita), 2-asosiy xo'jayinlari, 3-tuxumi, 4-oraliq xo'jayini(*Bithynia* avlodiga mansub mollyuska), 5-miratsidiy, 6-sporotsista, 7-rediya, 8-serkariy, 8<sup>a</sup>-mollyuskadan suvga chiqqan serkariy, 9-qo'shimcha xo'jayini-baliqlar, 10-metaserkariy.

Odamlar va yirtqich sutemizuvchilar klonorxislar metatserkariylari bilan zararlangan baliqlar va qisqichbaqalarni yeyishi natijasida parazitni o'zlariga yuqtiradi. Odamlarga metatserkariylar o'tgandan 4 oydan keyin parazit jinsiy voyaga yetib, tuxum qo'ya boshlaydi. Klonorxis odamlar organizmida 25 yilgacha parazitlik qilib hayot kechirishi mumkin.

Klonorxislar asosan Xitoy, Yaponiya, Janubiy Koreya va Koreya Xalq Demokratik Respublikasida keng tarqalgan bo'lib, odamlar o'rtasida klonorxoz kasalligini keltirib chiqaradi. MDH da klonorxislar Amur daryosining suv havzalari atrofidagi

aholi o'rtasida uchrab turadi. Klonorxislarni aniqlash, davolash va oldiniolish choralari opistorxislarnikiga o'xshash.

**Metagonimuslar (Metagonimus).** Metagonimuslardan - *Metagonimus yokogawai* ning uzunligi 1-2,5 mm atrofida (27-rasm).



**27-rasm. *Metagonimus yokogawai*:** 1-og'iz so'rg'ichi, 2-ichagi, 3-qorin so'rg'ichi, 4- urug' yo'li, 5-bachadon, 6-urug' qabul qiluvchi, 7-tuxumdon, 8-sariqdonlari, 9-urug'donlari.

*Metagonimus* odam, mushuk, it, cho'chqa va boshqa yirtqich sutemizuvchilarning ichigida parazitlik qiladi. Bu parazit bilan kasallangan asosiy xo'jayinlari axlatlari orqali tashqi muhitga tuxumlarini chiqaradi. *Metagonimus*ning oraliq xo'jayinlari chuchuk suv shilliqqurtlari va qo'shimcha xo'jayinlari har xil turga kiruvchi baliqlar (zog'ora baliq, leshch, laqqa baliq, do'ng peshona, gulmoy baliq va bosh.) hisoblanadi. Metatserkariylar baliqlarning tangachalarida, suzgich qanotlarida, jabralarida va teri osti yog' qavati hujayralarida hamda muskullarida joy-lashadi.

Odam va yirtqich sutemizuvchilar metatserkariylar bilan zararlangan baliqlarni iste'mol qilishi natijasida parazitni o'zlariga yuqtiradi. *Metagonimus* qo'zg'atuvchilari bilan asosan Xitoy, Yaponiya, Janubiy Koreya, Koreya Xalq Demokratik Respublikasi va Filippin orollari atrofidagi aholi ko'proq zararlanadi-lar. MDH da esa Amur daryosi suv havzalari atrofidagi odamlarda uchrab turadi. Odamlar asosan xom baliqlarni yeyishlari oqibatida kasallanadi.

Metagonimoz qo'zg'atuvchisini aniqlash, bu parazit bilan kasallangan odamlarni davolash va profilaktik chora-tadbirlarni olib borish opistorxoznikiga o'xshash. Kasallangan odamlar naftamon va kombantirin kabi dorilar bilan davolanadi.

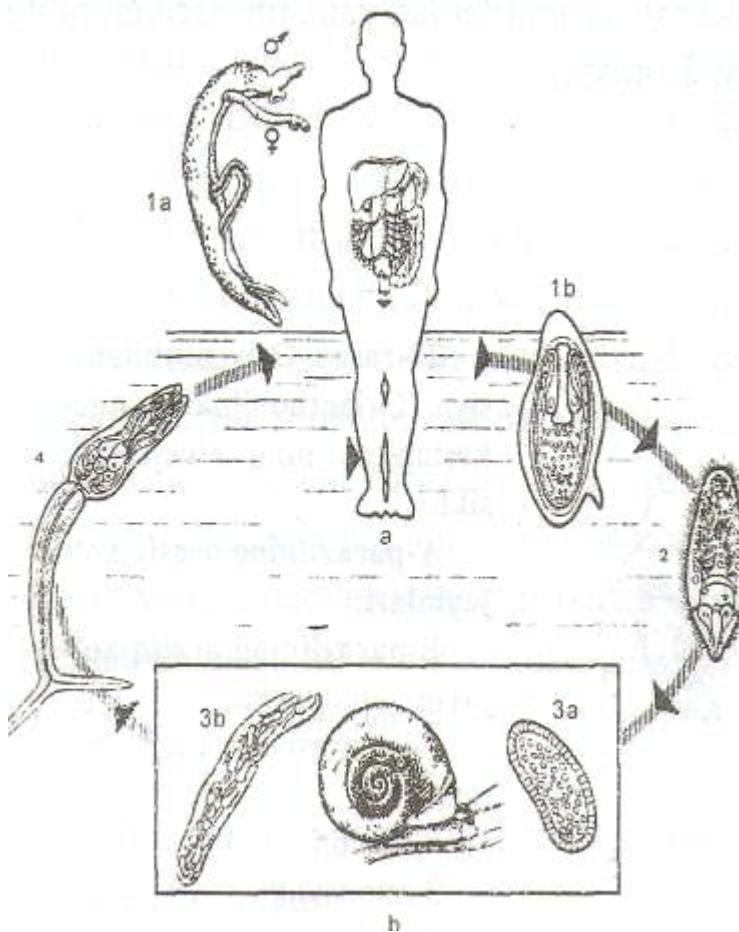
### **Shistosomalar(Schistosoma)ning tuzilishi va biologik xususiyatlari.**

Trematodalar sinfi orasida odam va hayvonlarning xavfli parazitlaridan yana bir guruhi qon ikki so'rg'ichlilari - shistosomalar (*Schistosoma*, *Orientobilharzia* va boshqalar) hisoblanadi. Shistosomalar qon parazitlari bo'lib, odam va hayvonlarning qorin bo'shlig'idagi yirik vena qon tomirlarida, shuningdek, buyrak, qovuq venalarida parazitlik qiladi. Asosan issiq iqlimli mamlakatlarda, ya'ni Afrika, Osiyo va Janubiy Amerikada keng tarqalgan.

Ular ayrim jinsliliigi bilan boshqa trematodalardan farq qiladi. Erkagining tanasi ancha yo'g'on, 10-15 mm uzunlikda bo'ladi, ularning qorin tomonida maxsus tarnovsimon chuqurchasi bo'lib, unga uzun (20 mm dan ortiq) va ingichka urg'ochisini joylashtirib birga yashaydi. Shistosomalarning so'rg'ichlari kuchsiz rivojlangan yoki butunlay bo'lmaydi.

Shistosomalar, ya'ni qon ikki so'rg'ichlilari biogel-mintlar bo'lib, ularning rivojlanishida oraliq xo'jayin sifatida planorbis urug'iga mansub suv mollyuskalari qatnashadi (28-rasm).

Urg'ochi chuvalchang odam qon tomiri devorini yemirib, qovuq devorining biriktiruvchi to'qimasiga tuxum qo'yadi. Buning natijasida qovuq yallig'lanadi va kasallanadi. Miratsidiy lichinkasi bo'lgan tuxumlari ichak va siydik pufagi devorlarini teshib, uning bo'shlig'iga, undan xo'jayin axlati va siydigi orqali tashqariga chiqadi. Suvga tushgan tuxumlardan miratsidiy chiqib, oraliq xo'jayini - qorinoyoqli mollyuskalar tanasiga kirib oladi.



**28-rasm. Shistosomatoz qo'zg'atuvchilari(*Schistosoma sp.*)ning hayot sikli:** a-asosiy xo'jayin; la-urg'ochi va erkak parazitlarning kopulyatsiyasi; Ib-parazitning tuxumi; 2-miratsidiy; b-rivojlanish sikli namunasi; 3-Planorbis urug'iga mansub qorinoyoqli mollyuska; 3a-birinchi yoshdagi sporotsista; 3b-ikkinchi yoshdagi sporotsista; 4-serkariy.

Shundan so'ng mollyuskalar jigarida dastlab ona sporotsistalar, keyin qiz sporotsistalar, rediyalar va oxiri esa dumlari ayrisimon harakatchan serkariylar hosil

bo'ladi. Mollyuska organizmida bitta miratsidiydan 200 mingtagacha serkariylar yetishadi.

Serkariy asosiy xo'jayinga, ya'ni odamga cho'milish paytida yoki serkariylar mavjud bo'lgan botqoqliklarda ishlayotganda (sholipoyada) serkariylar stileti yordamida xo'jayini terisini teshib qon aylanish sistemasiga o'tadi va butun organizm bo'ylab migratsiyalanadi. Parazit 43-55 kundan keyin jinsiy voyaga yetib tuxum qo'ya boshlaydi. Shistosomalar keltirib chiqaradigan kasallik shistosomoz deyiladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga qaraganda yer yuzida 700 mln. dan ortiq odamlar shistosomoz kasalligidan azob chekadi.

Odamlarda, asosan Schis-tosoma mansoni, Schistosoma haematobium, Schistosoma japo-nicum kabi turlari ko'proq para-zitlik qiladi. Braziliyada Schistosoma mansoni turi bilan 4 mln. dan ortiq kishi, Misr va boshqa arab mamlakatlarida Schistosoma haematobium turi bilan 16 mln. kishi kasallangan. Braziliyada 50 - 70 % aholi ichak shistosomozi bilan kasallangan. Misrda ba'zi qishloqlarda aholining 60 – 95 % ushbu kasallik bilan zararlangan. Shistosomalar bemorlar tanasida 5 - 10 yilgacha parazitlik qiladi.

Shistosomalar odamlarning qovuq, buyrak va siydik nayining devorini jarohatlashi tufayli siydik bilan birga qon ham ajraladi. Zararlangan organlarning yallig'lanishi va parazit tuxumlari atrofida fosforli tuzlarning to'planishi tufayli qovuqda tosh hosil bo'lishiga olib kelishi mumkin. Bu parazitlar bilan kasallangan odamlarga ambilgar, antiomalin, miratsil-D, ginanton, metrifonat kabi dorilar qo'llaniladi. Chorva mollarining ichak, jigar, oshqozon osti bezi kabi organlari qon tomirlarida parazitlik qiladigan qon ikki so'rg'ichlilariga - Orientobilgartsiya kiradi.

Bu parazitni birinchi marta 1913 yili akademik K.I. Skryabin topgan. Parazitning keltirib chiqaradigan kasalligi orientobilgartsioz deyiladi. Bu kasallik asosan Iroq, Eron, Hindiston, Pokiston, Turkiya va Mo'g'iliston davlatlarida keng tarqalgan. MDHda esa O'rta Osiyo mamlakatlarida, Ozarbayjon va Uzoq Sharqda uchraydi. O'zbekistonda bu parazit asosan Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasida keng tarqalgan.

*Orientobilharzia turkestanica* o'ziga xos ayrim jinsli trematoda turi bo'lib, Schistosomatida turkumiga Schistosomatidae oilasiga mansub.

Erkaklarining uzunligi 6,4-12,9 mm, eni 0,48-0,64 mm. Og'iz so'rg'ichi yumaloq, 70-80 tagacha bo'lgan urug'donlari cho'zinchoq-oval shaklga ega. Urug'donlari ichak naylari orasida ikki qator bo'lib joylashadi. Urg'ochilarining uzunligi 4,8-6,8 mm, eni 0,08-0,14 mm. So'rg'ichlari rudimentar. Bachadonda bitta tuxum uzunchoq-oval shaklda bo'lib, har bir qutbida bittadan ilmoqchalari mavjud.

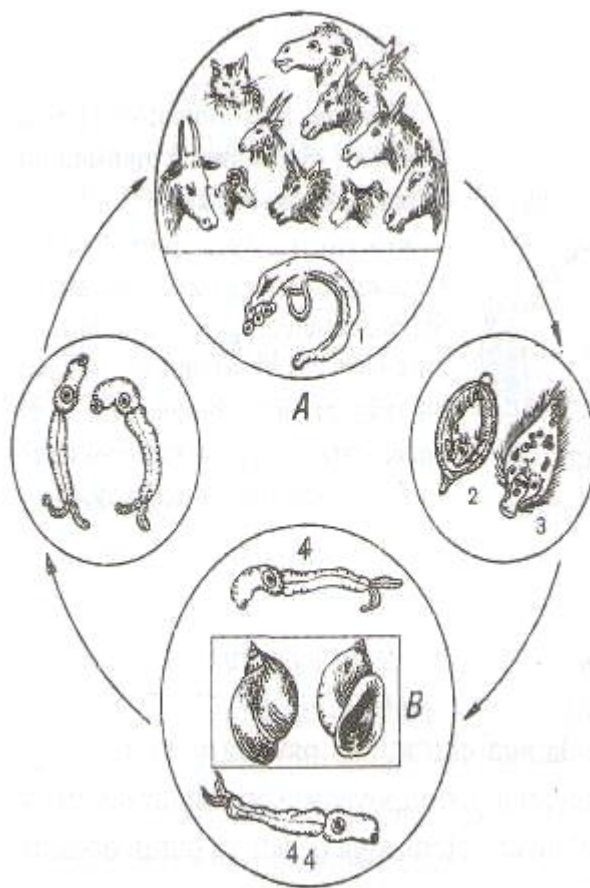
Boshqa qon ikki so'rg'ichlilariga o'xshab uning ham rivojlanishi ikkita xo'jayinda ketadi(29-rasm). Uning oraliq xo'jayini chuchuk suv shilliqqurtlari(Lymnaea auricularia, Lymnaea pereger) va asosiy xo'jayinlari chorva mollari hisoblanadi

Urg'ochi trematodalar bevosita ichak devoriga yaqin joylardagi mayda qon tomirlariga o'tadi va shu joylarga hali to'liq yetilmagan tuxum ajratadi. Tuxumning keyingi rivojlanishi va tuxum ichida miratsidiy shakllanishi xo'jayin to'qimasida amalga oshadi.

Tuxum o'zida mavjud bo'lgan ilmoqchalari yordamida mayda qon tomirlarini yorib ichakga o'tib oladi va hayvon tezagi bilan tashqi muhitga chiqadi.

Tuxum suvga tushganida uning ichidagi miratsidiy chiqadi va chuchuk suv qorinoyoqli mollyuskalar sinfi vakillari organizmiga mantiya bo'shliqlari orqali o'tib oladi. Mollyuska organizmida parazit lichinkalari partenogenetik yo'l bilan rivojlanib, ona va qiz sporotsistalarga aylanadi.

**29-rasm. Oriyentobilgarsiya (*Orientobilharzia turkestanica*) ning rivojlanish sikli:** A-parazitning asosiy xo'jayinlari; B-parazitning oraliq xo'jayini-mollyuska; 1-jinsiy voyaga yetgan parazit; 2-tuxum; 3-miratsidiy; 4-serkariy.



Ona sporotsista o'z navbatida partenogenetik yo'l bilan ko'payib 100 - 200 ta qiz sporotsistalar va har bir qiz sporotsistada kelgusida 100 tadan serkariylar hosil bo'ladi, ya'ni bitta miratsidiydan kelgusida 20 mingdan ortiq serkariylar shakllanadi. Mollyuskalar tanasida serkariylar 18 - 21 kunda rivojlanadi va mollyuskalardan suvga chiqadi. Bunda serkariylar asosiy xo'jayinlari tanasiga terini teshib kiradi. Yosh parazitlar jigar, oshqozon, charvi, oshqozon osti bezining qon tomirlariga o'tib 2 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi va yana tuxum qo'ya boshlaydi. Oriyentobilgartsiyalar asosiy xo'jayini organizmida 7 yilgacha yashashi mumkin.

Respublikamizda bu kasallik asosan Orol bo'yi hududida, ya'ni Qorapolpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati chorvachilik xo'jaliklariga tegishli hayvonlar orasida keng tarqalgan. Kasallik mamkalamatimizning shimoli-sharqiy hududlarida ham qayd etilgan. Oriyentobilgartsiozga barcha yoshdagi qo'ylar va qoramollar chalinadi. Yilning hamma fasllarida oriyentobilgartsioz qayd etilishi mumkin, ammo kuz-qish davrida invaziya ekstensivligi va intensivligi eng yuqori darajaga etadi. Hayvonlar mollyuskalar yashaydigan suv havzalarida zararlanadi.

Respublikamizda qoramollar o'rtacha 43,7 %, qo'ylar - 20,9 %, echkilar - 12,2 %, tuyalar - 8,3 %, otlar - 18,7 %, cho'chqalar - 5,0 % zararlanganligi va invaziya intensivligi 110000 tagacha nusxani tashkil yetganligi aniqlangan.

*Orientobilharzia turkestanica* trematodasi serkariyalari odamlarda shistosomatid "serkariozi" yoki "dermatiti" kasalligini keltirib chikarishligi mumkin. Bu kasallik *O.turkestanica* trematodalarining oraliq xo'jayinlari mavjud suvlarda cho'milish vaqtida, baliq tutishda, suv havzalari bilan bog'liq ishlarni bajarayotganda paydo bo'ladi.

Oriyentobilgartsiyalar yopiq tizimda parazitlik qilib, qon tomirlarini tuxumlari va modda almashinuvining so'ngi mahsulotlari bilan to'ldiradi. Serkariylar organizmga kirishi va migratsiya qilishi, tuxumlarning to'qimalardan o'tish davrida

organizmga mexanik ta'sir ko'rsatadi. Parazitlarning modda almashish mahsulotlari esa toksik ta'sir etadi.

Qo'ylarni tajriba sharoitida orientobilgartsiya bilan zararlab ko'rish orqali, kasallik bir necha bosqichda kechishi aniqlangan.

Kasallikning birinchi bosqichida dermatit, tana haroratining ko'tarilishi, puls va nafas olishi tezlashuvi kuzatilib, orientobilgartsioz serkariozi bilan xarakterlanadi. Ushbu o'zgarishlar hayvonlar zararlangandan keyin 10-12 kun ichida kuzatiladi.

Ikkinchi bosqich - organizmda sezilarli fiziologik funktsiyalar buzilishi kuzatilmaydi. Bu davr orientobilgartsiyalarning qon tomirlarda o'sish va rivojlanish vaqtiga to'g'ri keladi

Kasallikning uchinchi (o'tkir) bosqichi hayvonlar zararlangandan 5-6 hafta o'tgach paydo bo'lib, kuchli ich ketishi kuzatiladi, tezakda qon va fibrin pardalari paydo bo'ladi. Barcha klinik belgilar yaqqol namoyon bo'ladi: tana harorati 41,6°C ga ko'tariladi, puls minutiga 180 tagacha yetadi, aritmiya, tez-tez nafas oladi. Kuchli zararlangan hayvonlar nobud bo'ladi

Qoramollar orientobilgartsiozida asosan ingichka ichak jarohatlanadi. Ichak ichidagi massa suyuq qon va fibrin parda aralash bo'ladi. Ichak shilliq pardalariga qon quyilishlari kuzatiladi. Ichak tutqichlari qon tomirlari qaralganda, ularda trematodalarni ko'rish mumkin. Jigar hajmi kattalashadi.

Bu kasallikka qarshi ambilgar, miratsil-D, dronsit kabi dorilar qo'llaniladi. Kasallikning oldini olish uchun esa parazitning oraliq va asosiy xo'jayinlari orasidagi biologik zanjirni uzish kerak. Buning uchuni esa mollarni ko'proq og'ilxonalarda boqish zarur, buzoqlarni alohida saqlash, xo'jaliklarda mollarni sug'orishni to'g'ri yo'lga qo'yish, botqoqliklarni quritish kabi ishlarni amalga oshirish lozim.

Trematodalar sinfidan yana prostogonimuslar, exinastomatidalar oilalari vakillari parrandalar va chorva mollari ichagida parazitlik qilib, og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi.

So'rg'ichlilar sinfi o'z navbatida digenetik so'rg'ichlilar va aspidogasterlar kenja sinflariga bo'linadi.

Digenetik so'rg'ichlilar (Digenea) kenja sinfi vakillarining barchasida 2 ta so'rg'ichi bo'ladi. Rivojlanishi juda murakkab bo'lib, nasl gallanishi orqali boradi. So'rg'ichlilar sinning ko'pchilik turlari digenetik so'rg'ichlilar kenja sinfiga kiradi.

Aspidogasterlar (Aspidogastera) kenja sinfining 40 ga yaqin turi bor. Ularning yopishuv organlari juda keng yopishuv diskidan iborat. Disk bir necha qator so'rg'ich chuqurchalariga bo'lingan. Aspidogasterlar metamorfoz orqali rivojlanadi, lekin rivojlanish siklida nasl gallanishi bo'lmaydi. Tipik vakili Aspidogaster conchicola - ikki pallali mollyuskaiardan baqachanoqning yurak oldi xaltasida parazitlik qiladi. Boshqa vakillari, asosan, mollyuskalar, baliqlar va toshbaqalarda parazitlik qiladi.

O'zbekiston sharoitida yuqorida ko'rsatilgan trematodalarning tarqalishi, barcha biologik xususiyatlari O'zbekiston FA akademigi J.A.Azimov, professorlar Sh.A.Azimov., B.S.Salimov va ularning shogirdlari tomonidan chuqur o'rganilgan, fanga esa birmuncha yangiliklar kiritilgan va ularga qarshi kurashda ilmiy jihatdan asoslangan chora-tadbirlar ishlab chiqilgan.

**MONOGENIYALAR (MONOGENEA) SINFI.** Bu sinf vakillari fanga qadimdan ma'lum. 1858-yili Van Beneden trematodalar sinfini saqlab qolgan holda,

uning tarkibida monogenetik va digenetik so'rg'ichlilar guruhlarini joriy qildi. Keyinchalik, 1863-yili I. Karus ana shu guruhlarni kenja sinf darajasiga ko'tardi. Akademik B.Ye. Bixovskiy monogenetik so'rg'iehlilarni chuqur o'rganib, bu guruhga kiruvchi hayvonlar mustaqil sinf ekanligini ilmiy jihatdan asoslab berdi.

Monogeniyalar sinfiga 2500 dan ortiq tur kiradi. Ular asosan baliqlar, amfibiyalar, reptiliyalar va suvda yashovchi ayrim sutemizuvchilarda parazitlik qiladi. Monogeniyalar asosan ektoparazitlardir. Faqat ayrim turlari ikkilamchi marta endoparazitlikka o'tgan. Bunday turlar amfibiyalar va reptiliyalarning siydik xaltasida, o'pkasida va tashqi organlar bilan tutash bo'lgan boshqa organlarida parazitlik qiladi.

Monogeniyalarning tanasi bo'yiga cho'zilgan, yassi yaproqsimon ko'rinishda bo'lib, kattaligi 0,3 mm dan 2-3 sm gacha boradi.

Parazitning katta yoki kichik bo'lishi parazit xo'jayinining gavdasiga bog'liq. Xo'jayinning gavdasi qanchalik katta bo'lsa, parazit ham shuncha yirik bo'ladi.

Monogeniyalar tanasining oldingi va oxirgi uchida xo'jayinlari organlariga yopishib turish uchun xizmat qiluvchi maxsus moslamalar mavjud. Ular mustahkam ilmoqchalar, so'rg'ichlar va boshqa shu xil "qurollar" ga ega. Ayrim turlarida bir qism kiprikchalar saqlanib qolgan. Bu esa ularni turbellyariyalar bilan qavmuqarindosh ekanligidan, aniqrog'i ulardan kelib chiqqanligidan dalolat beradi.

Hazm organlari tananing oldingi qismida joylashgan og'iz, tomoq va xaltasimon yoki ikki shoxli uchi berk ichakdan iborat. Boshqa ichki organlari va terimuskul xaltasining tuzilishi turbellyariyalarnikiga o'xshash. Faqat sezgi organlari parazitizmga o'tishi munosabati tufayli yaxshi rivojlanmagan, ayrim turlarida tanasining oldingi qismida teskari o'girilgan ko'zlari mavjud.

Monogeniyalar germafrodit chuvalchanglar bo'lib, to'g'ri yo'l bilan, ya'ni xo'jayin almashtirmasdan rivojlanadi. O'talangan tuxumlaridan kiprikli ikki ko'zli, xo'jayin tanasiga yopishishga xizmat qiluvchi organlarga ega bo'lgan onkomiratsidiya deb ataluvchi lichinka paydo bo'ladi. Unda bosh nerv gangliyalari, protonefridiyalari, hazm organlari ham rivojlangan bo'ladi. Bunday lichinkalar xo'jayin tanasiga yopishib birmuncha o'zgarishlardan so'ng voyaga yetgan parazitga aylanadi.

Monogeniyalar vakillarining barcha hayotiy jarayoni bitta xo'jayinda o'tadi, ya'ni hayotiy jarayonida xo'jayin almashinish va nasl gallanish sodir bo'lmaydi.

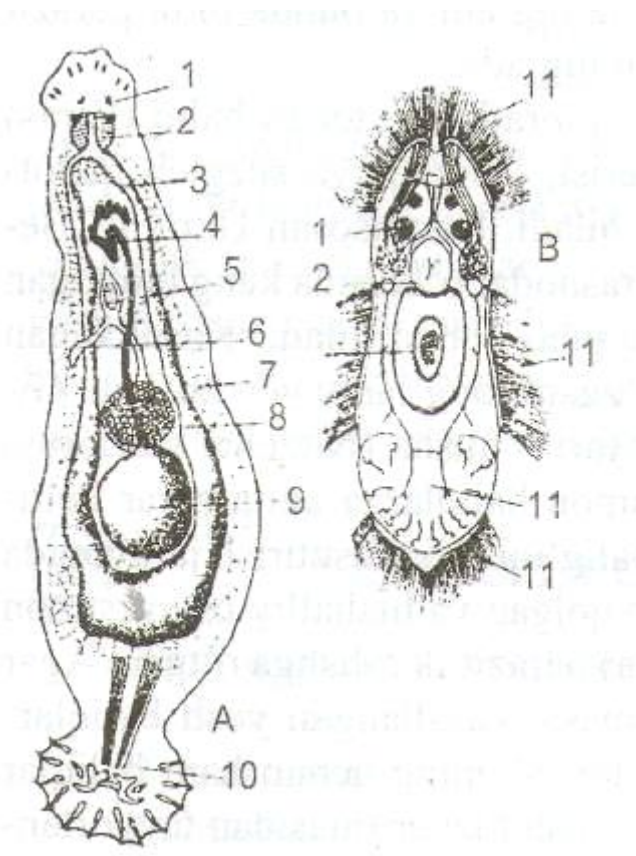
Odatda ikki individ jinsiy teshiklari tashqariga ochilgan old tomoni bilan bir-biriga yopishadi va spermalarini almashishadi. Monogeniyalarning tuxumlari shar-simon, ovalsimon va ipsimon bo'ladi. Urug'langan tuxum hujayralari suvga chiqariladi. Tirik tug'uvchi turlari ham mavjud. O'talangan tuxumninig suvda rivojlanishi natijasida ustki tomonidan kiprikchalar bilan qoplangan cho'ziq gavdali lichinka chiqadi. Lichinka kiprikchalari yordamida suvda harakat qiladi. Lichinka tanasi-ning orqa uchida disk va ilmoqchalar, oldingi uchida esa ko'zlar, bezlar va og'iz joylashgan. Ularda nerv va sezgi organlari yaxshi rivojlangan. Lichinkalarning keyingi rivojlanishi xo'jayini organizmida ketadi, ya'ni ular ma'lum vaqt suvda erkin suzib yurib hayot kechirgach, o'z xo'jayini tanasiga yopishadi va kiprikchalarini yo'qotib, jinsiy voyaga yetadi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, lichinkalarning voyaga yetish muddati hamma tur monogeniyalarda ham bir xil bo'lmaydi. Masalan, daktilogirus avlodining lichinkalari 7-9 kunda voyaga yetib, tuxum qo'ya boshlaydi.

Baqaning siydik pufagida parazitlik qiluvchi baqa ko'p so'rg'ichlisining lichinkalari o'z xo'jayinlariga o'xshab 3 yildan keyin jinsiy voyaga yetadi.

Monogeniyalarning ayrim turlari baliqlarda parazitlik qilib, baliqchilikka katta zarar keltiradi. MDH mamlakatlaridan Rossiya, Ukraina va Belorussiyada baliqchilik xo'jaliklarida, ayniqsa, karpsimon baliqlarda monogeniyalardan daktilogirus urug'ining turlari (*Dactylogyrus vastator*) ko'p tarqalgan bo'lib, daktilogiroz kasalligini keltirib chiqaradi va bu kasallikdan yosh baliqchalar yoppasiga qirilib ketadi (30-rasm).

Daktilogiruslar baliqlarning jabralarida parazitlik qilib, jabraning epiteliya to'qimasini yemiradi. Natijada baliqlarning nafas olishi qiyinlashadi. O'sish va semirishdan to'xtaydi.

**30-rasm. Karpsimon baliqlar jabrasi paraziti-*Dactylogyrus vastator*:** A- jinsiy voyaga yetgan chuvaichang; B- lichinkasi: 1-ko'zi, 2-halqumi, 3-ichagi, 4-kopulyativ apparati, 5-tuxunili bachadon, 6-qin, 7-sariqdoniar, 8-tuxumdon, 9-urug'don, 10-yopishuv diski, yirik, o'rtancha va mayda chetki ilmoqchalari bilan, 11-kiprikchalari, 12-embrional ilmoqchali serkomer.



Bir necha kun ichida ko'plab baliqlar nobud bo'ladi. Daktilogirusning uzunligi 1-3 mm, ular baliqlar jabrasida parazitlik qiladi va o'sha joyga tuxum qo'yadi. Tuxumdan kiprikli lichinka chiqadi. Lichinka shu joyda voyaga yetadi.

Shuningdek, monogeniyalardan yana bir avlodi - girodaktilusning vakillari (*Gyrodactylus elegans*) ham baliqlarning xavfli parazitlari hisoblanib, girodaktilyoz kasalligini keltirib chiqaradi (31-rasm).

Girodaktilus biologik jihatdan juda qiziq. Ular ham germafrodit bo'lib, bitta urug'doni va tuxumdoni bor, tirik lichinka tug'adi. Shuning uchun parazit bachadonida doimo rivojlanayotgan embrionlari (lichinkalari) bo'ladi, ya'ni voyaga yetgan chuvalchang bachadonida faqat bitta tuxum bo'lib, bundan partenogenetik yo'l bilan bitta embrion hosil bo'ladi. Bu embrion voyaga yetguncha uning ichida ikkinchi embrion, ikkinchi embrionning ichida uchinchi, uchinchisining ichida esa to'rtinchisi shakllanadi. Bu jarayonning hammasi parazit bachadonida o'tadi. Shunday qilib, girodaktilus tirik bola tug'adi va bunda bitta parazit to'rtta yosh chuvalchangni tug'adi.

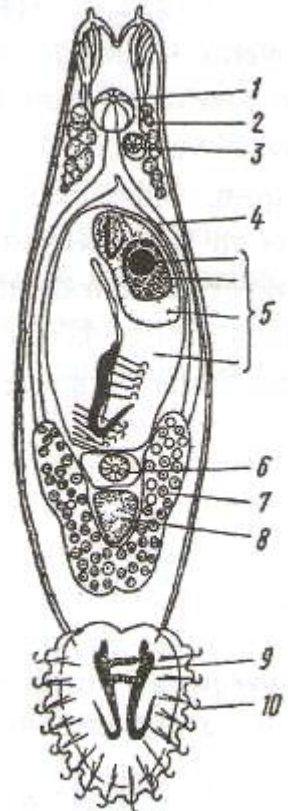
Girodaktiluslar karp, zog'ora baliq, toban baliq (karas) va boshqa baliqlarning terisi, jabralari va suzgich qanotlariga yopishib parazitlik qiladi. Ular asosan Ukraina, Belorussiya, O'zbekiston, Krasnodar o'lkasida keng tarqalgan bo'lib, yosh baliqlarni

ko'plab nobud qiladi. Kasallangan baliqlar terisining rangi o'zgarib dog'lar pay do bo'ladi. Girodaktiluslardan yana bir turi - nitsha (*Nitzchia sturiorus*) Volga daryosida osyotrsimon baliqlarga katta zarar kelti-radi. Bu parazit sevruga balig'ini iqlimlashtirish jarayonida Orol dengiziga ham kelib qolgan va mahalliy osyotrsimon baliqlarda (baqra balig'ida) parazitlik qilishga o'tgan. Agar davolash choralari ko'rilmasa, kasallaagan yosh baliqlarning 90-95 % qirilib ketadi. Shuning uchun ham baliqlar bahor va kuz oylarida 5%li osh tuzi eritmasidan tayyorlan-gan suvda cho'miltiriladi. Oqmaydigan hovuzlarning suvini 10-14 kun ichida chiqarib tashlab, hovuz quritiladi va qaytadan suv bilan to'ldirilib, keyin baliqlar boqiladi.

Ayrim tur monogeniyalar baliqlardan tashqari baqalarda ham parazitlik qiladi. Shulardan biri baqa ko'p so'rg'ichlisi (*Polystoma integerrimum*) hisoblanadi.

Bu parazit voyaga yetganida, baqaning qovug'ida so'rg'ichlari va ilmoqchalari yor-damida yopishib olib yashaydi. Bahorda baqalar tuxum qo'yayotgan paytda baqa ko'p so'rg'ichlisi ham baqaning kloakasi orqali siydik pufagidan bir oz tashqariga chiqib, suvga o'zining urug'langan tuxumlarini tashlaydi.

**31-rasm. Baliqlar jabrasi paraziti-Gyrodactylus elegans:** 1-og'iz teshigi, 2-bezlari, 3-kopulyativ organi, 4-ichagi, 5-to'rtta avlod embriionlari, 6-tuxum, 7-tuxumdon, 8-urug'don, 9-yopishuv diskining asosiy ilmoqlari, 10-yopishuv diskining chetki ilmoqlari.



Parazit tuxumidan suvga kipriklar bilan qoplangan, ko'zi bor, gavdasining orqa qismida 16 ta mayda ilmoqchali diski bo'lgan lichinka chiqadi. Bunday lichinkalar 1-2 kun suvda suzib yurganidan so'ng, baqa tuxumidan chiqqan itbaliqlarning jabralariga ilmoqchalari bilan yopishib oladi va kipriklarini tashlab, 6 ta yumaloq so'rg'ich va 2 ta yirik ilmoqcha hosil qilib, jinsiy voyaga yetadi va tuxum qo'ya boshlaydi.

Agar lichinka itbaliqda voyaga yetmasa, o'sha itbaliq baqaga aylanishi bilan uning siydik pufagiga ko'chadi va shu yerda jinsiy voyaga yetib ko'payadi, ya'ni itbaliqning baqaga aylanish vaqtida uning jabrasi bekilib ketadi va o'pkaga aylanadi. Bu paytda lichinka ichakka va bu joy dan kloaka orqali siydik pufagiga ko'chib o'tadi. Parazit lichinkasi bu vaqtda ko'p so'rg'ichliga aylanadi. U o'sadi va uchinchi yili jinsiy voyaga yetadi. Demak, baqa ko'p so'rg'ichlisining hayot sikli xo'jayini - baqaning hayot sikli bilan bog'liq, ya'ni baqa ko'p so'rg'ichlisi baqa singari uchinchi yoshida jinsiy voyaga yetadi.

Shunday qilib, baqa ko'p so'rg'ichlisi rivojlanishi davomida jabralar ektoparaziti holatidan qovuq endoparaziti holatiga o'tadi. Monogeniyalar ichida ko'pchiligi o'z-o'zini urug'lantiradi. Lekin ayrim turlari borki, ularda o'z-o'zini urug'lantirishga to'sqinlik qiluvchi omillar rivojlangan. Masalan, monogeniyalardan spaynik turi yosh davrida yakka yashaydi. Keyinchalik parazitlar qorin so'rg'ichlari

orqali bir-biriga yopishib olib birining urug' yo'li ikkinchisining tuxum yo'liga ochiladi. Natijada ular bir-birini urug'lantiradi.

## **TASMASIMON CHUVALCHANGLAR (CESTODA) VA SESTODASIMONLAR (CESTODARIA) SINFLARI.**

Tasmasimon chitvalchanglar sinf vakillarining morfologiyasi va biologiyasini o'rganishda shveysariyalik zoolog O. Furman o'z ishlari bilan fanga (XX asrda) katta hissa qo'shgan. Rossiyada parazit chuvalchanglar, shu jumladan, tasmasimon chuvalchanglar faunasi rus olimlari N.A. Xolodkovskiy va V.A. Kler tomonidan o'rganilgan.

Akademik K.I. Skryabin rahbarligida yozilgan "Sestodologiya asoslari" ko'p tomlik asarlari MDH mamlakatlarida Sestodologiya fanini rivojlantirishda asosiy rol o'ynaydi.

Tasmasimon chuvalchanglar yoki sestodalar endoparazitlar bo'lib, jinsiy voyaga yetganlari ko'plab umurtqali hayvonlarda, shu jumladan, odamlar ichagida, kamdan-kam turlari esa boshqa organlarda parazitlik qilib yashaydi. Ularning tanasi dorzoventral tomonga yassilangan.

Hozirgi vaqtda sestodalarning 3000 dan ortiq turi fanga ma'lum bo'lib, odam va chorva mollari uchun eng xavfli parazitlar hisoblanadi. Tasmasimon chuvalchanglar gavdasining uzunligi 1 mm va undan ham kichik bo'lgan juda mayda turlari bilan bir qatorda juda ulkan turlari, masalan, qoramol tasmasimoni, keng tasmasimon chuvalchanglarning uzunligi 10-15 m va ba'zan 18-20 m gacha boradi. Kashalotlarning ichagida parazitlik qiladigan *Polygonophorus giganticus* turining uzunligi hatto 30-m gacha, eni esa 4,5 sm cha keladi.

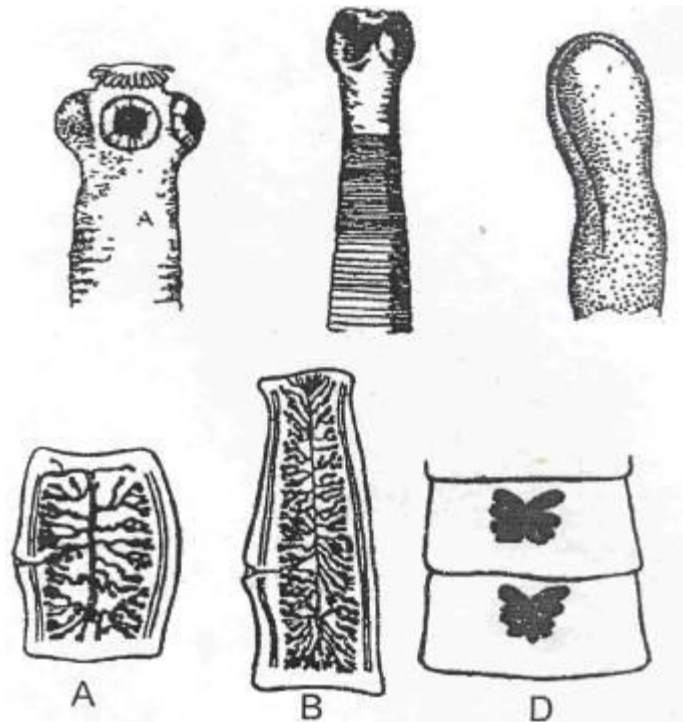
Sestodalarning gavdasi uch qismdan, ya'ni bosh (skoleks), bo'yin va bo'g'imli tanadan iborat. Gavdasining oldingi qismi ingichka ipsimon ko'rinishda bo'lib, uning uchida skoleksi va undan keyin esa bo'yin qismi joylashgan. Skoleksi sestodalarning yopishuv organlari hisoblanadi. Unda ixtisoslashgan yopishuv organlari, so'rg'ichlari, botridiy va xitinli ilmoqlar bo'ladi. Umuman, sestodalar skolekslar yordamida o'z xo'jayinlarining ichak devorlariga yopishib, uzun gavdasini tutib turadi. Hamma jinsiy voyaga yetgan tasmasimon chuvalchanglar o'z xo'jayinining oshqozon va ichaklarida yashaydi.

Sestodalarning skolekslari va bo'g'imlari har xil shaklda tuzilgan (32-rasm). Masalan, qoramol tasmasimon chuvalchangi skoleksida 4 ta muskulli so'rg'ichi bor, so'rg'ichlari yumaloq yoki tuxumsimon shaklda bo'lib, ilmoqlari bo'lmaydi.

Keng tasmasimon chuvalchangda esa yopishuvchi tirqishi yoki botridiy skoleksining ikki yonida joylashgan. Botridiy kuchli muskulli, juda qattiq yopishadigan maxsus organ hisoblanadi. Ilmoq va ilmoqchalari ham bar xil tuzilgan. Ular ko'pincha skoleks markazida, so'rg'ichlar o'rtasidagi kichkina xartumchaga gultoj barglar singari joylashgan.

Cho'chqa tasmasimonida odatda to'rtta maxsus paypaslagichsimon xartumga o'rnashgan ilmoqchalari bo'ladi. Bu xartumlar maxsus qinchaga kirishi mumkin. Skoleksdan keyingi gavdaning kichik bo'limi-bo'yin bo'lib, u o'sish zonasi hisoblanadi, ya'ni u yerdan yosh bo'g'imlar shakllanadi.

Har xil sestodalar proglottidlarining soni turlicha bo'ladi. Ba'zi turlarida proglottidlarining soni 4 mingdan ortiq bo'ladi, ammo ayrimlarida 3-4 ta proglottidlari bo'ladi.



**32-rasm. Tasmason chualchanglar so'rg'ichlari va proglottidlari:** A-cho'chqa nasmasoni, B-qoramol tasmasoni. D-keng tasmason.

Tasmason chualchanglar tanasi teri-muskul xaltaga ega. Uning yuza qismi - tegumenti morfologik jihatdan trematodalarnikiga o'xshash, fiziologik yoki funktsional jihatdan esa umurtqalilar ichagining shilliq pardasini eslatadi. Unda bir necha hazm fermentlari mavjud. Bulardan tashqari tegument sestodalarni asosiy xo'jayin ichagida hazm bo'lib ketishdan saqlaydigan antiproteolitik fermentlar ishlab chiqadi. Tegument ostida halqasimon, bo'ylama va diogonal muskul qatlamlari joylashgan.

Tasmason chualchanglarning chuqur parazitizmga o'tish oqibatida ularda hazm qilish sistemasi reduksiyaga uchragan. Shu sababli ular asosiy xo'jayinlarining suyuq, hazm qilishga tayyorlangan oziqalar to'plangan ingichka ichak bo'shlig'ida yashaydi va undagi bir qism oziqani butun tana yuzasi orqali osmos yo'l bilan shimib oladi. Mikrotrixlarga ega bo'lgan tegument va chualchangning yasiilligi ham oziqni tanasining hamma qismiga o'tishiga yordam beradi.

Ayirish sistemasi protonefridiy tipidagi buyraklar tana bo'ylab o'tadigan ikkita ayirish naychalaridan iborat. Naychalar tananing keyingi qismidan boshlanadi; oldingi bosh qismiga yaqinlashgach, yana orqaga burilib, tanasining keyingi qismiga ketadi va u yerda tashqariga ochiladi. Tasmason chualchanglarda yon ayirish naylari o'zaro ko'ndalang naylar orqali qo'shilganidan ayirish sistemasi narvon ko'rinishga ega. Tananing keyingi tomonida ayirish naylari birlashib kichikroq qovuqni hosil qiladi. Tasmason chualchanglar tanasining keyingi yetilgan

bo'g'implari bilan birga qovuq ham uzilib tushadi; yangi qovuq hosil bo'lmasdan yon naylar to'g'ridan-to'g'ri tanadan tashqariga ochiladi.

Nerv sistemasi kuchsiz rivojlangan. Markaziy nerv sistemasi bir juft miya gangliylari va ulardan tana bo'ylab orqaga ketadigan nerv tomirlardan iborat. Nerv tomirlari ko'ndalang nervlar bilan o'zaro qo'shilib, ortogon sistemasini hosil qiladi. Tananing ikki yonida joylashgan ikkita nerv tomirlari boshqalariga nisbatan kuchliroq rivojlangan. Nerv tomirlaridan tarqalgan tolalar teri ostida qalin nerv to'rini hosil qiladi. Sezgi organlari tana yuzasida tarqoq joylashgan sezgir hujayralardan iborat. Bunday hujayralar skoleksda ayniqsa ko'p bo'ladi.

Barcha tasmaimon chuvalchanglar germafrodit. Ularning bo'yinchasida va unga yaqin joylashgan bo'g'implarida jinsiy organlar bo'lmaydi. Ulardan keyin joylashgan bo'g'implarda dastlab erkaklik jinsiy organlari rivojlanadi, so'ngra esa urg'ochilik jinsiy organlari paydo bo'la boshlaydi. Gavdaning o'rta qismida joylashgan proglottidlar odatda germafrodit. Barcha jinsiy organlar yetilib bo'lgach, bachadondagi tuxumlarning otalanishi ro'y beradi. Barcha tuxumlar otalanib bo'lgach, dastlab erkaklik jinsiy organlari asta-sekin yo'qola boshlaydi, ulardan so'ng esa bachadondan tashqari boshqa urg'ochilik jinsiy organlari ham yo'qolib ketadi. Ularning barchasini o'rnini bachadon egallaydi. Shunday qilib tasmaimon chuvalchanglarning yetilgan so'nggi bo'g'implarida jinsiy organlardan faqat otalangan tuxumlarga zich to'la bachadon qoladi.

Tasmaimon chuvalchanglarning bachadoni ochiq va yopiq holda tuzilgan. Agarda bachadon jinsiy teshikka ega bo'lsa, undagi tuxumlarning tashqariga ajralib chiqishiga imkon yaratilgan bo'ladi. Bunday bachadonga ega bo'lgan sestodalarda eskirgan bo'g'implarning bir nechtasi birdaniga tashqariga uzilib tushadi, ular o'rniga yangilari yetilib kelaveradi. Bachadoni ochiq sestodalardan tashqi muhitga yetilmagan, ya'ni lichinkasiz bo'lgan tuxumlar tushadi. Ularning embrional taraqqiyoti odatda fastsiolalarniki singari suvda kechadi.

Bachadoni yopiq holda tuzilgan sestodalarda esa embrional taraqqiyot parazitning tanasida, ya'ni bachadonida kechadi, yetilgan bo'g'implar esa tashqariga alohida-alohida bo'lib, bittadan uzilib tushadi. Har bir uzilib tushgan proglottidlar tashqarida siljib harakatlanadi va shu jarayonda bachadon yoriladi, ulardan yuqumli holga kelgan olti ilmoqchali onkosferaga (lichinkaga) ega bo'lgan tuxumlar atrof-muhitga tarqaladi

Quyida qoramol tasmaimoni misolida germafrodit jinsiy sistema bilan tanishiladi. Bu parazitning oldingi tomonidagi yosh proglottidlarda jinsiy organlar hali uncha rivojlanmagan bo'ladi. Jinsiy organlar, ya'ni germafrodit bo'g'implar parazitning bo'ynidan boshlab sanalganda, taxminan 200-proglottidlarda to'la-to'kis rivojlanadi. Umuman, gavdaning o'rtasida joylashgan bo'g'implarda erkaklik va urg'ochilik jinsiy organlari yaxshi rivojlangan, parazit gavdasining eng oxiridagi proglottidlar tuxum bilan to'lib turgani uchun yetilgan proglottidlar deyiladi. Chunki bu proglottidlarda faqat urug'langan tuxumlar bilan to'lgan bachadon bo'ladi. Ayrim ma'lumotlarga qaraganda, har bir yetilgan bo'g'imda 175 mingtagacha tuxum bo'lishi mumkin.

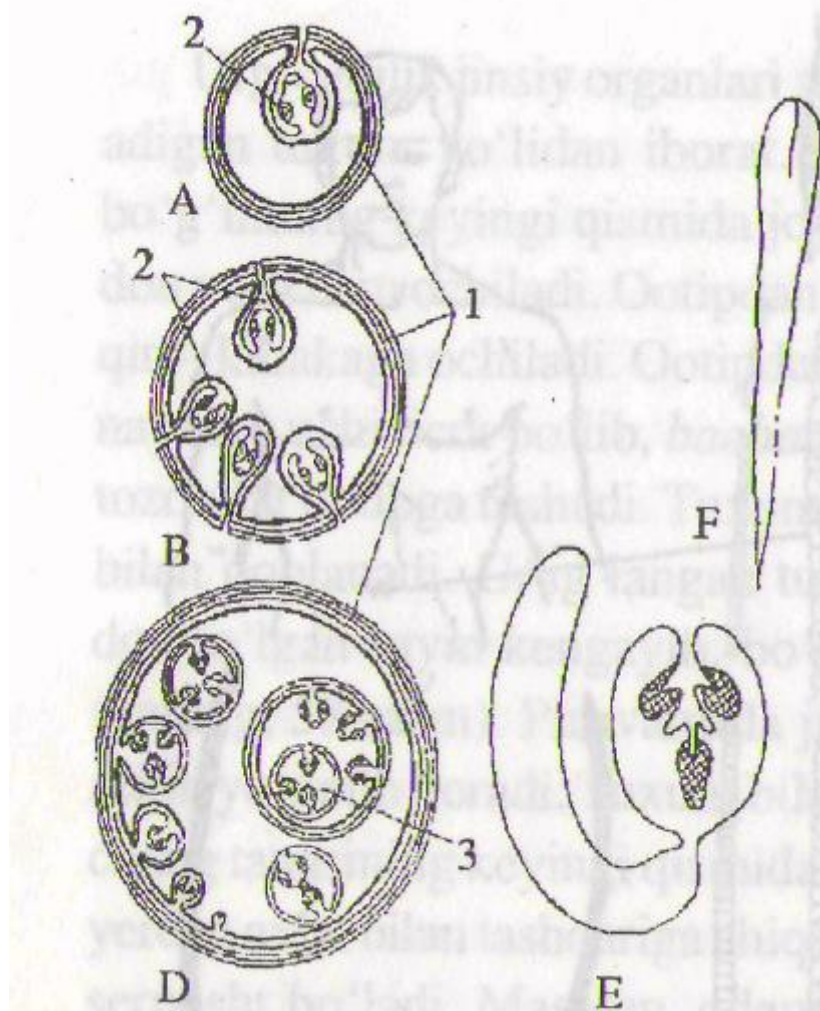
Sestodalar biogelmintlar bo'lib, rivojlanish siklida asosiy xo'jayindan tashqari, bir yoki ikkita oraliq xo'jayin ishtirok etadi. Xo'jayin ichagidagi tasmaimon ,

chualchanglarning soniga qarab, ular turlicha urug'lanadi. Agarda xo'jayin ichagida bitta chualchang bo'lsa, uning har bir proglottidallari o'zaro bir-birini urug'lantiradi. Bitta proglottida bo'lsa, unda o'zini-o'zi urug'lantirishi ham mumkin. Xo'jayin ichagida ikkita yoki bir necha chualchang bo'lsa, bunda har xil individ bir-birini urug'lantiradi.

Sestodalarning tuxumlari xo'jayini organizmidan axlatlari hamda proglottidallari bilan birga tashqi muhitga chiqadi. Agarda odam cho'chqa yoki qoramol tasmasimoni bilan zararlansa, taxminan 75-91 kundan boshlab kuniga 6 tadan 11 tagacha yetilgan, ya'ni ichi tuxumlar bilan to'lgan bo'g'imlar tashqi muhitga chiqadi. Sestoda tuxumining bundan keyingi rivojlanishi uchun uni albatta oraliq xo'jayini yutishi kerak. Bunda cho'chqa tasmasimoni uchun oraliq xo'jayin - cho'chqa, qoramol tasmasimoni uchun esa oraliq xo'jayin - qoramol hisoblanadi.

Sestodalar tuxumlari ichida 6 ilmoqli embrion, ya'ni onkosfera deb ataluvchi lichinka rivojlanadi. Ba'zi tasmasimon chualchanglar tuxumlarining ichida esa 10 ilmoqli lichinka, ya'ni likofora rivojlanadi.

Chualchanglarning tuxumlari turli yo'llar bilan (suv, yem-xashak va boshqa yo'llar bilan) oraliq xo'jayinlarining organizmiga tushadi. Bu yerda tuxumning po'sti yorib, undan ilmoqli onkosfera lichinkasi chiqadi va bu lichinka ilmoqlari yordamida ichak devorini teshib, limfatik sistema yoki qon tomirlariga o'tadi.



**33-rasm. Har xil fmnalar:** A - sistitserk. B - senur. D - exinokokk. E - sistitserkoid. F - plerotserkoid: 1 - pufak devori, 2 - boshchasi, 3 - ichki qizlik pufaklari.

Ma'lum vaqt qon tomirlarida suzib yurib, so'ngra biror organga jigar, o'pka, yurak, miya va muskulga) o'tib joylashadi. Bu yerda onkosfera ilmoqlarini yo'qotib, o'sadi va ikkinchi pufaksimon lichinkalik davriga, ya'ni finnaga aylanadi. Finna boshqachasiga larvotsista deb ham ataladi. Bu esa parazitning yuqumli holati hisoblanadi. Sestodalarning finnalari besh tipda bo'lib, ular sistitserk, senur, exinokokk, sistitserkoid va plerotserkoid deb ataladi(33-rasm).

Yuqorida aytib o'tilgan har xil tipdagi lichinkalarni asosiy xo'jayinlar yutib yuborsa, ularning ichagida pufakli lichinkalarning skoleksi tashqariga chiqadi va ichak devorlariga yopishib oladi. Pufak bujmayib yo'qolib ketadi, bo'yin qismidan esa asta-sekin yosh proglottidalar ajrala boshlaydi. Strobilatsiya, ya'ni bo'g'imlarga bo'linish jarayoni Sestodalarning butun hayoti davomida davom etadi. Bo'yin bo'g'imida yosh bo'g'imlar hosil bo'ladi va bu bo'g'imlar rivojlangan sari, oldingi tomondan yana ham yosh bo'g'imlar hosil bo'ladi. Yetilgan bo'g'imlar esa orqaga surila borib, oxirgi bo'g'imlar strobiladan uzilib, hayvon axlati bilan tashqariga chiqariladi.

Tasmasimon chuvalchanglar sinfi 9 turkumga ega. Ulardan eng muhimlari Tasmasimonlar(Pseudophyllidea) va Zanjirsimonlar (Cyclophyllidea) turkumlarining vakillari bo'lib, ular odam va chorva mollarining xavfli parazitlari hisoblanadi.

**Tasmasimonlar (Pseudophyllidea) turkumi** vakillari birmuncha tuban darajada tuzilgan: ayrimlarida gavdasi bo'g'imlashmagan yoki chala bo'g'imlashgan, bachadoni ochiq, tuxumda rivojlangan lichinkasi kiprikli. Oraliq xo'jayinlarda rivojlanuvchi lichinkalari chuvalchangsimon, voyaga yetganlarining boshchasi so'rg'ichlar va ilmoqchalarga ega emas, unda faqat ikkita botriyalar, ya'ni chuqurchalar bo'ladi, uch xo'jayin ishtirokida rivojlanadi. Ushbu turkumga odamlar, it, mushuk, tulkilarning ingichka ichagida parazitlik qiluvchi serbar tasmasimon chuvalchang(Diphyllobothrium latum)ni misol keltirish mumkin.

Serbar tasmasimon chuvalchang tasmasimon chuvalchanglar sinfining eng uzun va yirik vakili hisoblanib, odam hamda turli yirtqich sutemizuvchi hayvonlarning (it, mushuk, tulki, ayiq, bo'ri) ichagida parazitlik qiladi.

Tanasining uzunligi 10-15 m, ba'zan esa 20 m gacha boradi, eni esa 3-4,5 sm gacha yetadi (34-rasm).

Bo'g'imlar, ya'ni proglottidalar soni har bir voyaga yetgan keng tasmasimon chuvalchangda 4000 tagacha boradi. Bo'g'imlarning eni bo'yiga nisbatan uzun bo'ladi. Skoleksi, ya'ni boshchasi, boshqa tasmasimon chuvalchanglardan farq qiladi. Ularning boshchasida so'rg'ich o'rriida 2 ta chuqur egatchalar - botriyalari mavjud, shu organi yordamida ular ichak devoriga yopishadi.

Xitinli ilmoqchalari yo'q. Germafrodit proglottidalarida jinsiy organlar sistemasi qoramol tasmasimonnikiga o'xshash, lekin keng tasmasimon chuvalchanglarda 3 ta teshik tashqariga ochiladi, bularning biri bachadon teshigi, qolganlari esa qin va urug' yo'llari teshigi hisoblanadi. Mazkur teshiklar boshqalarnikiga o'xshab proglottidalarining yon tomonlariga ochilmay, balki oldingi yuzasiga ochiladi. Oxirgi bo'g'imlarining kengligi uzunligiga nisbatan ancha serbar bo'lganligi uchun parazitning nomi serbar yoki keng tasmasimon chuvalchang deyiladi. Yetilgan bo'g'imlar bemor axlati orqali tashqariga chiqadi.



**34-rasm. Serbar tasmaimon chuvalchang (*Diphyllobothrium latum*) ning rivojlanish bosqichlari:** 1- serbar tasmaimon chuvalchangning voyaga yetgan shakli; 2-asosiy xo'jayinlari; 3-parazit tuxumi; 4-koratsidiy lichinkasi; 5-birinchi oraliq xo'jayini-siklop; 6-protserkoid lichinkasi; 7-ikkinchi oraliq xo'jayin (baliqlar); 8-plerotserkoid lichinkasi; 9-baliq muskulidagi plerotserkoidlar.

Urug'donlar har bir bo'g'imda 700-800 tagacha, tuxumdoni esa bir dona bo'lib, ikki bo'lakdan iboratdir. Yetilgan bo'g'implardagi bachadonlar ham o'zining shoxlanishi bilan boshqa tasmaimon chuvalchaglardan farq qiladi. ,

Bachadon shoxlari uzun, har bir bo'g'imning markazida, ya'ni o'rtasida joylashgan, shakli rozetkasimon, gul bezagiga o'xshaydi.

Keng tasmaimon chuvalchangning rivojlanishida 3 ta xo'jayin ishtirok etadi. Asosiy xo'jayini - odam, mushuk, it, tulki, ayiq va boshqalar. Birinchi oraliq xo'jayini suvda yashovchi mayda qisqichbaqasimonlar (siklop va diptomuslar) va ikkinchi oraliq xo'jayini (qo'shimcha xo'jayini ham deb ataladi) baliqlar (cho'rtan, okun, losos) hisoblanadi.

Bunda asosiy xo'jayinda yetilgan keng tasmaimon chuvalchangning luxumlari axlat bilan birga tashqi muhitga chiqariladi. Bu tuxumlar faqat suvda rivojlanadi. Oradau 3-5 hafta o'tgach, tuxumdan usti kiprikchalar bilan qoplangan koratsidiy chiqadi. Koratsidiy sharsimon bo'lib, suvda kiprikleri yordamida suzib yuradi. Koratsidiy laming kiprikli epiteliyasi ostida 6 ilmoqli onkosfera bo'ladi.

Koratsidiylarni suvdagi qisqichbaqasimonlardan - sikloplar ozuqa sifatida yutib yuboradi.

Sikloplar ichida koratsidiylar kipriklarini yo'qotadi va onkosferalar ichak devorini teshib tana bo'shlig'iga o'tadi. Bu joy da onkosfera keyingi lichinkalik stadiyasi -protserkoidga aylanadi.

Protserkoidning bosh qismida 6 ilmoqli yumaloq, kichkina o'simta bo'ladi. Protserkoidning rivojlanishi 3 haflacha davom etadi. Keyinchalik bunday lichinkalar bilan zararlangan sikloplami cho'rtan, nalim va ba'zi losossimon baliqlar yutib yuboradi. Protserkoidlar baliq oshqozonidan muskullan, jigari va boshqa organlariga o'tadi va keyingi lichinkalik davri - plerotserkoidga aylanadi. Plerotserkoidning uzunligi 10-15 mm bo'lib, bosh qismida so'rg'ichlar - botriylari aniq shakllangandir. Bu lichinkalik stadiya yuqumli hisoblanadi.

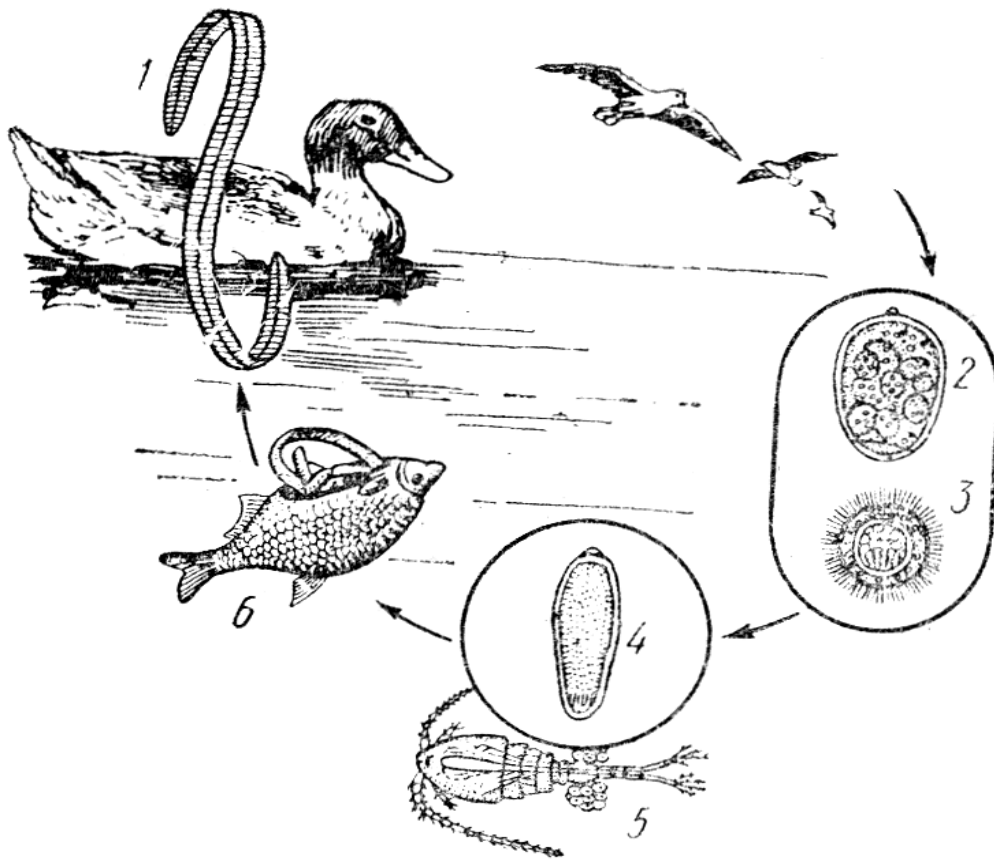
Odamlar xom va chala pishirilgan plerotserkoidli baliq go'shtini yoki ikrasini iste'mol qilganda, serbar tasmasimon chuvalchangni o'zlariga yuqtiradilar. Odam organizmida 21-36 kundan keyin plerotserkoiddan 8-15, ba'zan 20 m uzunlikdagi jinsiy voyaga yetgan keng tasmasimon chuvalchang yetishadi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, bu parazitning rivojlanishida asosiy xo'jayin va ikkita oraliq xo'jayindan tashqari, ayrim hollarda, yana rezervuar xo'jayin ham ishtirok etishi mumkin. Sunday rezervuar xo'jayinlar har xil yirtqich baliqlar bo'lib, ular plerotserkoid bilan zararlangan mayda baliqlarni yutib yuboradi. Bunda mayda baliqlardagi plerotserkoid yirtqich baliqlar muskullariga va boshqa organlariga o'rnamshadi va o'zining tiriklik holatini saqlab qoladi. Masalan, bitta cho'rtan baliqda 250 tagacha plerotserkoid uchraganligi aniqlangan. Bir sutkada kasallangan odam yoki hayvon ichagidagi parazit tashqi muhitga 2,1 mln. gacha tuxurn chiqaradi.

Serbar tasmasimon chuvalchang keltirib chiqaradigan kasallik difillobotrioz deb ataladi. Bu parazit odam ichagida 15 yilgacha va undan ham ko'proq yashashi mumkin. Ular yirik bo'lganligi uchun juda ko'p ovqatni iste'mol qiladi. Bir odam ichagida 143 tagacha parazit uchraganligi ma'lum. Difillobotrioz bilan kasallangan odamlarda bosh og'rishi, ish qobiliyatining pasayishi, ko'ngli behuzur bo'lishi, ich yurishining o'zgarishi kabi holatlar kuzatiladi. Odamda gemoglobin va eritrotsitlar miqdori kamayib ketadi, bu esa kamqonlik kasalligini tug'diradi. Parazit o'zidan turli zaharli moddalar ajratib chiqarib organizmni zaharlaydi.

Serbar tasmasimon chuvalchang daryo va ko'llar bo'yidagi aholisi ko'pincha baliq bilan oziqlanadigan hududlarda keng tarqalgan (masalan, Kareliyada, Sankt-Peterburg viloyatida, Boltiq bo'yida, Sibirda, Irtish, Ob, Lena, Yenisey, Amur, Pechora, Neva, Volga havzalarida, Baykal ko'li atrofida yashaydigan aholi va yirtqich hayvonlar ko'p zararlangan). Difillobotrioz kasalligiga qarshi yalpi kurash tadbirlari ko'riladi. Jumladan, kasallangan odamlarai davolash, suv havzalarining ifloslanishini oldini olish, zararlangan baliqlarni, ya'ni yaxshi tuzlanmagan va yangi muzlatilgan baliqlarni, ularning ikraiarini iste'mol qilmaslik, shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilish kabi tadbirlar amalga oshiriladi. Kasallangan odamlar fenasal va oshqovoq urug'i bilan davolanadi.

**Kamar chuvalchang yoki ligula (*Ligula intestinalis*)** voyaga yetgan davrida baliqchilar, loyxo'raklar va boshqa suvda suzib yuruvchi hamda suv bo'yida botqoqliklarda yashovchi qushlar ichagida parazitlik qiladi. Ligulalarning tanasi

proglottidalarga bo'linmaydi, ammo ularning tanasida uzunasi bo'ylab ko'p marta takrorlanadigan germafrodit jinsiy organlari bo'ladi. Voyaga yetgan ligula tanasining uzunligi 15-100 sm atrofida, ikki uchi ingichkalashgan. Tanasining oldingi tomonida ikkita botiridiyasi bor (35-rasm).



**35-rasm. Kamar chuvalchang yoki ligula (*Ligula intestinalis*) ning rivojlanish sikli:** 1-jinsiy yetuk ligula, 2-tuxumi, 3-koratsidiy, 4-proserkoid, 5-siklop, 6-pleroserkoid bilan zararlangan baliq.

Ular ikkita oraliq xo'jayin orqali rivojlanadi. Tuxumi qush tezagi bilan birga suvga tushadi. Tuxum suvga tushgach, undan 5-9 kundan keyin kipriklar bilan qoplangan lichinka-koratsidiy chiqadi. Koratsidiy suvda 1-2 kun yashaydi. Uni birinchi oraliq xo'jayin-diaptomus, sikloplar yutib yuboradi.

Qisqichbaqasimonlar tana bo'shlig'ida koratsidiylarni qobig'i yorilib, ichidan 6 ilmoqli lichinka - onkosfera chiqadi.

Onkosfera qisqichbaqasimonlar tana bo'shlig'ida protserkoid degan lichinkaga aylanadi. Protserkoid 10-15 kunda yetiladi. Ligulaning ikkinchi oraliq xo'jayini chuchuk suv baliqlarining har xil turlari bo'lib, ular protserkoid bilan zararlangan diaptomus va sikloplar bilan ovqatlanganda, bu lichinkalarni o'zlariga yuqtiradi va baliqlarning gavda bo'shlig'ida 12-14 oydan keyin ligulaning uchinchi lichinkalik clavri plerotserkoidga aylanadi. Bu lichinkalar baliq tanasida 2-3 oy parazitlik qiladi.

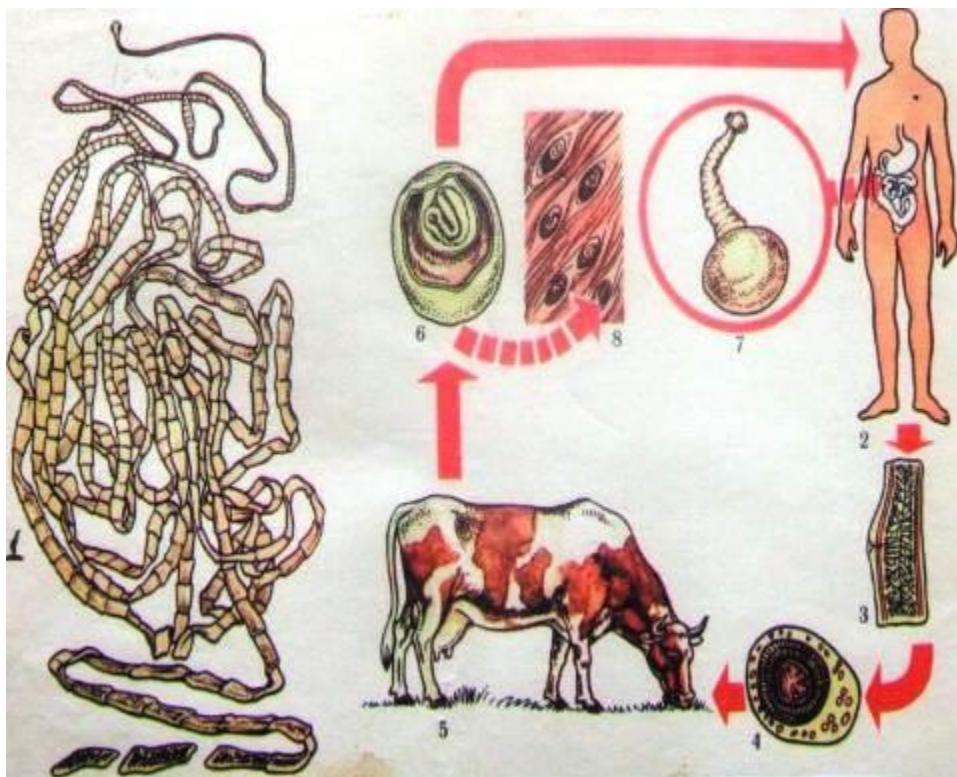
Plerotserkoidning uzunligi 50-80 sm atrofida bo'ladi. Plerotserkoidlar dastlab baliqlarning terisini teshib tashqariga chiqadi va baliqlarning ko'plab qirilib ketishiga sababchi bo'ladi. Ligulalardan ko'pincha karpsimon baliqlardan O'zbekiston suv

havzalarida qora baliq (marinka), zog'ora baliq, leshch, qizil ko'z baliqlar zararlanadi. Umuman, ligularlar keltirib chiqaradigan kasallik ligulyoz deb atalib, suv havzalaridagi baliqchilik xo'jaliklariga katta zarar yetkazadi.

Suvda va botqoqliklarda yashovchi qushlar (ko'k qo'ton, baliqchi, loyxo'rak, o'rdak va boshqa qushlar) kasallangan baliqlarni yeb, bu chuvalchangni o'zlariga yuqtiradi. Plerotserkoid qush ichagiga tushgandan 2-5 kundan keyin jinsiy voyaga yetadi va tuxum qo'ya boshlaydi. Parazit qush organizmida qisqa, ya'ni 3-4 hafta parazitlik qiladi, so'ngra organizmdan tabiiy holda chiqarib tashlanadi.

**Zanjirsimonlar (*Cyclophyllidea*) turkumi** vakillarida gavda to'lig'icha bo'g'imlashgan. Ularning yetilgan bo'g'imlardagi bachadoni yopiq holda tuzilgan, embrional taraqqiyot bachadonda kechadi, tuxumda paydo bo'lgan lichinka - onkosfera oraliq xo'jayinlar iste'mol qilmaguncha tuxumdan tashqariga chiqmaydi. ikki xo'jayin ishtirokida rivojlanadi, oraliq xo'jayin organizmida pufaksimon lichinka paydo bo'ladi.

**Qoramol tasmasimon chuvalchangi (*Taeniarhynchus saginatus*).** Qoramol tasmasimon chuvalchangi asosan, odamlarning ingichka ichagida parazitlik qilib hayot kechiradi (36-rasm).



**36-rasm. Qoramol tasmasimon chuvalchangi (*Taeniarhynchus saginatus*)ning tashqi tuzilishi va taraqqiyot sikli:** 1-voyaga yetgan sestoda; 2-asosiy xo'jayini; 3-harakatchan bo'g'in; 4-onkosferali tuxum; 5-oraliq xo'jayini; 6-finna (sistitserk); 7-asosiy xo'jayin ichagida sestodaning rivojlanishi; 8-sistitserk bilan zararlangan hayvon go'shti.

Parazitning tana uzunligi 4-10 m gacha boradi. Eni esa 12-14 mm atrofida bo'ladi. Gavdasi bosh (skoleks), bo'yin va mingga yaqin proglottidalardan iborat. Skoleksida 4 ta so'rg'ichi bo'ladi. So'rg'ichlari o'rtasida rudiment ko'rinishdagi

xartumi bo'lib, unda xitinli ilmoqchalar bo'lmaydi. Shuning uchun ham qoramol tasma simoni qurollanmagan tasma simon ham deyiladi.

Jinsiy organlari sistemasi taxminan 200-bo'g'imdan paydo bo'laboshlaydi. Germafrodit bo'g'imlarida avval erkaklik, so'ngra urg'ochilik jinsiy a'zolari yetiladi. Urug'donlar soni har bir proglottidda 1000 ga yaqin, bir dona tuxumdoni esa ikki bo'lakli.

Gavdasining oxiridagi yetuk bo'g'implarda bachadon shoxlangan va asosiy bachadon o'qidan yon tomonlariga 18-35 tadan o'simtalar o'sib chiqadi.

Bu o'simtalar o'z navbatida yana shoxlanib, butun proglottida yuzasini egallab oladi. Eng oxirgi yetilgan proglottidaning uzunligi 16-20 mm, eni esa 4-7 mm bo'lib, ular strobiladan yakka-yakka ajralib, tashqi muhitga chiqadi. Qoramol tasma simonining lichinkalik stadiyasi - sistitserk ham parazitlik qilib hayot kechiradi. Sistitserkning shakli ovalsimon ko'rinishda, no'xat kattaligiday bo'ladi. Uning ichida 4 ta so'rg'ichli skoleksi joylashgan. Sistitserk qoramollarning go'shti orasida yashaydi va u finna deyiladi. Demak, qoramol tasma simoni biogelmint bo'lib, odam bu parazitning yagona asosiy xo'jayini hisoblanadi. Qoramol, buyvol, zebu va qo'toslar esa oraliq xo'jayinlardir. Odamlar asosan xom, chala pishirilgan yoki chala qovurilgan fmnali mol go'shtini iste'mol qilganda, bu parazitni o'zlariga yuqtiradi.

Odam organizmiga tushgan sistitserkning po'sti oshqozon shirasi hamda o't suyuqligi ta'sirida eriydi va undan chiqqan lichinka so'rg'ichlari yordamida ichak devoriga yopishib rivojlana boshlaydi va 2-3 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi. Oxirgi yetilgan harakatchan bo'g'implar bittadan uzilib tashqariga chiqadi. U odam organizmida 18-20 yil va undan ham ortiqroq yashashi mumkin va har yili 600 mln. gacha, umri davomida esa 1 mlrd. gacha tuxum qo'yadi.

Qoramol tasma simonining odam ichagidagi rivojlanish siklini rus olimlari J.K. Shtrom va F.F. Tolizin tomonidan chuqur o'rganilgan. Bu olimlar o'z hayotlarini xavf ostida qoldirib, qoramol tasma simoni tuxumini yutib, uning rivojlanishini va organizmga ko'rsatadigan ta'sirini o'zlarida tajriba o'tkazib sinab ko'rishgan. Ularning olib borgan tajribalariga (1947-y.) ko'ra xo'jayin ichagidan har kuni parazitning 10-11 yetilgan bo'g'implari alohida-alohida tashqariga chiqadi. Bitta bo'g'imda 145—175 mingtagacha tuxum bo'ladi. Qoramol tasma simonining yetuk proglottidallari odam axlati orqali tashqi muhitga chiqib, turli mexanik va fizik ta'sirlar natijasida yorilib, ichida 6 ilmoqli lichinkasi (onkosfera) bor tuxum atrof-muhitga tarqaladi. Voyaga yetgan parazit bir kecha-kunduzda odam organizmidan tashqi muhitga 300 mingdan 5 mln. tagacha tuxum chiqaradi.

Qoramollar yem-xashak, suv va ba'zan odamning najasini iste'mol qilishi orqali parazit tuxumini o'ziga yuqtiradi. Mollar oshqozonida shiralar ta'sirida parazit tuxumining po'sti erib ketadi va undan chiqqan lichinka - onkosfera ilmoqchalari yordamida me'da yoki ichak devorlarini teshib qon tomiriga o'tadi. U qon bilan organizmga tarqaladi va skelet muskullari, yurak. ko'z, bosh miya va boshqa organlarda o'rnashib rivojlanadi. Ma'lum vaqtdan, ya'ni 4-6 oydan keyin no'xat kattaligidagi pufaksimons shaklga aylanadi. Bu davr finna, u keltiradigan kasallik esa finnoz deyiladi.

Umuman, qoramol tasma simonining jinsiy voyaga yetgan davri teniarinxus (*Taenlarynchus saginatus*), keltirib chiqaradigan kasalligi esa teniarinxoz deyiladi.

Lichinkalik davrida (*Cysticercus bovis*) hosil qiladigan kasallik esa sistitserkoz deb ataladi. Bundan ko'rinib turibdiki, teniarinxoz bilan asosan odamlar, sistitserkoz bilan esa qoramollar kasallanadi.

Teniarinxoz yer yuzida keng tarqalgan. Ayniqsa, Afrika, Janubiy Amerika, Avstraliya va Osiyoning ayrim mamlakatlarida odamlar bu kasallik bilan ko'proq kasallanadi. MDHda teniarinxoz Kavkaz ortida, O'rta Osiyo respublikalarida, Qozog'istonda, Rossiyaning shimoliy viloyatlarida ko'proq uchraydi. O'zbekistonda bu kasallik, ayniqsa, Xorazm viloyati aholisi o'rtasida keng tarqalgan (13%). Buning asosiy sababi mahalliy aholi o'rtasida milliy taom - mol go'shti qiymasidan tayyorlangan "ijj an"ning (piyoz va garmdori qo' shilgan xom qiyma mol go'shtining) keng iste'mol qilinishidir.

Sistitserkoz kasalligi qoramollarda uchrab, chorvachilikka katta iqtisodiy zarar keltiradi. Chunki sistitserkoz bilan zararlangan go'shtning narxi past bo'ladi. Sunday go'sht faqat zararsizlantirilgandan keyingina iste'mol qilishga ruxsat etiladi. Agarda mol sistitserkoz bilan kuchli zararlangan bo'lsa, uning go'shti iste'mol qilishga yaroqsiz hisoblanadi. Bunday mollarning bir qismi kasallik boshlanishi davrida halok bo'ladi.

Qoramollarning sistitserkoz bilan kasallanishi, ayniqsa, xonadonlarda boqiladigan shaxsiy mollarda ko'proq uchraydi. Chunki ba'zi xonadonlarda hojatxonalarining yo'qligi, agarda bo'lsa ham sanitariya qoidalariga javob bermasligidir.

Umuman, odamlardagi teniarinxoz va qoramollardagi sistitserkoz kasalliklarining oldini olish uchun, avvalo, odamlardagi teniarinxoz kasalligini tugatish kerak. Buning uchun aholi o'rtasida vaqti-vaqti bilan ommaviy tekshirishlar olib borish, kasallikning bor-yo'qligini aniqlash lozim. Bemorlarni tezda davolash kerak. Teniarinxoz bilan kasallangan odamlarni fenasal, oshqovoq urug'ini berib davolashadi. Kasallik odamlardan qoramollarga yuqmasligi uchun aholi yashaydigan joylarda yopiq tipdagi hojatxonalar bo'lishi va ular toza holda saqlanishi lozim. Qoramol go'shti veterinariya nazoratidan o'tkazilishi kerak. Xom yoki chala pishgan qoramol go'shtini yemaslik, xom qiymani tatib ko'rmaslik kerak. Qoramollarda finnozni davolash uchun prazikvantel qo'llanilmoqda.

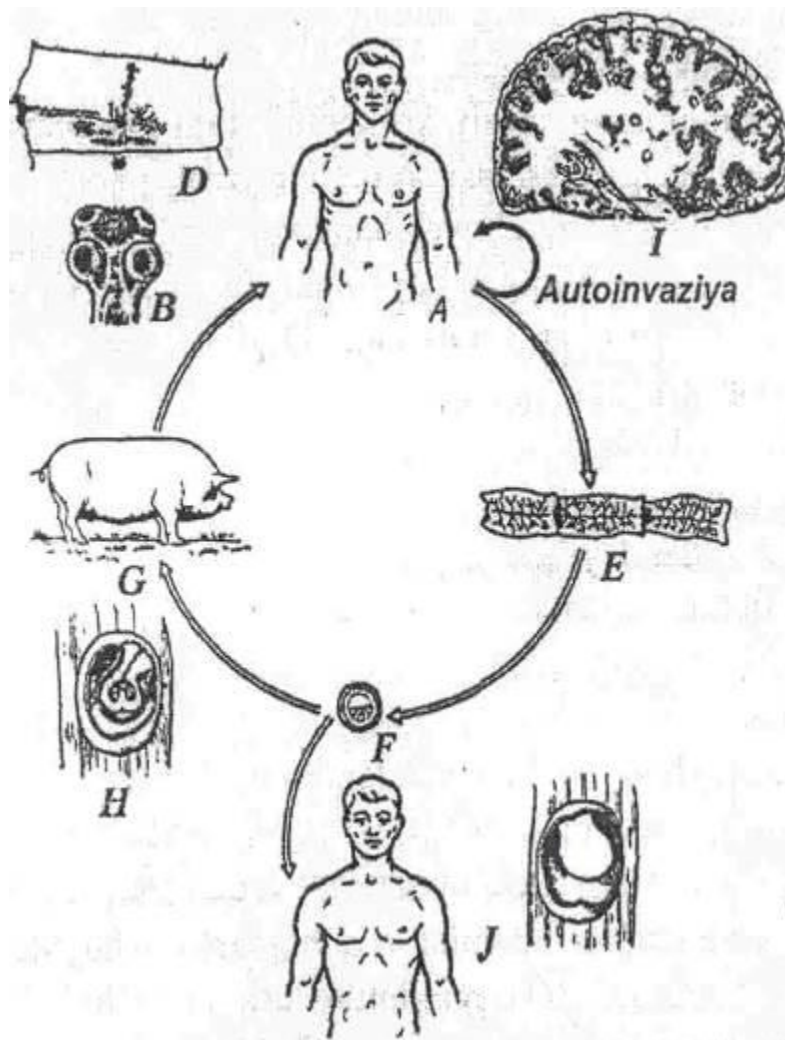
**Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi (*Taenia solium*).** Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi ham qoramol tasmasimoni kabi odamning ingichka ichagida parazitlik qiladi (37-rasm). Uning uzunligi 1,5-3 m, ba'zan esa 5 m gacha borib, boshcha, ya'ni skoleks, bo'yin va 900 tagacha bo'g'imlari bor. Boshchasida 4 ta so'rg'ichi va xartumida ikki qator har xil katta-kichiklikdagi xitinli ilmoqchalari (22-32 tadan) joylashgan. Mana shu ilmoqchalarining borligi tufayli cho'chqa tasmasimoni qurollangan tasmasimon deb ham ataladi.

Cho'chqa tasmasimoni proglottidalarining bar birida yuzlab urug'donlar va uch bo'lakli bitta tuxumdon bo'ladi, Bu chuvalchangning bachadoni qoramol tasmasimoni bachadonidan farq qilib, 7-12 tagacha yon shoxchalar chiqaradi va doimo tuxumlar bilan to'lib turadi.

Eng oxirgi yetilgan proglottidalarining uzunligi 10-12 mm va eni 5 mm atrofida bo'ladi. Bundan tashqari, cho'chqa tasmasimonining yetilgan bo'g'imlari strobiladan

birdaniga 5-7 talab uzilib, xo'jayini axlati bilan tashqariga chiqadi va bu bo'g'imlar harakatsiz bo'ladi.

Cho'chqa tasmasimoni lichinkasi ham xuddi qoramci tasmasimoni lichinkasi kabi sistitserk deyiladi. Bu lichinka har xil to'qima va organlarda maxsus po'stlarga o'ralib parazitlik qiladi. Sistitserk no'xat kattaligidagi pufakcha bo'lib, ichi tiniq suyuqlik bilan to'lgan bo'ladi, uning uchida 4 ta so'rg'ichi va xartumi, ilmoqchalar bilan qurollangan skoleksi j oy lashgan.



**37-rasm. Cho'chqa tasmasimon chugalchangining hayotiy sikli:** A-asosiy xo'jayin - odam, B-bosh qismi, I)-germafrodit bo'g'im, E-yetilgan bo'g'imlar guruhi, F-tuxum, G-oraliq xo'jayin, H-go'shtdagi flnna, I-odam miyasidagi finnalar, J-odam fakultativ oraliq xo'jayin sifatida.

Cho'chqa tasmasimonining asosiy xo'jayini odarn hisoblanadi. Odamning ingichka ichagida voyaga yetgan tasmasimon chugalchang parazitlik qiladi. Cho'chqa, it, mushuk, tuya va quyonlar bu chugalchangning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Bunda cho'chqa va yuqorida aytilgan hayvonlar suv va har xil oziq-ovqatlar orqali chugalchangning luxumlari bilan zararlanadi. Oraliq xo'jayin organizmida tuxumdan chiqqan 6 ilmoqli lichinka (onkosfera) qon va limfa tomirlariga o'tib, muskul to'qirnasi, miya, ko'z vaboshqa organlarga o'rinishib,

maxsus po'stga o'raladi va 2-4 oydan keyin ikkinchi lichinkalik davri - sistitserkka aylanadi. Sistitserk cho'chqa tanasida 3 yildan 6 yilgacha yashashi mumkin.

Sistitserk finna deb ham ataladi. Odamlar cho'chqa tasmasimonini sistitserkli, ya'ni finnali cho'chqa go'shtini yaxshi pishmagan holda iste'mol qilishlari orqali o'zlariga yuqtiradilar.

Shuni ham aytib o'tish joizki, ba'zan odamlar cho'chqa tasmasimonining asosiy xo'jayini bo'libgina qolmay, balki oraliq xo'jayini ham bo'lishlari mumkin. Bunda parazitning tuxumi odamga oziq-ovqat, suv orqali yuqishi, ayrim hollarda esa nshbu gijja bilan kasallangan odamlar o'qchiganida ichagidagi voyaga yetgan chuvalchaglarning tuxumga tola proglottidali, ya'ni bo'g'imlari oshqozonga ko'tarilib, oshqozon ichiga mingiab tuxumlar ajralib chiqishi mumkin. Sunday hollarda tuxumdan ajralgan lichinkalar-onkosferalar odamlar ichagini teshib qonga o'tgach, turli organlar - yurak, muskullar, o'pka, ko'z va hatto miyaga bam borib o'rnashishi mumkin. Bu yerda ular sistitserkka, ya'ni finnaga aylanadi. Finnalarning ayniqsa ko'zga o'rnashib olishi xavflidir. Bunda odamlar ko'r bo'lib qolishlari ham mumkin. Miyaga o'rnashib olsa, odamlar o'iadi. Ana shunday o'z-o'zidan zararlanish holati autoinvaziya deyiladi. Shu xususiyatlarini hisobga olganda, cho'chqa tasmasimoni eng xavfli tasmasimon chuvalchaglardan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham har bir odam, agarda ichagida cho'chqa tasmasimoni borligini sezsa, juda ehtiyot bo'lishi, ozodalikka qattiq rioya qilishi, gijja tushirishda qayt qildiradigan dori ichmasligi kerak.

Cho'chqa tasmasimonining voyaga yetgan shakli keltirib chiqaradigan kasallik tenioz, lichinkalik davri vujudga keltiradigan kasallik esa sistitserkoz deyiladi. Yuqorida aytilganidek, odamlar ham tenioz va ham sistitserkoz kasalliklariga yo'liqishlari mumkin. Cho'chqalar esa faqat sistitserkoz bilan kasallanadi. Cho'chqa sistitserkozi MDHda, ayniqsa, Ukraina, Belorussiya, Ozarbayjon va Rossiyaning markaziy qora tuprqq viloyatlarida keng tarqalgan. Bu kasallikning tarqalishini asosiy manbai tenioz bilan kasallangan odamlar hisoblanadi.

Cho'chqa tasmasimoniga qarshi kurashish uchun avvalo profilaktika choratadbirlarni amalga oshirish kerak, ya'ni cho'chqa go'shtini yaxshilab ko'zdan kechirib, sistitserk (finna) bilan kasallangan yoki kasallanmaganligini aniqlash lozim. Xom va chala dudlangan cho'chqa go'shtini yemaslik hamda cho'chqalarga gijjalarning yuqmasligi uchun ularni sanitariya-gigiyena qoidalariga muvofiq asrash kerak. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi bilan kasallangan odamlarni ham fenasal dorisi va oshqovoq urug'i bilan davolash lozim.

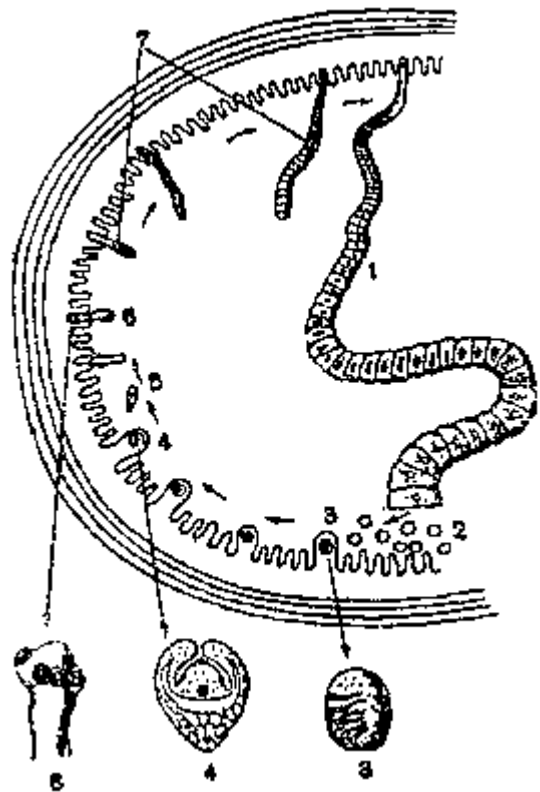
**Kalta, ya'ni pakana zanjirsimon chuvalchang (*Hymenolepis nana*)** odamning, ayniqsa, bolalarning ingichka ichagida parazitlik qiladi va gimenolepidoi kasalligini vujudga keltiradi. Bu parazitning odamlarda parazitlik qiladigan bosh tasmasimon chuvalchaglardan farqi shundaki, haqiqatdan bu chuvalchangning uzunligi 1-4,5 sm atrofida bo'ladi. Sharsimon xartumchali boshida ilmoqchalari (bir qator joylashgan 24-30 ta ilmoqchalari) va. 4 ta so'rg'ichi bo'ladi. Boshidan so'ng ingichka bo'yni, undan keyin esa 150-200 tagacha mayda bo'g'imlari, ya'ni proglottidali bo'ladi (38-rasm).

Yetilgan bo'g'imlarida 180 tagacha tuxumlar bo'ladi. Umuman, kalta zanjirsimon chuvalchangning germafrodit bo'g'imlarida 3 dona sharsimon

ko'rinishdagi urug'don va bir juft tuxumdon hamda shoxlanmagan bachadon joylashgan. Bu chuvalchanglarda jinsiy teshiklar proglottida yonidan (faqat bir tomondan) tashqariga ochiladi.

Kalta zanjirsimon chuvalchangning hamma rivojlanish davrlari bitta xo'jayinda, ya'ni odamda o'tadi. Demak, cdam kalta zanjirsimon chuvalchang uchun ham asosiy va ham oraliq xo'jayin hisoblanadi.

38-rasm. Kalta zanjirsimon chuvalchang (*Hymenolepis nana*)ning rivojlanish sikli: 1-yetuk strobilasi, 2-tuxumlar, 3-tuxumdan chiqqan onkosferaning ichak vorsinkasiga kirishi, 4-onkosferadan sistitserkoidning rivojlanishi, 5-sistitserkoidning ichak vorsinkalaridan ichak bo'shlig'iga chiqishi, 6-skoleks bilan ichak devoriga yopishishi, 7-strobilalarning o'sishi.



Bunda avvalo chuvalchangning tuxumlari suv, sabzavot-mevalar va yuvilmagan qo'llar orqali odamga o'tadi. Ovqat haztn qilish sistemasida tuxumdan 6 ilmoqli onkosfera chiqadi va ingichka ichak vorsinkalariga kirib, sistitserkoidga, ya'ni finnaga aylanadi. Bu lichinkalik davrida dumsimon kalta o'simta bo'ladi va bu bilan ular qoramol hamda cho'chqa tasmasimonlarining sistitserkidan farq qiladi. Oradan 14-15 kun o'tgach, sistitserkoid ichak devoridan ichak bo'shlig'iga chiqadi va bu yerda jinsiy voyaga yetgan kalta zanjirsimon chuvalchangga aylanadi. Kalta zanjirsimon chuvalchangning tuxumi odam ichagiga tushgandan boshlab 19 kun o'tgach jinsiy voyaga yetadi va tuxum qo'ya boshlaydi.

Bu tuxumlar tashqi muhitga chiqqach, boshqa odamlar ham zararlanishi mumkin. Ammo proglottidalarda yetilgan tuxumlar tashqi muhitga chiqmay, ichakning o'zida ham rivojlanishi mumkin, bu avtoinvaziya (o'ziga o'zi yuqtirish) deyiladi.

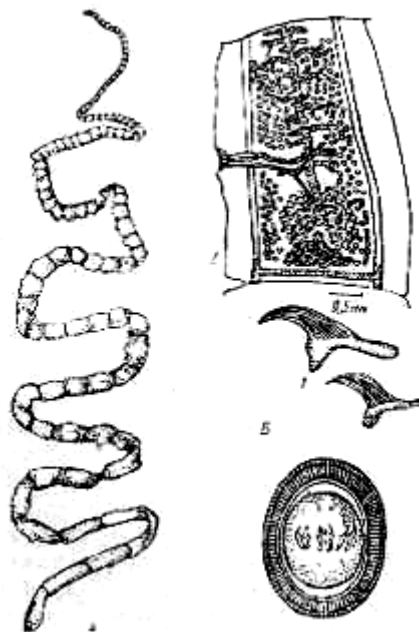
Bu tuxumlar tashqi muhitga chiqqach, boshqa odamlar ham zararlanishi mumkin. Ammo proglottidalarda yetilgan tuxumlar tashqi muhitga chiqmay, ichakning o'zida ham rivojlanishi mumkin, bu avtoinvaziya (o'ziga o'zi yuqtirish) deyiladi.

Kalta zanjirsimon chuvalchang ayniqsa yosh bolalarga ko'p azob beradi. Bitta odamning ichagida 1000-1500 tagacha kalta zanjirsimon chuvalchang bo'lishi mumkin. Kichik yoshdagi bolalar shaxsiy gigiyena qoidalariga to'g'ri rioya qilmasliklari tufayli bu kasallikka juda tez chalinadi.

Gimenolepidozga yo'liqqan odamlarning me'da-ichak yo'llari yallig'lanib og'riydi, ishtahasi buziladi, ich ketish hollari yuz beradi va darmonsizlanib, mehnat qobiliyati pasayadi. Parazitning o'zidan chiqargan zaharli moddalari bolaning asab sistemasiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sunday odamlarni gijja haydaydigan dori-darmonlar (fenasal) berib davolashadi. Kasallik 3-12 yoshdagi bolalarda, ayniqsa sanitariya-gigiyena qoidalari buzilgan bolalar muassasalarida ko'proq uchraydi va tez tarqaladi.

**Qo'y miya qurti (*Multiceps multiceps*).** Jinsiy voyaga yetgan parazitning uzunligi 40-100 sm atrofida bo'lib, it, tulki, bo'ri, chiya bo'ri va boshqa yirtqich sutemizuvchilarning ingichka ichagida yashaydi. Bu chuvalchangning lichinkalik davri (*Coenirus cerebralis*) qo'y, echki, ba'zan qoramollar, tuya, ot, chochqa hamda bug'ularning bosh va orqa miyalarida o'rnashib, senuroz deb ataluvchi kasallikni keltirib chiqaradi. Bu kasallik, ba'zan odamlarda ham uchrab turadi.

Voyaga yetgan tasmaimon qo'y miya qurti tanasidagi bo'g'imlar soni 200-250 tagacha boradi. Uning boshchasida (skoleksida) 4 ta so'rg'ichi, xartumchasida esa ikki qator har xil kattalikdagi 22-32 tagacha ilmoqchalari bo'ladi (39-rasm). Yetilgan oxirgi bo'g'imlarida bachadon 16-26 tagacha yon shoxchalar chiqaradi va ular tuxum bilan to'lgan bo'ladi. Parazitning yetilgan proglottidasida 20-60 ming va undan ham ko'proq tuxumlari bo'lishi mumkin. Tuxumlarga to'ia yetilgan proglottidalar xo'jayin axlati orqali tashqariga chiqariladi. So'ngra bu proglottidalar bir necha soat davomida yerda yoki o'tlar orasida harakat qila boshlaydi. Yetilgan bo'g'imlarning qisqarishi natijasida ulardan juda ham ko'p miqdorda tuxumlar chiqadi va ular yaylov hamda suvga tushadi. Zararlangan it axlati bilan har kuni 20-30 tagacha yetilgan bo'g'imlar tashqi muhitga chiqaziladi. Ayrim itlar ichagida 200 va undan ham ortiq chuvalchang bo'lishi mumkin. It organizmida bu parazit bir necha oy va hatto 2 yilgacha yashashi mumkin. Qo'y miya qurti biogelmint bo'lib, asosiy xo'jayinlari yirtqich sutemizuvchilar va oraliq xo'jayinlari qo'y va echkilar hamda boshqa chorva mollari hisoblanadi.



**39-rasm. Qo'y miya qurti (*Multiceps multiceps*):**  
**A-jinsiy voyaga yetgan davri; B-katta va kichik ilmoqchalari (1); 2-germafrodit bo'g'imi; 3-onkosferali tuxumi.**



**40-rasm. Qo'y miya qurtining rivojlanish sikli sxemasi.**

Bu chuvalchangning oraliq xo'jayinlari qo'y miya qurti tuxumlari bilan zararlangan yaylovlarda boqilganda, o't va suv orqali ushbu parazitning tuxumlarini

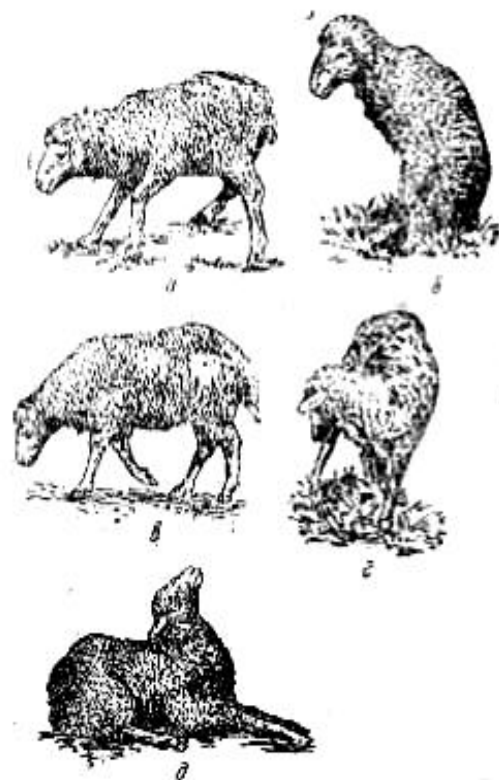
yutib yuboradi. Qo'ylarning ichagida tuxumdan onkosfera lichinkasi chiqadi va qonga o'tib, qon oqimi bilan orqa va bosh miyalariga borib o'rnashadi hamda rivojlanib, kaptar tuxumidek, yong'qdek kattalikdagi senur pufagini' ya'ni finnani hosil qiladi(40,41- rasmlar).

Miyasida finna, ya'ni senur bo'lgan qo'ylar bezovtalanadi, tipirchilaydi, bir joyda turib aylanaveradi. Ba'zi qo'ylar boshini orqasiga tashlab yoki pastga egib oldinga yuradi yoki orqasiga tisarila boradi. Bu kasalga uchragan hayvon oriqlaydi, yotgan joyidan turolmaydi va oxir-oqibat darmonsizlanib o'ladi.

Yuqorida ko'rsatilgan belgilarga qarab kasallangan chorva mollarni osongina aniqlash mumkin. Pufak tiniq suv bilan to'lgan bo'lib, uning ichki pardasida 100-250 tagacha parazit boshchalari, ya'ni skolekslari to'p-to'p bo'lib joylashgan. Bu chuvalchangning pufakchali, ya'ni finnali lichinkasi qo'zg'atadigan kasallik senuroz deyiladi va unga chalingan mollar halok bo'ladi yoki majburan go'shtga topshiriladi.

Umuman, senur, ya'ni pufakli lichinka-finna juda sekin o'sadi. Masalan: qo'ylar zararlangandan 2 hafta o'tgach pufakning diametric 3-5 mm atrofida, 6 hafta o'tgach, 2-3 sm va 2-3 oy o'tgach 3,5 sm atrofida bo'ladi. Shu davrdan boshlab pufaklarning ichki pardasida parazitning boshchalari, ya'ni skolekslari yetishadi.

**41-rasm. Senuroz bilan kasallangan qo'ylarning holati:** a-miyachasi zararlangan, b-orqa miyasi zararlangan, v-miyaning peshona qismi zararlangan, g-miyaning ensa va chakka qismi zararlangan, d-miyaning orqa qismi zararlangan.



Asosiy xo'jayinlari qo'y miya qurti bilan kasallangan qo'ylarning va boshqa chorva mollarning bosh va orqa miyalarida joylashgan pufakli finnani iste'mol qilishi orqali o'zlariga yuqtiradi. So'ngra ularning ichaklarida 41-73 kundan keyin jinsiy voyaga yetgan tasmasimon qo'y miya qurti hosil bo'ladi. Yuqorida aytganimizdek, qo'ylarning miyasida uchraydigan pufakli finna senuroz kasalligini vujudga keltiradi. Senuroz (gir aylanma yoki tentak kasal) - surunkali gijja kasalligi bo'lib, u bilan asosan yosh qo'ylar va echkilar ko'proq kasallanadi. Senuroz bilan kasallangan hayvonlarni davolashning birdan-bir usuli jarrohlik yo'li bilan bosh miyadan parazitning pufakli finnasini olib tashlashdan iboratdir.

Senuroz kasalligi odamlarda ham uchrab turadi. Uni davolash faqat jarroh mahoratiga bog'liq. Hozirgacha senuroz kasalligiga chalingan odamlarning soni 42 taga yetgani fanga ma'lum. Bu kasallik Fransiya, Angliya, Ispaniya, Meksika va Afrikada, shuningdek, MDH mamlakatlaridan Quyi va O'rta Volga, Ural,

Qozog'iston, Shimoliy Kavkaz, Sibir, O'rta Osiyo davlatlarida, Ukraina va Kavkazorti davlatlarida uchrab turadi.

**Exinokokk** (*Echinococcus granulosus*). Mahsuldor hayvonlarga va odamlarga juda katta zarar keltiradigan tasmaimon chuvalchanglardan yana biri exinokokk (*Echinococcus granulosus*) hisoblanadi. Voyaga yetgan exinokokkning shakli tasmaimon bo'lib, uzunligi 2-6 mm atrofida, tanasi skoleks va 3-4 bo'g'imdan iborat. Skoleksida 4 ta so'rg'ichi va xartumi bor. Xartumi ikki qator joylashgan, 28 tacha xitinli ilmoqchalar bilan qurollangan. Skoleksdan keymgi birinchi va ikkinchi bo'g'implari germafrodit bo'lib, unda 50 ga yaqin urug'don, urug' tashuvchi naycha, jinsiy bursa, tuxumdon, melis tanachasi va qin joylashgan. Oxirgi yetilgan bo'g'imi 400-800 ta tuxum bilan to'lgan bo'ladi (42-rasm).

Voyaga yetgan tasmaimon exinokokk it va boshqa go'shtxo'r yirtqich hayvonlarning ichagida 6 oy, ba'zan 1 yilgacha yashashi mumkin. Exinokokkning yetilgan oxirgi bo'g'implari asosiy xo'jayini axlati bilan tashqariga chiqariladi va bu bo'g'implar faol harakat qilib, 5-25 sm gacha bo'lgan masofam bosib o'tib, yem-xashak hamda boshqa narsalarga o'z tuxumlarini sochadi.

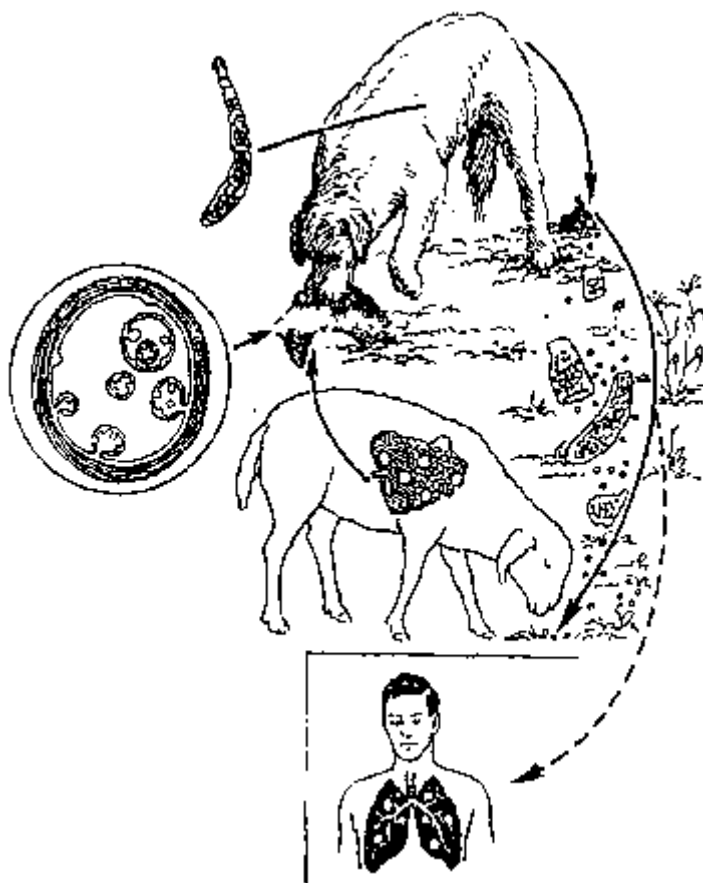
42-rasm. Exinokokk (*Echinococcus granulosus*)ning rivojlanish sikli sxemasi.

Oraliq xo'jayinlar, ya'ni qo'y. echki, qoramol, tuya, cho'chqa va boshqa o'txo'r hayvonlar exinokokk tuxumlarini yem-xashak bilan yutib, bu parazitni o'zlariga yuqtiradi.

Mazkur hayvonlar ichagida tuxumdan ajralgan 6 ilmoqli lichinka - onkosfera tezda ichakni teshib qonga o'tadi, so'ng hayvonlarning o'pkasi, jigari, buyragi va boshqa organlariga .borib joylashadi. Bu organlarda exinokokk pufagi hosil bo'ladi. U juda sekin va uzoq o'sib, tobora kattalashib boradi.

Exinokokkning pufakli shakli 10-30 yilgacha ham o'sishi mumkin. Pufak ichida exinokokk lichinkasi taraqqiy etadi va bosh qismi ichkarisiga qayrilgan ilmoqchali shakllar hosil bo'ladi. Exinokokk pufaklari bilan zararlangan organlarm'ng hajmi kattalashib, shakllari o'zgarib ketadi.

Exinokokk pufaklari no'xatdek, yong'oqdek, olmadek, yosh bola boshiga teng keladiganlari va undan ham katta bo'ladi. Masalan, exinokokk pufagi bilan zararlangan sigir o'pkasida og'irligi 32 kg, jigari esa 64 kg keladigan fmnna topilganligi va bunday fmnadan 43 litrdan ortiq suyuqlik olinganligi fanga nia'lum.



Bimday miqdordagi suyuqlik xo'jayinining organizmini albatta kuchli zaharlaydi. Demak, exinokokk pufagi, birinchidan, hajmining katta bolishi, ikkinchidan, birinchi pufak ichida ko'p miqdorda ikkinchi tartibdagi mayda pufakchalarining bolishi va bar qaysi pufakchanning ichida bir nechtdan bo'lajak tasmaimon exinokokkning boshlari - skoleklari bolishi bilan boshqa tasmaimonlarning fmnasidan farq qiladi.

Xullas, pufak va pufak ichidagi qiz pufakchalarda lichinkalarning soni 10 tadan. 1000 tagacha bo'ladi. Asosiy xo'jayinlari exinokokk pufagi bilan zararlangan organlarni iste'mol qilish natijasida ularning ichaklarida exinokokk pufakchalaridagi skoleklardan jinsiy voyaga yetgan tasmaimon exinokokk hosil boladi.

Exinokokk asosiy xo'jayini ichagiga tushgandan 70-100 kundan keyin jinsiy voyaga yetadi va tuxumlarini chiqaradi. Exinokokk keltirib chiqaradigan kasallik exinokokkoz deb ataladi. Bu kasallik yer yuzining turli mintaqalarida keng tarqalgan. MDH mamlakatlarida hamma respublikalar chorvachilik xo'jaliklarida keng tarqalgan va chorvachilikka hamda inson sog'ligiga katta zarar yetkazadi. Ilmiy malumotlarga qaraganda, exinokokk bilan kasallangan bir bosh qo'ydan o'rtacha 2,5 kg go'sht, 300 g yog<sup>1</sup>, 100 g jigar va 400 g o'pka hamdajun mahsulotlari kam olinadi. Exinokokkning lichinkali (pufakli) shakli odamlarda ham ko'plab uchraydi. Masalan, Urugvayda 10 yil mobaynida 3780 odam exinokokkoz bilan kasallangan. MDHda exinokokkoz Ukraina, Gruziya, Ozarbayjonda va O'rta Osiyo mamlakat-larida odamlarda uchrab turadi. Exinokokkning pufakli shakli faqat jarrohlik yo'li bilan olib tashlanib davolanadi. Shuning uchun ham bu kasallikka qarshi kurashishning yagona choralaridan biri - profilaktika tadbirlari, ya'ni kasallikning kelib chiqishiga yol qo'ymaslikdir. Buning uchun daydi va qarovsiz itlarning sonini kamaytirish kerak. Chorvachilik xo'jaligidagi hamda ov itlarini muntazam ravishda degelmintizatsiya qilish, ya'ni gijjaga qarshi dorilar berib turish kerak. So'yilgan mollarning exinokokk pufaklari bilan kasallangan organlarini itga bermasdan, yo'qotish hamda zararsizlantirish lozim.

Odamlar aksariyat hollarda itlarga yaqinlashganda, ularni silaganda, boshqa go'shtxo'r hayvonlarni ovlaganda, terisini shilganda exinokokk tuxumini o'ziga yuqtirib oladi. Chunki itlarning va boshqa go'shtxo'r hayvonlarning junida ko'plab exinokokk tuxumlari bo'ladi. Shuning uchun ham odamlar sanitariya-gigiyena qoidalariga qattiq rioya qilishlari hamda itga ehtiyot bo'lib muomala qilishlari kerak. Exinokokkozni aniqlash asosan imrnunoilogik usullar orqali olib boriladi. Bu kasallik rentgen usulida ham aniqlanadi.

Yuqorida qayd etlgan tasmaimon chuvalchaglardan tashqari, **anoplotsefalida (Anoplocephalidae) oilasiga** mansub chuvalchaglardan ham chorva mollari katta zarar ko'radi. Bu oilaning vakillari ham voyaga yetgan davrida tuyoqli sut emizuvchilarning, jumladan chorva mollardan - qo'y, echki, qoramol, ot va tuyalarning ichagida parazitlik qiladi.

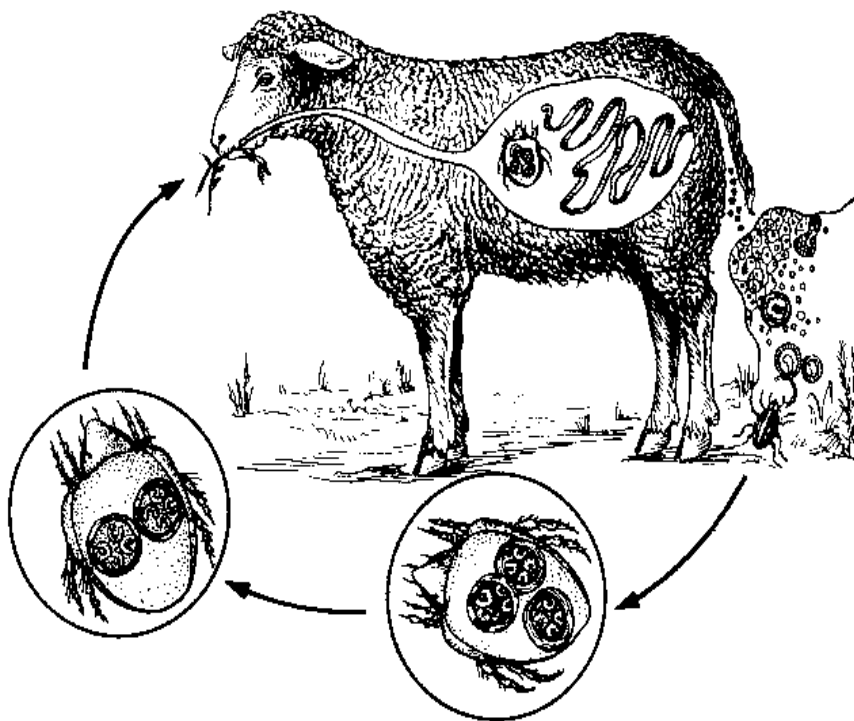
Respublikamizning turli mintaqalarida chorva mollarning ichagida anoplosefalidalar oilasiga kiruvchi: Moniezia, Thysaniezia, Avitellina, Anoplocephala, Paranoplocephala va Stilesia avlodlari turlari parazitlik qiladi.

Monieziyalardan – Moniezia expansa, M. benedeni va M. autumnalis turlari asosan qo'y, echki va qoramollarda parazitlik qiladi.

Monieziyalarning uzunligi 1-5 m atrofida bo'lib, tanasi skoleks, bo'yin va proglottidalaridan iborat. Skoleksida 4 ta so'rg'ichlari joylashgan, lekin ilmoqchalari bo'lmaydi. Proglottidalar qisqa va keng, har bir proglottidalarida 2 juftdan jinsiy organlar sistemasi mavjud. Ular bo'g'imlarining yon tomonidan tashqariga ochiladi. Yetilgan proglottidalar tuxumlar bilan to'lib turadi. Monieziyalar ham biogelmint bo'lib, rivojlanish jarayonida 2 ta xo'jayin ishtirok etadi. Yuqorida ta'kidlanganidek, qo'y, echki, qoramollar bu chualchaglarning asosiy xo'jayinlari hisoblanadi. Sovutli, ya'ni qalqonli mayda tuproq kanalari esa ularning oraliq xo'jayini sifatida ishtirok etadi.

Monieziyaning yetilgan bo'g'imlari asosiy xo'jayini tezagi bilan tashqi muhitga chiqadi, sovitli tuproq kanalari parazitning onkosferali tuxumlarini yutib yuboradi va kanalar tanasida chualchaglar embrioni rivojlanib, sistiserkoid degan lichinkaga aylanadi. Kana tanasidagi sistiserkoid 2 yilgacha asosiy xo'jayinini monieziya bilan zararlash qobiliyatiga ega.

Chorva mollari sistiserkoid bilan zararlangan sovitli kanalarni o't va suv bilan yutib yuboradi. Oradan 40-50 kun o'tgach, asosiy xo'jayini ichagidagi monieziyalar jinsiy voyaga yetadi. Bir kecha-kunduzda monieziyalar 8 sm uzunlikda o'sishi mumkin (43-rasm).



43-rasm. Monieziyalar(*Moniezia sp.*)ning rivojlanish sikli sxemasi.

Monieziyalar monieziyoz kasalligini keltirib chiqaradi. Ular ayniqsa yosh mollarni, ya'ni 1,5-8 oylik qo'zi, uloq va buzoqlarni ko'p zararlaydi. Masalan, bir yoshli qo'ylar bu kasallik bilan 59 % gacha, birdan ikki yosligachasi 31 % gacha va katta yoshdagilari 15 % gacha kasallangan.

Kasallangan hayvonlarda holsizlanish, ich ketish, axlatida shilliq va parazitning yetilgan bo'g'imlari ko'zga tashlanadi. Kasallangan qo'zilar oriqlaydi, rivojlanishdan

orqada qoladi, ba'zan o'limga ham olib keladi. Bu kasallikka qarshi kurash - degelmintizasiya va profilaktika chora-tadbirlaridan iborat. Monieziyozga qarshi chorva mollarda fenasal, fenadek, panakur, filiksan, bitionol, dixlorofen va boshqa preparatlar qo'llaniladi.

Tasmasimon chuvalchanglardan tizaniyeziya (*Thysaniezia giardi*) va avitellinalar (*Avitellina centripunctata*) ham asosan qo'y va echkilar hamda ularning yovvoyi vakillari ingichka ichagida parazitlik qiladi. Anoplosefalidalardan - Anoplocephala magna, Anoplocephala perfoliata va Paranoplocephala mamillana kabi turlari esa ot, eshak, qulon va zebralarda parazitlik qiladi.

Yuqorida keltirilgan tasmasimon chuvalchanglarning ham rivojlanish jarayoni xuddi monieziyalarnikiga o'xshash, ya'ni ularning ham oraliq xo'jayinlari sovutli tuproq kanalari hisoblanadi.

Bu tasmasimon chuvalchanglarga ham qarshi kurashda fenasal, filiksan, arekolin, bitionol, kamala va boshqa preparatlarni qo'llash mumkin.

**G'oz va o'rdaklar drepanidoteniyesi (*Drepanidotaenia lanceolata*).** G'oz va o'rdaklarda uchraydigan 12 tur sestodalar ichida drepanidoteniya juda ko'n tarqalgan. Gelmint g'oz va o'rdaklarning ingichka ichaklarida parazitlik qiladi. O'rdak na g'oz jujalari bu kasallikdan ko'pincha nobud bo'ladi.

Drepanidoteniyaning uzunligi 115-230 mm, eni esa 11,5 mm bo'lib, rangi oq va sarg'ish. Uning uncha katta bo'lmagan nok shaklidagi skoleksi (boshchasi) to'rtta so'rg'ichli, xartumi esa 0,30-0,35 mm uzunlikdagi ilmoqchalar bilan qurollangan, bo'yni kaltagina. Bo'ginlarining eni uzupligige nisbatan bir necha marta katta. Jinsiy teshigi bo'g'inining bir tomonidan ochiladi. Ikki bo'lakdan iborat tuxumdoni va uning pastki tomonidagi oval shaklidagi sariqlik moddalari bo'ginining o'ng yoki chap tomonida joylashgan.

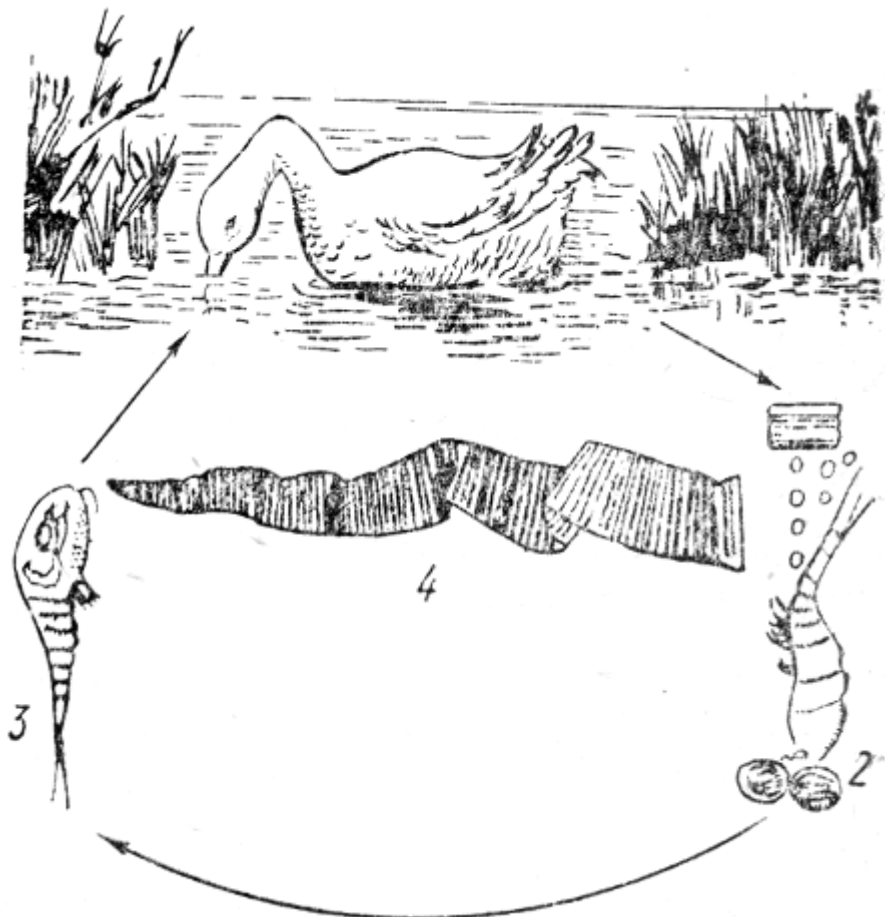
Parazitning urug'doni uchta bo'lib, hammasi bir qatorda, bo'g'inning o'ng tomonida joylashadi. Oval shaklidagi tuxumlarining uzunligi 0,046-0,106 mm va eni 0,016-0,021 mm. Onkosferasi ham oval shaklida, uzunligi 0,020-0,030 mm, uning uch juft embrional ilmoqlari bo'ladi (44-rasm).

Drepanidoteniya 9 turdagi sikloplar ishtirokida rivojlanadi. G'oz va o'rdaklarning ingichka ichagidagi jinsiy voyaga yetgan sestodalarning tuxum bilan to'lgan bo'g'inlari parrandalarning tezagi bilan tashqi muhitga ajralib chiqib turadi. Drepanidoteniya bo'g'inlarining po'sti parrandalarning ichagida yoki tashqi muhitda parchalanib, ichidagi tuxumlari tashqi muhitga tushadi va uni sikloplar yutib yuboradi. Sikloplarning ichaklarida tuxumlarning po'stloq qavati hazm bo'lib, undan onkosfera ajralib chiqadi va taxminan 6-7 soatdan keyin siklop tanasiga kirib rivojlana boshlaydi. Onkosferaning invazion lichinkasi-sistitserkoid davrigacha rivojlanishi 10-30 kun davom etadi. Sistitserkoidi bo'lgan sikloplarni g'oz va o'rdaklar yutgandan keyin ularning oshqozonida parchalanadi. Sistitserkoid esa to'rtta so'rg'ichi bilan ichak shiliq pardasiga yopishib olib, 15-19 sutkada jinsiy voyaga yetgan sestodaga aylanadi. Keyin drepanidoteniya yetilgan tuxum bilan to'lgan bo'ginlarini tezak bilan chiqara boshlaydi.

Drepanidoteniya asosan ikki haftadan 5 oylikkacha bo'lgan yosh o'rdak va g'oz jo'jalarining kasalligi bo'lib, ular qishlab chiqqan invazion sikloplarni yutib

kasallikni yuqtiradi. Parazitning ayrim oraliq xo'jayinlari bir yilgacha yashaydi va u bilan invazion sistitserkoidlar ham saqlanib qoladi.

Sikloplar tanasida invazion sistitserkoid 11-30 sutkada yetiladi. Shuning uchun g'oz va o'rdaklar hovuzga haydalgandan keyin 12 kun o'tgach jo'jalari kasallana boshlaydi.



**44-rasm. G'oz va o'rdaklar drepanidoteniyasi (*Drepanidotaenia lanceolata*):**

1-asosiy xo'jayin-kasallangan g'oz, 2-oraliq xo'jayini-siklop parazit tuxumini yutmoqda, 3-g'oz zararlangan siklopni yutmoqda, 4-yetuk shakldagi parazit.

Odatda sikloplar hamma yerda tarqalgan. Ular asosan sekin oqadigan kichik suvliklarda yoki ko'lmak suvlarda yashaydi. Bu suvlarda faqatgina jo'jalari emas, balki katta yoshdagi g'oz va o'rdaklar ham kasallanadi.

Drepanidoteniylar parrandalar ingichka ichaklarining shiliq pardasiga yopishib, so'rgich va ilmoqchalari bilan ichakni jarohatlaydi. Parazit juda ham ko'p bo'lsa, ichakda oziqning surilishi sekinlashadi va natijada ichak bo'shlig'i berkilib, ichaklar buralib yorilib ketishi mumkin.

Kasallangan g'oz va o'rdaklar ozadi, yaxshi o'smaydi, ichi ketadi, ba'zan nerv sistemasi buziladi, muvozanatni yuqotadi, tirishadi va oqibatta halok bo'ladi.

Shuningdek, tasmasimon chuvalchaglardan - *Drepanidotaenia lanceolata*, *Drepanidotaenia przewalskii*, *Hymenolepis gracilis*, *Hymenolepis paracompressa* turlari g'oz va o'rdaklarda; *Raillietina echinobothrida*, *Raillietina tetragena*, *Davainea proglottina*, *Davainea meleagris*lar esa tovuq va kurkalarda parazitlik qiladi. Parrandalarda parazitlik qiladigan tasmasimon chuvalchaglarning oraliq

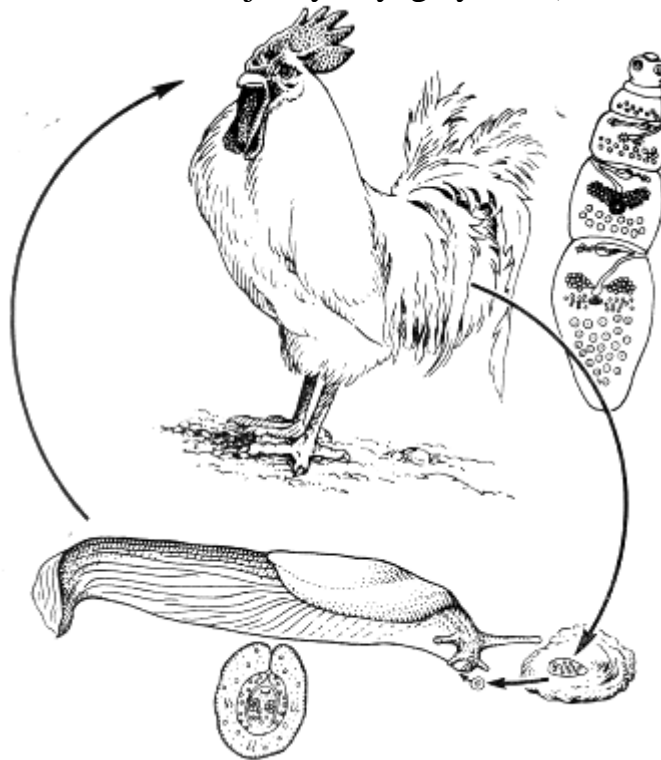
xo'jayinlari sifatida mayda qisqichbaqasimonlar, quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalar va hasharotlar aniqlangan.

**Tovuq sestodalari.** Tovuqlarda 46 turdagi sestodalar parazitlik qiladi, shulardan MDX da 12 turi aniqlangan. Ular tovuqlarning ichigacha parazitlik qiladi. Keng tarqalgan va tovuqlarga katta ziyon keltiradigan sestodozlar qo'zgotuvchilariga asosan *Davainea* va *Railliettina* avlodlari turlari kiradi. Quyida *Davainea proglottina* turu to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

*Davainea proglottina* 2-5 bo'ginli kichik sestoda bo'lib, tanasining uzunligi 0,5-3,0 mm, eni 0,15-0,18 mm keladi. To'rtburchak shakldagi skoleksining xartumida 60 tadan 95 tagacha mayda ilmoqchalari bo'ladi, 4 ta so'rg'ichi bor. Jinsiy teshigi bo'ginning oldingi qismida uning o'ng yoki chap tomonida joylashgan.

Erkaklik jinsiy bursasi (xaltasi) juda uzun va bo'ginning uchdan ikki qismigacha cho'ziladi. Odatda 12-15 donadan iborat urugdoni bo'ginining orqasida ikki qator bo'lib joylashgan. Tuxumining diametri 0,35-0,40 mm bo'lib, yetilgan bo'ginda alohida-alohida joylashadi.

*Davainea proglottina* va boshqa sestodalar oraliq xo'jayinlar orqali rivojlanadi. *Davainea proglottina* sestodasining oraliq xo'jayini sifatida quruqlikda yashaydigan qorinoyoqli mollyuskalardan – *Limax*, *Arion*, *Agriolimax* kabi shilliqlar va boshqa mollyuskalar (*Zonitoides*, *Vallonia*, *Polygyra*) aniqlangan. Ularning tanasida invazion sistitserkoid 20-22 kunda rivojlanib yetishadi va tovuq organizmiga tushgach sistitserkoid taxminan 12-16 sutkada jinsiy voyaga yetadi (45-rasm).



45-rasm. *Davainea proglottina*ning rivojlanish sikli sxemasi.

*Davainea proglottina* har kuni bittadan bo'gin ajratadi. U tezak bilan tashqi muhitga tushib, o'tlarga yopishgan holda sudralib yuradi. Demak, bir kunda ajratilgan bo'ginlarning soniga qarab tovuqning ichigacha qancha nusxa sestoda borligini anidlash mumkin. Tovuqlarning och qolishi sestodalarda bo'gin ajralishini

sekinlashtirishi yoki butunlay to'xtatib qo'yishi mumkin. Sestoda onkosferasi quruqlikka chidamsiz, 0°-li harorat ham kuchli ta'sir etadi va tez halok bo'ladi. O'rtacha namlikda onkosfera 5 kungacha yashay oladi, shuning uchun ham zax va soyali joylar tovuqlarga to'g'ri kelmaydi. Oraliq xo'jayin-mollyuskalar bir yildan ko'proq yashaydi va ular bilan birga sistitserkoidlar ham qishlab chiqadi.

*Davainea proglottina* va boshqa sestodalar, asosan jo'jalarda ko'proq uchraydi, tovuqlar ham zararlanishi mumkin. Tovuqlar yaxshi boqilmaydigan xo'jaliklarda sestodozlardan juda ko'p jo'jalar nobud bo'ladi. Aksincha, to'yimli oziqlar bilan boqiladiganva yaxshi sharoitli tovuqxonalarda asralgan parrandalar sestodozlar bilan kam kasallanadi.

Ayrim sestodalar parranda ichagining shiliq pardalarini skoleks so'rg'ichlari bilan qattiq jarohatlaydi. Ular ko'p miqdorda to'planib, ichagining tiqilib qolishiga va hatto yorilib, peretonit kasalining rivojlanishiga sabab bo'ladi. Sestodalar bilan zararlangan tovuqlarning oshdozoni buziladi, ozib ketadi, ishtahasi pasayadi, ichi ketadi yoki qotadi. Parranda iloji boricha sekin harakat qiladi. Patlari hurpayib, qanotlari shalviraydi. Ayrim vaqtlarda eritrotsit bilan gemoglobin miqdori juda kamayib ketadi.

**SESTODASIMONLAR (CESTODARIA) SINFI.** Sestodasimonlarning tuzilishidagi ayrim belgilari tasmasimon chuvalchaglarga o'xshaydi, ya'ni ularning ham hazm qilish organlar sistemasi bo'lmaydi. Lekin farq qiladigan belgilari ham ko'p. Sestodasimonlarning lichinkasi likofora deyiladi va unda 6 ta emas, balki 10 ta embrional ilmoqlari bo'ladi. Lichinka serkomerasi ko'pincha voyaga yetgan davrida ham saqlanib qoladi.

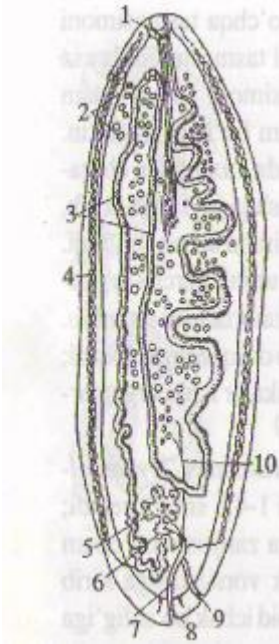
Sestodasimonlarning tanasi bo'g'imlarga bo'linmagan. Jinsiy apparati ham bitta, markazlashgan bo'ladi. Ular germafrodit bo'lib, juda ko'p follikular urug'donlari va bitta ikki bo'lakli tuxumdoni bor. Sariqdonlari rivojlangan, bachadoni alohida teshik bilan tashqariga ochiladi. Jinsiy qini rivojlangan.

Sestodasimonlar sinfning turlari unchalik ko'p emas. Ular baliqlar va sudralib yuruvchilardan - toshbaqalarning tana bo'shlig'ida parazitlik qiladi. Sestodasimonlarning tanasi bargsimon yoki kamarga o'xshash, uzunligi 2-5 sm atrofida bo'ladi. Yopishuvchi organlari bo'lmaydi. Rivojlanishi xo'jayin almashtirish yo'li bilan boradi.

Oraliq xo'jayinlari qisqichbaqasimonlardan - yonlab suzarlar (*Amphipoda*) va ayrioyoqlar (*Mysidacea*) turkumlari vakillari hisoblanadi. Likofora lichinkasi ushbu qisqichbaqasimonlar tana bo'shlig'iga kmb, o'zgarishlarga uchraydi va morfologik jihatdan jinsiy voyaga yetgan shaklga yaqin bo'lgan lichinkalik davriga aylanadi. Oraliq xo'jayin orqali asosiy xo'jayin oshqozoniga tushgan lichinka xo'jayin tana bo'shlig'iga o'tadi va o'sib voyaga yetadi.

MDH mamlakatlarida osyotrsimon baliqlarda parazitlik qiladigan sestodasimonlarning tipik vakili - amfilina (*Amphilina foliaceae*) keng tarqalgan. Amfilina amfilinalar (*Amphiilidea*) turkumiga kiradi(46-rasm).

Amfilinaning tanasi bargsimon, uzunligi 5 sm. Voyaga yetgani ichakda emas, balki xo'jayinining tana bo'shlig'ida parazitlik qiladi va osyotrsimon baliqlarga katta zarar yetkazadi.



46-rasm. *Anifilina* (*Amphilina foliacea*): 1 - bachadon teshigi, 2 - urug'donlar, 3 - bachadon, 4 - sarig'donlar, 5 - tuxumdon, 6 - ootip, 7 - jinsiy qin, 8 - jinsiy qin teshigi, 9 - erkaklik jinsiy teshigi. 10 - urug' yo'li.

Shuningdek, ximeralar (akulasimon baliqlar) ichagida sestodasimonlar sinfiga kiruvchi Girokotilidlar (*Gyrocotylidea*) turkumi vakillari ham parazitlik qiladi.

Girokotilidlar tanasining keyingi qismida yopishuv diski, oldingi qismida esa kichikroq so'rg'ichi bo'ladi. Metamorfoz orqali rivojlanadi. Lichinkasining keyingi qismida serkomerasi bo'ladi.

Girokotilidlar monogeneyalar bilan tasmasimon chuvalchanglarning tuzilishi belgilarini o'zida mujassamlashtirgan oraliq formalar hisoblanadi.

### Parazit yassi chuvalchanglar bo'yicha test topshiriqlari

**1. Yassi chuvalchanglar qanday tuzilgan?** 1-tanasi bargsimon. 2-tanasi tasmasimon. 3-ikki tomonlama simmetriyali. 4-tana bo'shlig'i birlamchi. 5-ichki organlari g'ovak biriktiruvchi to'qimadan iborat. 6-ayirish, hazm qilish, jinsiy va nerv sistemalari bo'ladi. 7-ayrim jinsli. 8-germafrodit. 9-radial simmetriyali: A-2,4,5,7,9; B-1,2,5,6,8; V-1,2,4,5,6,8; G-1,3,4,7,8; D-4,5,6,7,9.

**2. Yassi chuvalchanglarning parazit yashashga moslashish belgilarini ko'rsating:** A-tanasi yassi. B-hazm qilish sistemasi rivojlangan. V-yopishuv organlari rivojlangan. G-bir qancha turlarining hazm qilish organlari bo'lmaydi. D-jinsiy organlari kuchli rivojlangan. E-tanasi bo'g'imlarga bo'lingan. J-serpusht, ko'p nasl qoldiradi. Z-harakatlanish organlari bo'lmaydi. I-tanasi juda kichik. K-tanasi yirik. L-lichinkalik davrida ko'payadi. M-germafrodit.

**3. Yassi chuvalchanglar tipi qanday sinflarga bo'linadi?** A-kiprikli chuvalchanglar. B-tasmasimon chuvalchanglar. V-ipsimon chuvalchanglar. G-qilsimon chuvalchanglar. D-to'garak chuvalchanglar. E-so'rg'ichlilar. J-ko'p tuklilar. 3-monogoniyalar. I-tsestodasimonlar.

**4. Yassi chuvalchanglar tipi sinflari va ularga tegishli vakillarini juftlab ko'rsating:** A-kiprikli chuvalchanglar. B-so'rg'ichlilar. V-monogoniyalar. G-

tasmasimon chuvalchanglar: 1-daktilogirus, girodaktilus, 2-exinokokk, cho'chqa tasmasimon chuvalchangi, 3-mushuk ikki so'rg'ichlisi, jigar qurti, 4-planariya, ichagi ko'p shoxchali.

**5. So'rg'ichlilarning hayot kechirishi va rivojlanishi uchun xos xususiyatlarni ko'rsating:** A – xo'jayin almashtirmasdan rivojlanadi. B – tashqi parazit. V – oraliq xo'jayini ko'pincha umurtqasiz hayvonlar. G – asosiy ho'jayini umurtqali hayvonlar. D – asosan jinsiy va qon aylanish organlarida parazitlik qiladi. G – asosan hazm qilish organlarida parazitlik qiladi.

**6. So'rg'ichlilar sinfi uchun xos xususiyatlarni ko'rsating:** 1-ichagi uch shoxli, 2-so'rg'ichi 2 ta, 3-so'rg'ichi 2 ta yoki 4 ta, 4-so'rg'ichi yo'q, 5-so'rg'ichi old va qorin tomonida, 6-so'rg'ichlari tanasining oldingi uchida, 7-ichagi ikki shoxchali, 8-tanasi kipriklar bilan qoplangan, 9-ichagi yo'q, 10-tanasi bo'g'imlarga bo'linadi, 11-jinsiy sistemasi har bir bo'g'imda takrorlanadi, 12-erkin yashaydi, 13-parazit: A-1,2,8,13; B-2,5,11,12; V-3,6,9,10,11; G-2,5,7,13; D-1,4,8,12.

**7. Tasmasimon chuvalchanglar uchun xos xususiyatlarni belgilang:** 1-ichagi uch shoxli, 2-so'rg'ichi 2 ta, 3-so'rg'ichi 2 ta yoki 4 ta, 4-so'rg'ichi yo'q, 5-so'rg'ichi old va qorin tomonida, 6-so'rg'ichlari tanasining oldingi uchida, 7-ichagi ikki shoxchali, 8-tanasi kipriklar bilan qoplangan, 9-ichagi yo'q, 10-tanasi bo'g'imlarga bo'linadi, 11-jinsiy sistemasi har bir bo'g'imda takrorlanadi, 12-erkin yashaydi, 13-parazit. A-1,2,7,8,9; B-2,5, 8, 11,12; V-3,6,9,10,11,13; G-2,5,7, 9, 12; D-1,4,9,12,13.

**8. So'rg'ichlilar sinfi vakillarini ularning oraliq xo'jayinlari bilan juftlab ko'rsating:** A-jigar qurti. B-mushuk ikki so'rg'ichlisi. V-qon ikki so'rg'ichlisi: 1-ayrim chuchuk suv qorinoyoqli mollyuskalari, 2-chuchuk suv shillig'i, 3-bitiniya va boshqa mollyuskalar.

**9. Tasmasimon chuvalchaglarni ularning oraliq xo'jayinlari bilan juftlab ko'rsating:** A-ligula. B-monieziya. V-kalta zanjirsimon chuvalchang. G-serbar tasmasimon chuvalchang. D-qo'y miya qurti. E-exinokokk: 1-tsikloplar va lososimon baliqlar, 2-sovutli kanalar, 3-o'txo'r hayvonlar va odam, 4-qo'y va ba'zi o'txo'r hayvonlar, 5-xo'jayin almashmaydi(odam), 6-qisqichbaqasimonlar va karpsimon baliqlar.

**10. So'rg'ichlilar sinfi vakillarini ko'rsating:** A-jigar qurti. B-exinokokk. V-mushuk ikki so'rg'ichlisi. G-baqa ko'p so'rg'ichlisi. D-qo'y miya qurti. E-cho'chqa tasmasimon chuvalchangi. J-qon ikki so'rg'ichlisi. Z-qoramol tasmasimon chuvalchangi. I-planariya. K-amfilina. L-kalta zanjirsimon chuvalchang. M-girodaktilus. N-daktilogirus.

**11. Yassi chuvalchanglar tipi sinflari va ularning vakillarini juftlab ko'rsating:** A-so'rg'ichlilar. B-tasmasimon chuvalchanglar. V-tsestodasimonlar. G-monogeniyalar: 1-exinokokk, pakana gijja, 2-amfilina, girokotilid, 3-qon ikki so'rg'ichlisi, prostogonimus, 4-daktilogirus, girodaktilus.

**12. Tasmasimon chuvalchaglarning tanasi qanday qismlarga bo'lingan?** A-bosh, B-gavda, V-qorin, G-orqa, D-dum, E-bo'yin.

**13. Sestodasimonlar sinfi vakillari va ular parazitlik qiladigan hayvonlarni juftlab ko'rsating:** A-ligula. B-monieziya. V-amfilina. G-girokotilid. 1-sutemizuvchilar, 2-qushlar, 3-baliqlar, 4-ximerasimonlar.

**14. Qoramollar qaysi parazit chuvalchanglar uchun oraliq xo'jayin hisoblanadi?** A-exinokokk, qoramol tasmasimon chuvalchangi. B-exinokokk, rishta, V-jigar qurti, exinokokk. G-qoramol tasmasimon chuvalchangi, jigar qurti. D-qiyshiqbosh nematoda, exinokokk.

**15. Qaysi parazit chuvalchanglar chorva mollariga em-xashak orqali yuqadi?** A-qoramol tasmasimon chuvalchangi, askarida. B-trixinella, exinokokk. V-exinokokk, askarida. G-exinokokk, qoramol tasmasimon chuvalchangi. D-jigar qurti, exinokokk.

**16. Qaysi parazit chuvalchanglar finna hosil qiladi?** A-jigar qurti, ligula. B-exinokokk, jigar qurti. V-qoramol tasmasimon chuvalchangi, cho'chqa tasmasimon chuvalchangi. G-ligula, rishta. D-cho'chqa tasmasimon chuvalchangi, mushuk ikki so'rg'ichlisi.

**17. Qaysi parazit chuvalchanglar lichinkalik davrida ham ko'payadi?** A-jigar qurti, bolalar gijjasi. B-askarida, bolalar gijjasi. V-qiyshiqbosh nematoda, trixinella. G-qoramol tasmasimon chuvalchangi, trixinella. D-exinokokk, jigar qurti.

**18. Qaysi parazit itlar orqali tarqaladi?** A-qoramol tasmasimon chuvalchangi. B-exinokokk. V-trixinella. G-rishta. D-ankilostoma.

**19. Qaysi parazit chuvalchanglar odam jigarida uchraydi?** A-bolalar gijjasi, askarida. B-exinokokk, jigar qurti. V-jigar qurti, bolalar gijjasi. G-bolalar gijjasi, qoramol tasmasimon chuvalchangi. D-trixinella, mushuk ikki so'rg'ichlisi.

**20. Monogeniyalar sinfi vakillarini ko'rsating:** A- jigar qurti. B- exinokokk. V- baqa ko'p so'rg'ichlisi. G- qo'y miya qurti. D- planariya. E- amfilina. J- kalta zanjirsimon chuvalchang. Z- girodaktilus. I- daktilogirus. K- spaynik.

**21. Baliqlarda parazitoik qiladigan monogeniyalar sinfi vakillarini ko'rsating:** A-baqa ko'p so'rg'ichlisi. B-girodaktilus. V-amfilina. G-daktilogirus. D-pakana gijja. E-nitsha.

**22. So'rg'ichlilar sinfining qaysi vakillari ayrim jinsli?** A-mushuk ikki so'rg'ichlisi. B-jigar qurti. V-lantsetsimon ikki so'rg'ichlisi. G-qon ikki so'rg'ichlisi. D-o'pka so'rg'ichlisi.

**23. Sestodalar sinfining vakillarini ko'rsating:** A-jigar qurti. B-exinokokk. V-mushuk ikki so'rg'ichlisi. G-baqa ko'p so'rg'ichlisi. D-qo'y miya qurti. E-cho'chqa tasmasimon chuvalchangi. J-qon ikki so'rg'ichlisi. Z-qoramol tasmasimon chuvalchangi. I-planariya. K-amfilina. L-kalta zanjirsimon chuvalchang. M-girodaktilus. N-daktilogirus.

**24. Tasmasimon chuvalchanglarni ularning asosiy xo'jayinlari bilan juftlab ko'rsating:** A-cho'chqa tasmasimon chuvalchangi. B-exinokokk. V-ligula. G-monieziya: 1-suv qushlari, 2-qo'y va qoramollar, 3-odam, 4-it.

**25. Qoramol tasmasimon chuvalchangi odamga qanday yuqadi?** A-suv orqali. B-go'sht orqali. V-it orqali. G-sabzavot va mevalar orqali. D-yuvilmagan iflos qo'l orqali.

**26. Qaysi parazit chuvalchanglarning ichagi bo'lmaydi?** A-exinokokk, jigar qurti. B-qoramol tasmasimon chuvalchangi, exinokokk. V-ligula, bolalar gijjasi. G-qiyshiqbosh nematoda, ligula. D-askarida, ligula.

**27. Qaysi parazit chuvalchang lichinkalik davrida qoramollarning muskul to'qimasida uchraydi?** A-exinokokk, cho'chqa tasmasimon chuvalchangi. B-qoramol tasmasimon chuvalchangi. V-qoramol tasmasimon chuvalchangi, exinokokk.

G- qoramol tasmasimon chuvalchangi, bolalar gijjasi. D-cho'chqa va qoramol tasmasimon chuvalchaglari.

**28. Qaysi parazit chuvalchang odamga baliq go'shtidan yuqadi?** A-ligula. B-serbar tasmasimon chuvalchang. V-askarida. G-exinokokk. D-qo'y miya qurti.

**29. Qaysi parazit chuvalchang odamga cho'chqa go'shti orqali yuqadi?** A-trixinella. B-qiyshiqbosh nematoda. V-askarida. G-exinokokk. D-qo'y miya qurti.

**30. Qaysi hayvonlar exinokokkning asosiy xo'jayini hisoblanadi?** A – Qoramol. B – Odam. V – it. G - Qo'y. D – Ot. E - Tulki. J - Bo'ri. Z - Chiyabo'ri.

**31. Exinokokk finnasi ko'proq qaysi organda uchraydi?** A – Ichakda. B – Buyrakda. V – Qovuqda. G – Yurakda. D – Jigarda. E m- O'pkada.

**32. Qoramol tasmasimon chuvalchangining rivojlaoish siklini pufak (finna) davridan boshlab tartib bilan ko'rsating:** A - Lichinka qon orqali jigarga keladi. B - Tuxumlar ichakdan tashqariga chiqadi. V - Tuxumdan lichinka chiqadi. G - Ichakda qoramol tasmasimon chuvalchangii voyaga yetadi. D - Tuxumlar yem-xashak orqali hayvon ichagiga kiradi. E - Tuxum ichida 6 ilmoqli lichinka rivojlanadi. J - Lichinkalar go'sht orasida yoki jigarda finna (pufak) hosil qiladi. Z - Tuxum qo'ya boshlaydi. I - Finnali go'sht odam ichagiga tushadi.

**33. Senur, exinokokkdan qanday farq qiladi?** A-Hajmi bilan. B - Skolekslarni erkin holda bo'lishi bilan. V - Farq qilmaydi. G - Skolekslarining ichki qobiqqa birikkanligi bilan.

**34. So'rg'ichlilar sinfining qaysi vakillari ayrim jinsli?** A - Mushuk ikki so'rg'ichlisi. B - Jigar qurti. V - Lansetsimon ikki so'rg'ichlisi. G - Qon ikki so'rg'ichlisi. D - O'pka so'rg'ichlisi.

**35. Jigar qurtiuing rivojlanishini tuxumdan boshlab tartib bilan ko'rsating:** A – Sporotsista. B – Serkariya. V- Marita. G – Miratsidiy. D – Tuxum. E – Rediya. J - Adoleskariy.

**36. Qaysi parazitlar faqat bitta xo'jayinda rivojlanadi?** A-exinokokk, rishta. B-askarida, qo'y miya qurti. V-qo'y miya qurti, exinokokk. G-askarida, bolalar gijjasi. D-serbar tasmasimon chuvalchang, rishta.

## **TO'GARAK CHUVALCHANGLAR (NEMATHELMINTHES) TIPI- NINING UMUMIY TAVSIFI VA SISTEMATIKASI.**

### **NEMATODALAR (NEMATODA) SINFI**

To'garak chuvalchanglar boshqachasiga birlamchi tana bo'shliqli chuvalchanglar ham deb aytiladi. Haqiqatdan ham, tana bo'shlig'i (sxizotse) bo'lib, unda ichki organlar joylashgan. Tana bo'shlig'i suyuqlik bilan to'lgan bo'ladi.

To'garak chuvalchanglar, ya'ni birlamchi tana bo'shliqli chuvalchanglar yassi chuvalchaglarga nisbatan ancha yuqori darajali tuzilishga ega. Ularning tanasi segmentlarga bo'linmagan, ipsimon uzunchoq, dukka o'xshagan, ko'ndalang kesigi to'garak, doira shaklida. Shuning uchun ham tipning nomi to'garak chuvalchanglar deb ataladi. Qon aylanish va nafas olish sistemasi bo'lmaydi. Ayirish sistemasi bo'lmaydi yoki shaklan o'zgargan teri bezlaridan iborat yoki protonefridiy tipida tuzilgan. Nerv sistemasi ortogon tipida tuzilgan, sezgi organlari yaxshi rivojlanmagan.

To'garak chuvalchaglarning yassi chuvalchaglardan farqi yana shundaki, ularning ko'pchilik turlari ayrim jinsli, jinsiy organlari sodda tuzilgan, jinsiy dimorfizm yaxshi ifodalangan. Ularning rivojlanishi bitta, ikkita ba'zan esa uchta xo'jayinda boradi.

To'garak chuvalchanglar tipi vakillari yer yuzida nihoyatda keng tarqalgan bo'lib, ko'pchilik turlari dengiz va okeanlarda, chuchuk suv havzalarida, tuproq biotsenozida erkin holda hayot kechiradi. Bir qancha turlari esa odam, umurtqasiz va umurtqali hayvonlar hamda o'simliklar tanasida parazitlik qiladi.

To'garak chuvalchaglarning 18 mingdan ortiq turi fanga ma'lum, ulardan 2000 ga yaqin turi MDH mamlakatlarida uchraydi.

To'garak chuvalchaglarning tana uzunligi ham har xil, ya'ni 1 mm ga yetmaydigan turlari bilan bir qatorda 2-8 m gacha boradigan turlari ham mavjud. Masalan, kashalotlarning yo'ldoshida (platsentasida) parazitlik qiladigan (*Placentonema gigantissima*) turining uzunligi 8,4 m gacha boradi.

To'garak chuvalchanglar tipi o'z navbatida qorinkiprildilar, nematodalar, kinorinxlar, qil chuvalchanglar, og'izaylangichlilar, priapulidlar va boshqa sinflariga bo'linadi. Odam, hayvon va o'simliklarda, asosan nematodalar sinfining vakillari parazitlik qilib, katta zarar keltiradi.

**NEMATODALAR, YA'NI HAQIQIY TO'GARAK CHUVAL-CHANGLAR (NEMATODA) SINFI.** Nematodalar sinfi vakillari turli xil muhitda yashashga moslashgan. Ularni Yer yuzining deyarli barcha havzalarida va suv tubidagi balchiqlarda uchratish mumkin. Nematodalar tuproq biotsenozidagi ko'p hujayrali organizmlarning asosiy qismini tashkil etadi. Tuproqdagi har qanday chirish jarayoni nematodalarning ishtirokisiz o'tmaydi. Nematodalarning bir qancha turlari odam, hayvon va o'simliklarning turli organlarida parazitlik qiladi. Nematodalar tanasini qoplab turadigan pishiq kutikula ularni har qanday zararli moddalar ta'siridan himoya qiladi va xilma-xil muhit sharoitlarda yashashga imkon beradi.

Nematodalar sinfi vakillarining tanasi duksimon, ya'ni oldingi va keyingi uchi ingichkalashgan, ko'ndalang kesimi to'garak shaklda. Tanasining oldingi uchida og'iz teshigi, keyingi uchiga yaqin joyda esa anal teshigi joylashgan. Tanasining anal teshigidan keyingi qismi dumni hosil qiladi. Tananing anal teshigi joylashgan tomoni qorin deb ataladi. Jinsiy va ayirish sistemasi teshiklari ham ana shu qorin tomondan tashqariga ochiladi.

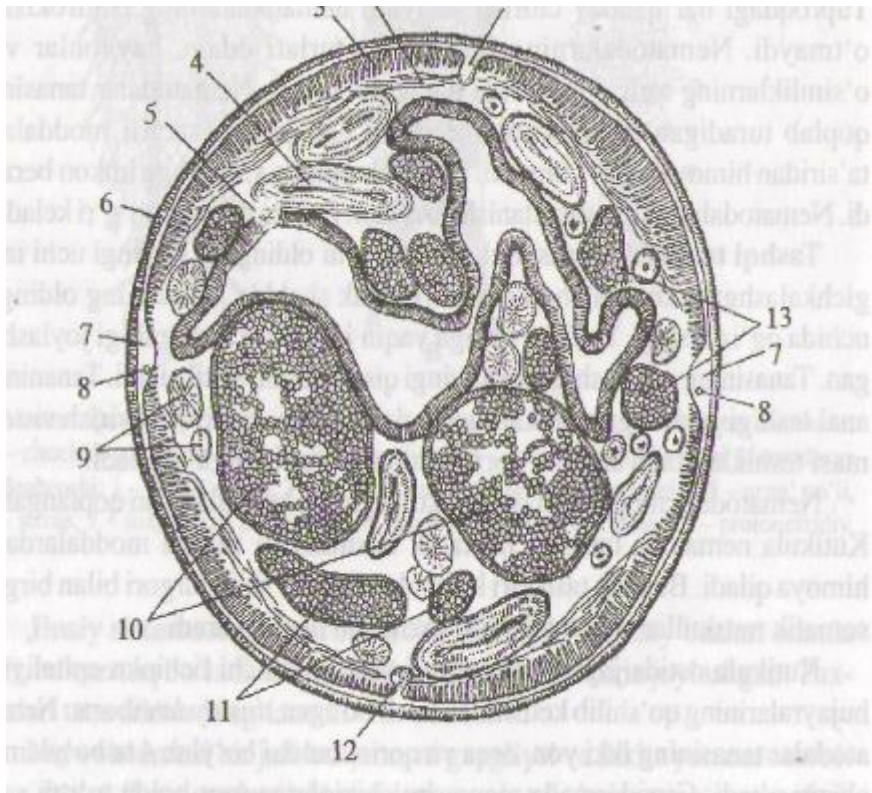
Nematodalarning tanasi sirdan ko'p qavatli kutikula bilan qoplangan. Kutikula nematoda tanasini mexanik ta'sirdan va zaharli moddalardan himoya qiladi. Bundan tashqari kutikula ichki bo'shliq turgori bilan birga somatik muskullar uchun tayanch vazifasini ham bajaradi. Kutikula ostida joylashgan gipoderma birlamchi lichinka epiteliysi hujayralarining qo'shib ketishidan hosil bo'lgan sinsitiydan iborat.

Nematodalar tanasining ikki yon, orqa va qorin tomoni bo'ylab 4 ta bo'ylama chiziq o'tadi. Gipodermada mana shu chiziq'larga mos holda to'rtta valiklar (yo'g'onlashuvlar) hamda ular ostida bo'ylama muskullar joylashgan. Gipoderma valiklari muskul qavatini to'it bo'lakka bo'lib turadi. Orqa va qorin muskullar nematoda tanasini dorzoventral yo'nalishda bukkanidan nematoda yon tomoni bilan harakatlanadi. Muskul hujayralari ancha uzun (ot askaridasi muskullari uzunligi 0,5 sm) bo'ladi. Kutikula, gipoderma va muskul qavatlari birgalikda teri-muskul xaltasini

hosil qiladi (47-rasm). Xalta birlamchi tana bo'shlig'ini o'rab turadi. Tana bo'shlig'i tayanch vazifasi bilan birga moddalar aylanish jarayonida muhim ahamiyatga ega. Tana bo'shlig'i orqali moddalar ichakdan muskullar va boshqa organlarga o'tadi; moddalar almashuvining oxirgi mahsulotlari chiqarib tashlanadi. Shunday qilib, birlamchi tana bo'shlig'i organizmning ichki muhiti vazifasini ham bajaradi. Nematodalarda kiprikli hujayralar bo'lmaydi, hatto spermatozoidlari ham xivchinsiz bo'ladi.

Nematodalarning og'iz teshigi tanasining oldingi uchida joylashgan, odatda uchta (bitta orqa, ikkita yon) maxsus o'simtalar - lablar bilan o'ralgan. Naysimon ichagining oldingi qismi og'iz bo'shlig'i (stoma) va halqumga bo'linadi. Ayrim yirtqich va zooparazitlar stomasida kutikula o'simtasidan iborat tishlar bo'ladi. O'simlik parazitlari stomasi esa sanchib so'ruvchi organ - *stilet*ni hosil qiladi.

Halqum devorida muskul hujayralari va hazm bezlari joylashgan. Bir qancha nematodalarda halqum muskullarining hujayralari kengayib, bulbus hosil qiladi. Halqum tirqishi uchburchak shaklda, uning devori xitinlashgan. Halqum ektodermadan hosil bo'ladi. Halqum yupqa devorli endodermal o'rta ichakka o'tadi. O'rta ichak bir qavat joylashgan silindrsimon hujayralardan iborat. Keyingi ichak kalta, murtak ektodermasidan hosil bo'ladi. Ayrim nematodalar ichagi turli darajada reduksiyaga uchragan. Masalan, filyariyalarning keyingi ichagi berk, anal teshigi bo'lmaydi.



**47-rasm. Urg'ochi askaridaning ko'ndalang kesmasi:** I - gipodermaning orqa valigi, 2 - muskul hujayralarning plazmatik o'simtalari, 3 - muskul hujayralari, 4 – tuxumdonning bo'ylama kesmasi, 5 - ichak, 6 - kutikula, 7 - gipodermaning yon valigi, 8 - ayirish sistemasi nayi, 9 - tuxumdon, 10 - bachadon, 11 - tuxum yo'li bo'yiga kesmasi, 12 - gipodermaning qorin valigi, 13 - tuxumdon.

Nematodalar har xil usulda oziqlanadi. Erkin yashovchilari turli xil mayda organizmlar bilan oziqlansa, parazit turlari hayvon yoki o'simlik hujayralari shirasi, ba'zan qonini so'rib oziqlanadi. O'simlik parazitlari ozig'i ichakdan tashqarida hazm bo'ladi. Stilet orqali o'simlik to'qimalariga hazm bezlari fermentlari chiqariladi. Nematodalar ana shu fermentlar ta'sirida chala hazm bo'lgan oziqni stileti yordamida so'rib oladi.

Nematodalarning ayirish sistemasi *bo'yin bezlari* deb ataladigan bir hujayrali teri (gipoderma) bezlaridan iborat. Nematodalarda protonefridiylar o'rniga bo'yin bezlarining rivojlanishi kipriklarni yo'qolib ketishi bilan bog'liq. Bir qancha nematodalarning bo'yin bezlari yirik; ularaing ayirish yo'li kalta bo'ladi. Ko'pchilik turlarida bo'yin bezlarining chiqaruv naylari gipodermaning ikki yon valigida joylashgan. Chiqarish naylari uzun bitta hujayradan iborat. Ot askaridasining chiqarish nayi uzunligi 40 sm ga yetadi. Naylar orqali moddalar almashinuvining suyuq mahsulotlari chiqariladi.

Nematodalarda suvda erimaydigan va organizmga tasodifan kirib qolgan organik moddalarni to'playdigan fagotsitar hujayralar ham bo'ladi. Bunday "to'plovchi buyraklar" gipodermaning yon valiklari ustida joylashgan. Ot askaridasida bunday valiklar to'rtta bo'ladi.

Nematodalarning qon aylanish va nafas olish sistemasi rivojlanmagan. Ichak bo'shlig'idagi va ichki organlardagi endoparazitlar parazit yassi chuvalchanglar singari kislorod tanqis bo'lgan sharoitda hayot kechirishga moslashgan. Ular uchun asosiy energiya manbai glikogenning anaerob parchalanishi hisoblanadi. Bu jarayonda organik kislotalar (asosan, yog' va valerian kislotalari) hosil bo'ladi. Ana shu sababdan nematodalarning tana bo'shlig'i suyuqligi odam terisi shilliq qavatiga tasodifan tushganda achishtiradi.

Nematodalarning markaziy nerv sistemasi halqumni o'rab turadigan nerv halqasi, undan tana bo'ylab oldinga (lablarga) va orqaga ketadigan 6 ta nerv tomirlaridan iborat. Ulardan gipodermaning orqa va yon valiklari bo'ylab joylashgan ikkitasi boshqalariga nisbatan kuchliroq rivojlangan bo'lib, asosiy tomirlar deyiladi. Bu tomirlar ko'ndalang nervlar - komissuralar orqali o'zaro bog'langan.

Tuproqda erkin yashaydigan yoki parazit yashovchi nematodalarning sezgi organlari yaxshi rivojlanmagan. Odatda tuyg'u organlari vazifasini papillalar shaklidagi sezgi do'mboqchalari yoki qillar bajaradi. Tuyg'u papillalari og'iz atrofida, erkak nematodalarning dum qismida ham joylashgan. Boshining ikki yonida qadahsimon, spiralsimon botiq yoki tirqishga o'xshash amfidlar - kimyoviy sezgi organlari joylashgan. Amfidlar va papillalar erkak nematodalarda yaxshi rivojlangan. Ayrim dengiz nematodalarida pigment dog'dan iborat oddiy ko'zcha ham bo'ladi.

Nematodalar odatda ayrim jinsli bo'lib, jinsiy dimorfizm yaxshi rivojlangan. Jinsiy sistemasi tana bo'shlig'ida joylashgan uzun naychadan iborat. Urg'ochisining jinsiy organlari juft, erkaginiki toq (bitta) bo'ladi. Urg'ochisi jinsiy sistemasi naylarining ingichka uchki qismi tuxumdon, undan keyingi qismi tuxum yo'li deyiladi. Tuxumdonda hosil bo'lgan tuxumlar tuxum yo'lida urug'lanadi va xaltaga o'xshash kengaygan bachadonga o'tadi. Bachadonlar qo'shilib jinsiy qinni hosil qiladi. Jinsiy qin jinsiy teshik bilan tashqariga ochiladi. Erkagi jinsiy sistemasining ingichka uchki qismi urug'don deyiladi. Urug'don birmuncha yo'g'onlashib, urug' yo'lini hosil

qiladi. Urug' yo'li kalta va keng nay - urug' pufagiga ochiladi. Uryg' pufagida urug' to'planadi. Urag' pufagi bir muncha tor va muskulli urug' to'kuvchi nayga, upyg' to'kuvchi nay esa orqa ichakning keyingi qismiga ochiladi. Kloaka ichida kutikulyar *spikulalar* bo'lgan juft kuyikish qopchasi ham ochiladi. Spikulalar nematodalarning urug'lanishida jinsiy qinni kengaytirish vazifasini bajaradi. Ko'pchilik nematodalar erkagining anal teshigi atrofida yupqa parda - bursa hosil bo'ladi. Bursa erkak nematodalarni urg'ochisi ustida ushlab turish vazifasini bajaradi.

Nematodalar urug' hujayrasining xivchinlari bo'lmaydi, urug' hujayrasi kalta soxta oyoq hosil qilish xususiyatiga ega. Tuxum hujayra ona organizmida urug'lanadi. Ayrim turlari (rishta) tirik tug'adi.

Nematodalarning ko'pchilik turlari hayot siklida nasl almashinish kuzatilmaydi. Yetilgan tuxum yoki lichinka tashqi muhitga chiqadi va undan yana organizmga tushadi. Ayrim nematodalarning tuxumi oraliq xo'jayinda rivojlanadi. Tuxum hujayra to'liq, lekin biroz notekis maydalanadi. Tuxumdan chiqqan lichinka voyaga yetgan nematodaga o'xshash bo'ladi. Uning bundan keyingi rivojlanishi o'zgarishsiz, lekin tullash orqali boradi.

Nematodalar tanasidagi hujayralar soni doimiy bo'lishi bilan boshqa chuvalchanglardan farq qiladi. Masalan, askaridaning jinsiy sistemasi 162, markaziy nerv sistemasi 149 hujayradan iborat. Nematodalarda yangi hujayralarning hosil bo'lishi jarayoni ular lichinkasi rivojlanishining dastlabki davrlarida to'xtaydi va shundan so'ng hujayralar soni umr bo'yi doimiy bo'lib qoladi. Bu xususiyat faqat nematodalar va boshaylangichlilar uchun xos.

Nematodalarning tana uzunligi ham har xil. Ko'pchilik erkin yashovchi nematodalar odatda mikroskopik kattalikda (0,05mm dan 5mm gacha); ayrim turlari 2-3 sm keladi. Parazit nematodalar erkin yashovchi turlariga nisbatan ancha yirik, 20-40 sm, ba'zan 1m va hatto 8m dan ham ortadi(kashalotlar yo'ldoshi paraziti - *Placentonema gigantissima* ning uzunligi 8,4 m gacha boradi).

Hozirgi vaqtda nematodalar sinfiga 18-20 mingga yaqin tur kirishligi aniqlangan. Shulardan 5000 dan ortiq turlari odam va hayvonlarda, 2000 turi esa o'simliklarda parazitlik qiladi. Ammo, bir qator mutaxassis olimlarning fikricha sayoramizda nematodalar sinfining 100 mingdan 1 mln. tagacha turi bo'lishi mumkin.

Nematodalar sinfi o'z navbatida 2 ta kenja sinfga bo'linadi. 1. Adenoforalar (Adenophorea) kenja sinfi. 2. Setsernentlar (Secernentea) kenja sinfi.

Adenoforalar kenja sinfi vakillari, asosan dengiz, chuchuk suv, ba'zan tuproqda erkin hayot kechiradi. Ko'pchilik turlari faqat kislorod yetarli bo'lgan sharoitda yashaydi. Kutikulasi o'tkazuvchan bo'lganidan nematodani zararli moddalar tasiridan to'liq himoya qila olmaydi.

Adenoforalar kenja sinfiga kiruvchi Trixosefalidalar (*Trichocefalida*) va Dioktofimidalar (*Diocetophymida*) turkumlari vakillari turli umurtqali hayvonlarda: baliqlar, amfibiyalar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilarda parazitlik qiladi. Masalan: *Gigant svaynik* (*Diocetophyme renale*) itlar va boshqa yirtqich hayvonlar, ba'zan odam buyragida parazitlik qiladi, uzunligi 1 m gacha boradi. Qilbosh chuvalchanglar va trixinellalar sutemizuvchilarda parazitlik qiladi.

Setsernentlar (*Secernentea*) kenja sinfi vakillari asosan, o'simliklarda,

hayvonlarda va odamlarda parazitlik qiladigan turlarni o'z ichiga oladi. Tuyg'u organlari papillalardan iborat bo'lib, faqat bosh qismida joylashgan. Amfidlari mayda, ko'pincha lablarida joylashgan. Bo'yin bezi shoxlangan, ikki yoki bir nayli. Dumining ikki yonida fazmidlari bo'ladi. Kutikulasining chala o'tkazuvchanlik va himoya xususiyatlari yaxshi rivojlangan.

Setsernentlar kenja sinfiga tilenxidalar (Tylenchida), strongilidalar (Strongylida), oksiuridalar (Oxyurida), askarididalar (Ascaridida), spiruridalar (Spirurida) va boshqa turkumlar kiradi. Ularning ko'pchiligi mahsuldor hayvonlar va odamlarda parazitlik qilib, og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Madaniy o'simliklarga esa ayniqsa, bo'rtma nematodlari, bug'doy nematodasi, kartoshka poya nematodasi, sholi nematodasi, lavlagi nematodasi va boshqa vakillari katta zarar yetkazadi.

Quyida odam, hayvon va o'simliklarda parazitlik qiladigan va ularga katta zarar keltiradigan nematodalar vakillari to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi.

**Odam askaridasi (*Ascaris lumbricoides*)** ver yuzida deyarli barcha mamlakatlarda tarqalgan. Ayrim mamlakatlarda, masalan, Yaponiyada aholining deyarli hammasi askarida bilan zararlangan. Chunki Yaponiyada qishloq xo'jaligida odam ekskerementidan organik o'g'it sifatida sabzavot va poliz ekinlari ekiladigan maydonlarda keng miqyosda foydalaniladi.

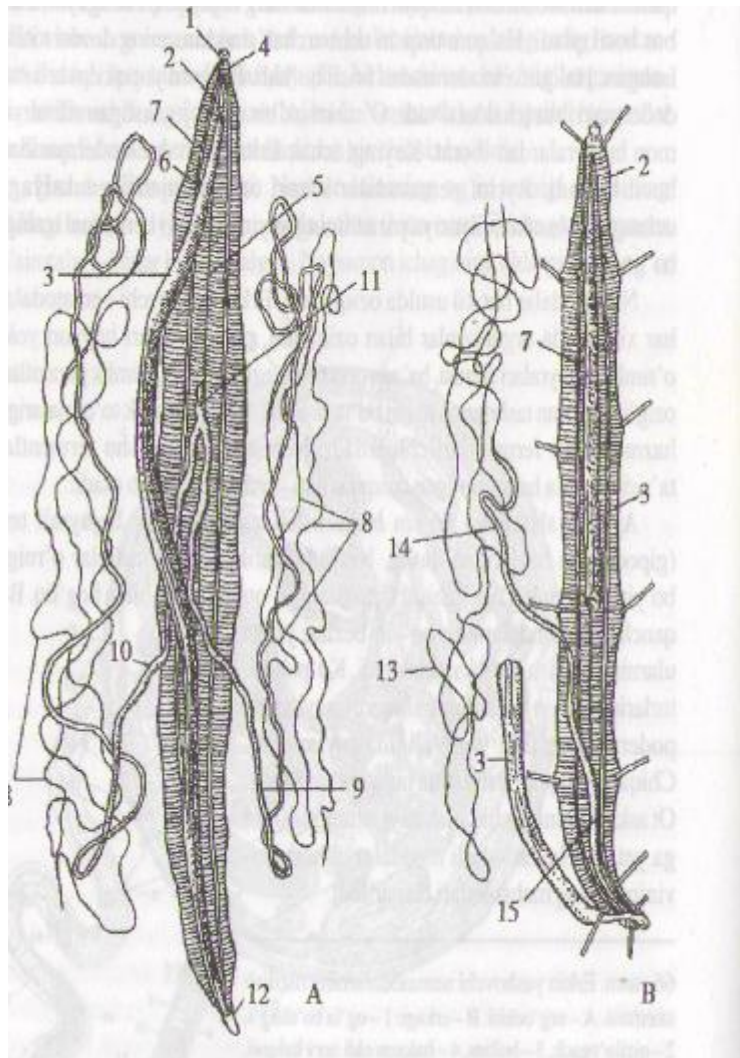
Askarida ayrim jinsli, erkagi urg'ochisidan ancha kalta, ya'ni erkagining uzunligi 15-25 sm, urg'ochisidiki esa 25-40 sm bo'ladi (48-rasm).

Bundan tashqari, erkak askarida xipcha va dumi qorin tomoniga spiral kabi buralgan bo'ladi. Urg'ochisining esa tanasi yo'g'on va dumi to'g'ri. Chuvalchangning oidingi uchida 3 ta labli og'iz, unda juda mayda ko'z ilg'amaydigan so'rg'ichlar bo'ladi. Gavdasining keyingi uchiga yetmasdan, qorin tomonida orqa chiqaruv teshigi joylashgan. Bu teshikdan keyingi qismi dumi hisoblanadi.

Jinsiy organlari sodda tuzilishga ega. Erkaklarida jinsiy teshik tananing orqa uchiga yaqin joyida joylashgan. U ichkarisiga cho'zilib ketgan bittagina naydan iborat. Urg'ochilarining jinsiy teshigi tananing oidingi yarim qismida, qorin tomonidan tashqariga ochiladi. Bu teshikdan bitta nay ketgan bo'lib, u uzoqqa cho'zilmay ikkita shoxchaga ajraladi. Shoxchalarning ingichka ipsimon uchi - tuxumdon, asta yo'g'onlashib borgan qismi - tuxum yo'h, eng yo'g'on qismi esa - bachadon deb ataladi.

Askarida odamlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Ichagida askarida bo'lgan kishi parazitni yuqtiradigan va tarqatadigan manba bo'lib hisoblanadi. Bitta urg'ochi askarida bir kecha-kunduzda 200-250 mingtagacha tuxum qo'yadi (bitta askarida kamida 200 kun yashaydi), hayoti davomida esa bir necha 10 mln. tuxum qo'yadi (250000x200q50000000).

Askarida tuxumi ustidan uch qavat po'st bilan o'ralgan bo'ladi, ammo yangi qo'yilgan, ya'ni kasal kishidan endi chiqqan askarida tuxumi zararlash imkoniga ega emas, u zararlash imkoniga ega bo'lishi uchun tashqarida nam muhitda kamida 15-25 kun bo'lishi zarur, shu muddat ichida zararlash qobiliyatiga ega bo'lgan lichinka yetiladi.



**48-rasm. Askaridaning ichki tuzilishi:** A-urg'ochisi. B -erkagi: 1-lablar, 2-qizilo'ngach, 3-ichak, 4-halqum nerv halqasi, 5-qorin nervi, 6-ayirish sistemasi nayi, 7-fagotsitar hujayralar, 8-tuxumdon, 9-tuxum yo'li, 10-bachadon, 11-jinsiy qin, 12-anal teshigi, 13-urug'don, 14-urug' yo'li, 15-urag' chiqarish nayi.

Odam askaridasi oraliq xo'jayinsiz rivojlanadi, ya'ni yagona xo'jayini odam hisoblanadi. Tashqi muhitda askarida tuxumi 10 yilgacha tiriklik xususiyatini saqlashi mumkin. Ichida lichinkasi bo'lgan bunday tuxumni qaynatilmagan suv, yuvilmagan meva-sabzavot, ayniqsa, qulupnay, usti ochiq qolgan ovqatlarni iste'mol qilish orqali odam o'ziga yuqtiradi. Oshqozonga tushgan tuxumning pardasi oshqozon shiralari (fermentlari) ta'sirida erib ketadi, lichinka esa ichak devori orqali qonga o'tib, 10 kun davomida migratsiya qilib, jigar, yurak, o'pkaga borib aylanib yuradi.

Lichinka o'pkaga kelganda, odamda o'pka shamollashi hodisasi kabi o'zgarish bo'lib, yo'tal paydo bo'ladi va yo'talganda o'pkada, ko'krakda og'riq paydo bo'ladi, ayrim vaqtlarda harorat ko'tariladi. Yo'talganda lichinkalar bronxlar va kekirdak orqali yuqoriga, ya'ni og'iz bo'shlig'iga keladi. U yerdan so'lak bilan qayta yutib yuborilganda lichinkalar oshqozon orqali ingichka ichakka tushib, uning devorlariga yopishadi va 2,5 oy mobaynida voyaga yetgan askaridaga aylanadi (49-rasm). Ular o'z vaqtida otalanib yana tuxum qo'yadi. Askaridalar ichakda odam organizmi uchun



gumon qiladi. Odatda odam ichagida bir nechta, ba'zan o'nlab, yuzlab askaridalar parazitlik qiladi. Bitta odamdan 900 ta va yana bittasidan 5126 ta askarida topilgani fanga ma'lum. Bunday holda askaridalar ichak deyorini yaralaydi, ichaklarda tiqilib qolib ovqatni o'tkazmaydi. Ba'zan esa jigar va miyani ishdan chiqarib, kishini o'limga olib kelgan hollar ham kuzatilgan.

Askaridoz bilan og'rigan odamlarni piperazin, adipinat, dekaris (levamizol), naftamon (alkopar, befenium), vermoks kabi dori-darmonlar bilan davolashadi. Davolashni albatta shifokor nazorati ostida olib borish lozim.

Askaridadan saqlanish uchun, avvalo, unga yo'liqqan bemorlarning hammasini yaxshilab davolash kerak. Har bir xonadonda, jamoat joylarida vodoprovod bilan jihozlangan yopiq turdagi hojatxona bo'lishi kerak. Yuqumsizlantirilmagan odam ekskrementlaridan bog' va ekinzorlarga o'g'it sifatida foydalanmaslik lozim. Xom sabzavot, ho'l meva va poliz mahsulotlarini iste'mol qilish oldidan vodoprovod, qaynatilgan yoki oqar suv bilan yuvish kerak. Oziq-ovqat mahsulotlarini va idish tovoqlarni pashshalardan saqlash maqsadida ularni yopiq joyda tutish, pashshalar-ga qarshi kurash choralarini qo'llash va, albatta, shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilish zarur. Askaridalarning ayrim turlari chorva mollarida va parrandalarda ham parazitlik qiladi. Masalan, cho'chqalarda- cho'chqa askaridasi (*Ascaris suum*), to-vuqlarda - tovuq askaridasi (*Ascaridia galli*), otlarda - ot askaridasi (*Parascaris equorum*), qo'ylarda - qo'y askaridasi (*Ascaris ovis*), qoramollarda - qoramol neoaskaridasi (*Neoascaris vitulorum*) parazitlik qiladi.

**Tovuq askaridasi (*Ascaridia galli*).** Askarida ingichka ichakda parazitlik qiladi. Tovuqlardan tashqari u kurka, tovus va sesarkalarda ham uchraydi.

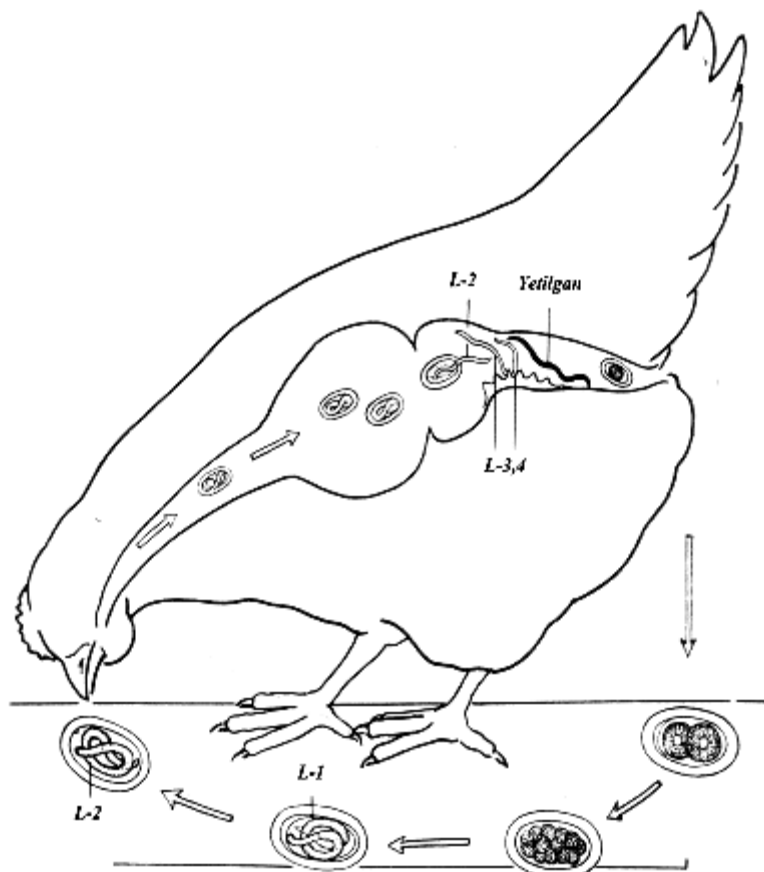
Askaridioz hamma narrandachilik xo'jaliklarida keng tarqalgan kasallik bo'lib, bunda yosh jo'jalar o'sishdan va rivojlanishdan orqada qoladi hamda ko'plab nobud bo'ladi. O'zbekiston sharoitida tovuqlar yoshiga qarab 55% dan 100% gacha askaridioz bilan kasallanadi.

Askarida tovuqlarda parazitlik qiluvchi nematodlar orasida eng yirigi hisoblanadi. Uning uzunligi 2,5 sm dan 12 sm gagacha yetadi. Gelmintning boshi uchta katta lab bilan o'ralgan. Erkagining uzunligi 2,5-7 sm bo'lib, dumida dumaloq yoki birmuncha oval shaklli xitinlashgan jinsiy so'rg'ichi bor. Urg'ochisining uzunligi 6,5-12 sm, vulvasi (jinsiy teshigi) tanasining o'rtasidan pastki tomoniga ochiladi. Tuxumi oval shaklida bo'lib, uzunligi 0,070-0,086 mm, eni 0,047-0,051 mm. Tovuq askaridasining rivojlanishi to'g'ridan-to'g'ri (50-rasm).

Urgochi askarida urug'langandan keyin tovuqning ingichka ichagiga tuxum qo'yadi. Tuxum ingichka va yo'gon ichak orqali tashqi muhitga chiqarib tashlanadi. Tashqi muhitda issiqlik va namlik yetarli bo'lsa, tuxum rivojlanib lichinka paydo bo'ladi va tullagandan keyin yetilib, invazion davriga aylanadi. Yetilgan invazion tuxumni oziq yoki suv bilan birga yutib yuborgan tovuq askaridioz qo'zg'tuvchisi bilan zararlanadi.

Tovuqning muskulli va bezli oshqozoniga tushganda tuxum po'sti yorilib, ichidan lichinka chidadi va bu lichinka ichak bo'ylab harakat qiladi, ammo ko'pchilik qismi ingichka ichakning birinchi yarmida joylashadi. Tovuq invazion tuxumni yutib yuborgandan keyin 1-2 soat o'tgach, uning lichinkalari liberkyun bezining ichiga kirib oladi. U yerda lichinka taxminan 20 kun davomida rivojlanib, yana ingichka

ichakka chiqib jinsiy voyaga yetgan urg'ochi va erkak askaridaga aylanadi. Tovuq askaridaning invazion tuxumini yutgan vaqtdan boshlab to uning ingichka ichagida jinsiy voyaga yetgan gelmintga aylanguncha taxminan 35-38 kun o'tadi.



**50-rasm. Tovuq askaridasi (*Ascaridia galli*)ning rivojlanish sikli sxemasi.**

Askaridioz bilan asosan ikki oydan 8-10 oygacha bo'lgan jo'jalar kasallanadi. Bir yoshdagi tovuqlar odatda kasallanmaydi, lekin kasallik manbai bo'lishi mumkin. Suv yoki oziq-ovqat bilan askaridaning invazion tuxumini yutganda kasallik yuqadi. Gelmint tuxumi invazion davrida harorat 17-30°C va nisbiy namlik 100% bo'lgandagina rivojlanadi. Tovuq tezigidagi askarida tuxumi 1-1,5 kunda quyosh nuri ta'sirida zararsizlanadi.

Shunday qilib, askarida bilan kasallangan tovuqlar va qishdan tirik chiqqan askarida tuxumlari jo'jalarga askaridioz kasalligini yudtiradigan asosiy manba bo'lib hisoblanadi. Askarida parrandalar ichagida 9-14 oy yashaydi.

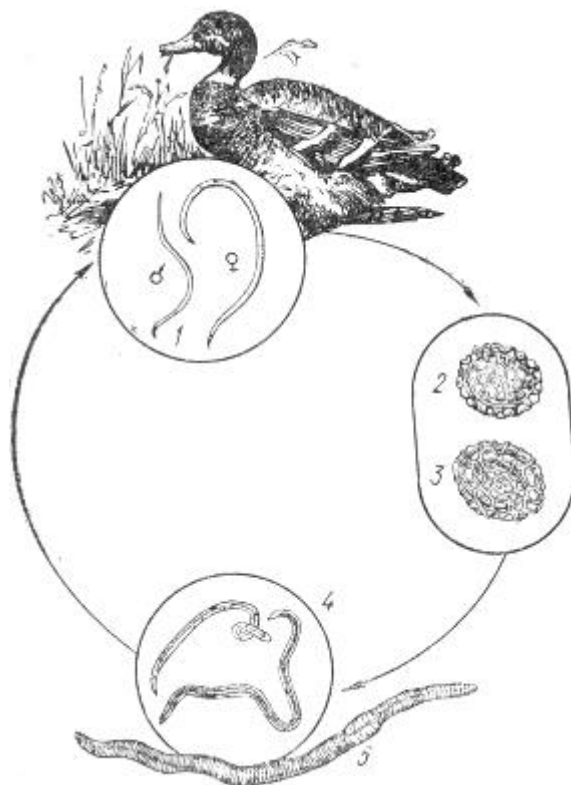
Askarida lichinkalari ichak shiliq pardalarini teshib, ichak so'rg'ichlarini qitiqlab, liberkyun bezlarini jarohatlaydi. Natijada ichak devorlariga don quyiladi, yalliglanadi, patogen mikroob va viruslar uchun yo'l ochiladi. Voyaga yetgan askaridalarning ko'pligidan ichak tiqilib devori yorilib ketishi ham mumkin.

Askaridalar toksik modda ajratib tovuq organizmini surunkali zaharlaydi. Natijada jo'jalarning o'sishi va rivojlanishi sekinlashadi, tovuqlar kam tuxum qo'yadi. Kasallangan jo'jalarning toji oqaradi, ichi ketadi yoki qotadi, bo'shashib patlari hurpayadi va ozib ketadi. Odatda katta yoshli tovuqlar ichagida askarida oz bo'ladi. Shuning uchun kasallikning klinik belgilari ularda sezilmaydi.

**O’rdaklar porrotsekumlari (*Porroceacum crassum*).** *Porroceacum crassum* yovvoyi va xonaki o’rdaklarda uchraydigan gelmintoz qo’zg’uvchisi hisoblanadi. Gelmintlar lichinka davrida parrandalarning muskulli oshqozonining kutikulasi ostida parazitlik qiladi. Jinsiy yetuk porrotsekumlar parrandalarning ingichka ichaklarida yashaydi.

*Porrocoecum crassum* o’rdaklarda uchraydigan yirik nematodlardan, u tashqi ko’rinishidan parranda askaridalariga o’xshaydi. Erkaklari 3-4 sm, urg’ochilari esa 5-6 sm uzunlikda bo’ladi. Ularning qizilo’ngachlari oxirida bittadan bulbusi va ichagida o’simtasi borligi bilan xarakterlidir. Tuxumlari katta (0,091-0,106 mm), oval shaklda, uning tashqi pardasida notekis botiqlari bor; tashqariga yetilmagan fazasida ajraladi.

Boshqa askaridatlardan farqi shuki, porrotsekoz qo’zg’atuvchisi asosiy (o’rdaklar) va oraliq (yomg’ir chuvalchangi) xo’jayinlar orqali rivojlanadi. Qulay sharoitda tashqi muhitga tushgan tuxumlardan 5-12 kunda lichinkalar yetishadi. Bunday ichida lichinkasi bo’lgan tuxumlarni yomgir chuvalchanglari yutganda, ulardan lichinkalar chiqib qon tomirlariga o’tadi va 1,5-2 oydan so’ng invazion lichinkaga aylanadi. O’rdaklar suv havzalarida, botqoqlik yaylovlarda, tanasida invazion lichinkalar bo’lgan yomg’ir chuvalchanglarini yutib porrotsekoz qo’zg’uvchilari bilan kasallanadi. O’rdaklarning muskulli oshqozonida yomg’ir chuvalchanglari parchalanib undan chiqqan porrotsekum lichinkalari muskulli oshqozonning kutikulasi ostiga o’tib rivojlanadi va taxminan 7 kundan keyin kutikuladan ingichka ichakka qaytib chiqadi va uch haftadan so’ng jinsiy yetuk erkak va urgochi gelmintlarga aylanadi (51- rasm)



**51-rasm. O’rdaklar porrotsekumi (*Porroceacum crassum*)ning rivojlanish sikli:**  
1-yetuk gelmint, 2-yetilmagan va 3-yetilgan tuxumi, 4-lichinkasi, 5- porrotsekum lichinkasi bilan zararlangan yomg’r chuvalchangi.

Porrotsekum bilan 1-3 oylik jo'jalar ko'proq zararlanadi. Sifatsiz oziqlar bilan boqilganda katta yoshdagi parrandalar ham kasallanishi mumkin. Porrotsekoz bilan parrandalar asosan bahor va kuz oylarida kasallanadi. Qishda porrotsekoz uchramaydi. Yovvoyi va xonaki o'rdaklar porrotsekozning asosiy manbai hisoblanib, ular yomg'ir chuvalchanglarini zararlaydi. O'rdaklar faqatgina tanasida porrotsekumning lichinkalari bo'lgan yomg'ir chuvalchanglarini yutib porrotsekoz bilan kasallanadi.

Porrotsekumlar o'rdaklar organizmiga mexanik, toksik, hatto allergik ta'sir ko'rsatadi. Kasallangan parrandalarda kam qonlik, bo'shshish, oriqlash ro'y beradi va hatto umumiy ahvolini og'irlashtiradi. Kasallangan jo'jalar o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, ularning hazm organlari faoliyati buziladi, ichi ketadi, falajlanishlar ro'y beradi. Kuchli zararlangan jo'jalar ko'plab nobud bo'lishi ham mumkin. Katta yoshdagi parrandalarning mahsuldorligi kamayadi, tuxum qilishi ozayadi, semirmaydi va go'shtining sifati pasayadi.

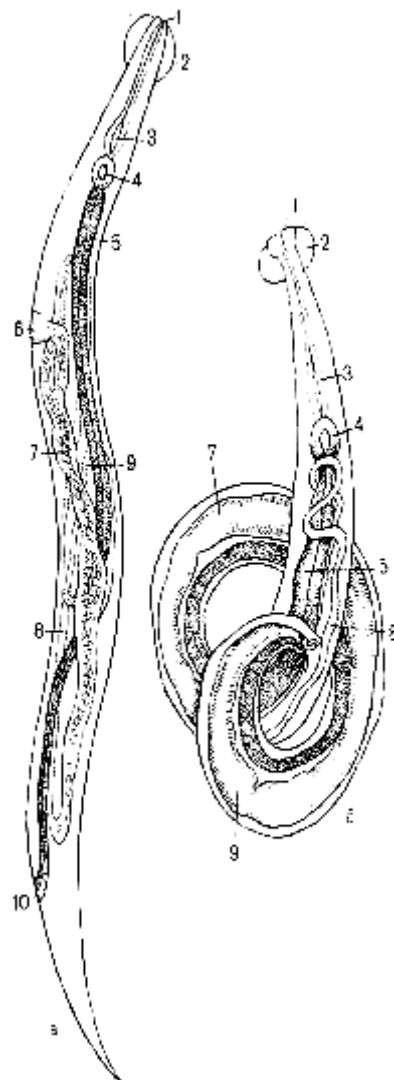
Asosiy kurash choralaridan biri – qo'zgatuvchining rivojlanishidagi «biologik zanjir»ni uzishdan iborat. Buning uchun jo'jalar alohida, porrotsekumning invazion elementlari bo'lmagan yaylov va suv havzalarda bodiladi. Shuningdek, o'rdak jo'jalarini tuxumdan chiqqach, uch oygacha suvga tushirmasdan quruqlikda boqish ham maqsadga muvofiqdir.

**O'tkir dumli nematoda yoki bolaiar gijjasi (*Enterobius vermicularis*)** hamma joyda tarqalgan, juda mayda, ya'ni urg'ochisining uzunligi 10-12 mm, erkagini esa 2-5 mm bo'ladi (52-rasm).

O'tkir dumli nematoda deb atalishiga sabab shuki, urg'ochisining tanasi dum qismiga tomon o'tkirlashgan, ingichkalashgan bo'ladi. Erkagi tanasining keyingi uchi spiralsimon buralgan. Tanasining bosh tomoni qavarib chiqqan va kengaygan kutikuia-vezikula bilan o'ralgan. Erkagining askaridadan farqi - dum tomonida bitta spikulasi borligidir (askaridada spikula ikkita bo'ladi). Og'zi uchta lab bilan o'ralgan. Qizilo'ngachi sharsimon kengaygan bulbus bilan tugaydi. Bulbusda kutikulali chaynash plastinkalari bor.

**52-rasm. Bolalar gijjasi (*Enterobius vermicularis*):**

a-urg'ochisi, b-erkagi: 1-og'zi, 2-vezikula o'simtasi, 3-qizilo'ngachi, 4-bulbusi, 5-o'rta ichagi, 6-jinsiy teshigi, 7-9-jinsiy sistemasining bir qismi, 10-anal teshigi.



Qator hollarda enterobioz qo'zgatuvchisining parazitlik qilishi disbakterioz paydo bo'lishiga, ya'ni ichakning normal mikroflorasi buzilishiga olib keladi, bu esa o'z navbatida, ichak funksiyasining buzilishi va ich ketishining rivojlanishi, o'tkir ichak infeksiyalari va appendisit xavfini oshiradi. Bola qashingan paytida gijja

tuxumlari ichki kiyimlariga.

Bolalar gijjasi odamlar, ayniqsa, yosh bolalar ingichka ichagining ikkinchi yarmida va yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Urug'langan urg'ochi gijjalar tunda anal teshikdan faol harakatlanib, anus atrofiga chiqadi va bu yerda teri burmalariga 10-20 mingga yaqin tuxum qo'yadi.

Tuxum qo'yishdan oldin gijjalar suyuqlik ajratadi, bu suyuqlik yordamida tuxumlar teriga yopishadi. Parazit anal teshigi atrofiga chiqib o'zidan suyuqlik chiqarib, tuxum qo'yayotganida bu joyni qichitadi. Natijada bola juda bezovtalanadi va beixtiyor qashinadi. Urg'ochi gijja tuxum qo'yib boiganidan keyin burishib o'ladi. Qo'yilgan tuxum 4-6 soatda yuqumli holatga keladi. Bu parazitning urg'ochisi 25-30 kun yashaydi. Erkagi urg'ochisini otalantirgach, o'lib ketadi.

Gijja bilan kasallangan bola kam uxlaydi, asabiylashadi, injiq bo'ladi, ishtahasi yo'qoladi, ko'ngli ayniydi, qorni og'riydi va boshni aylanadi. Bola qashingan paytda ostritsa tuxumlari ieljki kiyimlarga, barmoqlariga, tirnoqlari orasiga o'rnashib qoladi va qo'lini yuvmasdan ovqatlansa yoki barmoqlarini og'ziga solsa, ostritsa tuxumi bolaning ichiga tushadi. Tuxumdan lichinka chiqib, o'sib rivojlanadi, 2- haftadan keyin voyaga yetadi. Shunday yo'sinda ostritsa bolaning ichida bir necha yil davomida saqlanishi mumkin. Gijja tuxumi kiyimda va polda uzoq saqlanishi mumkin. Gijja pashshalar, suvaraklar va boshqa hasharotlar orqali ham tarqaladi. Bolalar gijjasi bilan kurashish uchun shifokorlar bemorlarga issiq suv va margan-sovka eritnasi bilan klizma qilishni buyuradilar, ammo bu yaxshi natija bermaydi. Gijja bilan kasallangan bemorlarni davolash uchun vankin, kombantrin, vermoks, piperazin, medamin, adipinat kabi dorilar qo'llaniladi. Gijja yuqishi yoki qayta yuqishidan bolani saqlash uchun bolani yoshligidanoq sanitariya-gigiyena qoidalariga o'rgatish lozim. Bolalarning tirnoqlarini kalta qilib olib, kiyimlarini dazmollab kiyishga odatlantirish kerak. Bolalar gijjasini tushirish uchun yarim stakandan kuniga 2 mahal 2-3 hafta davomida qizil sabzining suvini ichish lozim.

Umuman, ostritsalar avlodining 20 ga yaqin turi bor. MDHda odamlarda faqat bitta turi, ya'ni bolalar ostritsasi parazitlik qiladi. Ostritsaning otlarda *Oxyuris equi* turi parazitlik qiladi. Uning tana uzunligi 18 sm gacha boradi va oksiueroz kasalligini keltirib chiqaradi.

**Rishta (*Dracuncuius medinensis*)** yoki drakunkul ipsimon ko'rinishdagi nematoda bo'lib, O'rta Osiyo respublikalarida rishta (ip) deb ataladi. Mutafakkir olim Abu Ali ibn Sino rishtani irkalmedini deb atagan va bu parazit keltirib chiqaradigan kasallikni birinchi marta o'rgangan ailomadir.

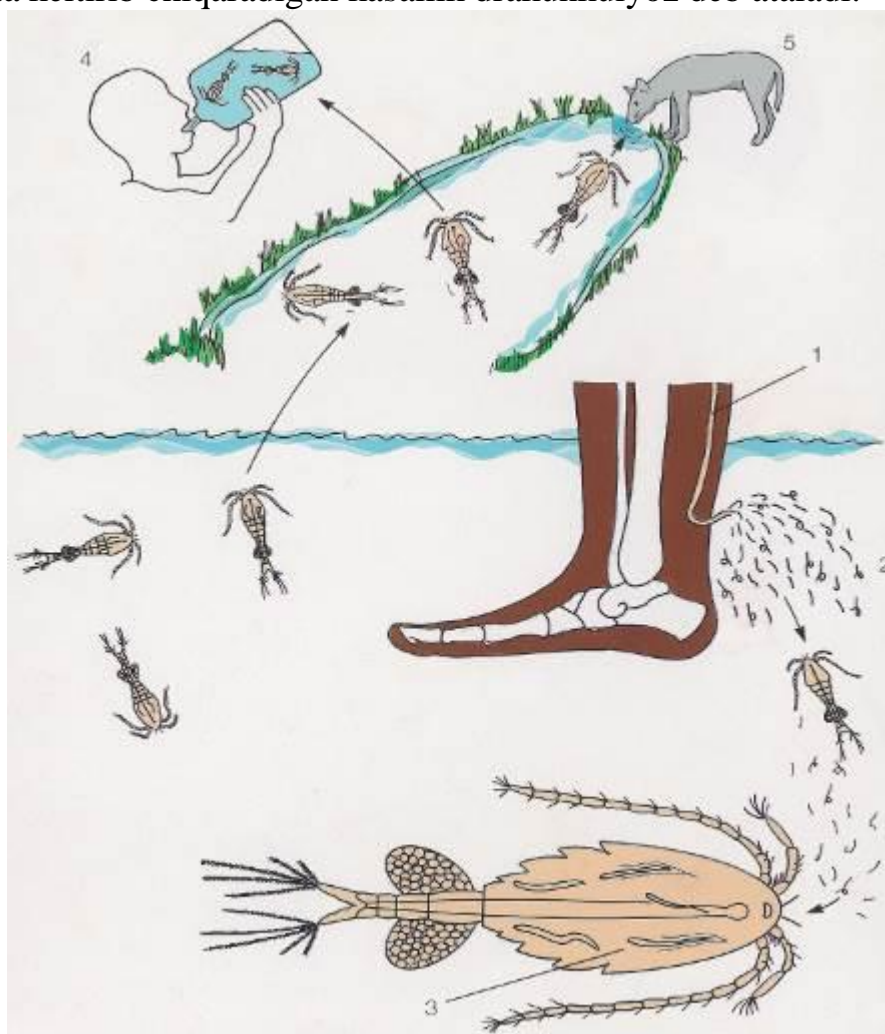
Rishta ayrim jinsli bo'lib, jinsiy dimorfizm yaqqol ko'rinadi. Urg'ochisining uzunligi 32 sm dan 150 sm gacha boradi, erkagi esa 12-30 mm atrofida bo'ladi (53-rasm).

Rishta biogelmint bo'lib, rivojlanish siklida 2 ta xo'jayin qatnashadi. Rishtaning asosiy xo'jayini odam, ayrim hollarda esa maymun, it, mushuk, tulki, chiyabo'ri, qoplon va boshqa sutemizuvchilar bo'lib, jinsiy voyaga yetgan parazit ularning terisi ostidagi biriktiruvchi to'qimasida va ko'pincha oyoq terisi ostida parazitlik qilib yashaydi. Oraliq xo'jayini esa suvda yashovchi qisqichbaqasimonlardan -sikloplardir. Rishtaning erkagi urg'ochisini otalantirgach, halok bo'ladi. Rishtaning urg'ochisi urug'langandan so'ng, lichinkalar tug'ish uchun odamning qo'l-oyoqlari terisi ostiga

ko'chadi va ma'lum vaqtdan keyin terida shishlar (pufakchalar) paydo bo'ladi. Bunday shishlar suvga tekkanda (qo'l-oyoqlarni yuvganda yoki cho'milganda) yoriladi va ulardan parazitning lichinkalari suvga tushadi.

Suvda rishta lichinkalarini sikloplar oziq sifatida yutib yuboradi. Siklop tana-sida lichinka rivojlanib, 12-14 kundan keyin yuqumli (invazion) holatga aylanadi. Odam va boshqa asosiy xo'jayinlar suv orqali zararlangan sikloplarni yutib yuboradi va rishtani o'zlariga yuqtiradi. Asosiy xo'jayini ichagida sikloplar hazm sekretlari ta'sirida hazm bo'ladi, undan chiqqan lichinkalar ichak devori orqali qon aylanish sistemasiga o'tadi va organizm bo'ylab migratsiya qiladi. Migratsiya davri tugallangach, rishtaning lichinkasi bemorning teri osti yog' qavatiga joylashib oladi va bir yildan keyin jinsiy voyaga yetadi. Shundan so'ng urg'ochi rishtalar yana teri ostiga ko'chib, yuqorida bayon etilgan hayot siklini takrorlaydi.

Dunyo bo'yicha sikloplarning 15 dan ortiq turlari rishtaning oraliq xo'jayini hisoblanadi. MDHda esa 5 tur sikloplar rishtaning oraliq xo'jayini ekanligi aniqlangan. Rishta keltirib chiqaradigan kasallik drakunkulyoz deb ataladi.



Peters and Pasvol: Atlas of Tropical Medicine and Parasitology 6th edition © 2006 Elsevier Ltd

**53-rasm. Rishta (*Dracunculus medinensis*)ning rivojlanish sikli sxemasi:** 1-asosiy xo'jayini-odam terisi ostida parazitlik qilayotgan jinsiy yetuk rishta; 2-odam organizmidan suvga tushayotgan rishta lichinkalari, 3-rishta lichinkasi bilan zararlangan siklop, 4,5- rishta lichinkasi bilan zararlangan sikloplni suv bilan yutayotgan odam va it.

Agarda rishta kasallangan odam terisi ostida o'lsa, odam organizmiga parazitning zaharli moddalari s'o'riladi va natijada odam badanida har xil toshmalar (eshak yemi) paydo bo'ladi, badan qichishadi, bosh aylanadi, nafas olish qiyinlashadi, organizm oriqlaydi. Ba'zan esa bo'g'inlarning yallig'lanishi, ko'ngil aynishi va qusish hollari ham ro'y beradi.

Umuman, rishtaning atrof-muhitga keng tarqalishida asosiy manba - kasallangan odam hisoblanadi. Bu kasallik asosan issiq iqlimli mamlakatlarda, ya'ni Afrika, Lotiii Amerikasi va Janubiy Osiyo davlatlarida keng tarqalgan. Hozirgi vaqtda rishta bilan yer yuzida 45 mln. ga yaqin odam kasallangan. MDHda O'rta Osiyoda, ayniqsa, Buxoroda 1930-yillargacha rishta odamlarda tez-tez uchrab turgan. Birinchi marta rishtani 1872-yili A.P.Fedchenko topgan bo'lsa, A.M.Isayev esa Buxoroda rishtani rivojlanish siklini to'liq o'rganib, uni yo'qotish chora-tadbirlarini ishlab chiqqan.

Avvalgi davrlarda rishtadan qutulishning birdan-bir chorasini nematodani cho'pga o'rab asta-sekin teri ostidan tortib chiqarib olish bo'lgan. Hozirgi kunda ham bu usul o'zining qimmatini yo'qotgani yo'q. Bundan tashqari, kasallik kimyoviy dorilar bilan ham davolanadi. Bunday kimyoviy preparatlar qatoriga ambilgar, tiabendazol, metronidazol va boshqalar kiradi.

**Qilbosh nematoda (*Trichocephalus trichiurus*)ning** bosh tomoni uzun qilga o'xshash ingichka bo'ladi, orqa tomonga asta-sekin kengayib yo'g'onlashib boradi (54-rasm). Qilbosh nematodalar asosan, odamlarning yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Ular ayrim jinsli, erkagining uzunligi 30-40 mm bo'lib, orqa uchi spiral kabi buralgan bo'ladi. Urg'ochisining uzunligi 30-50 mm keladi. Qilbosh nematodaning oldingi uchida og'iz bo'shlig'i va qizilo'ngachi joylashgan.

1932-yilda sobiq Ittifoqda rishta odamlarda batamom tugatilgan. Rishta tugatili-shining asosiy sabablari uning manbai bo'lgan hovuzlarni quritish yoki dezinfeksiyalash, vodoprovodlar qurish, hovuziardan xom suv ichmaslik, oyoq-qo'llami suv ichadigan havzalarda yuvmaslik hamda rishta bilan kasallangan odamlarni aniqlab, ularni davolashdan iborat bo'lgan. Hozirgi kunda rishta bilan zararlanish yovvoyi hayvonlar o'rtasida uchrab turadi.

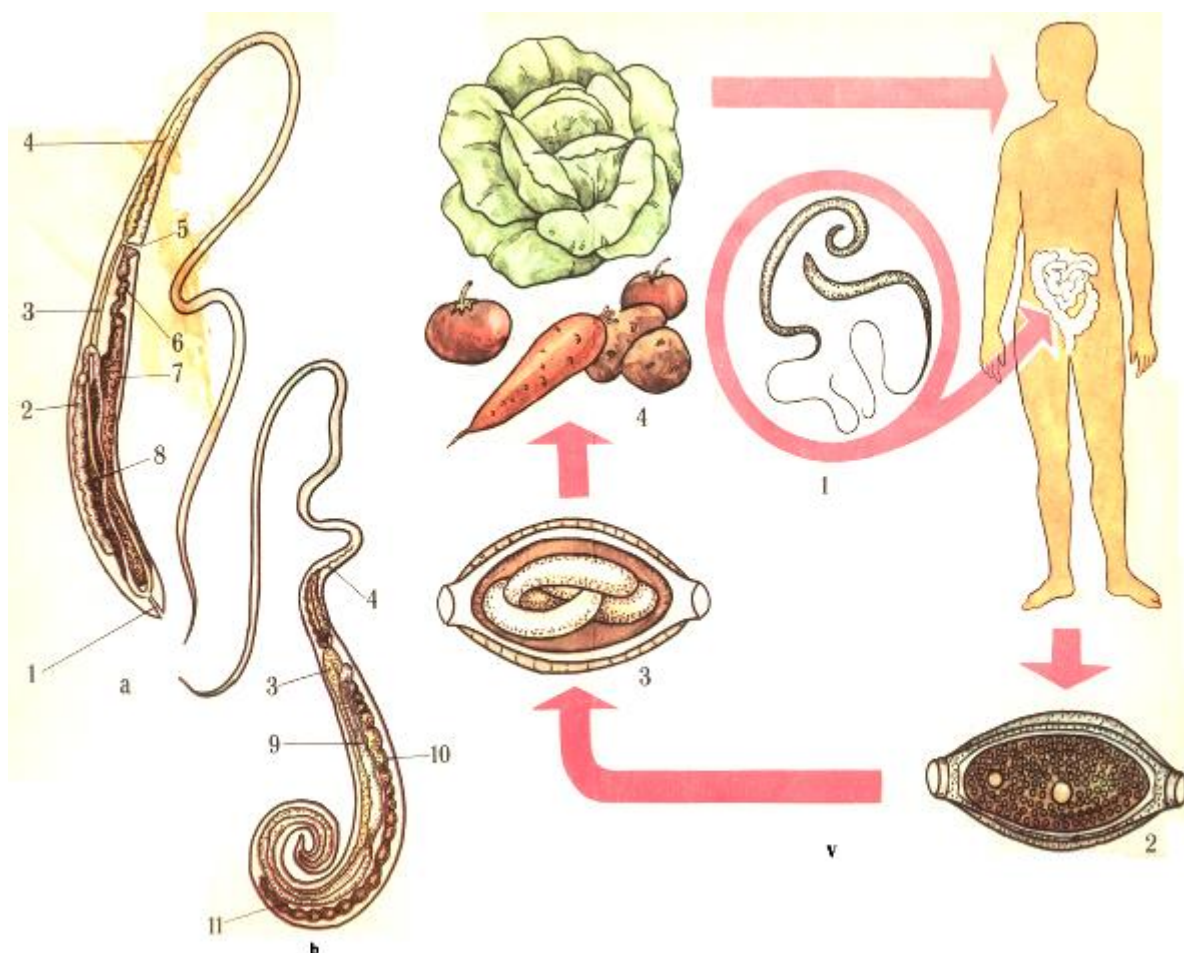
Tanasining kengaygan orqa qismida esa o'rta va orqa ichaklar, orqa chiqaruv teshigi va jinsiy organlar sistemasi joylashgan. Qilbosh nematodalar bosh qismini o'z xo'jayini ichak devoriga sanchgan holda qon bilan oziqlanadi. Nematodalarning urug'langan tuxumlari xo'jayini axlati orqali tashqariga chiqadi.

Qilbosh nematodalar bosh qismini o'z xo'jayini ichak devorining shilimshiq qavatiga sanchgan holda qon bilan oziqlanib yashaydi. Nematodaning urug'langan tuxumlari xo'jayini axlati orqali tashqariga chiqadi. Tuxum yetarli namlik va harorat bo'lgan taqdirda yaxshi rivojlanadi. Bitta urg'ochi qilbosh nematoda bir kechakunduzda 1000 tadan 3500 tagacha tuxum qo'yadi. Qulay sharoitda tuxum 20-30 kunda yuqumli holatga keladi.

Odam ko'pincha yuvilmagan sabzavot-mevalarni iste'mol qilganida qilbosh nematodaning invazion tuxumlarini yutib yuborish bilan zararlanadi va nematoda taxminan bir oydan keyin voyaga yetadi. Bu nematodalar odam organizmida 5 yilgacha yashashi mumkin.

Qilbosh nematodalar trixotsefalyoz kasaliigini keltirib chiqaradi. Bu kasallik yer sharining hamma qismida, ayniqsa, issiq iqlimli mamlakatlarda ko'p uchraydi.

Qilbosh nematoda asosiy xo'jayini hazm organlarini yallig'laydi va bir qator mikroorganizmlarning tushishiga yo'l ochadi. Nerv sistemasiga ta'sir qiladi. Trixotsefalyoz bilan kasallangan odamlar vermoks (mebendazol), difezil, naftamon, osarsol va timak kabi dorilar bilan davolanadi.

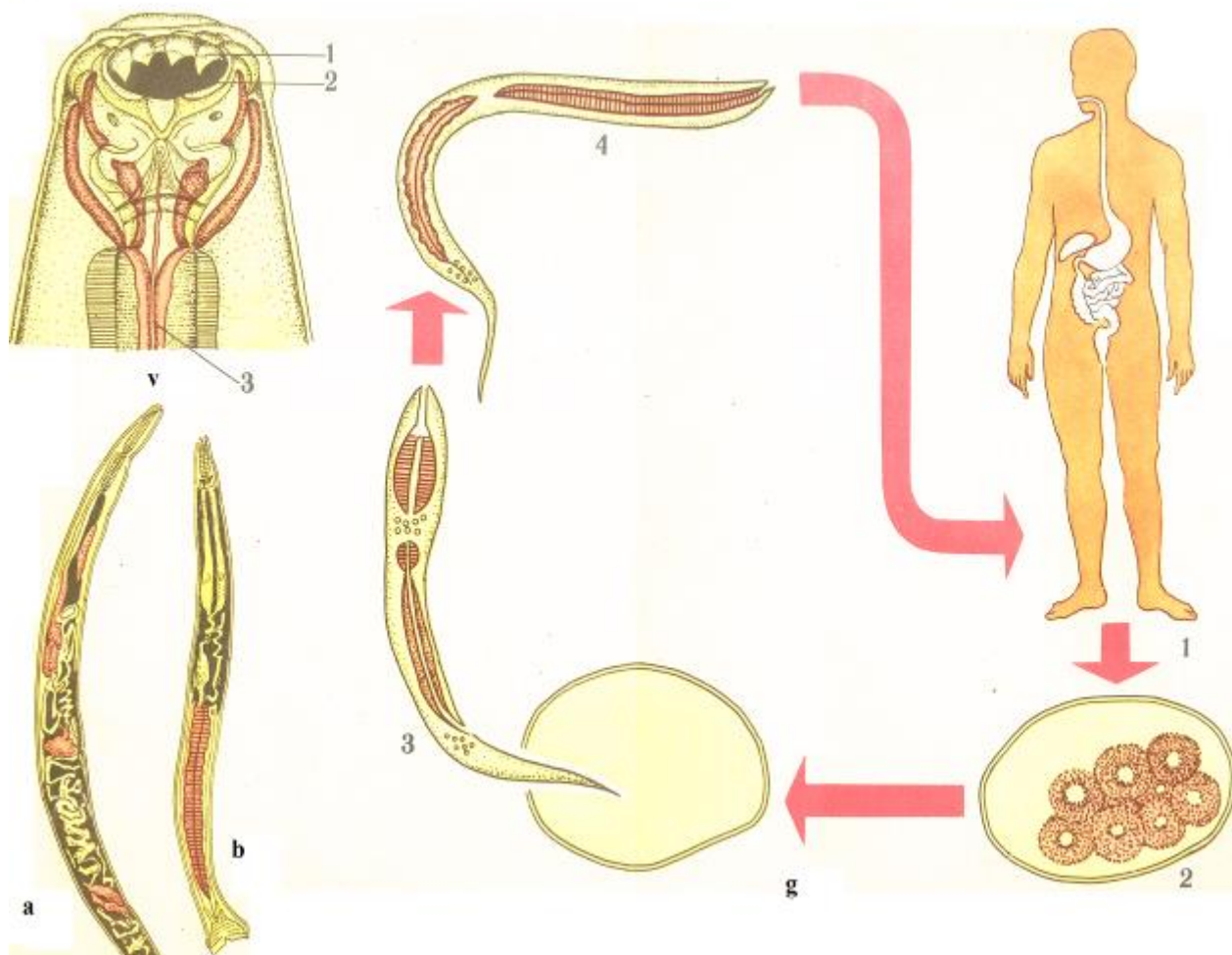


**54-rasm. Odam qilbosh nematodasi (*Trichocephalus trichiurus*)ning tuzilishi va rivojlanish sikli:** a-urg'ochisi, b-erkagi: 1-anal teshigi, 2-tuxum yo'li, 3-ichagi, 4-qizilo'ngachi, 5-jinsiy teshigi, 6-qin, 7-bachadon, 8-tuxumdon, 9-urug' yo'li, 10-urug'don, 11-urug' xaltasi: **v- odam qilbosh nematodasining rivojlanish sikli sxemasi:** 1-organizmdagi voyaga yetgan parazit, 2-urug'langan tuxumi, 3-yuqumli holatdagi tuxumi(ichida yetilgan lichinkasi bilan), 4-odamga yuqish omillari.

Chorva mollarda ham qilbosh nematodalarning bir necha turlari parazitlik qiladi. Masalan, cho'chqalarda - cho'chqa qilbosh nematodasi (*Trichocephalus suis*), qo'y, echki va qoramollarda - *Trichocephalus ovis*, *Trichocephalus skrjabini* kabi turlari parazitlik qiladi. Trixotsefalyoz bilan kasallanmaslik uchun tozalikka rioya qilish, meva va sabzavotlarni yuvib iste'mol qilish, axlatlarni dalaga ishlatishdan oldin zararsizlantirish, hojatxonaga so'ndirilmagan ohak sepish kabi chora-tadbirlarni amaiga oshirish lozim.

**Qiyshiqbosh yoki egribosh nematoda (*Ancylostoma duodenale*)** odamlarning 12 barmoqli ichagida parazitlik qilib yashaydi. Parazitning bosh qismi egilgan, qiy-shiq bo'lib, unda rivojlangan og'iz kapsulasi joylashgan (55-rasm).

Og'iz bo'shlig'ida o'tkir plastinka yoki juda kichik ilmoqchalarga o'xshash "tish"lari bo'lib, ular yordamida parazit o'z xo'jayini ichagi shilliq pardasiga yopishib qon so'rib oziqlanadi. Qon so'rgani uchun ham parazitning rangi qizg'ish bo'ladi. Ular ayrim jinslidir, urg'ochisining tana uzunligi 10-18 mm, erkagining esa 8-10 mm atrofida bo'ladi. Erkagining orqa uchida bursa va spikula joylash-gan. Qiyshiqbosh nematoda geogelmintdir.



**55-rasm. Qiyshiqbosh nematoda (*Ancylostoma duodenale*):**

a-urg'ochisi; b-erkagi; v- qiyshiqbosh nematodaning og'iz qismi (og'iz kapsulasida kutikulyar tishchalari tasvirlangan): 1-kutikulyar tishlari, 2-og'iz bo'shlig'i, 3-halqum, g- qiyshiqbosh nematodaning rivojlanish sikli: 1-odam, qiyshiqbosh nematodasining xo'jayini, 2-tuxumi, 3-tuxumdan rabditsimon lichinkaning chiqishi, 4-yuqumli lichinka.

Urug'lanishi xo'jayini ichagida o'tadi. Urg'ochisi bir kecha-kunduzda 10 mingga yaqin urug'langan tuxum qo'yadi. Tashqariga chiqqan tuxumdan qulay haroratda (26-30°C da) bir-ikki kun ichida lichinka chiqadi. Bir hafta davomida lichinka 2 marta tullaib, yuqumli (invazion) davrga o'tadi. Bunday lichinkalar qish faslida tuproq harorati pasayganda, 1 m pastga tushadi. Harorat ko'tarilishi bilan yana tuproq yuzasiga chiqadi va tuproqda 18 oygacha o'z hayotchanligini saqlab qoladi.

Odamlarning egribosh nematoda bilan zararlanishi asosan teri orqali ro'y beradi. Bunda odam go'ng va har xil axlatlar tashlangan dalalarda hamda polizlarda

oyoqyalang yurganida parazit iichinkasi teri orqali tanaga kiradi. Lichinkalar kirgan joylarda har xil toshmalar hosil bo'lib, terini qichitadi, natijada teri usti qizarib shishadi.

Odam organizmiga kirgan lichinkalar terming mayda qon tomirlari orqali vena qon tomiriga o'tadi va organizm bo'ylab tarqaladi. Bunda lichinkalar qon bilan oyoqdan o'pkaga, so'ngra halqumga o'tadi. Bu yerda odam lichinkalarni yutib yuboradi, bunday lichinkalar 12 barmoqli ichakka borib o'rnashadi va tekinox'rlik qilib, jinsiy voyaga yetadi. Egribosh nematodalar ichak devorida yaralar hosil qiladi va xo'jayini qonini so'rib oziqlanadi. Bunday odam ozadi, ichakdan qon oqadi, natijada bemor kamqon bo'lib qoladi. Odamlar egribosh nematoda lichinkalari bilan og'iz orqali (suv va oziq-ovqat orqali) ham zararlanishi mumkin.

Qiyshiqbosh nematoda xususan janubda, namgarchilik ko'p bo'lgan joylardagi aholi o'rtasida, ayniqsa, dehqonchilik bilan shug'ullanadigan, shaxtalarda ishlaydigan odamlar o'rtasida keng tarqalgan.

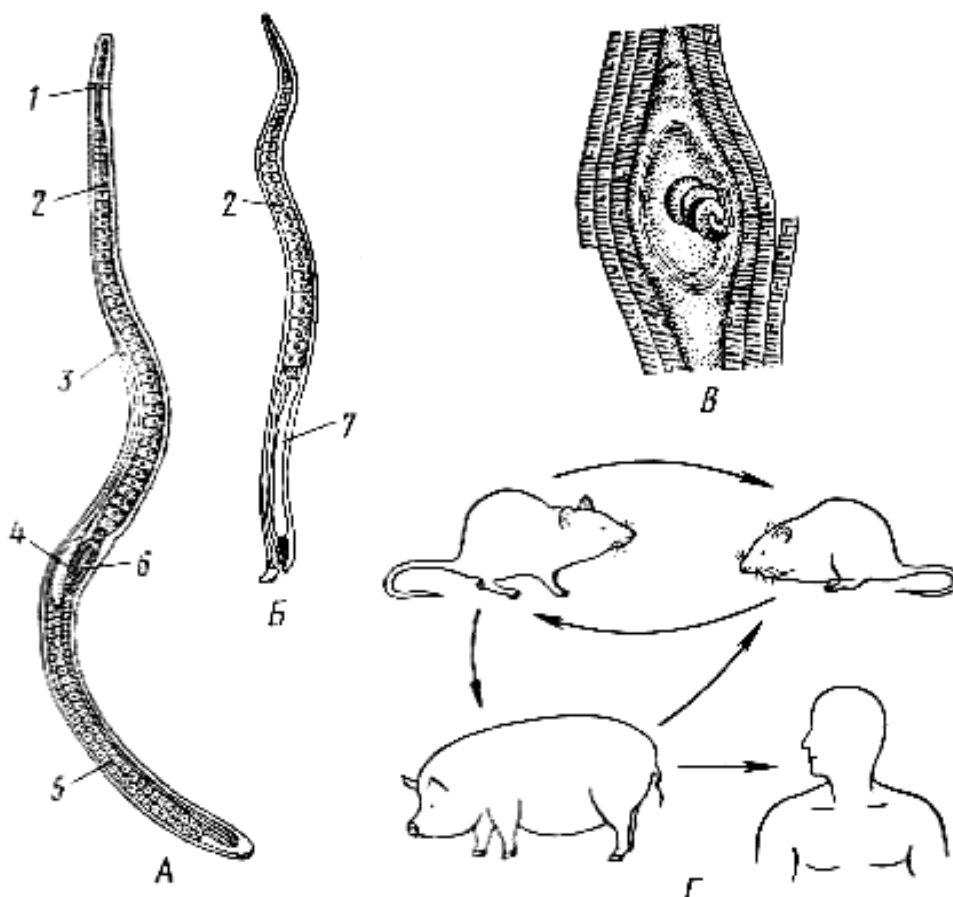
Umuman, qiyshiqbosh nematoda qo'zg'atadigan kasallik ankilostomoz deb atalib, rasmiy ma'lumotlarga qaraganda, yer yuzida u bilan 500 mln. ga yaqin odam kasallangan. Bu kasallik MDHda Kavkaz ortida, Qozog'iston va O'rta Osiyo respublikalarida yashovchi aholi o'rtasida ham uchraydi. O'zbekistonda Toslikent, Sirdaryo, Andijon, Farg'ona va Buxoro viloyatlarida uchraydi. Egribosh nematodalar odam ichagida 2 yildan 5-8 yilgacha yashashi mumkin. Bu kasallikning oldini olish uchun, avvalo, egribosh nematodalar uchraydigan joylarda oyoqyalang yurmaslik, yer va o't ustida yotmaslik, nematoda lichinkalarini ichadigan suvga va ovqatga tushishiga yo'l qo'ymaslik, ankilostomoz tarqalgan tumanlarda aholi o'rtasida muntazam ravishda degelmintizatsiya o'tkazish, odam axlatining tashqi muhitda tarqalishiga yo'l qo'ymaslik, iste'mol qiladigan sabzavot va ko'katlarni qaynoq suvda yuvish, hovuz suvini qaynatib ichish kabi chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim. Ankilostomoz bilan og'rigan odamlar kombantrin, vermoks, naftamon, tetraxloretilin kabi dorilar bilan davolanadi.

**Trixinella (*Trichinella spiralis*)** juda mayda, ya'ni urg'ochisining uzunligi 3-4 mm, erkaginiki 1,5-2 mm atrofida bo'lib, asosan kalamush, it, mushuk, bo'rsiq, cho'chqa va ba'zan odamlarda parazitlik qiladi (56-rasm).

Trixinella rivojlanishining hamma davrini tashqi muhitga chiqmasdan, o'z xo'jayinining ichida o'tkazadi. Voyaga yetgan trixinella ingichka ichakda yashaydi. Urug'langan urg'ochilar ichak devoriga o'tib, 2 oygacha yashaydi va shu yerda 2 mingtagacha tirik lichinkalar tug'adi.

Lichinkalar ko'chib yuruvchanligi bilan diqqatga sazovordir, ya'ni ular qonga o'tadi va qondan ko'ndalang-targ'il muskul tolalarining orasiga kirib o'rnashib oladi. O'rnashib olgan lichinkalar spiral shaklida buraladi va ularning atrofida shakli limonga o'xshash kapsula hosil bo'ladi. Taxminan 5-6 oydan keyin kapsula ohak-lanib qoladi, ya'ni kapsula devoriga ohak moddalari to'planadi. Har bir kapsulada 1 ta, 2 ta yoki 3 ta lichinka bo'lishi mumkin. Umuman, 1 kg trixinella bilan kasallangan cho'chqa go'shtida 10-12 mingtagacha lichinka bo'lishi mumkin. Kapsu-laga o'ralgan trixinella lichinkasi to xo'jayini o'lguniga qadar tirik holda saqlanadi, lekin rivojlanmaydi. Odam trixinella lichinkasi bo'lgan cho'chqa go'shtini yaxshi qovurmasdan, yaxshi pishirmasdan iste'mol qilganda parazitni o'ziga yuqtiradi.

Odamning ichagida hazm shiralari ta'sirida kapsula erib ketadi va trixinella lichinkasi ichak bo'shlig'iga chiqadi. Bu lichinkalar 2 kundan keyin voyaga yetadi va to'rtinchi kuni ichakning hujayralari orasida urchib, muskullarga o'tadigan lichinkalar tug'adi. Erkaklari urg'ochilarini urug'lantirgach o'ladi.



**56-rasm. Trichinella (Trichinella spiralis):** A-urg'ochisi, B-erkagi, V-muskul tolalari ichida kapsulaga o'ralgan trixinella lichinkasi, G-tabiatda trixinellaning asosiy tarqalish yo'llari: 1-nerv halqasi, 2-qizilo'ngach hujayralari, 3-urg'ochisining jinsiy teshigi, 4-bachadoni, 5-tuxumdoni, 6-o'rta ichagi, 7-urug'doni.

Trichinella tufayh vujudga keladigan kasallik trixinellyoz deyiladi. Minglarcha trichinella lichinkalari odam ichak devorini teshib o'tganda, og'ir kasallikka va, hatto, o'limga ham olib kelishi mumkin. Bu lichinkalar ichakdan qonga o'tganda, qon orqali muskullar orasiga borib joylashganda va kapsulaga o'ralganda ham bemorga qattiq azob beradi. Umuman, trichinella bilan kasallangan odamlarning harorati ko'tariladi, ovqat hazm qilish sistemasining ishi buziladi va muskullari og'riydi, ko'ngli ayniydi, yuzi va qovoqlari shishadi. Trixinellyozning yashirin davri 10-25 kun davom etadi.

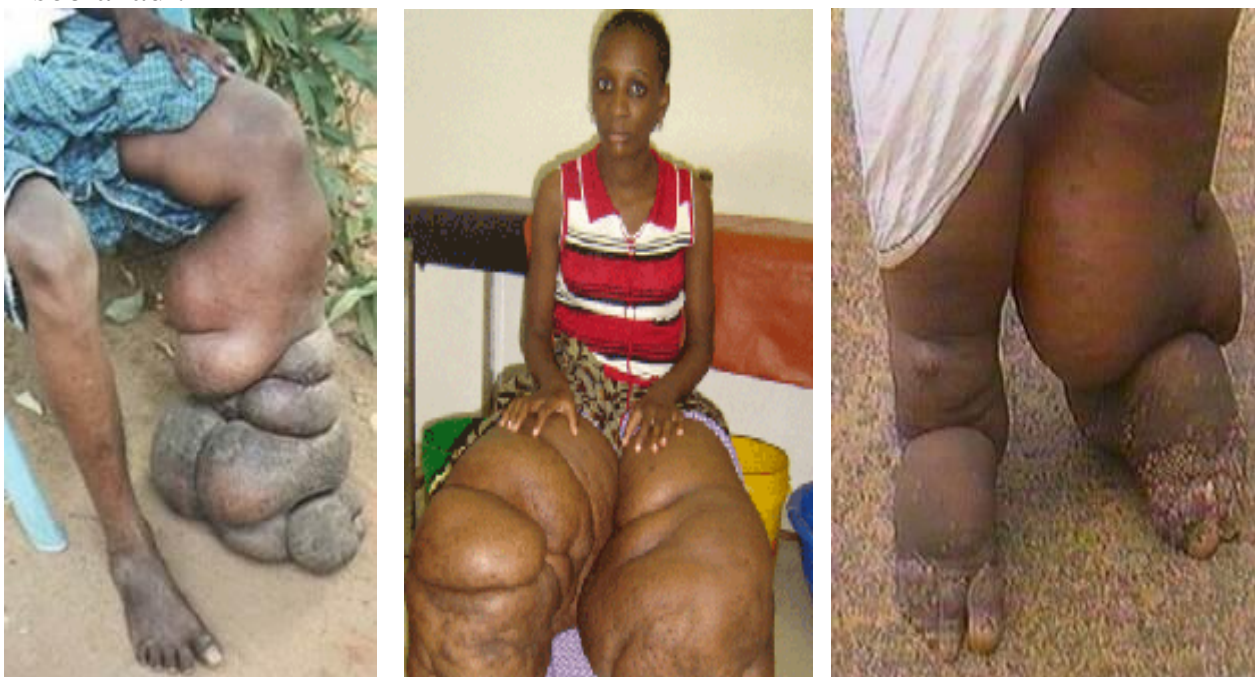
Trichinella odamlarga asosan cho'chqa go'shti orqali yuqadi. Cho'chqalarga esa trichinella lichinkasi sichqon va kalamushlarning o'ligini yeyishlari orqali yuqadi. Sichqon va kalamushlarga esa trichinella lichinkasi bir-birlarini yeyishlari yoki kasal bo'lib o'lgan cho'chqa go'shtini yeyishlari natijasida o'tadi. Odamga trichinella lichinkasi yovvoyi to'ng'iz, bo'rsiq va ayiq go'shtini yaxshi pishirmasdan yeyishi orqali ham yuqishi mumkin.

Trixinella bilan kasallanmaslik uchun, avvalo, go'sht kombinatlarida va bozorlarda veterinariya nazoratidan o'tmagan cho'chqa go'shtini sotmaslik va ovqatga ishlatmaslik kerak. Iste'mol qilinadigan cho'chqa go'shtini yaxshilab qovurish va pishirish kerak. Trixinelladan saqlanish uchun cho'chqa og'ilxonalari va atronni sementlash, cho'chqachilik xo'jaliklari atrofida uchraydigan kalamush, sichqonlarga qarshi kurash choralarini olib borish va trixinelladan o'lgan hayvonlarni albatta kuydirish kerak. Trixinellyoz bilan kasallangan odamlarni esa vermoks, mintezol, tiabendazol, benzimidazol kabi dorilar bilan davolash tavsiya etiladi.

**VUXERERIYA yoki BANKROFT IPCHASI (WUCHERERIA BANCROFTI)** asosan tropik va subtropik iqlimli mamlakatlarda keng tarqalgan. Odamlarda vuxererioz (elifantiazis), ya'ni fil kasalligini paydo qiladi.

Bu uzun ipsimon nematoda urg'ochisining uzunligi 10 sm, erkagini esa 4 sm keladi. Voyaga yetgan chuvalchanglar limfa bezlarida, ichki a'zolarining qon tomirlarida parazitlik qiladi. Limfa yo'li berkilib qolishi tufayli limfa suyuqligi to'xtab qoladi, zararlangan joy esa juda yo'g'onlashib ketadi (57-rasm).

Bu nematodaning rivojlanishi ikkita xo'jayinda boradi. Asosiy xo'jayini odam, oraliq xo'jayinlari esa Anopheles, Culex va Aedes urug'lariga kiradigan chivinlar hisoblanadi.



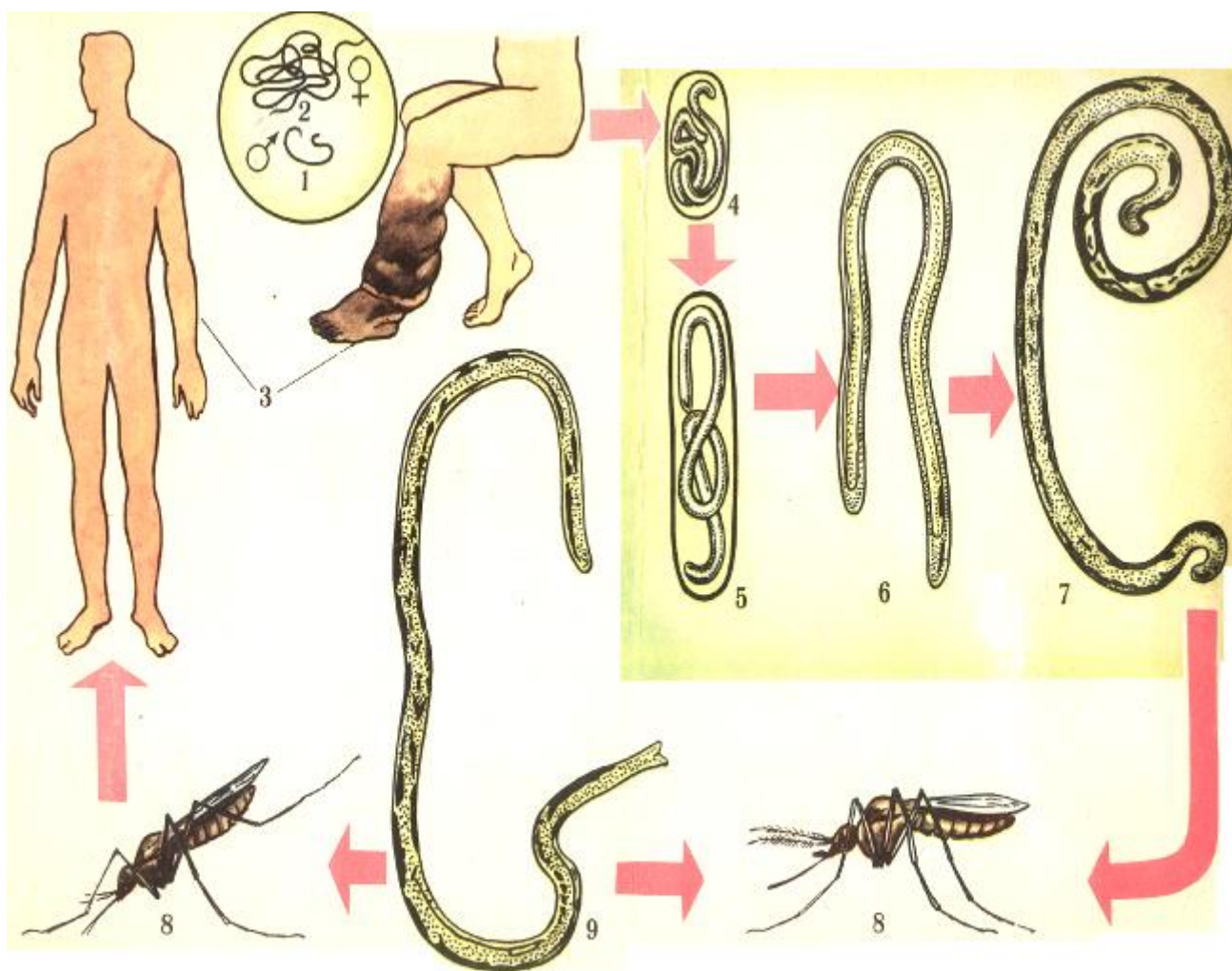
**57-rasm. Odamlarning limfa yo'llarida parazitlik qiluvchi nematoda (*Wuchereria bancrofti*) qo'zg'atadigan fil kasalligi.**

Urg'ochi vuxereriyalar limfa tomirlarida juda ko'p tirik lichinkalar tug'adi. Bu lichinkalar (mikrofilariyalar) qon tomirlari tizimida aylanib yuradi. Kunduzi (odam faolligi oshgan paytda) lichinkalar ichki a'zolar qon tomirlarida yashasa, kechalari ular periferik tomirlarga o'tadi (58-rasm).

Kechqurun yoki tunda chivinlar kasallangan odamlarning qonini so'rganida parazit lichinkalan chivin oshqozoniga va undan tana bo'shlig'iga o'tadi. Bu yerda biroz o'sadi va so'ngra xartumi asosida to'planadi. Chivinlar qon so'rish uchun sog'lom odam terisini teshganida, lichinkalar dastlab xartumdan teri ustiga chiqadi. So'ngra bu

lichinkalar o'zlari faol harakat qilib, xo'jayin tanasiga kiradi. Umuman, voyaga yetgan parazitlar odam organiz-mida 17 yilgacha, lichinkalari esa 70 kun atrofida hayot kechiradi.

Kasallikning yashirin (inkubatsion) davri 3-18 oy davom etishi mumkin. Kasallikning belgilari: avvalo, allergik holatlar yuzaga keladi, keyin tana harorati ko'tariladi, to'qimalarda shishlar paydo bo'ladi. Voyaga yetgan parazitlar limfa tomirlarida tiqilib qolishi natijasida limfa yo'li berkilib, limfa suyuqligi to'xtab qoladi, bunda zarariangan joylar, ya'ni tana qismlari, shu jumladan, qo'l va oyoqlar juda yo'g'onlashib ketadi. Bu kasallik fil oyog'i deb ataladi. MDH da bu kasallik deyarli uchramaydi. Vuxererioz bilan kasallangan odamlar dietilkarbamazin, ditrazin kabi dorilar bilan davolanadi. Profilaktik chora-tadbirlar - odamlarni vuxererioz tashuvchisi bo'lmish qon so'ruvchi chivinlar chaqishidan himoya qilishdir.



**58-rasm. Bankroft ipchasi (*Wuchereria bancrofti*) ning rivojlanish sikli:** 1,2-jinsiy yetuk erkak va urg'ochi parazit, 3-asosiy xo'jayini-odam, 4-6-bemor organizmida mikrofilariylarning rivojlanish davrlari, 7-periferik qon tomirlaridagi mikrofilariy, 8-parazitning oraliq xo'jayinlari-Culex va Aedes avlodiga mansub chivinlar, 9-chivinlar xartumidagi invazion(yuqumli) lichinka.

**Diktiokaulyuslar (*Dictyocaulus*)** qo'y, echki, qoramol, tuya va yovvoyi kavsh qaytaruvchi hayvonlarning o'pkasi, bronxlari va traxeyasida parazitlik qiladi. Har bir hayvonning o'ziga muvofiqlashgan diktiokaulyus turi bor. Masalan, qo'y va echkilarda - *Dictyocaulus filaria*, qoramollarda - *Dictyocaulus viviparus*, ot va eshaklarda - *Dictyocaulus arnfieldi*, bug'ularda - *Dictyocaulus eckerti*, tuyalarda - *Dictyocaulus cameli* kabi turlari parazitlik qiladi.

Shularning orasida O'zbekistonda qo'y va echkilarda parazitlik qiladigan *Dictyocaulus filaria* turi chorvachilikka katta zarar yetkazadi. Bu parazit ipsimon ko'rinishdagi ingichka nematodadir. Urg'ochisining uzunligi 5-15 sm, erkaginiki esa 3-8 sm keladi. Erkagining dum qismida qovurg'ali bursasi va sarg'ish rangli ikkita spikulasi bor. Urg'ochisining vulva teshigi gavdasining o'rtasida yoki boshiga yaqin qismida joylashgan bo'lib, tashqariga ochiladi.

Diktiokaulyus geogelmint. Bu parazit bilan ko'proq qo'y va echkilar zararlanadi. Parazit qo'y va echkilarning bronxlarida yashab, urg'ochilari erkaklari bilan juftlashib, traxeya va bronxlar bo'shlig'iga tuxum qo'yadi (59-rasm). Tuxumlar ichida lichinkalar bo'ladi. Hayvon yo'talgan vaqtida parazit tuxumlari bronxial shilliq bilan og'iz bo'shlig'iga keladi va hayvon bu tuxumlarni qaytadan yutib yuboradi. Ovqat hazm qilish organlaridan o'ta turib, ichak bo'shlig'ida parazit tuxumlaridan lichinkalar chiqadi va hayvon tezagi bilan tashqariga chiqadi. Tashqi muhitda qulay sharoitda lichinkalar ikki marta po'st tashlab, 6-7 kun ichida yuqumli holatga aylanadi.

Agar tashqi muhitda harorat past bo'lsa, lichinkalarning rivojlanish muddati uzayadi. Invazion lichinkalar tashqi muhit sharoitlariga ancha chidamli, ular qurg'oqchilikda 30 kungacha, muzlatilganda esa 15 kun davomida tiriklik qobiliyatini saqlab qoladi. Namlikda lichinkalarning faolligi yanada ortadi. Yomg'irdan keyin lichinkalar o'tlar bo'ylab tik harakat qiladi, natijada mollarning diktiokaulyuslar bilan zararlanishi ortadi.

Qo'y va echkilar parazitning invazion lichinkalarini o'zlariga ko'katlar, yem-xashaklar va suv orqali yuqtiradi.

Qo'y va echkilar parazitning invazion lichinkalarini o'zlariga ko'katlar, yem-xashaklar va suv orqali yuqtiradi.

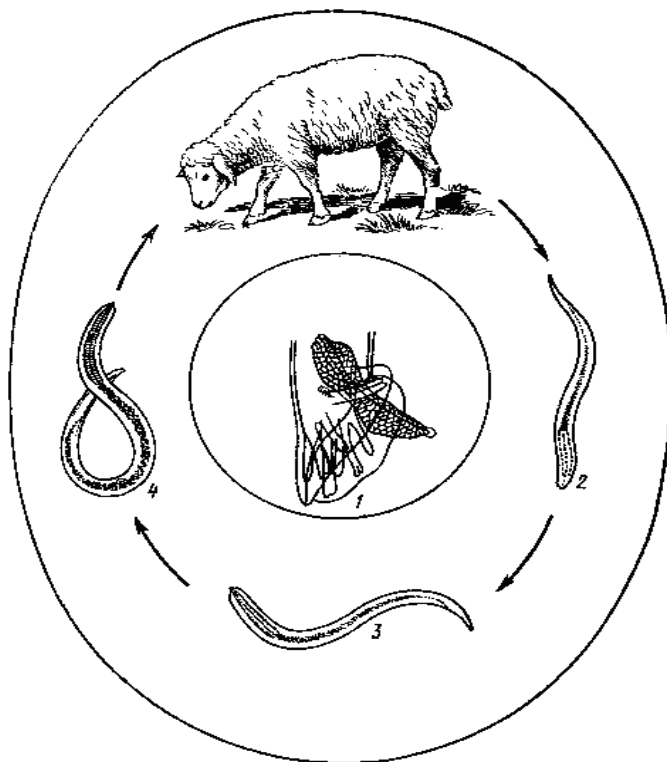
Hayvon organizmiga tushgan lichinkalar ingichka ichak shilliq qavati devorini teshib, limfa tugunlariga o'tib rivojlanadi va oxirgi marta po'st tashlab, limfa tomirlari orqali qon tomirlariga va qon oqimi bilan o'pkaga keladi. Lichinkalar o'pka qon tomirlari va parenximasini teshib bronxlarga o'tadi, bu yerda rivojlanishni davom ettirib, 1-2 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi. Qo'y va echkilar organizmda 5-6 oydan 1,5-2 yilgacha parazitlik qiladi.

Diktiokaulyuslar keltirib chiqaradigan kasallik diktiokaulyoz deyiladi. Bu kasallikning tarqalishiga yil fasllari, hayvonlarning yoshi, tabiiy iqlim sharoit muhim rol o'ynaydi.

O'zbekistonda qo'y va echkilar diktiokaulyus lichinkasi bilan sug'oriladigan hududlarda - asosan kuz va bahor oylarida, dasht va yaylovlarda -kuz oylarida, tog' va tog'oldi hududlarida esa - bahor va kuz oylarida hamda qish oylarining boshlarida zararlanadi. Kasallangan qo'y va echkilarda kasallik yuqqan-dan 15-20 kundan keyin yo'tal paydo bo'ladi.

Keyinchalik ular o'sishdan orqada qoladi, oriqlab ketadi, junlari siyraklashadi. Burun teshigidan suyuqlik oqadi. Darmonsizlanib joyidan tura olmaydigan bo'lib qoladi. Agar davolanmasa, kasallangan hayvonlarning 10-70 % nobud bo'ladi. Kasallangan mollarni davolash uchun ularni muntazam ravishda degelmintizatsiya qilib turish. lozim.

**59-rasm. Diktiokaulalar (*Dictyocaulus filaria*) ning rivojlanish sikli sxemasi:** 1 - erkagining dum qismi; 2 - I-bosqich lichinkasi; 3 - II-bosqich lichinkasi; 4 - yuqumli holatdagi III-bosqich lichinkasi

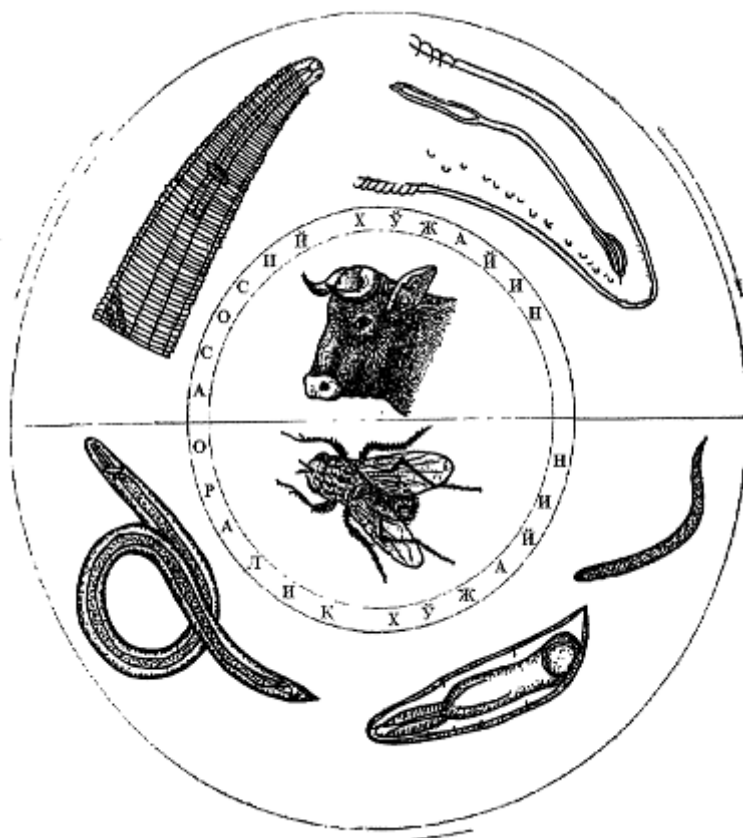


Qo'y va echkilar diktiokauloziga qarshi panakur, nilverm, rintal, ditrazin, loksuran va boshqa pre-paratlar ishlatiladi. Kasallikni yuqtirmaslik uchun esa mol boqiladigan yaylovlarni tez-tez almashtirib turish, qo'ton va molxonalarni sanitariya-gigiyena tomonidan toza tutish lozim.

**Telyaziylar.** Bu nematodalar sutemizuvchilar va qushlar ko'zida parazitlik qiladi. Ular ayniqsa orasida keng tarqalgan bo'lib, telyazioz kasalligini keltirib chiqaradi. Telyazioz qo'zg'atuvchilari asosan, *Thelezia rhodesi*, *Th.gulosa* va *Th.skrjabini* turlari hisoblanadi.

Telyazioz O'zbekiston sharoitida yoz va kuz oylarida uchrab, chorvachilik xo'jaliklariga katta iqtisodiy zarar keltiradi. Bu kasallik bilan kasallangan qoramollar ko'r bo'lib qolishi ham mumkin. Suti va vazni kamayadi.

Respublikamizning turli mintaqalarida qoramollarning telyazioz bilan umumiy zararlanishi 5,8 % dan 31 % gacha boradi. Qoramollarning telyazioz bilan zararlanishi yil fasllariga va Respublikamiz landshaftlariga qarab ham o'zgari turadi. Telyaziylar orasida - *Thelezia rhodesi* turi eng ko'p tarqalgan bo'lib, xavfli turlardan biri hisoblanadi. Erkaklarining uzunligi 5–16 mm, spikulalarining kichikligi hamda kutikulasining arra tishchali shaklida ko'ndalang chizilmaganligi bilan boshqa ikki turdagi telyaziylardan farq qiladi. Urg'ochilarining uzunligi 11-19 mm. Og'iz kapsulasi orqa tomoniga nisbatan bir muncha kengaygan. Yuqoridagi uch tur telyaziylar faqat qoramollarda parazitlik qiladi. *Thelezia rhodesi* kon'yuktiv xaltachasiga va uchinchi qovoq ostida joylashadi. Qolgan ikki tur telyaziylar esa ko'z yoshi bezlarining yo'lida va uchinchi qovoq ostida parazitlik qiladi. Telyaziylar oraliq xo'jayinlar – pashshalar ishtirokida rivojlanadigan biogelmintlar hisoblanadi (60-rasm).



**60-rasm. Qoramollar ko'zida parazitlik qiluvchi *Thelazia rhodesi* nematoda turining rivojlanish sikli sxemasi.**

O'zbekistonning turli mintaqalarida qoramollarda uchrovchi telyaziyalarning oraliq xo'jayinlari sifatida pashshalardan – *Musca larvipara* va *M.domestica* turlari ishtirok etishi aniqlangan. Respublikamizning ayrim hududlarida pashshalar telyaziylar lichinkalari bilan 0,2 % dan 1,6 % gacha zararlangan. Telyaziylar kasallikka moyil hayvonlar organizmiga kuchli patogen ta'sir ko'rsatib har xil mikroblarni ko'zga tushib rivojlanishiga sabab bo'ladi. Chunki qoramolning kon'yuktiv shilliq pardasi telyaziylar tomonidan qitqilqanib jarohatlanishi mikroblarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Telyaziylar kon'yuktivda harakat qilib, tishchalar kabi ko'ndalang chizilgan kutikulasi bilan ko'zning shox va shilliq pardalarini jarohatlaydi. Buning natijasida 2-3 kun davomida mol ko'zidan yosh oqib turadi. Ko'zning muguz qatlami sekin-asta g'uborlanadi. Yallig'langan kon'yuktivi shishib, ko'z qovoqlari ko'zni bekitib qo'yishi mumkin. Ko'z qovoqlarining tagidan yiringli suyuqlik oqib kipriklarga yopishgan holda quriydi.

Telyaziy rodeziy qo'zg'atadigan telyazioz hayvon kon'yuktivasining alternativ yallig'lanib epiteliy va uning atrofidagi to'qimalarida quruq nekroz rivojlanishi bilan xarakterlidir. Ko'zning muguz pardasida degenerativ jarayonlar rivojlanib eroziylar, yarachalar paydo bo'ladi. Muguz qatlami teshilib ko'z gavhari ham zararlanishi mumkin. Kelgusida ko'zning kuchli xiralashgan muguz pardasi bir oz qizarib, ko'z olmasi bo'rtadi, qon tomirlari gipermiyalashadi. Ko'z muguz qatlami to'qimalari parchalanib oval yoki dumaloq shaklda tekis qirrali yara hosil qiladi. Telyazioz bilan

xastalangan qoramol bezovtalanadi, yorug'likka qaray olmaydi. Kon'yuktivi yallig'lanadi, ko'zidan yosh oqadi, hatto qovoqlar yopishib qoladi, ayrim hayvonlarning ko'z muguz pardasi yallig'lanib yarachalar ko'payadi, hayvon ko'r bo'lib qoladi. Kasallik odatda 4–8 hafta davom etadi. Telyazioz ayniqsa buzoqlarda og'ir kechadi. Qoramollar orasida ko'z kon'yuktivi va muguz pardalarning surunkali yallig'langanligi sezilsa bunday mollar telyazioz deb gumon qilinadi. So'ngra qo'zg'atuvchilari topilib tasdiqlanadi. Bu maqsadda barmoq bilan ko'zning ichi eziladi, pintset yoki qovoq ushlagich bilan uchinchi qovoq ko'tariladi, nam paxta tampon bilan ko'zning ichki burchagidan shilliq olinadi yoki ignasiz shpris bilan ko'zga bor kislotasining 2-3 % li eritmasi purkalib yuvindi to'planadi. Ko'zdan olingan yuvindi va shilliq qora rangli kyuvetaga solinib yaxshilab ko'zdan kechiriladi. Bunda oq rangli parazit nematodalar ko'zga tashlanadi.

Xo'jalikni telyaziozdan sog'lomlashtirish uchun hamma kasal va sog'lom qoramollarni davolash taklif etiladi. Buning uchun 2-3 % li bor kislotasi yoki yodning suvdagi (1:2000) eritmalari bilan molning ikkala ko'zi yuviladi, 0,5 % li lizol eritmasi bilan yuvish ham yaxshi natija beradi. Ko'zni ichi rezinkali sprinsovka yordamida yuvish qulay. Birinchi marta yuvishdayoq telyaziyning ko'pchiligi yuvilib chiqadi, ammo ko'z yosh kanalchasida 2 % ga yaqin telyaziylar qolishi mumkin. Ko'zda telyaziy qolmasligi uchun 5-6 kun o'tkazib yana ikki marta yuviladi, bir hayvon ko'zini bir marta yuvish uchun o'rtacha 50-75 ml eritma tayyorlanadi. Kasal hayvonlar maxsus ajratilgan joyda davolanadi. Davolash ishlari tugagach o'sha joyga so'ndirilmagan ohak sepiladi. Kasallik birmuncha rivojlanganda dezinfektsiya qiladigan nordon dorilardan tayyorlangan malhamlar ishlatiladi. Bu maqsadda pinisillin, sulfamid preparatlaridan foydalaniladi.

Telyaziylarni tarqatuvchi oralq xo'jayinlari-pashshalarga qarshi kurashish lozim. Buning uchun hayvonning ko'z atrofiga degat yoki kreolindan tayyorlangan malham surtiladi, boshiga esa geksexlorandan tayyorlangan 0,5 % li kraxmal suspenziyasi sepiladi.

Urg'ochi telyaziylar tirik lichinka tug'adi. Bu lichinkalarni oraliq xo'jayini - pashshalar qoramolning ko'z yoshi bilan yutib zararlanadi. Lichinkalar pashshaning ichida yashab bir oy davomida tullaydi, so'ngra rivojlanib yuqumli, ya'ni invazion davriga o'tadi. Invazion lichinkalar pashshaning oshqozoniga tushib, keyin uning xartumiga qarab harakat qiladi. Bunday pashshalar yana qaytib qoramolning ko'zi atrofiga qo'nganda xartumidan invazion lichinkalar chiqib qoramolning ko'ziga kiradi va telyazioz bilan zararlaydi. Hayvon ko'ziga tushgan lichinkaning uzunligi 6 mm bo'lib, 15-20 kunda voyaga yetgan erkak va urg'ochi telyaziylarga aylanadi.

Telyaziylar qoramollar ko'zida bir necha oy yashaydi. Ayrim nusxalari hatto bir yildan ko'proq parazitlik qiladi. Qoramollar asosan yozda yaylovda suv manbalarida oraliq xo'jayin pashsha orqali telyazioz bilan zararlanadi. Telyaziylardan eng ko'p tarqalgani *Thelazia rhodesi*, ammo Sibir va Uzoq Sharqda uchta turning hammasi keng tarqalgan. Telyazioz mavsumiy kasallik bo'lib, yoz oylarida va qishda uchraydi. Qoramol ko'zidan va burnidan yil davomida telyaziy topilib turadi. Ammo yozda iyul, sentyabr oylarida ko'proq bo'ladi. MDHda telyaziy shimoliy mintaqalardan tashqari hamma joyda tarqalgan, ammo Ukraina va MDHning Janubiy hududlarida ko'proq uchraydi. Telyaziylar oraliq xo'jayini - pashshalar yaylovdagi

qoramol tezagiga tuxum qo'yganda rivojlanadi. Iyun oyidan to sentyabr oyigacha qanotli pashshalarga aylanadi.

**Onxotserkalar(*Onchocerca*)dan** - *Onchocerca volvulus* va *Onchocerca coecutiens* odamlarda, *Onchocerca lienaiis* va *Onchocerca gutturoza* qoramollarda, *Onchocerca cervicalis* esa otlarda parazitlik qiladi. Onxotserkalar oqish rangli nematodalar bo'lib, tanasi ipsimon, ikki tomonga ingichkalashib ketgan. Uzunligi 2 sm dan 11 sm gacha boradi. Ularning rivojlanishi ikkita xo'jayinda ketadi. Asosiy xo'jayinlari odam, qoramol, ot va eshaklar hisoblansa, oraliq xo'jayinlari qon so'ruvchi chivinlardir.

Onxotserkalar asosiy xo'jayinlari organizmida teri ostida, paylar, taloq pardasi ostida va boshqa organlarda parazitlik qiladi. Parazitlar atrofida biriktiruvchi to'qimali yo'llar hosil bo'ladi. Odamlarda bu yo'llar tanasining turli qismlarida, ko'pincha bo'g'imlar, qo'l-oyoq va boshida to'planadi. Lichinkalar - mikrofilyariyalar teri qatlamida yashab, terming ichida yara hosil qiladi va pigment ajralishini buzadi. Ba'zan parazit lichinkalari ko'zni ojizlantirib, hatto ko'r bo'lishiga olib keladi.

Odam va hayvonlarda uchrovchi onxotserkoz kasalligini yuqtiruvchilar mayda chivinlar bo'lib, parazit lichinkalarini qon so'rganda kasallangan hayvonlardan sog'lom mollarga yuqtiradi. Odamlarga ham xuddi shu tarzda yuqtiradi.

Odamlarda onxotserkoz kasalligi, asosan, Afrika mamlakatlarida va Amerikada tarqalgan. Odamlarda uchrovchi onxotserkalarining oraliq xo'jayinlari *Simulium* urug'iga kiruvchi chivinlar hisoblanadi. Hayvonlarda onxotserkozlar yer yuzida, jumladan, O'zbekistonda ham keng tarqalgan. Ulardan, ayniqsa, otlar va qoramollar ko'p zararlanadi. Onxotserkalar xalq xo'jaligiga juda katta zarar keltiradi. Onxotserkalar O'zbekistonda qoramol terisini zararlashi tufayli teri sifatini pasaytirib yuboradi va natijada teri zavodlari har yili bir necha millionlab so'mdan mahram bo'ladi. Bundan tashqari, kasallangan hayvonlarning boshqa mahsuldorligi ham keskin kamayib ketadi.

**Qoramol onxotserkalari.** Qoramollarda yuqorida ta'kidlanganidek, onxotserkalarining ikkita turi, ya'ni - *Onchocerca gutturosa* va *Onchocerca lienalis* turlari parazitlik qiladi. Birinchi tur parazit bo'yin payida, ikkinchisi esa gastrolial bog'lag'ichda parazitlik qiladi.

Onxotserkalarining ingichka ipsimon, tanasining uzunligi erkaklarida 28,3-33,8 mm va urg'ochilarida 100 mm dan ortiq bo'ladi. Urg'ochilarining kutikulalari yo'g'on halqalar bilan qoplangan. Erkaklarida esa ingichka chiziq ko'rinishida. Erkaklarida ikkita ko'payishga yordam beradigan spikulasi bor. Urg'ochisining vulvasi tanasining oldingi qismiga ochiladi. Lichinkalarining uzunligi 0,17-0,249 mm va eni 0,029-0,0043 mm keladi.

Onxotserkalarining oraliq xo'jayinlari, *Simulium* oilasiga kiruvchi mayda chivi-*Simulium arnotum* orqali rivojlanadi. Onxotserkalarining urg'ochilari tirik lichinka tug'adi. Ular keyinchalik terida harakatlanadi. Mayda chivinlar qon bilan oziqlanayotib parazit lichinkalarini ham yutib yuboradi. Mayda chivinlar qoramollarga hujum qilib onxotserka lichinkalarini ham yutib yuboradi. Mayda chiviyular qoramollarga hujum qilib onxotserka lichinkalarini yuqtiradi, qoramol organizmida lichinkalar voyaga yetadi. Onxotserka lichinkalarining rivojlanish muddati tashqi muhit haroratiga bog'liq bo'lib, 19-35 kunga to'g'ri keladi. Qoramol

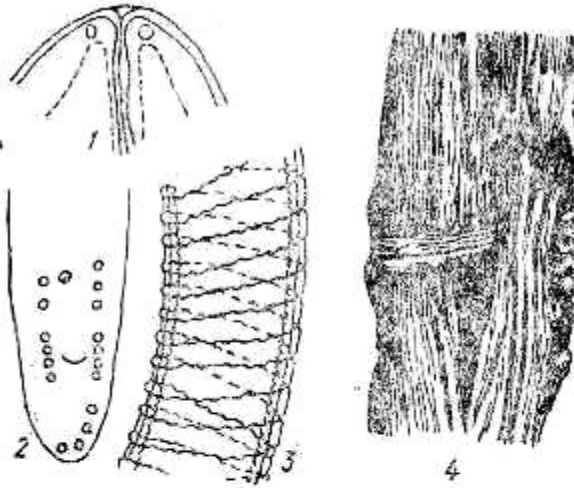
ko'pincha yozda simulidlar uchish davrida zararlanadi. Teridagi onxotserka lichinkalarini topib kasallik aniqlanadi. Buning uchun qoramol qorin terisi kesib olinib, fiziologik eritma tomdirilgan buyum oynasi ustiga qo'yiladi va yaxshilab parchalanadi. 10-15 minut o'tgach teri tolalari olib tashlanadi, so'ngra fiziologik eritma mikroskopda tekshiriladi.

Onxotserkoz bilan asosan, ikki yoshdan katta bo'lgan qoramollar kasallanadi. Onxotserkoz bilan kasallagan qoramollarni ditrazinning suvdagi eritmasi (1; 1,5) teri ostida 1 kg tirik vazniga 0,1 mg dan yuboriladi. Bir sutkada to'rtta in'ektsiya o'tkaziladi. Onxotserkozga qarshi kurashish va oldini olish uchun birinchi navbatda qoramol qornining pastki devori son va boldirning ichki yuzasi yon tomirlari, ko'krak va qorin insektitsidlar bilan changlantiriladi. Mayda chivinlar uchadigan paytda hayvonlarga har uch kunda, uchish o'rtalarida esa har 10 kunda bir marta dori sepiladi. Qoramol yaylovda boqilganda soyabonli bostirmalar quriladi. Simulidlarning hujum qiladigan paytida mollarni molxonalarda boqish maqsadga muvofiqdir.

Yuqorida ta'kidlanganidek, onxotserkozning qo'zg'atuvchilari uzun ingichka nematodalardir. Jinsiy yetilganlari hayvonning chandir va paylariga, lichinkalari esa teri orasiga kirib oladi. Onxotserkozga chalingan qoramollarda yaqqol ko'zga tashlanadigan kasallik alomatlarini sezilmaydi va harom o'lish hollari ro'y bermaydi, lekin kasallik iqtisodiy jihatdan katta zarar yetkazadi. Teri zavodlarida, onxotserkozdan zararlangan mol terilaridan past sifatli mahsulot olinadi. Qoramollarda onxotserkozdan zararlanish respublika bo'yicha 13,5 % dan 26,8 % gacha, ot va eshaklarda esa 68,8-70 % gacha boradi. Kasallikning yuqishi ko'pincha Toshkent, Samarqand, Jizzax, Surxondaryo viloyatlari xo'jaliklarida, shuningdek, Qoraqalpog'iston Respublikasida uchraydi. Eng ko'p zararlanish yoz oylarida kuzatiladi.

**Ot onxotseralari.** Ot va eshaklarda asosan, *Onchocerca cervicalis* nematoda turi parazitlik qiladi. Bu turdan tashqari otlarda *Onchocerca reticulata* turi ham uchraydi. Onxotserkoz otlarda keng tarqalgan bo'lib oyoq, bo'yin, ensa yag'rinining pay va bo'g'inlari ko'proq shikastlanadi. Kasallangan otlarning yag'rini, bo'yni, ensasi va boshqa organlari yiringlaydi.

*Onchocerca cervicalis* ingichka oq rangdagi nematoda bo'lib, urg'ochilarining uzunligi 1 m, erkaklariniki 25-30 sm ga yetadi. Bu nematoda ko'rinishidan ingichka oq ipni eslatadi. Kutikulasi qalinlashgan va kichkina taroqcha ko'rinishida. Urg'ochilari tirik tug'adi, lichinkalarining uzunligi 0,22-0,25 mm, eni esa 0,004-0,005 mm, bigizsimon shaklda. Lichinkalarining bosh tomoni yumaloq bo'lish bilan xarakterlanadi. Parazitlar ko'pincha trapetsiyasimon muskulning pay bog'ichlarida, kurak usti bog'lamida, ensa bog'lagichining kapyushonsimon kengaygan erida joylashadi, ba'zan muskul to'qimalarida, tog'aylarda va charvi asosida, shuningdek, ko'krak umurtqalarning o'simtalarida va kurak suyagining tog'ay qismida joylashadi. *Onchocerca reticulata* oldingi aytilgan turdan erkaklarining dum tuzilishi bilan farqlanadi. Bu nematodalar tushov bo'g'imida, bukuvchi paylarda, oyoqlarning pay sohasidagi teri osti to'qimalarida joylashadi (61-rasm).



Onxotserkalar hamma filyariylar kabi oraliq xo'jayinlar – qon so'ruvchi chivinlar ishtirokida rivojlanadi. *Onchocerca cervicalis* ning oraliq xo'jayini *Culicoides* zaxkash chivinlar avlodi hisoblanadi. Onxotserkalar bilan zararlangan otlardan parazit lichinkalari tashqi muhitga chiqa olmaydi. Parazit lichinkalari terining chuqur qatlamidagi hujayra o'rtasida, shuningdek, bo'g'inlar-ning sinovial suyuqliklarida va pay qillarida uzoq muddat saqlanadi.

Zaxkash chivinlar qon so'rish uchun otlarga hujum qiladi, natijada

**61-rasm. Otlar terisida parazitlik qiluvchi *Onchocerca reticulata***

**nematodasi:** 1-erkak nematodaning bosh tomoni, 2-erkak nematodaning dum tomoni, 3-nematoda tanasining bir qismi, 4-otning onxotserkoz bilan zararlangan payi, 5-teri onxotserkozi bilan zararlangan otning bo'yni.

terida joylashgan onxotserka lichinkalarini yutib zararlanadi. Bu lichinkalar chivin tanasida rivojlanib 24 kundan so'ng invazion bosqichga

aylanadi. Chivinlar sog'lom otlarni chaqqanda zararlaydi. Bu faqat yoz faslida, ya'ni chivinlarning uchish davrida ro'y beradi. Otlar asosan yaylovda zararlanadi. Chivinlarning uzunligi 3 mm keladi. Ular hamma joyda tarqalgan va otlarga erta tongda, iliq tinch kechalari, yomg'ir yog'ish oldidan yopishib bo'yni, yag'rin orqasi yoli orasiga joylashib oladi. Shunisi qiziqki, qon va limfani faqat urg'ochi chivinlar so'radi. Onxotserka bilan ko'pincha 8-10 yoshdagi otlar zararlanadi. Parazitning patogenli ta'siri invaziyalanshi darajasi organizmning umumiy holatiga bog'liq.

Qator tumanlarda onxotserkalar otlarning deyarli hammasida uchraydi, biroq onxotserkozning aniq klinik belgilari kuzatilmaydi. Ba'zi bir otlarda onxotserkoz yuqumli nekroz bilan og'ir kasallanadi. Parazitlar ensa, bo'yin bilan kurakni biriktiruvchi to'qimalarigi joylashib, u erni jarohatlaydi va yallig'laydi, ya'ni bu joylarda ko'pincha elka qismining ikkinchi va uchinchi ko'krak umurtqalarning qiltiqli o'simtalarigacha, mayda va qattiq shishlar paydo bo'ladi. Bu shishlar sekin-asta kattalashadi. Bu hodisa 1-2 oy davom etib sog'ayshi yoki onxotserkozning patogenli ta'sirada yiring hosil qiluvchi infeksiya bilan og'irlashishi mumkin. Natijada yiringli nekrotik manbalar paydo bo'ladi. Onxotserkozlar teri usti va teri osti to'qimalariga joylashib, diametri 2 sm dan 9 sm gacha qattiqlashgan joylar (100

gacha) kuzatiladi. Bu joyning juni to'kilib sezgirligi pasayadi. *Onchocarca reticulata* ta'sirida paylar yallig'lanadi va mol oqsoqlay boshlaydi.

Kasallik surunkali shaklda kechadi. Kasallikning boshlanishida yag'rin, bo'yin va orqa, ba'zan kurak va tananing yon tomonlarida hajmi tovuq tuxumidek, deyarli og'riqsiz shishlar paydo bo'ladi. Oqma yaralardan parazit qismlari bilan aralashgan shilliqning suyuqligi oqadi. Oqma teshigining atrofi odatda qadoqlashadi. Tirik ot onxotserkozining yashirin formasini kichik teri bo'lakchalarini dermolyarvoskopiya usulida tekshirish natijasiga qarab aniqlash mumkin. O'lgan otlarni yorib qaraganda ayniqsa yag'rin, bo'yin, ensaning bog'lagich qismlaridan, payli to'qimalari va oyoqlarning bukuvchi paylaridan parazitlar va ularning lichinkalari to'kilishi kuzatiladi.

Onxotserkozdan odam va hayvonlar kasallanishining oldini olish choralaridan eng asosiysi parazit tashuvchilarini yo'qotishdir. Buning uchun esa chivinlar ko'payadigan joylarga insektitsidlardan foydalanish kerak. Kasallangan odamlarni dietilkarbamazin, ditrazin, suramin kabi dorilar bilan davolashadi. Qoramol onxotserkoziga qarshi esa faskoverm va ivomek preparatlaridan foydalaniladi.

**Qoramol stefanofilyariyalari.** Qoramollarda asosan, *Stephanofilaria stilesi* va *S. assamensis* turlari parazitlik qiladi. Ularining uzunligi 3-8 mm va yo'g'onligi 0,100-0,117 mm keladi. Bu nematodalar qoramollarning qorin terisini, yelinini hamda quloq ichki tomonining o'rta qismini zararlaydi. Terining bunday qismlarida kattaligi 7 mm dan 100 mm gacha boradigan sal qizargan yaralar paydo bo'ladi. Stefanofilyariyalari teri orasiga kirib dermatidlar hosil qiladi. Hayvonning kasallangan joylari qattiq qichiydi va hayvon bezovtalanadi, natijada mahsuldorligi anchagina pasayadi. O'zbekistonning turli mintaqalarida qoramollarning stefanofilyarioz bilan umumiy zararlanishi 4,65 % dan 78,1 % gacha boradi. Aksari bitta hayvonda nematodalarning ikki turi ham uchraydi. Stefanofilyariyaning oraliq xo'jayinini aniqlash maqsadida Respublikaning har xil mintaqalarida qon so'ruvchi pashshalarning 3 turi chaqqir sigir pashshasi, kichik sigir pashshasi va kuzgi pashshalar oraliq xo'jayin sifatida aniqlangan (62-rasm).

Pashshalarning stefanofilyariy lichinkalari bilan zararlanishi respublika bo'yicha 0,7 % dan 5 % gacha boradi.

Pashshalarda stefanofilyariy lichinkasi birinchi marta aprel oyi oxirida topilgan. Pashshalar stefanofilyariy lichinkalari bilan may oyida eng ko'p (5 %), iyunda esa ancha kam (0,8 %) zararlanadi. Ikkinchi marta ko'payishi (1,5 %) sentyabrda ro'yxatga olingan.

Qon so'ruvchi pashshalar ertalabki va kechki soatlarda juda ko'payib, aktivlashadi.

Issiq paytlarda ular oziqlanish joyini tark etadi va hayvonlarda faqat yakkam-dukkam uchraydi. Ularning asosiy qismi to'qay yaqinidagi o't-o'lanlar orasiga yashirinib oladi.

Stefanofilyariozning epizootologik zanjirida bog'lovchi zveno-qon so'ruvchi pashshalar bo'lib, ular parazit lichinkalarini mollarga yuqtirib turadi. Stefanofilyariy lichinkalari bilan zararlangan qon so'ruvchi pashshalar yopirilib qoramollarni zaralaydi.



**62-rasm. Qoramollarning quloq suprasida parazitlik qiluvchi *Stephanofilaria stilesi* nematoda turining rivojlanish sikli sxemasi.**

Stefanofilariyning rivojlanish tsikli quyidagicha boradi. Jinsiy etuk stefanofilariylarning urg'ochilari qoramol terisi ostida parazitlik qilib, tuxum qo'yadi. Stefanofilariozli hayvonlarda oziqlanayotgan qon so'ruvchi pashshalar parazitning tuxumlarini yutib yuboradi. Pashshalarda parazit tuxumlaridan lichinkalar rivojlanadi, ular hasharotning xartumchasiga etib keladi va pashshaning navbatdagi oziqlanishida xartumchadan asosiy xo'jayini-qoramolning terisiga o'tadi. Muntazam olib borilgan tadqiqotlarning natijasiga ko'ra, oraliq xo'jayin organizmdagi stefanofilariy lichinkalari 26-30° S issiqda 25-27 kunda invazion davrga yetadi.

Qon so'ruvchi pashshalar bahor, yoz, kuz fasllarida, asosan may va sentyabr oylarida stefanofilariy tuxumlari bilan zararlanadi.

Definitiv xo'jayinlarning stefanofilariy bilan zararlanishini aniqlash uchun qoramollardan olingan qariyb 3500 ta teri namunalari tekshirildi. Ma'lum bo'lishicha, hayvonlarning stefanofilariy bilan zararlanishi yil fasllariga bog'liq bo'ladi va respublikamizning turli hududlarida jiddiy farq qiladi. O'zbekistonning tadqiq qilingan hamma tumanlarida stefanofilarioz topilgan.

Qoramollarning stefanofilarioz bilan zararlanishi respublikamizning turli mintaqalarida 5 % dan 78 % gacha o'zgarib turdi. Qoramollarning zararlanishi dinamikasida ham yil fasllari va landshaftga qarab jiddiy tafovut qilishi qayd etilgan.

Masalan, cho'l zonasida mollarning eng ko'p kasal yuqtirishi yoz va qish fasllarida, tog' oldi va tog' zonasida esa bahor va kuzda ro'y beradi.

Bizning fikrimizcha, cho'l zonasida mollarning yozda eng ko'p zararlanishi ularning bahorda kasal yuqtirishi tufayli, qishda esa kuzda zararlanishi natijasida sodir bo'ladi. Tog' oldi va tog' zonasida boshqacha manzara ko'zga tashlanadi. Bu erlarda mollar asosan yozda zararlanadi, buning natijasida kasallikning eng zo'rayishi kuzda qayd etiladi. Qoramollar kuz boshida ham zararlanishi mumkin. Boshqacha qilib aytganda, stefanofiliy invaziyasining bahorda yuqori darajada bo'lishi mollarning oldingi yilning yoz-kuz fasllarida zararlanishi natijasidir. Stefanofiliy dinamikasidagi qayd etilgan tafovutlar O'zbekistonning ekologik sharoitlariga, shuningdek, oraliq xo'jayinlarining bioekologik xususiyatlariga ham bog'liq bo'ladi. Bahorda mollar tekshirilganda ularda asosan jinsiy etuk stefanofiliyalar va parazit tuxumlari topilgan, yozda esa jinsiy etuk stefanofiliyalar birmuncha kamayib, invazion lichinkalar ko'paygan. Kuzda va qishda mollarning zararlangan teri qismlarida asosan ichida to'liq tuxum va lichinkalari bor jinsiy etuk stefanofiliyalar uchraydi.

Demak, stefanofiliy kuchli darajada va xronik holda ro'y beradi. Kasalning kuchli formasi bahor oxiri va yozda sodir bo'ladi, buni stefanofiliyning lichinkali xili deyiladi. Bu holda seroz-gemorragik eksudat ko'plab ajraladi va o'sha joy qattiq qichiydi va natijada mol bezovtalanadi.

Kasallikning kuchli formasi kuz va qishda xronik holatga o'tadi, bu paytda barcha stefanofiliyalar jinsiy etuk davrga aylanadi. Bu holatda terining shikastlangan qismlari och kul rang tusga kirib qoladi. Shu bilan birga mollar ham bezovtalanmaydi, lekin ularning organizmida parazitlarning mavjud bo'lishi salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Stefanofilyariy kasalligiga yo'liqqan qoramollarni davolash uchun ko'plab miqdorda preparatlar sinab ko'rilgan. 40 % li xlorofos malhami eng samarali hisoblanadi. Uni terining shikastlangan qismlariga surtiladi. Har bosh molga 10 g preparat sarflanadi.

Yaylov mavsumida mazkur dori ishlatilsa terapevtik samara olishdan tashqari hayvonlarning qayta zararlanishiga ham barham beriladi, chunki preparatning insektitsid sifatida ta'sir qilishi 20-25 kungacha davom etadi. Shu bilan birga necha bor dorilanishi pashshalarning tabiatda qancha vaqt yashashiga qarab belgilanishi lozim. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, O'zbekiston sharoitidagi yaylov mavsumida qoramol terisining zararlangan joylarini 3-4 marta dorilash kifoyadir. Shuningdek, terining zararlangan joylarini neguvanning 2-3 % li eritmasi bilan dorilash tavsiya etiladi.

Kasallikning oldini olish uchun stefanofilyariyning oraliq va definitiv xo'jayinlarini bog'laydigan vositalarni yo'qotishga imkon beradigan tadbirlarni amalga oshirish lozim. Bunda yaylov faslida sigir pashshasi va kuzgi pashshalarga qarshi kurash ishlari hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Ular respublikamiz sharoitida aprelda ucha boshlab, noyabrda to'xtaydi. Pashshalarni yo'qotish maqsadida mollarga fenotiazin ediriladi. Qoramol uchun sutkalik dori miqdori tirik vaznining har bir kg hisobiga 0,02 g ni tashkil qilishi kerak. Bu preparat tuzga yoki emga

aralastirib beriladi. Qoramolning tezagi bilan tushgan fenotiazin sigir pashsha va kuzgi pashshalarning lichinkalariga qarshi ham hisoblanadi.

**Chorva mollari parabronemalari.** Chorva mollarida parazitlik qiladigan – *Parabronema skrjabini* ning uzunligi 3 mm dan 45 mm gacha boradigan tiniq qizil rangli nematoda. U kavsh qaytaruvchi uy hayvonlari va ayrim tuyoqli yovvoyi hayvonlarning oshqozonida tekinoxlik qiladi. Parabronemalar asosan oshqozonning pilorik qismida to'planib, shilliq pardaga kiradi, buning oqibatida gastrit kasalligi rivojlanadi. Qoramollarning parabronemoz bilan zararlanishi Qoraqalpog'iston Respublikasida 56,1 % ni, Surxondaryo viloyatida 8,1 % ni, Jizzax viloyatida 4,0 % ni, Buxora viloyatida 4,4 % ni, Navoiy viloyatida 11,1 % ni va respublika bo'yicha 28,2 % ni tashkil etadi. Parabronemalar O'zbekistonda qo'y va tuyalar orasida ham keng tarqalganligi qayd etilgan. Shu bilan birga, invaziyaning eketensivligi Qoraqalpog'iston Respublikasi bo'yicha qo'ylarda 14,2 % ga, Jizzax viloyatida 3,7 % ga, Buxoro viloyatida 17,6 % ga, Navoiy viloyatida 9,3 % ga va respublika bo'yicha 10,1 % ga boradi. Buxoro va Navoiy viloyatlaridagi xo'jaliklarda hamda Qoraqalpog'iston Respublikasida parabronemalar tuyalarda ham keng tarqalganligi aniqlangan. Invaziya ekstensivligi shunga muvofiq ravishda 33,3 %, 12,8 % va 30 % ni va respublika bo'yicha 21,9 % ni tashkil etdi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ayrim turlarida parabronema yuqishida yil fasllari va ayrim hududlarda jiddiy tafovut mavjudligi qayd etilgan. Masalan, Buxoro va Navoiy viloyatlarida qorako'l qo'ylari orasida parabronema bahorda 5,7 % ni tashkil etadi, yozda esa 3,3 % gacha kamayadi, kuzda yana 7,1 % gacha ko'tariladi va qishda maksimal darajada ko'payib 27,8 % ga etadi. Qoramollarda esa parabronema asosan kuzda yana 7,1 % gacha ko'tariladi va qishda (11,1 %) ko'p qayd etilgan. Bahorda u kamaygan (7,7 %), yozda esa parabronema umuman uchramagan. Tuyalarning kasal yuqtirishi bahorda (25 %) va kuzda (30,8 %) ko'payadi, qishda u 14,3 %ni tashkil etdi, yozda 9,1 % gacha kamaydi.

Bunday qonuniyat Respublikamizning boshqa regionlarida ham aniqlangan. O'zbekiston sharoitida parabronemaning oraliq xo'jayinlari bo'lib, kichik sigir pashshasi, janubiy sigir pashshasi va kuzgi pashsha ishtirok qiladi (63-rasm). Qon so'ruvchi pashshalarning parabronema lichinkalari bilan umumiy zararlanishi 0,7 % dan 3,7 % gacha boradi.

O'zbekiston sharoitida oraliq xo'jayinlarda parabronemaning yuqumli lichinkalari aprel oyining ikkinchi dekadasida aniqlangan, bu esa MDH ning boshqa mintaqalariga nisbatan 2 oy ertaroq rivojlanadi.

Tadqiqot ishlarning natijasiga ko'ra pashshalarning kasallikni maksimal darajada yuqtirishi aprelning oxiri va may oyining boshlarida qayd etilgan, ya'ni 7,2-8,6 %. Iyun-iyulda u birmuncha pasayib (1,4-1,3 %). sentyabr, oktyabrda yana ko'tariladi (1,7-12,5 %). Urg'ochi parazit tuxum qo'yadi va bu tuxumlar hayvon go'ngi orqali tashqi muhitga chiqadi. Pashshalar ham tuxumlarini faqat hayvon go'ngiga qo'yadi. Taxminan bir sutkadan keyin pashsha tuxumlaridan lichinkalar paydo bo'ladi, ular hayvonlar go'ngini eb, parazit tuxumlarini ham yutadi. Pashsha lichinkalari ichida parabronema tuxumlaridan lichinkalar chiqadi, u hasharot tanasi bo'shlig'iga oson o'tadi, so'ngra pishsha lichinkalari pashshaga aylanishi bilan bir

vaqtda parabronema lichinkalari ham rivojlanadi, pashshalar voyaga etganidagina parabronema lichinkalari yuqumli holatga aylanadi.



**63-rasm. Chorva mollarning oshqozonida parazitlik qiluvchi *Parabronema skrjabini* nematoda turining rivojlanish sikli sxemasi.**

Chorva mollarga parabronema lichinkalari og'iz bo'lig'i orqali yuqadi. Pashshalar hayvonning ho'l va issiq lablarida o'rmalab, xartumi orqali parabronemaning yuqumli lichinkalarini chiqaradi. Chorva mollarga parabronema aprelning ikkinchi dekadasidan oktyabrning oxirigacha yuqadi, bunda kasallikning yuqish intensivligi turlicha bo'ladi. Hayvonlar gelmintlar bilan eng ko'p zararlanishi may va sentyabr-oktyabrda kuzatildi, bu vaqt qon so'ruvchi pashshalarning ko'payishi davriga to'g'ri keladi.

Demak, chorva mollarida parabronemaning keng tarqalganligi ularning cho'l sharoitiga moslashganligidan dalolat beradi. Garchi qon so'ruvchi pashshalarning parazit lichinkalari bilan zararlanish darajasi, nisbatan past bo'lasada biroq ayrim biotoplardagi bu pashshalar sonining ko'pligi bizningcha, parabronema epizootologiyasida sezilarli rol o'ynaydi. Chorva mollarni parabronemozdan davolashda fenotiazin yaxshi samara beradi. Qo'y-echkilarga har 1 kg tirik vazniga 0,1 g, qoramolga 0,2-0,3 g, tuyalarga 0,5-0,6 g dozada beriladi. Qorako'l qo'ylarida parabronemozning oldini olish uchun bir qator yangi preparatlar (nilverm, panakur, ivomek va moranteltartrat) sinab ko'rilgan. 16 % li nilverm eritmasi qo'y va

echkilarga teri ostiga 1 kg tirik vazniga 15 mg dozada yuboriladi. Bir marta yuborilgandan keyin uning samaradorligi 87-95 % ni, ikkinchi martadan so'ng (bir sutka oralatib) 100 % ni tashkil etadi.

Ivomek-ivermektining 1 % li shaffof steril eritmasi. U teri ostiga vazni 50 kg gacha bo'lgan hayvonga 1 ml dozada bir marta yuboriladi. Preparat yuqori samarali.

Moranteltartrat suvli suspenziya ko'rinishida qo'ylarga har 1 kg tirik vazniga 10 mg normada to'qqiz kun oralatib ikki marta ichiriladi. Panakur 2,5-10 % li suspenziya va donador qilib ishlab chiqariladi. Bu preparat ilova qilingan instruksiyaga muvofiq qo'llaniladi. Barcha preparatlar chorva mollarning boshqa oshqozon-ichak nematodozlariga qarshi ham yaxshi samara beradi.

Kasallikning oldini olish uchun qon so'ruvchi pashshalar-kasallik yuqtiruvchi oraliq xo'jayinlarni qirish uchun mart oyi oxiridan oktyabrgacha har kuni tuz yoki kontsentratsiyalangan ozuqa bilan birga albatta fenotiazin berish tavsiya etiladi. Qo'y-echkilarga har 1 kg tirik vazniga 0,00075 g, qoramollarga 0,02 g, tuyaga 0,03 g dozada berilishi kerak. Bunda hayvonlar go'ngi bilan ajralib chiqadigan fenotiazin qon so'ruvchi pashshalar lichinkalarining rivojlanishiga to'sqinlik qiladi va bu bilan parabronemoz ko'zg'atuvchisi tarqalishining oldi olinadi.

**Chorva mollari setariyalari.** Chorva mollarida asosan, *Setaria labiato-pappilosa*, *S.equina*, *S.bernardi* kabi turlari parazitlik qiladi. Ular ancha yirik, oq rangli namatodalar bo'lib, uzunligi 48 mm dan 120 mm gacha boradi. Setariyalor chorva mollarning qorin bo'shlig'ida, oshqozon osti bezida, qatqorin, qorin yog'i, jigar va ichaklarida parazitlik qiladi, hamda butun organizmga zaharli ta'sir ko'rsatadi. Qoramollarga setarioz yuqish darajasi O'zbekistonning ayrim viloyatlarida 22,3 % dan 75,7 % gacha etadi. Shuningdek, ushbu kasallik qo'y va echkilarni 1,9 % dan 8,5 % gacha, cho'chqalarni 0,4 % dan 28 % gacha, ot va eshaklarni 50 % gacha zararlashi qayd etilgan. Mazkur kasallik chorva mollarda eng ko'p Qoraqalpog'iston Respublikasida hamda Buxoro va Qashqadaryo viloyatlari xo'jaliklarda, shuningdek, Farg'ona vodiysida qayd etilgan. Setarioz qo'zg'atuvchilari sug'oriladigan hududlardagi qoramollarda, ya'ni Zarafshon, Amudaryo, Sirdaryo, Qashqadaryo etaklarida va boshqa botqoqlashgan hududlarda tekshirilgan hayvonlarda zararlantish darajasi kamayib boradi. Setarioz yuqishi yil fasllariga qarab ham o'zgaradi. Eng ko'p zararlantish qishda (30 %) va bahorda (26,7 %) ro'y beradi, birmuncha kamroq zararlantish esa yozda (20,4 %) va kuzda (14,6 %) qayd etilgan. Shu singari holat Buxoro va Navoiy viloyatlarda ham kuzatiladi.

O'zbekistonning turli hududlarida setarioz qo'zg'atuvchilarining oraliq xo'jayini sifatida qon so'ruvchi asl chivinlar avlodidan – *Aedes caspius caspius* ishtirok etishi aniqlangan. Chivinlar setariya lichinkalari bilan may oyidan oktyabr oyigacha kasallangan mollarning qonini so'rish orqali zararlantadi. Chorva mollarni setarioz bilan kasallantishini oldini olish uchun tabiatda yaylovlarda chivinlarga muntazam ravishda qarshi kurash choralarini olib borish va ularning sonini cheklab turish lozim.

**Toq tuyoqlilar darasheyalari va gabronemalari.** Toq tuyoqlilarda *Drascheia megastoma*, *Habronema muscae* va *H.microstoma* kabi nematoda turlari parazitlik qiladi. Ot va eshaklarning drasheyozi va gabronemozi surinkali gelmintoz kasalliklari bo'lib, bu nematodalarning vakillari ot va eshaklarning oshqozoni, o'pkasi va terisida

parazitlik qiladi. Parazitlar voyaga etganda ot va eshaklar oshqozoniga tushadi. *Habronema muscae* nematoda turining lichinkalari rivojlanishining uchinchi bosqichida otlar terisida va o'pkasida gabronemoz kasalligini qo'zg'atadi. *Drascheia megastoma* esa yuqorida keltirilgan nematodalardan eng patogeni hisoblanadi. Chunki u ot oshqozonida parazitlik qilib, o'smalarni hosil qiladi. Parazitning og'zi ikkita lab bilan o'ralgan. Boshi tanasidan kesikcha bilan ajralgan, tomog'i voronkasimon, qizilo'ngachi qo'shaloq oldingi bo'limi qisqaroq, keyingi qismi esa ancha uzunroq (bezli bo'limi) bo'ladi.

Erkaklarning uzunligi 7-10 mm bo'lib, dumi spiral shaklda buralgan va to'mtoq. Spikulalari ikkita. Urg'ochilarining uzunligi 10-13 mm, dum oxiri salgina egilgan holda o'tkirlashib tugaydi. Tuximlari yarim tsilindr shaklida, uning ichida shakllangan lichinkalari bo'ladi. *Habronema muscae* boshqa turiga nisbatan kamroq rivojlangan lablari bilan farqlanadi. Erkaklarning uzunligi 8-14 mm, urg'ochilarining uzunligi esa 13-22 mm. *Habronema microstoma* ham uchraydi. Uchala tur nematodalar qo'zg'atuvchilarining ham oraliq xo'jayinlari uy pashshasi (*Musca domestica*) va qon so'ruvchi pashshalar ishtirokida rivojlanadi.

Drasheya tuxumlari ot oshqozonidan tezak bilan birga tashqariga chiqadi. Ot tezagiga esa pashshalar tuxum ko'yadi va tez rivojlanib lichinkalar hosil qiladi. Pashsha lichinkalari tezakdagi drasheya tuxumlarini yutib zararlanadi. Keyingi kuni pashsha lichinkalarining oshqozonida drasheya tuxumlaridan harakatchan lichinkalari paydo bo'ladi. Pashsha ichidagi drasheya lichinkalari 11-13 kunda 1,3-2,6 mm ga boradi, 13-15 kunda esa yuqumli holatga, ya'ni invazion lichinkalarga aylanadi. Invazion lichinkalar pashsha organizmida turib kutikulyar qobig'ini yirtib chiqadi. U pashsha xartumiga, so'ngra pastki labining shishgan joyiga o'tadi. Pashshalar otlarning ho'l, issiq labiga qo'nganda, drasheya lichinkalari pashsha xartumini teshadi va tashqariga so'lak bilan namlangan joyga chiqadi.

Otlar so'lak bilan birgalikda drasheya lichinkalarini yutib yuborishi yoki ichida drasheya va gabronema lichinkalari bo'lgan pashshalar tushgan oziqlarni eyishi natijasida zararlanadi. Ot organizmida drasheya lichinkalari 44-64 kunda voyaga etgan parazitga aylanadi. Ular ot oshqozon shilliq osti pardasida va o'smasimon hosilalarida joylashadi. Voyaga etgan *Habronema muscae* ot oshqozonining shilliq pardalariga yopishib oladi. Undan tashqari pashsha lichinkalari ot terisiga va yaralariga tushsa teri gabronemozi rivojlanishi mumkin. Bu lichinkalar ot burnini shilliq pardasida bo'lsa o'pkaga qarab harakat qilishi va u erda gabronemoz tugunini hosil qilishi mumkin. Bu kasallik qulunlar va katta yoshdagi otlarda hamma joyda, ayniqsa otxonalarda boqilgan otlarda uchraydi. Otlar yozda, pashshalar uchish davrida ko'proq zararlanadi. Drasheya va gabronemalar xo'jayin organizmiga mexanik va zaharli metabolitlar bilan ta'sir ko'rsatadi.

Drasheyalar otlarning oshqozoniga tushib, odatda, uning bezli qismida kattaligi yong'oqdan tovuq tuxumigacha va undan ham kattaroq tugunlarni shakllantiradi. Tugunlar odatda kataral yallig'langan shilliq parda bilan yopilgan. Ko'pincha bitta ot oshqozonida o'smalardan 4-5 ta bo'ladi. Ularning ichi kovak bo'lib, undan drasheyaning oxirgi qismi chiqib turadi. Shishni bosib ko'rganda bu kovakdan parazit va ularning tuxumlarini saqlaydigan sariq kulrang suyuqlik ajraladi. Gabronemalarning boshqa turlari shunchaki oshqozon shilliq pardasiga yopishib, uni

mexanik qitiqlaydi hamda oshqozon bezlarini atrofiyalaydi, natijada uning funksiyasi buziladi. Teri gabronemozi terida shishlar paydo qiladi va ularning sekin-asta yaralanishi bilan ifodalanadi. Bunday yozgi yaralarni davolash qiyin. Bu kasallik asosan issiq iqlimli mamlakatlarda, ya'ni Hindiston va Braziliyada keng tarqalgan. Gabronema lichinkalari o'pkaga tushib to'g'nog'ich boshi, ba'zan yong'oqdek keladigan parazit tugunchalarini hosil qiladi. Bunday tugunchalarda odatda yiringli suyuqlik va uzunligi 3 mm keladigan lichinkalar bo'ladi.

Olimlar teri gabronemozi bilan shikastlangan otlarda o'pka gabronemozi paydo bo'lishi mumkin deb ham taxmin qiladilar.

Drasheya va gabronema tuxumlarini topish uchun otlarning tashqariga chiqargan yangi tezagi Berman usulida tekshiriladi, undan tashqari zond yordamida olingan oshqozon shirasini tekshirish bilan ham kasallikni aniqlash mumkin. O'lgan mol yorib ko'rilganda oshqozondan parazit va shish tugunlari topiladi.

Klinik tekshirish bilan esa terining turli joylarida, ya'ni tizza va boldir sohasida, bo'yinning oldingi yuqorigi qismlarida yozgi yaralar aniqlanadi. Yozgi yaralar faqat yilning issiq paytida paydo bo'ladi.

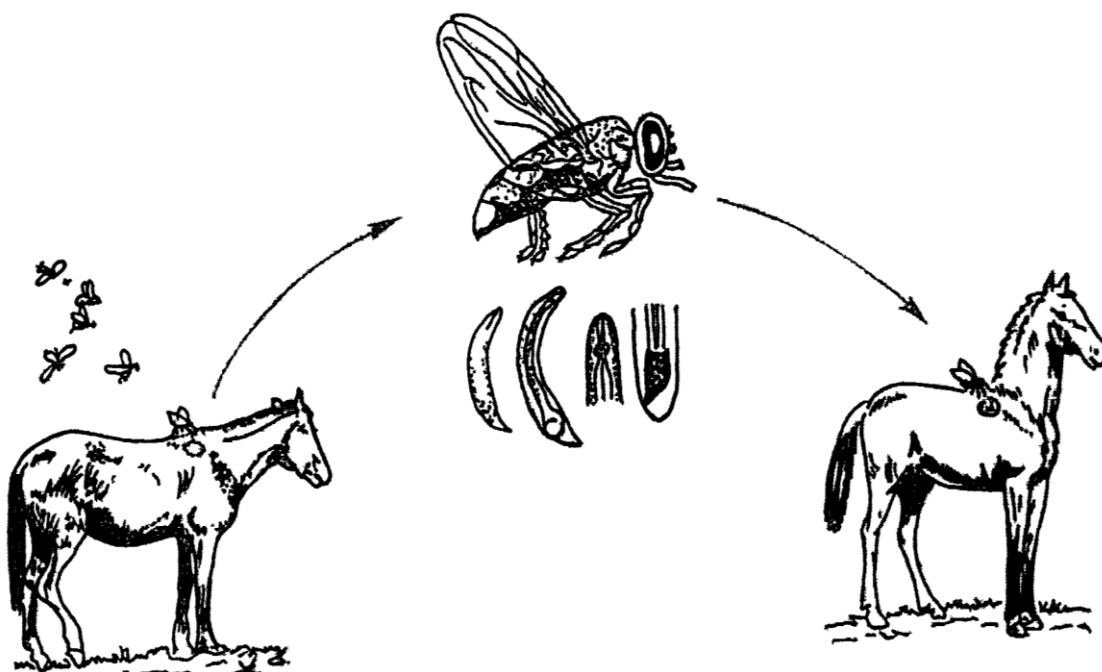
Kasallangan otlar uglerod sulfid va yodning suvdagi eritmasi bilan davolanadi. Teri gabronemozi jarrohlikda qo'llaniladigan usullar bilan davolanadi. Gabronema va drasheya bilan zararlangan otlarni sog'aytirish uchun bir qancha choralar amalga oshirilishi, shuningdek, qo'zg'atuvchilarning oraliq xo'jayinlari - pashshalarni yo'qotish lozim. Buning uchun otxonalarda to'plangan go'ng maxsus go'ngxonalariga olib ketiladi va biotermik zararsizlantiriladi. Pashshalar tezakka tuxum qo'ymasligi uchun go'ngxonalar usti yopib qo'yiladi. Otxonalardagi pashshalarni yo'qotish kerak. Buning uchun binolar geksaxloran eritmasi bilan muntazam oqlanib turiladi, xlorofos bilan dezinvaziya qilinadi. Kuz va qishda otlar gelmintsizlantiriladi.

**Ot parafilyariyasi.** Ot parafilyariyasi toq tuyoqli hayvonlarning surunkali gelmintoz kasalligi qo'zg'atuvchisi bo'lib, uni *Parafilaria multipapillosa* nematoda turi qo'zg'atadi. Kasallikning klinik jihatdan teri kapillyarlaridan qon oqishi bilan xarakterlanib, MDH ning Janubiy va Janubi-sharqiy mintaqalarida ko'proq uchraydi. Parafilyariylar otlarning teri ostida parazitlik qiladi. Erkaklarining uzunligi 30 mm, urg'ochilariniki esa 40-70 mm keladi. Tuxum ichida lichinkalari rivojlanadi. Tuxumlarining uzunligi 42-52 mkm, eni esa 17-27 mkm keladi. O'zbekiston sharoitida parafilyariyning oraliq xo'jayini qon so'ruvchi pashsha - *Haemotobia atripalpis* ekanligi aniqlangan. Voyaga etgan urg'ochi parafilyariylar otlarning teri osti to'qimalarida parazitlik qilib, boshi bilan terini teshadi va qon tomirlarini jarohatlaydi. Jarohatlangan joyga qon tomchilari sizib chiqadi va u erga urg'ochi parafilyariylar tuxum qo'yadi. Tashqi muhit haroratiga qarab bir necha minutdan yoki bir necha soatdan keyin parafilyariy tuxumlaridan lichinkalar chiqa boshlaydi. Otlar faqat yozda zararlanishi mumkin. Qon so'ruvchi gematobiy pashshalari otlarni chaqqan paytda xartumlari orqali parafilyariyning yuqumli lichinkalarini qonga o'tkazadi. Parafilyariy 9 oydan keyin, ba'zan esa 2 yildan keyin jinsiy voyaga etadi (64-rasm).

Kasallik birinchi marta aprel oyida boshlanib, iyul-avgust oylarida intensiv va ekstensiv jihatdan rivojlanish davrining eng yuqori darajasiga etadi. Oktyabrda rivojlanishi to'xtaydi. Parafilyarioz ko'pincha issiq kunlarda paydo bo'ladi. Hayvon

harorati qancha yuqori bo'lsa, qon oquvchi yaralar shuncha ko'payadi. Parafilyarioz kasalligi asosan cho'l va o'rmonlarda, dengiz sathidan 1200 m balandlikda uchraydi.

Ot terisiga urg'ochi parafilyariylar qo'ygan tuxumlari chidamsiz bo'lib, oqayotgan qonning qurishi bilan halok bo'ladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar teri kapillyarlaridagi qonda 12 soat saqlanadi. Ot terisida voyaga etgan parafilyariylar yashagan joylarida dumboqchalar paydo bo'ladi. Ular bir necha kun ravojlanib loviya kattaligidagi bo'rtmaga aylanadi. Ular asosan otlarning yag'rin va kurak orqa va qovurg'a sohasida, bo'yinda, ba'zan bel, elka va sag'risida joylashadi. Bu joylarda havo ochiq kuni, ayniqsa tush paytida qon oqadi va yaralar asta-sekin ko'paya boradi. Kechqurun va tunda qon oqish takrorlanadi bu hol vaqt-vaqti bilan uzoq davom etishi mumkin.



64-rasm. Otlarning terisida parazitlik qiluvchi *Parafilaria multipapillosa* nematoda turining rivojlanish sikli sxemasi.

Otlarning bo'yni, elka va ikki yoni paypaslab ko'rilsa, terida qalin shishlar, tugunchalar borligi ma'lum bo'ladi va kun isiganda bu tugunchalardan qon oqadi. Qon oqishi tamom bo'lishi bilan qon iviydi, keyin esa qobiq hosil bo'ladi. Kasallik zararsiz kechadi. Kasal otlarni janubdan shimolga ko'chirganda parafilyarioz 2-3 yildan keyin yo'qoladi.

Otlarnig parafilyarioz bilan zararlanishi respublikamizning ayrim viloyatlarida 18,1 % dan 80 % gacha etadi. Bu kasallik Farg'ona vodiysi, Sirdaryo, Toshkent va Surxondaryo viloyatlari xo'jaliklarida keng tarqalgan.

Parafilyarioz bilan kasallangan ot o'lmaydi. Bu kasallik uch yashar va undan katta yoshdagi otlarda qo'prok uchraydi. Uning intesivligi teri osti to'qimalarida bir vaqtda parzitlik qilalayotgan parafilyariylar soniga bog'liq bo'lib, otlarda 200 tagacha etadi. Otlardan oqayotgan qon tomchilarida parafilyariy tuxumlari va lichinkalarining mavjudligiga qarab kasallik aniqlanadi. Ammo parafilyariy lichinkalari asosiy qon aylanish sistemasida bo'lmaydi.

Parafilyariy lichinkalari 180-225 mkm uzunlikda bo'lib, cho'zinchoq shaklga ega. Parafilyariy lichinkalari va tuxumlarini topish uchun otlar terisidagi yangi qon tomchisi buyum oynachasiga tomiziladi va distirlangan suvda gemolizlanadi.

O'lgan otning har eridan teri ostidan voyaga etgan parazitlar topiladi. Hasharotlar uchadigan vaqtda, otlarga hasharotlar yopishmasligi uchun turli insektitsidlar takror ravishda sepib turish yo'li bilan ularga qarshi kurash choralari olib boriladi. Parafiryarioz tarqalgan hududlarda otlarni qon so'ruvchi gemotobiy pashshalari chaqishining oldini olish uchun ularni yaylovga kechasi haydash kerak.

**Tuya dipetalonemasi.** Tuya dipetalonemasi (*Dipetalonema evansi*) tuyalarning ko'krak bo'shlig'ida, yurak, o'pka va qornidagi qon tomirlarida parazitlik qiladi. Bu nematoda MDH ning ba'zi Janubiy mamlakatlarida, jumladan, O'rta Osiyo respublikalarida tarqalgan.

Dipetalonema uzun nematoda bo'lib, urg'ochisining uzunligi 150-210 mm, erkaginiki esa 8,5-10,5 mm bo'ladi. Uning tanasi dumaloq tsilindr shaklida bo'lib, bosh va dum qismi biroz ingichkalashgan, og'iz atrofi kutikulyar tuzilishga ega. Og'iz to'g'ridan-to'g'ri qizilo'ngachga ochiladi, qizilo'ngachi qisqa, muskulli va uzun, ingichka bezli qismlardan iborat.

Dipetalonema biogelmint hisoblanib, oraliq xo'jayin ishtirokida rivojlanadi. O'zbekiston sharoitida dipetalonemaning oraliq xo'jayini vazifasini qon so'ruvchi asl chivinlardan - *Aedes caspius caspius* bajarishi aniqlangan. Etilgan urg'ochi parazitlar qon tomirlarida ko'payib, tirik lichinkalar tug'adi. Bu lichinkalar (mikrodipetalonemalar) hayvon qon tomirlari bo'ylab qon oqimi bilan aylanib yuradi. Yilning sovuq faslida bu lichinkalar o'pka, jigar va yurakning mayda qon kapilyarlarida bo'lib, issiq vaqtda, ya'ni yozda butun tanadagi qon tomirlari bo'ylab aylanib yuradi, teri qon tomirlarida, ayniqsa ko'p uchraydi. Shu vaqtda dipetalonema bilan zararlangan tuya qonidan oraliq xo'jayin - *Aedes caspius caspius* turiga kiruvchi chivinlar qon so'rganida, ular bu parazitning lichinkalarini o'zlariga yuqtiradi va chivin organizmida ma'lum vaqt ichida lichinkalar rivojlanib yuqumli holatga aylanadi, ular sog'lom tuya qonini so'rish vaqtida bu lichinkalarni tuya qoniga o'tkazadi. Ona tuyalardan qon orqali hali tug'ilmagan qornidagi bolasiga ham dipetalonema o'tishi mumkin. Shuning uchun ham ba'zan yangi to'g'ilgan tuyalarda ham bu gelmintning topilish hollari uchraydi.

Dipetalonemalar ko'proq tarqalgan mintaqalarda, jumladan, Turkmanistonda olib borilgan tekshirishlardan ma'lum bo'lishicha, bu gelmint tuyalar suv havzalariga, daryo va ko'llarga yaqin erlarda, ya'ni oraliq xo'jayini - chivinlar ko'p tarqalgan erlarda boqilganda yuqadi. Aksincha, suvsiz cho'l sharoitida boqilgan tuyalar deyarlik bu gelmint bilan zararlanmaydi.

Dipetalonema tuyalarda dipetalonemoz kasalligini keltirib chiqaradi. Bu gelmintoz bilan og'rigan tuyalar ozadi va ish qobiliyati pasayadi. Yosh tuyalar o'sishdan orqada qoladi. Hayvon organizmida ko'p miqdorda parazit to'planadi, tuya qon tomirlarining to'silib qolishi (tromboz), qon tomiri devorlariga ohak moddasining to'planishi natijasida ularning torayishi atriskleroz kabi og'ir oqibatlariga sabab bo'lishi va natijada hayvonni nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Dipetalonemoz bilan kasallangan yoki kasallanmagan tirik hayvonlarni ularning qonini tekshirib ko'rish va unda gelmint lichinkalarining bor-yo'qligiga qarab aniqlanadi. O'lgan tuyalarda esa ularni yorib ko'rish bilan, ya'ni hayvonning jigari, urug'doni, bachadoni, o'pkasi va boshqa organlarida etilgan dipetalonemalarni topish yo'li bilan kasallik aniqlanadi.

Tuyalarni dipetalonemozdan saqlash uchun bu parazitning oraliq xo'jayinlari chivinlar tarqalgan joylarda, ya'ni suv havzalari, botqoqliklarga yaqin joylarda boqmaslik kerak. Bahorda oldini olish maqsadida tuyalarda degelmintizatsiya o'tkazish lozim. Tuyalar dipetalonemoziga qarshi faudin preparati ko'proq qo'llaniladi.

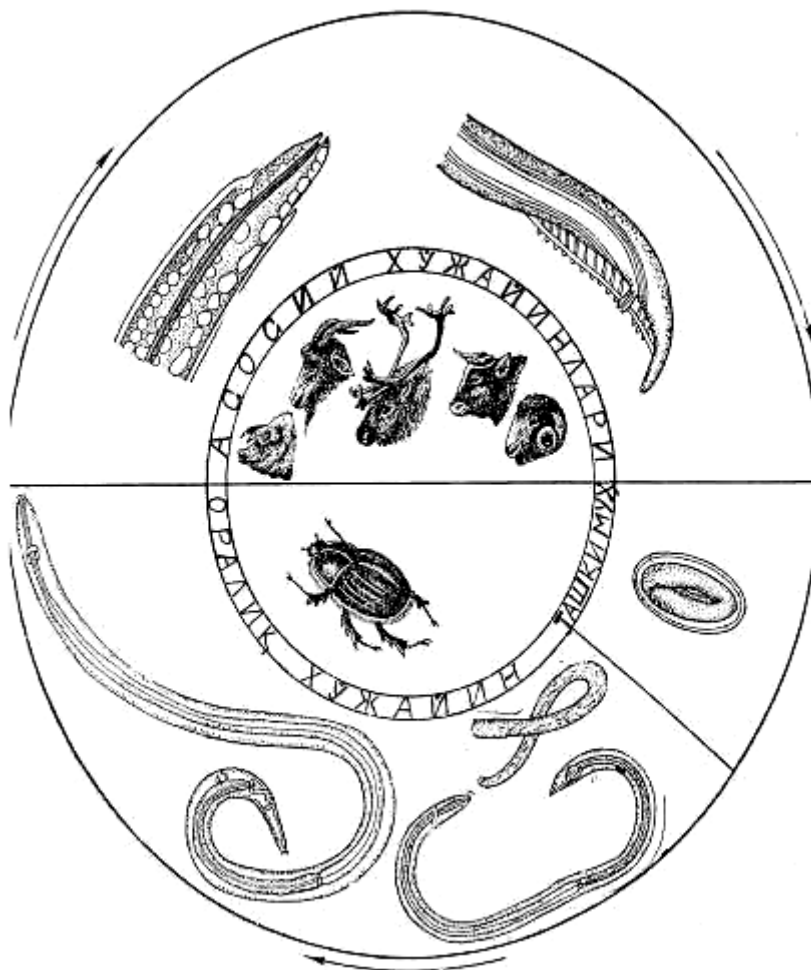
**Chorva mollar gongilonemasi.** Chorva mollar gongilonemasi (*Gongylonema pulchrum*) ko'pchilik uy va yovvoyi sutemizuvchilarda, jumladan, qo'y, echki, qoramol, tuya, ot, quyon, cho'chqa va boshqa hayvonlarda parazitlik qiladi. Gongilonema ba'zan odamlarda ham parazitlik qilishi kuzatilgan.

Gongilonema ingichka uzun nematoda bo'lib, tanasining uzunligi erkaklarida 30-62 mm, urg'onchilarida esa 14,5-44 mm gacha boradi. Tanasining bosh qismida dumaloq yoki ovalsimon shaklida do'mboqchalari bo'lib, ular tanasining uzunasiga qarab 4 ta qatorga joylashgan. Uncha katta bo'lmagan og'iz teshigi qorin va elka tomoniga biroz cho'zilgan bo'lib, ikki tomonida «labsimon» o'simtasi bo'ladi. Og'iz atrofida hammasi bo'lib 6 ta so'rg'ichi joylashgan bo'ladi.

Gongilonema biogelmint. Uning oraliq xo'jayini hasharotlardan, asosan qo'ng'izlar turkumining plastinka mo'ylovli qo'ng'izlar oilasi vakillari hisoblanadi. Bu gelmintning urg'ochisi tuxum qo'yadi (65-rasm). Tuxumni oraliq xo'jayinlari-plastinka mo'ylovli qo'ng'izlar vakillari yutib yuborgach, yutilgan tuxum ichidan lichinka chiqadi va qo'ng'izning tana bo'shlig'ida rivojlanadi. O'rta hisobda 1 oydan keyin gongilonema lichinkasi rivojlanishining III bosqichiga o'tib, yuqumli holatga keladi va maxsus biriktiruvchi to'qimadon tashkil topgan kapsulaga (qobiqqa) o'raladi. Asosiy xo'jayinlari-sigir, qo'y, echki, tuya va boshqa sutemizuvchilar gelmint lichinkasi bilan zararlangan oraliq xo'jayinlarni (qo'ng'izlarni) ovqat bilan birga yutib yuboradi va asosiy xo'jayilari organizmiga tushgan gelmint lichinkalari 56-60 kunda jinsiy voyaga etadi. Demak, gongilonema lichinkalari bilan zararlangan go'ngxo'r qo'ng'izlarni ovqat yoki suv bilan yutib yuborish natijasida chorva mollari bu parazitlarni lichinkalarini o'zlariga yuqtiradi. Chorva mollari asosan yaylovda o'tlash jarayonida bu gelmintni o'zlariga yuqtiradi.

Tadqiqotlardan ma'lum bo'lishicha, Respublikamizda go'ngxo'r qo'ng'izlardan *Aphodius*, *Geotrupes*, *Gmnopleurus*, *Chironitis onitos*, *Scarabeus* va boshqa avlodlarga mansub bo'lgan 35 ga yaqin tur qo'ng'izlar gongilonema lichinkalari bilan zararlanishi mumkin. Olib borilgan tadqiqot ishlarining natijasiga ko'ra, yuqorida ko'rsatib o'tilgan qo'ng'izlarning gongilonema lichinkalari bilan zararlanishi respublikamizning turli mintaqalarida 2,1 % dan 61 % gacha boradi. Gongilonema qishloq xo'jalik hayvonlarida parazitlik qilib, ularga gongilonemoz kasalligini keltirib chiqaradi. Gongilonemalar qizilo'ngach va tomoqning shilliq qavatida-epiteliysida ariqchalar hosil qiladi. Hayvon kuchsizroq zararlangan bo'lsa, qizilo'ngachning shilliq qavatida joylashib olgan va ilon iziga o'xshash yo'llar hosil

qilgan parazitni ko'rish mumkin. Hayvon kuchli zararlanganda shilliq qavat qalinlashadi va dag'allashib ko'p shilliq bilan qoplangan bo'ladi. Bunday o'zgarishlar



**65-rasm. Chorva mollarining qizilo'ngachida parazitlik qiluvchi *Gongylonema pulchrum* nematoda turining rivojlanish sikli sxemasi.**

qo'y qizilo'ngachida qoramolnikiga nisbatan kuchliroq bo'ladi va ayrim hollarda epiteliy qatlami butunlay ishdan chiqadi. Ba'zi hayvonlarda juda ko'p nuqtasimon yoki dog'ga o'xshash qon quyilishi hollari uchraydi.

Tirik hayvonlarda gongilonemoz kasalligini aniqlashning aniq metodikasi hali ishlab chiqilgan emas. O'lgan yoki so'yilgan hayvonlarda gelmintologik tekshiruv natijasida bu gelmintlar aniqlanadi.

Gongilonemoz kasalligiga qarshi kurash choralari hozirgacha yaxshi o'rganilmagan. Bu kasallikdan hayvonlarni saqlash uchun profilaktik choralarni amalga oshirish lozim. Jumladan, yaylovga chiqarilmay bir erda boqiladigan hayvonlarni (sigir, qo'y, echki va h.k.) bu kasallikdan saqlash lozim. Buning uchun ferma hududini go'ngdan tozalab turish kerak. Go'nglarni maxsus ajratilgan erlarga yig'ib, darhol biotermik usulda zararsizlantirish lozim. Bundan tashqari, ferma hududida tungi chiroqlarga maxsus «tutgich» lar o'rnatib yig'ilgan qo'ng'izlarni qirib tashlash kerak. Ferma hududidagi keraksiz buyumlarni chiqarib tashlash va molxona

hududida qoraqo'ng'izlar va boshqa hasharotlarni mutlaqo bo'lmasligini ta'minlash maqsadga muvofiqdir.

**TRIXOSTRONGILIDLAR (TRICHOSTRONGYLIDAE) OILASI.** Bu oila vakillari mayday qilsimon nematodalar bo'lib, og'iz kapsulasi yaxshi rivojlanmagan. Ular amfibiyalar, reptiliyalar, qushlar va sutemizuvchilarning oshqozonida hamda ingichka ichagida parazitlik qiladi.

Mahsuldor hayvonlardan - kavsh qaytaruvchi sutemizuvchilarning shirdonida va ingichka ichagida trixostrongilidlar oilasidan asosan, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Marshallagia*, *Nematodirus* va boshqa avlod turlari keng tarqalgan bo'lib, chorvachilik xo'jaliklariga katta iqtisodiy zarar keltiradi. Trixostrongilidlarning hozirgi kunda 400 dan ortiq turi uchraydi, shu jumladan O'zbekistonda kavsh qaytaruvchi hayvonlarda bu oilaning 54 ta turi parazitlik qilishi aniqlangan.

Trixostrongilidlar oilasi turlarining uzunligi turli avlodlarida har xil bo'ladi. Bu oila ichida eng mayda turlari asosan, trixostrongillar avlodiga kiradi. Ularning uzunligi erkaklarida 3,5-4,5 mm va urg'ochilarida 4,6-7,0 mm atrofida bo'ladi. Kooperiyalar avlodi turlarida erkalarining uzunligi 5-9 mm, urg'ochilariniki – 5,7-11 mm; Ostertagiyalarda erkaklarining uzunligi 6,5-7,5 mm, urg'ochilariniki – 8,3-9,2 mm; Gemonxlarda erkaklarining uzunligi 18-22 mm, urg'ochilariniki – 25-34 mm; Marshallagiyalarda erkaklarining uzunligi 10-13 mm, urg'ochilariniki – 12-20 mm va Nematodirlarda erkaklarining uzunligi 11-17 mm va urg'ochilariniki esa 18-25 mm atrofida bo'ladi.

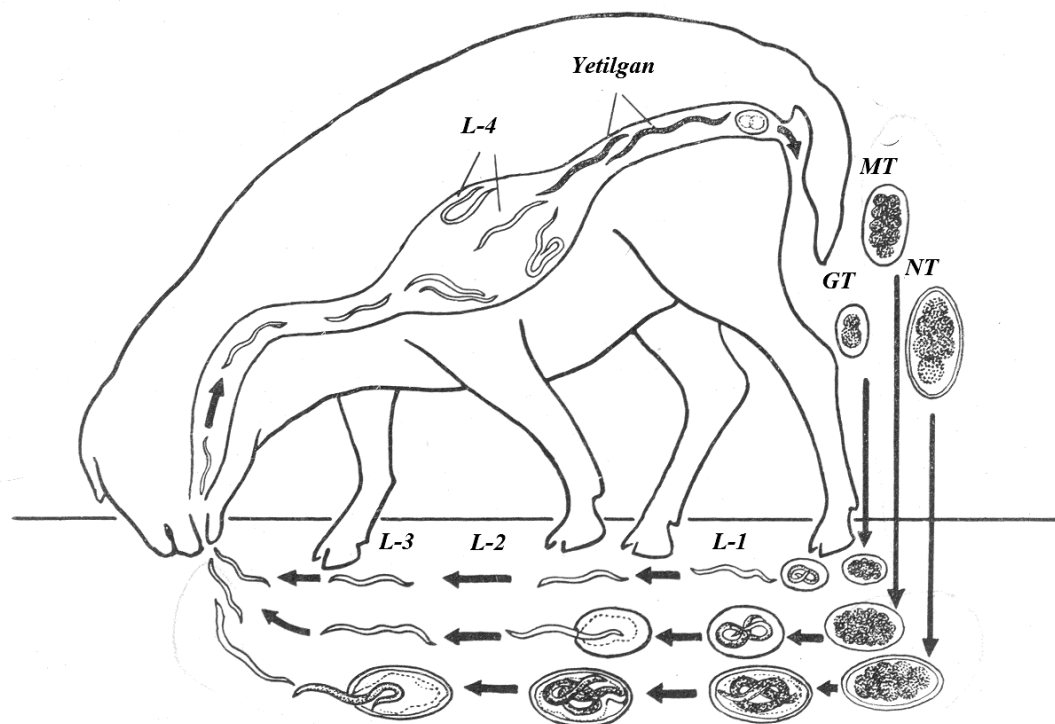
Trixostrongilidlar oilasi vakillarining rivojlanish sikli asosan bir xil tipda, ya'ni rivojlanishi oraliq xo'jayinlarsiz o'tadi (geogelmint). Trixostrongilidlar bilan zararlangan kavsh qaytaruvchi hayvonlar tezagi orqali parazit tuxumlari tashqi muhitga chiqadi. Tashqi muhitda 20-25°C iliq haroratda 12-17 soatda tuxum ichida lichinka rivojlanadi. Lichinkalarning tuxum po'stini yorib tashqariga chiqishi trixostrongilidlar oilasi avlodlarida bir biridan farq qiladi. Masalan: trixostrongillar, kooperiyalar, gemonxlar va ostertagiyalarda lichinkalar tuxumlardan birinchi bosqichda; marshallagiyalarda ikkinchi bosqichda va nematodirlar hamda nematodirellalarda uchinchi bosqichda chiqadi (66-rasm).

Tashqi muhitda haroratining ko'tarilishi yoki pasayishi trixostrongilidlar lichinkalarining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Nam joylarda lichinkalarning faolligi ortadi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar tashqi muhitdan trixostrongilidlarning yuqumli (invasion) holatdagi lichinkalarini o't bilan birga yeyishi yoki parazit lichinkalari bilan zararlangan ko'lmak va tashlandiq suvlarni ichishi natijasida o'zlariga yuqtiradilar. Hayvonlar shirdonida va ingichka ichagida parazit lichinkalari avlodlariga qarab yana ikki marta tullaydi va 20-30 kunda jinsiy voyaga yetadi.

O'zbekiston sharoitida chorva mollari trixostrongilidlar bilan asosan bahor va kuz fasllarida zararlanadi. Yana shuni alohida ta'kidlash lozim-ki, trixostrongilidlar oilasiga kiruvchi gemonxlar avlodi turlari gematofaglar hisoblanadi, ya'niular og'iz kapsulasida joylashgan tishlari bilan shirdon va ingichka ichak devorining shilliq pardasini jarohatlab, qon bilan oziqlanadi.

Umuman olganda, trixostrogilidlar bilan zararlangan hayvonlarning shirdonida va ingichka ichaklarida anatomo-morfologik o'zgarishlar kuzatiladi, ovqatning hazm bo'lish jarayoni buzilishi natijasida zararlangan hayvonlarning ishtahasi yo'qoladi, ich ketishi natijasida ular ozib ketadi, o'sish va rivojlanishdan orqadas qoladi. Kuchli zararlangan kasal hayvonlar esa nobud bo'lishi mumkin.



**66-rasm. Trixostrogilidlarning rivojlanish sikli sxemasi:** GT-gemonxlarining tuxumi, MT- marshallagiyalarning tuxumi, NT-nematodirlarning tuxumi

Oxirgi yillarda trixostrogilidoz qo'zg'atuvchilariga qarshi alben, albazen, albendazol, levamizol, baymek, ivermek va ivermektin kabi preparatlar qo'llanilib samarali natijalarga erishilmoqda. Ushbu preparatlarni qo'llashda yo'riqnomada ko'rsatilgan dozalarga va qo'llash qoidalariga albatta qat'iy rioya qilish lozim. Hayvonlarni trixostrogilidlar bilan zararlanishini oldini olish uchun yaylovlarda ularni zich holda saqlamaslik va bunday yaylovlarda hayvonlarni 5-6 kundan ortiq boqmaslik lozim. Shuningdek, botqoq va zaxkash yaylovlardan foydalanmaslik hamda chorva mollarni kichik oqmas ko'lmak suvlardan, botqoqlikdagi suvlardan sug'ormaslik lozim.

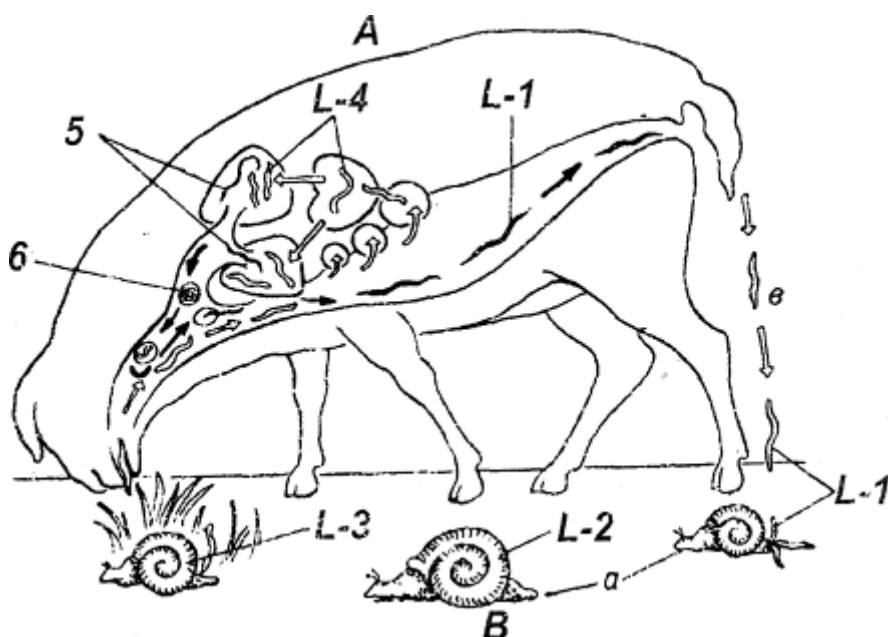
**PROTOSTRONGILIDLAR (PROTOSTRONGYLIDAE)** oilasiga kiruvchi *Protostrongylus*, *Spicuiocaulus*, *Muellerius*, *Cystocaulus*, *Neostrogylus* va *Varestrongylus* urug'larining vakillari asosan qo'y va echkilarda hamda ularning yovvoyi turlarining yirik va mayda bronxlarida, alveolalarida parazitlik qiladigan nematodalardir.

Protostrongilidlar ingichka va uzun jigar rangli nematodalar bo'lib, erkagining uzunligi 10,3-30,0 mm, urg'ochilariniki esa 28-60 mm atrofida bo'ladi. O'zbekistonda qo'y, echki, arxar, muflon va yovvoyi tog' echkilarida 15 turga kiruvchi protostrongilidlar parazitlik qiladi. Protostrongilidlarning hamma qo'zg'atuvchilari

oraliq xo'jayinlar orqali rivojlanadi. Ularning oraliq xo'jayinlari quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalar vakillari hisoblanadi. Hozirgi vaqtda 28 turga kiruvchi quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalar protostrongilidlarning oraliq xo'jayinlari sifatida aniqlangan.

O'zbekistonda protostrongilidlarning oraliq xo'jayinlari sifatida quruqlikda yashaydigan mollyuskalardan -*Xeropicta candaharica*, *Subzebrinus albiplicatus*, *Sub. sogdianus* va boshqa turlari aniqlangan. Protostrongilidlarning urg'ochisi asosiy xo'jayini bronxlariga tuxum qo'yadi (67-rasm).

Bu yerda tuxumlardan ko'p o'tmay lichinkalar chiqadi, bu lichinkalar hayvon yo'talganida og'iz bo'shlig'iga keladi. Bunday lichinkalarni hayvon yutib yuboradi. Oshqozonga tushgan lichinkalar axlat orqali tashqariga chiqadi va ular oraliq xo'jayinlari - quruqlikda yashovchi mollyuskalarning oyoqlariga kirib olib rivojlaniishini davom ettiradi.



**67-rasm. Protostrongilidlarning rivojlanish sikli sxemasi:** A-parazitning asosiy xo'jayini, B-parazitning oraliq xo'jayini - mollyuska; L-1-4-parazitning lichinkalik davrlari, 5-jinsiy voyaga yetgan protostrongilid, 6-tuxum.

Mollyuskalar oyog'ida lichinkalar o'sadi va ikki marta tullaab 4-5 haftadan keyin invazion, ya'ni yuqumli holatga aylanadi. Asosiy xo'jayinlari, ya'ni qo'y va echkilar yuqumli holdagi lichinkalarni yem-xashak bilan yoki tanasida protostrongilidlarning yuqumli holdagi lichinkalari bo'lgan mollyuskalarni o't bilan birga yutib yuborganda protostrongilidlar bilan zararlanadi. U yoki bu yo'l bilan asosiy xo'jayini oshqozoniga tushgan lichinkalar ichak devorlariga o'tib, qon orqali o'pkaga boradi va 32-47 kundan keyin jinsiy voyaga yetib, yana tuxum qo'ya boshlaydi.

O'zbekistonda qo'y va echkilar protostrongilidlar bilan asosan tog' va tog'oldi mintaqalarda ko'proq zararlanadi. Ko'proq katta yoshdagi qo'y va echkilar kasallanadi. Shuningdek, protostrongilidoz bilan mayda shoxli mollar, asosan bahor oylarida ko'proq kasllanadi, yozda kasallanish foizi pasayadi, kuzga borib yana

kasllanish foizi ortadi. Albatta kasallikning ko'payishi yoki kamayishi kasallik qo'zg'atuvchilarining turiga ham bog'liq bo'ladi.

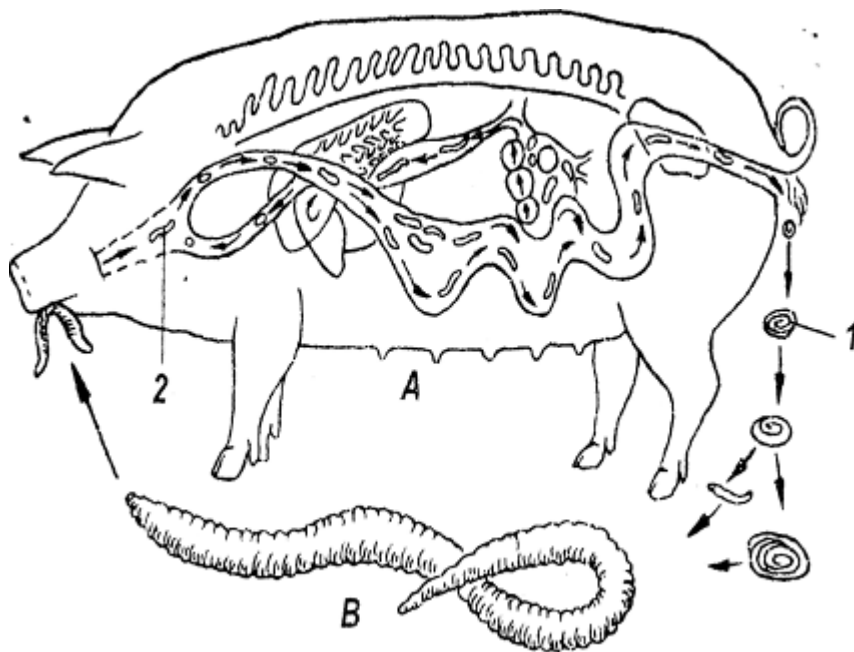
Protostrongilidlar o'pkada parazitlik qilib, bronxit va o'pka shamollashi kasalliklarini keltirib chiqaradi. O'pkada parazitlar ko'payib ketsa, ba'zan kasallangan qo'y va echkilar o'ladi.

Protostrongilidoz bilan kasallangan qo'y va echkilar ditrazin, nilverm, rental, emetin va boshqa preparatlar bilan davolanadi. Hayvonlarning protostrongilidlar lichinkalari bilan zararlanmasliklari uchun yaylovlarni har 25 kunda almashtirib turish ham ijobiy natija beradi.

**METASTRONGILIDLAR (METASTRONGYLIDAE)** oilasiga kiruvchi *Metastrongylus* urug'ining vakillari, asosan cho'chqalarning o'pkasida parazitlik qiladi. Cho'chqa va to'ng'izlarda metastrongilus avlodining *Metastrongylus elongatus*, *M. pudendotectus* va *M. salmi* kabi turlari parazitlik qiladi.

Metastrongiluslar cho'chqa va to'ng'izlarning bronxlarida, ko'proq o'pkaning orqa va yuqori qismida uchraydi. O'zbekiston sharoitida metastrongiluslar bilan asosan yovvoyi cho'chqalar, ya'ni to'ng'izlar kasallanadi. Metastrongiluslar ingichka ipsimon shakldagi nematodalar bo'lib, erkaklarining uzunligi 14-16 mm, urg'ochilariniki esa 20-58 mm atrofida bo'ladi.

Metastrongiluslar biogelmintlar bo'lib, ularning oraliq xo'jayinlari yomg'ir chuvalchaglari hisoblanadi (68-rasm).



**68-rasm. Cho'chqa metastrongilidi (*Metastrongylus elongatus*)ning rivojlanish sikli sxemasi:** A-asosiy xo'jayin - cho'chqa, B-oraliq xo'jayini - yomg'ir chuvalchangi; 1-parazitning tuxumlari, 2-lichinkaning xo'jayini organizmidagi migratsiyasi.

Urg'ochi metastrongiluslar cho'chqa bronxlariga tuxum qo'yadi. Bu tuxumlar hayvon nafas yo'li orqali ular yo'talganda og'iz bo'shlig'iga tushadi. Cho'chqalar bu tuxumlarni qayta yutib yuboradi va tuxumlar ularning oshqozoniga tushib, tezagi bilan tashqi muhitga chiqadi.

Tashqi muhitda metastrongiluslar tuxumlaridan qulay sharoitda 2 kundan keyin lichinkalar chiqadi. Bunday lichinkalar oziq-ovqat orqali yomg'ir chuvalchangining organizmiga o'tadi. Natijada lichinkalar yomg'ir chuvalchangi qizilo'ngachi devoriga yoki uning qon tomirlariga kirib oladi. Bu yerda ikki marta tullab, 10-20 kundan keyin invazion, ya'ni yuqumli holatga keladi. Cho'chqalar parazit lichinkalari yuqqan yomg'ir chuvalchanglarini yeganda metastrongilyoz qo'zg'atuvchilari bilan zararlanadi. Cho'chqa oshqozoniga tushgan yomg'ir chuvalchanglari hazm bo'lib, ajralib chiqqan metastrongilus lichinkalari ichakda yana bir marta tullab, uchinchi lichinkalik davriga o'tadi, so'ngra ichak devorini teshib, limfa yo'llariga o'tadi va bu yerda to'rtinchi marta tullaydi.

Shundan so'ng bu lichinkalar limfa yo'ilari va qon tomirlari orqali o'pkaga keladi, o'pkadan esa bronxlarga o'tib, jinsiy voyaga yetgan metastrongiluslarga aylanadi. Tanasida yuqumli lichinkalari bo'lgan yomg'ir chuvalchangini cho'chqalar yegan vaqtdan boshlab, to o'pkada jinsiy voyaga yetgan metastrongilusga aylanguncha 25-35 kun kerak bo'ladi, to'liq tuxumdan tuxumgacha rivojlanish davri esa 30-55 kunga to'g'ri keladi. Metastrongilyoz bilan ko'proq cho'chqa bolalari kasallanadi. Kasallangan hayvon yo'talib, nafas olishi qiyinlashadi, yaxshi o'smaydi, oriqlab ketadi, ba'zan o'ladi.

Metastrongilyoz bilan kasallangan hayvonlar terisi ostiga ditrazin fosfat eritmasi, traxeyasiga esa kaliy yodit eritmasi yuboriladi. Kasallikning oldini olish uchun esa cho'chqalar gelmintsizlantiriladi, yomg'ir chuvalchanglarini yeyishga yo'l qo'yilmaydi.

**SINGAMIDLAR (SYNGAMIDAE) oilasidan** *Syngamus trachea* nematoda turi tovuq, kurka, g'oz va yovvoyi parrandalarning nafas yo'llarida, ya'ni traxeyasida parazitlik qiladi va singamoz kasalligini keltirib chiqaradi. Singamoz bilan asosan jo'jalar kasallanadi.

Jinsiy voyaga yetgan erkak va urg'ochi singamuslar hamma vaqt bir-biriga birikkan holda yashaydi. Erkaklari urg'ochilaridan birmuncha kichik, og'iz kapsulasi yarim sharsimon xitinlashgan bo'lib, juda yaxshi rivojlangan. Erkaklarining uzunligi 2-6 mm, urg'ochilariniki esa 5-20 mm bo'lib, jinsiy teshigi tanasining oldingi qismida joylashgan (69-rasm).

Urg'ochi singamuslar parrandalarning kekirdagiga tuxum qo'yadi, so'ngra bu tuxumlar og'iz bo'shlig'i orqali oshqozonga tushadi. Parazit tuxumlari oshqozonda hech qanday o'zgarmay tashqi muhitga chiqadi.

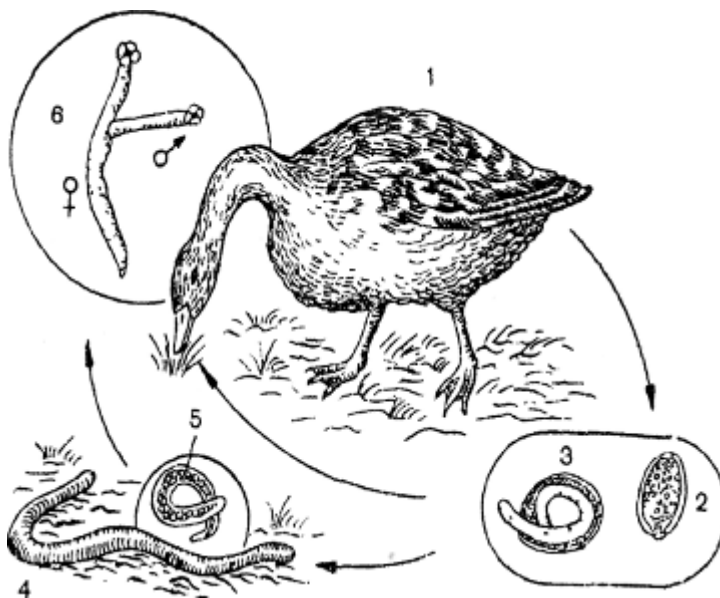
Tashqi muhitda 8-9 kun ichida tuxumdagi lichinka ikki marta tullab, o'zining invazion, ya'ni yuqumli davriga o'tadi. Parrandalar ichida yuqumli lichinkasi bo'lgan bunday tuxumlarni yutib yuborsa, ularning oshqozonida tuxumlardan lichinkalar chiqadi va ichakdan qon tomirlariga o'tib, qon orqali o'pkaga boradi.

O'pka aiveolalarida lichinkalar yana 2 marta tullab, so'ngra bronxlarga o'tadi. Bir qancha vaqtdan keyin erkak singamuslar urg'ochilarini jinsiy organlari to'liq rivojlanmagan holda urug'lantiradi. Parazitlik qilishning 7-kunida singamuslar paixandaning kekirdagiga o'tadi va u yerda juda tez o'sib rivojlanadi hamda 3-7 kun davomida jinsiy voyaga yetadi.

Parranda zararlanganidan 17-20 kun o'tgach, singamus tuxumlari axlat bilan tashqariga .chiqa boshlaydi va bu jarayon 27-35 kun davom etadi. Singamuslar tuxum

qo'yib bo'lgandan keyin yana 5-7 kun yashaydi va asosiy xo'jayini tanasida ularning yashash muddati 2 oy atrofida bo'ladi.

Singamuslarning rivojlanishi to'g'ndan-to'g'ri yoki rezervuar xo'jayinlar orqali ham borishi mumkin. Singamuslarning invazion tuxumlarini tashqi muhitda ayrim umurtqasiz hayvonlar (yomg'ir chuvalchaglari, suv va quruqlikda yashovchi molluskalar, ko'poyoqlar, uy pashshalari) yutib, ular organizmida lichinkalar paydo bo'ladi va uzoq vaqtgacha hech qanday o'zgarishsiz yashaydi. Yuqorida keltirilgan umurtqasiz hayvonlar, ayniqsa yomg'ir chuvalchaglari singamuslar uchun rezervuar xo'jayin vazifasini bajaradi.



**69-rasm. Singamus(*Syngamus trachea*)ning rivojlanish sikli sxemasi:**

1-asosiy xo'jayin - o'rdak, 2-tashqi muhitga chiqqan tuxum, 3-tuxum va unda rivojlanayotgan lichinka, 4-rezervuar xo'jayin -yomg'ir chuvalchangi va 5-unda rivojlanayotgan lichinka, 6-jinsiy voyaga yetgan singamus.

Demak, parrandalar singamuslar bilan invazion tuxumlarini yutish va rezervuar xo'jayinlarini yeyish orqali parazitni o'zlariga yuqtiradi.

Singamuslarning rezervuar xo'jayinlari sifatida yomg'ir chuvalchanglaridan - *Lumbricus*, *Allolobophora*, *Eisenia* urug'lari vakillari, quruqlikda yashovchi molluskalardan - *Agriolimax*, *Helix*, *Helicella* urug'lari vakillari va pashsha lichinkalari aniqlangan.

Singamozlar parrandalarning kekirdagida parazitlik qilib, ko'payib ketganda nafas olish yo'llarini berkitib, o'pkaga havo o'tishini qiyinlashtiradi. Shuningdek, keng va kuchli kapsulasi yordamida kekirdak devorlariga yopishib, uni og'ir shikastlaydi. Jo'jalar kuchli zararlanganda bo'ynini cho'zadi, og'zini katta ochib, esnashga o'xshab harakat qiladi. Kasallangan jo'jalar ozib ketadi va ba'zan halok bo'ladi.

Singamoz bilan kasallangan parrandalarni davolash uchun yodning suvdagi eritmasini o'tmas uzun ignali shpris yordamida ularning og'iz va hiqildoqlari orqali kekirdagiga yuboriladi. Kasallangan jo'jalarni tetramizol, tiabendozol, yodofen va

mebenvet kabi preparatlar bilan ham davolashadi. Xonaki parrandalar boqiladigan joylarga yovvoyi parrandalar kelmasiigi kerak.

Nematodalar sinfning vakillari faqat odam va hayvonlarda parazitlik qilmasdan, balki bir qancha turlari o'simliklarda ham parazitlik qiladi. Hozirgi vaqtda ayniqsa ildiz bo'rtma nematodalari o'simliklarga katta zarar yetkazadi. Ular bug'doy, lavlagi, kartoshka, piyoz, bodring, pomidor, sabzi, qovun, tarvuz, g'o'za, kungaboqar, loviya, mosh, tut, tok va boshqa 200 dan ortiq sabzavot, poliz, texnika o'simliklari va daraxtlarga zarar yetkazadi.

Sitms nematodasi sitms o'simliklari (limon, apelsin va bosh.) ildizlarida parazitlik qiladi.

**Bug'doy nematodasi (*Anguina tritici*)** o'simlik nematodalari ichida eng yirigi hisoblanadi (70-rasm).

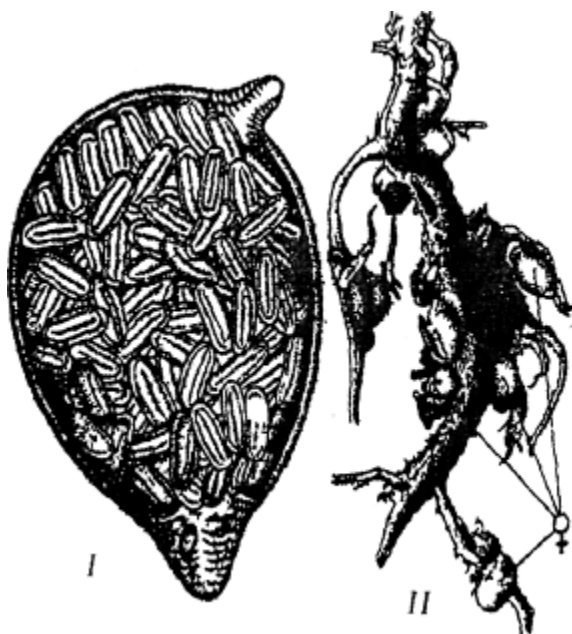


**70-rasm. Bug'doy nematodasi (*Anguina tritici*):** I-urg'ochisi, I-bug'doy nematodasi bilan zararlangan yosh bug'doy o'simligi, Sh-bug'doy boshog'idagi don o'rniga jigarrang tu-gunakning hosil bo'lishi, IV-sog'lom bug'doy boshog'i; V-bug'doy nematodasi bilan zararlangan boshog'.

Erkagining uzunligi 2,5 mm, urg'ochisniki esa 5 mm atrofida bo'ladi. Bu nema-toda bug'doy va boshqa boshog'li ekinlarga zarar yetkazadi. Zararlangan bug'doy-ning boshog'ida don o'rnida qora yoki jigarrang bo'rtma (tugunak) hosil bo'ladi. Tugunak ichida 15-17 mingtagacha nematoda lichinkalari bo'lib, ular quruq holda oziqlanmay 20-28 yilgacha yashashi mumkin. Urug'lik bug'doylarga aralashgan tugunaklar ichida yotgan lichinkalari bilan birga yerga tushadi. Namlikda lichinkalar tugunakdan chiqib, yangi unayotgan bug'doy maysasining ildiziga kirib, tanasidan yuqoriga ko'tariladi va barg qo'ltig'iga keladi. Bug'doy gullay boshlaganda lichinkalar gul g'unchalari ichiga kiradi va gulning kurtagi (murtagi) bilan oziqlanib, tugunak hosil qiladi. Tugunak ichida lichinkalar jinsiy voyaga yetadi. Bitta tugunakda 40-50 tagacha nematoda bo'ladi. Bitta urg'ochi nematoda otalangandan so'ng 2500 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan birinchi yoshdagi lichinka chiqadi. U tullab ikkinchi yoshdagi lichinkaga aylanadi. Har bir donda 6-8 ta urg'ochi nematodalarning nasli rivojlanadi. Bu nematodalarning zarari bilan ayrim respublikalarda har gektar yerdan

8-11 s g'alla kam olinadi. Oldini olish choralaridan biri g'allani tugunaklardan tozalashdan iborat.

**Lavlagi nematodasi (*Heterodera schaehtii*)** lavlagi ildizida parazitlik qilib, o'simlikni o'sishdan qoldiradi va so'ldiradi. Urg'ochisi 1 mm bo'lib, u 600 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxum tuproqda bir necha yilgacha saqlanishi mumkin. Tuxumdan chiqqan lichinkalar tuproq ichida ancha vaqtgacha yotishi mumkin, so'ngra ular lavlagi ildiziga kiradi. O'sishi 4-5 hafta davom etadi. U Ukraina sharoitida 5-6 niarta nasi beradi. Bu nematoda kartoshka va poliz ekinlariga ham zarar yetkazadi (71-rasm).



71-rasm. Lavlagi nematodasi: I-urg'o-chisi, II-lavlagi ildizidagi urg'ochi nematodalar.

**Kartoshka nematodasi (*Ditlenchus destructor*)** urg'ochisining uzunligi 1,4 mm, erkaginiki 1,3 mm atrofida bo'ladi. Ular kanoshka hosil berganga qadar tuproqdan kartoshka poyasiga o'tadi. Ichida nematodasi bo'lgan kartoshkaning poyasi sog'lariga nisbatan yo'g'on, barglari kichkina va och rangli bo'ladi. Sog' kartoshkaga qaraganda kasallanganming tuplari 1,5-2 marta kichik bo'ladi. Nematoda kartoshka hosil bo'la boshlashi oldidan

poyadan kartoshka ichiga o'tadi. Poya va kartoshka ichida parazit juda tez ko'payadi va bir necha marta nasi beradi. So'ngra kartoshka quriganga qadar tuproqqa chiqib ketadi. Bu nematoda bilan 40-60 % ga qadar kartoshka zararlanadi.

Bir yilda 1-2 marta nasi beradi. Har bir naslning rivojlanish davri 50 kun atrofida bo'ladi. Nematoda mingdan ortiq tuxum qo'yadi. Zararlangan o'simlik o'sishdan qoladi va nobud bo'ladi. Kartoshka nematoda bilan zararlanmasligi uchun faqat sog'lom kartoshka ekish, yuqori darajada agrotexnika chora-tadbirlarini ko'rish hamda ekishni to'g'ri yo'lga qo'yish kerak.

## **TIKANBOSHLI CHUVALCHANGLAR (ACANTHOCEPHALA) TIPI.**

Tikanboshlilar tipi vakillari ancha ixtisoslashgan chualchanglar bo'lib, hozirgi vaqtda 500 dan ortiq run fanga ma'lum. Ular baliqlar, suvda hamda quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilarda parazitlik qiladi. Akantotsefalaiar haqidagi dastlabki ma'lumot Redi tomonidan 1684 yiida e'lon qilingan. Rudolfl XIX asrning boshlarida skrebniyning 50 ta turini o'rganib, ularni bitta turkumga kiritadi. Leykart bu guruh parazitlarning biologiyasini o'rganib, ular oraliq xo'jayinlar orqali rivojlanishini aniqlaydi. 1956-1958-yillarda prof. V.I. Petrochenko akantotsefa-lalaming MDH da uchraydigan turlari, ularning tarqalishi,

rivojlanish sikli, keltirib chiqaradigan kasalliklarini o'rganib, "Uy va yovvoyi hayvonlar akantotsefalalari" nomli ikki jildlik monografyasini yaratdi.

Bu tipga faqat bitta sinf, ya'ni Tikanboshlilar (*Acanthocephala*) sinfi kiradi.

Akantotsefalalarning gavdasi ipsimon, silindrsimon, qopsimon va ovalsimon ko'rinishda bo'lib, kattaligi 1,5 mm dan 68 sm gacha (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*) boradi.

Gavdast xartum va haqiqiy tanaga bo'linadi. Tanasining oldingi qismida xitinli ilmoqchalar bilan qurollangan xartumi, xartum qini va bo'yindan iborat, haqiqiy tana bo'limida esa hamma qolgan ichki organlari joylashgan, Skrebniylarda ovqat hazm qilish organlari reduksiyalangan, shunga ko'ra ular ovqatni butun tana yuzasi orqali diffuziya holda qabul qiladi. Ularning xartumi xo'jayini ichagi devoriga yopishish uchun xizmat qiladi. Xartumdagi xitinli ilmoqlarning shakli, katta-kichikligi, soni va joylashish tartibi har xil turlarda turlicha bo'lib, skrebniylarning sistematikasini hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Xaitumi juda harakatchan bo'lib, tez-tez qiniga kirib-chiqib turadi.

Akantotsefalalar ayrim jinsli, odatda urg'ochilari yirik, xartumlari yaxshi rivojlangan. Akantotsefalalar biogelmintlar bo'lib, bunda umurtqali hayvonlar asosiy xo'jayin, umurtqasiz hayvonlar (mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar, hasharotlar) esa oraliq xo'jayinlar hisoblanadi. Ular nihoyatda serpusht bo'lib, bitta urg'ochi parazit bir sutkada 580 mingtagacha tuxum qo'yishi mumkin.

Rivojlanishi metamorfozli. Asosiy xo'jayindan tashqi muhitga chiqqan tuxumlarda lichinkalar to'liq shakllangan bo'ladi. Oraliq xo'jayinlari shunday tuxumlarni yutib yuborganda, tuxumdan lichinka chiqadi. Bu lichinka akantor deyiladi. Akantorlar ichak devori orqali tana bo'shlig'iga o'tib, rivojlanishni davom ettiradi va navbatdagi lichinkalik davriga, ya'ni preakantellaga aylanadi. U ham rivojlanib, keyingi yuqumli (invazion) lichinkalik davri, ya'ni akantellani hosil qiladi. Ana shunday zararlangan oraliq xo'jayinlarni har xil umurtqali hayvonlar suv va oziq bilan yeb yuborsa, akantotsefalalarni o'zlariga yuqtiradi. Asosiy xo'jayinlarda akantotsefalalar bir yildan ortiqroq yashaydi.

Bu sinfning eng keng tarqalgan turlaridan biri cho'chqada parazitlik qiladigan gigant tikanbosh - makrakantorinx (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*) bo'lib, u uy va yovvoyi cho'chqa, burundiq, olmaxon va krotlar ingichka ichaklarida parazitlik qiladi (72-rasm).

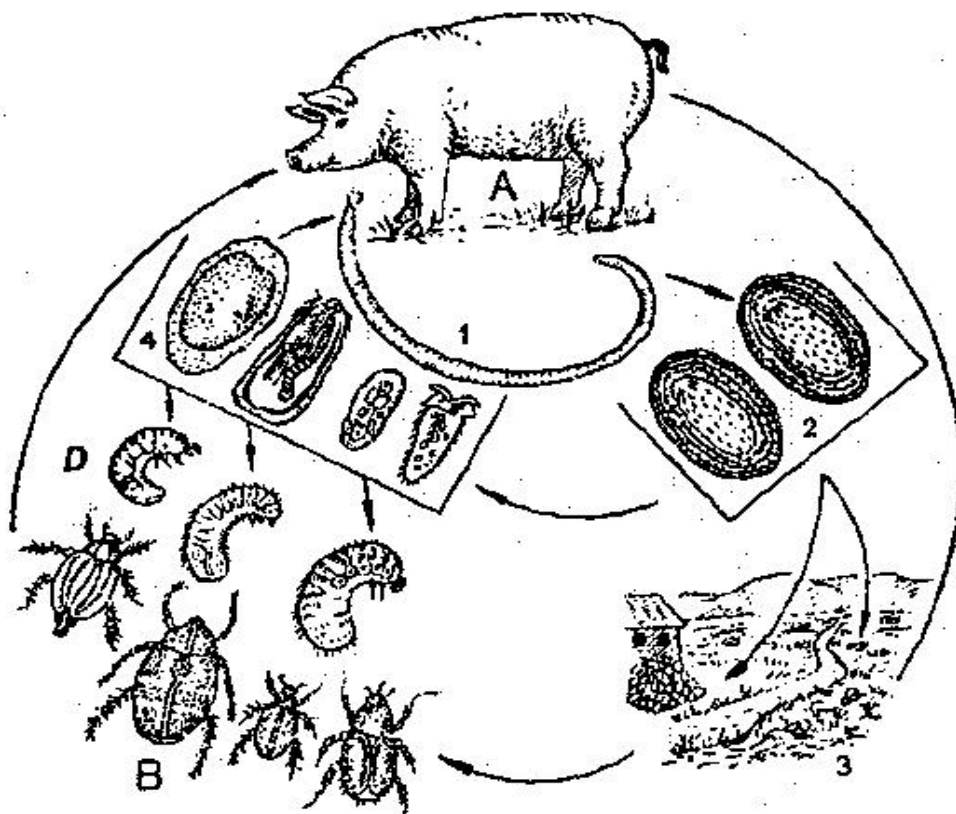
Makrakantorinxus asosan, G'arb mamlakatlarida, MDH ning Yevropa qismida va Uzoq Sharqda tarqalgan. Ayrim xo'jaliklarda makrakantorinxoz qo'zg'atuvchisi bilan cho'chqalar 100 % gacha kasallanishi mumkin. Kasallangan cho'chqalarning taxminan uchdan bir qismi halok bo'ladi. *Macracanthorhynchus hirudinaceus* ba'zan it va odamlarda ham parazitlik qilishligi aniqlangan.

Makrakantorinxusning tanasi uzunchoq, dumi birmuncha ingichka, bosh tomoni esa yo'g'onlashgan bo'ladi. Urg'ochilarining uzunligi 68 sm gacha boradi. Bosh tomonida xartumi bo'lib, 5 qator orqaga qayrilgan 36 ta ilmoqlari bor. Ilmoqlarining uzunligi 0,16 mm ga yetadi. Uzunligi 7-15 sm bo'lgan erkak makrakantorinxuslarning tanasi vergul shaklida.

Urg'ochilarining jinsiy apparatlari birmuncha murakkab tuzilgan. Faqatgina yosh makrakantorinxuslarning tuxumlari bor. Urg'ochi makrakantorinxuslar

cho'chqaning ingichka ichagida akantorasi bor tuxumlarini qo'yadi. Yetilgan tuxumlar asta-sekin juda murakkab tuzilgan urug'don yo'llari orqali cho'chqaning ichagiga va tezagi bilan tashqi muhitga chiqariladi. Yetilgan tuxumlari oval shaklida uzunligi 0,08-0,101 mm atrofida bo'ladi. Tuxumning tashqi yupqa pardasi rangsiz, ikkinchi qavati qalin, to'q qo'ng'ir tusda, notekis chuqurchalari bo'lib, bodom danagining po'stini eslatadi.

Makrakantorinxnihg oraliq xo'jayinlari may qo'ng'izlaridan - *Melolontha hippocastani* turi, tilla qo'ng'izlardan - *Ustonia anrota* va *Ziocola orvitaris* turlari hamda shoxli qo'ng'iz va go'ng qo'ng'izlarining lichinkalari, g'umbaklari va voyaga yetganlari hisoblanadi.



**72-rasm. Cho'chqa makrakantorinxi (*Macracanthorhynchus hirudinaccus*)-ning rivojlanish sikli sxemasi:** A-asosiy xo'jayin - cho'chqa, B-oraliq xo'jayinlari-har xil qo'ng'izlar, D-qo'ng'izlarning lichinkalari: 1-jinsiy voyaga yetgan parazit, 2-tuxumlar, 3-tuxumlarning dalalarga tarqalishi, 4-parazitning lichinkalari.

Tezak bilan tashqi muhitga tushgan tuxumni may qo'ng'izlari va tilla qo'ng'izlarning lichinkalari yutib yuboradi. Ushbu oraliq xo'jayinlar ichagiga tushgan akantora tuxumi po'stini yorib, ichak devorini teshib qo'ng'iz lichinkasining tanasiga o'tadi, bu yerda rivojlanib akantora preakantellaga va u o'z navbatida yuqumli (invazion) holatdagi akantellaga aylanadi. Makrakantorinxlarning oraliq xo'jayinlari tanasida rivojlanish muddati yil fasliga bog'liq. Agarda qo'ng'iz lichinkalari iyul yoki undan keyingi oyda zararlansa akantella 12-13 oydan keyin rivojlanadi.

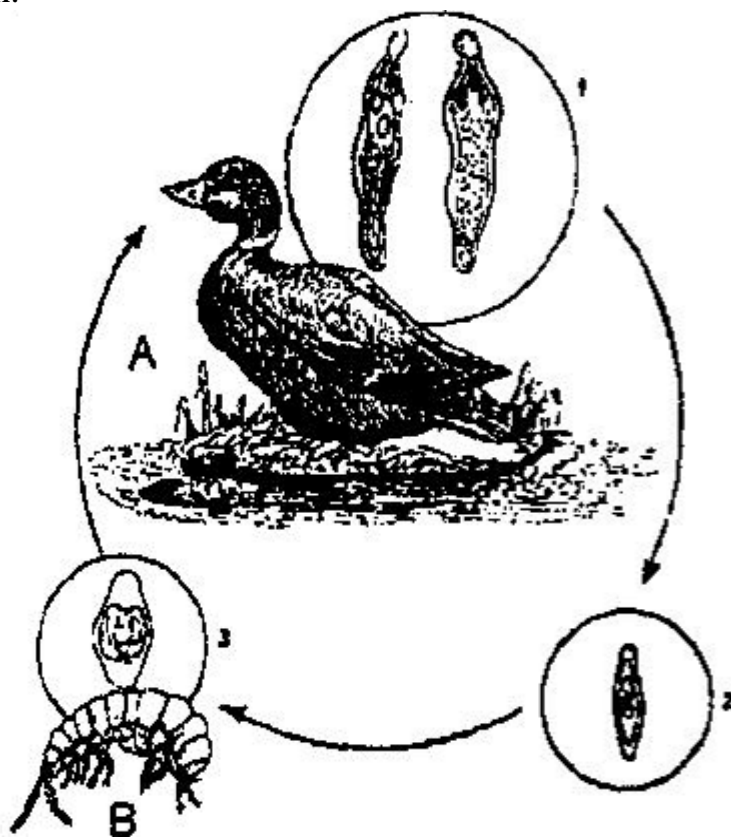
Akantella tanasi yassi va zich bo'lib, cho'ziq va oq rangdadir. Uzunligi (ichiga tortilgan xartumi bilan) 3,6-4,5 mm dan (cho'zilgan xartumi bilan) 4,4-5,6 mm gacha bo'lib ko'zga yaxshi ko'rinadi.

Qo'ng'iz lichinkalarining rivojlanish davrida akantella o'lmaydi. Shuning uchun cho'chqalar may oyida tilla qo'ng'izlar lichinkalarini emas, balki ularni g'umbaklik va imago davridagilarini ham yeb makrakantorinxus bilan zararlanadi. Akantella qo'ng'izlar tanasida 2-3 yil, ya'ni oraliq xo'jayinning butun umri mobaynida yashaydi. Cho'chqalar bu qo'ng'izlarni hamma rivojlanish davrida ishtaha bilan yeydi.

Cho'chqalar zararlangan qo'ng'izlarning lichinkalarini, g'umbak va imago davrlaridagilarini yeb, parazitni o'zlariga yuqtiradi. Cho'chqa oshqozonida qo'ng'izlar hazm bo'lib, ichagidagi makrakantorinxus lichinkalari - akantellalar ingichka ichakda xartumini qinidan chiqarib 36 ta ilmog'i bilan ichak shilliq pardasiga yopishib oladi va yopishgan joyida rivojlanib jinsiy voyaga yetadi.

Invazion lichinkalarining asosiy xo'jayni tanasiga tushib, jinsiy voyaga yetgan makrakantorinxusning rivojlanish muddati 70-110 kun bo'lib, hayvon organizmida 10 oydan 23 oygacha yashaydi. So'ngra tabiiy holda o'ladi.

Bu parazit bilan ba'zan odamlar, maymunlar, qoramollar va itlar ham zararlanishi aniqlangan. Tikanboshli chuvalchaglardan ayrim turlari, masalan, *Pomphorhynchus laevis* chuchuk suv baliqlari, shu jumladan, mo'ylovdor baliqlar ichagida parazitlik qilib, ichak devorini yaralaydi, bunda ko'plab baliqlar qirilib ketadi. Ayrim hollarda mo'ylovdor baliqlar ichagida parazitlar miqdori 300 tagacha yetishi mumkin.



73-rasm. O'rdak polimorfi (*Polymorphus magnus*) ning rivojlanish sikli sxemasi: A-asosiy xo'jayini-o'rdaklar, B-oraliq xo'jayini yonsuzarlar: 1-o'rdak ichidagi jinsiy yetilgan parazit, 2-tashqi muhitga chiqqan parazit tuxumi, 3-yonsuzarlardagi parazit lichinkasi-akantella.

Baliqlarda parazitlik qiluvchi tikanhoshiilarning oraliq xo'jayinlari, asosan mayda qisqichbaqasimonlar - *Gammarus pulex* hisoblanadi.

Tikanboshli chuvalchanglardan *Polymorphus* va *Filicollis* urug'larining vakillari o'rdak, g'oz va boshqa suv qushlarning ichagida parazitlik qilib, ularga katta ziyon yetkazadi (73-rasm).

O'rdaklarda polimorfuslardan - *Polymorphus magnus* va *Polymorphus minutus* turlari parazitlik qiladi. Birinchi turi, asosan, o'rdaklarning ingichka ichagida, ikkinchi turi esa yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Ularning tanasi urchuqsimon, uzunligi 9,2-14,7 mm atrofida. Oraliq xo'jayinlari yonlab suzar qisqichbatjasimonlar - *Gammarus lacustris* va *Gammarus pulex* hisoblanadi. O'rdak polimorfoziga qarshi bitionol, filiksan va uglerod tetraxlorid ishlatiladi.

Fiiikollis urug'idan *Filicollis anatus* o'rdak, g'oz va boshqa suv hamda botqoqliklarda yashovchi qushlarning ingichka ichagida parazdtlik qiladi. Parazitning uzunligi 6-25 mm atrofida bo'ladi. Oraliq xo'jayini qisqichbaqasimonlardaii - suv xo'tigi (*Asellus aquoticus*) hlsoblanadi.

## **HAYVONLARNI GELMINTOLOGIK TEKSHIRIS, GELMINTLARNI YIG'SH VA ANIQLASH USULLARI.**

Qishloq xo'jalik hamda mo'ynali hayvonlarni gelmintozlardan davolash yoki ularning oldini olish uchun kasallikka o'z vaqtida aniq tashxis qo'yish kerak.

**Hayvonlarni tirik davrida gelmintologik tekshirish usullati.** Tirik hayvonlarni gelmintoz kasalliklari qo'zg'atuvchilari bilan zararlanganligini aniqlash uchun ularni klinik belgilarini kuzatish, maxsus laboratoriya va immunologik tekshirishlarga asoslangan holda tashxis qo'yiladi.

**Kiinik belgilarni kuzatish.** Kasallikning xarakterli va sezilarli belgilari - markaziy nerv sistemasi faoliyatining buzilishi (senurozda), teridan qon ketishi (setariozda), konyunktivit va keratit (telyaziozda) kabi belgilardan iborat. Ko'pchilik gelmintozlarda kasallikning ko'zga ko'rinarli klinik belgilari bo'lmaydi, tez-tez uchraydigan va kam xarakterli belgilar bilan chegaralanadi. U ham bo'lsa, ovqat hazm qilish organlari faoliyatining buzilishi, oriqlashi, yosh mollarning o'sishidan orqada qolishi, kundalik o'sislining pasayishi, sog'iladigan sut va boshqa mahsulotining kamayishi bilan ifodalanadi. Shuning uchun ham maxsus klinik kuzatishlar gelmintoz kasalliklarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega emas. Shunga qaramasdan, juda ko'p hayvonlarning ichi ketishi, mahsuldorligining kamayishi gelmintoz kasalliklaridan darak berishi mumkin, lekin bu belgilar aniq tashxis qo'yishga imkon bermaydi.

**Laboratoriya diagnostikasi.** Hayvon organizmidagi jinsiy yetuk gelmintlar doimiy ravishda tuxum yoki tuxumdan yangi lichinka hoida tashqi muhitga chiqariladi yoki qon va limfa, suyuqliklarida, u yoki bu to'qimalarning hujayralari orasida to'planadi.

Hayvon ekskretlarida, bezlarida, to`qimalarida u yoki bu gelmintlarni, ularning tuxum va lichinkalarini uchratish ufling tiriklik davrida laboratoriya usulida gelmintlar ta'sirida qo`zg`atiladigan kasalliklarini aniqlashga kiradi.

Gelmint tuxumi va lichinkalari ko`pincha tezak bilan, ayrim hollarda siydik bi-lan, ko`z yoshi bilan (ko`zning shilliq pardasida, ko`z yoshi bezlarida parazitlik qiluvchi gelmintlarning lichinkalari) tashqi muhitga chiqariladi.

Qon va limfa suyuqliklaridagi gelmint lichinkalari tananing berk bo`shliqlarida yoki tashqi muhit bilan aloqada bo`lmagan organ va to`qimalarda parazitlik qiladi. Muskul tolalarining oralig`ida trixinella lichinkalari to`planadi. Ovqat hazm qilish sistemasida parazitlik qiluvchi gelmintlar ko`pincha hayvon o`lganidan keyin yoki gelmintsizlantirilgandan so`ng axlat bilan tashqi muhitga chiqadi.

**Gelmintokoprologik tekshirish.** Juda ko`p gelmintoz kasalliklarni qo`zg`atuvchilarning tuxum va lichinkalari (fassiolla, moniyeziya, diktiokaula va boshqalar) tashqi muhitga axlat bilan chiqariladi. Shunday ekan, axlatdagi gelmintlarning tuxum va lichinkalarini aniqlash uchun ko`pincha laboratoriya usuli qo`llaniladi. Gelmintokoprologik metod sifat va miqdoriy tekshirishlarga bo`linadi.

**Sifat gelmintokoprologik tekshirish.** Sifat gelmintokoprologik tekshirish organizmda u yoki bu turdagi gelmintlarni uchratgandagina o`tkaziladi. Ularning bajarilishi oddiy, faqatgina shartli suratda invaziyaning intensivligini aytish mumkin bo`lgan miqdoriy tekshirishdan farq qiladi va ishlab chiqarish sharoitida ko`p qo`llaniladi.

Sifat gelmintokoprologik tekshirishlarga makrogelmintoskopiya (tezak bilan organizmdan ajralib chiqayotgan gelmintlarni yoki ularning ayrim bo`g`inlari-fragmentlarini ko`rib topish), gelmintoovoskopiya (axlatda gehiiintlar tuxumini uchratish) va gelmintolarvoskopiya metodlari (axlatda gelmint lichinkasini topish) kiradi.

**Makrogelmintoskopiya.** Gelmintsizlantirishdan keyin tezak bilan chiqarilayotgan gelmintlarni aniqlash uchun o`tkaziladi. Buning uchun maxsus diagnostik gelmintsizlantirish o`tkazilgan bo`lishi mumkin. Tasmasimon chuvalchaglarning bo`g`ini yoki bir necha bo`g`inlari (fragmenti) ular tanasidan doimiy ravishda ajra-lib turadi va tezak bilan tashqi muhitga chiqadi. Bunday bo`g`inlarning tuzilishiga ko`ra, ularning qaysi tur gelmintdan ajralganligi aniqlanadi.

Makrogelmintoskopiya usuli odatda mikroskopsiz o`tkaziladi, ammo mayda gelmintiarni topish uchun (trixostrogilidlar) lupadan foydalanish mumkin. Kattaroq gelmintlarai (askarida) hech qanday asbobsiz tayoqcha bilan tezakni maydalab ko`rish mumkin. Moniyeziya bo`g`inlarini hayvonning orqa chiqaruv teshigi atrofidan ko`rish mumkin, chunki ular tezak bilan anus atrofida va dumba yopishgan bo`ladi. Avitellina bo`g`inlarining ko`rinishi xarakterli. Mayda (kattaligi tariq doni kabi) oqish rangda bo`lib, qo`y va echki

qumaloqlarining yuzasiga sezilarli darajada sepilgandek ko`rinadi. Ko`pincha tezakni tekshirishdan oldin uni ketma-ket bir necha marta yuvish kerak. Buning uchun tekshiriladigan tezak chelak yoki boshqa idishga solinib, ustidan suv quyiladi, yaxshilab aralashtirib tindiriladi, suyuq qismi boshqa idishga quyiladi, cho`kmasining ustiga esa yana toza suv quyiladi va aralashtiriladi. Bu ish tiniq cho`kma hosil bo`lguncha takrorlanadi. So`ngra cho`kmaga ozgina suv qo`shilib, oz-ozdan qora laganchaga solinadi va diqqat bilan tekshiriladi. Mayda parazitlarni topish uchun cho`kma oddiy lupada yoki shtativli lupada tekshiriladi.

Laboratoriya praktikasida makroгельmintoskopiya metodi nisbatan kam qo`llaniladi, ammo gelmintoepizootik tekshirishda asosiy o`rinni egallaydi.

**Gelmintoovoskopiya.** 1. *"Perional" qirish usuli.* Ayrim gelmintlar (oksiu-ratning ko`pgina vakillari) tuxumlarini hayvonning orqa chiqaruv teshigi atrofiga qo`yadi va biroz qismi orqa chiqaruv teshigining burmalarida qoladi. Shuning uchun ham hayvonning shu gelmintlar bilan kasallanganligiga shubha tug`ilganida, hayvon tezigidagi emas, balki orqa chiqaruv teshiklari atrofida qotib qolgan tezaklarini qirib olib, gelmint tuxumlarini qidirish maqsadga muvofiqdir. Qirindi yog`och kurakcha bilan yoki temir shpatel bilan tekis qilib olinadi. Olingan bu qirindi oyna ustiga qo`yiladi va baravar miqdorda suv bilan suyultirilgan glitserin tomchisi (2-3 tomchi) toraizilib aralashtiriladi, so`ng mikroskopda tekshiriladi.

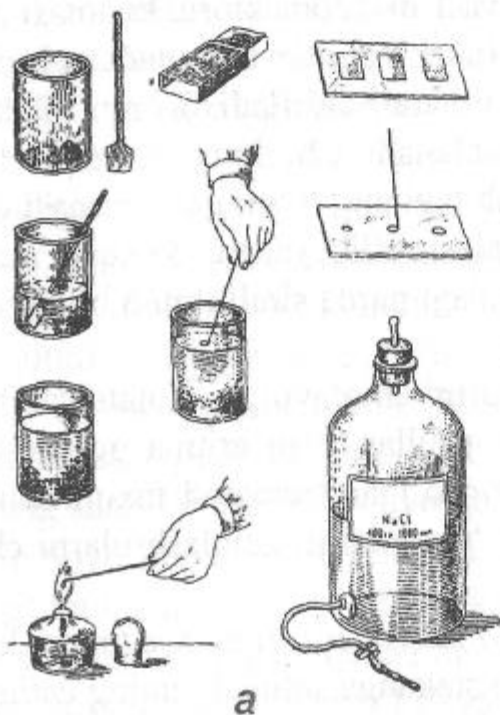
2. *Oddiy (nativ) surtma tayyorlash usuli.* Bu juda oddiy bo`lib, gelmint tuxum-larini tezakdan ajratish maqsadida qo`llaniladi. No`xat kattaligidagi tekshiriladigan tezak buyum oynasiga qo`yiladi, ustiga teng miqdorda suv bilan suyultirilgan glitserindan bir necha tomchi tomizilib, yog`och yoki shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Hosil bo`lgan aralashma qoplagich oyna bilan qoplanib, mikroskopda tekshiriladi. Har bir tezak namunasi alohida tayoqcha bilan aralashtirilishi kerak. Yog`och tayoqcha bir marta ishlatiladi, shisha tayoqcha esa ishlatilgandan so`ng yuviladi.

Bu usulning samaradorligi past, chunki oz miqdorda olingan tezakda gelmint tuxumi bo`lmasligi ham mumkin, sababi gelmintning chiqishi hayvonning zararlanganlik darajasiga bog`liq. Hayvon organizmida gelmintlar juda ko`p bo`lsa, ularning tuxurai ham shuncha ko`p bo`ladi, u holda tashqi muhitga juda ko`p miqdorda tuxum ajralib chiqadi. Shuni ham aytib o`tish kerakki, tekshirish paytida gelmint tuxumlarining bo`lmasligi hayvonning sog`lomligidan darak bermaydi. Shuning uchun aniqroq ma'lumot olish maqsadida (har qaysi hayvon tezigidan) eng kamida 10 preparat tekshirish lozim.

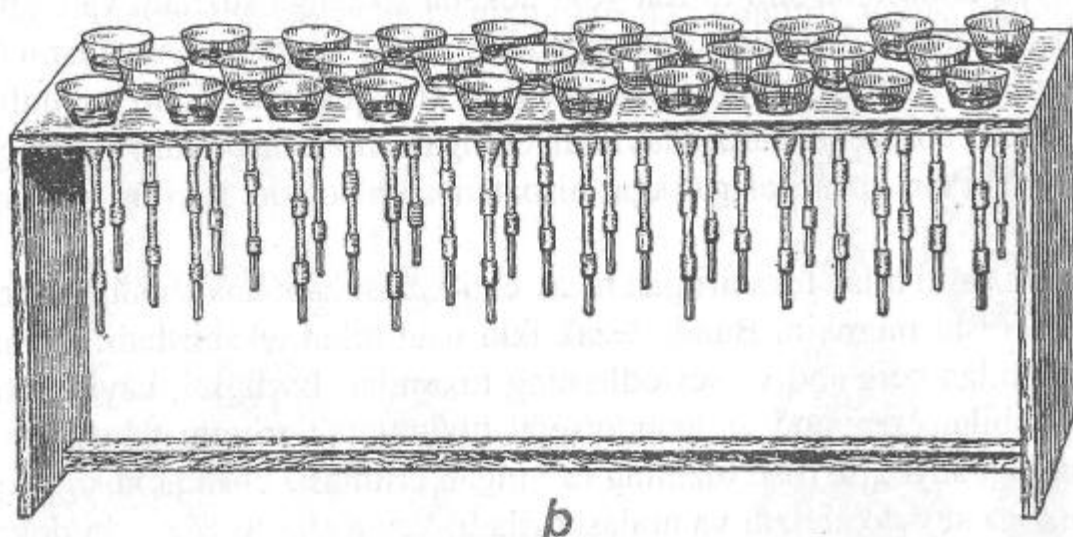
Ko`proq tezak olib, uni yot bo`lakchalardan qisman tozalab, gelmintlarning tuxumlari konsentratsiyalangandagina natijaga erishish mumkin. Gelmint tuxumlarini konsentratsiyalash, ularni soishtirma og`irligi yuqori

suyuqlik yuzasiga chiqarish (flotatsiya usuli) yoki cho`kmaga tushirish usuli bilan amalga oshiriladi.

3. *Gelmint tuxumlarini flotatsiya qilish usuli* (A. Fyulleborn usuli). Gelmint tuxumlarining suyuqlik yuzasiga suzib chiqishi uchun osh tuzining to`yingan eritmasi ishlatiladi (solishtirma og`irligi 1,18 ga teng). U quyidagicha tayyorlanadi: chelakdagi qaynab turgan suvga to`yingan eritma hosil bo`lguncha osh tuzi solinadi. Hosil bo`lgan bu eritma paxta yoki doka orqali biror idishga suzib qo`yilib, sovutiladi. Bunda tuz idish tagida cho`kma hosil qilishi kerak. Ushbu eritmani tayyorlash uchun 1 litr suvga 380 g osh tuzi solinadi.



74-a, b rasm. Tezakni Fyulleborn usulida tekshirish (a) va gelmintolarvoskopik tekshirishda ishlatiladigan voronkalar bilan shtativ (b).



Tekshirish uchun 5-10 g tezak olinib, biror stakanga solinadi va bir qism tezakka 20 qism to`yingan eritma solinadi. Hosil bo`lgan aralashma shisha yoki yog`och tayoqcha bilan aralashtirilib, sut simli to`r yoki doka-dan toza stakanga suziladi. Mazkur aralashma 30-40 daqiqa tindiriladi. Natijada solishtirma og`irligi to`yingan osh tuzining solishtirma og`irligi-dan kam bo`lgan gelmint tuxumlari eritma yuziga qalqib chiqadi. So`ngra suv yuziga qalqib chiqqan gelmint tuxumlarining yupqa pardasi sim ilmoqcha (74-rasm, «a») bilan kesiladi va bir necha tomchi suyuqlik buyum oynasi ustiga quyilib, usti qoplagich oyna bilan qoplanadida, mikroskopda tekshiriladi. Namuna tez qurib qoladi, shuning uchun ham uni darhol tekshirish kerak. Agar namuna quriy boshlasa, unda qoplagich oyna ostiga pipetka bilan suv yoki teng miqdorda suv bilan suyultirilgan glitserin tomiziladi. Simli ilmoq ishlatilgandan so`ng spirt lampasi alangasida kuydiriladi.

a) Fyulleborn usuli bilan osh tuzining to`yingan eritmasiga nisbatan solishtirma og`irligi yengil bo`lgan gelmint tuxumlarini topish mumkin (askarida, strongilyat va boshqa nematod va sestodlar tuxumi). Solishtirma og`irligi eritma solishtirma og`irligiga yaqin bo`lgan gelmint tuxumlarini topish birmuncha qiyin (trixotsefallar, metastrongilidlar, kapilyariy tuxumlarini) va solishtirma og`irligi eritma solishtirma og`irligiga nisbatan og`ir bo`lgan gelmint (trematod) tuxumlarini bu usulda aniqlab bo`lmaydi.

b) Sherbovich usuli. Stakanga 5-7 g tezak solib, uning ustiga avval oz miqdorda, keyin bir qism tezakka 10 qism suv to`g`ri kelguncha suv quyib aralashtiriladi. Hosil bo`lgan suyuq aralashma toza stakanga sim to`rda suzilib, 10-15 daqiqa tindiriladi, so`ngra suyuq qismi boshqa idishga quyiladi. Cho`kma esa sentrifuga probirkalariga solinib, 2-3 daqiqa aylantiriladi. Sentrifugada aylantirilgandan keyin suyuq qismi boshqa idishga quyiladi, cho`kma ustiga esa giposulfitning to`yingan eritmasidan qo`shib aralashtirilib, yana 2-3 daqiqa sentrifugada aylantiriladida, so`ng xuddi Fyulleborn usuli singari simli ilmoq bilan probirkadan bir tomchi suyuqlik olinib, mikroskopda tekshiriladi. Shcherbovich usuli bo`yicha qo`llaniladigan eritmaning solishtirma og`irligi osh tuzining solishtirma og`irligiga nisbaian yuqori bo`lganligi uchun metastrongilidlar, trixotsefallar, kapillariy tuxumlarini topish va tez aniqlash mumkin. Giposulfitning to`yingan eritmasini tayyorlash uchun 1750 g texnik giposulfit 1 l issiq suvda eritiladi. Suzilgan eritma issiqligi 15°dan past bo`lmasligi kerak, chunki issiqligi past eritmada bir qism giposulfit cho`kma hosil qiladi, eritma konsentratsiyasi va solishtirma og`irligi pasayadi.

d) *Gorkina usuli*. Chinnihovonchagabirchoyqoshiqqayaqintezaksolinib, unga 6-10 ml suv qo`shib aralashtiriladi. Hosil bo`lgan aralashma sim to`rda toza probirkaga suzilib, unga 1-2 ml efir va 1 ml o`tkir xlorid kislotasi qo`shiladi. Keyin probirkaning og`zi yog`och probka bilan mahkam bekitiladi va hosil bo`lgan aralashma 10-15 daqiqa davomida chayqatib aralashtiriladi. So`ng 1-2 daqiqa sentrifugada aylantirib, suyuq qismi to`kib tashlanadi.

Cho`kmasiga esa 8-10 ml teng miqdorda aralashirilgan glitserin bilan osh tuzining to`yingan eritmasi qo`shiladi. Hosil bo`lgan aralashma tayoqcha bilan aralashtirilib, yana 2-3 daqiqa sentrifugada aylantiriladi. Probirkadagi suyuqlik yuzasidagi parda simli ilmoq bilan buyum oynasiga olinib, mikroskopda tekshiriladi.

Mol tezagini tekshirib, gelmint tuxumlarini aniqlaydigan flotatsiyaning boshqa usullari ham mavjtd. Lekin bu flotatsion usullar bilan eritma og`irligiga nisbatan tuxumning solishtirma og`irligi yuqori bo`lgan trematod tuxumlarini aniqlab bo`lmaydi. Shuning uchun bu xil gelmint tuxumlarini aniqlash ularni cho`kmaga cho`ktirish usuliga asoslanadi.

4. *Gel'mint tuxumlarini cho'kmaga cho'ktirish usuli*: a) *Ketma-ket yuvish usuli*. Taxminan 5 g tezak olinib stakanga solinadi, uning ustiga oz miqdorda suv quyib aralashtiriladi. Keyin tezakka 1:10" nisbatda suv qo`shiladi. Hosil bo`lgan suyuq aralashma sim to`rda yoki dokada stakanga suziladi va u suv bilan to`ldiriladi. Eritma 2-3 daqiqa tindirilgandan so`ng yuqori suyuq qismi boshqa idishga quyiladi. Cho`kmaning ustiga esa yana suv quyiladi. Tiniq suyuqlik hosil bo`lgunga qadar bir necha marta chayiladi. Olingan cho`kma buyum oynasiga (agar oz bo`lsa) yoki Petri kosachasiga (agar nisbatan ko`p bo`lsa) quyilib, mikroskopda tekshiriladi.

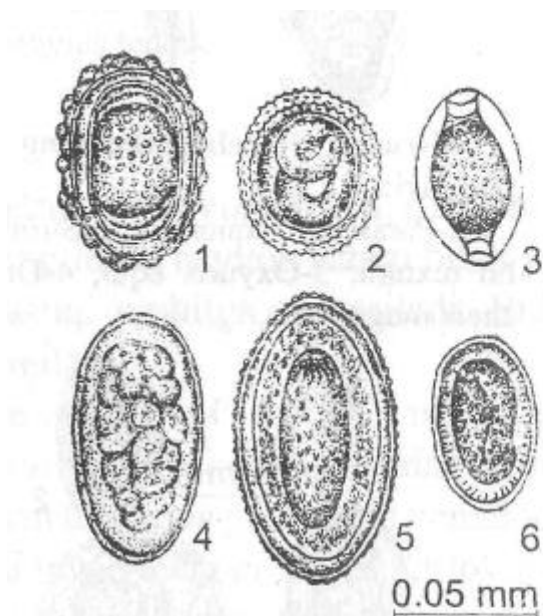
Fyulleborn usuli bilan tekshirilgan tezak cho`kmasi ham ana shunday ketma-ket yuvib tekshirilishi mumkin. Bunda tezak ikki usul bilan tekshiriladi: avval Fyul-leborn usuli bilan nematod va sestodlarning tuxumlari borligini, keyin ketma-ket yuvish usuli bilan trematod va akantotsefal tuxumlari borligini tekshirish mumkin. Stakandagi suyuqlik (osh tuzining to`yingan eritmasi) boshqa idishga quyilib, cho`kma ustiga suv qo`shiladi va aralashtiriladi, keyin sim to`rda yoki dokada suziladi. Suzilgan suyuqlik 2-5 daqiqa tindiriladi. So`ngra yuqorida ko`rsatilganidek yuviladi.

b) *Telman usuli*. No`xat kattaligidagi tezak 5-7 ml kuchli xlorid kislotasi va shu miqdordagi efirga aralashtirilib, farfor hovonchaga solib yaxshilab eziladi (xlorid kislotasi oqsil qoldiqlarini eritadi, efir esa neytral erkin yog` kislotalarni parchalaydi). Metalldan yasalgan to`r xlorid kislotaning ta'siridan buziladi, shuning uchun hosil bo`lgan emulsiya qildan yasalgan to`rda suzilib, probirkaga quyiladi va sentrifugada aylantiriladi. Probirkadagi aralashmaning suyuq qismini to`kib, qolgan cho`kmaga suv qo`shiladi va yana sentrifugada aylantiriladi. Xlorid kislotasi qoldiqlarini yo`qotish uchun yana yuviladi, chunki uning bug`lari mikroskop linzasiga yomon ta'sif etadi. Suv to`kib tashlangandan so`ng cho`kma buyum oynaga tomiziladi, so`ngra qoplagich oyna qo`yilib, mikroskopda tekshiriladi.

d) *Gorshkov usuli*. Odatda ko`pgina spiruratlarning tuxumlari nozik, tez buziladigan bo`lganligi sababli, yuqorida aytib o`tilgan flotatsion usuli va cho`kmaga tushirish usuli bilan aniqlab bo`lmaydi. Otning tezigidagi gabronemlarning tuxumlarini topish va aniqlash uchun M. P. Gorshkov

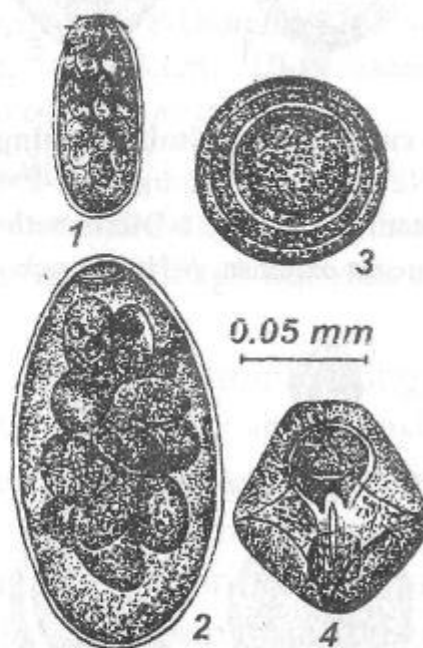
Berman-Orlovning klassik usulini qo'llashni taklif etdi. Buning uchun voronkaga suv solib, undagi tezakni bir oz maydalab, aralashtirish kerak. Bunda tezakni takror yuvganda ular mexanik yoki kimyoviy ta'sirlarga duch kelmaydi. Shuning uchun spirurat tuxumlarining shaklini buzmasdan yuvib cho'kmaga tushiriladi.

Gelmintoovoskopik tekshirishlarda gelmint tuxumlarini ovqat qoldiqlaridan, zamburug` va o`simlik sporalaridan, kraxmal donachalaridan va shu kabi tezakda uchraydigan elementlardan hamda turli xil parazit chuvalchaglarning tuxumlarini bir-biridan yaxshi farq qilishni bilish zarur. Tezakda uchraydigan gelmint tuxumlari shakli va qobiq tuzilishi hamda tuxumning ichki tuzilishi jihatidan boshqa elementlardan farq qiladi. Odatda gelmint tuxumlari ikki konturli, yorug`likni keskin qaytaradigan silliq qobiqqa ega.



**75-rasm. Cho'chqa gelmintlarining tuxumlari:**

1-*Ascaris suum*; 2-*Metastrongylus elongates*; 3-*Trichocephalus suis*; 4-*Oesophagostomum dentatum*; 5-*Macracanthorhynchus hirudinaceus*; 6-*Strongyloides ransomi*.

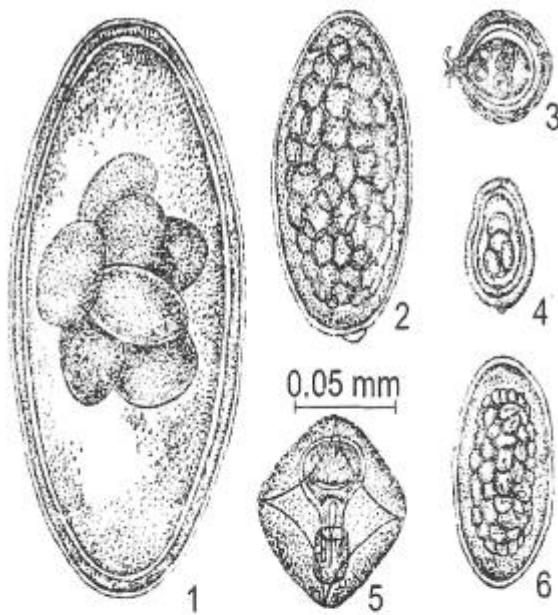


**76-rasm. Qoramol gelmintlarining tuxumlari:**

1-*Trichostrongylid* tuxumlari; 2-*Neoascaris vitulorum*; 3-*Paramphistomum cervi*; 4-*Moniezia benedeni*.

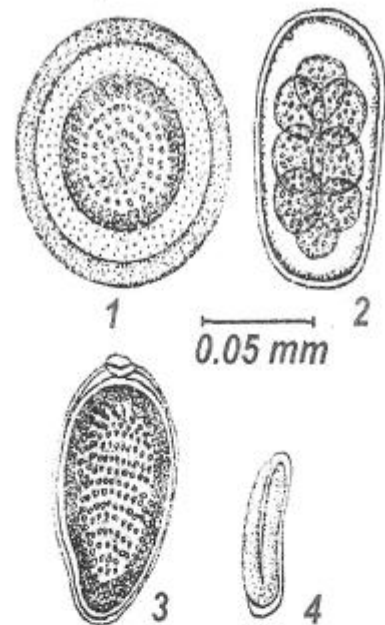
Ayrim tuxumlarda turli xil chuqurchalar, shu'lasimon chiziqlar bo'ladi. Tuxumining ichki tuzilishi bir xil gomogen shaklsiz sharchalarga bo'lingan yoki lichinkalar bilan to'lgan bo'lishi mumkin. Turli xil gelmint tuxumlarining o'ziga xos xarakterli belgilari bor va shularga asosan ular bir-biridan farq qiladi. Gelmint tuxumlari mikroskopning kichik ko'rsatkichi bilan topiladi, lekin

tuxumning tuzilishini mukammal o`rganishda mikroskopning katta ko`rsatkichidan (300-400 marta) foydalanish kerak (75-82-rasmlar).



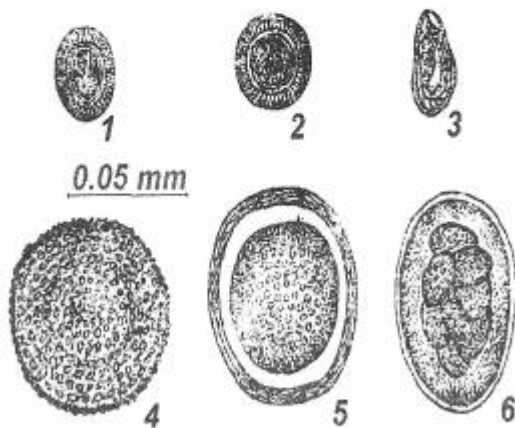
**77-rasm. Qo'y gelmintlarining tuxumlari:**

1-Nematodirus spathiger; 2-Fasciola hepatica; 3-Thysaniezia giardi; 4-Dicrocoelium dendriticum; 5-Moniezia expansa; 6-Haemonchus contortus.



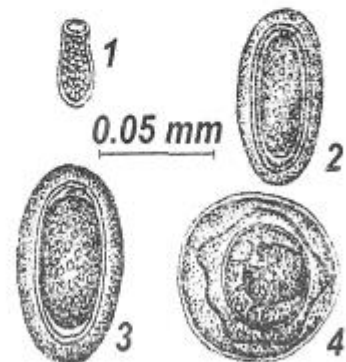
**78-rasm. Ot gelmintlarining tuxumlari:**

1-Parascaris equorum; 2-Strongylid tuxumi; 3-Oxyuris equi; 4-Drascheia megastoma.



**79-rasm. It gelmintlarining tuxumlari:**

1-Echinococcus granulosus; 2-Taenia hydatigena; 3-Opisthorchis felinus; 4-Toxocara canis; 5-Toxascaris leonina; 6-Uncinaria stenocephala.



**80-rasm. Tovuq gelmintlarining tuxumlari:**

1-Prosthogonimus ovatus; 2-Heterakis gallinarum; 3-Ascariidia galli; 4-Raillietina cestitillus.

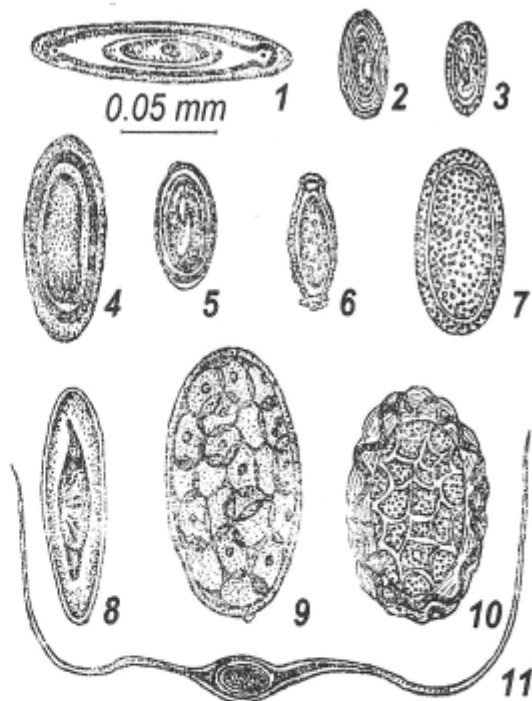
**Gelmintlarvoskopiya.** Bir qancha gelmintoz kasalliklarda (diktiokaulyoz, pro-tostronglidoz) hayvon tezagi bilan gelmint tuxumlari emas,

balki ularning lichinkalari tashqi muhitga chiqariladi. Bularni aniqlash uchun quyidagi maxsus usullar qo`llaniladi.



**81-rasm. G'oz gelmintlarining tuxumlari:**

1-Tschertkovilepis setigera;  
2-Wanguleterakis dispar; 3-Capillaria anseris; 4-Drepanidotaenia lanceolata;  
5-Amidostomum anseris; 6-Trichostrongylus tenuis.



**82-rasm. O'rdak gelmintlarining tuxumlari:**

1-Polymorphus magnus; 2-Streptocara crassicauda; 3-Echinuria uncinata; 4-Filicollis anatis;  
5-Tetrameres fissispina; 6-Thomins anatis; 7-Hystrichis tricolor; 8-Diorchis stefanskii;  
9-Hypoderaeum conoideum; 10-Porrocaecum crassum; 11-Notocotylus attenuatus.

*Berman-Orlov usuli (44-b-rasm).* Bu usul gelmintlarning harakatchan lichinkalarini tezakdan suvga chiqarib cho`kmaga o`tkazishga asoslanadi.

Berman tuproqda yashovchi nematod lichinkalarini topish va aniqlash uchun mazkur usulni tavsiya etgan. So`ng Orlov mol tezagidagi diktiokaul lichinkalarini topishda bu usulni qo`llagan. Orlov tavsiya etgan usul quyidagicha: yuqori tomonining diametri 8-10 sm bo`lgan voronka olinib, uning oxirgi qismiga 15 sm uzunlikdagi rezina naycha o`rnatiladi va Mor qisqichi bilan qisiladi. Voronka rezina naycha bilan sim to`r qo`yilgan holda shtativga o`rnatilib, 37-38° isitilgan suv quyiladi. To`rga gelmint lichinkalarini aniqlash uchun tekshiriladigan 10-15 g tezak solinadi. Bir necha soatdan so`ng rezina naychanning pastki qismidagi suyuqlik sentrifuga probirkasiga quyilib aylantiriladi va hosil bo`lgan cho`kma mikroskopda tekshiriladi.

Keyingi vaqtda bu usul bir necha marta modifikatsiya qilinib soddalashtirildi. Voronkaga solinadigan suvni 37-38° isitish zarur emasligi

aniqlandi, chunki tezakdagi gelmint lichinkalari past temperaturadagi suvga ham chiqadi. Lekin suv issiqroq bo`lgani ma'qul, sababi, issiq suvda lichinkalar juda harakatchan bo`ladi. Mor qisqichining o`rniga rezina naychani uchiga probirkani kiydirish taklif etilgan. Bunda sentrifugada aylantirilmaydi, chunki probirka ostidagi cho`kmada lichinka bo`ladi. Berman-Orlov usuli bilan qo`y tezagini tekshirganimizda 1-1,5 soatdan keyin gelmint lichinkalarini uchratamiz, lekin ekspozitsiyani qancha uzaytirsak, ularning soni shuncha ko`payadi. Shuning uchun ekspozitsiyani ushlab turish vaqti aniq belgilanmaydi, lekin 1-1,5 soatdan kam bo`lmasligi kerak. Qoramol tezagini tekshirganda ekspozitsiya 6-7 soatdan kam bo`lmasligi lozim.

Lekin shuni hisobga olish kerakki, 20° dan yuqori temperaturada 18-20 soatdan so`nggina strongilyat tuxumlaridan lichinkalar chiqadi, ular diktiokaulalar va protostrongilid lichinkalarini aniqlashni qiyinlashtiradi. Shuning uchun yangi olingan tezakni ham Berman-Orlov apparatida bir sutkadan ortiq saqlash mumkin emas. Issiq joyda turgan tezakning apparatda turish vaqtini qisqartirish kerak.

Odatda Berman-Orlov usuli bilan bir yo`la bir necha o`nlab (ayrim vaqtda yuzlab) namunalari tekshiriladi. Bunday vaqtda shaxmat tartibida ma'lum kattalikda teshilgan taxta voronkalar uchun shtativ vazifasini o`taydi.

Voronkalarni stakanchalar bilan (konussimon shaklda bo`lgani ma'qul) almashtirish ham mumkin. Stakanchaga suv quyib, unga tekshiriladigan tezak dokaga o`ralgan holda tushiriladi. Bir necha soatdan so`ng doka suvdan olinadi, suyuq qis-mi to`kilib, cho`kmasi buyum oynasiga quyiladi va mikroskopda tekshiriladi. Tekshirilgandan so`ng ishlatilgan voronka yoki stakanchalar, rezina naychalar, to`rlar yoki doka bo`lakchalari yaxshilab yuviladi va qaynatiladi. Chunki ularda qolgan Hchinka qoldiqlari keyingi tekshirishda qiyinchilik tug`dirishi mumkin.

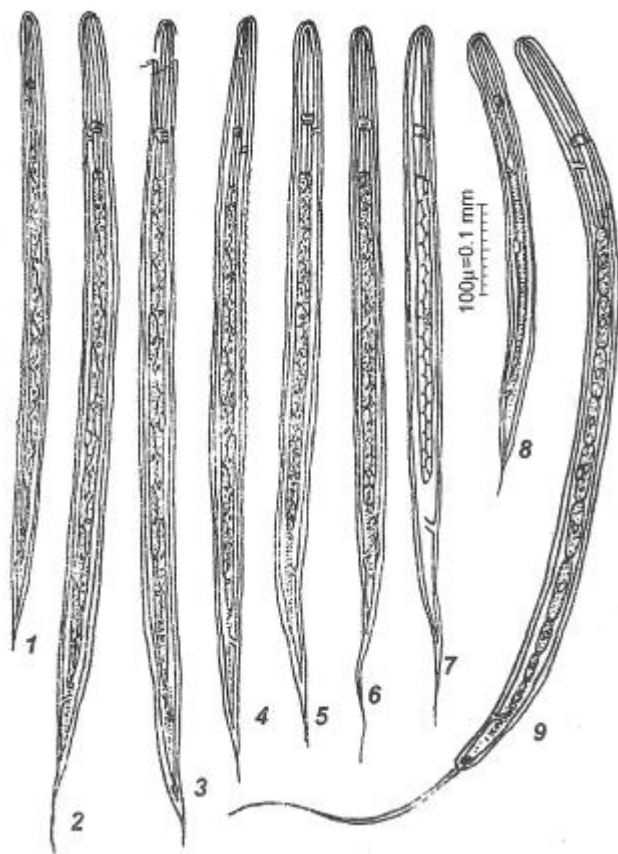
*Vayda usuli* juda sodda, uni faqat qattiq sharsimon shakllangan tezaklarni tekshirganda qo`llash mumkin. Buning uchun 5-10 ta sharsimon tezak soat oynasiga yoki Petri idishiga solinadi va uning pastki tomonidan issiq suv quyiladi. 15-40 daqiqadan so`ng sharsimon tezaklar olib tashlanib, qolgan suyuqlik mikroskopda tekshiriladi. Bu usul ham gelmint lichinkalarining tezakdan suvga qalqib chiqishiga asoslangan. Lekin bu kam samarali va hayvon kuchli zararlangan taqdirdagina yaxshi natija beradi, xolos. Chunki juda oz miqdorda tezak olinadi. Bu usul molxonalarda, dala yoki shunga o`xshash sharoitda tekshirish uchun qo`llaniladi. Vayda usuli bilan tekshirish vaqtida olingan salbiy natijani oxirgi natija deb bo`lmaydi.

Gelmintlarvoskopiya usullariga yana har xil strongilyatoz kasallik qo`zg`atuvchilari va ularning lichinkalariga qarab, differensial tashxis qo`yish usulini ham kiritish mumkin.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozonida parazitlik qiluvchi gelmint-larning ko`p turi Strongylata kenja turkum vakillaridir. Hayvon tezagi

bilan shu gelmint tuxumlari ajraladi, odatda ular bir-biridan farq qilmaydilar. Shuning uchun ham gelmintoovoskopiya usuli bilan strongilyatozlarga faqatgina umumiy tashxis qo`yish mumkin. Turli xil strongilyatozlarda ba'zan turli xil antgelmintiklarni qo`llash tavsiya etiladi va oldini olish choralari ham birmuncha farq qiladi, shuning uchun tashxis qo`yishda yanglishmaslik maqsadga muvofiqdir.

Strongilyatlar bir-birlaridan ikki marta po' st tashlab rivojlanishning uchinchi davriga yetgan lichinkalari bilan farq qiladi. Bu quyidagicha bajariladi: 5 g tezak Petri shisha idishga solinib, usti qopqoq bilan yopiladi va 25-30° li termostatga qo`yiladi. Har kuni tezak solingan idishlar aeratsiya uchun bir oz ochiladi, agar tezak quriyotgan bo`lsa, ular pipetka orqali suv bilan namlanadi. 6-8 kvmdan keyin lichinkalar kasallik qo`zg`atish qobiliyatiga ega bo`ladi, ya'ni rivojlanib, invazion davriga yetadi. So`ngra ular Berman-Orlov usulida tezakdan ajratib olib, mikroskopda tekshiriladi. Lichinkalarni 18-20° uy temperaturasida invazion holatga yetkazish mumkin. Bu sharoitda lichinkalarning yetishish vaqti 10-12 kun davom etadi.



**83-rasm. Strongilyatlarning invazion lichinkalari:**

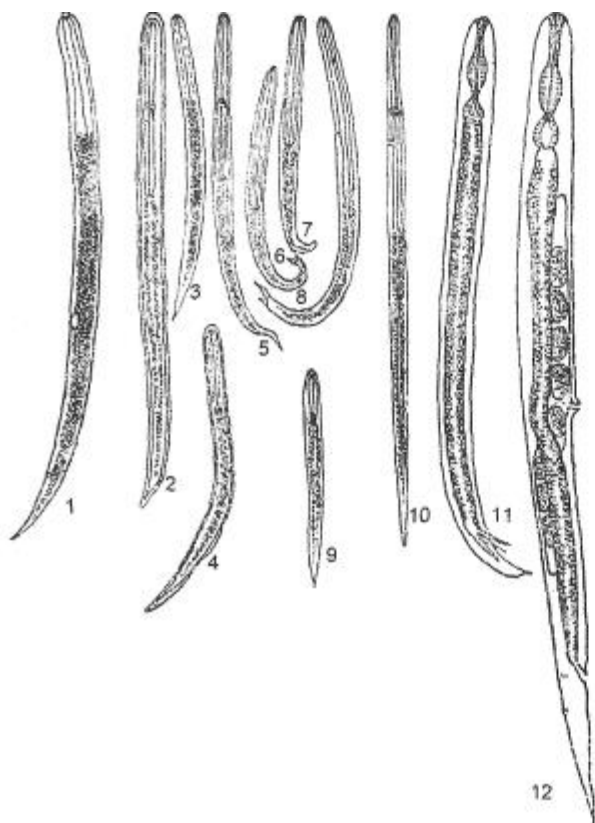
- 1-Haemonchus contortus
- 2-Cooperia
- 3-Trichostrongylus
- 4-Ostertagia
- 5-Chabertia ovina
- 6-Oesophagostomum columbianum
- 7-O. venulosum
- 8-Bunostomum
- 9-Nematodirus

Strongilyatlarning kasallik qo`zg`atish qobiliyatiga ega bo`lgan lichinkalari juda harakatchan bo`lganligi sababli mikroskopda ularning tuzilishini mufassal ko`rish qiyin. Shuning uchun ularni harakatsiz holatga keltirish kerak. Buning uchun lichinkalar bo`lgan cho`kmaga 1-2 tomchi formalin yoki yodning kuchsiz (0,1-0,2) eritmasi tomiziladi yoxud cho`kma probirkada yo buyum

oynasida 50-55° gacha qizdiriladi. Bundan yuqori temperaturada lichinkalarning tuzilishi buziladi.

Strongilyatlarning kasallik qo'zg'atish qobiliyatiga ega bo'lgan lichinkalari ichak hujayralari deb ataluvchi hujayralarning soni va shakliga, katta-kichikligi hamda dum qismlarining tuzilishiga ko'ra bir-biridan farq qilinadi (54-rasm).

O'pkada parazitlik qiluvchi strongilyat lichinkalarini topish uchun yangi tezak tekshiriladi, chunki vaqt o'tishi bilan ichak strongilyat tuxumlaridan lichinka paydo bo'lib, tekshirishni qiyinlashtiradi. Protostrongylidae oilasiga kiruvchi o'pka strongilyat lichinkalarining qoblg'i bo'lmaydi, faqatgina bir necha kun tezakda turgan lichinkalarda qobiq paydo bo'lishi mumki. Shuni aytish kerakki, kavsh qaytaravchi hayvonlarning yangi tezagini tekshirgan vaqtimizda o'pkada va miya po'stlog'ida parazitlik qiluvchi strongilyat lichinkalari va elafostrogillardan tashqari, ularda Strongyloides papillosusning



**84-rasm. O'pka strongilyatlarining lichinkalari va Strongyloides papillosus:**

- 1-Dictyocaulus filaria (rivojlanishining birinchi bosqichi);
- 2-D. ilaria (invazion lichinkasi);
- 3-D. viviparus (rivojlanishining birinchi bosqichi);
- 4-D. viviparus (invazion lichivkasi);
- 5-Protostrongylus kochi;
- 6-Muelerius capillaris;
- 7-Bicaulus schulzi;
- 8-Cystocaulus nigrescens;
- 9-Strongyloides papillosus (rabbitsimon lichinkalari rivojlanishining birinchi bosqichi);
- 10-S. papillosus – (filyariysimon invazion lichinkasi);
- 11-S.papillosus – erkin yashovchi avlodning erkagi;
- 12-S. papillosus – erkin yashovchi avlodning urg'ochisi.

birinchi bosqichdagi va bir necha soatdan so'ng paydo bo'ladigan lichinkalari ham uchrashi mumkin. Strongilyatlarning kasallik qo'zg'atuvchi lichinkalarini o'stirgan tezakni tekshirganimizda kasallik qo'zg'atadigan lichinka va gelmintlardan boshqa shu oilaga mansub bo'lgan, ammo erkin hayot kechiruvchi vakillarini ham uchratish mumkin. Hozirgina tuxumdan chiqqan S. papillosus lichinkasining uzunligi 0,13-0,15 mm bo'ladi. Lichinkaning qizilo'ngachi rabbitsimon (ikki joyidan kengaygan) bo'lib, ichagi yaqqol ko'rinib turadi, dum qismi esa ingichka bo'ladi. 8-10 soatdan keyin ularning

uzunligi 0,18-0,27 mm ga yetadi. S. papillosusning kasallik qo'zg'atuvchi lichinkasi uzunchoq, yupqa filyariyasimon. Tanasining uzunligi 0,386-0,612 mm, eni 0,022-0,026 mm. U uzun va to'g'ri lichinka tanasining 1/3 qismini tashkil etuvchi qizilo'ngachi bilan xarakterlanadi. Erkin hayot kechiruvchi S. papillosus vakillari ham uchraydi, ammo ular juda mayda nematodlar bo'lib, ayrim jinsli erkaklarining spikulalari juda qisqa, urg'ochilarining bachadoni tuxumga to'lgan bo'ladi (55-rasm).

**Miqdoriy gelmintokoproiojik tekshirish.** Yuqorida aytib o'tilgan gelmintoo-voskopik va gelmintolarvoskopik usul bilan u yoki bu og'irlikda yoki turli hajmdagi tezakda tuxum lichinkalarning sonini sanash qiyin. Ammo bu usulda gelmint tuxumini sanash invaziyaning intensivligini xarakterlaydi, chunki tezakda gelmintlarning tuxum va Hchinkalari qancha ko'p bo'lsa, hayvon organizmida gelmintlar ham shuncha ko'p bo'ladi. Lekin shuni aytish kerakki, bular orasida qafiyon bog'liqlik hukm surmaydi, chunki turli xil sabablarga ko'ra gelmintlarning tuxum va lichinkalari tezakda bir tekisda taqsimlanmaydi, shuning uchun miqdoriy tekshirishni bir necha marta takrorlash va tuxum hamda lichinkalarning o'rtacha miqdorini olish maqsadga muvofiqdir.

Tezakdagi gelmint tuxumi va lichinkalar sonini hisobga olish uchun alohida usullar tavsiya etiladi.

Miqdoriy gelmintoskopik tekshirishda Stoll usuli yoki Fyulleborn va Shcher-bovichlarning standartizatsiya qilingan usullari qo'llaniladi.

Stoll usuli - 100 ml li kolbachaga avval 56 ml suv quyib, tashqi tomondan belgilaymiz va yana 4 ml suv qo'shib, yana yangi belgi qo'yamiz. Keyin esa suvi to'kib tashlanadi, so'ng bo'linmalarga bo'lingan kolbachaga 56 ml 0,1 normal natriy ishqori eritmasini quyib, suyuqlik 60 ml belgiga yetguncha tezak qo'shamiz (4 sm<sup>3</sup> tezak), so'ngra 10—15 dona shisha marjonchalar solinib, yaxshilab aralastiriladi.

Keyin darhol bo'lakchalarga bo'lingan pipetka bilan 0,075 yoki 0,1 ml aralashma olinib, buyum oynasiga tomiziladi va mikroskopda tekshirish yo'li bilan u yoki bu gelmint tuxumlari sanaladi. 1 sm<sup>3</sup> tezakdagi tuxumlarning sonini bilish uchun mikroskopda sanalgan tuxumlar 200 ga (agar 0,075 ml aralashma olingan bo'lsa, 150 ga) ko'paytiriladi.

**Fyulleborn va Shcherbovichlarning standartizatsiya qilingan usullari.** o'tkazilgan gelmintsizlantirish qanchalik foyda berganligini aniqlashda, hayvonlarni gelmintsizlantirishgacha va undan keyin tekshirilganda Stoll usulidan foy-dalanish shart emas. Hayvon tezagi bilan chiqarilayotgan gelmint tuxumlarining kamayganligiga ishonch hosil qilish uchun Fyulleborn va Shcherbovichlarning yoki boshqa har xil sifatiy usullarni standartizatsiyalash kifoya. Bunda hamma tekshirishlar uchun bir xil tezak, bir xil idish, tindirish yoki namunalarning sentrifugada aylantirish vaqti bir xil bo'lishi va diametri bir xil bo'lgan ilmoqlar ishlatilishi kerak. Mikroskopda ko'rib bo'ladigan joydagi

tuxumlarning sonini taqqoslab yoki gelmitsizlantirishgacha va undan keyin bir tomchi yuzaki pardadagi tuxumlarning soniga qarab gelmitsizlantirish qanchalik foyda berganligi aniqlanadi.

Miqdoriy gelmintolarvoskopik tekshirish uchun yuqorida aytib o`tilgan Stoll usuli qo`llaniladi, lekin lichinkalarning buzilmasligi uchun 0,1 normal natriy ishqorini oddiy suv bilan almashtirish kerak yoki Berman-Orlovning standartiza-tsiya qilingan usulidan foydalanish mumkin.

Hamma vaqt tekshirishlarda tezakni bir xil miqdorda olish, suv temperaturasining bir xil bo`lishi va voronka hamda stakanchalardagi tezakni bir xil muddatda saqlash kerak.

Bir hayvondan olingan turli miqdordagi tezakda gelmint lichinkalarining soni keng ko`lamda o`zgaradi - tezak xuddi gelmintooskopik usuldagidek miqdoriy gelmintolarvoskopiya usulida tekshirish ham muhim ahamiyatga ega. Bir qancha guruh hayvonlarni kamida uch marta tekshirgandagina ozmi-ko`pmi to`g`ri natija olish mumkin.

#### **Tekshirish uchun namuna olish va uni laboratoriyaga yuborish.**

Tuproqda, go`ngda va molxonapollarida juda ko`p miqdorda, juda mayda erkin hayot kechiruvchi nematodlar, ularning tuxum va lichinkalari uchraydi. Ular tezakka tushishi bilan tezda ko`payadi va tekshirishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun gelmintokoprologik tekshirishda hayvon tezagi namunasini bevosita to`g`ri ichakdan olish kerak. Ayrim vaqtda laboratoriyaga yuboriladigan namunani bir necha usul bilan tekshirishga to`g`ri keladi, shuning uchun har bir tezak namunasi 30-50 g dan kam bo`lmasligi kerak.

Har bir tezak namunasini qog`oz xaltachaga solish kerak. Bunda pergament qog`ozidan foydalanish mumkin. Qog`oz xaltachaning tezak tegmagan chetiga (bir necha joyiga) qalam bilan namuna raqami yoziladi. Suyuq tezak esa bankachalarda yuboriladi. Tekshirishga yuboriladigan namunaga xo`jalikning nomi, namuna olingan kun va agar kerak bo`lsa, hayvonning laqabi va raqamini yozib yuborish kerak.

Tezak namunasi tezda laboratoriyaga jo`natilishi va imkon boricha tezroq tekshirilishi lozim, chunki 20° issiqda 16-18 soatdan so`ng nematod tuxumlaridan lichinkalar paydo bo`ladi. Shuning uchun kechikkan tekshirishlar Fyulleborn usulida noto`g`ri natijalar berishi mumkin. Shu davrda diktiokaula lichinkalari birinchi tullashga tayyorlanayotgan va kam harakatchan bo`ladi, shuning uchun Berman usuli bilan tekshirilganda noto`g`ri natija berishi mumkin. Shuningdek, kechikish natijasida strongilyat tuxumlaridan ham lichinkalar paydo bo`lib, tekshirishni yanada qiyinlashtiradi. Agar olingan namunani tez yuborish yoki laboratoriyada tezroq tekshirish imkoni bo`lmasa, u xolodilnikda 10° dan yuqori bo`lmagan temperaturada saqlanadi. Odatda, xo`jalikdagi hamma mollarni tekshirishning hojati yo`q, faqat ayrim pada yoki qo`ndagi mollarning qancha foizi kasallanganligini aniqlash kerak. Buning

uchun har qaysi boqilayotgan guruh hayvonlardan 25-50 tasini tekshirish kifoya.

**Gelmintokoprologik tekshirish muddatlari.** U yoki bu gelmintozlarning tar-qalishida mavsum dinamikasi kuzatiladi. Ayrim gelmintozlarni qo'zg'atuvchi gelmintlar yilning ma'lum mavsumida juda ko'p miqdorda tuxum qo'yishlari aniqlangan. Gelmintokoprologik tekshirishni ko'p vaqtlarda u yoki bu gelmintoz kasalliklariga qarshi kurash choralaridan oldin o'tkazishga to'g'ri keladi va u ko'pincha ma'lum mavsum bilan bog'liq bo'ladi. Bu esa gelmintologik tekshirishning ma'lum muddatda o'tkazilishidan darak beradi va bu vaqtda u yoki bu gelmintoz kasalliklarini aniqlash uchun gelmintokoprologik tekshirish o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Masalan, yanvar oxiridan mollarni yaylovga haydashga qadar fassiolyozga qarshi tekshiruv ishlari o'tkazilishi kerak, chunki yanvar oxirida hamma fassiolar jinsiy voyaga yetishadi va axlatda tuxumlari juda ko'p bo'ladi.

Mart oyida bu parazitlarning tuxum qo'yishi ko'payadi. Avgust, sentabr oylarida juda ko'p qo'zilarining diktiokaulalar bilan zararlanishi kuzatiladi. Demak, gelmintokoprologik tekshirish ishlarini rejalashtirishda u yoki bu gelmintoz kasalliklarning mavsum dinamikasini va boshqa sharoitlarni nazarda tutish kerak.

## **TIRIK HAYVONLARNI GELMINTLAR BILAN ZARARLANLIGINI ANIQLASH VA LABORATORIYADA TEKSHIRISH USULLARI**

**Qonni gelmintlarga tekshirish.** Qonda Filyariata kenja turkumiga oid nematodlarning lichinkalari - mikrofilariylarni uchratish mumkin. Ular quyuq qon tomchisida ham bo'ladi. Buning uchun hayvon qulog'idan bir tomchi qon olib, buyum oynasiga tomiziladi va usti qoplag'ich oyna bilan yopiladi, so'ng mikroskopda tekshiriladi. Mikrofilariylar harakatchan bo'ladi, shuning uchun ham ularni topish oson. Agarda juda quyuq qon tomchisida mikrofilariylar tezda ko'rinmasa, u vaqtda qondagi shaklli elementlarning turtilib harakatlanishidan sezish mumkin.

Ikkinchi, birmuncha murakkabroq usul ham bor. Fibrinsizlantirilgan qondan tayyorlangan quyuq qon tomchi quritilib, gemoliz qilinadi va Romanovski usuli bilan bo'yali tekshiriladi. Bunday surtma lichinkalarni o'lchash, ularning tuzilishini ko'rish va qaysi urug' yoki turga mansubligini aniqlash mumkin.

Lichinkalarni bir joyga to'plab tekshirishning samaradorligini oshirish mumkin. Buning uchun T.I. Popova quyidagi usulni tavsiya etadi: bo'yin venasidan olingan bir necha kub santimetr qon 4% li limonli nordon natriy eritmasi bilan 1:10 nisbatda aralashtiriladi, keyin distillangan suv bilan 1:7 yoki 1:10 nisbatda suyul-tirilib, sentrifugada aylantiriladi va olingan cho'kma mikroskopda tekshiriladi. Shu maqsadda Fyulleborn bir necha ml qonni 95 ml

(5% li formalin eritmasidan, 5 ml sirka kislotasining tuzli eritmasidan va 2 ml konsentrlangan gensiavialetning spirtli eritmasidan tashkil topgan) murakkab eritma aralashmasi bilan aralastirishni taklif qilgan. Hosil bo'lgan aralashma sentrifugada aylantirilib, cho'kma mikroskopda tekshiriladi. Bu parafilyarioz yaralaridan tomayotgan qonni tekshirish bilan tasdiqlanadi. Bunday qondan bir tomchisi buyum oynasiga tomizilib, 10 baravar ko'p distillangan suvda suyultirilib, mikroskopda qaralganda parafilyariyning tuxum va lichinkalari aniqlanadi.

**Terini onxoserkozga tekshirish.** Mikroonxoserkalar, odatda, terining nozik joylarida to'planadi. Bularni topish uchun teri biopsiya qilinadi: qorin devorlarining pastki qismida bir oz joyining juni qirqilib, dezinfeksiya qiluvchi eritmalar bilan artiiadi, so'ngra teri pinset yordamida ushlanib, Kuper qaychisi bilan suli doni kattaligida qirqib olinadi va yod eritmasi suriladi. Teri parchasi esa probirkaga solinib, og'zi namlangan paxta bilan mahkam berkitiladi. Laboratoriyada bu teri parchasi soat oynasiga quyilgan fiziologik eritmaga joylashtiriladi. Qaychi va preparoval igna bilan mayda tolalarga ajratiladi, so'ngra namunaning hammasi sentrifuga probkkalariga solinib, bir necha soat 37-38° li termostatga qo'yiladi. Teridan chiqqan mikroonxotserkalarining harakatchanligini saqlab qolish uchun fiziologik eritma teng miqdorda qon zardobi bilan aralastiriladi. Namuna termostatda turgandan keyin teri tolalari olib tashlanib, qolgan qismi suziladi yoki sentrifugada aylantirilib, cho'kma mikroskopda tekshiriladi. Mikroonxotserkalar juda harakatchan bo'lgani uchun osonlik bilan topiladi.

**Gelmintozlarni immunologik usulda aniqlash.** Xuddi yuqumli kasalliklar sin-gari, gelmintoz kasalligida ham turli darajada immunitet bo'ladi va antitela paydo bo'lishi kuzatiladi. Hozir ko'pgina gelmintoz kasalliklarda immunologik diagnostika metodi ishlab chiqilgan va ular tajribada tekshirilgan. Lekin bu usullarning ko'pchiligi hozircha veterinariya tajribasida qo'llanilmaydi, chunki bu biopreparat-lar sanoatda yetarli miqdorda ishlab chiqarilmayotir.

**Gelmintozlarni epizootik aniqlash.** Ayrim vaqtlarda olingan epizootologik ma'lumotlarga asoslanib, ba'zi gelmintoz kasalliklariga taxminiy tashxis qo'yish ffiumkin. Bu tashxisni tirik yoki o'lgan hayvonlarda o'tkazilgan maxsus tekshirishlar bilan tasdiqlash kerak.

1. Mollari moniyezioz bilan zararlangan xo'jaliklarda may, iyun oylarida qo'zilar ko'plab o'ladi. Shularga ko'ra moniyeziozga taxminiy tashxis qo'yish mumkin.

2. Telyazioz avj oladigan iyun, avgust oylarida xo'jalikdagi juda ko'p qoramol-larda konyunktivit va keratit belgilari kuzatiladi. Shunga ko'ra telyaziozga taxminiy diagnoz qo'yish mumkin.

Ko'pgina gelmintoz kasalliklarning aniq klinik belgilari ma'lum vaqtda paydo bo'ladi. Kasallikning avj olishi mamlakatning turli mintaqalarida turli

vaqtlarga to`g`ri keladi. Taxminiy tashxis qo`yishda yilning fasli hisobga olinib, ma`lum joy-lar uchun xos sharoitlarni hisobga olish kerak.

**Diagnostik gelmintsizlantirish.** Gelmintozlarga aniq tashxis qo`yish uchun kerakli dorilardan foydalanib, hayvon oshqozon-ichagidan birorta gelmint yoki uning lichinka hamda bo`g`inlarini ajratish *diagnostik gel'mintsizlantirish* deyiladi.

Diagnostik gelmintsizlantirish hayvonlarning ayrim belgilariga ko`ra jinsiy voyaga yetmagan gelmintlar qo`zg`aydigan kasallik borligiga shubha tug`ilganda o`tkaziladi, Bunday vaqtda boshqa laboratoriya usulidan foydalanib bo`lmaydi, chunki kasallik qo`zg`atuvchi gelmintlar voyaga yetmaganligi sababii tezak yoki boshqa organizmga keraksiz ajratmalar bilan bo`g`in, tuxum yoki lichinkalar ajrat-maydi. Diagnostik gelmintsizlantirish uchun kasallanganligiga shubha qilingan 5-6 bosh hayvon ajratilib, alohida boqiladi va ularga terapevtik dozada kerakli antgelmintik beriladi. So`ngra 1-2 kun ushbu hayvonlarning tezagi to`planib, qo`zg`atuvchini topish uchun gelmintoskopik usulda tekshiriladi.

Xo`jalik sharoitida kavsh qaytaruvchi hayvonlarning moniyeziozi, go`shtxo`r hayvonlarning sestodozlari, cho`chqa askaridozi va parrandalarning askaridozi kabi kasalliklarga tashxis qo`yishda diagnostik gelmintsizlantirish ko`proq o`tkaziladi.

### **GELMINTLARNING ORALIQ XO`JAYINLARINI TEKSHIRISH.**

Hayvonlarni tekshirish yo`li bilan gelmintologik sharoitlarning ayrim tomonlari aniqlanadi, xolos. U hayvonlar bilan tashqi muhit o`rtasidagi hamma munosabatlarni, gelmintozlarning tarqalish yo`llarini yoritmaydi. Shuning uchun hayvonlar (parazitlarning asosiy xo`jayini)dagi gelmintozlarni tekshirish bilan birga oraliq xo`jayinlarni ham tekshirib, tanasida gelmintlar lichinkasi bor yo`qligini bilish katta ahamiyatga ega. Oraliq xo`jayinlarni tekshirish shuning uchun ham zarurki, qator gelmintozlarning qo`zg`atuvchilari biogelmintlar, ya'ni faqatgina oraliq (ayrimlari qo`shimcha) xo`jayin ishtirokida rivojlanadi. Oraliq xo`jayinni tekshirish va ular-ning tanasida gelmint lichinkalarining bor-yo`qligini aniqlash juda oddiy, oson va foydali bo`lgani sababli xo`jalikda gelmintozlarning borligini, qanchalik tarqalganligini, hayvonlarga yuqtirayotgan manbai hamda invazion elementlarning oraliq xo`jayin tanasida saqlanish muddatini aniqlash imkonini yaratadi.

Hayvonlarni gelmintologik tekshirish natijasi hamma vaqt oraliq xo`jayinlarni tekshirishdan olingan ma'lumotlar bilan to`ldiriladi. Ikkita asosiy va oraliq xo`jayinlarni tekshirish natijasigina xo`jalikda gelmintologik sharoitni aniqlash hamda gelmintozlarning prognozini bilib, profilaktika tadbirlarini o`z vaqtida tashkil qilish imkoniyati yaratiladi.

Mollyuskalar (chuchuk suvda hamda quruqlikda yashaydiganlari), qisqichbaqasimonlar (sikloplar, dafniya, yonlab suzuvchilar, suv xo`tigi), yomg`ir chuvalchangi, hasharotlar (chivin, ninachi, chumoli va qo`ng`izlar),

tuproqda yashovchi kanalar gelmintlarga oraliq xo`jayin bo`lishi mumkin. Epizootologik jihatdan har qaysi turdagi oraliq xo`jayinning 1 m<sup>2</sup> yaylovdagi sonining eng ko`p bo`lishi katta ahamiyatga ega. Ular qanchalik ko`p, zich bo`lsa, hayvonlarni gelmintozlar shuncha ko`p zararlashi mumkin. Quraqlikda yashaydigan oraliq xo`jayinlar har xil joylarda: go`ngda, ochiq molxonada, yaylovda yashashi mumkin. Gelmintlarning suvda yashaydigan oraliq xo`jayinlari ayniqsa ariq bo`ylarida, ko`lmak, suv o`tlarida ko`p bo`ladi. Mana shunday xo`jayinlari ko`p bo`lgan yaylovlardaboqilgan chorva moilar, parrandalar biogelmintozlar bilan ko`proq kasallanadi.

Oraliq xo`jayinlar tanasidagi gelmint lichinkalarini topish uchun ularni ushlagan zamon (yaxshisi tirik holda) binokulyar, lupa yoki juda katta qilib ko`rsatadigan mikroskopda tekshirish kerak. Gelmint lichinkalari oraliq xo`jayin tanasida turli rivojlanish bosqichida bo`lishi mumkin, lekin ularning invazion lichinkalari tezroq ko`zga tashlanadi. Oraliq xo`jayinlarni tekshirganda ma'lum turdagi gelmint lichinkalari bilan ular ekstensiv (foiz) va intensiv (lichinkasini) zararlanganligi aniqlanadi.

Xo`jalikda gelmint lichinkalarini topish uchun ko`pincha shoxli qo`ng`iz, sovut-li kanalar, yomg`ir chuvalchangi, molluskalar, yonlab suzgich, suv xo`tigi, dafniya va sikloplar tekshiriladi.

**Shoxli qo`ng`izlar.** Bu qo`ng`iz barcha hayvonlar go`ngida yashaydi. Shoxli qo`ng`iz cho`chqalarning ingichka ichaklarida parazitlik qiluvchi makrokantorinxlarning oraliq xo`jayini hisoblanadi. Parazitning lichinkasi (akantellalari) birmuncha katta (5 mm uzunlikda), rangi oq bo`lib, qo`ng`izlarning imago, lichinka va g`umbak davrlarida yorib mikroskopda qaralganda yaxshi ko`rinadi.

**Suvo`tli kanalar** - kichkina (1 mm uzunlikda) bo`lib, yerning yuza qismida yashaydi. Ushbu kanalar kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ingichka iyaklarida yashovchi moniyeziylarga oraliq xo`jayin hisoblanadi. Moniyeziy lichinkalarini -sistitserkoidlarini topish uchun predmet oynasiga sovutli kanalardan qo`yib, bir tomchi suv tomiziladi va lupa ostida parchaiagich igna bilan kanalar mayda qismlarga bo`linadi. So`ngra ikkinchi oyna bilan berkitib, mikroskopda tekshiriladi.

Moniyeziy lichinkalari (sistitserkoidlar) oval shaklda, diametri 0,15-0,19 mm, to`rtta so`rg`ichi va dum tomonida ortig`i bo`ladi. Sistitserkoidlar juda ham nozik bo`lganligi uchun kompression (ikki oynaning orasida ezish) usulida tekshirish mumkin emas.

**Yomg`ir chuvalchaglari.** Hamma turdagi yomg`ir chuvalchaglari tuzilishi va yashash sharoitiga ko`ra ikki guruhga bo`linadi. Ayrim avlodlafi Lumbricus, Eiseniavakillari nam tuproqda va go`ngda yashaydi. Ular cho`chqa metastrongilidlari-ning oraliq xo`jayinlaridir. Spiral shaklidagi metastrongilid lichinkalari chuvalchangning qizilo`ngach va qon tomir to`qimalarida joylashadi. Ularni topish uchun yomg`ir chuvalchangi tanasining oldingi

choragini kesib olib, ikkita buyum oynasi orasida ezib, kompression usulda tayyorlangan preparat mikroskopda tekshiriladi.

Boshqa avlodlarga kimvchi yomg'ir chuvalchanglari (*Criodrilus*, *Eophila*) loy-qa suvlarda yashaydi. Ular o'rdaklarda gistrixoz va porrotsekoz qo'zg'atuvchi gelmintlarning oraliq xo'jayinlaridir. Gistrixis lichinkalari juda katta (3 sm uzim-likda), rangi oq, yaltiroq bo'ladi. Porrotsekum lichinkalari oldingi tur lichinkalardan taxminan o'n martaba kichik (2,5-3 mm), ular zararlangan yomg'ir chuvalchanglarini kompression usulda mikroskopda tekshirganda yaxshi ko'rinadi.

**Mollyuskalar.** Tabiiy sharoitda mollyuskalar har xil trematod lichinkalari bilan zararlangan bo'ladi. Lichinkalar molluskaning chig'anog'i ichidajoylashgan jigarida parazitlik qilishadi. Katta molluskalar chig'anog'idan ajratib, kichkinalari esa chig'anog'i bilan ikki predmet oyna orasida ezib, mikroskopda tekshiriladi. Trematod lichinkalari (serkariylar) bor bo'lsa, u itbalig'i shaklida aniq ko'rinadi.

Chuchuk suvda yashovchi molluskalarning ayrim turi parrandalarda parazitlik qiluvchi gimenolipididlarga rezervuar xo'jayinlik qiladi. Ularning lichinkalarini (sistitserkoidlarini) ham molluskalarning hazm organlaridan mikroskopda tekshirib topish mumkin.

**Yonlab suzarlar.** Yonlab suzarlarning uzunligi 2 sm ga yetadi, dengiz va chuchuk suvda yashaydi. Ular parrandalarda polimorfoz, streptokaroz va tetrameroz kabi kasalliklarni qo'zgatuvchilarga oraliq xo'jayinlik qiladi. Zararlangan qisqichbaqasimonlarni kompression usulda tekshirganda aniq ko'rinadi. Polimorfus lichinkalari (akantellalar) oval shaklli, qoramtir bo'lib, uzunligi 1 mm ga yetadi. Mikroskopda yaxshi ko'rinadi.

**Suv xo'tikchalari.** Suv xo'tikchalari 1-1,5 sm uzunlikda, chuchuk suvlarda yashaydi. Ular parrandalardagi filikollez qo'zg'atuvchisining oraliq xo'jayinlari hisoblanib, kompressor usulida tekshirganda oq rangli, oval shaklda, uzunligi 0,7 mm filikalla lichinkalari (akantellalari) mikroskopda aniq ko'rinadi.

**Dafniyalar.** Dafhiyalar yonlab suzgichlarga nisbatan bir necha marta kichik. Ular ko'pincha ko'lmak suvlarda yashab, parrandalardagi exinurioz hamda tetrameroz qo'zg'atuvchilariga oraliq xo'jayinlik qiladi. Ushbu parazitlarning lichinkalari chuvalchangsimon tuzilgan, kompression usulda tekshirilganda mikroskopda yaxshi ko'rinadi.

**Sikloplar.** Sikloplar juda kichkina bo'ladi. Ular suvda suzuvchi parrandalar-dagi sestodoz qo'zg'atuvchilariga oraliq xo'jayinlik qiladi. Qo'zg'atuvchilarning lichinkalari (sistitserkoidlari) birmuncha dumaloq shaklda, dum tomonida ortig'i bor, siklop tanasida uning ichagining ustki qismida joylashadi. Sestoda lichinkalarini topish uchun sikloplar predmet oynacha ustiga qo'yiladi va ustidan oyna bilan berkitib mikroskopda

tekshiriladi. o`rtacha kattalashtirib qaralganda parazit lichinkalarining so`rgichlarini, xartumidagi ilmoqchalarini ko`rish mumkin.

Yuqorida tanishib o`nganlardan tashqari, yana gelmintlarning ko`pgina oraliq xo`jayinlarini (mayda chivin, ninachi, qo`ng`iz, chumoli va shu kabilarni) ham tekshirish mumkin.

**Lyuminessent usulda mikroskopik tekshirish.** Lyuminessent yoki nurlatish yo`li bilan mikroskopda tekshirish professor V.G. Evronova tomonidan tak-lif qilinib, gelmintozlarga tashxis qo`yishning yangi usuli hisoblanadi. Bu usul tuxumlari o`zaro o`xshash, aramo har xil turdagi gelmintlarnibirbiridan ajratish hamda hayotchan tirik tuxum va lichinkalarni o`liklaridan farq qilish uchun ishlatiladi. Tekshirish uchun trematoda, sestada va nematoda tuxumlari, "akridin" yoki boshqa fluoroxrom eritmaları ishlatiladi. Nematodlarning tirik tuxumi va lichinkalari lyuminessent qilmaydi, ammo o`lik tuxumi va lichinkalari yaxshi turlanadi, sarg`ish-ko`k yoki sariq rangga bo`yaladi. Nurlatib mikroskopda tekshirganda go`shtxo`r hayvonlarning ko`pgina sestodlarini, askaridata, geterakis tuxumlarini bir-biridan ajratib, ularning o`lik yoki tirikligini bilish mumkin. Nurlatish uchun tayyorlangan preparat MUF-3 yoki ML-2 markali mikroskopda tekshiriladi. Nurlatib tekshirish usuli juda oson bo`lganligi uchun undan ishlab chiqarishda foydalanish mumkin.

Gelmintozlarga tashxis qo`yishda qo`shimcha tarzda qonning morfologik tuzilishi, eozinofillar miqdori, zardobdagi oqsillarning fraksiyalarini aniqlash kabi usullar ham qo`llaniladi.

**HAYVON O`LGANDAN KEYIN GELMINTOZLARGA TASHXIS QO`YISH.** Hayvon o`lgandan keyin gelmintozlarga tashxis qo`yish, o`likni yorish vaqti-da, so`yilgan mol nimtalarini tekshirganda topilgan gelmintlarga hamda organ va to`qimalardagi patologoanatomik o`zgarishlarga qarab bajariladi. Qo`zg`atuvchilari, deyarli, katta gelmintlar bo`lganligi uchun hayvon o`ligini patologo-anatomik yorganda ayrim gelmintozlarni (askaridoz, fassiolyoz, diktiokaulyoz, metastrongilyoz va boshqalar kabi) aniqlash mumkin. Lekin qator geimintozlar mayda gelmint-lar tomonidan qo`zg`atiladi. Hayvon o`ligini maxsus gelmintologik usulda yorib ko`rgandagina ularga aniq diagnoz qo`yish mumkin.

O`lgan hayvonlarni bir qancha xil gelmintologik yorish tekshirish usullari mavjud: 1. Hayvonlarni akad. K.I. Skryabin usulida to`liq gelmintologik yorib tekshirish. Bu hayvonning hamma organ va to`qimalaridagi gelmintlarni topish va yig`ish uchun foydalaniladi. 2. K.I. Skryabin usuli bo`yicha hayvonlarning ayrim organlarini to`liq yorib tekshirish. Bunda ayrim organlarning gelmintlar bilan qanchalik zararlanganlik (diktiokaulyozda o`pka, fassiolyozda jigar) darajasi aniqlanadi. 3. Noto`liq gelmintologik yorish -bunda o`lgan hayvon odatdagi patologo-anatomik yoriladi va birmuncha katta, ko`zga ko`rinadigan gelrnintlar (askaiida, moniyeziylar) topiladi. 4. R.S. Shuls va Shohnazarova

usulida o`lgan hayvonlar parsial gelmintologik yoriladi. Bunda organlarining ayrim qismlari tekshirilib gelmintlari olinadi.

**HAYVONLARNI AKADEMIK K. I. SKRYABIN USULIDA TO`LIQ GELMINTOLOGIK YORIB TEKSHIRISH.** O`lgan umurtqali hayvonlarni K.I. Skryabin usulida to`liq gelmintologik yor-ganda har qaysi turdagi hayvonning anatomik tuzilishi hisobga olinadi (kavsh qaytaruvchi hayvonlarda oldingi qorinlar, parrandalarda fabritsiyeva sumka, havo xaltachalari).

O`lgan molni yorishdan oldin uning tanasi tekshiriladi, sababi mol tanasida yaralar, hasharot va kanalar bo`lishi mumkin; so`ngra teri shilini teri osti to`qimalari ko`zdan kechiriladi, navbat bilan qorin bo`shlig`i, ko`krak qafasi yorilib, har bir organ alohida idishlarga (tog`ora, paqir, kyuveta) solinadi. Ichki organlar ajratib olinganda qorin va ko`krak bo`shliqlari ko`zdan kechiriladi, bosh va orqa miya, ko`z kosasi ajratib tekshiriladi. Burun hamda og`iz bo`shliqlari ko`riladi. Bo`g`in, ayrim guruh muskullari (trixinellaga) tekshirilgandan keyin organlar ajratib olinadi va alohida yorilib, takror yuviladi yoki kompression usulda tekshiriladi.

Har qaysi organni takror yuvib tekshirish juda qiyin, ko`p miqdorda suv, turli idishlar va vaqt talab qilinadi. Faqat oshqozon, ichaklar, jigar va o`pka yuviladi xolos, oxirida qolgan cho`kma oz-ozdan qora kyuvetaga olinib, lupa ostida tekshiriladi. Odatda organ va to`qimalar kompression usulida kam tekshiriladi. Olingan to`qima yoki organ (ichak devorlaridan olingan shilliq) ikkita kompression yoki boshqa predmet oynalari orasida rangsiz holatga kelguncha eziladida, so`ngra lupa yoki mikroskop ostida tekshiriladi.

Topilgan gelmintlar to`qimalar orasidan asta-sekin ajratib olinadi. Shuningdek, bu usulda ko`pincha gelmintlarning oraliq xo`jayinlari ham tekshiriladi.

Hazm organlar (qizilo`ngach, oshqozon, ingichka ichak, yo`g`on ichak, jigar, oshqozon osti bezi) bir-birlaridan ajratilib, alohida idishlarga solinadi, so`ng ular yoriladi. Bunda qizilo`ngach qaychi bilan uzunasiga kesilib, uning devorida bo`lishimumkinbo`lgangelmint vao`simtalariko`rishgaharakat qilinadi. So`ngra qizilo`ngach devorlaridan shilliq olib, predmet oynacha orasiga qo`yiladi va kompression usulda tekshiriladi.

Oshqozon pastki devori tomonidan yorilib, ichidagi massalar silindr idishga solinadi. So`ngra oshqozon ham shu idishda yuviladida, aralashtirilib 5-10 daqiqa tindiriladi. Oshqozonning shilliq pardasidan qirindi olinib, kompression usulda tekshiriladi. Aralashma tindirilgandan keyin suvning yuqorigi qismi asta-sekin to`kiladi va qolgan cho`kmaga qaytadan suv quyilib, yana cho`kma tinguncha yu-viladi. So`ngra cho`kma mikroskop yoki lupa ostida tekshiriladi.

Parrandalarning ikkita: bezli va muskulli oshqozoni bo`ladi. Bezli oshqozonni yorganda uning devorlari kyuvetada yuvib olinadi. So`ngra qorin

devorlari tarang tortilib, yorug`ga tutiladi. Shunday qilganda, bezlarining ichidagi dumaloq qizil rangli tetramer parazitlarini ko`rish mumkin. Muskulli oshqozon bilan bezli oshqozon oralig`ida exinuriy.kabi nematodalarni tugunlarga o`ralgan holda topish mumkin.

O`rdaklarning bezli oshqozoni seroz pardasi orqali qaralganda, undagi yong`oq kattaligidagi tugun ichida nematodalar (gistrixis) borligi aniqlanadi. Muskulli oshqozon qaychi bilan uzunasiga kesilib devori ag`dariladi va kyuvetada yuviladi, so`ng takror yuvilib tekshiriladi. Keyinchalik qorinning shilliq pardasidan kutikula ajratib olinib, uning ostida bo`lishi mumkin bo`lgan streptokor bilan amidastom parazitlarini topish mumkin.

Ingichka va yo`g`on ichaklar ayrim idishlarga solinib, suv quyiladi va charvidan ajratiladi. Keyin ichak qaychi bilan uzunasiga kesiladi hamda ichidagi ximus yoki tezak silindr idishga solinadi. Uning shilliq pardalari ham qirib, yuvib shu idishga solinadi. Olingan massa takror yuviladi va cho`kma mikroskop yoki lupada tekshiriladi. Yo`g`on ichak ham xuddi shu tarzda tekshiriladi. Parrandalarning o`n ikki barmoqli ichagi, ingichka ichagi, ko`richagi va to`g`ri ichaklari ham alohida tekshiriladi. Ulardan topilgan gelmintlar ham bo`lak idishlarga olinadi.

Jigar oq kyuvetkaga solinadi, o`t pufagi esa alohida idishga yorib qo`yiladi va ustiga suv quyiladi hamda bir necha marta yuviladi. Idishdagi jigarga ham suv quyib, qaychi bilan o`t yo`llari bo`ylab kesiladi, keyin qo`l bilan maydalab eziladi, takror yuvib olingan cho`kma tekshiriladi.

Oshqozon osti bezini qo`l bilan maydalab ezilgandan keyin takror yuvib tekshiriladi. Nafas olish organlari: hiqildoq, kekirdak va bronxlar uzunasiga yorib ko`riladi, shilliq pardalardan namuna olib, kompression usulda tekshirish kerak.

O`pka parenximasi ustiga suv quyib maydalanadi va u ham takror yuvib cho`kma tekshiriladi.

Jinsiy organlar. Ularning shilliq pardalari ham qirindi olish, takror yuvish va kompression usullarda tekshiriladi. Siydik ajratuv organlari, buyrak makroskopik ko`rikdan keyin kesilib, buyrak jomi ko`riladi. Parenximasi kompression usulda tekshiriladi. Siydik pufagi va siydik yo`llari yorilib ko`riladi, shilliq pardasidan qalin qirindi olib tekshiriladi. Siydikning o`zi takror yuvish usuli bilan tekshiriladi. Ko`zlar yorilib, ichki muhit, ko`z konyunktivi takror yuvib tekshiriladi.

Miya (bosh miya va orqa miya) mayda bo`lakchalarga bo`linib, kompression usulda lupa bilan ko`riladi.

Yurak va boshqa qon tomirlar fiziologik eritmada yoriladi, so`ngra takror yuvib cho`kma lupa ostida tekshiriladi.

Qorin va ko`krak qafasidagi suyuqliklar ham takror yuvib tekshiriladi.

**GELMINTLARNI YIG`ISH, KONSERVALASH, ETIKETKALASH**

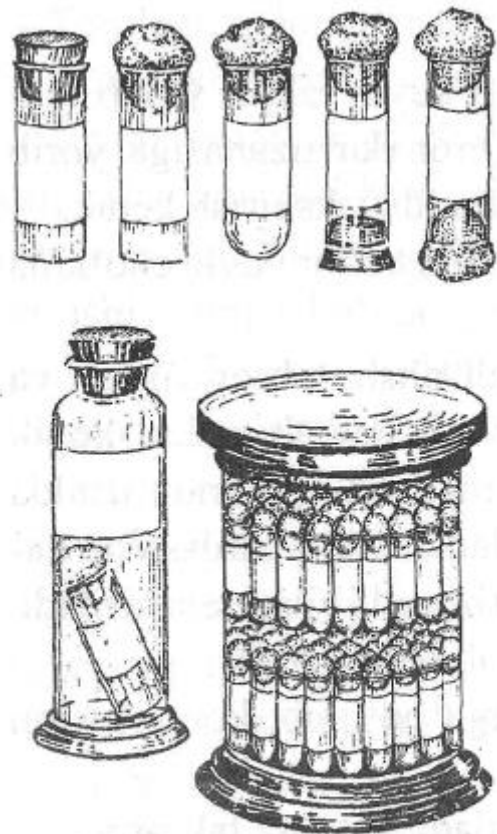
**VA JO`NATISH.** Organ va to`qimalardan topilgan gelmintlar cho`kmadan igna yoki kichkina cho`tka (kistochka) yordamida (katta gelmintlarni pinset bilan) terib olinib, kon-servalovchi suyuqlik bilan to`ldirilgan probirkaga solinadi, nematodalar birdaniga Barbogallo (fiziologik eritmada tayyorlangan 3% li formalin) suyuqligiga solinadi; trematoda, sestoda hamda akantotsefallar avvalo suvga solib, o`lganlaridan keyin 70° 11 spirti bor probirkaga o`tkaziladi. Sistitserk, senur, exinokokk pufaklari ham Barbogallo eritmasida konservalanadi.

Har qaysi probirka ichiga qora qalam yoki tush bilan yozilgan etiketka solinadi, unda hayvonning turi, jinsi va topilgan parazitlar (Trematoda, Cestoda, Nematoda yoki Acantocephala)ning nomi, soni ko`rsatiladi. Etiketkaning orqasiga o`lgan molning yorilgan joyi, kuni va hayvonni yorgan kishining familiyasi yoziladi.

To`liq va noto`liq gelmintologik yorib tekshirilgandagi natija maxsus jurnalda ro`yxatga olinadi. To`plab konservalangan, etiketkalanagan gelmintologik materiallarni qurib qolishdan saqlash kerak. Buning uchun gelmintlar katta probirkalarga, og`zi zich bekiladigan shisha yoki plastmassadan tayyorlangan bankaga solib saqlanadi; banka tagiga paxta qo`yib, ustiga ikki-uch qator probirka teriladi va Barbogallo eritmasi yoki 70° li spirt (probirkada qanday suyuqlik bo`lsa bankaga ham shu eritma) quyiladi. Bankaning to`lmasdan qolgan joyiga paxta tiqiladi (85-rasm).

Jo`natiladigan bankalar ustidan paxta yoki boshqa materiallar o`rab qotirilishi kerak. Mayda, uncha ko`p bo`lmagan gelmintlarni penitsillindan bo`shagan shishalarda konservalash ham mumkin.

Gelmintologik yorganda to`plangan gelmintlar bo`yalgandan keyin bir-biridan ajratiladi. Nematoda va akantotsefallar; sestodlarning skoleklari (bosh-chalari) sut kislotasida glitserinning teng miqdordagi aralashmasi bilan rangsizlantiriladi. Trematoda hamda sestodalarni turiga qarab aniqlash birmuncha qiyin, chunki bo`yab doimiy saqlanadigan preparat tayyorlashni talab qiladi. Bunday gelmintlarni bo`yash uchun qator bo`yoqlar va bo`yash usullari taklif qilingan bo`lib, ko`proq achchiq toshli karmin ishlatiladi.



**85-rasm. Gelmintlar saqlanadigan probirkalar va bankalar.**

## **Parazit to'garak chuvalchanglar va tikanboshlilar tiplari hamda hayvonlarni gelmintologik tekshirish usullari bo'yicha test topshiriqlari**

- 1. To'garak chuvalchanglarning tashqi tuzilishiga xos belgilarni ko'rsating:** A-shakli ipsimon yoki duksimon. B-to'garak shaklida. V-ko'ndalang kesimi to'garak shaklida. G-kutukulasi qalin. D-gavdasi bosh, tana va qoringa bo'lingan. E-gavdasi kiprikli epiteliy bilan qoplangan. J. Gavdasi bosh, tana va dum qismlarga bo'lingan.
- 2. To'garak chuvalchanglar ichki tuzilishiga xos belgilarni ko'rsating:** A-tana bo'shlig'i parenxila bilan to'lgan. B-tana bo'shligi suyuqlik bilan to'lgan. V-tanasida hujayralar soni doimiy. G-og'zi qorin tomonida joylashgan. D-germafrodit. E-orqa ichak va anal teshigi bor. J-ayrim jinsli. Z-ichagi uch shoxli. I-germafrodit.
- 3. To'garak chuvalchanglar tipii qanday sinflarga bo'linadi?** A-kiprikli chuvalchanglar. B-qorin kiprikli. V-nematodalar. G-so'rg'ichlilar. D-qilchuvalchanglar. E-tasmasimon chuvalchanglar. J-boshaylangichlilar. Z-monogeniyalar. I-kinorinxalar.
- 4. O'simliklarning parazit nematodalarini ko'rsating:** A-beda nematodasi. B-karam nematodasi. V-bo'rtma nematodasi. G-kartoshka nematodasi. D-limon nematodasi. E-lavlagi nematodasi. J-bug'doy nematodasi. Z-arpa nematodasi.
- 5. To'garak chuvalchanglar vakillari va ular parazitlik qiladigan organlarni juftlab ko'rsating:** A-askarida. B-bolalar gijjasi. V-qilbosh nematoda. G-egribosh nematoda. D-trixinella. E-rishta. J-bankroft ipchasi: 1-teri ostida, 2-muskul va ichakda, 3-limfa bezlarida, 4-ingichka ichak bo'shlig'ida, 5-ko'richak va yo'g'on ichak devorlarida, 6-ingichka va yo'g'on ichak bo'shlig'ida, 7-12-barmoqli ichakda.
- 6. To'garak chuvalchanglar tipiga mansub parazitlar vakillarini ko'rsating:** A-bolalar gijjasi, rishta, trixinella. B-ligula, exinokokk, trixinella. V-trixinella, jigar qurti, exinokokk. G-ligula, jigar qurti, trixinella. D-anikolostoma, serbar gijja, bolalar gijjasi.
- 7. Sikloplar qaysi parazit chuvalchangning oraliq xo'jayini hisoblanadi?** A-jigar qurti. B-leyshmaniya. V-tripanosoma. G-exinokokk. D-rishta.
- 8. Qaysi parazit chuvalchangni odam avtoinvaziya (o'z-o'ziga yuqtirish) orqali yuqtiradi?** A-qilbosh nematoda. B-askarida. V-rishta. G-qiyshiqbosh nematoda. D-bolalar gijjasi.
- 9. Qaysi parazit chuvalchanglar faqat bitta xo'jayinda rivojlanadi?** A-exinokokk, rishta. B-askarida, qo'y miya qurti. V-qo'y miya qurti, exinokokk. G-askarida, bolalar gijjasi. D-serbar tasmasimon chuvalchang, rishta.
- 10. Odamlarning ichagida parazitlik qiladigan nematodalarni ko'rsating:** A-rishta. B-diktiokaula. V-askarida. G-trixinella. D-bolalar gijjasi. E-qiyshiqbosh nematoda. J-qilbosh nematoda. Z-pakana gijja. I-exinokokk. K-daktilogirus.
- 11. Parazit to'garak chuvalchanglar va ular qo'zg'atadigan kasalliklarni juftlab ko'rsating:** A-rishta. B-bolalar gijjasi. V-qilbosh nematoda. G-egribosh nematoda. D-trixinella. E-askarida: 1-enterobioz, 2-drakunkulyoz, 3-askaridoz, 4-trixinellyoz, 5-ankilostomoz, 6-trixotsefalyoz.
- 12. Parazit nematodalar va ularning oraliq xo'jayinlarini juftlab yozing:** A-rishta. B-protostromilidlar. V-metastromilidlar. G-onxotserkalar. D-bolalar gijjasi:

1-quruqlikda yashoydigan qorino yoqli mollyuskalar, 2-oraliq xo'jayinsiz rivojlanadi, 3-qon so'ruvchi chivinlar, 4-yomg'ir chuvalchaglari, 5-tsikloplar.

**13. Tirik tug'uvchi nematodalarni ko'rsating:** A-bolalar gijjasi. B-egribosh nematoda. V-rishta. G-trixinella.

**14. Tikanboshlilarning tashqi tuzilishiga xos belgilarni ko'rsating:** A-tanasi elka-qorin tomonga yassilashgan, tasma simon. B-tanasi duksimon. V-tanasi uch qismga bo'lingan, ya'ni bosh, tana va dumdan iborat. G-tanasi ikki qismga bo'lingan, ya'ni xartum va haqiqiy tanadan iborat. D-boshida ilmoqlari yo'q. E-tanasi yupqa kutikula va pelikula bilan qoplangan. J-teri-muskul xaltasi tashqi silliq va ichki qiyshiq muskullardan iborat. Z-teri-muskul xaltasi tashqi halqa va ichki bo'ylama muskullardan iborat.

**15. Tikanboshlilarning ichki tuzilishi va oziqlanishi to'g'ri ko'rsatilgan javoblarni belgilang:** A-erkin holda yashaydi. B-parazitlik qilib hayot kesiradi. V-oldingi, o'rta va orqa ichagi bor. G-hazm qilish sistemasi rivojlanmagan. D-birlamchi tana bo'shliqli. E-tana bo'lshig'i rivojlanmagan. J-ayirish sistemasi yaxshi rivojlangan. Z-ayirish organi birmuncha o'zgargan protonefridiylardan iborat. I-siydik va jinsiy yo'llari birlashib ketgan.

**16. Tikanboshlilarning ko'payishi va rivojlanishi to'g'ri ko'rsatilgan javoblarni belgilang:** A-ayrim jinsli. B-germafrodit. V-hayot tsikli to'g'ridan-to'g'ri. G-hayot tsikli metamorfozli va xo'jayin almashtirish orqali boradi. D-jinsiy bezlari juft bo'ladi. E-tuxumdoni juft, urug'doni toq bo'ladi. J-oraliq xo'jayinlari-halqali chuvalchanglar va baliqlar. Z-oraliq xo'jayinlari mayda qisqichbaqasimonlar va hasharotlar. I-asosiy xo'jayinlari mollyuskalar, hasharotlar va qushlar. K-asosiy xo'jayinlari baliqlar, amfibiyalar, suv qushlari va cho'chqalar. L-urug'doni juft va tuxumdoni toq bo'ladi.

**17. Tikanboshlilarning turlari va ular parazitlik qiladigan hayvonlarni juftlab ko'rsating:** A-gigant tikanbosh. B-Pomphorynchus. B-Polymorphus: 1-parrandalar, 2-cho'chqalar, 3-baliqlar.

**18. Tikanboshlilar tipi vakillari va ularning asosiy xo'jayinlarini juftlab ko'rsating:** A-qilbosh nematoda. B-polimorfus. V-qiyshiqbosh nematoda. G.nereis. D-makrakantorinxus. E-pomforinxus: 1-cho'chqalar, 2-o'rdak va g'ozlar, 3-baliqlar, 5-baliqlar, 6-itlar.

**19. Sifat gelmintokoprogik tekshirishlar qanday usullar asosida olib boriladi?** A-hayvonlarni to'liq gelmintologik yorib tekshirish. B-hayvonlarni noto'liq gelmintologik yorib tekshirish. V-makrogelmintoskopiya. G-gelmintoovoskopiya. D-gelmintolarvoskopiya. E-hayvonlarning ayrim organlarini to'liq yorib tekshirish.

**20. Makrogelmintoskopiya tekshirish usuli orqali gelmintlarning qaysi rivojlanish jarayoni aniqlanadi?** A-ayrim tur gelmintlarning voyaga etgan davridagisi yoki ularning bo'g'imlarini tirik hayvon tezagini tekshirish orqali. B-ayrim gelmint turlarini ularning tuxumlarini o'rganish orqali. V-ayrim gelmint turlarini ularning lichinkalarini o'rganish orqali. G-o'lgan hayvonni to'liq gelmintologik yorib ko'rib, ularda topilgan gelmintlarni o'rganish orqali. D-o'lgan hayvonning ayrim organlarida topilgan gelmintlarni o'rganish orqali aniqlanadi.

**21. Gelmintoovoskopiya tekshirish usuli orqali gelmintlarning qaysi rivojlanish jarayoni aniqlanadi?**(20-topshiriqqa qarang).

**22. Gelmintarvoskopiya tekshirish usuli orqali gelmintlarning qaysi rivojlanish jarayoni aniqlanadi?** (20-topshiriqqa qarang).

**23. O'lgan hayvonlarning gelmintlarini o'rganish uchun qanday usullardan foydalaniladi?** A-hayvonlarning barcha organlarini to'liq gelmintologik yorib tekshirish. B-hayvonlarning ayrim organlarini to'liq gelmintologik yorib tekshirish. V-gelmintoovskopik tekshirish. G-hayvonlarni noto'liq gelmintologik yorib tekshirish. D-parsal gelmintologik yorib tekshirish. E-gelmintarvoskopik tekshirish. J-gelmintlarni immunologik usulda tekshirish orqali aniqlanadi.

**24. Gelmintoovskopiyaning qanday tekshirish usullari mavjud?** A-Fyulleborn usuli. B-Berman-Orlov usuli. V-Sherbovich usuli. G-Vayda usuli. D-Gorkin usuli. E-miqdoriy gelmintokoprologik tekshirish usuli. J-hayvonlar tezagini ketma-ket yuvib tekshirish usuli.

**25. Gelmintarvoskopiyaning qanday tekshirish usullari mavjud?** (24-topshiriqqa qarang).

**26. Askaridaning rivojlanish siklini odamning zararlanishidan boshlab tartib bilan ko'rsating:** A-askarida tuxumi axlat bilan tashqi muhitga chiqadi. B-askarida lichinkasi qon orqali o'pkaga boradi. V-askarida tuxumidan lichinka chiqadi. G-askarida lichinkasi so'lak bilan og'izga keladi. D-askarida lichinkasi og'izdan ichakka tushadi. E-askarida tuxumi ichida lichinka rivojlanadi. J-askarida tuxumi sabzavot va mevalar bilan ichakka tushadi. Z-Parazit lichinkasi voyaga yetgan askaridaga ayianadi va yana tuxum qo'ya boshlaydi.

**27. Urg'ochi askaridaning jinsiy organlari to'liq berilgan javobni belgilang:** A-tuxumdon, bachadon, qin, jinsiy teshik B-juft tuxumdon, juft tuxum yo'li, juft bachadon, qin. V-juft tuxumdon, tuxum yo'li, bachadon. G-tuxumdon, sariqdon, ootip, bachadon.

**28. O'zbekistonda rishtaning taraqqiyot sikli qaysi olimlar tomonidan o'rganilgan?** A-Skryabin, Fedchenko. B-Isaev, Fedchenko. V-Fedchenko, Yakimov. G-Pavlovskiy, Bogdanov. D-Pavlovskiy, Dogel.

**30. O'zbekistonda fitonematodalar qaysi olimlar tomonidan o'rganilgan?** A-To'laganov, Mavlonov. B-Azimov, To'laganov. V-Ergashev, Sultonov. G-Nikolskiy, Salimov. D-Badanin, Norboyev.

## **ZULUKLAR, PARAZIT MOLLYUSKALAR. PARAZIT BO'G'IMOYOQLILARNING UMUMIY TAVSIFI VA SISTEMATIKASI. PARAZIT QISQICHBAQASIMONLAR VA O'RGIMCHAKSIMONLAR**

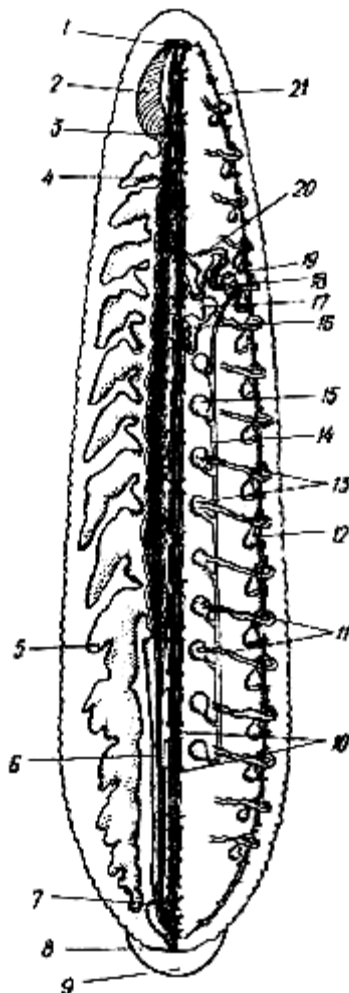
**ZULUKLAR (HIRUDINEA) SINFI.** Bu sinfga 450 ga yaqin tux kiradi. Ular asosan chuchuk suvlarda, bir qismi esa dengizlarda yashaydi. Umurtqali hayvonlarda vaqtincha ekpparasitlik qilib yoki yirtqichlarcha hayot kechiradi. Ular asosan qon so'rib yoki iflayda hayvonlar bilan ovqatlanadi. Ayrimlari quruklikda yashashga hain moslashgan. Masalan, tropik nam o'rmonlarda, quruklikda - Avstraliya, Janubiy Osiyo, Yaponiya va boshqa janubiy mamlakatlarda 3-5 sm li qonxo'r jag'li zuluklar daraxtga yopishgan holda hayvon yoki odam o'tishini poylaydi va ko'pincha ularga tashlanib, azob beradi.

Zuluklar juda ham harakatchan, suv ostida o'rmalab yoki; guvda suzib yashaydi. Ularning tanasi yelka qorin tomonga yassilanganligi bilan boshqa halqali chuvalchaglardan farq qiladi. Tanasining oldingi uchida muskulli So'rg'ichi bo'lib, uning o'rtasida og'iz teshigi joylashgan. Gavdasining keyingi uchida esa juda yaxshi rivojlangan orqa so'rg'ichi joylashgan, Orqa so'rg'ichining yelka tomonida anal teshigi bor. Zuluklar boshqa halqali chuvalchaglardan ana shu so'rg'ichlaling bo'lishi, ularda parapodiyalar, jabralar va boshqa qillarining bo'lmasligi (qillar faqat primitiv turlaridan - qildor zuluklardagina saqlangan) bilan keskin farq qiladi. Bundan tashqari, zuluklar gavdasining tashqi halqalari ichki halqalariga to'g'ri kelmaydi, ya'ni tashqi segmentlari bilan ichki segmentlarining mosligi buzilgan. Zuluklarning turli vakillarida har qaysi haqiqiy ichki segmentiga 3 tadan 5 tagacha tashqi segmentlar to'g'ri keladi (tibbiyot zulugida 5 ta tashqi segment to'g'ri keladi). Zuluklarning tashqi halqalanishi tashqi muhitga moslashish xususiyatlaridan bo'lib, bu qalinlashib ketgan teri-muskul qopchig'ining egiluvchanligini ta'minlaydi. Zuluklar tanasining uzunligi 1 sm dan 30 sm gacha boradi.

Laboratoriya sharoltida 1,5 yil davomida 44 sm ga yetadigan zuluk o'stirilgan. Zuluklar harakatlan-ganida, oldin orqa so'rg'ichi bilan biror narsaga yopishib olib, gavdasini oldinga cho'zadi, shunda oldingi og'iz so'rg'ichi bilan boshqa narsaga yopishib oladi. Bu vaqtda orqa so'rg'ichi narsadan ajraladi va gavda bosh tomonga qarab tortilib, Umoq kabi egiladi. Shu tariqa ular qadamlab harakat qiladi. Ular suzganda butun gavdasi bilan to'liqsimon harakat qiladi, bunda zuluk tanasining orqa va qorin tomonlari bukiladi. Zuluklarning haqiqiy ichki segmentlari doimiy bo'lib, ularning soni 33 ta bo'ladi (qildor zuluklar turkumi vakillarida segmentlar soni 30 ta). Bunda gavdasining oldingi 4 ta segmenti og'iz so'rg'ichini taslikil qiladi, 22 ta segmenti gavda bo'limini va 7 ta oxirgi segmentlari qo'shilib orqa so'rg'ichini hosil qiladi.

Zuluklar turli usulda ovqatlanishi munosabati bilan ularning ovqat hazm qilish sistemasi bir qator xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiladi. Zuluklarning oldingi so'rg'ichi tubida ularning og'zi joylashgan. Og'izdan so'ng ovqat hazm qilish organining oldingi bo'limi boshlanadi. Bu bo'lim ektoderma bilan qoplangan bo'lib, u og'iz bo'shlig'i, muskulli tomoq va kalta qizilo'ngachdan iborat. Xartumli va jag'li zuluklarning og'iz bo'shlig'i va tomog'i har xil tuzilgan. Masalan, xartumli zuluklarning og'iz bo'shlig'i orqa tomonga qarab o'sgan va xuddi qinga o'xshab tomoqni o'rab, sermuskul tomoq xartumchasiga aylanadi. Bu xartumchalar alohida muskullar vositasida tashqariga chiqarilishi va ichkariga tortilishi mumkin. Bunday zuluklar xartumlari bilan turli hayvonlarning, masalan, molluskalarning yupqa tensini teshib, ichiga kirib, oziqni so'rib ovqatlanadi. Jag'li zuluklarning (tibbiyot zulugida og'iz bo'shlig'ida esa uchta bo'ylama muskulli valiklari bor. Bu valiklarning qirralari .bip-biriga qaragan bo'lib, jag' hosil qiladi. Qattiq xitinlashgan va muskulli jag'larning ustki tomonida o'tkir - arrasimon tishchalar bor. Zuluklar ana shu jag'lari bilan odam va hayvonlarning terisini jarohatlaydi. Tibbiyot zulugi shu xilda qon so'rib ovqatlanadi. Zuluklarning tomog'iga ko'pincha og'iz bo'shlig'ining chekkasidan bir juft bez ochilgan. Bu bezlar ishlab chiqargan modda (so'lak) gemofilin yoki girudin deyiladi. Girudin moddasi odam qoniga ta'sir etib, uni ivib qolishdan saqlaydi. Shu sababli tibbiyot zulugidan tibbiyotda foydalaniladi.

Qon so'ruvchi zuluklarning jig'ildoni juda rivojlangan bo'lib, u tarmoqlanib yonbosh juft o'simtalar hosil qiladi. Masalan, tibbiyot zulugi o'rta ichagida 10-11 juft yonbosh o'simtali bo'lib, bu o'simtalarning oxirgi bir jufti yaxshi rivojlangan va u ildid yonga joylashgan holda gavdaning keyingi uchigacha cho'ziladi. Oshqozonning (o'rta ichakning) bu o'simtalari zaxira qon ivimagan holda uzoq vaqt saqlanadi va ichakning pastki bo'limlariga tushib turadi hamda hazm bo'ladi. Zuluklarda oziq (qon) asosan keyingi ichakda hazm bo'ladi va so'riladi. Keyingi ichak dum tomonida joylashgan ektoderradan hosil bo'lgan kalta to'g'ri ichakka qo'shiladi va anal teshik bilan keyingi so'rg'ichning tepasida ochiladi(86-rasm).



**86 – rasm. Tibbiyot zulugi (*Hirudo medicinalis*)ning ichki tuzilishi:**

1 – serebral gangliysi, 2 – halqumi, 3 – qizilo'ngachi, 4 – oshqozoni, 5 – oshqozonining orqa o'simtasi, 6 – o'rta ichagi, 7 – orqa ichagi, 8 – anal teshigi, 9 – orqa so'rg'ichi, 10 – qorin nerv zanjiri gangliysi, 11 – metanefridiyalari, 12 – siydik pufagi, 13 – urug' xaltasi, 14 – urug', 14 – urug' yo'li, 15 – metanefridiyasining kiprikli voronkalari, 16 – qin, 17 – tuxum xaltasi ichida tuxumi bilan, 18 – urug'don o'simtasi, 19 – penis(urug' to'kish nayi), 20 - qo'shimcha bez, 21 – yon lakuni.

Zuluklar 2-3 yilda voyaga yetadi va 15-20 yil umr ko'radi.

Zuluklar sinfi 2 ta kenja sinfga bo'linadi: 1. Qadimgi zuluklar (Archihirudinea) kenjasinfi; 2. Haqiqiy zuluklar (Euchirudinea) kenja sinfi.

Qadimgi zuluklar kenja sinfiga qildor zuluklar (*Acanthobdella*) turkumi kiradi. Bu turkumga faqat 2 ta tur kirib, ular losos baliqlarida parazitlik qiladi. Tana uzunligi 3 sm gacha boradigan bu zuluklarda oz qilli halqaii chuvalchanglarga xos tashqi belgilari, jumladan, bosh toronidan 2 segmentdan 6 segmentgacha har bir segmentida 4 juftdan yirik qilchalari bo'ladi.

Ularning gavdasi 30 ta segmentdan tashkil topgan. Tanasining oldingi uchida og'iz so'rg'ichi yo'q, faqat dum tomonida kichik orqa so'rg'ichi bo'ladi. Qildor zuluklarning asosiy vakili *Acanthobdella* peledina asosan losossimon baliqlarning suzgichlariga yopishib, ularning tana suyuqligi, qonini so'rib ovqatlanadi. Ularning bosh qismida joylashgan qillari baliq tanasiga yopishishga xizmat qiladi. Qildor zuluklarni rus zoologi N.A.Livanov har tomonlama o'rgangan. Bu olimning ko'rsatishicha, qildor zuluklarning ichki organlarida ham oz qilli halqalilar va zuluklarning xususiyatlari saqlangan, ya'ni bularda ham ikkilamchi tana bo'shlig'i mavjud.

Qildor zuluklar Osiyo va Yevropaning shimoliy qismida, ayrim daryo va katta ko'l havzalarida tarqalgan. Ular baliqlarda bahorning oxiri va yoz oylarining boshida paydo bo'la boshlaydi. Bu vaqtda ularning har birining og'irligi 5-10 mg atrofida bo'ladi. Kuz oxiriga kelib, ular voyaga yetadi (og'irligi 200 mg atrofida bo'ladi) va o'z xo'jayinlarini tashlab ko'paya boshlaydi. *Acanthobdella* peledina shimoliy o'lkalarda va Sibir ko'llarida, *Acanthobdella* ivanovi esa Karnchatka ko'llarida baliqlarda parazitlik qiladi.

Haqiqiy zuluklar kenja sinfi o'z navbatida 2 ta turkumga - xartumli zuluklar va jag'li zuluklarga bo'linadi.

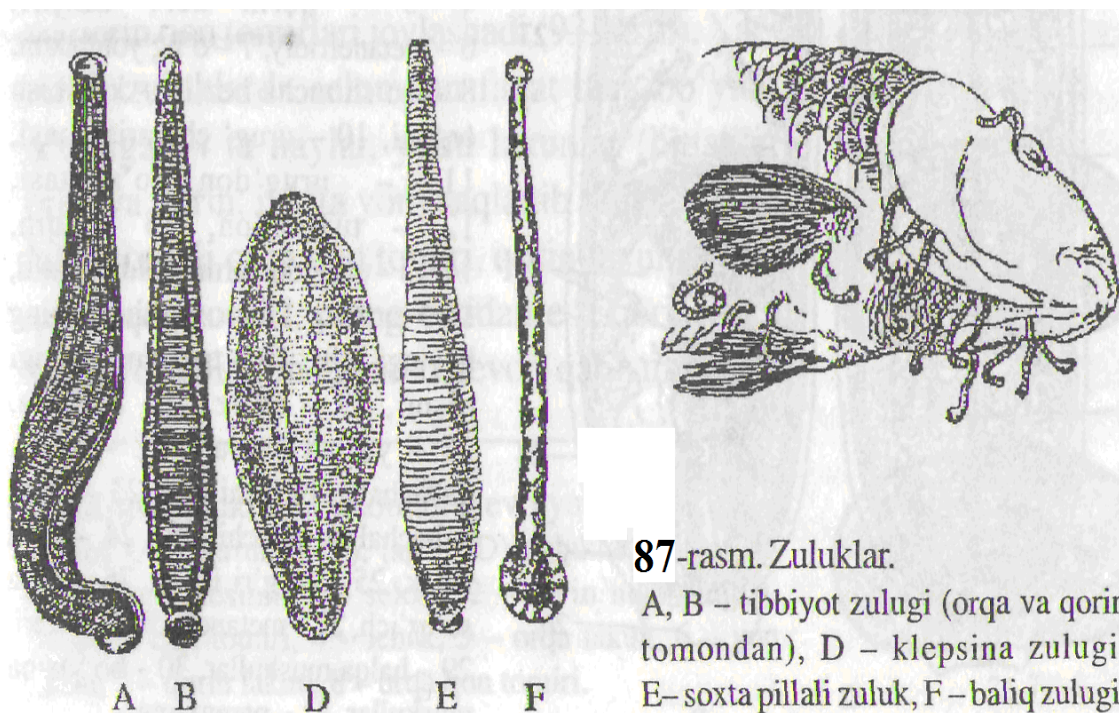
**Xartumli zuluklar (*Rhynchobdellida*)** turkumiga kiruvchilar – xartumchaga aylangan tomog'i bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu zuluklar turli hayvonlarga, ayniqsa, baliqlarga, qushlarga xartumi bilan yopishib, ulardan qon yoki tana suyuqligini so'rib, ektoparazitlik bilan hayot kechiradi.

Odatdagi oddiy baliq zulugi - *Piscicola geometra* deyarli har doim baliqiarda parazitlik qiladi. Suv havzalarida ko'pincha chig'anoqli zuluk - klepsina (*Glossosiphonia complanata*) uchraydi (87-rasm).

Odatda ularning uzuniigi 3 sm atrofida bo'lib, chuchuk suv molluskalarning har xil turlarini (shiliiqlarni, g'altaksimonlarni va boshqa shilaqqurtlarni) tutib yeydi. Chig'anoqli zuluklarda nasil uchun qayg'urish kuchli rivojlangan. Ularl pillalarini gavdasining qorin tomoniga yopishtirib oladi va bu vaqtda ona zuluk kam harakat qiladi. U biron o'simikka so'rg'ichlari bilan yopishib, gavdasini tebrantirib turadi. Pilladan yosh zulukchalar chiqqanda ham, ona zuluk o'z holatini o'zgartirmaydi. Odatda yosh zulukchalar o'z sorgichi bilan onasimg qorni tomoniga yopishganicha bir necha kun qoladi va so'ngra onasidan ajralib, mustaqil hayot kechirishga o'tadi. Ayrim xartumli zuluklarda haqiqiy jabrasi bo'ladi.

Xartumli zuluklarning ayrim turlan qushlarda parazitlik qiladi. 5 sm gacha keladigan bu zuluklar suvda suzuvchi qushlarning og'iz bo'shlig'i va nafas yo'llariga yopishib, qon so'rib yashaydi. Ayrim havzalarda ular g'oz, o'rdak va boshqa xonaki qushlarda parazitlik qilib, parrandachilik xo'jaligiga katta zarar yetkazadi.

Ba'zi xartumli zuluklar toshbaqa, krab va, hatto, odamlarda ham parazitlik qiladi. Xarturnli zuluklar 3 tadan 5 tagacha pilla qo'yishi mumkin. Bitta zuluk 65 tadan 611 tagacha tuxum qo'yadi.



87-rasm. Zuluklar.

A, B – tibbiyot zulugi (orqa va qorin tomondan), D – klepsina zulugi, E– soxta pillali zuluk, F – baliq zulugi.

213

**Jag'li zuluklar (Gnathpbdella)** turkumiga kiruvchilar ko'pchiligida og'iz bo'shlig'ida jag' apparati bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu turkumga kiruvchi zuluklarda 5 juft ko'z va qo'shilish organi bor. Ular asosan qon so'rib, ba'zida esa maydu umnrtqasiziar bilan ovqatlanadi. Yirtqich turlarida jag'lari kichrayib ketgan.

Tibbiyot zulugi (*Hirudo medicinalis*) jag'li zuluklar turkumining eng muhim vakilidir. Uning og'iz bo'shlig'ida 3 ta jag'i bo'lib, har bir jag'ida 100 ga yaqin xitinli tishlari bo'ladi. 25-30 sm gacha uzunlikdagi tibbiyot zuluklari MDHning janubida, ya'ni Markaziy Osiyo, Qozog'iston, Kavkaz, Moldaviya va Janubiy Ukrainaning turli suv havzalarida ko'plab uchraydi. Tibbiyot zulugi har xil umurtqali hayvonlarning qoni bilan ovqatlanadi. Lekin uning asosiy ozuqa manbai bu baqalar va sutemizuvchilardan qoramollar hisoblanadi.

Tabiatda tibbiyot zulugi uchinchi yili jinsiy voyaga yetadi va bir yilda bir marta yoz oylarida pilla qo'yadi. Laboratoriya sharoitida esa jinsiy voyaga yetgan zuluklarning 12-18 oy tchida o'stirish mumkin va ular yilning turli fasllarida har 6-8 oy ichlda pilla qo'yishi mumkin. Tibbiyot zulugining pillasida 15 tadan 30 tagacha tuxum bo'ladi. Bitta tibbiyot zulugi 10 sm<sup>3</sup> qon so'rishi va shundan so'ng 1,5-2 yil ovqatlanmay yashashi mumkin.

XIX asr oxirlarigacha tibbiyot zulugi xalq tabobatida turli kasalliklarni, ya'ni ko'zning ichki bosini ortib ketishiga aloqador ko'z kasalliklarini (glaukoma) davo qilishda, miyaga qon quyilganida, gipertoniya, yomon yaralar chiqqanida ko'p qo'llanilgan. Masalan, 1940-yillarda Fransiyada yiliga 25 mln. dona tibbiyot zulugidan tabobatda foydalanishgan. Hozirgi paytda ham tibbiyot zulugidan

tabobatda ayrim kasalliklarga qarshi, ya'ni qon bosimini pasaytirish maqsadida keng qo'llaniladi. Shuning uchun ham tibbiyot zulugini faqat tabiiy suv havzalaridagina ushlab biian qanoatlanmasdan, balki ular alohida pitomniklarda ham ko'paytirilmoqda. Jag'li zuluklarga tibbiyot zulugidan tashqari soxta ot zulugi (*Haemopsis sanguisuga*) ham kiradi (43-rasm).

Uning jag'lari kuchsiz rivojlangan. Soxta ot zulugi odam va sutemizuvchilarning terisini tishlay olmaydi. U yirtqichlik bilan hayot kechirib, asosan chuvalchanglar, molluskalar, itbaliqlar bilan ovqatlanadi. Bu tur zuluklar o'z pillalarini qirg'oqqa, suv betidan yuqoriroqqa ko'mib qo'yadi. U Markaziy Osiyoning tog'li hududlaridagi tiniq suvli ko'l va soylarda uchraydi.

Jag'li zuluklarga Nil zulugi yoki ot zulugi (*Limnatis nilotica*) ham kiradi. E-zararli zuluk Afrikada, Janubi sharqiy Yevropada, Markaziy Osiyo va Kavkazda ko'p tarqalgan. Shu avlod zuluklardan *Limnatis turkestanica* degan turi Markaziy Osiyoda (Ashxobod, Samarqand va Toshkent atrofida) uchraydi. Bu zuluklar ot yoki mollar suv ichayotgan vaqtida ularning og'iz bo'shlig'i yoki halqumiga o'tib, yopishib qon so'radi va hayvonlarga katta zarar yetkazadi. Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, Markaziy Osiyoda 30 % gacha chorva mollari ushbu zuluklar bilan zararlanadi.

Odam hovuzdan cho'kkalab suv ichganida ba'zan suv bilan odamning halqumiga yoki qizilo'ngachiga ot zulugi o'tib yopishadi va qon so'radi. Ular girudin raoddasi ishlab chiqartib, uzoq muddat qon oqib turishiga sababchi bo'ladi. Umuman, bu zuluklar odamning burun bo'shlig'ida, traxeyasida ham parazitlik qilganligi fanga ma'lum. Ularning, ayniqsa, traxeyaga kirib qolishi xavflidir. Zuluklar qon so'rgan sayin shishib kattalasha boradi va odamning bo'g'ilib qolishiga sabab bo'ladi. Bunday paytda zuluklar jarrohlik yo'li bilan olib tashlanadi yoki 10 % li osh tuzining kuchli eritmasiga tomoqni chayqash yo'li bilan tushiriladi. Ot zulugining jag'lari juda kichkina, rangi sarg'ish, och zangori tusda, yon tomonida sarg'ish-qizil yo'li bor, dum so'rg'ichi juda katta.

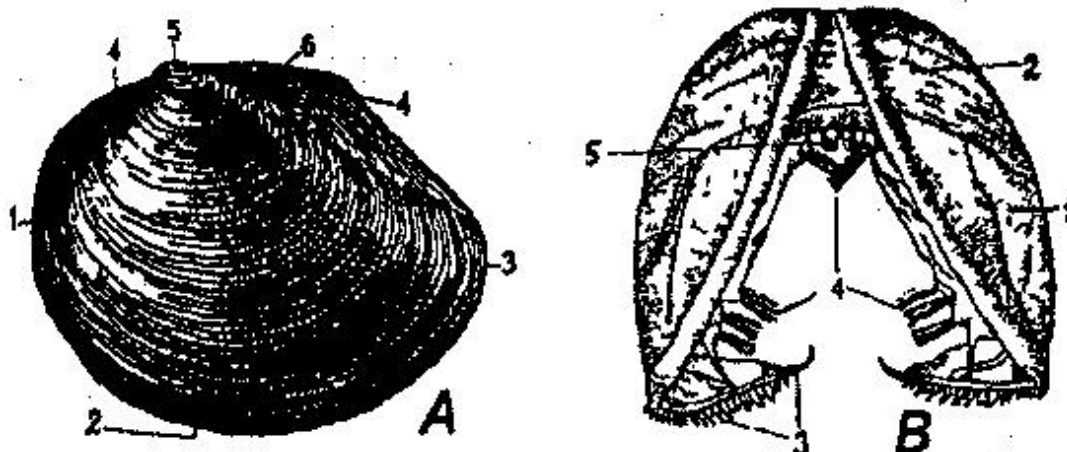
Jag'li zuluklar turkumiga yana tropik nam o'rmonlarida, quruqlikda yashovchi qonxo'r jag'li zuluk - *Haemodipsa ceylonica* ham kiradi. Ular, ayniqsa, Avstraliya, Janubiy Osiyo, Yaponiya va boshqa janubiy mamlakatlarda keng tarqalgan. 3-4 sm li bu zuluklar daraxtga yopishgan holda odam va hayvon o'tishini poylaydi hamda ko'pincha ularga tashlanib, qonini so'rib azob beradi.

**PARAZIT MOLLYUSKALAR (MOLLUSCA).** Mollyuskalar tipiga 130 miugdan ortiq tur kiradi va ular 7 ta sinfga bo'linadi. Molluskalar orasida ham ayrim turlari parazitlik qilib hayot kechiradi. Ular asosan ikki pallali (*Bivalvia*) va qorinoypqlilar (*Gastropoda*) sinflari ichida uchraydi. Qorinoyoqlilar sinfmning ayrim vakillari har xil parazit chuvalchanglarning, birinchi navbatda, so'rg'ichlar sinfi vakillarining oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Shuningdek, ular ayrim tur tasmasimon chuvalchanglar vakillarining ham oraliq xo'jayinlari sifatida qatnashadi.

Ikki pallali molluskalardan chuchuk suv marvariddorlari (*Margaritifera*) va tishsizlarning (*Anodonta*) lichinkalari baliqlarda parazitlik qilib yashaydi (88-rasm).

Tishsizlar ayrim jinsli bo'lib, tashqi ko'rinishidan erkagi urg'ochisidan farq qilmaydi. Urg'ochi tishsiz yetilgan tuxumlarini jabra yaproqchalari oralig'iga qo'yadi. Erkaklarining spermatozoidlari esa suvga chiqariladi va kirish sifonlari orqali

urg'ochisining tanasiga kiradi. Tuxum jabra yaproqchalari orasida urug'lanib, bir necha kundan keyin undan gloxidiy deb ataluvchi lichinkachiqadi.



**88-rasm. A-tishsiz (*Anodonta*) ning tashqi ko'rinishi:** 1-oldingi qirrasa, 2-qorin qirrasa, 3-orqa qirrasa, 4-yelka qirrasa, 5-chig'anoq cho'qqisi, 6-chig'anoqni quravchi tashqi paylar. B-tishsizning gloxidiy lichinkasi: 1-lichinka chig'anog'i, 2-chig'anoqni yopuvchi muskul, 3-chig'anoq tishchalari, 4-sezgir tukchalar to'pami, 5-bissus bezlari.

Lichinkaning ikki pallali chig'anoqlari qirralari tishchali bo'ladi. Bunday lichinkalar erta bahorda ona organizmidan suvga chiqadi va biroz harakatlanib, keyin chig'anoqlarini tishchalari va yopishqoq bissus ipchalari yordamida turli baliqlarning jabrasiga va suzgich qanotlariga ilashib, parazit holda hayot kechira boshlaydi. Natijada zararlangan baliqlar tanasida shishlar paydo bo'ladi. Terisining ostida gloxidiylar bir-ikki oy davomida parazitlik qilib rivojlanadi va asta-sekin kichik tishsizga -baqachanoqqa aylanadi. Keyinchalik baliqning terisini yorib, suv tubiga cho'kib mustaqil hayot kechiradi. Gloxidiylar, ayniqsa, baliqlarning jabra to'qinialarida parazitlik qilib, ularning nafas olishini qiyinlashtiradi va natijada ko'plab baliqlar nobud bo'ladi.

Qorinoyoqli molluskalar ichida ham ayrim turlari ninaterililar tipi vakillarida parazitlik qiladi.

**BO'G'IMOYOQLILAR (ARTHROPODA) TIPI.** Bo'g'itnoyoqlilar tipi hayvonot olamida turlarining ko'pligi jihatidan birinchi o'rinda turadi. Ayni vaqtda, ularning 1,5 mln. dan ortiq turlari fanga ma'lum. Bo'g'itnoyoqlilar evolutsiya taraqqiyoti jarayonida turli muhit sharoitida yashashga moslashgan hayvonlar hisoblanadi. Ular dengiz va okeaniarda, chuchuk suv havzalarida, tuproq ustida va ostida, havoda yashaydi. Bir qancha turlari esa odam va hayvonlarda parazitlik qiladi.

Hamma bo'g'imoyoqlilar ikki yonlama simmetriyali, tanasi va oyoqlari bo'g'imlarga bo'lingan. Gavdasi pishiq xitin kutikula bilan qoplangan. Kutikula ichki organlarni himoya qilish va tashqi tayanch-skelet vazifasini bajaradi. Tana bo'shlig'i embrional rivojlanish davrida birlamchi va ikkilamchi tana bo'shliqlarining birga qo'shilib ketishidan hosil bo'lgan bo'lib, aralash tana bo'shlig'i deyiladi. Markaziy nerv sistemasi halqali chuvalchaglarnikiga o'xshash tuzilgan. Suvda yashovchi bo'g'imoyoqlilar jabralar, quruqlikda yashovchilari esa traxeya yoki o'pka

yordamida nafas oladi. Bo'g'imoyoqlilarning qon aylanish sistemasi ochiq bo'lib, yurakdan chiqqan qon tomirlari tana bo'shlig'iga ochiladi.

Bo'g'imoyoqlilar tipi orasida parazitlari asosan, hasharotlar, o'rgimchaksimonlar va qisman qisqichbaqasimonlar sinflari orasida uchraydi.

Odam va hayvonlar sog'lig'iga zarar keltiradigan bo'g'imoyoqlilarni tibbiy va veterinar entomologiya o'rganadi. Parazit bo'g'imoyoqlilar infeksiyon va invazion kasalliklarni tashiydi, ayrimlari gelmintlarni oraliq va asosiy xo'jayinlari bo'lib hisoblanadi, boshqalari esa miazlarni keltirib chiqaradi.

Parazit bo'g'imoyoqlilarning keltiradigan zararlari turlicha: -birinchidan bular qon so'ruvchilar (gnus), ya'ni odam va hayvonlarning qonini so'rib bezovta qiladi. Ularning ko'payishi uy hayvonlarini tabiatda boqishda qiyinchiliklar tug'diradi. Bularni hujumi tufayli odamlar tabiatda maxsus himoya vositalarisiz ishlay olmaydi. Ikkinchidan, bular infeksiyon va invazion kasalliklarni qo'zg'atuvchilarini tez yuqtirib, o'zlarida uzoq vaqt saqlash xususiyatiga ega. Uchinchidan parazit bo'g'imoyoqlilar turli xavfli kasallik qo'zg'atuvchilarini tashuvchilar hisoblanadi.

O'rgimchaksimonlardan kanalar turkumi vakillarini ko'pchiligi parazit holda hayot kechiradi. Hasharotlar sinfi orasida qandalalar, ikki qanotlilar turkumlarining bir qancha turlari parazit bo'lsa, bitlar, parxo'rlar, burgalar turkumlari vakillari to'laqonli parazitlar hisoblanadi. Ko'pchilik bo'g'imoyoqlilar odamlarda parazitlik qilib, odamlarga esa asosan, umurtqali hayvonlardan o'tadi. Ayrim bo'g'imoyoqlilar odam va hayvonlar uchun umumiy parazitlar hisoblanadi (bitlar, burgalar). Issiq qonlilar parazitlari parazitizm darajasi, xo'jayin tanasidagi joyi, xo'jayin bilan bog'lanish darajasi va boshqa bir qator belgilar bilan bir-biridan farqlanadi. Parazitlarni xo'jayinlari bilan bog'lanish darajasiga qarab, obligat, fakultativ va tasodifiy parazitlar farqlanadi.

Obligat parazitlar - haqiqiy parazitlar hisoblanadi. Bularga bitlarni misol qilib keltirish mumkin. Fakultativ parazitlarga - ko'k yashil va go'sht pashshalari kiradi, ular tuxumlarini ham axlatga, ham hayvonlarning turli jarohatlangan joylariga qo'yadi (lichinkalari ham nekrofag, ham parazit).

Tasodifiy parazitlarga, asosan erkin yashovchi hasharotlar kirib, tasodifan boshqa organizmlarga tushib qolishi (turli erkin yashaydigan hasharot lichinkalari, tuxumlari) mumkin.

Parazit bo'g'imoyoqlilarni xo'jayin tanasida tarqalishiga qarab, ektoparazitlar (qandalalar, bitlar, burgalar, kanalar) va endoparazitlar(tana ichi parazitlari)ga bo'lib o'rganiladi. Endoparazitlarni bir nechta tarmoqlarga bo'lish mumkin:

-teri ichi parazitlari (qichima kanalari);

-tana bo'shlig'i parazitlari (tashqi burun, quloq bo'shlig'lari, bo'shliq bo'kalari lichinkalari);

-ichak parazitlari (oshqozon - ichak bo'kalari);

-to'qima ichi parazitlari (Volfart pashshasi).

Bo'g'imoyoqlilar xo'jayinlari bilan bog'lanishlari ham turlicha. Trofik, topik va forik bog'lanishlar.

Trofik bog'lanish: oziqlanishi -fitofagiya - o'simliklar bilan oziqlanuvchilar (kapalak qurtlari va boshqalar).

Gemotafag - qon bilan oziqlanuvchilar (kana, bit, burga, qandala, qon so'ryvchi ikki qanotlilar).

Kerotofag - shox moddalari(tuklar, sochlar, yog'och mahsulotlari) hisobiga oziqlanuvchilar (parxo'rlar, kanalar, po'stxo'rlar).

Nektorofag - gul shirasi bilan oziqlanadi (ayrim ikki qanotlilar, kapalaklar va boshqalar).

Nekrofag - tirik organizmlarning o'lik qoldiqlari hisobiga oziqlanish (go'sht pashshalarini lichinkalari).

Koprofag – ekskrementlar hisobiga oziqlanadi (ayrim pashsha lichinkalari, go'ng qo'ng'izi va boshqalar).

Parazitlar xo'jayinlari bilan bog'lanish vaqtiga qarab, doimiy va vaqtinchalik parazitlarga bo'linadi. Doimiy parazitlar xo'jayinni tark etmaydi (bitlar, qo'tir kanalari va boshqalar). Vaqtinchalik parazitlar xo'jayiniga faqat oziqlanish vaqtida tashlanadi (chivinlar, pashshalar, so'nalar ayrim kanalar va boshqalar).

Bo'g'imoyoqlilar hayot jarayoniga qarab, butun hayoti davomida parazitlik qiluvchilarga va fazali parazitlarga ajratiladi. Qandalalar, bitlar, ayrim kanalar butun hayoti davomida parazitlik qiladi. Chivinlar, moshkalar voyaga yetganda qon so'radi. Volfart pashshalarini lichinkalik davri parazit. Bular fazali parazitlar hisoblanadi.

Agar parazit faqat bitta xo'jayinni qonini so'rsa monofag (bir xo'jayinli), xo'jayinlar doirasi keng bo'lsa polifag (ko'p xo'jayinli) deyiladi. Agar xo'jayinlar doirasi chegaralangan bo'lsa oligofag (bir nechta xo'jayinli) hisoblanadi.

Bo'g'imoyoqlilarni topik (biologik) bog'lanishi. Bu bo'g'imoyoqlilarni boshqa organizmlar bilan substrakt sifatida, ya'ni yashash muhiti sifatida bog'lanishidir. Bularga statsionar ektoparazitlar va endoparazitlar (parxo'rlar, patxo'rlar, bitlar, ko'pchilik kanalar) kiradi.

Forik bog'lanish. Foritsa - harakat degan ma'noni anglatadi. Bunday bo'g'moyoqlilar bir-biri bilan turli harakatlar orqali bog'lanadi, ya'ni bir joydan ikkinchi joyga ko'chib o'tish (turli kanalar bir joydan ikkinchi joyga qushlar orqali o'tadi va hokazo) orqali bog'lanishi mumkin.

**Hayot sxemasining biologik tiplari.** V.N.Beklemishev fikri bo'yicha, parazit bo'g'imoyoqlilar ichida quyidagi hayot sxemasini biologik tiplari mavjud:

1. Faol hujum qiluvchilar (davriy qon so'ruvchilar: chivinlar, pashshalar, zahkashlar, so'nalar). Ular serharakat, uzoq masofalarga uchadi, tez-tez, vaqti-vaqti bilan qon so'radi. Bir marta qabul qilingan qon miqdori harakatni ta'minlash bilan cheklanadi. Oziqasi organizmdan tashqarida hazm bo'ladi. Lichinka va voyaga yetganlarini ko'p miqdorda o'lishi, umumiy nasldorlikni yuqoriligi (tuxumlarini ko'p sonda qo'yishi) bilan kompensatsiyalanadi. Bularga tez oziqa hazm (tayyor oziqa bilan oziqlanadi – qon) bo'lishi, rivolanishi, voyaga yetganlari uzoq och yurolmasligi va geterotroflik xos. Ularning turli fazalarini har xil biotoplarda uchratish mumkin, ya'ni voyaga yetganlari havoda, lichinkalik davrlari esa suvda o'tadi.

2. Payt poylovchi qon so'ruvchilar: ularni A) uyasizlar va B) uyalilarga bo'lib o'rganiladi: A) uyasizlar – yaylov turlari: iksod va gamazoid kanalari. Bu kanalar yirik sut emizuvchilarda parazitlik qiladi. Ular ma'lum bir hududga xo'jayinlari kelgandagina hujum qiladi, ya'ni ularni xo'jayinlari bilan uchrashish imkoniyatlari uncha katta emas. Shuning uchun ham ular bir marta qon so'rganda juda ko'p qon

so'rib, uzoq vaqt ochlikka chidaydi. Ular boshpana bilan bog'liq emas, qonni sekin so'rib, xo'jayinlari bilan boshqa biotoplarga ketishi mumkin. Bular polifaglardir.

B) uyalilar: Bularga argaz kanalari, to'shak qandalasi va boshqalar kiradi. Ular xo'jayinlarining uya(uy)larida yashaydi. Xo'jayinlari uya(uy)lariga kelgandagina (qon so'radi) hujum qiladi. Xo'jayinlari uzoq uya(uy)larida bo'lmasligi mumkin, shuning uchun bular bir martada juda tez va ko'p qon so'radi. Uylaridan tashqarida yashay olmaydi, uzoq ochlikka chidaydi (bir necha oydan, bir necha yilgacha). Xo'jayinlarining doirasi keng polifaglardir.

3. Doimiy ektoparazitlar – (bitlar, parxo'rlar, patxo'rlar, ayrim qon so'ruvchi pashshalar, gamozoid kanalari). Bular maxsus moslamalari bo'lishi bilan boshqalardan farqlanadi (tanasi yassi, qanotsiz, xo'jayinga yopishuvchi panjalar, tuklar, qillar, patlarida yopishuvchi, o'ng'ay harakatlanuvchi moslamalari mavjud). Mustahkam tana qoplamiga ega, bu esa ularni tashqi ta'sirlardan saqlaydi, tez-tez kichik portsiyalik qon so'radi va uzoq och qolishga moslashmagan.

**QISQICHBAQASIMONLAR (CRUSTACEA)** jabra bilan nafas oluvchilar (Branchiata) kenja tipining yagona sinfi bolib, ularning deyarli hammasi suv hayvonlari hisoblanadi. Qisqichbaqasimonlar suifiga 40 mingga yaqin tur kiradi.

Qisqichbaqasimonlarning ayrim turlari suv hayvonlarida, jumladan, baliqlarda parazitlik qiladi, shunga ko'ra, ularda gavdasining ko'rinishi va tuzilishi tubdan o'zgarib ketgan va tashqi ko'rinishidan mutlaqo qisqichbaqasimonlarga o'xshamaydi. Parazit turlari ayniqsa kurakoyoqlilar (Copepoda, 1000 dan ortiq turi bor), karpxo'rlar (Branchiura, 130 ta turi bor), mo'ylovoyoqlilar (Cirripedia, 54 ta turi bor) va tengoyoqlilar (Isopoda, 430 ta turi bor) turkumlari orasida keng tarqalgan.

**Kurakoyoqlilar (Copepoda) turkumi.** O'rta Osiyo sharoitida kurakoyoqlilarning 30 dan ortiq turlari aniqlangan. Suv havzalarida baliqlarning ozig'i sifatida kurakoyoqlilardan - sikloplarning ahamiyati juda katta. Shuning bilan birga, ular keng tasmaimon chuvalchang, rishta va boshqa parazit chuvalchanglarning oraliq xo'jayini sifatida salbiy ahamiyatga ega.

Kurakoyoqlilar turkumiga kiruvchi bir qancha turlari har xil hayvonlarda, jumladan ko'proq baliqlarda parazitlik qiladi. Parazitlik qilib hayot kechirishi munosabati bilan bunday qisqichbaqasimonlarning tana tuzilishi turli darajada o'zgarishga uchragan. Baliqlarning jabralarida sikloplarga o'xshaydigan *Ergasilus* hamda tashqi ko'rinishi boshqa qisqichbaqasimonlardan farq qiladigan *Lamproglena* va *Achteres* urug'larining vakillari parazitlik qiladi.

Parazit kurakoyoqlilar baliqlarda ektoparazitlik qilishdan tashqari, ko'pchilik umurtqasiz hayvonlar (marjonpoliplar, halqali chuvalchanglar, molluskalar), boshqa tur qisqichbaqasimonlarda va ninaterilalarda ham tekinxo'rlik qilib hayot kechiradi.

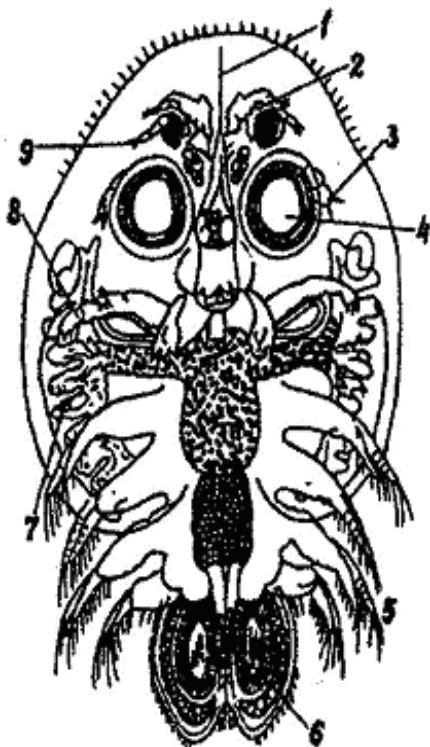
Parazit kurakoyoqlilar parazitlik qilib yashash sharoiti ta'sirida o'ziga xos moslamalar hosil qilgan. Ularning antenulla va antennalari xo'jayin organlariga yopishib olish va uning to'qimalaridan shiralarni so'rib olishga turlicha moslashgan. Parazit kurakoyoqlilarning ba'zi erkin yashovchi kurakoyoqlilarga o'xshashligi birmuncha saqlangan. Boshqa parazit kurakoyoqlilarda tanasining tuzilishi shu qadar ko'p o'zgarib ketgan, ulami nafaqat kurakoyoqlilarga, balki qisqichbaqasimonlarga boshqa turlariga ham o'xshatib bo'lmaydi. Masalan, treska baliqlarining jabralarida kurakoyoqli qisqichbaqasimonlardan *Lernaeocera branchialis* turi parazitlik qiladi. Baliq jabrasiga yopishib olgan parazit gavdasining shakli uzun xaltaga o'xshaydi.

Jinsiy bezlari rivojlanganligidan gavdasi shishib turadi. Oyoqlari bo'lmaydi. Gavdasining oldingi uchida esa yopishish organlari bor, bu organlar shoxlanib ketgan ildizlarga o'xshaydi. Bu hayvonning rivojlanishi o'rganilgandan keyingina, uning kufakoyoqli qisqichbaqasimonlarga kirishi ma'lum bo'ldi.

Kurakoyoqlilar baliqlar terisi, jabrasi, ko'zi va og'iz bo'shliqlarida parazitlik qilib, xilma-xil jarohatlarni hosil qiladi. Natijada baliqlarning teri, jabra va muskullari shishib ketadi. Jabrada qon aylanish vanafas olish funksiyalari buziladi. Jarohatlangan joydan qon oqishi yoki o'sha joydan har xil mikroblarning organizmga kirishi sodir bo'ladi. Parazitlar bir necha yuztadan 3000 tagacha uchraydi. Ular baliqlarni mexanik jarohatlashdan tashqari, o'zlaridan har xil toksinlar ajratib zaharlaydi. Kasallangan baliqlar ozib, ayniqsa, yosh baliqlar qirilib ketadi.

Karp biti yoki karpxo'rlar turkumi vakillari asosan karpsimon baliqlar ektoparazitlari hisoblanadi. Gavda tuzilishi tubdan o'zgargan. Boshko'kragi yaxlit. Faqat qorin qismining uchi erkin holatda. Gavda o'simtalaridan so'rg'ichlar va boshqa yopishuvchi organlar hosil bo'lgan (89-rasm).

Parazitiikda hayot kechirish sharoiti karp bitlarining ichki tuzilishini ham o'zgarishiga olib kelgan. Jumladan, o'rta ichak shoxlangan bo'lib, unda faqat oziq moddalarni zaxira qilib oladi. Karp bitlarining 60 dan ortiq turi baliqlardan tashqari molluskalar va amfibiyalarda ham parazitlik qiladi.



89-rasm. Karpxo'r (*Arqulus foliaceus*) ning erkagi:

- 1-stilet
- 2-antennula
- 3-maksilla
- 4-so'rg'ich,
- 5-ko'krak oyoqlari
- 6-urug'don
- 7-jigar
- 8-maksilla II
- 9-antenna va uning yonida ko'zi

**Mo'ylovoyoqlilar (Sirripedia) turkumi** orasida ham o'troq erkin yashashdan parazitlik qilib yashashga o'tgan vakillari uchraydi. Parazitlik hayot ular tanasining tuzilishiga har xil ta'sir qiladi. Yuqori darajada rivojlangan parazitlarning tanasi juda soddalashgan bo'lib, turkum, sinf va hatto bo'g'imoyoqlilar tipi uchun xos bo'lgan barcha xususiyatlarni yo'qotadi. Lekin lichinkasining tuzilishini o'rganish orqali ularning

mo'ylovoyoqlilar turkumiga mansubligini aniqlash mumkin. Bu jihatdan ayniqsa o'noyoqli qisqichbaqasimonlar paraziti *sakkulina* va *peltogaster* (*Peltogaster*) diqqatga sazovordir.

*Sakkulina* krablar qorin qismining pastki tomoniga yopishib parazitlik qiladi (90-rasm). Uning xaltaga o'xshash tanasida hech qanday bo'g'implari bo'lmaydi. *Sakkulina* kuchli tarmoqlangan poyachasi yordamida krab tanasiga yopishib oladi.

**90-Krab qornining ostki qismiga yopishib olgan ildizbosh sakkulina paraziti:** 1 - sakkulina tanasi, 2 - parazitning krab tanasida murakkab tarmoqlangan so'rish poyachasi.

Poyacha xitin qoplag'ichdan krab tanasiga o'tib, juda ko'p marta shoxlanadi. Bu shoxlar oyoqlarining uchki qismigacha yetib boradi. Bunday tarmoqlangan shoxchalar yordamida sakkulina krab tana suyuqligini so'rib oziqlanadi.

Parazit tanasida faqat bitta nerv gangliysi va germafrodit jinsiy organi bo'ladi, boshqa ichki organlari yo'qolib ketadi. *Sakkulina* qo'ygan tuxumdan nauplius lichinka chiqadi. U boshqa mo'ylovoyoqlilar singari siprissimon lichinkaga aylanadi. Bu lichinka krab tanasiga yopishib olgandan so'ng ko'krak va qorin qismini yo'qotgach, hujayralar to'plami holida xo'jayini tanasiga o'tib oladi. Parazit ancha yiriklashgandan so'ng xo'jayini xitin qoplag'ichini qorin tomondan yorib kirib, tanasining xaltaga o'xshash bir qismini chiqarib oladi.

Yuksak qisqichbaqasimonlardan ayrim tengoyoqlilar va yonlab suzarlar turkumlari vakillari ham baliqlar, kitlar terisida hamda boshqa qisqichbaqasimonlarning jabra bo'shlig'ida parazitlik qiladi. Masalan yonlab suzarlardan - kit bitlari kitlar terisini kemiradi.

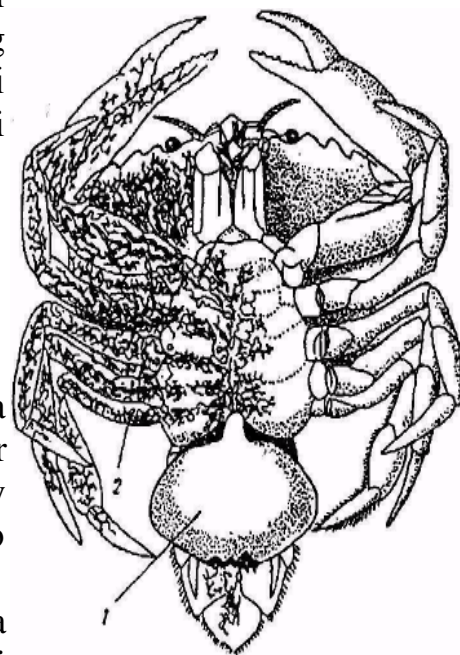
**XELITSERALILAR (CHELICERATA)** kenja tipiga 70 mingdan ortiq tur kiradi. Ularning ko'pchilik turlari quruqlikda yashashga o'tgan. Xelitseraliiar kenja tipi o'z navbatida uchta sinfga bo'linadi: 1. Qilichdumlilar. 2. Qisqichbaqachayonlar, ya'ni gigant qalqondorlar. 3. O'rgimchaksimonlar.

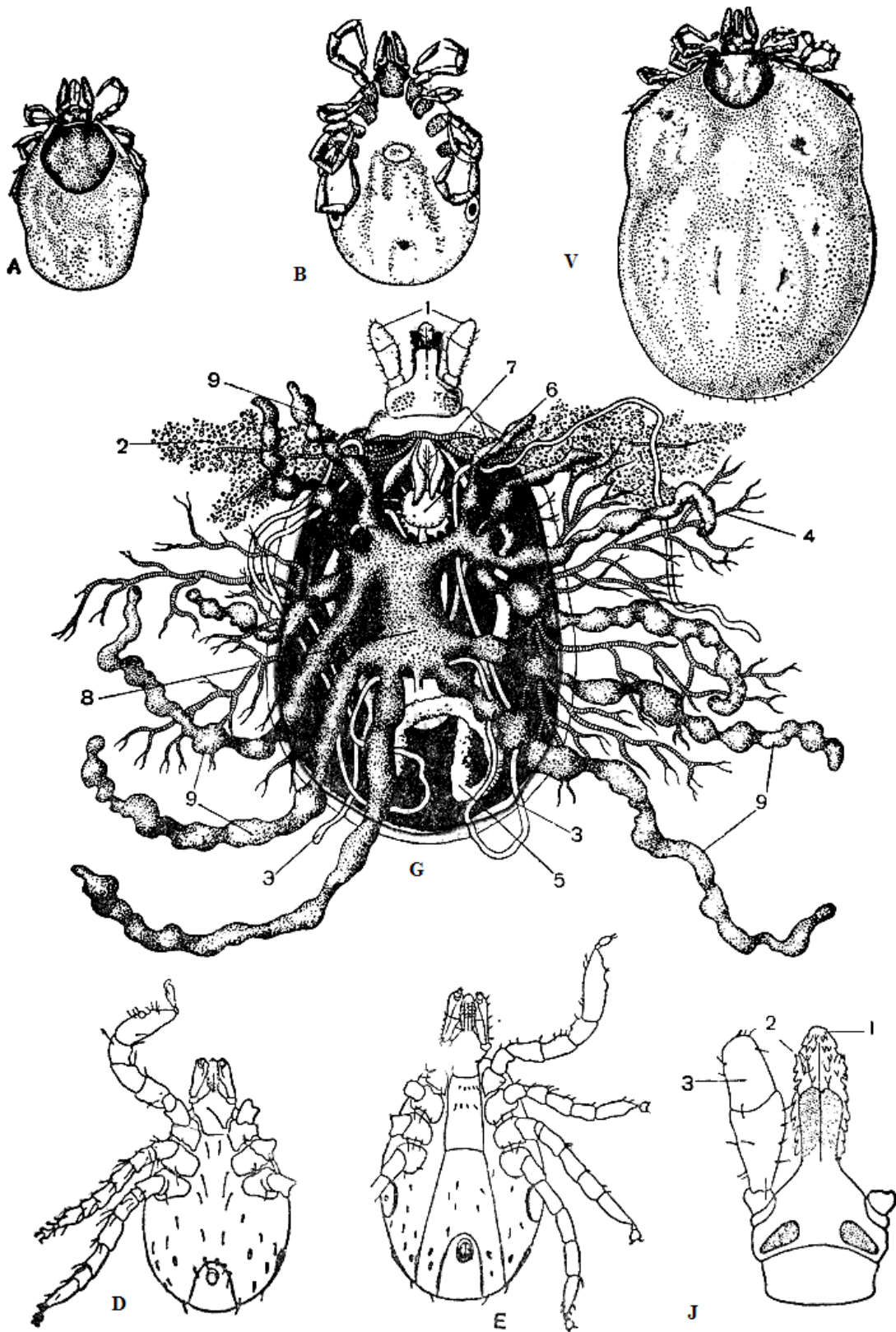
Parazit turlari asosan o'rgimchaksimonlar sinfi orasida uchraydi. Bu sinf ichida kanalar turkumi vakillari haqiqiy parazitlar hisoblanadi. Ko'pchilik olimlar bu sinfni 9-13 ta turkumlarga, jumladan, kanalarni o'zini 3 ta turkumga bo'lishadi. Ayrim tadqiqotchilar esa kanalarni 1 ta turkumdan iborat, deb e'tirof etishadi.

Kanalar (*Acarina*)ni o'rganuvchi fan akarologiya deb ataladi. Hozirgi vaqtda kanalarning 30 mingga yaqin turi ma'lum. Kanalarning aksariyati odam va har xil hayvonlarning ektoparazitlari bo'lishi bilan bir qatorda, xilma-xil xavfli kasalliklarni ham tarqatadi.

Kanalarning tanasi har xil darajada bo'g'implarga bo'lingan. Ular orasida tanasi ko'p sonli bo'g'implarga bo'lingan vakillardan tortib, tanasi yaxlit bo'lgan vakillari ham ko'p uchraydi.

Parazitlik hayot sharoiti ularning tuzilishini o'zgarishiga olib kelgan. Jumladan, boshko'krak qoringa butunlay qo'shib ketgan, xelitseralari va pedipalpari sanchib-so'ruvchi xartumga aylangan va gavdasining oldingi uchida bo'rtib chiqib turadigan "boshcha" sini hosil qilgan (91-rasm).





**91-rasm. It kanasi (*Ixodes ricinus*):** A va B-urg'ochi och kana: orqa (A) va qorin tomonidan (B) ko'rinishi. V- qonga to'ygan kana; G-qon so'rib to'ygan it kanasining ichki tuzilishi: 1-xartumchasi, 2-so'lak bezlari, 3-mal pigiy tomirlari, 4-traxeyalari, 5-tuxumdoni, 6-miyasi, 7-qizilo'ngachi, 8-o'rta ichagi, 9-o'rta ichakning ko'r o'simtalari; D-lichinkasi qorin tomonidan ko'rinishi; E-nimfasi qorin tomonidan ko'rinishi; J-urg'ochi it kanasining xartumchasi: 1-giposom; 2-xeliserasining oxirgi bo'g'imi; 3-pedipal pasi.

Bir qancha turlarining nafas oh'sh organlari bo'lmaydi. Ko'pchilik kanalarda esa traxeyalar rivojlangan. Qon so'ruvchi kanalarning ichagi juda kengayib, yon xaltalarni hosil qiladi (142-rasm).

Kanalar xilma-xil usulda oziqlanadi. Ko'pchilik vakillari tuproqda, to'kilgan barglarning ostida va moxlarda hayot kechirib saprofit oziqlanadi, boshqalari yirtqichlik qiladi yoki turli hayvonlarda parazitlik qiladi.

Parazit kanalar o'z xo'jayinining qoni, tana suyuqligi, teri yoki pati bilan oziqlanadi. Kanalar odam va hayvonlarning terisiga yopishib qonini so'radi, mexanik jarohatlab yaralar hosil qiladi, zaharli so'laklarini organizmga yuborib zaharlaydi va kuchli bezovtalanishga olib keladi.

Qichima, ya'ni qo'tir kanalari esa terida kuchli qichishni vujudga keltirib, organizmni darmonsizlantiradi.

Ayrim kanalarning erkaklarida haqiqiy kopulyativ organ bo'ladi. Ko'pchilik hollarda urg'ochi kana spermatofor yordamida urug'lanadi.

Kanalar metamorfoz yo'li bilan rivojlanadi, ya'ni tuxumdan 4 juft o'rniga atigi 3 juft yurish oyoqlari bo'lgan lichinka chiqadi. Lichinka rivojlanadi va tullab 4 juft oyoqli nimfa davriga o'tadi. Ayrim vakillarining bir nechta nimfa davri bo'lishi mumkin. Nimfa 1-3 marta po'st tashlab, jinsiy yetuk kana - imagoga aylanadi.

Kanalar 6 oydan -25 yilgacha yashaydi. Kanalarning 800 dan ortiq turi o'simliklarda parazitlik qiladi, 50 dan ortiq turi esa odam va sut emizuvchilarda parazitlik qiladigan tasmaimon chuvalchaglarning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi.

Kanalar vujudga keltirgan yaralar orqali har xil mikroblar organizmga kirib, boshqa kasalliklarni ham keltirib chiqaradi. Kanalar qon so'rish bilan birga odamlar uchun xavfli bo'lgan toshmal va qaytalama terlama, kana ensefaliti, tulyaremiya; yirik shoxli mollarda uchraydigan babezioz, teylerioz va pirop plazmoz kasalliklarini qo'zg'atuvchilarini tarqatadi.

Ayniqsa, chorva mollari va parrandalar kanalardan ko'p zarar ko'radi, ularning mahsuldorligi keskin pasayib ketadi, rivojlanishdan orqada qoladi, yosh mollar ko'pincha nobud bo'ladi.

Kanalar turkumi vakillari morfologik va biologik xususiyatlariga ko'ra bir nechta oilalarga bolinadi. Chorva mollari, parrandalar va odamlarga ziyon yetkazuvchi parazit kanalarga asosan iksod, argaz va qichima (qo'tir) kanalari oilalari kiradi.

**Iksod kanalari (Ixodidae) oilasi** vakillari eng yirik kanalar hisoblanib, jinsiy voyagayetganlarining kattaligi 4-5 mm dan 2-3 stn gacha boradi, Tanasi bo'g'implarga bo'linmagan.

Oziqlanish darajasiga ko'ra, ularning katta-kichikligi, gavdasining shakli va rangi o'zgarib turadif Och kanalar yassi va uzunchoq, oval shaklida, ranglari esa och sariq, sariq-qo'ng'ir, qoramtir va hatto qora tusli bo'ladi. Qon so'rib to'ygan urg'ochi kanalar esa kulrang va och sariq tusga kiradi.

Tanasining ustki qismi xitin qoplag'ichi bilan qoplangan. Mazkur qoplag'ich erkagining tanasini ustki tomondan boshdan-oyoq qoplagan bo'lib, u dorzal qalqoncha deyiladi. Urg'ochilarida qalqoncha tananing faqat oldingi uchini qoplab turadi. Shunga qarab, erkak kanalarni urg'ochilaridan farq qilish mumkin.

Iksod kanallarining gavdasi ikki qismdan: xartumli "boshcha" - gnatosoma va haqiqiy tana - idiosomalardan iborat. Gnatosoma haqiqiy tanaga terminal tutashgan va oldingi tomonga turtib chiqib turadi. Xartumning tarkibiy qismiga gipostom, xelitseralar va boshqa bo'g'imli pedipalplar kiradi. Gipostom pastki jag'dan iborat bo'lib, xartum asosining o'rta qismidan oldinga qarab yo'nalgan. Uning yuzasi orqaga qayrilgan tishchalar bilan qoplangan. Gipostomning o'tkir tomoni xelitseralar bilan birga xo'jayin tanasini teshishda ishtirok etadi. Xelitseralar gipostomning uchida joylashgan. Xelitseralar yordamida kana o'z xo'jayinining terisida jarohat hosil qiladi. Pedipalplar sezish organlari vazifasini bajaradi. Kanalar u bilan xo'jayinining teri ustini paypaslab, xartumini qadaydigan joyni tanlaydi.

Idiosomada 4 juft olti bo'g'imli oyoqlar joylashgan. Har bir oyog'ining oxirgi bo'g'imida qayrilgan bir juft o'tkir tirnog'i bor, ularning asosida esa so'rish yostiqlik joylashgan. Qorin tomonida uchinchi juft oyog'i bilan bir qatorda ko'ndalang jinsiy teshigi joylashgan bo'ladi. To'rtinchi juft oyoqlarining asosidan har ikki tomonga stigma - nafas olish teshigi ochiladi.

Ko'pgina iksod kanalarda ko'zlari bo'ladi. Shuningdek, ularda maxsus hid bilish va eshitish organlari ham mavjud.

Iksod kanalarining individual rivojlanishi bir necha davrdan iborat: tuxum, lichinka, nimfa va imago. Har bir rivojlanish davridagi kanalar morfologik tuzilishi va biologik xususiyatlariga nisbatan tubdan farq qiladi.

Iksod kanalari ayrim jinsli. Ular tuxum qo'yib ko'payadi. Bitta urg'ochi kana 3-4 mingdan 10-17 mingtagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlari mayda, ko'pincha oval shaklida va sariq tusli bo'ladi. Iksod kanalarning tuxum qo'yish faolligi va urg'ochilarining qon so'rishi tashqi muhit omillari bilan bevosita bog'liq. Faqat qon bilan oziqlangandan keyingina tuxum qo'yadi. Urg'ochi kana urug'lanib, xo'jayin qonini so'rib to'ygandan keyin yerga tushib, tuxumlarini tuproqqa qo'yadi. Iksod kanalarining urg'ochilari hayotida bir marta tuxum qo'yadi va keyin halok bo'ladi. Tuxumdan juda mayda olti oyoqli lichinkalar chiqadi. U xo'jayiniga yopishib, qonini so'rib tullaydi va tashqi ko'rinishi ona kanaga o'xshagan 8 oyoqli nimfaga aylanadi. Voyaga yetmagan lichinka hamda nimfaning jinsiy teshigi, lichinkalarning esa nafas olish organlari bo'lmaydi, ular butun tanasi yuzasi orqali nafas oladi. Nimfa davrida esa tanasining ikki yon tomonidagi 4 juft oyoqlarining yonida joylashgan stigma bilan tugovchi traxeya orqali nafas oladi. Nimfalar ma'lum vaqtdan keyin oziqlanib to'ygach, yana tullaydi va jinsiy voyaga yetgan kanalarga aylanadi. Rivojlanish sikli turli kanalarda bir necha oydan 3-4 yilgacha davom etadi. Kanalar lichinka va nimfa davrlarida ko'pincha mayda kemiruvchilar, hasharotxo'rlar, qushlar va sudralib yuruvchilar hisobiga yashaydi. Jinsiy voyaga yetgan davrida esa yirik hayvonlar, ya'ni har xil uy va yovvoyi tuyuqlilar, it, tulki va quyonlarning qoni bilan oziqlanadi. Kanalar har gal tullagandan keyin, xo'jayinning qonini so'radi, shu vaqtda kana gavdasini qoplab olgan xitin bir muncha qattiqlashadi.

Ayrim lichinkalar, och qolgan nimfa va imago o'rtalarga yopishib harakat qiladi. Ular orqa oyoqlari bilan o'rtalarga yopishib oladi va oldingi bir juft oyoqlarini yuqoriga ko'tarib, tebranib turadi. Kanalar eshitish organlari yordamida o'z xo'jayini yaqinlashayotganini sezadi va unga tashlanadi. Bunda u oyoqlari yordamida teriga yopishib, xartumi bilan terini teshadi.

Kanalarda o'z xo'jayinining qonini so'rish muddati, ularning rivojlamshiga qarab 3-10 kun davom etadi, Erkak kanalar urg'ochilariga qara-ganda kamroq qon so'radi.

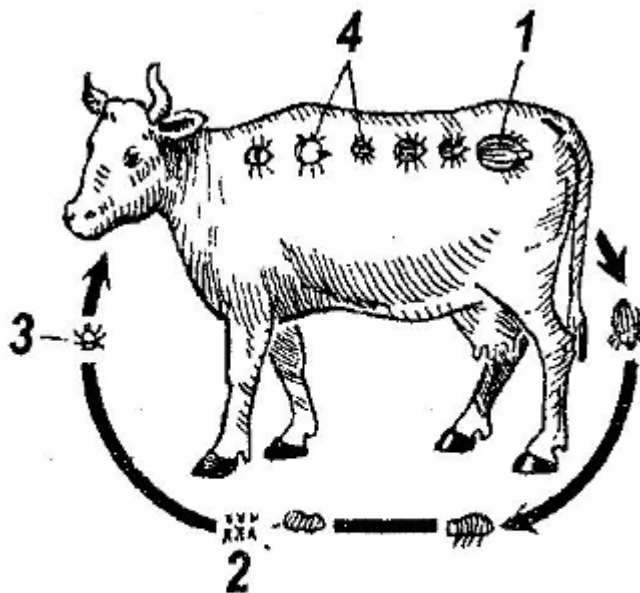
Kanalar rivojlanish davrida xilma-xil tabiiy sharoitda yashab qishlashi mumkin. Kuzda qo'rgan tuxumlari qishlaydi, iradan kelgusi yil bahorda lichinka chiqadi. Ayrim tur kanalar jinsiy voyaga yetganda, xo'jayini tanasida qishlaydi va shu organizmda rivojlanadi. Erkak kanalar urg'ochilariga qaraganda xo'jayini tanasida uzoq yashaydi. Odatda, erkak kanalar bir joydan ikkinchi joyga o'tib, urg'ochi kanalarni izlaydi va ularni topib urug'antiradi.

Kanalar rivojlanishi va oziqlanishiga ko'ra bir, ikki va uch xo'jayinli bo'ladi.

Bir xo'jayinli kanalar rivojlanishining hamma fazalarini yerga tushmasdan, faqat o'z xo'jayini tanasida o'tkazadi.

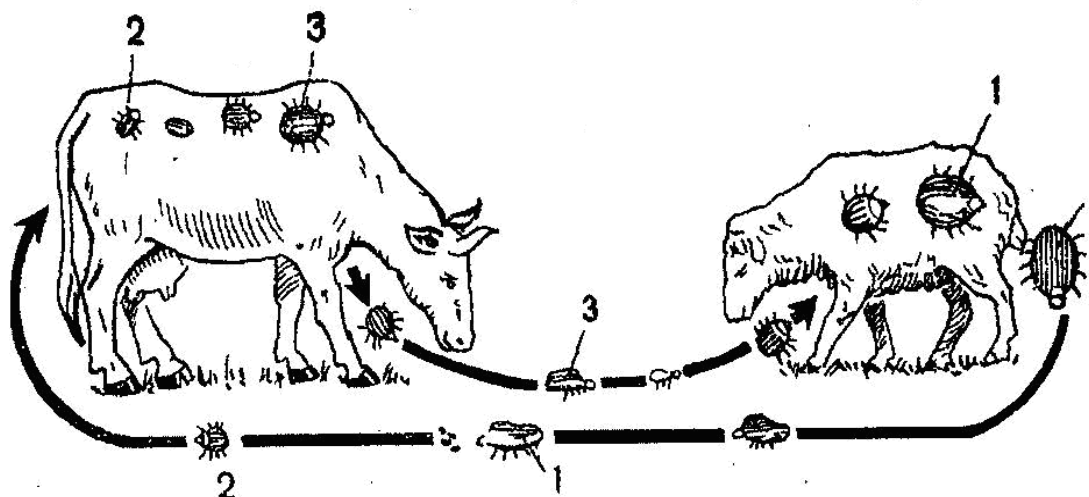
Bir xo'jayinli kanalarga *Boophilus calcaratus*, *Hyalomma scupense* va boshqalar kiradi (92-rasm).

Ikki xo'jayinli kanalar birinchi xo'jayiniga lichinkalik davrida o'tadi. Uning tanasida tullab, nimfaga aylanadi. Nitnfa qon so'rib to'ygandan keyin, yerga tushib tullaydi, so'ngra imagoga aylanadi. Imago oziqlanish uchun ikkinchi xo'jayinga hujum qilib, qonga to'ygandan keyin yerga tushadi.



92 -rasm. Bir xo'jayinli kananing rivojlanish sikli:

1-jinsiy voyaga yetgan kana, 2-tuxumlar, 3-lichinka, 4-nimfa.

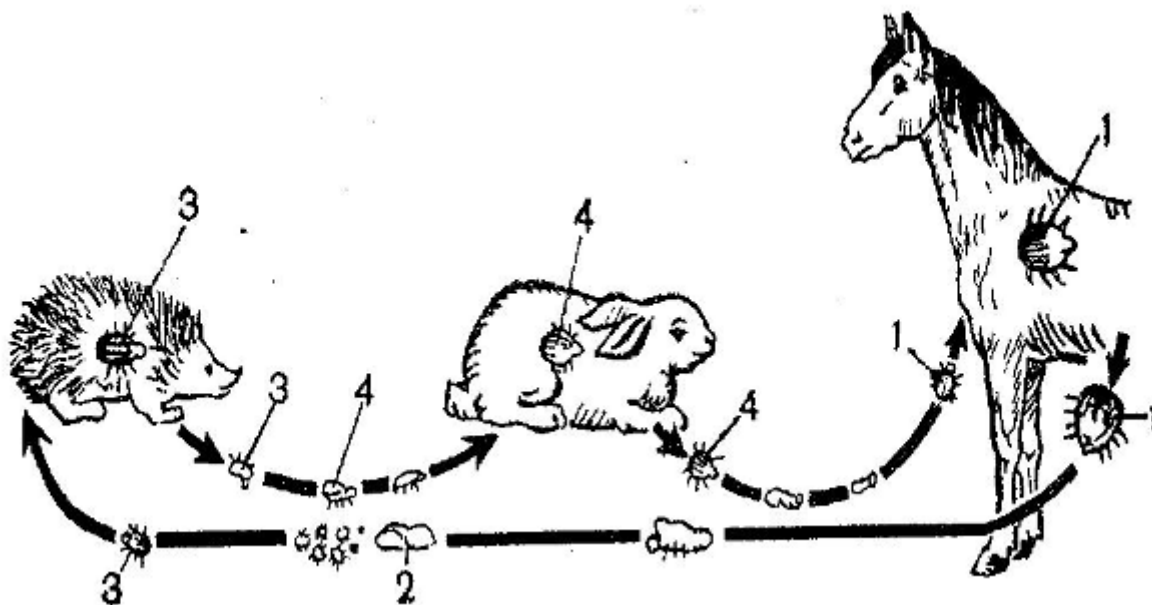


93 -rasm. Ikki xo'jayinli kananing rivojlanish sikli:

1-jinsiy voyaga yetgan kana (imago), 2-lichinka, 3-nimfa.

Ikki xo'jayinli kanalarga *Rhipicephalus bursa*, *Hyalomma plumbeum*, *Hyalomma detritum* va boshqalar kiradi (93-rasm).

Ucli xo'jayinli kanalar uch turdagi hayvon organizmini almashtiradi. Birinchi xo'jayinga lichinkalik davrida o'tib, qonini so'rib to'ygandan so'ng yerga tushadi, tullaydi va nimfaga aylanadi. Nimfa ikkinchi xo'jayinga o'rmalab o'tadi, uning qonini so'rib, yerga tushib tullaydi va imagoga aylanadi. Imago uchinchi xo'jayinga hujm qilib, uning qonini so'radi, so'ngra tuxum qo'yish uchun yerga tushadi. Bunday kanalarga *Ixodes*, *Haemaphysalis*, *Dermacentor* urug'lari va *Rhipicephalus turanicus*, *Hyalomma anatolicum* turlari kiradi (94-rasm).



94-rasm. Uch xo'jayinli kanalarning rivojlanish sikli:  
1-imogosi, 2-tuxum qo'yishi, 3-lichinkasi, 4-nimfasi.

Bir yoki ikki xo'jayinli kanalarining lichinka va nimfalari mayda yowoyi sutemizuvchilar, parrandalar va sudralib yuruvchilar hisobiga yashaydi. Imago davrida esa yirik uy va yowoyi hayvonlarning qonini so'rib oziqlanadi.

Iksod kanalarida rivojlanish sikli ancha mukammalashgan, ular bir rivojlanish davridan ikkinchisiga o'tganda 1 marta tullaydi. Shuningdek, evolyutsion taraqqiyot jarayonida ularko'p xo'jayinlilikdan bir xo'jayinlilikka o'tgan, chunki ko'p xo'jayinlilik kanalarning yashashi uchun noqulay bo'lgan.

Iksod kanalari chorva mollariga va odamlarga bir qancha og'ir kasalliklarni, ya'ni tayga ensefaliti, toshmalif, tulyaremiya, gemorragik isitma, piroplazmoz, babezioz, anaplazmoz, teylerioz va boshqa ko'plab kasalliklarni yuqtiradi.

**Mol kanasi (*Ixodes ricinus*)** imago davrida qoramol, ot, qo'y, echki, bug'u, tulki, bo'ri, quyon, tipratikan va boshqa hayvonlarda parazitlik qiladi. Lichinka va nimfa davrida esa asosan sichqonsimon kemiruvchilar, tipratikan, sudralib yuruvchilar va parrandalarda parazitlik qiladi. Bu kanalar imago va nimfa davrida ham odamga hujum qilishi mumkin. Mol kanasi asosan Yevropa va Osiyodagi o'rmon mintaqalarida tarqalgan. Mol kanasining tanasi oval shaklda, tusi jigarrangda bo'ladi. Erkagining tanasi ustki tomondan yaxlit qalin xitinli plastinka - dorzal

qalqoncha bilan qoplangan. Urg'ochisida qalqoncha tananing faqat old qismini qoplab turadi. Yetilgan mol kanasining boshko'krak va qorin qismi bir-biriga bevosita qo'shilib ketgan, To'yib qon so'rgan kanalaming tanasi hajmiga kattalashishidan tashqari tashqi ko'rinishi ham o'zgaradi. To'ygan kana tanasining uzunligi 11-12 mm, eni 6-7 mm kelgani holda, och kananing uzunligi 2-2,5 mm, eni 1-1,5 mm bo'ladi. Tananing oldingi uchida bo'rtib chiqqan "boshchasi" ham bo'ladi. Mol kanasida jinsiy dimorfizm juda yaqqol ko'rinadi. Urg'ochisi och rangli. Uning dorzal qalqonchasi tanasining oldingi qisminigina qoplaydi. Mol kanasining rivojlanishi uchta xo'jayinda ketadi.

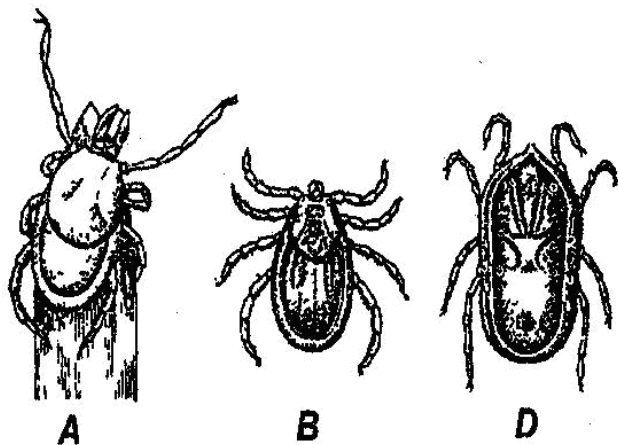
Mol kanasi birmuncha sovuqqa chidamli (-20°C), hamma rivojlanish fazalari tabiiy muhitda o'tadi. Bu kanalarning tabiiy rivojlanish sikli 4 yilgacha boradi. Ular rivojlanish davrida 2 yilgacha ochlikka cliiday oladi,

**Tayga kanasi (*Ixodes persulcatus*)** tana tuzilishi jihatdan mol kanasiga yaqin turadi. Tayga kanasi uch xo'jayinli. To'ygan va urug'langan urg'ochi kanalar o'rmonlardagi yerga to'kilgan barglar orasiga kirib tuxum qo'yadi. Taygada odamga ham hujum qiladi. Yosh kanalar mayda sutemizuvchilar va parrandalarda parazitlik qiladi. Tayga kanasining kattaligi 2,5-4 mm keladi (7-rasm).

Tayga kanasi kana ensefaliti qo'zg'atuvchisini tarqatadi. Bu kana Kamchatkadan Janubiy Sibir o'rmonlarigacha tarqalgan. Ensefalit kasalligi kanalar orqali yovvoyi hayvonlardan odamga yuqishini akademik Ye.N. Pavlovskiy va L.A. Zilber 1930-yilda aniqlagan. Kana ensefaliti odamda juda og'ir o'tib, o'limga olib keladi yoki tana qismlarining falajlanishiga sabab bo'ladi. Kana taygadagi sutemizuvchi hayvonlar va parrandalardan virusni o'ziga yuqtirib turadi. Virus kana tanasida uzoq vaqt saqlanadi va nasldan-naslga o'tadi. Tayga kanasidan saqlanish uchun odamlar tayga hududlariga borganda uzun etik, kombinezon kiyib, yeng uchlarini rezinka tasma bilan bog'laydilar. Badanga kanalarga qarshi surtmalar surtiladi.

**Dermatsentor kanasi (*Dermacentor pictus*) urug'ining MDH da 10 dan ortiq turi uchraydi.** Ular g'arbiy Sibirda keng tarqalgan.

Dermatsentor kanalarning dorzal qalqoni kumush rangli yaltiroq bo'lishi bilan xarakterlanadi (95-rasm).



**95-rasm. Kasallik tarqatuvchi kanalar: A-xo'jayinini poylab turgan urg'ochi tayga kanasi (*Ixodes persulcatus*); B-urg'ochi dermatsentor kanasi (*Dermacentor pictus*); D-urg'ochi ornitodoros kanasi (*Ornithodoros papillipes*).**

Jinsiy voyaga yetgan kananing tanasi oval shaklda. "Boshchasi" tananing oldingi uchida joylashgan, xartumchasi iksod avlodiga kiradigan kanalar xartumchasiga nisbatan kaltaroq. Ko'zlari bor, uch xo'jayinli. Imago davrida qoramol, ot, qo'y, bug'u, cho'chqa, tulki, it va boshqa hayvonlarning qoni bilan oziqlanadi. Lichinka va nimfalari sichqonsimon kemiruvchilar, hasharotxo'rlar hisobiga yashaydi. Ima-golari 2-3 yilgacha och yashashi mumkin.

Bu kanalar tulyaremiya, piroplazmoz, tayga ensefaliti, tepkili terlama, gemosporidioz kabi kasalliklarni yuqtiradi.

**Yaylov kanalari (*Hyalomma*)** ham iksod kanalarining eng yirik vakillari hisoblanadi. Qonga to'ygan urg'ochi kananing uzunligi 2,5-3 sm ga boradi. MDH da yaylov kanasining 10 dan ortiq turi tarqalgan. Xialomma urug'iga kiruvchi kanalar bir, ikki va uch xo'jayin ishtirokida rivojlanadi. Urg'ochilari 4 mingdan 15 mingga tuxum qo'yadi. Xialomma urug'ining quyidagi turlari veterinariyada muhim ahamiyatga ega.

***Hyalomma scupence*** rivojlanish sikli bir xo'jayinda o'tishi bilan boshqa turlardan farq qiladi. Bu kanalar asosan qoramol va qisman ot qoni bilan oziqlanadi. Ular Shimoliy Kavkaz va Markaziy Osiyo mamlakatlarida, o'rta Povoljye va Ukrainada tarqalgan. Ular qoramollarga teylerioz, anaplazmoz, otlarga nuttalioz, cho'chqalarga piroplazmoz kasalliklarining qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi. Bu kana tanasida brutselloz va o'lat kasali qo'zg'atuvchilari ham bo'lib, undan boshqa hayvonlarga va odamga o'tadi.

***Hyalomma detritum*** boshqa yaylov kanalariga qaraganda yirikroq va ikki xo'jayinli. Urg'ochi kana 5-7 mingtagacha tuxum qo'yadi va 1-2 oydan so'ng ulardan lichinkalar chiqadi. Lichinka bilan nirafa 10 kungacha qon so'radi. Kana-ning to'liq rivojlanishi 4 oydan 13 oygacha davom etadi. Lichinkalari 7-8 oygacha, imagolari 6-8 oygacha yashashi mumkin. Bu kana Ozarbayjon, Sharqiy Gruziya, Armaniston, Turkmaniston, Janubiy Qozog'iston, o'zbekiston va Tqjikistonning cho'l va chala cho'l mintaqalarida uchraydi. Bu kana qoramollarning teylerioz kasalligini yuqtiruvchilaridan biri hisoblanadi.

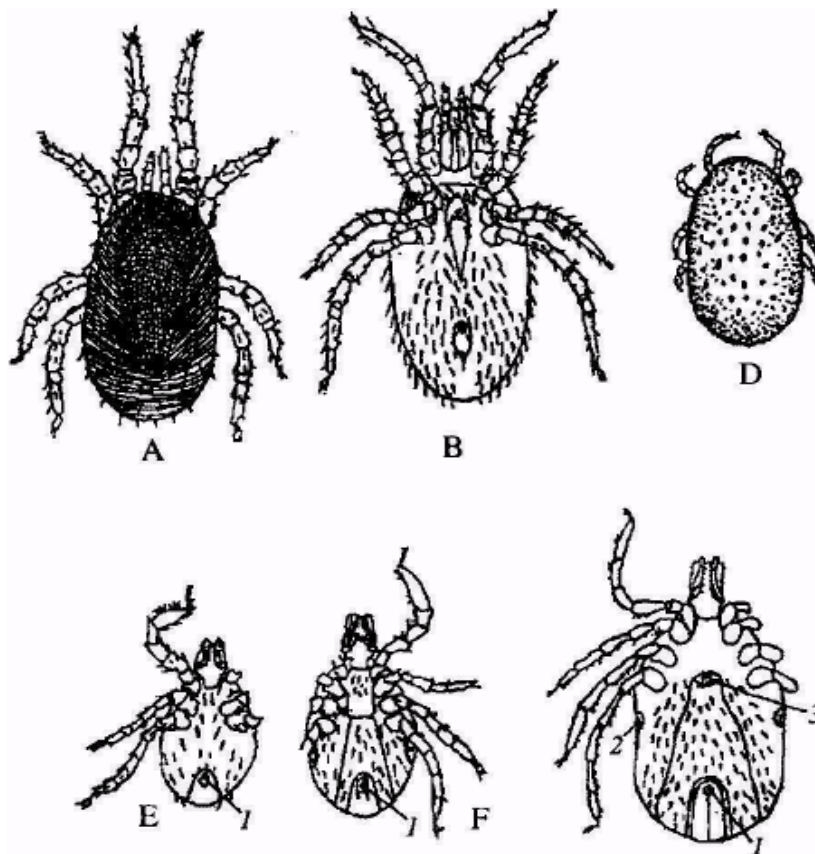
***Hyalomma anatolicum*** uncha katta bo'lmagan uch xo'jayinli kana, asosan qoramollarda parazitlik qiladi. Ayrim vaqtlarda ot va boshqa hayvonlarning qonini so'radi. Imago, nimfa va ba'zan tuxumlari qishlaydi. 8-10 kungacha yashashi mumkin. Bu kana bam Markaziy Osiyo respublikalarida tarqalgan. Asosiy zarari qoramollarga teylerioz qo'zg'atuvchisini yuqtiradi va listerioz, isitma qo'zg'atuvchilarini o'2 tanasida saqlaydi.

***Hyalomma plumbeum*** gavdasi birmuncha katta bo'ladi, ikki xo'jayinli kana. Urg'ochilari 10-16 mingtagacha tuxum qo'yadi. Kananing imagolari qoramol, ot, eshak, qo'y, echki, buyvol, cho'chqa, it, tovuq va boshqa hayvonlarda parazitlik qiladi. Lichinka va nimfalari har xil yovvoyi parrandalar, quyon, tipratikan, ba'zan qoramollar va otlarning qonini so'radi. Bu tur kanalar Shimoliy Kavkaz, Qrim, Markaziy Osiyo respublikalarining dasht va chala dasht mintaqalaridagi butazor o'rmonlarida keng tarqalgan. Jinsiy voyaga yetgan kanalar qoramollarga teylerioz, otlarga nuttalioz va piroplazmoz qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi.

**Argaz kanalari (*Argasidae*) oilasining** deyarli hamma vakillari parazitlik bilan hayot kechiradi. Argaz kanalarining tanasi yumshoq va cho'ziluvchan. Ularning

dorzal va ventral qalqonlari bo'lmaydi. Tanasining yumshoqligi kananing tezda tortilib kichrayishi yoki katta bolishiga imkon beradi. Och kanalarning tanasi yassi, oval yoki ellips shaktida. Tanasining oldingi tomoni ancha tor va uchli bo'lib, orqa tomoni yoysimon kengaygan. Ko'zlari yo'lq. Imago va nimfalarida 4 juft oyoqlari bor. Argaz kanalarida jinsiy diraorfizm unchalik sezilmaydi. Erkaklari urg'ochilaridan birmuncha kichikroq.

Bu kanalar molxona devorlarining yoriqlarida, ya'ni berk joylarda yashashi bilan iksod kanalardan ajralib turadi. Odam, turli sutemizuvchilar va qushlarga tash-



**96-rasm. Parazit argazid kanalar:** A - tovuq kanasi, B, E - kalamush kanasi, D - persid kanasi, F, G - it kanasi (A, D - orqa tomondan ko'rinishi, B, E, F, G - qorin tomondan ko'rinishi, E - lichinkasi, F - nimfasi, G - imagosi): 1 - anal teshigi, 2 - nafas olish teshigi, 3 - jinsiy teshigi.

lanib, 2-5 daqiqa qon so'radi. Ular 1000 tagacha tuxum qo'yadi. Bir oy o'tgach, tuxumlaridan lichinkalar chiqadi. Lichinkalar faol oziqlanadi va nimfaga aylanadi. Argaz kanalarda nimfa 3-5 marta tullab, imagoga aylanadi. Argaz kanalari 20-25 yil yashab, 10-11 yil ochlikka chidashi mumkin (96-rasm).

Argaz kanalari ektoparazitlikdan tashqari odam va hayvonlarga har xil og'ir kasalliklarni ham yuqtiradi. Argaz kanalarining eng muhim turlariga persid kanasi (*Argas persicus*) va ornitodoros (*Ornithodoros papillipes*) kanasi kiradi. Persid kanasi asosan, tovuqlar tanasida parazitlik qiladi, ayrim hollarda esa o'rdak, g'oz, ot, qoramol, cho'chqa va boshqa hayvonlarda parazitlik qiladi.

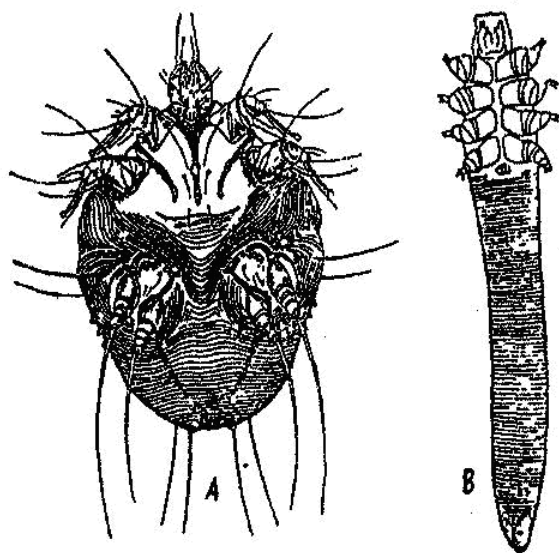
**Ornitodoros kanasi**(*Ornithodoros papillipes*)ning tanasi uzunchoq, bo'limlarga bo'linmagan, yaxlit, to'q-kulrang tusda. Urg'ochi kananing uzunligi 8-9 mm, eni 4-5 mm, erkagining uzunligi esa 4-5 mm, eni 2-3 mm keladi. Ornitodoros kanalari juftlashgandan so'ng, yopiq joyga tuxum qo'yadi. Tuxumdan 3 juft oyoqli lichinka chiqadi. Nimfada 4 juft oyog'i bo'ladi. Jinsiy tesfrgi bo'lmaydi. Bu kana rivojlanishi davrida 3-5 ta nimfa davrini o'taydi. U 20-25 yilgacha yashaydi, 12 yilgacha ochlikka chidaydi. Ornitodoros kanasi issiq iqlimli inintaqalarda, Markaziy Osiyo respublikalarida. Eroti va Hindistonda ko'proq uchraydi. Bu kana qaytalama tifni tarqatadi.

Kanalar o'z navbatida infeksiyali odam yoki hayvon qonini so'rganda, kasallik qo'zg'atuvchilarini o'ziga yuqtirib oladi. Kana tanasida tif mikroblari yillab saqlanadi va kanalar qo'ygan tuxumlariga o'tadi. Odamga bu kasallik kemiruvchilar yaqinida tunab qolganida yoki jayralar, ko'rshapalaklar yashaydigati g'orlarga borib qolganida kanalar talashidan yuqishi mumkin.

Ornitodoros kanalarining yuqumli kasalliklar tarqatishini rus olimlaridan N.I. Latishev va V.A. Moskvina aniqlashgan. 1924-yilda N.I. Latishev kana orqali qaytalama tifni o'ziga yuqtiradi, natijada, kananing kasallik tarqatishini isbotlaydi.

**Qichima (qo'tir) kanalar (Sarcoptidae) oilasi** vakillari ko'zgako'rinmaydigan, juda mayda. Ular odam va har xil sutemizuvchilar: ot, tuya, qo'y, bug'u, qoramol, quyon, it, eshak, bo'ri, tulki va boshqalarning teri epidermisida parazitlik qilib yashaydi. Ular terini qattiq jarohatlab, kuchli qichishni vujudga keltiradi.

Qichima kanalarining tana tuzilishi boshqa kanalar kabi boshko'krak va qorin qismlariga bo'linadi, lekin ular yaxlit bo'lib qo'shilib ketgan. Tana shakli yumaloq, yassi, usti ko'ndalangiga ketgan yumshoq yo'lli xilin bilan qoplangan. Imago va nimfalarida 4 juft oyoqlari bor, ularning shakli konussimon. So'rg'ichlari urg'ochi kananing birinchi va ikkinchi, erkagining birinchi, ikkinchi va uchinchi juft oyoqlari panjasida bo'ladi. Bu kanalarning maxsus nafas olish organi yo'q, ko'zi ham bolmaydi(97A-rasm).



97-rasm. Odamda parazitlik qiladigan kanalar: A-urg'ochi qichima kanasi (*Sarcoptes scabiei*), qorin tomonidan ko'rinishi; B-husnbuzar kanasi (*Demodex folliculorum*).

Qichima kanalar metamorfoz yo'l bilan rivojlanadi: tuxum, lichinka, birinchi nimfa, ikkinchi nimfa va imago davrlarini o'taydi. Erkak kana voyaga yetgan urg'ochi kana bilan emas, balki ikkinchi nimfa davridagi urg'ochi kana bilan qo'shiladi. Urg'ochi kana ikki qavat parda bilan qoplangan oval shakldagi tuxum qo'yadi. Tuxumlarining uzunligi 0,1-0,2 mm. Bitta urg'ochi kana 20-50 tagacha tuxum qo'yadi. Shunisi xarakterliki, teridagi yolakchalarning aksariyatini urg'ochi kanalar kovlaydi. Bu teshiklar orqali kanalar hamma rivojlanish davrida atmosfera kislorodi bilan nafas olib turadi. Erkak kanalar urg'ochilari kovlagan tayyor yo'llari orqali harakat qiladi. Kanalarining rivojlanishi 2-3 hafta davom etadi, ular juda tez ko'payadi. Kanalar 21 kungacha och yashay olishi mumkin.

Qichima kanasi bilan zararlangan hayvon akarioz, ya'ni qichima-qo'tir kasalligining manbai hisoblanadi. Kasallik sog'lom hayvonlarga yaylovda va ko'proq molxonalarda yonma-yon turishi, surkalishi, hayvonlarni tozalaydigan buyumlar, yopqich, cho'tka taroq, kiyim va nihoyat molboqarlar orqali o'tishi mumkin.

Qichima-qo'tir kanalarining juda ko'pchiligi odamda parazitlik qiladi. Shulardan eng ko'p tarqalgan turi *Sarcoptes scabiei* turi hisoblanadi.

Bu tur kana odamda uchraydigan qichima-qo'tir kasalligining qo'zg'atuvchisi hisoblanadi. Bu kana juda kichkina - urg'ochisining uzunligi 0,2-0,5 mm, erkagmiki 0,2-0,3 mm keladi. Tanasi ovalsimon ko'rinishda, rangi xira oq, xitini ko'proq bo'lgan qismi bir oz jigar rangli. Ularning embrional rivojlanishi 2-4 kun davom etadi. Kananing tuxum qo'yishdan imagogacha bo'lgan rivojlanish davri 9-12 kun davom etadi. Voyaga yetgan kana 1,5 oygacha yashaydi.

Qichima-qo'tir kanalari teri epidermiysining shox qavatida yashaydi. Qo'tir kanalari terining npzik joylarida, ya'ni barmoqlar orasida, bilak bilan tirsak o'rtasida, qo'ltiq ostida va boshqa joylarda parazitlik qiladi. Qo'tir kasalligi odamga ko'p azob berib, darmonini quritadi, ish qobiliyatini pasaytirib yuboradi. Bundan tashqari, terining shikastlanishi va qichishidan turli mikroblarning organizmga kirishi uchun yo'l ochiladi.

Qichima kanalardan *Sarcoptes equi* - ot va eshaklarda, *Sarcoptes suis* - cho'chqada, *Sarcoptes caprae* - echkida, *Sarcoptes ovis* - qo'yda, *Sarcoptes bovis* - qoramolda, *Sarcoptes cameli* - tuyada, *Sarcoptes cani* - itda va boshqa hayvonlarda parazitlik qiladigan turlari bor.

Qichima kana bilan kasallangan odam qichigan joylarini qashiganda kanalar tirnoq orasiga kiradi, odam bu kanalarni badanining boshqa joylariga yuqtiradi. Kasal odam bilan qo'l orqali ko'rishganda yoki uning kiyimlaridan foydalanganda ham yuqadi. Bu kasallik kishilar o'rtasida sanitariya-gigiyena, awalo, shaxsiy gigiyena qoidalariga amal qilmaslik natijasida paydo bo'ladi.

Odam terisidagi yog' bezlari va soch xaltasida husnbuzar kanasi (*Demodex folliculorum*) parazitlik qiladi. Bu kana ayrim odamlarning yuzida, terisining turli joylarida, ba'zan, bezlarning ko'payishi natijasida husnbuzar toshib ketishiga sabab bo'ladi (97B-rasm).

**GAMAZ KANALAR (GAMASOIDEA)** katta oilasi vakillari iksod va argaz kanalaridan farq qilib, juda mayda bo'ladi. Tanasi 0,2-2,5 mm kattalikda. Gamaz kanalar katta oilasiga 20 dan ortiq oilalar kiradi. Bu kanalar ichida erkin yashaydiganlari va parazitlari bor. Ularning teri qoplami kuchsiz xitinlashgan, rangi

sarg'ish va bir oz qo'ng'ir. Tanasi gnatosoma va idiosomalardan iborat. Unda sezgi organi vazifasini bajaruvchi har xil shakldagi tukchalar joylashgan. Xartumi va oyoqlari uzun. Xelitserasi ingichka, uzun ignaga o'xshash, terini teshib qon sorishga moslashgan. Haqiqiy tanasi oval shaklda, ba'zan uzunchoq. Jinsiy dimorfizm yaxshi seziladi. Erkaklari urg'ochilariga nisbatan ancha kichkina.

Gamaz kanalar tuxum qo'yib ko'payadi, ammo tirik tug'adiganlari ham bor. Tuxumdan chiqqan 6 oyoqli lichinka tullab, birinchi va ikkinchi nimfaga va undan keyin imagoga aylanadi.

Gamaz kanalar tuproqda, o'rmon, yaylov, hayvon uyalari va molxonalarda yashaydi. Ularning xo'jayinlari xilma-xil hayvonlar: kemiruvchilar, hasharotxo'rlar, mayda yirtqichlar, parrandalar va sudralib yuruvchilar hisoblanadi.

Gamaz kanalaridan tovuq gamaz kanasi (*Dermanyssus gallinae*) tovuq va boshqa uy parrandalari hamda yovvoyi qushlarda parazitlik qiladi. Tovuqlar bu kahalardan katta zarar ko'radi, oriqlab ketadi, kam tuxum qo'yadi, ayrim vaqtlarda halok bo'ladi.

Har xil kasalliklarni qo'zg'atuvchi viruslar, bakteriyalar, spiroxetalar, parazit bir hujayrali hayvonlar, kanalar yoki hasharotlar orqali yuqadigan kasalliklar *transmissiv kasalliklar* deyiladi. Tabiatda transmissiv kasalliklarning tabiiy manbai mavjud. Lekin yovvoyi hayvonlar organizmida, odatda, shunday kasalliklarga qarshi immunitet paydo bolishi tufayli ularga kasallik katta ziyon yetkazmaydi. Tabiiy tanabaga tushib qolgan odam yoki uy hayvonlari bu kasalliklarni kanalar yoki hasharotlar orqali o'zlariga yuqtirishi mumkin. Transmissiv kasalliklarning oldini olish uchun kanalar va hasharotlardan saqlanish choralariga rioya qilish lozim.

Kanalarga qarshi kurash murakkab kompleks tadbirlardan iborat bolib, buning uchun, birinchi navbatda, kanalar butunlay rivojlanish davrida mexanik usulda qirib tashlanadi. Mol terisiga yopishib turgan kanalar terib olinib, kuydirib yuboriladi. Yopishib yotgan kanalarni terib olishdan oldin tanaga benzin, kerosin yoki boshqa yog'lar surtiladi.

Ma'lumki kanalar mol boqiladigan binolarda, shuningdek, yaylovlarda yashab ko'payadi. Kanalarga qarshi kurash uchun qo'riq yerlarni o'zlashtirish, yaylov va eski qo'tonlar (molxonalar) o'rniga har xil ekinlar ekish, begona o'tlarni yo'q qilish va boshqa agrotexnik hamda meliorativ tadbirlarni amalga oshirish lozim.

Kanalarning bir qancha turlari o'simliklar bilan ham bog'langan. Turli xil o'simliklar bargida o'rgimchakkanalar (*Titranenchidae*) oilasi vakillari parazitlik qilib, katta ziyon keltiradi. Shuningdek, o'simliklarning turli organlarida bo'rtma hosil qiluvchi kanalar (*Eriophyidae*) oilasi vakillari parazitlik qilib ziyon keltiradi.

Tuproqda saprofit va yirtqich holda oziqlanadigan sovutli kanalar (*Oribatidae*) oilasining ayrim turlari tuyoqli sut emizuvchilarda parazitlik qiluvchi tasmaimon chuvalchaglarning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi.

### **Parazit zuluklar, mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar va kanalar bo'yicha test topshiriqlari**

**1. Zuluklar qanday tuzilgan?** A-bosh bo'limi yaxshi rivojlangan. B-gavdasi yassilangan. V-tana halqalari soni barcha turlarida bir xil. G-tashqi halqalari ichki

halqalariga mos kelmaydi. D-tuban zuluklarning qillari bo'ladi. E-qadimgi zuluklarda parapodiylari bor. J-barcha zuluklarning so'rg'ichlari rivojlangan.

**2. Zuluklar va ular uchun xos xususiyatlarni juftlab ko'rsating:** A-tibbiyot zulugi. B-soxta pillali zuluk. V-Turkiston zulugi. G-qildor zuluklar. D-jag'li zuluklar. E-Seylon zulugi: 1-yuksak tuzilgan, 2-tuban tuzilgan, yirtqich, 3-Ukraina va Kavkazda uchraydi, 4-O'rta Osiyo hududlarida tarqalgan, yirtqich, 5-sutemizuvchilar va odam qonini so'radi, 6-quruqlikda yashaydi.

**3. Markaziy Osiyoda qaysi turga kiruvchi zuluklar 30% gacha chorva mollarini zararlaydi?** A-Hirudo medisinalis. B-Haemopsis sanguisuga. V-Limnatis nilotica. G-Limnatis turkestanisa. D-Haemodipsa ceylonica.

**4. Qaysi turga kiruvchi zuluklar quruqlikda daraxtlarga yopishgan holda odam va hayvonlar o'tishini poylab, ularga tashlanib qonini so'radi?** (3-topshiriqqa qarang).

**5. Zuluklarning qanday turlari odam va chorva mollarida parazitlik qiladi?** A-Acanthobdella peledina. B-Piscicola geometra. V-Haemopsis sanguisuga. G-Limnatis turkestanisa. D-Limnatis nilotica. E-Haemodipsa ceylonica.

**6. Mollyuskalarning qaysi vakillari odam va chorva mollarida parazitlik qiluvchi chugalchaglarni oraliq xo'jayinlari hisoblanadi?** A-chuchuk suv marvariddorlari. B-tishsizlar. V-qorinoyoqli mollyuskalar vakillari. G-xitonlar. D-tridaknalar.

**7. Chuchuk suv marvariddorlarining lichinkasi qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?** A-qisqichbaqasimonlarda. B-baliqlarda. V-mollyuskalarda. G-suv qushlarida. D-parazitlik qilmaydi.

**8. Baliqlarda parazitlik qiladigan mollyuskalar vakillarini ko'rsating:** A-bog' shillig'i. B-suv shillig'i. V-daryo marvariddorlari. G-sakkizoyoqlar. D-tishsizlar(baqachanoq).

**9. Baqachanoqning ko'payishi va rivojlanishini tuxumidan boshlab tartib bilan ko'rsating:** A-lichinkalar mollyuska tanasidan chiqadi. B-lichinkalar suv tubiga tushadi. V-tuxumdan gloxidiy lichinkasi chiqadi. G- gloxidiy baliqlar jabralari va terisiga yopishadi. D-urug'langan tuxumini jabralarga qo'yadi. E-lichinka yosh baqachanoqqa aylanadi. J-lichinka ikki oygacha baliqlar jabralarida va terisi ostida parazitlik qiladi.

**10. Qisqichbaqasimonlar sinfining qaysi vakillari suvda yashaydigan hayvonlarda parazitlik qiladi?** A-kurakoyoqlilar. B-mo'ylovoyoqlilar. V-tengoyoqlilar. G-karpxo'rlar. D-bargoyoqlilar. E-jabraoyoqlilar. J-ayri dumlilar. Z-yonlab suzarlar.

**11. Qisqichbaqasimonlar sinfiga kiruvchi kurakoyoqlilar turkumi vakillari qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi:** A-baliqlarda. B-kitlarda. V-delfinlarda. G-korall poliqlarda. D-halqali chugalchaglarda. E-mollyuskalarda. J-qisqichbaqasimonlarda. Z-ignaterilarda. I-toshbaqalarda. K-suv qushlarida. L-dengiz ilonlarida. M-salamandralarda.

**12. Karpxo'rlar turkumi vakillari qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?** A-karpsimon baliqlarda. B-akulalarda. V-skatlarda. G-mollyuskalarda. D-amfibiyalarda. E-kitlarda.

- 13. Karplarda parazitlik qiladigan qisqichbaqasimonlarni ko'rsating:** A-karpxo'rlar. B-ergazilus. V-lamproglena. G-axteres. D-sakkulina.
- 14. Qisqichbaqasimonlardan - kurakoyoqlilar turkumi vakillari baliqlarda parazitlik qilganda qaysi organ faoliyati buziladi?** A-muskuli. B-jabrasi. V-terisi. G-jigari. D-bosh miyasi.
- 15. Kanalarning parazit yashashga moslashuv belgilarini ko'rsating:** A-ichagining uzun bo'lishi. B-ichagini yon o'simtalari hisobiga kengayishi. V-so'rilgan qondan ortiqcha suv va tuzlarni chiqarilishi. G-tez-tez qon so'rishi. D-ovqat hazm qiluvchi hujayralarning hosil bo'lishi. E-epikutikulani cho'ziluvchan bo'lishi. J-epikutikulada burmalarni bo'lishi. Z-xo'jayin turiga ixtisoslashuvi.
- 16. Kanalarga tegishli organlarni ko'rsating:** A-xelitsera. B-gnatosoma. V-traxeya. G-spermatofor. D-serkilar. E-taroqsimon o'simtalar. J-pedipalpa. Z-tektum. I-koksa. K-idiosoma. L-elitra. M-gipostoma. N-mo'ylovlar. O-xetalar.
- 17. Bir xo'jayinli hayot sikliga ega bo'lgan kanalarni ko'rsating:** A-Ixodes ricinus. B-Hyalomma plumbeum. V-Boophilus calcaratus. G-Ixodes persulcatus. D-Hyalomma asiaticum.
- 18. Uch xo'jayinli hayot sikliga ega bo'lgan kanalarni ko'rsating:** A-Ixodes ricinus. B-Ixodes persulcatus. V-Hyalomma plumbeum. G-Hyalomma anatolicum. D-Hyalomma asiaticum. E-Boophilus calcaratus.
- 19. Qaysi kasalliklar kanalar orqali yuqadi?** A-sibir yarasi. B-tulyaremiya. V-leyshmanioz. G-entsefalit. D-piraplazmoz. E-toshmali yoki qaytalama terlama tiflar. J-o'lat. Z-tepkili terlama tif. I-qo'tir. K-ichburug'. L-teyleroiz. M-vabo. N-tripanosomoz. O-lyamblioz. P-bezgak.
- 20. Qaysi olim kana orqali qaytalama tifni o'ziga yuqtirgan?** A-Pavlovskiy. B-Moskvin. V-Zilber. G-Latishev. D-Zabolotniy.
- 21. Qaysi parazitning voyaga yetmagan davri nimfa deyiladi?** A-burga. B-bit. V-so'na. G-kana. D-to'shak qandalasi.
- 22. Ektoparazitlar tushunchasi va ularning vakillarini toping:** A-odam va hayvonlarning ichki organlarida parazitlik qiladi. B-odam va hayvonlarning tashqi tomonida parazitlik qiladi. V-burgalar. G-chivinlar. D-ichburag' amyobasi. E-exinokokk. J-bitlar. Z-kanalar. I-Tripanosomalar. K-Patxo'rlar. L-Bo'kalar lichinkasi. M-So'nalar. N-Rishta. O-Bezgak paraziti.
- 23. Endoparazitlar tushunchasi va ularning vakillarini ko'rsating:** (22-topshiriqqa qarang).
- 24. Qaysi qisqichbaqasimonlar vakillari parazit holda yashaydi?** A-Kurakoyoqlilar. B-Mo'ylovoyoqlilar. V-Tengoyoqlilar. G-Karpxo'rlar. D-Bargoyoqlilar. E-Jabraoyoqlilar. J-Ayri mo'ylovlilar. Z-Yonlab suzarlar.
- 25. Qaysi mollyuskalar guruhi qishloq xo'jalik hayvonlarida uchraydigan trematodalarning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi?:** A-boshoyoqlilar. B-ikki pallalilar. V-yonbosh nervlilar. G-o'pkali qorinoyoqlilar. D-kurakoyoqlilar.

## ODAM VA HAYVONLARDA PARAZITLIK QILUVCHI HASHAROTLAR.

**Hasharotlar (Insecta) sinfi** vakillari yer yuzida juda keng tarqalgan bo'lib, xilma-xil tabiiy sharoitlarda hayot kechirishga moslashgan.

Hasharotlar - umurtqasiz hayvonlarning bo'g'imoyoqlilar (Arthropoda) tipi, traxeyalilar (Tracheata) kenja tipi, hasharotlar (Insecta) yoki olti oyoqlilar (Hexapoda) sinfiga mansubdir.

Hasharot turlari tabiatda juda keng tarqalgan va ular turlicha tuzilishga ega. Hozirgi vaqtda yer yuzida hasharotlarning 1,5-2 mln. atrofida turlari borligi ma'lum. Mutaxassislarning fikricha yer yuzida hasharotlarning 3-4 mln. va hatto 8- 10 mln. ga yaqin turlari bor deb faraz qilinadi. Chunki kam o'rganilgan tropik mamlakatlardan har yili hasharotlarning 7-8 mingga yaqin yangi turlari topilib turadi.

MDH da hasharotlarning 100 ming turi, O'zbekistonda esa ularning 23 mingdan ortiq turi aniqlangan.

Umuman hasharotlarning turlari va soni qolgan hamma hayvon va o'simlik turlarini qo'shib hisoblagandan ham ko'p.

Hashoratlarning shakli, rangi, katta kichikligi turli tuman bo'lib, kattaligi 0,2 mm. dan 30 sm. gacha boradi. Tanasi aniq bosh, ko'krak va qorin qismlarga ajralgan. Bosh qismi 5-6 ta bo'g'implarning qo'shilishidan, ko'krak qismi 3 ta bo'g'implardan, qorin qismi esa 6-11 ta bo'g'implardan tashkil topgan. Bosh qismida bir juft mo'ylovi, bir juft fasetkali, bir yoki bir necha oddiy ko'zlari va og'iz apparati joylashgan. Ko'krak qismida uch juft oyoqlar, ikki yoki bir juft qanotlar joylashgan.

Hasharotlar juda xilma-xil va ko'p sonli bo'lishi tufayli tabiatda sodir bo'lib turadigan moddalar almashinuvida muhim ahamiyatga ega. Ular orasida erkin yashovchilari ham, o'simlik zararkunandalari ham, odam va hayvonlarning parazitlari ham, har xil infeksiyon va invazion kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiruvchilari ham, insonga va xalq xo'jaligiga foyda keltiruvchi turlari ham mavjud.

Hashoratlarning ko'pchiligiga gulli o'simliklarni changlatuvchi, bir qancha hayvonlarning asosiy ozig'i, hayvonlarning murdalari bilan oziqlanuvchi nekrofaglari (o'laksaxo'rlar) va go'ngxo'r-kaprofaglari bo'lib, tabiiy sanitarlar vazifasini bajaradi. Go'ngxo'r hasharotlar hayvonlarning go'ngini parchalab, uning chirishiga, ya'ni tuproq hosil bo'lishiga yordam beradi.

Hasharotlardan olinadigan mahsulotlar inson uchun oziq va kiyim-kechak, farmatsevtika va bo'yoqchilik sanoati uchun zarur xomashyo hisoblanadi. Shuning bilan bir qatorda, hasharotlar orasida tirik o'simlik to'qimalari bilan oziqlanib, qishloq xo'jalik ekinlari va bog'larga katta zarar keltiruvchi turlari ham anchagina.

Hasharotlardan burgalar, bitlar, ko'pchilik ikki qanotlilar (chivinlar, iskabtoparlar, pashshalar) va ayrim qadalalar qon so'rib, odam va hayvonlarni bezovta qiladi; hayvonlarning mahsuldorligini keskin kamayib ketishiga sabab bo'ladi.

Parazit hasharotlar kasallik tarqatuvchilar sifatida ayniqsa katta ziyon yetkazadi. Ulardan bir guruhi (chivinlar, moshkarlar, iskabtoparlar, qonso'ruvchi pashshalar) kasallik ko'zg'atuvchi mikroorganizmlarni og'iz organlari orqali yuqtirsa, boshqalari (bitlar, burgalar, pashshalar) so'lagi, axlati yoki boshqa iflosliklari orqali yuqtiradi. Bezgak chivinlari odamlarga bezgak parazitini qon so'rayotganida yuqtiradi. Toshmali terlama kasah' ko'zg'atuvchisi bitlarning axlati bilan odam terisiga tushib qoladi va keyin jarohatlangan teri orqali qonga o'tadi. Pashshalar

bakteriyalar va gelmintlarning tuxumlarini oyoqlari, xartumi yoki ichagidan chiqadigan axlati orqali yuqtiradi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdi-ki, hasharotlarning ko'pchiligiga tabiatda, inson hayotida va qishloq xo'jaligida muhim ijobiy ahamiyatga ega. Shu bilan bir qatorda, hasharotlar sinfiga kiruvchi bir qancha turlari parazitlar hisoblanib, mahsuldor hayvonlarga va odamlar sog'ligiga jiddiy ziyon yetkazadi.

Shu sababli hashoratlarni o'rganish nazariy va amaliy jihatidan muhim ahamiyatga ega. Zoologiyaning hashoratlarni o'rganuvchi bo'limi - entomologiya deb ataladi.

Quyida mahsuldor hayvonlar va odamlarda parazitlik qiluvchi hasharotlar to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi.

**Parxo'rlar (Mallophaga) turkumi** vakillari qanotsiz, mayda yassi hashorotlar bo'lib, parrandalar va sut emizuvchilarda parazitlik qilib hayot kechiradi. Parxo'rlarning boshi yirik, ko'krak qismi juda keng, ko'zlari o'z navbatida reduksiyaga uchragan. Og'iz apparati kemiruvchi tipda, parazitlik hayotiga maxsus moslashgan. Oyoq panjalari 1-2 bo'g'imdan iborat bo'lib, bitta yoki ikkita "tirmoqcha" bilan tugallanadi. Parxo'rlar o'zlarining tuzilishi bilan bir tomondan pichanxo'rlarga o'xshasa, ikkinchi tomondan bitlarga o'xshab ketadi.

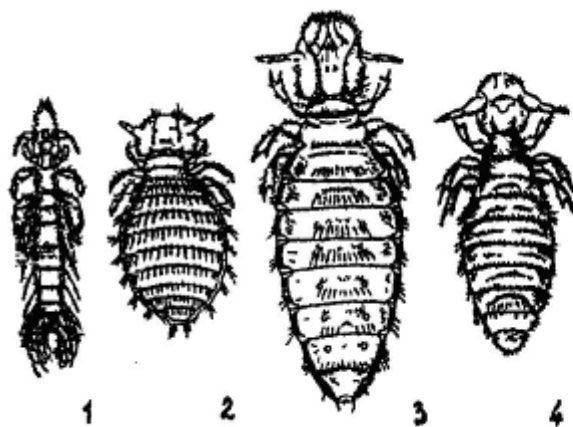
Parxo'rlar patlar, parlar, sochlar, tuklar orasida yoki terida parazitlik qilib hayot kechiradi. Teri epidermisi, jun, momiq va par bilan oziqlanadi. Ularning ayrim turlari hatto yirik qushlarning og'iz bo'shlig'ida uchrab, ularning endoparazitlariga ayiangan. Tuxumlari qopqoqchali bo'lib, patlarga, sochlarga, junlarga yopishib turadi. Shunday tuxumlardan tez muddat ichida lichinkalar paydo bo'ladi. Lichinkalar o'z tuzilishiga ko'ra voyaga yetganlariga o'xshab ketadi, faqat o'lchamlari va teri pigmentlari bilan farq qiladi. Parxo'rlarning umumiy rivojlanishi 3-4 haftani o'z ichiga oladi. Ular asosan teri epidermisi, patning ayrim qismlari, teridan ajraladigan mahsulotlar hisobiga, shuningdek, yaralardan ajraladigan moddalar hisobiga oziqlanadi. Natijada hayvonlarning jun va parlari to'kilib ketadi, qattiq qichish paydo qiladi.

Ular o'zlari yashayotgan organizmni juda ham bezovta qiladi, buning evaziga hayvonlarning mahsuldorligi kamayadi.

It va mushuklarning junxo'rlari jun ostida yashab, parazitlik qilish bilan birga, ba'zan ayrim turlari tasmasimon chugalchaglarning tuxumlarini ham tarqatadi.

Parxo'rlarning 2600 ga yaqin turi ma'lum, shulardan 300 ga yaqin turi sutemizuvchilarda, qolganlari esa qushlarda parazitlik qiladi. Ulardan taxminan 400 ga yaqin turi MDH mamlakatlarida uchrashi qayd qilingan.

Parxo'rlar turkumi o'z navbatida 2 ta kenja turkumga va bir nechta oilaga bo'linadi. Haqiqiy parxo'rlar kenja turkumiga oqish tovuq parxo'rini misol qilib olish mumkin. Pat va junxo'rlar kenja turkumiga esa tovuqlarning bosh parxo'ri va kaptar parxo'rini ko'rsatish mumkin. Shuningdek, ularga kattaligi 4-5 mm keladigan yirik o'rdak parxo'ri, it, mushuk va boshqa sutemizuvchilarda uchraydigan junxo'rlarni ham ko'rsatish mumkin (98-rasm).



98-rasm. Parxo'rlar va junxo'rlar:  
1-kaptar parxo'ri, 2-qo'y junxo'ri, 3-ot  
junxo'ri, 4-it junxo'ri.

Parxo'rlar va junxo'rlar tomonidan chaqiriladigan kasalliklar mallofagozlar deb yuritiladi. Kimyoviy preparatlardan foydalanib, parxo'rlarga qarshi kurash olib boriladi.

**Bitlar (Anoplura) turkumining** vakillari faqat sutemizuvchilarda parazitlik qilib yashaydigan qon so'ruvchi ektoparazitlardir. Bitlarning 300 ga yaqin turi bor. MDH mamlakatlarida 40 ga yaqin turi uchraydi. O'zbekiston hududida 19 turga oid bitlar turli sut emizuvchilarda parazitlik qiladi.

Bitlarning tanasi dorzoventral tomonga qarab yassilangan. Bosh qismida og'iz apparati, sezgi organlari joylashgan. Ko'zlari oddiy, aynmlarida esa ko'zlari umuman bo'lmaydi. Bir juft 3-5 bo'g'imli kalta mo'ylovlari sezgi a'zolari vazifasini bajaradi.

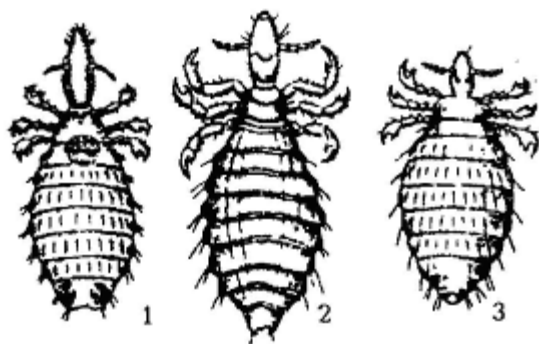
Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Bir juft maksillalar, gipofarinks va pastki lab uzun nina shaklida bo'lib, xartumchanning ichida joylashgan. Bit chaqqanda og'iz a'zolari xartumchadan tashqariga chiqib, terini jarohatlaydi va qon so'radi. So'lak bezlarining mahsuloti qon ivishiga qarshilik ko'rsatadi. Tananing ko'krak qismi bir-biriga qo'shilib ketgan 3 ta segmentdan tuzilgan bo'lib, 3 juft yu-rish oyoqlariga ega. Qanotlari bo'lmaydi. Oyoqlari tirnoqlari bilan tugaydi. Hasha-rotning jinsiga qarab oxirgi qorin segmentining shakli turlicha bo'ladi. Urg'ochi bit qornining oxirida o'roqqa o'xshagan 1 juft o'simtasi bo'ladi. Jinsiy teshigi sak-kizinchi qorin segmentida joylashgan. Erkaklarining jinsiy teshigi to'qqizinchi segmentda joylashgan. Demak, bitlarda jinsiy dimorfizm yaqqol ko'rinadi. Urug'lanishi ichki, rivojlanishi chala metamorfozli. Tuxumdan chiqqan lichinkasi 3 marta tullab, imagoga aylanadi. Bitlarning tuxumi sirka deyiladi.

Bitlar ixtisoslashgan parazitlar hisoblanadi. Har bir tur hayvonning o'ziga xos biti bo'ladi. Bu turkumga 3 ta oila kiradi:

**1. Gematopidlar (Hematopidae) oilasi** vakillarining ko'zi yo'q, tanasi tukchalar bilan qoplangan, faqat quruqlikdagi sutemizuvchilarda (primatlardan tashqari) parazitlik qiladi. Fil, ot, cho'chqa, qoramol, quyon va bug'u bitlari shular jumlasiga kiradi (99-rasm).

Bu bitlar parazitlik qilish bilan birga kuydirgi, cho'chqalarda o'lat kasalligini ham tarqatadi.

**2. Tikanli bitlar (Echinophthiridae) oilasiga** faqat dengiz sutemizuvchilarida parazitlik qiladigan bitlar kiradi. Ularning tanasi tikanchalarga o'xshagan tukchalar bilan qoplangan bo'ladi. Tulenlar burun teshiklarining old qismida tulen biti parazitlik qiladi.

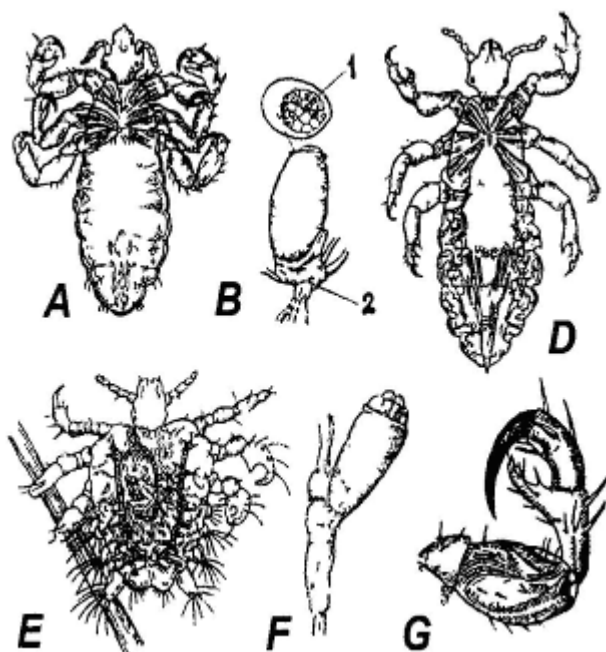


99 -rasm. Hayvon bitlari:  
1-ot biti, 2-cho'chqa biti, 3-qoramol biti.

**3. Pedikulidlar (Pediculidae) oilasiga** faqat odam va odamsimon maymunlarda parazitlik qiladigan bitlar kiradi. Odamda bitlarning 3 turi yashaydi, ya'ni bosh biti, kiyim biti va qov biti uchraydi (100-rasm).

Qov biti (*Phthirus pubis*) odam badanining tukli joylarida (qovda, qo'ltiq tagi junlarida, soqolda va hatto qosh hamda kipriklar orasida) uchraydi.

Qov biti boshqa bitlardan farq qiladi. Uning boshchasi aniq ko'rinib turadi. Ko'krak va qorin qismi bir-biridan aniq ajralmagan. Bitlar ichida eng kichigi (erkagi - 1 mm, urg'ochisi - 1,5 mm) hisoblanadi. Qov biti 26 kungacha yashaydi.



100-rasm. Odam bitlari va ularning tuxumlari (sirkalari):  
A-kiyim biti va B-uning tuxumi,  
1-qopqoqcha,  
2-yelimsimon sekret.  
D-bosh biti,  
E-qov biti va F-uning tuxumi,  
G-bitlar oyog'ining oxirgi bo'g'imi;

Qov biti ftirioz kasalligini qo'zg'atadi. U o'zining yassi tanasi bilan odam terisiga mahkam yopishib oladi, xartumini teriga sanchib, bitta joy da qimirlamasdan uzoq vaqt davomida qon so'radi, chaqqan joyi tinimsiz kechayu-kunduz qichiydi va ko'karib qoladi. Uning so'lagi gemoglobinni parchalaydi, shuning uchun chaqqan joyi ko'karib qoladi. U jinsiy aloqa vaqtida, umumiy o'rin-ko'rpadan foydalanilganda, ichki kiyimlar orqali bir odamdan boshqa odaniga o'tadi. Qov bitining kasallik tarqatish-tarqatmasligi isbotlanmagan. Aksincha, odamda yashaydigan bitlarning boshqa turlari - bosh biti va kiyim biti turli kasalliklarni tarqatuvchilar sifatida xavflidir.

Kiyim biti (*Pediculus humanus vestimenti*) va bosh biti (*Pediculus humanus capitis*) bir-birlari bilan chatishib serpusht nasl beradi, shuning uchun ular bitta turning (*Pediculus humanus*) tur xillari deb hisoblanadi.

Bosh biti sochlarda bo'lib, o'z tuxumini (sirkalarini) sochga yopishtirib qo'yadi. Tanasining kattaligi erkaginiki 2-3 mm, urg'ochisiniki esa 4 mm atrofida bo'ladi. Rangi to'q kulrang.

Kiyim biti kiyim-kechaklarning choklarida yashaydi va shu joylarga tuxum qo'yadi. Uning tanasi och kulrang bo'lib, urg'ochisining kattaligi 4—5 mm ga boradi.

Qorin segmentlarining ikki yonidagi pigment dog'lar och rangda, tanasini qoplab turgan xitinli qoplamasi juda yupqa bo'lib, hatto so'rilgan qon ko'rinib turadi. Bit-lar hayotining hamma rivojlanish davrida odam qoni bilan ovqatlanadigan, doimiy ektoparazitdir. Bir kunda 2-3 marta 3-10 daqiqa davomida qon so'radi, ovqatsiz 10 kungacha yashashi mumkin.

Kiyim biti harakatchan, 27° C li haroratda 1 daqiqada 35 sm masofagacha harakat qiladi. Otalangan urg'ochilari bir kunda 6-14 tadan tuxum (sirka) qo'yadi. Kiyim biti umri davomida 300 taga yaqin, bosh biti esa 150 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan bir haftada yosh bitchalar chiqadi. Umuman, tuxum qo'yishidan boshlab, voyaga yetgan bitga aylanguncha rivojlanish davri 16-20 kunga to'g'ri keladi. Voyaga yetgan bitlar 1,5-2 oy yashaydi. Ancha tez rivojlanadigan bo'lgani uchun parazitlarning soni qisqa vaqt ichida ko'payib ketishi mumkin. Bitlar qon bilan ovqatlanganda, odam terisiga o'z so'lagini tushiradi. Chaqqan joylar qichishadi, qashiganda terida jarohatlar paydo bo'ladi. Bitlab ketgan odam (qarovsiz qolgan bolalar. qariyalar) pedikullyoz kasalligiga uchrashi mumkin. Pedikullyoz avj olishi natijasida organizmni umuman quvvatsizlantirib, koltun degan kasallikka sabab bo'lishi mumkin. Bu kasallikda jarohatlangan teridan qon chiqib, jarohatlar yallig'lanadi, yiringlaydi va sochlar bir-biriga yopishib qoladi.

Bitlar, shuningdek, og'ir kasalliklar - toshmali va qaytalama terlama (tif) tarqatuvchilari hisoblanadi. Toshmali tif bilan og'rigan bemorning tana harorati ko'tariladi, badanida shu kasallikka xos bo'lgan toshmalar paydo bo'ladi, boshi og'riydi, hatto hushidan ketishi mumkin. Bu kasallikdan birinchi va ikkinchi jahon urushlarida qanchadan-qancha odamlar qirilib ketgan.

Toshmali terlama kasalligining qo'zg'atuvchisi Provachek rikketsiyalari bo'lib, bemorlarning qonida bo'ladi. Birinchi marta 1910-yilda amerikalik olim G.T. Rikkets tomonidan kasallikning qo'zg'atuvchilari toshmali tif bilan og'rigan bemorlarning qonida va ularda parazitlik qilayotgan bitlar ichagida aniqlangan. Lekin olim o'zining bu tajribasini oxiriga yetkaza olmay o'ziga yuqqan toshmali tifdan o'ladi. Kasallik qo'zg'atuvchisini aniqlashda va yuqish yo'llarini o'rganishda chex olimi S.Provachekning hissasi katta bo'ldi, ammo u ham o'z tajribalarini nihoyasiga yetkaza olmadi, chunki u rikketsiyalar bilan zararlangan bitlar ustida ish olib borib, tajriba uchun o'ziga kasallikni yuqtiradi va bu kasallikdan 1915-yilda o'ladi. Bir yildan keyin kasallik qo'zg'atuvchilari to'liq o'rganilib, ikkala olim sharafiga Provachek rikketsiyasi deb nomlanadi.

Toshmali tif qo'zg'atuvchilarining bemor qonida bo'lishini aniqlashda rus shifokori O.O. Mochutkovskiy (1845-1903) fidoiylik ko'rsatadi. U toshmali tif bilan og'rigan bemor qonini o'ziga inyeksiya qiladi va 18 kundan keyin ushbu kasallikning

og'ir ko'rinishiga uchraydi. Bit bemor qonini so'rar ekan, o'ziga kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtirib oladi. Rikketsiyalar bitlar oshqozonida ko'payadi va axlati bilan birga tashqariga chiqadi. Rikketsiyalar bit orqali ikki yo'l bilan sog'lom odamga o'tishi mumkin:

1. Qonni so'rganda, ya'ni rikketsiyalar bilan ifloslangan bitning og'iz apparati orqali (ayrim ma'lumotlar asosida xulosa qilingan, lekin zararlangan bitlarning so'lak bezlarida kasallik qo'zg'atuvchilari topilmagan);

2. Badanning bit axlati qolib ketgan joyi qashilganda.

Ma'lumki, bit qon so'rayotgan paytda axlatini chiqarib turadi. Bitlar axlatida rikketsiyalar bo'lib, chaqqan joylar qashlanganda, jarohatlangan teri orqali yuqadi.

Qaytalama terlama kasalligining tarqatuvchisi ham bitlardir. Qaytalama terlama kasalligining meyer spiroxetasi bo'lib, bemor qoni bilan birga bit oshqozoniga va u yerdan bit tanasi bo'shlig'iga tushadi. Spiroxetali bitlar odamni chaqqanda, unga kasallik yuqtirmaydi. Bit ezilganda uning tanasidagi suyuqlik (gemolimfa) qashlangan joyga tushgan taqdiridagina odamga kasallik o'tadi. Bitning bitta mo'ylovi ezilsa kifoya, bir tomchi gemolimfa tushgan joyidagi teri orqali spiroxetalar yuqadi.

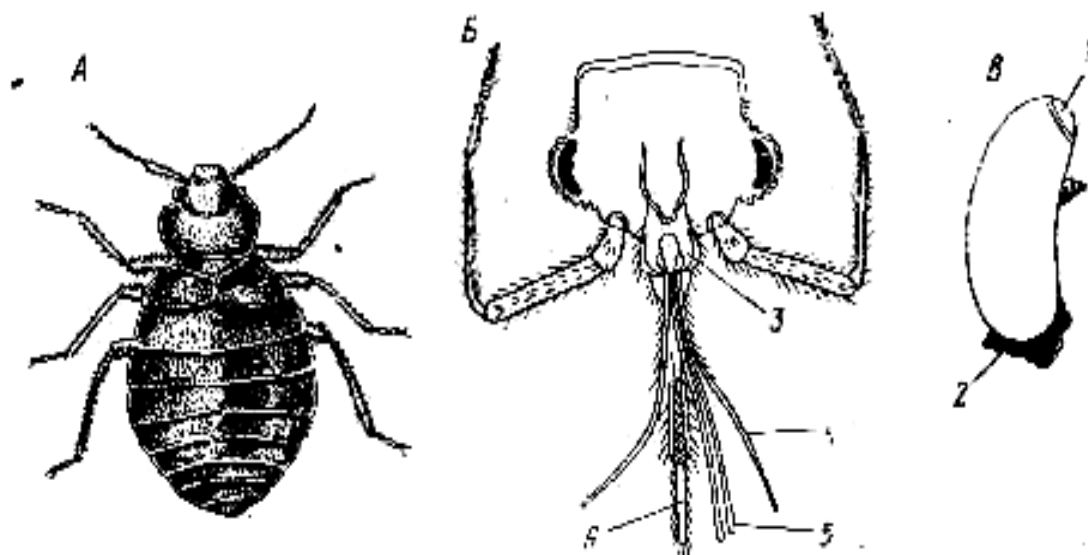
Bitlar og'ir sharoitda, odamlar bir joyda to'planib antisanitar holatda yashashlari natijasida, yuvinish, kiyim-kechaklarni almashtirish imkoniyati bo'lmaganda ko'plab uchraydi. Ayniqsa, ocharchilik va urush yillarida bitlar keng tarqalgan. Hozirgi sharoitda ham, odamlar g'uj bo'lib yashaydigan joylar, ya'ni bog'cha, maktab, harbiy xizmat joylari va qamoqxonalarda bitlarning tarqalishi uchun qulay joylardir.

Kasallikning oldini olish pedikullyozni yo'qotishdan iborat. Ichki kiyim va o'rin-ko'rpalarga issiqlik yoki bug' bilan ishlaydigan kameralar yordamida ( $100^{\circ}\text{C}$  da) ishlov berilsa, bitlar tamomila qirilib ketadi. Shu bilan birga, shaxsiy gigiyena qoidalariga ham qat'iy rioya qilish kerak. Yana shuni ham eslatib o'tish kerakki, rikketsiyalar o'lib, qurib ketgan bitlar tanasida ham ancha vaqt tirik holda saqlanishi mumkin, hatto qurib ketgan bitlarning axlatida ham uzoq vaqtgacha o'zining yuqumliligini yo'qotmaydi. Demak, kasallik tarqalishi uchun bitlar tirik bo'lishi shart emas, balki bemor kiyimlarida saqlanib qolgan zararlangan bitlarning axlati yoki o'ligi ham kasallik yuqishiga sababchi bo'lishi mumkin.

**Qandalalar (Hemiptera) turkumiga** 40 mingga yaqin tur kiradi. Ular orasida o'simlik zararkunandalari bilan bir qatorda yirtqich va parazit turlari ham uchraydi. 100 dan ortiq turlari qushlar va sutemizuvchilarda ektoparazitlik qilib yashaydi.

Shularning ichida to'shak qandalasi (*Cimex lectularius*) muhim o'rin tutadi (101-rasm). To'shak qandalasi kosmopolit tur hisoblanib, yer yuzida keng tarqalgan. Uning kattaligi 4,5-8,4 mm keladi.

Tanasi mayda tukchalar bilan qoplangan. Parazitlik hayotiga moslashishi tufayli ularning qanotlari qisqarib, tanasi yassilashgan. Oyoqlari yuruvchi tipda bo'lib, tez harakatlanadi. 1 daqiqada 1 metr masofani bosib o'tadi. To'shak qandalasimng tanasi 3 qismdan, yani bosh, ko'krak va qorin bo'limlaridan tashkil topgan. Bosh qismida 1 juft mo'ylov, 1 juft ko'z va sanchib-so'ruvchi og'iz apparati joylashgan. Ko'krak qismi 3 ta bo'g'imdan iborat. Har bir bo'g'imdan 1 juftdan oyoq chiqqan. 10 ta segmentdan iborat qorin qismi shaklan bargga o'xshaydi. Ularda hid bilish organi yaxshi rivojlangan. Qandalalar uzoq masofada turib o'z xo'jayinining hidini sezadi.



**101-rasm. To'shak qandalasi (*Cimex lectularius*):** A-jinsiy voyaga etgan qandala;  
 B-to'shak qandalasining og'iz apparati; V-tuxumi: 1-tuxum qopqog'i, 2-elim sekreti,  
 3-yuqori labi, 4-mandibulalari, 5-maksillalari, 6-pastki labi.

To'shak qandalasi, asosan, tunda hayot kechiradi, kunduzi devor, pollarning yoriqlarida, uy biirchaklarida, mebel, uy-ro'zg'or buyumlarining ostida yashirib yotadi. Uzoq vaqt och qolgan qandalalargina kunduzi yoki sun'iy yorug'lik paytida odamga hujum qilishi mumkin. Qon so'rish paytida terini teshishi va suyuqlik yuborishi tufayli qattiq og'riq paydo bo'ladi. Ular ommaviy hulda urchishidan odamlar qattiq bezovtalanishi va yaxshi uxlay olmasligi mumkin.

To'shak qandalasi, odatda, kunduzi yashirinadigan joylariga tuxum qo'yadi. Bitta urg'ochisi bir kecha-kunduzda 12 tagacha, hayoti davomida esa bir necha yuzlab tuxum qo'yadi. Tuxumdagi embrionning rivojlanish muddati tashqi muhit haroratiga bog'liq. 35-37° C da 4-6 kundan keyin tuxumdan lichinkalar chiqadi. Agar tashqi muhit harorati 10° C gacha bo'lsa, tuxumlar rivojlanmaydi, 6° C dan past bo'lsa, ular 1,5 oygina tirik saqlanishi mumkin. Tuxumdan chiqqan lichinkalar 5 marta po'st tashlab, imagoga aylanadi. Har bir tullaganda lichinkalar 1 marta qon so'radi. Lichinkalar 1,5 yilgacha och yashay oladi. Jinsiy voyaga yetgan qandala 14 oygacha yashashi mumkin.

To'shak qandalasi hayotining barcha bosqichlarida faqat issiqqonli hayvonlar va odam qoni bilan oziqlanadi. Ayrim odamlar to'shak qandalasining chaqishiga juda sezgir bo'ladi, bunday odamlarining terisida har xil toshma paydo bo'lib, unga mikroblar tushishi natijasida yiringli yallig'lanish yuzaga keladi. To'shak qandalasi har xil yuqumli kasallik mikroblarini mexanik ravishda tashib yuradi. Uyda, jamoat muassasalarida, transport vositalarida to'shak qandalasining tarqalishi sanitariya-gigiyena qoidalarining buzilishi oqibatidir. Ularga qarshi kimyoviy vositalar orqali kurash olib boriladi.

**Burgalar (Aphaniptera) turkumiga** 1400 dan ortiq tur kiradi. MDH da 400 dan ortiq turi uchraydi. Burgalar to'liq metamorfoz bilan rivojlanadigan qanotsiz hasharotlar bo'lib, ular asosan obligat gematofaglar, issiqqonli hayvonlarda (qushlar

va sutemizuvchilarda, shu jumladan, odamda) qon so'rib parazitlik qiladi. Markaziy Osiyoda burgalarning 310 ta turi aniqlangan.

Burgalar mayda ektoparazit bo'lib, tanasining uzunligi 1-6 mm. Tanasi ikki yonidan siqilgan bo'lib, to'q sariqdan to jigarranggacha bo'lishi mumkin. Ustidan qattiq yaltiroq xitinli kutikula bilan qoplangan. Kutikulasida uchi orqaga qayrilgan xitinlashgan tukchalar bo'ladi. Mana shunday tukchalar boshining oldingi va pastki qismlarini qoplagan bo'ladi. Tukchalar burgaga xo'jayinning jun vapatlari orasida erkin harakat qilishi uchun imkoniyat yaratadi.

Бургалар иссиқ қонли ҳайвонларнинг ва одамларнинг эктопаразитлари бўлиб, уларнинг қони билан озиқланади. Burgalarning ko'zlari va sanchib-so'ruvchi og'iz apparati boshida joylashadi. Og'iz apparati quyidagicha tuzilgan: 1 juft pastki jag'lar uzun ingichka plastinkalar shaklida tuzilgan bo'lib, terini teshish uchun xizmat qiladi. Ular asosida so'lak bez-lari nayi va 1 juft kalta pastki jag' paypaslagichlari joylashgan. Yuqori labi o'zgarib, toq sanchuvchi ignani hosil qiladi. Pastki lab reduksiyalangan, shunday bo'lsada, pastki lab paypaslagichlari yaxshi taraqqiy etgan. Ular tarnovsimon bo'lib, bir-biriga zich taqalib turadi, natijada, sanchuvchi apparat qanotlari g'ilofini hosil qiladi. Ko'krak qismida 3 juft oyoqlari bo'lib, keyingi juft oyoqlari kuchli rivojlangan va sakrovchi tipda tuzilgan. Ular uzun va mushakli oyoqlari bilan sakrab harakatlanadi. Masalan, odam burgasi 9 sm balandlikka, 32 sm uzunlikka sakrashi mumkin. Qorin qismi 10 ta bo'g'imdan tashkil topgan bo'lib, orqa qismida jinsiy apparati joylashgan. Qorin segmentlarining ikki yonida stigmalar ko'rinadi.

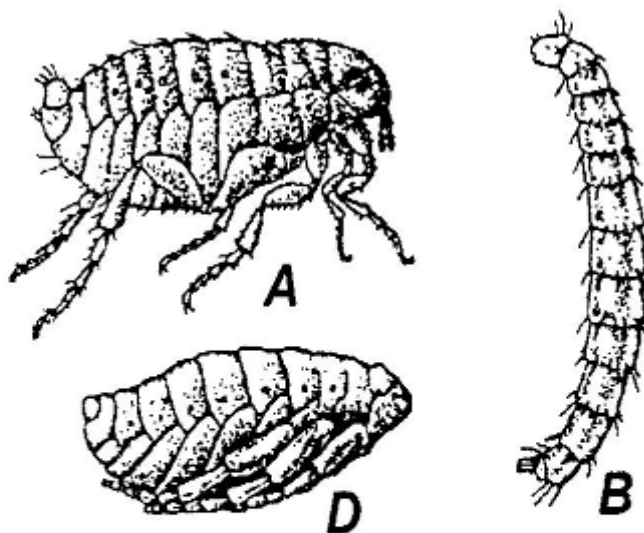
Burgalar ayrim jinsli, ular jinsiy dimorfizmga ega: erkaklari bir oz kichikroq va qorin bo'limining oxirgi qismi yuqoriga qayrilgan bo'ladi, shu joyda murakkab kopulyativ apparati joylashgan. Urg'ochilarining jinsiy apparati kolbasimon, xitinli rezervuar urug' qabul qiluvchi pufakcha ko'rinishida tuzilgan. Urg'ochilari hayoti davomida 450 tadan 2500 tagacha tuxum qo'yadi, bir qo'yganda tuxumlar soni 6-10 tagacha boradi. Odatda, burgalar tuxumlarini organik chirindilarga boy bo'lgan joylarga, ya'ni pol tirqishlariga, to'shamalar ostiga, quruq axlatxonalarga, devor yoriqlariga va kemiruvchilar iniga qo'yadi.

Tuxumdan chugalchansimon lichinkalar chiqadi. Embriogenez davri 3 kundan 15 kungacha davom yetadi, bu esa burgalarning turiga va tashqi muhit sharoitiga, ayniqsa, harorat va namlikka bog'liq. Lichinkalari rangsiz, pigmentlashmagan, tanasi tuk bilan qoplangan, oyoqsiz bo'lib, ikki qanotlilar lichinkasiga o'xshash bo'ladi. Lichinkalar chiryotgan organik moddalar bilan oziqlanadi. Ular pilla ichida g'umbakka aylanadi. Tashqi muhit sharoitiga qarab, burgalarning rivojlanishi 20 kundan 1 yilgacha davom etadi. G'umbakdan chiqqan voyaga yetgan davri -imago - faqat qon bilan oziqlanadi. Voyaga yetgan burgalar 2-5 yil umr ko'radi.

Burgalar bir kunda kamida 1 marta qon so'radi. Ular asosan (95 %) sutemizuvchilarda va ayniqsa, kemiruvchilarda parazitlik qiladi. Burgalar muayyan turdagi xo'jayin bilan juda mahkam bog'lanmay, bir turdagi hayvondan ikkinchi turdagi hayvonga va odamga o'tishi mumkin. Sunday gematofag hayvonlarga polifaglar deyiladi. Tabiatda shunday burgalar borki, hatto vaqtincha bo'lsa ham ilonda, ba'zilar esa hasharotlarning lichinkalarida parazitlik qiladi. Mushuklarda mushuk burgasi (*Ctenocephalides felis*), itlarda it burgasi (*Ctenocephalides canis*), odamlarda odam

burgasi (*Pulex irritans*), kalamushlarda kalamush burgasi (*Xenopsylla cheopis*) parazitlik qiladi. Lekin, ular odamga ham hujum qiladi. Kalamush va odam burgalari odamlarga o'lat (chuma) va terlama kasalligining qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi. Bu og'ir kasalliklarning mikroblari kasal odamlar, kalamushlar va burgalarning axlati orqali odam terisiga tushib qolsa, uning tirnalgan joyidan qonga o'tib, ko'paya boshlaydi.

Odam burgasi urg'ochisining kattaligi 3-4 mm atrofida bo'ladi (102-rasm). Odam burgasi uy hayvonlarining tanasida ham yashashi mumkin. Burgalar issiq qonga o'ch bo'lib, o'lgan hayvonning sovub borayotgan tanasini tashlab, yangi xo'jayin axtaradi.



**102-rasm. Odam burgasi (*Pulex irritans*): A-imago, B-lichinka, D-g'umbak.**

O'lat kasalligi tabiiy manbali fakultativ transmissiv kasalliklar guruhiga kiradi. Uning tabiiy manbai kemiruvchilar, asosan, kalamushlar, yumronqoziqlar, sug'urlar va qumsichqonlar hisoblanadi. Bu kasallik bilan og'riغان bemor 3-4 kunda o'lishi mumkin.

O'lat odamga ikki xil yo'l bilan yuqishi mumkin:

1. Bemor qoni bilan oziqlangan burga qon bilan birga o'lat qo'zg'atuvchilarini (o'lat tayoqchalarini) ham o'ziga yuqtiradi. Burganing oshqozon va ichagida o'lat tayoqchalari shu qadar ko'payib ketadiki, natijada burganing oshqozonini to'ldirib, hasharoming normal oziqlanishiga to'sqinlik qiladigan o'lat tiqinini hosil qiladi. Zararlangan burga qon so'rganda ovqat oshqozoniga bora olmasdan qaytib tushadi, ya'ni burga qusadi. Ana shu paytda o'lat tayoqchalari ham burga "qusgan" joyga tushib, odamni zararlaydi. Chaqqan joylarni qashlaganda, tirnalgan ten orqali, ya'ni kontaminatsiya yo'li bilan odamga o'lat yuqishi mumkin.

2. Mexanik yo'l bilan, masalan, bemor bilan yaqin aloqada bo'lganda, bemorning chiqindilari va hatto havo-tomchi orqali ham o'lat kasalligi yuqishi mumkin.

O'lat kasalining qo'zg'atuvchisi uzoq vaqtgacha noaniq bo'lgan. 1893-1894-yillarda fransuz olimi Sersen va yaponiyalik olim Kitasato (bir-birini bilmagan holda) o'lat kasalining qo'zg'atuvchisi chuma tayoqchasi - *Pasteurella pestis* ekanligini aniqladilar. 1896-yili Hindistonda ishlayotgan rus shifokori V.A. Xavkin o'lat kasaliga qarshi zardob ishlab chiqib, uni o'zida sinab ko'radi va bu zardob yaxshi natija berishini aniqlaydi. 1897-yili M. Ogata va 1898-yili Zimond o'lat kasalining tarqalishida burgalar ishtirok etishini tajribalar asosida isbotladilar. Rus shifokori D.K. Zaboitniy (1887-y.) o'lat kasalining manbai sutemizuvchilardan kemimvchilar turkumi vakillari ekanligini aniqladi.

Insoniyat tarixida o'lat kasali yer yuzidagi aholini 3 marta juda katta ofatlarga olib kelgan. *Birinchi marta 542-yili* Misrda o'lat kasali paydo bo'lib, qisqa vaqt ichida Suriya, Kichik Osiyo va Konstantinopolga tarqaldi, 4 oy davomida har kuni 10 minglab aholining yostig'ini quritdi. Bu epidemiya "Yustiniana" chumasi nomi bilan tarixda qolgan. *Ikkinchi marta 1334-yili* dastlab Osiyoda yangi chuma epi-demiya kelib chiqadi. Bu kasallik har xi! yo'llar (asosan savdo-sotiq karvonlari) bilan Hindiston, Kichik Osiyo, Konstantinopol, keyinchalik Arabiston orqali Afrika va O'rta dengizga tarqaladi. 1348-yili Kipr orolining aholisi to'lig'icha qirilib ketadi. 2-3 yil ichida bu ofat butun Yevropa qit'asiga tarqaladi, natijada Yevropa aholisining to'rtidan bir qismi (25 mln. kishi) qirilib ketadi. Italiya aholisining yarmi halok bo'ladi. Bu ofat tarixda "qora o'lim" nomi bilan ma'lum. *Uchinchi marta 1894-yili* chuma Gongkongda boshlanib, Osiyo mamlakatlarining deyarli hammasiga tarqaladi. Bu epidemiyadan aholining 60-90%i o'lgan.

Hozirgi vaqtda o'lat kasali asosan Osiyo, Afrika va Janubiy Amerikaning tropik mintaqalarida tez-tez uchrab turadi.

Burgalar faqat odamlar o'rtasida yuqumli kasalliklarni tarqatib qolmasdan, balki kerniruvchilar, yirtqichlar va uy hayvonlari o'rtasida ham ularning qonini so'rish orqali yuqumli kasalliklarning mikroblarini sog' hayvonlarga va odamlarga o'tkazadilar. Burgalardan saqlanishning asosiy yo'llaridan bin sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilishdir. Molxonalar, odam turadigan joylarni toza saqlash, undagi pol va to'shamalami vaqti-vaqti bilan karbolning 2-5% li eritmasi bilan dezinfeksiya qilish, devor va pol tirqishlarini kerosinda ho'llangan latta bilan yuvish lozim. Dala sharoitida kemiruvchilarga qarshi kimyoviy dorilar (xlorpikrin, piretrum) sepish kerak. Shuningdek, bularga qarshi kurashish uchun permetrinning 0,05% li suvdagi emulsiyasi, karbafosning 0,5 % li emulsiyasi, xlorofosning 1% li eritmasi hayvon terisiga purkaladi.

**Ikki qanotlilar (Diptera) turkumiga** 100 mingga yaqin tur kiradi. MDH mamlakatlarida 10 mingdan ortiq turi uchraydi. Ular eng yuksak tuzilgan hasharotlardan hisoblanadi. Og'iz organlari yalovchi, sanchib-so'ruvchi yoki kesib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Lichinkasining voyaga yetishi davrida metamorfoz keskin namoyon bo'ladi. G'umbagi erkin yoki bochkasimon tipda tuzilgan. Ular orasida yirtqich, qon so'ruvchi parazitlari bor. Lichinkalari suvda, tuproqda yoki chiriyotgan organik qoldiqlarda rivojlanadi.

Ikki qanotlilar 3 ta kenja turkumga bo'linadi: 1. Uzun mo'ylovlilar (*Nematocera*); 2. Kalta mo'ylovli to'g'ri chokli ikki qanotlilar (*Brachycera-*

*Orthorrhapha*); 3. Kalta mo'yiovli doira chokli ikki qanotlilar (*Brachycera* - *Cyclorrhapha*).

**Uzun mo'ylovlilar (Nematocera) kenja turkumi** vakillarining mo'ylovlari uzun va ko'p bo'g'imli, qorin bo'limi ingichka bo'ladi. Lichinkalari oyoqsiz, lekin ularning boshlari rivojlangan bo'lib, og'iz organlari kemiruvchi tipda tuzilgan. G'umbaklari harakatchan bo'ladi. Bu kenja turkumga qon so'ruvchi chivinlar, iskabtoparlar, moshkarlar, g'urra yasarlar, uzunoyoqlar, zaxkashlar va boshqa oilalar kiradi. Qon so'ruvchi ikki qanotlilar - gnuslar deb ataladi. Gnuslar vaqtinchalik parazitlar hisoblanadi.

**Qon so'ruvchi chivinlar (Culicidae) oilasi** vakillarining og'iz organlari sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan, mo'ylovlari ingichka, 15 bo'g'imli, erkak individlari tukli, ko'zlari yo'q. Erkaklari gul nektari bilan oziqlanadi, urg'ochilari esa qon so'radi. Chivinlar tuxumlarini tinch oqadigan hovuz va ko'lmak suvlarga, binolarning suv bosgan yerto'laiariga, nam va zax tuproqlarga, hatto suvli bochkalarga qo'yadi. Lichinkalari atmosfera havosi bilan nafas oladi. Bir mavsumda chivinlarning 4-6 nasli rivojlanishi mumkin.

Chivinlarning hid bilish organi yaxshi rivojlangan. Ular ter hidini va nafas olganda chiqadigan CO<sub>2</sub> gazi konsentratsiyasining o'zgarishini yaxshi sezadi. Chivinlar juda serharakat hasharotlar. Ular qon so'rish uchun bir necha km masofaga ham uchib borishi mumkin. Tajribada chivinlar 18 km masofaga uchib borishi kuzatilgan.

Kunduzlari chivinlar daraxtlarning kavagi, yerto'lalar va o'tlar orasida yashirilib yotadi, Kun botgandan keyin faol harakat qilib, qon so'rishga o'tadi.

Chivinlarning bir qancha oilasi bo'lib, tibbiyotda ahamiyatga ega bo'lgani *Culicidae* oilasidir. Bu oila 2000 turni o'z ichiga oladi, bulaming ko'pchiligi obligat gematofaglardir.

Mamlakatimiz hududida *Anopheles*, *Culex*, *Aedes* avlodlariga kiradigan turlari uchraydi. *Anopheles* avlodiga kiradiganlari bezgak chivinlari deyiladi, chunki shu avlodga kiradigan hamma turlar bezgak kasalligini tarqatadi. *Culex* avlodiga kiradiganlari esa oddiy chivinlar deyiladi. Bezgak chivinlarning tipik vakili *Anopheles maculipennis* hisoblanadi. Bu chivin bezgak kasalligi qo'zg'atuvchilarining o'ziga xos tarqatuvchisidir (103-rasm).

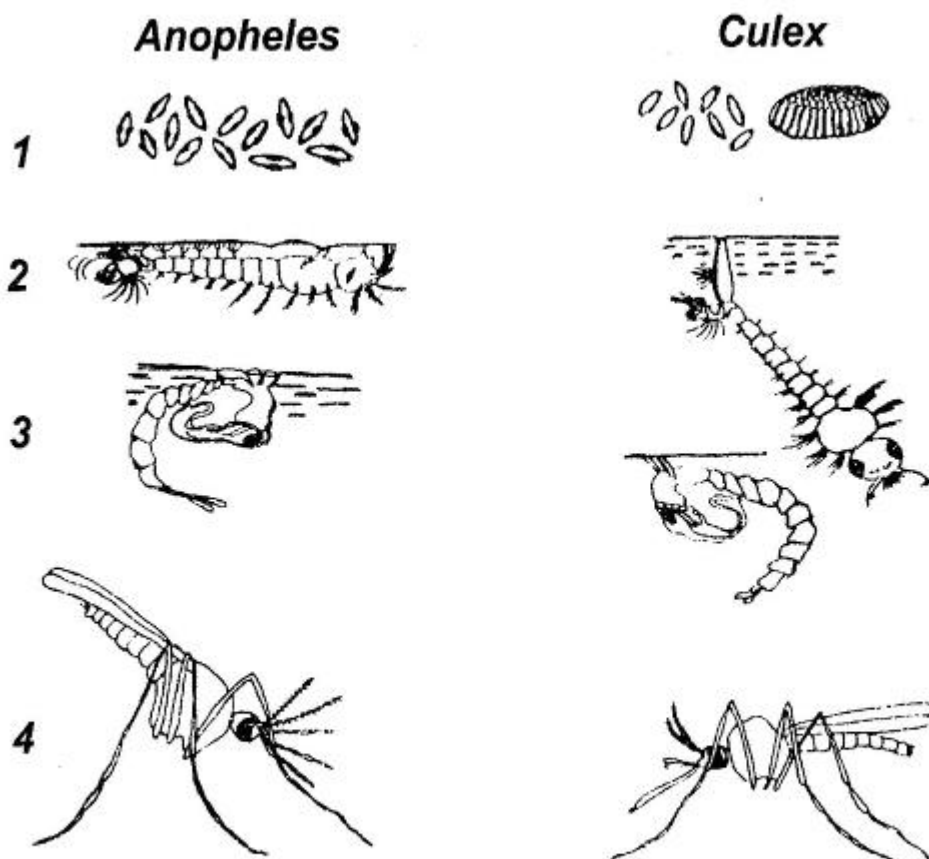
Bezgak chivini uzun va ingichka bo'lib, bosh, ko'krak va qorin qismlaridan iborat. Bosh qismida mo'ylovlari va ko'ziaridan tashqari, og'iz apparati joylashgan.

Urg'ochi chivinlar qon bilan oziqlanadigan bo'lgani uchun ularning og'iz qismlari sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Erkaklari esa o'simlik shiralari bilan oziqlanadi, shunga ko'ra, ularning og'iz apparati so'ruvchi tipda bo'ladi.

Chivinlarning juftlashishi havoda bo'ladi. Juftlashib bo'lganidan keyin urg'ochilari tuxumini rivojlantirish uchun qon so'radi. Qon so'rishda ular odam, uy va yovvoyi hayvonlarni talaydi. 1-2 daqiqa davomida gavdasining og'irligidan ham ko'proq qonni so'rib oladi. Shundan keyin urg'ochi chivinlar qorong'i joyga o'rinish olib, 2-12 kun davomida ovqatini hazm qiladi.

Tuxumlar yetilgandan keyin urg'ochi chivinlar ko'lmak suvlarga uchib boradi va suv ustiga yoki suv o'simliklariga qo'nib tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yib bo'lgan chivinlarning bir qismi o'ladi, qolganlari esa yana qon so'rib tuxum qo'yishga kirishadi. Bezgak chivini o'z hayotida 60 dan 350 tagacha tuxum qo'yadi. Boshqa

chivinlarga qarshi o'laroq, bezgak chivini tuxumlarini bir-biriga yopishtirmasdan tarqoq holda qo'yadi. Bezgak kasalini tarqatmaydigan chivinlar tuxumlarini suv yuzasiga g'uj-g'uj qilib tashlaydi. Mazkur tuxumlar to'plami qayiqchaga o'xshab ketadi. Tashqi muhit haroratiga qarab, 2-10 kun ichida tuxumdagi lichinkalar yetiladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalarda gavdasining bosh, ko'krak va qorin qismlari yaqqol ajralib turadi. Har xil chivinlarning lichinkalari morfo-anatomik tuzilishlari va biologik xususiyatlariga ko'ra bir-birlaridan farqlanadi.



103-rasm. Bezgak (*Anopheles*) va oddiy (*Culex*) chivinlarning asosiy farqlovchi belgilari: 1-tuxumlar, 2-lichinkalar, 3-g'umbaklar, 4-voyaga yetgan urg'ochi chivinlar.

Lichinkalar 4 marta tullab, g'umbaklarga aylanadi. G'umbaklardagi nafas olish naylarining shakliga qarab, bezgak chivini oson farqlab olish mumkin: ularning nafas olish naylari konussimon bo'lib, go'yo karnaycha ko'rinishida bo'ladi. G'umbakdan imago rivojlanadi. Tuxum qo'yishdan boshlab imago chiqqunigacha bo'lgan rivojlanish davri, tashqi muhitga qarab, 14-30 kun davom etadi.

*Culex* avlodiga kiradigan *Culex pipiens* chivini ham odamda uchraydigan transmissiv kasalliklar qo'zg'atuvchilarini tarqatadi. Yaponiya, Koreya yarim orolida, Shimoliy Xitoy va Uzoq Sharqda *Culex* chivinlari og'ir virus kasalligi - yapon ensefalitini tarqatadi.

*Aedes* avlodiga kiradigan chivinlar sariq isitma degan og'ir tropik kasallik qo'zg'atuvchilarini tarqatishda ishtirok etadi.

Ularning tuzilishi va rivojlanishi bezgak chivinlarinikiga o'xshaydi, lekin ayrim belgilari bilan farq qiladi:

1. Urg'ochi oddiy chivinlarning voyaga yetgan davrida pastki jag' paypaslagichlari kalta bo'lib, xartumining uchdan bir qismini egallaydi, bezgak chivinlarida pastki jag' paypaslagichlari xartumiga teng bo'ladi. Erkaklarining pastki jag' paypaslagichlari oddiy va bezgak chivinlarida xartumiga teng, ammo oddiy chivinlarda oxirgi bo'g'imi kengaymagan bo'lib, bezgak chivinlaridan farq qiladi. Bundan tashqari, erkaklarining mo'ylovlari sertuk bo'ladi.

2. Bezgak chivinlarining oyog'i tanasidan 2 baravar uzunroq bo'ladi, oddiy chivinlarda esa 1,5 baravar, ko'kraging o'rta bo'g'imida joylashgan 1 juft qanotida qoramtir 4 ta dog'i bo'lib, bu dog'lar zich joylashgan tanachalaridan iborat. Oddiy chivinlarning qanotida dog'lari bo'lmaydi.

3. Bezgak chivinlari qo'nib turganda qorin qismini ko'targan holda burchak hosil qilib turadi, oddiy chivinlar esa parallel holda qo'nadi.

4. Odatda bezgak chivinlari tuxumlarini kislorodga boy, toza suv havzalariga qo'yadi, oddiy chivinlar uchun bunday sharoitning ahamiyati yo'q, suv bo'lsa yetarli, hatto yomg'irlardan qolgan ko'lmaklarga, suvi bor idishlarga ham tuxumlarini qo'yishi mumkin.

5. *Culex* chivinlarining tuxumida havo kamerasi bo'lmaydi, shuning uchun u tuxumini bir-biriga tik aylana o'qi bo'yicha yopishgan holda qo'yadi. Natijada qayiqchaga o'xshash 200-400 tadan bo'lgan tuxumlar to'plamini hosil qiladi. Bunday holda tuxumlar cho'kib ketmaydi. *Aedes* chivinlari esa tuxumini suvga emas, suvli, zax joylardagi substratlarga qo'yadi. Odatda, ularning rivojlanishi deyarli qurib qolayotgan suv havzalarida kuzatiladi. Tuxum ichida rivojlangan lichinkalar 1 yilgacha saqlanishi mumkin. Suv tekkandan keyin ular tashqariga chiqadi va rivojlanadi.

6. Bezgak tarqatmaydigan chivinlarning lichinkalari suv yuzasiga nisbatan burchak hosil qilib suzadi, chunki nafas teshikchalari qorin qismidan hosil bo'lgan tana o'simtasida - sifonda joylashgan bo'ladi. Shu sababdan lichinkalar suvning ustki parda qavatiga sifoni bilan yopishadi, gavdasi pastga osilib turadi. Bezgak chivinining lichinkalari suv yuzasida yashab, shu joydagi mayda zarrachalar va mikroorganizmlar bilan oziqlansa, oddiy chivinlarning lichinkalari esa suv qatlamidagi organizmlar bilan oziqlanadi.

7. Oddiy chivinning g'umbaklaridagi nafas olish nayi silindr shaklida bo'ladi, bezgak chivinida esa konus shaklidir.

Bundan tashqari, chivinlar parazit nematodalardan filyariyatlarining rivojlanish siklida ham oraliq xo'jayin sifatida ishtirok etadi. Odam bakterial kasali tulyaremiya sababchisi ham mazkur hasharotlardir. Kasallik tarqatuvchi patogen chivinlarga qarshi kurash tadbirlarini ishlab chiqish uchun ularning biologiyasi, ekologiyasi va sistematikasi ko'p yillar davomida o'rganilib kelinmoqda. Bu sohada ayniqsa, V. P. Beklemishev, N. I. Xodukin, A. S. Monchadskiy, N. I. Isaev, D. L. Shtakelberg va boshqalarning xizmatlari kattadir.

**Bukur chivinlar (*Simulidae*) oilasi** vakillari qon so'ruvchi juda mayda chivinlar bo'lib, gavdasining uzunligi 2-6 mm keladi. Bu chivinlar umumiy ko'rinishidan pashshalarga o'xshash, tanasi tig'iz, elka qismi ko'tarilgan, mo'ylovlari

qisqa, xartumchasi qisqa va sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Lichinkalari oqar suvda yashaydi. Ular odamlar va uy hayvonlarining ba'zi parazit kasalliklarini, shuningdek, tulyaremiyani tarqatadi.

Ko'krak qismi bukur bo'lgani uchun bukur chivinlar deyiladi. Ayni vaqtda ularning 1000 dan ortiq turi aniqlangan. Bukur chivinlarning rangi ko'pincha qora va ko'kish tusda bo'ladi. Urg'ochilari urug'langandan so'ng oqar suvlar ostidagi o'simliklar va boshqa substratlarga 100-800 tadan tuxumlarini to'p-to'p qilib qo'yadi. Oradan 4-12 kun o'tgach, tuxumdan lichinkalar chiqadi. Ular orqa qorin segmentidagi so'rg'ichlar va ilmoqchalar yordamida suvdagi har xil substratlarga yopishib olib hayot kechiradi. Bosh tomonida joylashgan yelpig'ichsimon tukchalari va qilchalari yordamida suvni filtrlab o'ziga oziq topadi. Lichinka 5 marta tullagach (3 hafta davomida), maxsus pillali g'umbak hosil qiladi va 20-21 kun ichida jinsiy voyaga yetadi. Hayoti davomida 1-3 marta avlod beradi.

Bukuri chivinlarning faqat uig'ochilari qon so'radi, erkaklari esa gul shirasi bilan oziqlanadi. Ayrim janubiy hududlarda ular faqat o'simlik shirasi bilan oziqlanadi. O'rta mintaqada va ayniqsa tayga zonasida qonxo'r bukuri chivinlar ko'p uchraydi.

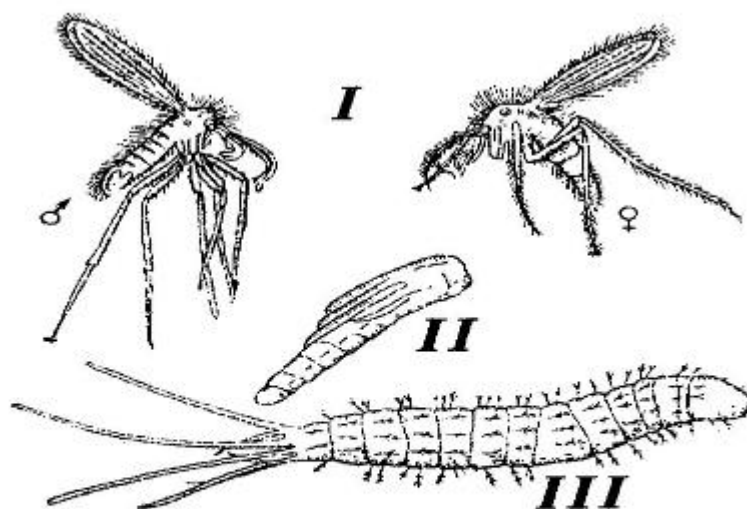
Urg'ochilari hayvonlarga kunduz kunlari shamol yo'q paytda hujum qiladi. Hayvon qonini so'rib zaharli so'lak ajratadi, bir necha soat o'tgach, hayvon terisi shishadi, harorati ko'tarilib yurak urishi tezlashadi. Ular Sibir yarasi, tulyaremiya, yapon ensefaliti, moxov kasalliklarini, qoramollarda va shimol bug'ularida esa onxotserkoz, qushlarda gemosporidioz kasalliklarining qo'zg'atuvchilarini tarqatadi.

**Iskabtoparlar (Phlebotomidae) oilasi** vakillari juda mayda bo'lib, tanasi uzun tukchalar bilan qoplangan, uzunligi 1,3-3,5 mm keladi. Ular kichik kapalakchalarga o'xshaydi. Iskabtoparlar kemiruvchilar va boshqa sutemizuvchilar, kaltakesaklar hamda toshbaqalarning inlarida, qushlarning uyalarida, molxonalarda, aholi turar joylarida yashaydi. Ular Yevropaning janubi, O'rta va Janubiy Osiyo hamda Shimoliy Afrikada keng tarqalgan. Markaziy Osiyoning cho'lli mintaqalarida ham ko'plab tarqalgan. Ularning faqat urg'ochisi qon so'radi; erkaklari gul nektari bilan oziqlanadi. Iskabtoparlar obligat qon so'ruvchi hasharotlar bo'lib, odatda odamlarga, hayvonlarga tunda, issiq va dim paytlarda hujum qiladi. Qonni faqat urg'ochilari so'radi. Tana tuzilishi chivinlarga xos bo'lib, ulardan juda uzun mo'ylovlari bo'lishi va tanasida qalin, qattiq uzun tuklari borligi bilan ajralib turadi. Oyoqlari uzun va ingichka, ayniqsa, oxirgi juft oyog'i ancha uzun bo'ladi. Oyoqlari va qanotlari butun tanasi singari tukchalar bilan qoplangan. Otalangan urg'ochilari tuxum qo'yishdan oldin, albatta, qon so'rishi kerak, shundan keyingina tuxumlari rivojlanadi.

Iskabtoparlar ovqat izlab, 1,5 km dan ko'proq yo'l bosadi. Tuxumlarni qorong'i organik moddalarga boy, zax yerlarga qo'yadi. Bir qo'yishda urg'ochilari 50-70 taga yaqin tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkasi chuvalchangsimon bo'lib, tanasi 12 segmentdan tashkil topgan. Lichinkalar chiriy boshlagan organik moddalar bilan oziqlanadi va 4 marta tullaydi. To'rtinchi marta tullashdan keyin g'umbakka aylanadi. G'umbakdan voyaga yetgan hasharot chiqadi. Tuxum qo'yishdan to voyaga yetgunigacha qulay sharoitda 46 kun kerak bo'ladi, noqulay sharoitda rivojlanish muddati juda cho'zilib ketishi mumkin (104-rasm).

Iskabtoparlarning qurtlari organik qoldiqlarga boy bo'lgan joylarda, masalan, g'orlar, daraxtlarining kavagi yoki sudralib yuruvchilar va kemiruvchilarning inlarida rivojlanadi. Bir yilda ularning ikki avlodi voyaga yetadi.

Iskabtoparlardan *Phlebotomus pappatasii* turi odamlarga leyshmanioz (pash-shaxo'rda) va pappatachi isitmasi kabi kasalliklarni yuqtiradi.



**104-rasm. Iskabtopar: I-voyaga yetgan erkak va urg'ochisi, II-g'umbagi, III-lichinkasi.**

Shunday qilib, yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, chivinlar uy hayvonlari va odamlarning tinchligini buzishi bilan katta ziyon keltiradi. Chivinlardan bezovta bo'lgan chorva mollarining mahsuldorligi pasayib ketadi. Bezgak chivinlari tropik mamlakatlarda odamlar o'rtasida bezgak kasalini, ayrim chivinlar virusli Yapon ensefaliti, tulyaremiya kasalligini tarqatadi.

Chivinlarni yo'qotish uchun ularning barcha rivojlanish davrlarini hisobga olgan holda, chora tadbirlarni amalga oshirish kerak. Voyaga yetgan chivinlar yoz paytlarida kunduzi qo'nib turadigan joylarda, qish paytida esa qishlash joylarida har xil insektitsidlar yordamida yo'qotiladi. Lichinkalari va g'umbaklariga qarshi kurashish uchun suv havzalari tekshiriladi.

Anopheles lichinkalari sho'r, kislorodi kam, soya suv havzalarida yashamaydi. Suv tez oqib turadigan daryo va anhorlarda ham lichinkalari uchramaydi. Chivinlarning lichinkalariga qarshi kurashishda xo'jalik maqsadlari: uchun keraksiz bo'lgan kichikroq suv havzalari tuproq bilan ko'mib tashlanadi. Baliq ko'paytirilmaydigan va xo'jalik maqsadlari: uchun ishlatilmaydigan suv havzalariga zaharli kimyoviy moddalar sepiladi, neftlanadi. Neft suv betiga nihoyatda yupqa parda ko'rinishida yoyilib, lichinkalar va g'umbaklarning nafas olish teshiklarini berkitib qo'yadi va ular o'ladi. Kimyoviy moddalar zarrachalarining kattaligi lichinkalar oziqlanadigan mikroorganizmlardan kichik bo'lishi kerak, shundagina ular kimyoviy moddalarni yutadi.

Hozirgi vaqtda kurashning biologik usuli rivojlanib bormoqda. Lichinkalar va g'umbaklari bor suv havzalarida ular bilan oziqlanadigan gambuziya balig'ini ko'paytirish yaxshi natija bermoqda. Sholipoyalarni esa uzib-uzib sug'orish, ya'ni qisqa vaqt ichida suvni chiqarib tashlash yo'li bilan parazitlarni yo'qotish mumkin. Bundan tashqari, hovuz suvlarini vaqti- vaqti bilan oqizib turish, suv havzalarining organik chiqindilar bilan ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

**Kaltamo'yovli to'g'ri chokli ikki qanotlilar (*Brachycera-Orthorrhapha*) kenja turkumi.** Bu kenja turkum vakillarining qanotlari kalta va kuchli, mo'ylovlari 3 bo'g'imli bo'ladi. Qurtlarining bosh kapsulasi reduksiyaga uchragan. G'umbagi yopiq tipda tuzilgan. Imago chiqishi oldidan g'umbak po'sti bosh ko'krak ustidan "t" shaklida yirtiladi. Bu kenja turkumga so'nalar, qitir pashshalari oilalari va boshqa ikki qanotlilar kiradi. Odamlar va chorva mollariga, asosan, so'nalar oilasining vakillari jiddiy ziyon keltiradi(71-rasm).

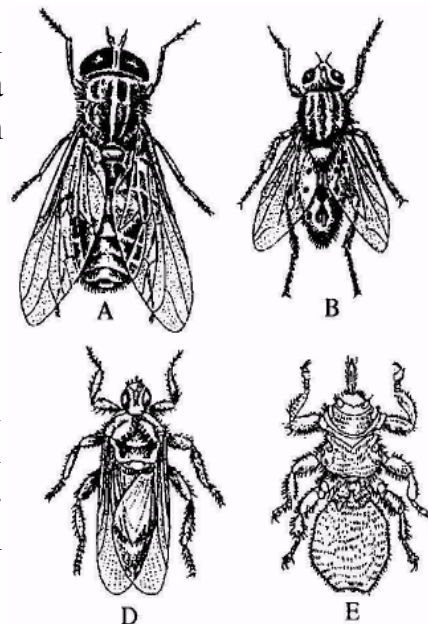
**So'nalar (Tabanidae) oilasiga** eng yirik qon so'ruvchi ikki qanotlilar kiradi. So'nalar tanasining uzunligi 6–30 mm bo'lib, rangi turlariga qarab sariq, qora va kulrang tusda bo'ladi. Boshining yon tomonida yirik fasetkali ko'zlari joylashgan. Ko'zlari qizg'ish tilla rangda tovlanib turadi.

Boshining ostki qismida og'zi joylashgan bo'lib, og'iz apparati urg'ochilarida sanchib so'ruvchi tipda, erkaklarida yalovchi tipda tuzilgan bo'lib, xartumcha ko'rinishda.

Erkagi va yosh urg'ochisi gul nektari bilan oziqlanadi. Urg'ochi so'nalar faqat urug'langandan keyin qon bilan oziqlanishga o'tib, qoramollarga, odam va yovvoyi hayvonlarga hujum qiladi. Ular bu davrda kemiruvchilar, kaltakesaklar va hatto hayvonlarning 2-3 kunlik murdalariga ham hujum qilishi mumkin.

**105-rasm. Kaltamo'yovli ikkiqanotlilar.**

A - so'na, B - volfart pashshas, D - qonxo'r it pashshasi,  
E - qonxo'r qo'y pashshasi.

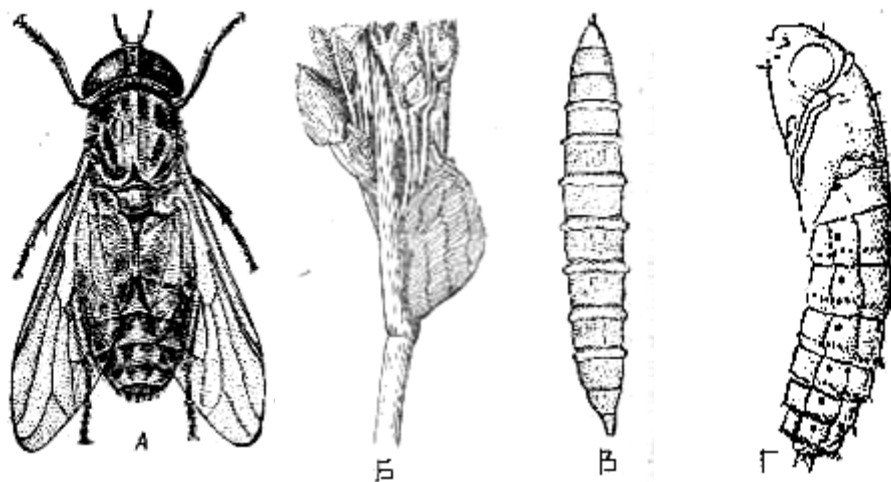


So'nalar hayvonlar terisini sanchib-yalovchi yoki kesib-yalovchi og'iz organlari orqali kesib, shu joydan chiqadigan qonni so'rib oziqlanadi va 2-4 kundan so'ng suv yoki ariq bo'ylaridagi nam tuproqlarga to'p-to'p qilib tuxum quyadi(105-rasm).

So'nalar 1 yilgacha yashaydi, ammo qon so'rib olgan urg'ochi so'na 1 oygina yashaydi va shu vaqt ichida bitta urg'ochi so'na ariq bo'yidagi nam tuproqqa 300 tadan 3500 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlardan 1-2 haftadan keyin qurtlar chiqadi. Qurtlar 10-11 oygacha botqoqlikdagi organik qoldiqlar bilan oziqlanadi. Bu muddat ichida ular 6 marta po'st tashlab, 6 yoshga kiradi. Bahorda qurtlar g'umbakka ayianadi. G'umbaklik davri ob-havoga bog'liq bo'lib, u 6 kundan 25 kungacha davom etadi, so'ngra jmsiy voyaga yetgan qanotli so'na uchib chiqadi (106-rasm).

So'nalar kunning issiq va yorug' paytida hayvonlarga hujum qiladi. Ular odatda harakat qilayotgan har qanday buyumga, hatto qog'oz yoki boshqa materialdan yasalgan narsalarga ham hujum qiladi. Qon so'rayotgan so'na hech narsaga e'tibor bermaydi.

So'nalar chorva mollaridan - ot, qoramol, tuya, qo'y, ba'zan it va boshqa hayvonlar qonini so'radi. So'nalar hayvonlar terisida yara hosil qilib, so'lagi tarkibidagi zaharli modda bilan chaqqan joyda qattiq og'riq paydo bo'ladi.



106 – rasm. Qoramol so'nasi (*Tabanus bovinus*): A – urg'ochisi; B – qo'ygan tuxumlari; V – lichinkasi; G – g'umbagi.

Bundan tashqari terini yaralangan qismiga har xil infeksiyalarni tushirib, hayvonlarda turli yuqumli kasalliklarni ham keltirib chiqaradi va ularning mahsuldorligini pasaytirib yuboradi. So'nalar orqali hayvonlar orasida tulyaremiya, Sibir yarasi, tripanosomoz kabi kasalliklar tarqaladi. Ho'kiz so'nasi (*Tabanus bovinus*) keng tarqalgan turlardan biri hisoblanadi. So'nalar N.G. Olsufev tomonidan yaxshi o'rganilgan. Dunyoda so'nalarning 3,5 mingdan ortiq turi mavjud, MDH da ularning 200 ga yaqin turi, 12 ta avlodi va 3 ta kenja avlodi mavjud.

M.Q. Qodirovaning ma'lumotlari bo'yicha, O'zbekistonda so'naiarning 49 ta turi uchraydi. So'nalarga qarshi 1-2 % li xlorofos, 2-3 % li polixlorpinin, 0,5 % li fosfamid, 1 % li karbafos kabi insektisidlar ishlatiladi.

**Kalta mo'ylovli doira chokli ikki qanotlilar (Brachycera-Cyclorrhapha) kenja turkumi.** Bu kenja turkum vakillarining tanasi kichik, mo'ylovlari 3 bo'g'imli, lichinkasining bosh bo'limi burunlay reduksiyaga uchragan. Lichinkasining po'sti g'umbakka aylanish davrida tushib ketmasdan bochkasimon shaklga kiradi va qotib, soxta pillani hosil qiladi. Bu kenja turkumning 100 ga yaqin oilalari bor. Parazitlari va kasallik qo'zg'atuvchilarini tashuvchilariga asl pashshalar, se-se pashshalari, kulrang go'sht pashshalari, qon so'ruvchi pashshalar oilalari va bo'kalarining 3 ta oilasi kiradi.

**Asl pashshalar (Muscidae) oilasi** vakillari juda keng tarqalgan kulrang yoki qoramtir rangli hasharotlar hisoblanadi. Mo'ylovlarining ikkinchi bo'g'imi ust tomonidan uzunasiga choki bor. Imagosi gul nektari, organik moddalar chiqindilari, axlatlar bilan oziqlanadi. Ayrim turlari qon so'radi. Lichinkalari orasida fitofaglari,

saproflaglari, yirtqich va parazitlari bor. Bu oilaga 4 mingga yaqin tur kiradi. MDH da 1000 ga yaqin turi uchraydi.

Bir qancha turlari hovli-joylar yaqinida har xil tashlandiqlarda yashaydi. Bular uy pashshasi (*Musca domestica*), uy kichik pashshasi (*Fannia canicularis*), xonadon pashshasi (*Muscina stabulans*) va boshqalar. Uy va boshqa sinantropik pashshalar kishilarga dizenteriya, terlama, tif kasalliklari infeksiyalarini tarqatadi. Qon so'ruvchilardan kuzgi chaqog'ich pashsha (*Stomoxys calcitrans*) bunga misol bo'ladi. U tashqi ko'rinishidan uy pashshasiga o'xshaydi, lekin sanchib-so'ruvchi xartumchasi bor. Uning lichinkalari xashakli go'ngda va chirindi o'simlik g'aramlarida rivojlanadi. Afrikada qon so'rar se-se (*Glossina*) pashshasi keng tarqalgan. Bu pashshalarning ba'zi turlari odamlarda uyqu kasali va uy hayvonlarida nagan kasalligini qo'zg'atuvchi tripanosomalarni tarqatadi.

**Uy pashshasi (*Musca domestica*)** butun dunyo bo'ylab keng tarqalgan sinantrop hasharotlardan hisoblanadi (107-rasm).

Uy pashshasi faqat aholi yashaydigan joylarda uchraydi. Pashsha xartumining kengaygan uchki qismida og'iz teshigi joylashgan. Yumshoq lablari yordamida suyuq oziqni yalab oladi. Pashshalar qattiq oziq bilan ham oziqlanishi mumkin. Og'iz apparati yalovchi tipda. 1 juft qanoti ikkinchi ko'krak segmentida o'rtnashgan. Oyoq panjasining tirnoqchasi ostida yopishqoq yostiqchasi bor. Shu yopishqoq yostiqchasi tufayli pashshalar juda silliq sathda ham o'rmalab yura oladi. Gavdasi tuklar bilan qoplangan, ana shu tuklarga iflos narsalar osongina yopishadi.

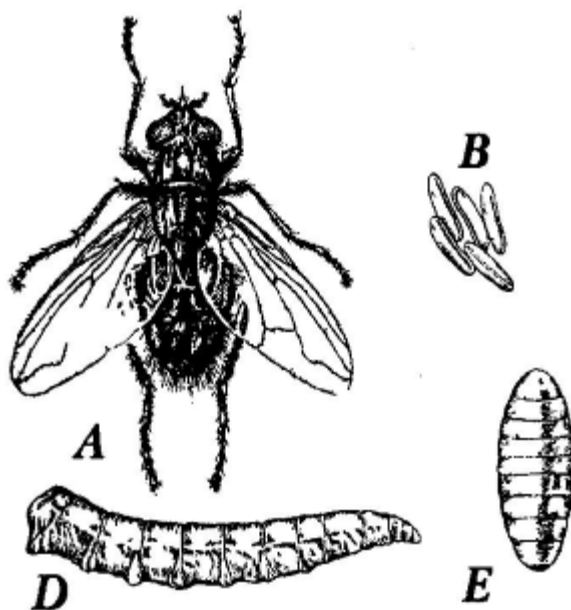
Urug'langan urg'ochi pashsha bir yo'la 120-150 dona tuxumini iflos chiqindilarga, ochiq qolgan oziq-ovqatlarga qo'yadi. Tuxumdan chiqqan chuvalchangsimon lichinkalari chiriyotgan organik moddalar bilan oziqlanadi. Lichinka 3 marta tullab g'umbakka aylanadi. Uy pashshasining g'umbagi harakatsiz, ovalsimon shaklda. Ma'lum vaqt o'tgach, g'umbakdan yetuk pashsha chiqadi. Tuxum qo'yishdan boshlab imago davriga yetguncha o'rtacha 10-25 kun kerak bo'ladi.

Pashshalar qorong'ilikni yoqtirmaydi va doim yorug'likka intiladi. Ular oziqovqat mahsulotlari, non, qand, murabbo va go'shtli taomlarga qo'nib, ularni yalab-so'radi va so'lagini tushirib, har xil mikroblar bilan ifloslantiradi. Pashshada hid bilish va ta'm bilish organlari yaxshi rivojlangan. Zarur bo'lgan oziqni hididan topadi. Ta'm bilish organi oyoq panjalarining uchida joylashgan. Bir yilda pashshaning 10-12 avlodi rivojlanadi.

Uy pashshasi ekologik jihatdan odamlar turadigan joy bilan yaqindan bog'liq. Pashsha yotoqxona, oshxona, axlatxona va hojatxonalarda, shuningdek, transportda uchraydi. Ular bir qancha kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini mexanik ravishda bir joydan ikkinchi joyga olib borib tarqatadi. Uy pashshalari iflosliklar orqali ichburug', qorin terlamasi (tifi), o'pka sili, vabo, bo'g'ma, kuydirgi, konyunktivit (ko'z kasalliklari) va poliomiyelit kabi virus, bakteriya va boshqa kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini, har xil yiringli kasalliklar mikroblarini, bir hujayrali parazitlarning sistalarini va parazit chuvalchanglarning tuxumlarini odamlarga yuqtirishi mumkinligi aniqlangan.

Akademik Ye.N. Pavlovskiyning ma'lumotiga ko'ra pashshalar 63 turdan ortiq zararli mikroorganizmlarni tarqata oladi.

Asl pashshalar orasida bir qancha turlari o'simlik to'qimalari bilan ham oziqlanadi.



107-rasm. Uy pashshasi (*Musca domestica*): A-voyaga yetgan pashsha, B-tuxumi, D-lichinkasi, E-g'umbagi.

**Se-se pashshalari (Glossidae) oilasiga** 20 ga yaqin tur kiradi. Ular tropik Afrikada tarqalgan bo'lib, afrika uyqu kasalligining qo'zg'atuvchilari - tripanosomalar-ni tarqatadi. Ularning kattaligi 6,5-14 mm bo'ladi. Urg'ochilari tirik tug'adi. Bor-yo'g'i 1 ta lichinka tug'adi. Hayoti davomida (3-6 oyda) urg'ochisi 6-12 tagacha lichinka tug'adi. Se-se pashshalarining lichinkalari tashqariga chiqishi bilan tuproqqa tushadi va tezda tuproq ichiga kirib, g'umbaklik davriga o'tadi. 3-1 haftadan keyin jinsiy voyaga yetgan pashshaga aylanadi.

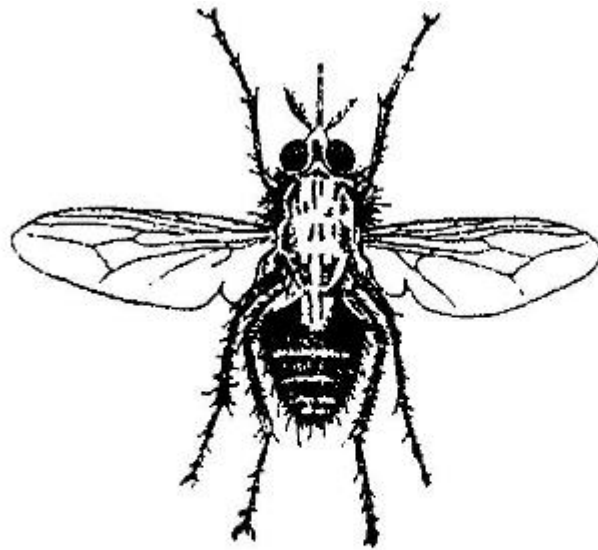
Ular asosan yovvoyi va uy hayvonlarining, shuningdek, odamlarning qoni bilan oziqlanadi. Keng tarqalgan turlariga *Glossina palpalis* va *Glossina morsitans* kiradi.

*Glossina palpalis* asosan Afrika qit'asining g'arbiy mamlakatlarida tarqalgan. Uzunligi 1 sm dan katta (108-rasm).

Odamlarning uylariga yaqin bo'lgan daryo va ko'llar qirg'oqlarida yashaydi. Asosan, odam qoni bilan oziqlanadi. Shuning uchun ham odam tripanosomoz kasalligini tarqatuvchi manbasi bo'lib xizmat qiladi. Se-se pashshalari tanasida tripanosomalar 2-3 oy tirik holda saqlanishi mumkin,

*Glossina morsitans* turining hajmi 1 sm dan kichik. Asosan, Afrika o'rmonlarida yashaydi. Ko'proq yirik yovvoyi hayvonlarning (antilopalar, buyvollar, karkidonlar va boshq.) qoni bilan oziqlanadi. Odamga kamdan-kam hujum qiladi.

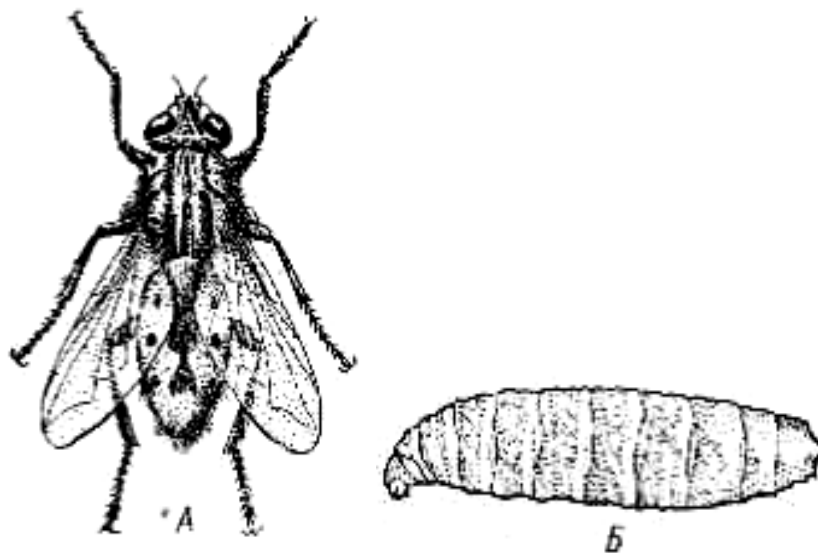
Tripanosomoz kasalligidan Afrikada har yili minglab odamlar o'ladi. Afrikada se-se pashsha-lariga qarshi ko'p yillardan beri turli pestitsidlar qo'llanib kelinadi. Lekin bu ishlar ijobiy natija bermayapti. Aksincha, pestitsidlar bu yerdagi flora va faunaga salbiy ta'sir qilmoqda.



108-rasm. Se-se pashshasi  
(*Glossina palpalis*).

**Kulrang go'sht pashshalari (Sarcophagidae) oilasi.** Bularning 2 mingdan ortiq turi bo'lib, ular issiq iqlimli mintaqalarda yashaydi, ozroq qismi sinantropdir. Bu oilaning vakillari tanasi ko'pincha kul rangda, qorni shashka taxtachasiga o'xshash naqshli. Lichinkalari o'limtiklarda, buzila boshlagan go'shtda, go'ng va tezaklarda uchraydi, ba'zilar uy hayvonlari va odamlarda miazalar sababchisi bo'lishi mumkin. Valfartov pashshasi (*Wohlfahrtia magnifica*) tirik tug'uvchi lichinkalarni ba'zan odam tanasiga qo'yadi. Ular to'qimalarga kirib juda kuchli og'riq va xavfli miazni hosil qiladi. Ba'zilar chigirtkalar tanasida parazitlik qiladi. Ular o'rta mintaqalarda keng tarqalgan. Ko'pchilik turlari tirik tug'adi.

**Volfart pashshasi (*Wohlfahrtia magnifica*)** uy pashshasidan kattaroq bo'lib, gavidasining uzunligi 9-13 mm, rang och Kulrang (109-rasm).



109 –rasm. Volfart pashshasi(*Wohlfahrtia magnifica*):  
A – urg'ochisi; B – lichinkasi.

Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Boshida 2 ta yirik murakkab ko'zi va bo'g'imli mo'ylovlari bor. Ko'kragida 1 juft qanoti va jizillagichi joylashgan. Volfart pashshasi Janubiy Yevropa va O'rta Osiyoda keng tarqalgan. Mamlakatimizning markaziy va janubiy qismlarida uchraydi.

Voyaga yetgan volfart pashshasi dashtlarda dalalardagi gullarning shirasi bilan oziqlanadi. Ular juftlashgandan keyin 120-200 tagacha tirik lichinka tug'adi, lichinkalarini hayvonlar terisining jarohatlangan joyiga, shuningdek ko'z, burun, og'iz shilimshiq pardalariga, quloq supralariga kuch bilan sepib o'tib ketadi. Lichinkasi juda yirik, yo'g'on, chuvalchangsimon shaklda.

Lichinkalarning bosh tomonida xitinli ilmoqlari bor. U ana shu tomoni bilan tana teshigiga va to'qimalariga kirib, tirik to'qimalar bilan oziqlanib, yemira boshlaydi. Yemirilish jarayoni juda tez kechadi. 2-3 kun ichida lichinka yara va jarohatni suyakkacha yeb boradi. Bu jarayon qattiq og'riq hosil qilish bilan boradi. Ko'zlarning shikastlanishi ko'rlikka olib kelishi mumkin.

Lichinkalarning o'sishi va rivojlanishi xo'jayinning tirik to'qimalari hisobiga boradi, bunda ular 3-4 kun ichida lichinka davrini boshidan kechiradi. G'umbakka aylanishdan oldin lichinkalar yerga tushadi va tuproqda g'umbakka aylanadi. Butun rivojlanish davri 11-23 kun davom etadi. Volfart pashshasi yiliga 6 marta bo'g'in berishi mumkin.

Lichinkalari miaz kasalligini tarqatadi. Miaz og'ir kasallik bo'lib, vaqtida oldi olinmasa, ba'zan o'limga ham olib keladi. Volfart pashshasi lichinkalari odamlarga tushishi mumkin. Ular odamning yara joyiga, terisiga, ko'z va burniga tushganida to'qimalarini yeb, tuzalishi qiyin bo'lgan yaralar paydo qiladi.

Demak, odamlar va hayvonlar hayoti uchun volfart pashshasining o'zi emas, balki uning lichinkalari xavflidir.

Volfart pashshasiga qarshi kurashish uchun awalo ularning lichinkalari yaradan qisqich bilan terib tashlanadi, yara xloroforli suv, xlorofos eritmasi bilan yuviladi. Uy hayvonlari yarasidagi lichinkalar qirtishlab olib tashlanadi va yaraga lizol, vol-fazol, estrazol, volfartol, kodoform, kseroform, siodrin, neozidol, kreolin surtiladi.

**O'laksa pashshalar (*Calliphoridae*) oilasi.** Bular metallsimon yoki yaltiroq rangli, o'rta ko'krak epimerlari qilchali, mo'ylovining arrasi uzun patli. Lichinkalari hayvonlarning o'limtiklarida, tashlandiq go'shtda rivojlanadi, ba'zilar sut emizuvchilarda parazitlik qilib miza (kasallik) hodisasini chaqiradi, ba'zilar esa hasharotlar va umurtqasizlarning parazitidir. Ko'pchilik turlari sinantrop bo'lib, oshxonalar, qushxonalar, axlat o'ralar oldida yashab mikroba va gelmintlarning tuxumini tashiydi. Sinantroplardan ko'k (*Calliphora*) va yashil (*Lucilia*) o'laksxo'r pashshalar avlodi vakillari keng tarqalgan. Bulardan ba'zi birlari ochiq yaralarga tuxumini qo'yib, fakultativ miazalarni chaqiradi. Shu yo'l bilan uy hayvonlariga katta ziyon yetkazadi.

**Go'sht pashshasi (*Calliphora erythrocephala*)** ning bo'yi 7-14 mm, metallga o'xshash yaltiroq, boshining oxirgi qismi qizg'ish, ko'krak qismi esa qora tusda. Go'sht pashshasi, ayniqsa, qushxonalarga tuxum qo'yish uchun uchib kiradi. Kattaligi 1,5 mm keladigan ellipssimon shakldagi tuxumlarini 450-600 tadan qilib, go'sht va boshqa hayvon mahsulotlariga qo'yadi.

Tuxumdan chiqqan lichinkalar 10-12 kun oziqlanib, g'umbakka aylanish oldidan yerga tushadi. Bu pashshaning lichinkalari har xil yaralar va jarohlarda soxta parazitlik qiladi.

Pashshaning lichinkalari toza sharoitda o'stirilib, tuzalishi qiyin bo'lgan osteomiyelit kasalligini davolashda qo'llaniladi. Buning uchun yaraning ichiga lichinkalar yuboriladi. Lichinkalar kasallangan to'qimalarni iste'mol qiladi. Har 5 kunda lichinkalar almashtirilib turiladi. Sunday davolash yosh bolalarda 6-7 hafta, katta yoshdagi kishilarda ko'proq davom etadi.

**Qon so'ruvchi pashshalar (Hyppoboscidae) oilasi** vakillarining tuzilishi hayvonlar juni va pat qoplami orasida harakatlanishga moslashgan. Tanasi yassi va keng, qanotlari tanasiga tig'iz tegib turadi, oyoq tirnoqlari o'tkir. Ayrim turlarida qanotlari reduksiyaga uchragan. Urg'ochi zoti g'umbakka o'tuvchi bitta lichinka tug'adi. U tezda g'umbakka aylanadi.

Qon so'ruvchi pashshalar uzun xartumi bilan sutemizuvchilar va qushlar qonini so'radi. Ayniqsa, qo'y pashshasi (*Melophagus ovinus*), qanotli ot qon s'rar pashshasi (*Hippobosca equina*) va it pashshasi (*Hippobosca longipennis*) ko'pchilikka ma'lum.

Qo'y pashshasi hayvonlar qonining kamayib ketishiga, terisining yallig'lanishiga va junlarining to'kilishiga sabab bo'ladi. Qo'y pashshasi qanotsiz bo'ladi.

Pashshalarga qarshi kurashish uchun, avvalo, ular ko'payadigan joylardagi lichinkalarni to'liq yo'qotish, kir o'ralari, hojatxonalar va axlatxonalarni tez-tez tozalab turish lozim. Quruq axlatni yoqib tashlash kerak. Chiqindilarni kompostlash yoki dezinfeksiyalovchi moddalar bilan zararsizlantirish lozim. Ochiq tipdagi hojatxonalarda axlat ustiga so'ndirilnagan ohak yoki xlorli ohak sepib turish zarur. Voyaga yetgan pashshalarni qirish uchun binolarga insektitsidlar bilan ishlov berish lozim. Pashshalar yopishqoq qog'oz va pashsha tutqichlar bilan tutiladi. Jamoat ovqatlanadigan korxonalarda, oziq-ovqat omborlarida, kasalxona va yotoq-xonalarda pashshani batamom qirib tashlash zarur. Buning uchun ularga qarshi turli insektitsidlar: xlorofos, geksoxloran va boshqa dorilar qo'llaniladi. Bino va oziq-ovqat mahsulotlarini pashshadan saqlash kerak. Yoz vaqtlarida derazalarga doka, sim to'r tutish, ovqatlarning va idishlarning ustini yopib qo'yish lozim.

**Bo'kalar ham kaltamo'ylov doira chokli ikki qanotlilar kenja turkumiga kiradi.** Bo'kalarining quyidagi 3 ta oilasi bor: oshqozon bo'kalari, teri osti bo'kalari va burun-halqum bo'kalari.

Bo'kalar tanasi kalta tuklar bilan qoplangan, qilchalari yo'q. Lichinkalari sut emizuvchilarda parazitlik qiladi. Voyaga yetgan hasharotlarning og'iz organlari reduksiyaga uchragan, oziqlanmaydi. Shuning uchun ular uzoq yashamaydi.

**Teri osti bo'kalari (Hypodermatidae) oilasi** vakillarining urg'ochilari tuxumlarini hayvonlar junlariga yopishtirib qo'yadi. Lichinkalari teri ostida rivojlanib, nafas olishi uchun teshikcha hosil qiladi. Bularga qoramol bo'kasi (*Hypoderma bovis*), Shimoliy bug'u bo'kasi (*Oedemagena tarandi*) va boshqalar kirib, terini sifatini buzadi, sut va go'sht mahsulotini kamaytiradi. Qoramol bo'kasi Yevropa, Shimoliy Afrika va Osiyoda keng tarqalgan.

Teri bo'kasi qoramollarda surunkali kechadigan gipodermatoz kasalligini paydo qiladi. Gipodermatoz O'zbekistonda ham keng tarqalgan bo'lib, chorvachilik

xo'jaliklarga katta iqtisodiy zarar keltiradi. Bu kasallik oqibatida hayvon terisining sifati pasayadi, go'sht, sut va boshqa mahsulotlarning miqdori kamayib ketadi.

Teri bo'kasining tanasi sariq va qora tuklar bilan qoplangan, uzunligi 4 mm dan 16 mm gacha boradi. Bosh qismida ko'zlari, 1 juft mo'ylovi va og'zi joylashgan. Ko'krak qismida 1 juft qanotlari bor. Oyoqlarining uchi tirnoqlar bilan tugaydi. Gipodermatoz kasalligini uning lichinkasi keltirib chiqaradi. Teri bo'kasi yil davomida 1 marta avlod beradi. Havo isib ketishi bilan bo'kalar paydo bo'ladi va urug'langan urg'ochilari qoramollarning orqa oyoqlari va qorin junlariga tuxum qo'yadi. Har qaysi teri bo'kasining qo'ygan tuxumi 450 tagacha boradi. Oradan 2-4 kun o'tgach, tuxumdan mayda lichinkalar chiqib, terini teshadi va uning ostiga o'tadi, so'ngra teri osti biriktiruvchi to'qimalari orqali hayvonning bo'yni to-monga siljiydi. Qizilo'ngach devoriga o'tib, u yerda 5 oy yashaydi, keyinchalik molning orqa tomoni teri ostiga qarab ko'chadi. Bu yerda lichinkalar po'st tashlab, ikkinchi lichinkalik davriga o'tadi. Lichinka atrofida biriktiruvchi to'qimadan maxsus kapsula vujudga kelib, terida no'xat kattaligida shishlar hosil bo'ladi. Nafas olishi uchun tanasining oldidagi o'tkir ilmoqlari, tana tuklari va fermentlar bilan hayvon terisini teshadi va atmosfera havosi bilan nafas ola boshlaydi. Oradan 20-30 kun o'tgach, lichinkalar ikkinchi marta tullab, uchinchi lichinkalik davriga o'tadi. Keyinchalik lichinkalar shishdagi teshikdan tashqariga chiqib, yerga tushadi. Yerda g'umbakka aylanib, 3-5 hafta ichida g'umbakdan qanotli bo'ka chiqadi (110-rasm).

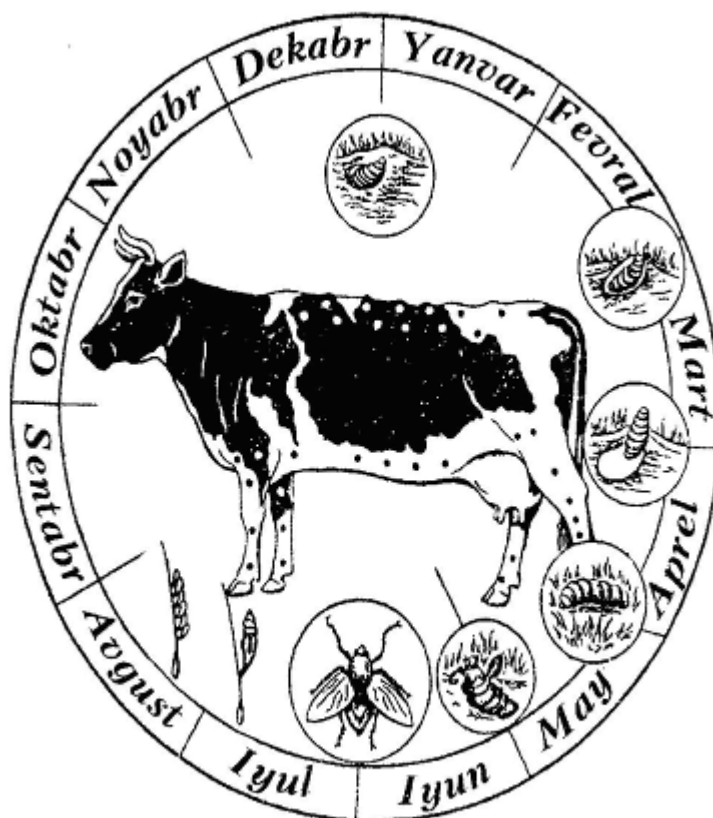
Uning og'iz apparati yaxshi rivojlanmagani uchun oziqlanmaydi. Shuning uchun qanotli bo'kalarining umri juda qisqa bo'lib, ular bir necha kun yashaydi va shu davrda juftlashib, urg'ochilari mol terisiga tuxum qo'yishga ulguradi. Urg'ochi bo'kalar tuxum qo'yish uchun yaylovlardagi qoramollarga kelib qo'nganda, ular chaqmasa ham mol juda bezovtalanadi va o'tlamay qo'yadi. Ko'pincha mollar bo'ka tufayli yaylovlardan qocha boshlaydi.

Bo'ka lichinkalari O'zbekiston sharoitida hayvonlarning bel yelka ten ostida noyabr oyidan aprel oyigacha bo'ladi. Natijada, hayvonning ana shu joylarida tugunchalar vujudga keladi. So'ngra tugun markazida teshikchalar paydo bo'lib, undan yiring va boshqa moddalar chiqib turadi.

Ten osti bo'kalari hayvonlarni juda bezovta qiladi, ularning mahsuldorligi pasayib ketadi. Mollar oziqlanmay qo'yishi natijasida ozib ketadi. Lichinkalar mollarning terisini teshib, sifatini buzadi.

Ayrim hollarda teri osti bo'kalarining lichinkalari odamda ham parazitlik qilishi mumkin. Lichinkalar ko'zga tushganda, odam ko'r bo'lib qolishi mumkin.

Bo'kalar va ular keltirib chiqaradigan kasalliklarga qarshi kompleks chora-tadbirlar qo'llaniladi. Birinchi navbatda, kasallangan mollar davolanadi. Buning uchun lichinkalar tugunlardan qo'l bilan siqib chiqariladi yoki tugundagi lichinkalarga qarshi dori yuborilib o'ldiriladi. Hayvon tanasidagi bu tugunlar bir vaqtda paydo bo'lmaydi, Shuning uchun davolash har 10 kunda takrorlanib turiladi. Lichinkalarni siqib chiqargandan keyin, o'rniga yod eritmasi surtish, shuningdek, lichinkalami qirib tashlash kerak.



110-rasm. Teri osti bo'kasining rivojlanish sikli.

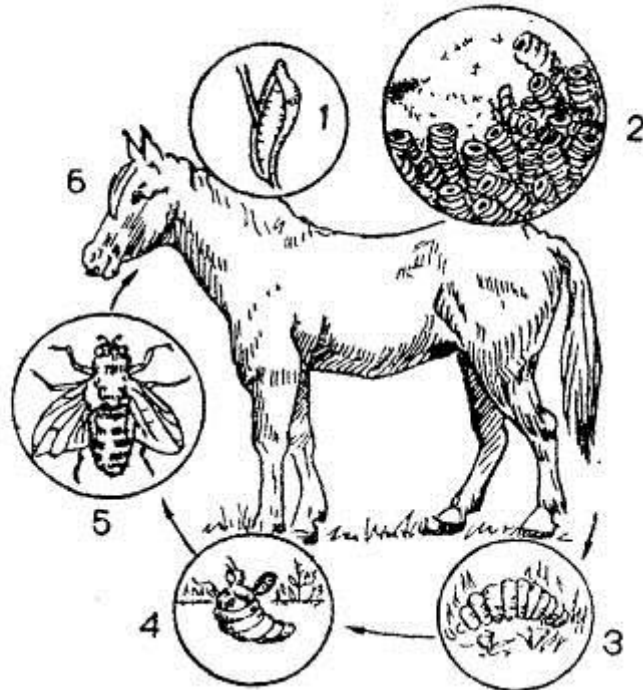
Mollarga bo'kalar yuqmasligi uchun yoz va kuzda ulaming teisiga har 20-25 kunda sistemali ta'sir qiladigan har xil dorilar purkaladi. Qanotli bo'ka hujumidan saqlanish uchun kunning isigan vaqtida mollarni binolarda saqlash va ularni kechasi hamda ertalab o'tlatish tavsiya etiladi. Qoramol bo'kasiga qarshi gipodermin - xlorofos, gipoxlofos, ivomek, sidektin, faskoverm ishlatiladi.

**Oshqozon bo'kasi (Gastrophilidae) oilasi** vakillarining lichinkalari asosan ot, eshak, karkidon va fillarning oshqozonida parazitlik qiladi. Oshqozon bo'kalarining 30 ga yaqin turi bor.

*Gastrophilis* avlodiga mansub 6 ta tur bo'ka lichinkalari O'zbekistonda otlarda parazitlik qilib, gastrofilyoz kasalligini keltirib chiqaradi. Bu parazitlar hayvonlar oshqozonini buzadi, otlar oriqlab ketadi va ularaing ish qobiliyati pasayadi.

Gastrofilyoz kasalini qo'zg'atuvchi (*Gastrophilus intestinalis*)ning jinsiy voyaga yetgan-lari 15-20 mm uzunlikda bo'lib, rangi sariq-qo'ng'ir, qalin tuklar bilan qoplangan. Mo'ylovlari kalta, qanotlari tiniq. Tuxumlari sarg'ish rangda, yuqori qutbida kichik qopqoqchasi bor.

Otlarning oshqozon bo'kasi imago davrida otlarga zarar yetkazmaydi. Bo'kalarining faqat lichinkalari zarar yetkazadi. Urg'ochi bo'kalar yozda uchib yurib otlarning lablari, bo'yni, oldingi oyoq, ko'krak va qorin junlariga 300 dan 700 tagacha tuxum qo'yadi. Oradan 4-5 lain o'tgach, tuxumlardan lichinkalar chiqadi va bu lichinkalar ot terisining kuchli qichishini keltirib chiqaradi. Ot tishi bilan terisini qashishi natijasida bo'ka lichinkalarining bir qismini yutib yuboradi (111-rasm).



**111-rasm. Oshqozon-ichak bo'kalarining rivojlanish sikli:** 1-tuxumi, 2—3-uch yoshli lichinkalari, 4-g'umbak, 5-voyaga yetgan bo'ka, 6-kasallangan ot.

Oshqozonga tushgan lichinkalar oshqozon devoriga yopishib olib, bu yerda uzoq vaqt (9-10 oy) parazitlik qiladi. Ot oshqozonida lichinkalar qishlaydi va rivojlanib, uzunligi 12-20 mm ga yetadi. Bahor yoki yoz faslining boshlarida lichinkalar otning tezagi bilan yerga tushadi va g'umbakka aylanadi. 25-30 kun o'tgach, g'umbakdan yetuk, qanotli bo'kalar chiqadi. Ot oshqozonida bo'ka lichinkalari juda ko'p (1000-1500 tagacha) bo'ladi. Lichinkalar oshqozon devorini yallig'lantirib, og'ir kasallikka duchor qiladi va ko'pincha hayvonlar halok bo'ladi.

Gastrofilyoz va uning qo'zg'atuvchilari yer yuzida keng tarqalgan. Gastrofilyoz bilan kasallangan hayvonning ishtahasi pasayadi, ba'zan butunlay yo'qoladi, natijada otlar ozib ketadi. Ba'zan oshqozon bo'kasining 1 yoshli lichinkasi odam terisiga kirib, kasallik paydo qilishi mumkin.

Oshqozon bo'kasiga qarshi kurashda, birinchi navbatda, Otlarning juni orasidagi bo'ka tuxumi va lichinkalarini yo'qotish kerak. Buning uchun o'tkir pichoq yoki shisha sinig'i bilan bo'kalar tuxumi bor joylar jun yotgan tomonga qaratib qiriladi. Yozda har 4—5 kunda otlar alohida ajratilgan joyda shu usulda tozalanib, undan tushgan jun va tuxumlar kuydirib yuboriladi. Otlar junidagi bo'ka tuxumlari va lichinkalarini kreolinda eritilgan 25 % li eritma bilan ham yo'qotish mumkin.

Shuningdek, bar xil ichiriladigan dorilardan foydalaniladi. Otlar boqiladigan yaylovlar bar 25—30 kunda almashtirilib turiladi. Oshqozon bo'kasiga qarshi xlorofos, amidofos, estrozol va ekvalandan foydalaniladi.

**Burun-halqum bo'kalari (Oestridae) oilasi** vakillari tirik tug'adi. Bu oilaga 35 ga yaqin tur kiradi, uzunligi 10-18 mm atrofida bo'ladi. Ularning lichinkalari tuyoqli hayvonlarda parazitlik qiladi. O'zbekistonda 4 ta turi qo'y, echki, tuya va otlarda parazitlik qiladi.

Qo'y bo'kasi (*Oestrus ovis*) ning uzunligi 10-12 mm bo'lib, ularning lichinkalari qo'y va echkilarning burun hamda peshona bo'shlig'ida parazitlik qiladi. Urg'ochilari sarg'ish-qo'ng'ir rangda, usti kam sondagi tuklar bilan qoplangan. Lichinkalari birinchi lichinkalik davrida 1,3 mm, uchinchi lichinkalik davrida esa 10-30 mm uzunlikda bo'ladi.

Qo'y bo'kasi issiqni yoqtiradi, 16-40°C haroratda uchib yuradi. Urg'ochilari urug'langach, devor yoriqlari orasida yoki binolarga uchib borib, 12-16 kun davomida tinch o'tiradi. Lichinkalari yettigandan keyin ular faollashib, qo'y va echkilarni axtaradi va ularning burun kavaklariga 12-20 tadan tirik lichinkalarni purkab yuboradi. Har bir urg'ochi bo'ka hayoti davomida 600 tagacha lichinka qo'yadi. Agar urg'ochi bo'ka yetilgan lichinkalarni o'z vaqtida biror joyga qo'ya olmasa, lichinkalar bo'ka bachadonining devorini yorib yuboradi va uni halokatga olib keladi. Qo'yning burniga tushgan lichinkalar tezda burunning ichkarisiga qarab siljiydi. Aprel va may oylarida qo'yilgan lichinkalar rivojlanib, iyul-avgust oylarida hayvonning miyasiga ko'chadi, ba'zan peshona bo'shlig'iga o'tadi. Bu yerda 2 marta tullab, uch yoshli lichinkaga aylanadi. Keyinchalik uch yoshli lichinkalar yana burun bo'shlig'iga qaytadi va qo'y aksirganda, yerga tushib, tuproq orasiga kiradi va g'umbakka aylanadi. 18-25 kunda ulardan qanotli bo'kalar yetishadi (112-rasm).

Imago 25 kun yashaydi, uning jinsiy yo'llaridagi tuxumdan 12-20 kun ichida lichinkalar paydo bo'ladi. Voyaga yetgan bo'ka lichinkalarini qo'ygandan keyin halok bo'ladi.

Qo'y bo'kasi shimoliy tumanlarda yiliga 1 marta avlod bersa' issiq iqlimli hududlarda 2 marta (ko'klam va kuzda) avlod beradi.

Bo'ka lichinkalari qo'ylarning burun bo'shlig'ida bahorgi zararlanish davrida 4 oy, kuzgi zararlanish davrida esa 6-7 oy yashaydi.

Qo'y bo'kasi keltirib chiqaradigan kasallik estroz deyiladi. Bu kasallik hamma mamlakatlarda uchraydi. Estroz bilan ko'pincha yosh qo'ylar kasallanadi.

Estroz kasalligida mollarning nafas olishi qiyinlashadi, burun bo'shlig'idan qon aralash yiring keladi. Bu kasallikdan qo'ylarning ishtahasi buzilib, oriqlab ketadi. Undan olinadigan jun mahsuloti 3-16 % ga kamayib ketadi.

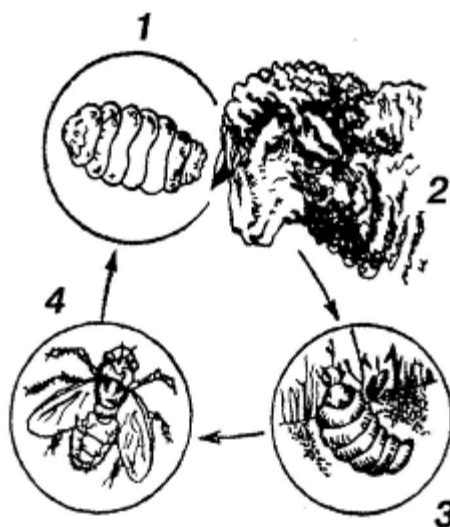
Burun bo'shlig'i va miyaga joylashib olgan bo'ka lichinkalari qo'y va echkilarda soxta aylanma (tentak) kasalligini paydo qiladi, ya'ni mollarning hushidan ketishi, bir joyda aylanishi kuzatiladi. Kasallangan yosh mollar ko'pincha nobud bo'ladi. Nafas yo'llari zararlanganda esa qo'ylar zotiljam kasalligidan o'ladi.

Zararlangan hayvon ozib ketadi va mahsulot sifati pasayadi. Ba'zan ular tuxumlarini odam ko'ziga purkab yuborishi ham mumkin. Lichinkalar odam ko'ziga tushib qolsa miaz, konyunktivit kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Estrozga qarshi kurashda kompleks chora-tadbirlar qo'llaniladi. Birinchi navbatda, kasallangan qo'y va echkilar davolanadi. Buning uchun mollarning burun bo'shlig'iga yodning 0,25 % li va xlorofosning 2 % li eritmasi pulverizatorida purkalib, burun bo'shlig'idagi bo'ka lichinkalari haydab chiqariladi. Kasallik manbai hisoblangan bo'kalarining hamma yoshdagi lichinkalari qirib tashlanadi.

Tuya bo'kasi (*Oepхлоpeia titihatez*) ham tirik lichinkalarini tuyaning burun teshiklariga qo'yadi. Lichinkalar burun kataklari va bosh suyaklari bo'shliqlarida

parazitlik qilib, tuyalarda mahalliy tilda "burun og'ru" deb ataladigan kasallikni keltirib chiqaradi.



112-rasm. Qo'y bo'kasi (*Oestrus ovis*)  
ning rivojlanish sikli:  
1-uch yoshli lichinka  
2-kasallangan qo'y  
3-g'umbak  
4-voyaga yetgan bo'ka

O'zbekiston sharoitida qanotli bo'kalar may oyidan boshlab kuzgacha uchraydi. Tuya bo'kasi lichinkalari burun bo'shlig'ida 2 marta tullab, 3 yoshga kiradi, bunda ularning uzunligi 2,3-5,7 sm ga yetadi. Kuzda qo'yilgan mayda lichinkalar tuyaning burun bo'shlig'ida bahorgacha parazitlik qilib, 3 yoshga kiradi va erta bahorda tuyaning burnidan yerga tushib, g'umbakka aylanadi.

G'umbakdan 28-41 kundan keyin qanotli bo'ka uchib chiqadi. Uchib chiqqan erkak bo'kalar urg'ochilarini otalantirib, o'lib ketadi. Urg'ochilari esa tuyalar orasida uchib yurib, yetilgan mayda lichinkalarini tuyalar burun teshiklariga qo'yadi.

Ot burun bo'kasi (*Rhinoestrus purpurens*) ham tuya bo'kasi kabi tirik lichinkalar tug'adi va uchib yurib ularni ot va eshaklarning burniga sochadi. Otlarning burun bo'shlig'idagi lichinkalarning soni 1-7 tadan 80-120 tagacha va kattaligi 1 mm gacha yetadi.

Ot burun bo'kasining lichinkasi ham 3 yoshni boshidan kechiradi. Bir yilda 2 marta avlodberadi, birinchi avlodi bahorda 1-maydan 10-15-iyungacha, ikkinchi avlodi sentabrning boshidan oktabrning oxirigacha yashaydi.

Yozda lichinkalar 3 yoshni 2 oyda (iyun-iyulda) o'tadi. Iyulning oxiri - avgustning boshlarida lichinkalar otning burnidan yerga tushib, g'umbalik davrini tuproq ichida (20-25 kun) o'tkazadi.

Avgustning oxiri - sentabr boshlarida qanotli bo'ka tuproqdan uchib chiqadi. Otlar orasida uchib yurib, ularning burniga lichinkalarini sochadi.

Lichinkalar otning burun bo'shlig'ida mart oyigacha bo'lib, keyin yerga tushadi, aprelda tuproq ichida g'umbakka aylanadi, may va iyunning boshlarida 10-15 tagacha qanotli bo'kalar uchib yuradi (113-rasm).



113-rasm. Ot burun bo'kasi (*Rhinoestrus purpurens*) ning rivojlanish sikli:  
1-bir yoshdagi lichinka, 2-uch yoshdagi lichinka, 3-voyaga yetgan bo'ka.

Ot burun bo'kasi ba'zan odamlarning ko'ziga tushib, ko'zning yallig'lanishiga, ko'zdan yosh oqishiga va ko'z og'rig'iga sabab bo'ladi.

### Parazit hasharotlar bo'yicha test topshiriqlari

1. Qaysi bo'g'imoyoqlilar faqat statsionar (doimiy) parazit hisoblanadi? A-bitlar. B-qo'tir kanalari. V-argaz kanalari. G-it pashshasi. D-burgalar. E-so'nalar. J-bezgak chivini. Z-iksod kanalari. I-to'shak qandalasi. K-bo'kalar.
2. Qaysi hayvonlar to'qima parazitlari hisoblanadi? A-to'shak qandalasi. B-it kanasi. V-qo'y bo'kasi. G-bezgak chivini. D-qo'tir kanasi. E-volfart pashshasi.
3. Qaysi hasharotlarning faqat urg'ochisi qon so'radi, erkagi gul nektari bilan oziqlanadi? A- volfart pashshasi. B-bo'kalar. V- bezgak chivini. G-uy pashshasi. D-so'nalar. E-bukur chivinlar. J-iskabtoparlar. Z-to'shak qandalasi.
4. Qaysi hasharotlarning faqat lichinkalari parazitlik qiladi? A-bo'kalar. B-so'nalar. V-bezgak chivini. G-volfart pashshasi. D-uy pashshasi. E-burgalar.
5. Qaysi hasharotlar faqat voyaga yetgan davrida parazitlik qiladi? (4-topshiriqqa qarang).
6. Spetsifik parazitlarni ko'rsating: A-qov biti. B-qo'y pashshasi. V-bezgak chivini. G-kalamush burgasi. D-to'shak qandalasi. E-bosh biti. J-ot bo'kasi. Z-iskabtoparlar. I-kiyim biti. K -volfart pashshasi.

**7. Kasallik tarqatuvchi hasharotlar va ular tarqatadigan kasalliklarni juftlab ko'rsating:** A-bitlar. B-kalamush burgasi. V-tse-tse pashshasi. G-iskabtoparlar. D-so'nalar E-chivinlar: 1-uyqu kasalligi, 2-qaytalama terlama tif, 3-sibir yarasi, 4-o'lat, 5-leyshmanioz, 6-bezgak.

**8. Qaysi kasalliklar tabiiy manbali transmissiv kasalliklar hisoblanadi?** A-bezgak. B-entsefalit. V-leyshmanioz. G-uyqu kasalligi. D-terlama. E-sil. J-xolera. Z-o'lat.

**9. Qaysi javoblar bitlar tuzilishiga va hayotiga mos keladi?** A-tanasi yassi. B-tanasi ikki yonidan siqilgan. V-keyingi oyoqlari uzun va yo'g'on G-oyoqlari tanasi ikki yonida joylashgan. D-ko'zlari yaxshi rivojlanmagan yoki bo'lmaydi. E-chala metamorfoz orqali rivojlanadi. J-to'liq metamorfozli. Z-tuxumi sirka deyiladi. I-qurti organik qoldiqlar bilan oziqlanadi. K-statsionar ektoparazit. L-faqat sutemizuvchilarda parazitlik qiladi. M-issiqqonli hayvonlarda parazitlik qiladi. N-lichinkasi chiriyotgan organik qoldiqlar bilan oziqlanadi.

**10. Burgalar uchun xos xususiyatlarni ko'rsating:** (9-topshiriqqa qarang).

**14. Ektoparazitlar tushunchasi va ularning vakillarini ko'rsating:** A-odam va hayvonlarning ichki organlarida parazitlik qiladi. B-odam va hayvonlarning tashqi tomonida parazitlik qiladi. V-burgalar. G-chivinlar. D-ichburug' amyobasi. E-exinokokk. J-bitlar. Z-kanalar. I-tripanosomalar. K-patxo'rlar. L-bo'kalar lichinkasi. M-so'nalar. N-rishta. O-bezgak paraziti.

**15. Kalamushlar orqali tarqaladigan infeksiyali kasallikni aniqlang:** A-terlama. B-tulyaremiya. V-entsefalit. G-gepatit. D-o'lat.

**16. Bitlar qanday kasalliklarni tarqatadi?** A-ichburug'. B-koltun. V-pedikullyoz. G-sibir yarasi. D-toshmali va qaytalama terlama tiflar. E-vabo.

**17. Ikki qanotli hasharotlar orqali tarqaladigan parazitlarni ko'rsating:** A-leyshmaniya, bezgak paraziti. B-askarida tuxumi, trixinella. V-bezgak paraziti, bolalar gijjasi. G-trixinella, leyshmaniya. D-tripanosoma, bolalar gijjasi.

**18. Qaysi parazit chivin oshqozonida jinsiy ko'payadi?** A-bezgak paraziti. B-leyshmaniya. B-tripanosoma. G-nozema. D-balantidiy.

**19. Hasharotlar sinfining qaysi turkumlari orasida odam va mahsuldor hayvonlarda parazitlik qiladigan vakillari bor?** A-ikki qanotlilar. B-parda qanotlilar. V-teng qanotlilar. G-burgalar. D-bitlar. E-qandalalar. J-to'rqanotlilar. Z-to'g'riqanotlilar.

**20. Edoparazitlar tushunchasi va ularning vakillarini ko'rsating:** A-odam va hayvonlarning ichki organlarida parazitlik qiladi. B-odam va hayvonlarning tashqi tomonida parazitlik qiladi. V-burgalar. G-chivinlar. D-ichburug' amyobasi. E-exinokokk. J-bitlar. Z-kanalar. I-tripanosomalar. K-patxo'rlar. L-bo'kalar lichinkasi. M-so'nalar. N-rishta. O-bezgak paraziti.

**21. Qaysi kasalliklar hasharotlar orqali yuqadi?** A-sibir yarasi. B-tulyaremiya. V-leyshmanioz. G-entsefalit. D-piroplazmoz. E-toshmali yoki qaytalama terlama tif. J-o'lat. Z-tepkili terlama tif. I-qo'tir. K-ichburug'. L-teylerioz. M-vabo. N-tripanosomoz. O-lyamblioz. P-bezgak.

**22. Kasallik tarqatuvchi bo'g'imoyoqlilar va ular tarqatadigan kasalliklarni juftlab to'rsating:** A-bitlar. B-kalamush burgasi. V-iksod kanalari. G-chivinlar.

D- tse-tse pashshasi. E- iskabtoparlar. J- so'nalar: 1- uyqu kasalligi, 2- qaytalama terlama tif, 3- sibir yarasi, 4- o'lat, 5- leyshmanioz, 6- bazgak, 7- entsefalit.

**23. Ektoparazit hasharotlarni ko'rsating:** A- burga, kana. B-kana, chivin, volfart pashshasi. V- volfart pashshasi, bo'ka, so'na. G- burga, bit, so'na. D-bit, bo'ka, so'na.

**24. Odam va hayvonlar qonini so'ruvchi hasharotlarni ko'rsating:** A- tillako'z. B- to'shak qandalasi. V- bit. G- bo'ka. D- uy pashshasi. E- chivin. Z- patxo'r.

**25. Insoniyat tarixida qaysi yillari burgalar orqali tarqalgan o'lat yer yuzidagi aholini 3 marta ofatlarga olib kelgan:** A-422 yil. B- 542 yil. V- 1334 yi. G- 1456 yil. D-1792 yil. E-1894 yil.

**26. Qaysi hasharotlar lichinkasi qoramollar terisi ostida parazitlik qiladi?** A- so'na. B- kulrang go'sht pashshasi. V- iskabtopar. G- qandalalar. D- bo'ka.

**27. Chumolilar qaysi parazitning qo'shimcha xo'jayini hisoblanadi:** A- serbar tasmaimon chuvalchang. B- rishta. V- jigar qurti. G- qon ikki so'rg'ichlisi. D- lantsetsimon ikki so'rg'ichlisi.

**28. Qaysi hasharotlar tirik lichinka tug'adi?** A-oshqozon bo'kalari. B-teri osti bo'kalari. V-burun-tomoq bo'kalari. G-volfart pashshasi. D-so'nalar.

**29. Qaysi parazitlar kalta mo'ylovli ikki qanotlilarga kiradi?** A-bo'ka. B-bukur chivinla. V-bezgak chivini. G-so'nalar. D-zaxkashlar. E-iskabtoparlar. J-se-se pashshasi. Z-volfart pashshasi.

**30. Qon so'ruvchi parazitlarni aniqlang:** A-bezgak chivini, volfart pashshasi. B- mol kanasi, rishta. V-bolalar gijjasi, bo'ka. G-iskabtopar, to'shak qandalasi. D- trixinella, bit.

**32. Qaysi parazitlarning faqat urg'ochisi parazitlik qiladi?** A- so'na, burga. B- bezgak chivini, so'na. V-to'shak qandalasi, so'na. G-bezgak chivini, burga. D-burga, it pashshasi.

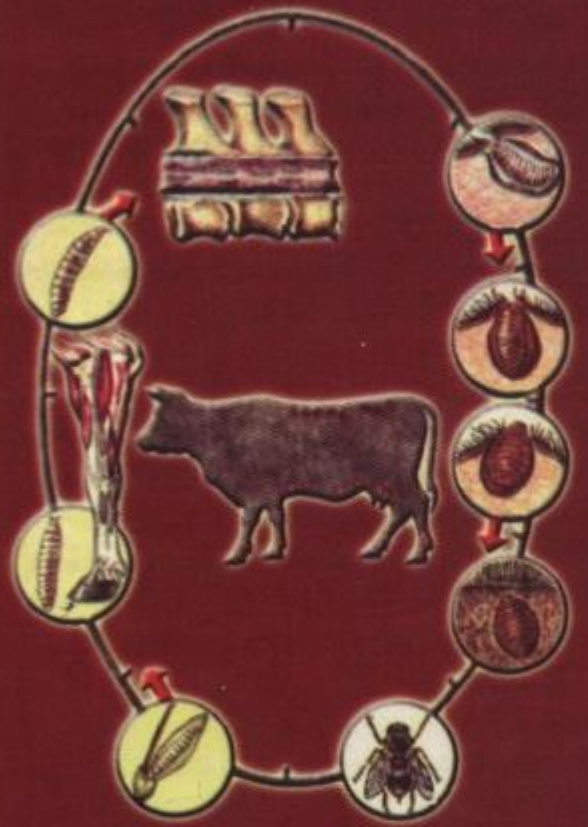
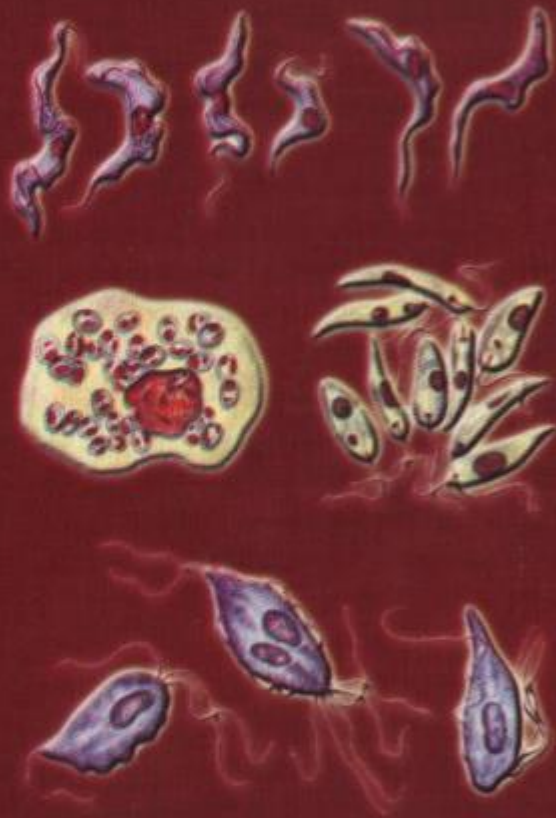
## Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abduraxmanov G.M., Lopatan I.K., Ismailov Sh.I. Osnovo' zoologii i zoogeografii. Uchebnik dlya studentov vo'sshix pedagogicheskix uchebno'x zavedeniy. M., Izdatelskiy tsentr «Akademiya» 2001.
2. Abuladze K.I. i dr. Parazitologiya i invazionno'e bolezni selskoxozyaystvenno'x jivotno'x. Uchebnik dlya studentov VUZov po spetsialnosti "Veterinariya". M., 1990.
3. Akbaev M.Sh. i dr. Parazitologiya i invazionno'e bolezni jivotno'x. Uchebnik dlya studentov VUZov po spetsialnosti «Veterinariya».M. KOLOS, 2000.
4. Biologiya. Bolshoy entsiklopedicheskiy slovar. Nauchnoe izdatelstvo "Bolshaya Rossiyskaya entsiklopediya". M., 1998.
5. Burdelev T.E. i dr. Osnovo' veterinarii. Uchebnik. M.,1978.
6. Genis D.E. Meditsinskaya parazitologiya. M., 1991.
7. Ginetsinskaya T.A., Dobrovolskiy A.A. Chastnaya parazitologiya. Paraziticheskie prosteyshie i ploskie chervi. Uchebnoe posobie dlya studentov biolog. spets. VUZov, t.1. M., 1978.
8. Ginetsinskaya T.A., Dobrovolskiy A.A. Chastnaya parazitologiya. Kruglo'e chervi, mollyuski i chlenistonogie. Uchebnoe posobie dlya studentov biolog. spets. VUZov, t.2. M., 1978.
9. Dadaev S.D. Parazitologiya. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun ma'ruzalar matni. T., 2002.
10. Dadaev S.D. Kanalar va ularga qarshi kurash choralari. Oliy o'quv yurtlari biologiya yo'nalishi talabalari uchun o'quv metodik qo'llanma. T.,2004.
11. Dadaev S.D. Parazitologiya. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv qo'llanma. T., «O'zbekiston».2006.
12. Dadaev S.D. Parazitologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun metodik qo'llanma. T., 2007.
13. Dadaev S.D. va bosh. O'zbekistonda mollyuskalar orqali rivojlanadigan chorva mollari parazitlari va ularning oldini olish choralari. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv metodik qo'llanma. Toshkent., 2008.
14. Dadaev S.D. va bosh. O'zbekistonda hasharotlar orqali rivojlanadigan chorva mollari parazitlari va ularning oldini olish choralari. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv metodik qo'llanma. Toshkent., 2008.
15. Dadaev S.D. va bosh. O'zbekistonda tuyoqli hayvonlar o'pkasi va jigarida parazitlik qiluvchi gelmintlar hamda ularni oldini olish choralari. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv metodik qo'llanma. Toshkent., 2009.
16. Dadaev S.D. Parazitologiya fanidan amaliy mashg'ulotlar. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv metodik qo'llanma. Guliston., 2010.
17. Jizn jivotno'x. M., 1-tom, 1987; 2-tom, 1988; 3-tom, 1984.
18. Kennedi K.R. Ekologicheskaya parazitologiya, perevod s angl. M., 1978.
19. Mavlyanov O.M. Klehi i nasekomo'e-parazito' i perenoschiki vozbuditeley zabolevaniy. Uchebnoe posobie dlya studentov biologicheskogo fakulteta universitetov. T., 1990.

20. Mavlonov O., Xurramov Sh., Eshova X.S. «Umurtqasizlar zoologiyasi». Oliy o'quv yurtlarining biologiya fakulteti bakalavriat bosqichi talabalari uchun darslik. T., "O'zbekiston", 2006.
21. Ozeretskoykaya N.N., Zalnova N.S., Tumolskaya N.I., Klinika i lechenie gelmintofov. L., 1985.
22. Polyakov V.A., Uzakov U.Ya., Veselkin G.A. Veteninarnaya entomologiya i araxnologiya. M., 1990.
23. O'zbekiston milliy entsiklopediyalari. 1-12 jildlari. Toshkent., 2000-2006.
24. Xoliqov P.X., Sharofiddinxo'jaev N.Sh., Olimxo'jaeva P.R., Raximov J.R., Toshxo'jaev P.I. Biologiya. Tibbiyot institutlari talabalari uchun darslik. T., 1996.
25. Qulmamatov A. Parazit umurtqasiz hayvonlar. Pedagogika institutlari talabalari uchun o'quv qo'llanma. «O'qituvchi». T., 1988.
26. Ergashev E.H., Shopo'latov J.Sh. Parazitologiya. Qishloq xo'jalik texnikumlari uchun darslik. T., 1981.
27. Sharova I.X. Zoologiya bespozvonochno'x. M., Uchebnik dlya studentov biolog.spets. VUZov. VLADOS. 2002.

## MUNDARIJA

|   |     |
|---|-----|
| So'zboshi.....  | 3   |
| Kirish.....   | 4   |
| Parazitologiya fanining rivojlanish tarixi.....   | 5   |
| O'zbekistonda parazitologiya fanining rivojlanish tarixi.....   |     |
| Parazitizm va parazitlar to'g'risida umumiy tushunchalar.....   | 8   |
| Bir hujayrali parazitlarning umumiy tavsifi va sistematikasi.....   | 17  |
| Parazit chuvalchanglar. Yassi chuvalchanglar tipining umumiy tavsifi<br>va sistematikasi. So'rg'ichlilar (Trematoda) va monogeniyalar<br>(Monogenea) sinflari.....      | 45  |
| Tasmasimon chuvalchanglar (Cestoda) va sestodasimonlar<br>(Cestodaria) sinflari.....  | 70  |
| Tg'garak chuvalchanglar (Nemathelminthes) tipining umumiy tavsifi<br>va sistematikasi. Nematodalar (Nematoda) sinfi.....  | 95  |
| Tikanboshlilar (Acanthocephala) tipi .....  |     |
| Hayvonlarni gelmintologik tekshirish, gelmintlarni yig'ish va aniqlash usullari....   |     |
| Zuluklar (Hirudinea), parazit mollyuskalar va parazit bo'g'moyoqlilarning<br>umumiy tavsifi va sistematikasi. Parazit qisqichbaqasimonlar<br>va o'rgimchaksimonlar..... | 155 |
| Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi hasharotlar.....  | 172 |



**PP**  
PLATINUM PUBLISHERS  
Cetakan No. 730677, Yogyakarta  
Jalan Gajah Mada No. 10, Tel. 2407191