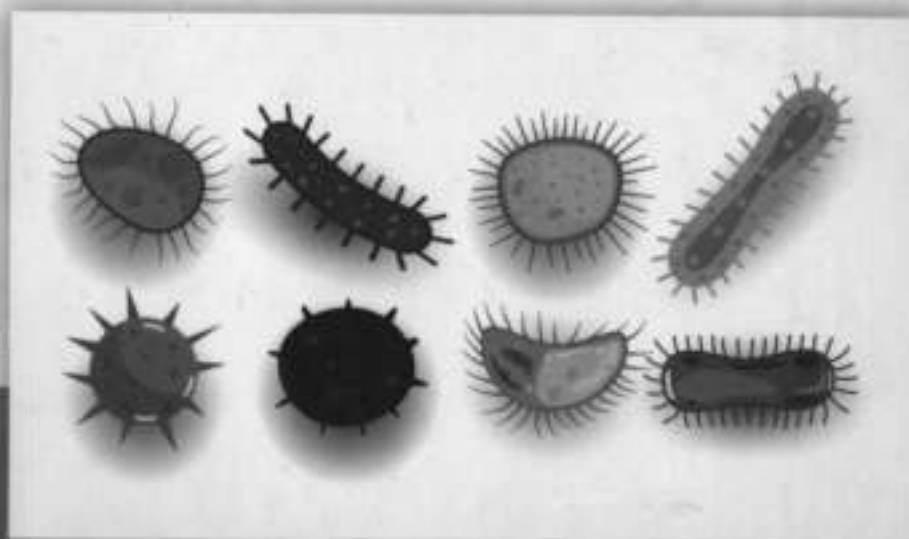


G. Abduraxmanova,
S. Dadayev

UMUMIY PARAZITOLOGIYA

FANIDAN AMALIY MASHG'ULOTLAR



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

O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

G. ABDURAXMANOVA, S. DADAYEV

UMUMIY PARAZITOLOGIYA FANIDAN AMALIY MASHG'ULOTLAR

*Oliy o'quv yurtlari biologiya (zoologiya) mutaxassisligi
magistratura bosqichi talabalari uchun o'quv qo'llanma*

Toshkent
«Go To Print»
2020



UO*K: 576.8(075.8)

КБК: 28.083

A 15

A 15 Abduraxmanova G., Dadayev, S.

Umumiy parazitologiya fanidan amaliy mashg'ulotlar [Matn]: o'quv qo'llanma / G. Abduraxmanova, S. Dadayev. – Toshkent: «Go To Print», 2020. – 296 b.

Mazkur o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining oliy o'quv yurtlari biologiya (zoologiya) mutaxassisligi magistratura bosqichi talabalari uchun Umumiy parazitologiya fani bo'yicha tuzilgan o'quv rejasi va dasturga mos holda tayyorlangan.

O'quv qo'llanmaning har bir amaliy mashg'ulotida o'rganiladigan obyektning sistematik holati, mashg'ulotni o'tkazish uchun kerakli materiallar va jihozlar, mavzuning maqsadi va qisqacha mazmuni hamda mashg'ulotni o'tkazish tartibi bayon qilingan. Har bir mashg'ulot yakunida talaba mavzuni mustaqil o'qib, o'z bilimni nazorat qilib borishi uchun savollar to'plami va mavzularga oid test topshiriqlari keltirilgan. Shuningdek, talabalar mustaqil o'qib parazitologiya fani bo'yicha o'z bilimlarini yanada oshirishlari uchun oxirgi yillarda chop etilgan ko'plab o'quv adabiyotlari manbalari keltirilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmadan akademik litsey, kasb-hunar kollejlari va o'rta umumta'lim maktablari biologiya o'qituvchilari hamda oliy o'quv yurtlari biologiya, ekologiya yo'nalishlari talabalari ham foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar:

biologiya fanlari doktori, professor O.M. Mavlonov

biologiya fanlari doktori, dotsent X.S. Eshova

UO*K: 576.8(075.8)

КБК: 28.083

ISBN 978-9943-6884-5-2

© G. Abduraxmanova, S. Dadayev.

© «Go To Print», 2020

SO'Z BOSHI

Keyingi yillarda parazitologiya fani xalq xo'jaligining turli tarmoqlarining tarkibiy qismiga aylanib bormoqda. Parazit organizmlar to'g'risida bakalavriat bosqichining biologiya yo'nalishi talabalariga umurtqasizlar zoologiyasi o'quv predmetidan dars o'tilganda ayrim ma'lumotlar qisqacha beriladi. Parazitologiya fanining o'qitilishi talabalarning zoologiya fanidan olgan bilimlarini yanada mustahkamlashga va kengaytirishga imkon beradi.

Mazkur «Umumiy parazitologiya fanidan amaliy mashg'ulotlar» o'quv qo'llanma oliy o'quv yurtlari magistratura bosqichi biologiya (zoologiya) mutaxassisligi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, davlat ta'lim standartiga va o'quv dasturiga mos holda yozilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmada parazitlar kasalliklarni qo'zg'atuvchi, keng tarqalgan parazitlarning sistematik holati, ularning morfologik va anatomik tuzilishi hamda rivojlanish sikli to'g'risida kerakli ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, o'quv qo'llanmada amaliy mashg'ulotlarni bajarish uchun kerak bo'ladigan materiallar va jihozlar, mashg'ulotlarni o'tkazish tartibi hamda har bir mashg'ulot yakunida talaba mavzuni mustaqil o'qib, o'z bilimni nazorat qilib borishi uchun savollar to'plami keltirilgan va mavzular bo'yicha test topshiriqlari ishlab chiqilgan. O'quv qo'llanma oxirida talabalar mustaqil o'qib parazitologiya fani bo'yicha o'z bilimlarini yanada oshirishlari uchun oxirgi yillarda chop etilgan ko'plab o'quv adabiyotlar manbalari keltirilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmada, Edvard E. Rupper, Richards S. Foks, Robert D. Barns tomonidan 2008-yilda chop etilgan, 4 tomlik «Зоология беспозвоночных» darsligidan; K. Xausman, H. Xyulsman, R. Radek tomonidan 2010-yilda chop etilgan «Протистология» darsligidan va V. Vestxayde, R. Riger tomonidan 2008-yilda chop etilgan, 2 tomlik «Зоология беспозвоночных» darsligida keltirilgan sistematikadan foydalanildi.

Mualliflar

DENOV TADBIRKORLIK
VA PEDAGOGIKA
INSTITUTI ARM
№ 26217

I Bob. BIR HUJAYRALI PARAZITLAR VA ULARNI O'RGANISH

Bir hujayrali organizmlar hamma hayot sikllarida tanasi bir hujayradan tuzilganligi bilan ko'p hujayralilardan farq qiladi. 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 ham bor. Shuning uchun parazit sodda hayvonlarni o'rganish nafaqat zoologiyani balki parazitologiyani ham predmeti hisoblanadi.

Bir hujayrali hayvonlarni protozoologiya yoki protistologiya fani o'rganadi. Parazit bir hujayralilar tomonidan keltirib chiqariladigan kasalliklar protozoy kasalliklari deb ataladi.

Sodda organizmlarni birinchi marta 1675-yilda golland olimi A. Levenhuk kuzatgan. Sodda hayvonlar Protozoa kichik olamiga mansub. Protozoa termi 1820-yilda Goldfuss tomonidan fanga kiritilgan. 1845-yilda Zibold va Kellekerlar tomonidan bir hujayralilar olamini Protozoa deb atash taklif qilingan. Bir hujayralilar XVII asrdan to'liq o'rganila boshlangan. Bu vaqtga kelib, erkin yashaydigan sodda organizmlar bilan bir qatorda parazit sodda organizmlar haqida ham ma'lumotlar yig'ildi.

1856-yili Malmsten tomonidan ichak paraziti *Balantidium coli* haqida ma'lumotlar keltirildi. 1859-yilda Xarkov Universitetining professori Lyamb odamning ichagidan xifchinlilarni topadi va keyinchalik bu xivchinliga *Lambliia intestinalis* deb nom beriladi.

1875-yilda Peterburg harbiy tibbiyot akademiyasi akademigi F.A. Lesh ichburug' amyobasi (*Entamoeba histolitica*) ni o'rganadi. 1880-yilda Laveran tomonidan odamlarda parazitlik qiluvchi leyshmaniya va tripanasomalar o'rganildi.

Keyingi yillar davomida parazitlarning biologiyasi hamda ularning odam va hayvonlar organizmi bilan munosabatlari chuqur o'rganila boshlandi. Protozoologiyaning rivojlanishida rus

olimlarining xizmatlari ham katta bo'ldi. L.S. Senkovskiy (1822-1887) tomonidan sodda organizmlarning katta guruhi o'rganildi.

XX asrning ikkinchi yarmida sodda organizmlarning tuzilishi, ko'payishi, sistematikasi va hayot sikllari o'rganildi. Protozoolog olim V.A. Dogel va uning shogirdlari tomonidan ham fan rivojiga katta hissa qo'shildi.

Veterenar protozoologiya sohasida V.L. Yakimov va uning shogirdlari tomonidan katta ishlar olib borildi. Ularning ishlarida uy hayvonlarida protozoy kasalliklari, ularning kelib chiqishi haqida ko'p ma'lumotlar keltirilgan.

Tibbiy protozoologiya rivojlanishida malariyani (bezgak) o'rganish muhim o'rin tutadi va bu bo'lim rivoji Ye.I. Martsinovskiy va uning shogirdlari nomi bilan chambarchas bog'liq. Kasallikning xususiyatlari mukammal o'rganilib, buni asosida kasallikni butunlay tugatishga erishildi.

N.I. Latishev teri leyshmaniozini o'rganishda ma'lum yutuqlarga erishgan. T.V. Epshteyn, A.A. Filipchenkolar tomonidan ichakda parazitlik qiluvchi turli sodda organizmlar o'rganilgan.

Hozirgi kunda dunyo miqyosida xalqaro jurnallar, Protozoologlar kongresi mavjud bo'lib, sodda organizmlar haqida turli ma'lumotlar berib boriladi.

Bir hujayrali hayvonlar, nomidan ko'rinib turganidek, morfologik jihatdan tanasi bitta hujayradan iborat bo'lib, fiziologik jihatdan mustaqil organizmni tashkil qiladi. Ularda ko'p hujayrali hayvonlarga o'xshab, butun organizmga tegishli barcha vazifalarni bajaruvchi hujayra elementlari (organoidlari) mavjud.

Sodda organizmlar tana shakli xilma-xil bo'lib, sitoplazma va yadro (bitta yoki bir nechta) dan iborat. Yadro ikki qavatli membrana bilan o'ralgan bo'lib, xromatin saqlaydi, xromatin tarkibida dezoksiribonuklein kislotasi bo'lib (DNK), u hujayraning genetik ma'lumotlarini aniqlaydi. Ko'pchilik sodda organizmlarda hujayra doimiy komponentlariga metoxondriy va Goldji apparati kiradi. Tana yuzasi amyobasimonlarda hujayra membranasini bilan o'ralgan. Ko'pchilik turlari yanayam pishiq, elastik qobiq-pellikula bilan o'raladi. Ayrim xivchinlilarning tanasi bo'ylama fibrillalarning pellikula bilan qo'shilishidan hosil bo'lgan periplast bilan qoplangan. Ko'pchilik sodda organizmlarda maxsus tayanch

fibrillalari bo'ladi. Masalan: tayanch xilpillovchi fibrilla (tripanasoma, trixomonadalardagi to'lqinsimon xilpillovchi membrana).

Goldji apparati-hujayra organoidi bo'lib, to'rsimon yoki alohida ipchalardan iborat, yadro atrofida joylashib, hujayrada sodir bo'ladigan bir qancha jarayonlarda ishtirok etadi. Mitoxondriy-(xondriyosomalar) hujayraning alohida organoidlari bo'lib, shakli tayoqchasimon, ipsimon, donador bo'lib, hujayradagi achish jarayonlarida muhim rol o'ynaydi.

Bajaradigan funktsiyalariga qarab, harakat, oziqlanish, ayirish va boshqa organellalar. Harakat organellalari ularda turlicha, amyobasimon shakllarida sitoplazma o'siqlari (soxta oyoqlar), boshqalarida maxsus harakat organellalari: xivchin va kipriklar. Sodda organizmlarda boshqa harakat shakllari ham uchraydi. Masalan, sirpanib (gregarina) yoki tanasini bukib (bezgak parazit sporozoidlari) va boshqalar.

Ovqat hazm qilishda hazm vakuolalari ishtirok etadi. Sodda organizmlarga oziqa bo'lib, tashqi muhitda erigan moddalar bilan bir qatorda turli ovqat zarrachalari (shu bilan birga turli mayda tirik organizmlar) ham kiradi. Amyobasimonlarda oziqa zarralari fagotsitoz yo'li bilan qabul qilinadi. Boshqalarida hujayra og'izchasi orqali qabul qilinadi (sitostom- Infuzoriyalar).

Ayiruv jarayonlari asosan qisqaruvchi vakuollar ishtirokida boradi. Sodda organizmlar jinsiy va jinssiz yo'l bilan ko'payadi.

Jinssiz ko'payish, sodda organizm tanasini oddiy bo'linishi (mitotik usulda) bilan boradi. Binar bo'linish. Bunda bitta ona organizmidan ikkita qiz hujayra hosil bo'ladi. Yadro mitotik usulda bo'linadi (notekis bo'linadi, interfaza, profaza, metafaza, anafaza, telofaza), undan so'ng sitoplazma ikki qismga bo'linadi. Bo'linish ko'ndalang, bo'ylama yoki turli yo'nalishda bo'lishi mumkin. Jinssiz ko'payish ko'p marta bo'linish yo'li bilan ham borishi mumkin (shizogoniya), bunda sodda organizm yadrosi bir necha marta bo'linadi (ko'p marta bo'linishi natijasida ko'plab qiz hujayralar hosil bo'ladi).

Jinsiy jarayon hamma sodda organizmlarda ham kuzatilmaydi. Sodda organizmlarning jinsiy ko'payish shakli: kopulyatsiya va konyugatsiya. Kopulyatsiya ikkita jinsiy hujayra, gametalarni

qo'shilishi bilan boradi. Qo'shilish mahsuloti zigota deb ataladi. Ayrim xollarda qo'shilgan gametalar morfologik jihatdan bir-biridan farq qilmaydi (izogam kopulyatsiya – bitta yadroli bir xil gametalarning qo'shilishi). Ba'zida ular orasida fiziologik farq bo'lib, shartli ravishda erkak va urg'ochi (mikro, makro gametalar) gametalar deyish mumkin (anizogam kopulyatsiya – jinsiy jarayon bo'lib, bunda urg'ochi (makrogameta) va erkak (mikrogameta) jinsiy hujayralarini qo'shilishi bilan boradi.

Konyugatsiya jarayoni hujayralarning sitoplazmasi qoshilishi bilan bormaydi. Vaqtincha bog'langan individlarda yadro almashinishi (yadro yasharishi) bilan boradi. Sodda organizmlar (tufelka) konyugatsiya jarayonida hosil bo'lgan pronukleuslar bilan almashinadi. Bunda yadro yasharishi kuzatiladi.

Bir xil sodda hayvonlar jinssiz, boshqalari faqat jinsiy, uchinchilari ham jinsiy, ham jinssiz yo'l bilan ko'payadi. Parazit bir hujayralilar bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, bu ularni yashash tarzi bilan chambarchas bog'liq.

Sodda organizmlarning to'g'ridan-tog'ri yuqadigan ayrim turlarida, bir ho'jayindan, ikkinchi bir ho'jayinga yuqishi tashqi muhit sharoitlarini o'zgarishi bilan bog'liq bo'lmaydi. Masalan: *Enthamoeba gingivalis*, *Trihomonas elongata* og'iz bo'shlig'ida yashaydi.

Parazit sodda organizmlarning quyidagi guruh vakillari tibbiy ahamiyatga ega: Amyobasimonlar, Evglenozoalar, Apikompleksa, Alveolata.

TRIPANOSOMA VA LEYSHMANIYALARNING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

1.1. TRIPANOSOMALARNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Euglenazoalar – Euglenozoa

Sinf. Kinetoplastidalar – Kinetoplastida

Turkum. Trypanosomatidalar – Trypanosomatidea

Vakil. Afrika uyqu kasalligi qo'zg'atuvchisi – *Trypanosoma gambiense*

Kerakli materiallar va jihozlar. Trypanosomalar bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlar, rangli va oq-qora diapozitivlar, diaproyektor, mikroskop, tripanosomalarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

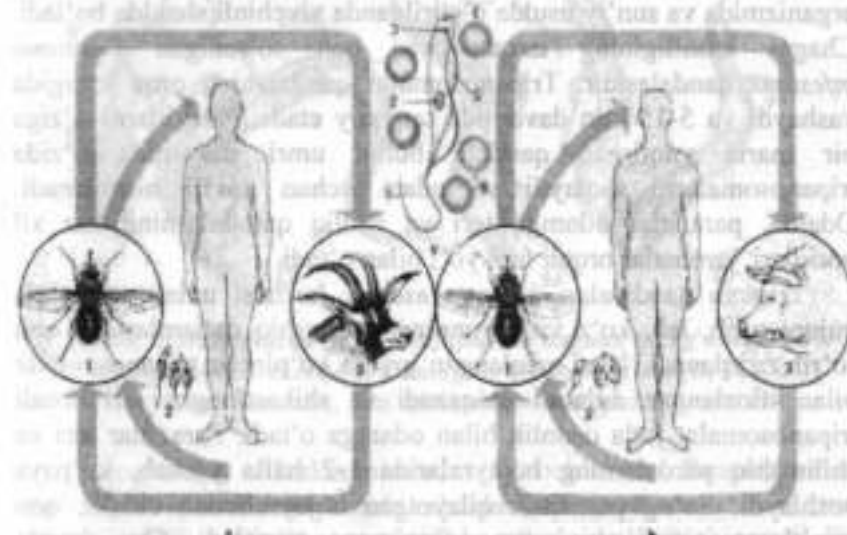
Mavzuning maqsadi. Parazit xivchinlardan – tripanosomalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalliklarini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Trypanosomalar urug'ining vakillari odam va umurtqali xayvonlar qonida, orqa miya suyuqligida va boshqa organlarda parazitlik qiladi, qonga zaharli moddalar ajratib og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ular asosan rangsiz bo'ladi.

Trypanosomalarning shakli dukka yoki tasmaga o'xshash yassi, uzunligi 15-40 mkm keladi. Oldingi tomonida joylashgan 1 ta xivchini tanasining yonidan orqaga qarab yo'naladi. Xivchin yupqa to'lqinlanuvchi membrana yordamida ektoplazmaga tutashgan. Bazal tanachasi, ya'ni kinetoplast endoplazmada xivchinning asosida joylashgan. Trypanosomalar bilan asosan Afrika, Janubiy va Markaziy Amerika, Osiyo va Yevropa mamlakatlarida odam va mahsuldor hayvonlar kasallanadi.

Trypanosomalardan Afrika uyqu kasalligining qo'zg'atuvchisi *Trypanosoma gambiense*, chagas kassaligi qo'zqatuvchisi *Trypanosoma cruzi* va uyqu kasalligining qo'zg'atuvchisi *Trypanosoma rhodesiense* (1-rasm) yaxshi o'rganilgan. *Trypanosoma gambiense* – Afrikada tarqalgan juda og'ir "uyqu kasalligi" deb atalgan xastalikni qo'zg'atuvchi parazitdir.

XX asrning birinchi yarimida shu kasallikdan 1 mln. dan ortiq kishi 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 davollanmasa, o'limga olib kelishi mumkin. Parazitlar bemorlarning qoniga, limfa bezlariga, keyinchalik esa, orqa miya suyuqligiga o'tadi.



1-rasm. Trypanosomalar: *Trypanosoma rhodesiense* (a)ning rivojlanish sikli:

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

Afrika uyqu kasalligining tabiiy manbai antilopalar, tarqatuvchisi esa se-se pashshasi (*Glossina palpalis*) hisoblanadi. Kasallik faqat shu se-se pashshalari tarqalgan hududlarda uchraydi.

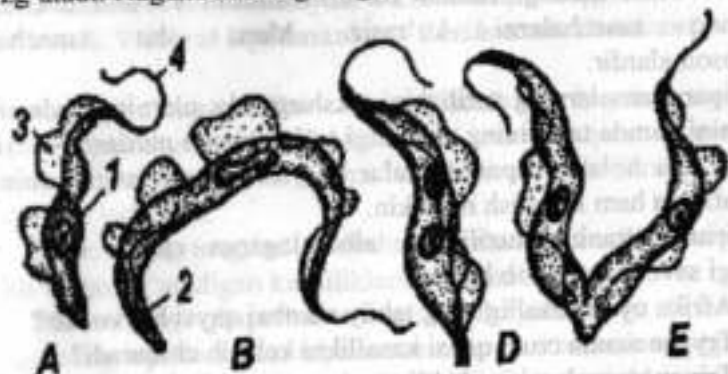
Pashsha odam qonini so'rganda unga parazitni yuqtiradi. Pashshalar ichagida parazitlar bo'yiga bo'linib jinssiz ko'payadi.

Trypanosoma cruzi-Lotin Amerikasi mamlakatlarida xavfli chagas kasalligining qo'zg'atuvchisi hisoblanadi. Morfologik jihatdan Afrika uyqu kasalligini qo'zg'atuvchisidan farq qilmaydi. Lekin joylashish joyiga qarab shakli har xil bo'ladi. Hujayraning ichida parazitlik qilgan tripanosoma xivchinsiz, intensiv ravishda ko'payib psevdosistalar hosil qiladi. Parazitlar kasallik tarqatuvchi organizmda va sun'iy usulda o'stirilganda xivchinli shaklda bo'ladi. 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 umri davomida o'zida tripanosomalarni saqlaydi va odam uchun xavfli hisoblanadi. Odatda, parazitlar odamga teri va shilliq qatlamlarning har xil yoriqlari, jarohatlar orqali faol yo'l bilan o'tadi.

Triatom qandalalari odamga asosan, kechasi uxlab yotganida hujum qilib, lab, ko'z va burunning shilimshiq qatlamlaridan qon so'rib oziqlanadi. Ular oziqlangan joyiga ko'pincha tripanosomalar bilan ifloslangan axlatini chiqazadi va shikastlangan teri orqali tripanosomalar juda osonlik bilan odamga o'tadi. Parazitlar teri va shilimshiq pardalarning hujayralarida 1-2 hafta yashab, ko'paya boshlaydi. So'ng parazitlik qilayotgan hujayralardan chiqib, qon tomirlarga o'tadi va butun organizmga tarqaladi. Shu davrda odamning tana harorati ko'tariladi, parazitlar yurak, nerv, hazm sistemasi va retukuloendotelial organlarning hujayralariga o'tib, u yerda yashab qoladi.

Kasallikning belgilariga tana haroratining ko'tarilishi, jigar va taloqning kattalashishi, ichak faoliyatining buzilishi kabilar kiradi. 5 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 ham yuqadi. Chagas kasalligi ko'pincha qishloqlarda ko'p tarqalgan. Ayniqsa, sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilinmagan xonadonlarda, iflos joylarda triatoma qandalalarining lichinkalari bemaolol rivojlanadi.

Tripanosomalarning bir qancha turlari odam bilan bir qatorda har xil uy hayvonlarida ham parazitlik qilib, og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Janubiy Osiyo mamlakatlarida qoramollarda parazitlik qiluvchi *Trypanosoma brucei* (2-rasm) nagana kasalligini qo'zg'atadi. Nagana kasalligining tarqatuvchisi so'nalardir.



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

Qozog'iston, Turkmaniston, O'zbekiston Respublikalari cho'llarida tuyalar, otlar hamda eshaklarda *Trypanosoma evansi* turi parazitlik qilib, og'ir "suv og'rig'i" kasalligini keltirib chiqaradi. Bu parazitning tarqatuvchisi ham so'nalar hisoblanadi.

Otlarda *Trypanosoma equiperdum* turi parazitlik qilib, "kuyukish" kasalligini keltirib chiqaradi. Bu kasallik bir hayvondan ikkinchisiga jinsiy aloqa orqali o'tadi.

Tripanosomalarning ayrim turlari o'simlik to'qimalarida ham parazitlik qilishi mumkin. Tripanosomalardan *Leptomonas* avlodi vakillari *Leptomonas divide* Janubiy Amerikada kofe daraxti bargi to'qimalarida parazitlik qilib, barglarining sarg'ayib to'kilishiga, ba'zan qurib qolishiga sabab bo'ladi.

Ishni o'tkazish tartibi. Amaliy ishlar uchun *Trypanosoma equiperdum* ni topish mumkin. Ish uchun Romonovskiy-Gimza bilan bo'yalgan tayyor preparatlarni ishlatsa bo'ladi.

Tripanosoma bilan kasallangan ot yoki sichqonning qonidan bir tomchi olib, buyum oynasiga tomizing va preparatni mikroskopning

kichik obyektivi orqali kuzating. Doirasimon shakldagi kichkina tanachalarga e'tibor bering. Bular ot yoki sichqon qonidagi eritrositlardir.

Tripanosomalar mikroskopning kichik obyektivi bilan tekshirilganda salgina ko'rinadi. Preparatning shu joyini katta obyektiv bilan qarang. Bunda siz eritrositlarni va ular orasidagi uzunchoq tanachalarni ko'rasiz. Mana shu tanachalar tripanosomalardir.

Tripanosomalarning tuzilishini tekshirganda, ularning yadrosini, xivchinini hamda tanasining chetidagi to'liqsimon pardasini ko'rish mumkin. Bu holatni tripanosomalar bo'yicha tayyorlangan doimiy preparatlarda ham kuzatish mumkin.

Tripanosomaning tuzilishini albomingizga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Afrika uyqu kasalligining tabiiy manbai qaysi hayvonlar?
2. Trypanosoma cruzi qaysi kasallikni keltirib chiqaradi?
3. Tripanosomalarning shakli qanday va uzunligi qancha?
4. XX asrning birinchi yarmida qaysi tripanosomadan, qancha odam halok bo'lgan?
5. Tripanosomalar qaysi hasharotning orqa ichagida yashaydi?
6. Triatoma qandalasi qaysi tripanosomaning tashuvchisi hisoblanadi?
7. Parazit kinetoplastidalar turkumidan odam va umurtqali hayvonlar qonida parazitlik qiladigan turlarini ko'rsating.
8. Tripanosomalarning nechta turi yaxshi o'rganilgan?
9. Qandalaning orqa ichagida yashab 5-15 kun davomida taraqqiy etadigan parazitni ayting.
10. Chagas kasalligi qo'zg'atuvchisi qayerda tarqalgan va bu kasallikdan odamlarning necha foizi o'ladi?
11. Janubiy Osiyo mamlakatlarida qoramollarda parazitlik qiluvchi tripanosoma qanday kasallik qo'zg'atadi va tarqatuvchisini ayting?
12. Qozog'iston, Turkmaniston va O'zbekistonda tuyalar, otlar hamda eshaklarda parazitlik qiluvchi tripanosomaning nomi va qo'zg'atadigan kasallikni ayting.
13. Otlarda parazitlik qiladigan tripanosomaning nomi, yuqish yo'li va qo'zg'atadigan kasalligini bayon qiling.

I.2. LEYSHMANIYALARNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Euglenazoalar – Euglenozoa

Sinf. Kinetoplastidalar – Kinetoplastida

Turkum. Trypanosomatidalar-Trypanosomatidea

Vakil. Teri leyshmaniyasi – *Leishmania tropica*

Vakil. Visseral leyshmaniya – *Leishmania donovani*

Kerakli materiallar va jihozlar. Leyshmaniyalarning mikropreparatlari, mikroskop, rangli va oq-qora diapozitivlar, diaproyektor, leyshmaniyalarni tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Leyshmaniyalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalliklarini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Leyshmaniya (*Leishmania*) urug'ining vakillari ham tripanosomanlarga o'xshash tuzilgan, lekin ular odam va hayvonlarning terisida hamda ichki organlarida parazitlik qiladi. Ular hujayra ichida parazitlik qilganida, xivchin hosil qilmaydi va harakatsiz bo'ladi.

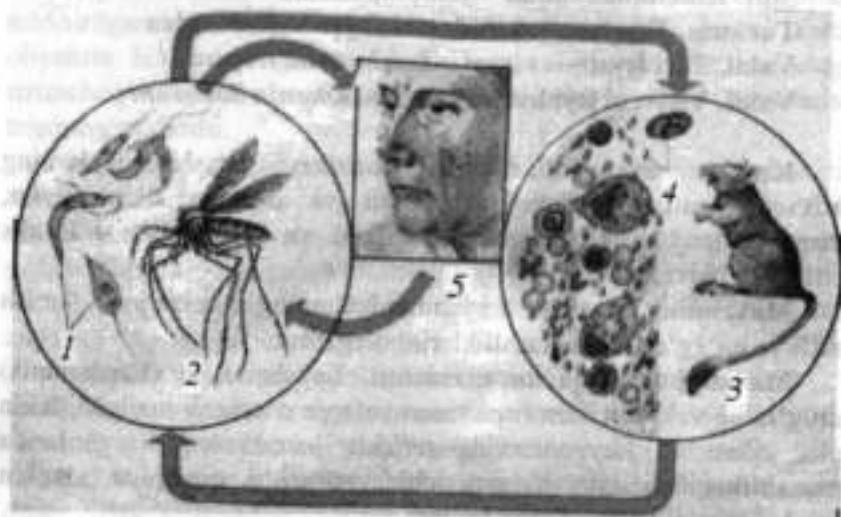
Bu parazitlar nihoyatda kichkina (3-7 mkm). Yumaloq, ovalsimon hujayrasida bitta yadrosi va kinetoplasti bo'ladi. Leyshmaniyalarning 2 ta turi odamlarda parazitlik qiladi. Ular odamlarga ikki xil yo'l bilan yuqadi: teri leyshmaniyasi-pendinka iskaptopar chivinning chaqishi orqali, ichki leyshmaniya – kala-azar esa odamga it orqali yuqadi.

Tropik leyshmaniya (*Leishmania tropica*) odamlarning yuz, qo'l va oyoqlari terisida parazitlik qiladi (3-rasm).

Teri leyshmaniozi Markaziy Osiyo va Kavkazorti davlatlarida 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 leyshmaniozi Markaziy Osiyo xalqlari o'rtasida yomon yara yoki pashshaxo'rda nomi bilan ham ma'lum.

Morfologik jihatdan leyshmaniyalar ikki xil shaklda uchraydi: hujayra ichida-xivchinsiz, tashuvchilarining tanasida hamda sun'iy

usulda o'stirilganda xivchinli ko'rinishda bo'ladi. Leyshmaniyalar hayotining xivchinli davri leptomonad davri deb ataladi.



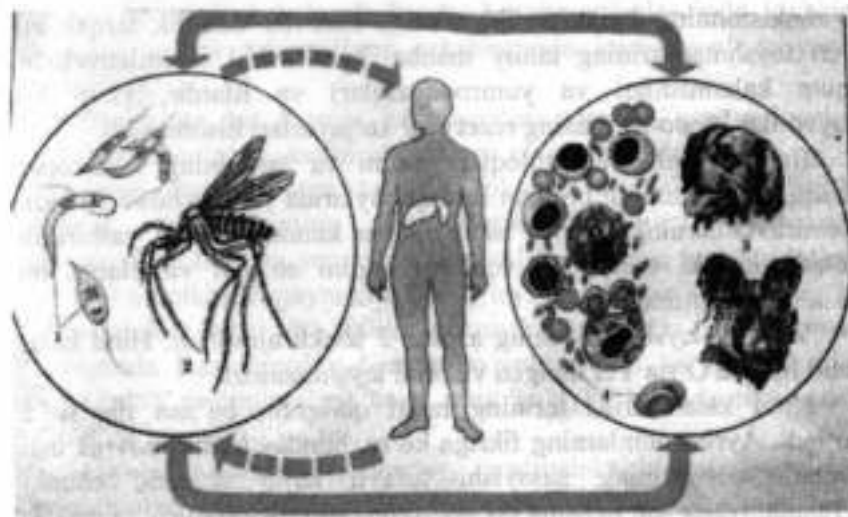
3- rasm. Teri leishmaniyasi (*Leishmania tropica*) ning rivojlanish jarayoni:

1-leishmaniyaning leptomonad (xivchinli) shakli; 2-leishmaniya tashuvchi iskaptopar; 3-kalamush (tabiiy manbasi); 4-zararlangan terining qon hujayralaridagi xivchinsiz leishmaniyalar; 5-leishmaniya bilan zararlangan odam.

Leyshmaniyalar 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.

Teri leishmaniozining qo'zg'atuvchisini rus shifokori P.F. Borovskiy birinchi marta 1882-yilda Toshkentda aniqlagan.

Visseral leishmaniozi tez-tez yoki ma'lum bir vaqtda oralab isitma chiqarish bilan davom etadigan og'ir kasallik hisoblanadi. Bu leishmaniozning qo'zg'atuvchisi (*Leishmania donovani*) odam tanasida – jigar, taloq, limfa tugunlari, ko'mik endoteliy hujayralari sitoplazmasida parazitlik qilib yashaydi va ko'payadi (4-rasm).



4- 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.

Ichki leishmanioz bilan og'rigan bemor sobiq ittifoq hududida birinchi marta 1909-yilda aniqlangan. Keyinchalik Markaziy Osiyo va Kavkazorti davlatlarida kasallikning manbalari topilgan.

Ichki, ya'ni visseral leishmaniya (*Leishmania donovani*) ni ingliz olimi Leyshman (harbiy vrach W. Leeshman) 1903-yili shu kasallikdan o'lgan odamning talog'idan ajratib olib aniqlagan.

Leyshmanioz transmissiv kasallik bo'lib, uni – *Phlebotomus* avlodiga kiruvchi iskaptoparlar tarqatadi. Iskaptoparlar kasal odamning qonini so'rganida leishmaniyalar hasharotning hazm yo'liga o'tadi va parazitlarning oldingi uchidan uzun xivchin o'sib chiqadi, ya'ni sodda hayvon xivchinli (leptomonad) ko'rinishiga o'tadi.

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

Umuman, leishmanioz Shimoliy Afrika, Janubiy Yevropa va Janubiy-G'arbiy Osiyoning bir qancha mamlakatlarida tarqalgan.

O'zbekistonning Janubiy viloyatlarida ham bu kasallik tarqalgan. Teri leyshmaniozining tabiiy manbai kemiruvchi sutemizuvchilar (qum kalamushlari va yumronqoziqlar) va itlardir, ya'ni bu hayvonlar leyshmaniyaning 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 yashirinib yotadi, kechki tomon hayvonlarni qonini so'radi va ularga bu kasallikni yuqtiradi.

Visseral leyshmaniozning asosan 2 shakli ajratiladi: Hind kala-azari hamda O'rta Yer dengizi visseral leyshmaniozi.

Hind kala-azarida terining rangi qoramtir, ba'zan tim qora bo'ladi. Ayrim olimlarning fikriga ko'ra, bunday hodisa buyrak usti bezlari faoliyatining susayishi tufayli kelib chiqadi, chunki leyshmaniyalar shu bezning po'st qismida ham uchraydi.

O'rta Yer dengizi visseral leyshmaniozida esa teri va shilliq pardalar oqarib, mumsimon bo'lib qoladi. Bemorning jigar va talog'i kattalashib, kamqonlik hamda leykopeniya kuzatiladi. Bemor ozib ketadi. Bu kasallikni ham iskaptoparlar yuqtiradi, kasallangan odamning jigari va talog'i shishib, bemor halok bo'lishi mumkin.

Kala-azar qo'zg'atuvchisi Janubiy va Shimoliy Osiyoda, Italiyada, Turkmanistonning ayrim hududlarida uchraydi. Professor N.I. Xodukin visseral leyshmaniozning endemik zanjiri: it-flebotomus-odam ekanligini aniqlagan.

Akademik E.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.

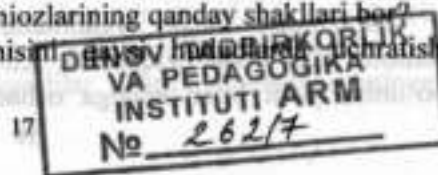
Mashg'ulotni o'tkazish metodikasi. Amaliy ishlar uchun leyshmanioz bilan kasallangan itning ko'migini surkab yoki terisidagi yara erdan quritib tayyorlangan preparatlardan foydalanish mumkin. Leyshmaniya bilan og'rigan odam yarasidan ham preparat tayyorlash mumkin. Tayyorlangan preparatlarni Romanovskiy-

Gimza bo'yog'iga bo'yash kerak. Leyshmaniyalar juda kichkina bo'lgani uchun preparatlarni tekshirganda immersionli obyektiv ishlatiladi.

Preparatga bir tomchi kedr yog'ini tomizib, uni mikroskop stolchasiga qo'ying, keyin obyektivni ehtiyotlik bilan kedr yog'iga tekkaniga qadar pastga tushirib fokusga to'g'irlang. Parazitlar ko'mik hujayralarning protoplazmasida ham (preparatni hozirlaganda hujayra yemirilgan bo'lsa) hujayradan tashqarida ham bo'lishi mumkin. Hujayraning ichida leyshmaniyalar ko'p vaqtda bir necha o'nlab, hatto 100-200 lab uchraydi. Preparatda leyshmaniyani qidirganda Ramanovskiy-Gimza bo'yog'i bilan bo'yagan bo'lsa, parazitning protoplazmasi havo rang yoki ko'k, yadrosi esa to'q gunafsha rangga bo'yaladi.

Leyshmaniyalarni tekshiring, yadrosini, blefaroplastini va xivchinining ildiz qismini toping. Preparat tayyorlashning iloji bo'lmasa, bu ishini tayyor doimiy preparatlar orqali ham bajarish mumkin. Leyshmaniyaning rasmini chizing va quyidagi savollarga javob bering.

1. Leyshmaniyalarning kattaligi qancha?
2. Leyshmaniyalarning nechta turi odamlarda parazitlik qiladi?
3. Birinchi bo'lib teri leyshmaniozini kim aniqlagan?
4. Visseral leyshmaniya qayerda va qaysi organlarda parazitlik qiladi?
5. Leyshmaniyalar ko'payganida bitta hujayradagi parazitlar soni nechtagacha yetadi?
6. Ichki visseral leyshmaniyani kim aniqlagan?
7. Leyshmanioz qo'zg'atuvchisini qaysi hasharotlar tarqatadi?
8. Teri leyshmaniozi qo'zg'atuvchisining rezervuar xo'jaynlari qaysi hayvonlar?
9. Tabiiy manbali transmissiv kasalliklar deganini qanday tushinasiz va bu tushunchaga kim ta'rif bergan?
11. Leyshmanioz kasalligini tarqatuvchi iskabtoparlar qaysi avlodga kiradi?
12. Teri va visseral leyshmaniozlarining qanday shakllari bor?
13. Kala-azar qo'zqatuvchisini kim aniqlagan va tarqatish mumkin?



LYAMB VA TRIXOMONADALARNING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

1.3. LYAMBNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Euglenozoa – Euglenozoa

Sinf. Kinetoplastidalar – Kinetoplastida

Turkum. Diplomonadalar-Diplomonadida

Vakil. Lyamb – *Lambliia intestinalis*

Kerakli materiallar va jihozlar. Lyambning bo'yalgan tayyor mikropreparatlari, rangli va oq-qora diopozitivlar, diaproyektor, mikroskop, Lyambning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Lyambning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

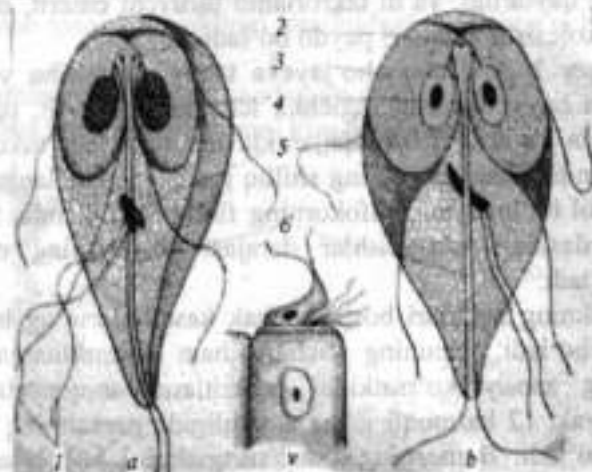
Mavzuni qisqacha mazmuni. Diplomonadalar turkumi ichida odam va itlarning ingichka ichagida asosan Lyamblar urug'iga kiruvchi turlari parazitlik qiladi. Lyamblarning 40 ga yaqin turi aniqlangan. Odamlarda keng tarqalgan turlaridan biri- *Lambliia intestinalis* hisoblanadi. *Lambliia*, rus olimi D.F Lyamb sharafiga qo'yilgan.

Lyamb hayot siklida vegetativ hamda sista ko'rinishida uchraydi. Vegetativ shakli noxsiman bo'lib, uzunligi 12-15 mkm, eni esa 8-10 mkm gacha bo'ladi (5-rasm).

Lyamb 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 blefarooplastlar 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 osmotik yo'l bilan oziqlanadi. Ko'payish usuli jinssiz, uzunasiga bo'linish yo'li bilan amalga oshadi. Lyamblarning 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.



5- rasm. Ichak Lyambsi (*Lambliia intestinalis*) ning tuzilishi:

a) yon tomondan, b) qorin tomondan ko'rinishi, v) epiteliy to'qimasiga yopishgan Lyamb: 1-xivchin; 2-bazal tanacha; 3-so'rg'ich; 4-yadro; 5-parabazal tanacha; 6-aksostil.

Lyamblarning rivojlanish sikli 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 Lyamblar ingichka ichakning yuqori qismlarida topilgan. Ularning ba'zilar sistaga o'ralib, tashqi muhitga chiqadi va odamga lyamblioz kasalligini yuqtiradigan manba bo'lib hisoblanadi. Lyamblioz qo'zg'atuvchilarini 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.

XX asrning 20-yillarida lyamblioz yer yuzida deyarli barcha mamlakatlarda keng tarqalgan. Ko'pchilik shifokorlar va olimlarning fikri bo'yicha, Lyamblar shartli ravishdagi patogen

hisoblanadi. Chunki parazitlar sog'lom odamlarda ham uchrab turadi, ularning soni ichakda ko'payib ketgandagina ichak faoliyatini o'zgartiradi. Shu sababli moddalarning so'rilishi susayadi. Odamlarda qaytarilib, ya'ni takrorlanib turuvchi enterit, enterokolit va ba'zan xolesistit holatlari paydo bo'ladi.

Professor N.A. Dehqonho'jayeva tabiiy va tajriba yo'li bilan zarurlangan hayvonlarning ingichka ichagini tekshirib, parazitlarni shilliq parda va shilliq osti qatlamida hamda ichak tukchalaridan topgan. Bunda ichak devorining shilliq pardasi yallig'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. 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 Lyamb sistalari tashqi muhitga chiqib turadi va haftalab tirik qolishi mumkin. Sog'lom odamga parazit sistalari oziq-ovqat, ichadigan suv yoki iflos qo'llar orqali yuqadi. Sistalar hazm yo'liga tushgandan so'ng 12 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.

Ishni o'tkazish metodikasi. Lyamb preparatini immersion obyektivli mikroskop bilan tekshiring. Tana shakliga hamda organoidlarning bir juftli bo'lib simmetrik joylanishiga e'tibor qiling, aksostil, yadro, yopishadigan disk va xivchinlarini toping. Lyambning rasmini chizing va quyidagi savollarga javob bering.

1. Lyamb qaysi organlarda parazitlik qiladi va ko'payadi?
2. Lyamblioz bilan aholining necha foizi kasallangan?
3. Lyamblar qaysi turkumga kiradi va qancha turi bor?
4. Lyambning hayotiy siklida qanday shakllar uchraydi?
5. Lyamb tanasining oldingi tomonidagi disk nima uchun xizmat qiladi?
6. Odamlarga Lyamblar qanday yuqadi?
7. O'zbekistonda Lyamblarni kim o'rgangan?

1.4. TRIXOMONADALARNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Euglenazoalar – Euglenozoa

Sinf. Kinetoplastidalar – Kinetoplastida

Turkum. Diplomonadalar – Diplomonadida

Vakil. Qin, ya'ni siydik-tanosil trixomonadasi – *Trichomonas vaginalis*

Kerakli materiallar va jihozlar. Trixomonadalar mikropreparatlari, immirson sistemali mikroskop, ketr yog'i va oq-qora diapozitivlar, diaproyektor, tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Trixomonadalar tuzilishi, rivojlanish sikli va odamlarga keltiradigan zararini o'rganish.

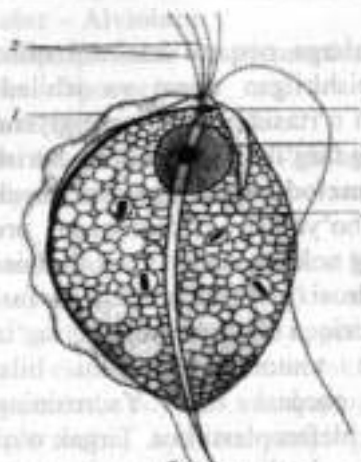
Mavzuning qisqacha mazmuni. Trixomonadalar trixomonadoz kasalligini qo'zg'atuvchilar bo'lib, odamlarda 3 ta turi parazitlik qiladi: Ichak trixomonadasi – *Trichomonas hominis*, Qin trixomonadasi – *Trichomonas vaginalis* va Og'iz trixomonadasi – *Trichomonas tenax*.

Ichak trixomonadasi odamlarning yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Qin, ya'ni siydik-tanosil trixomonadasi ayol va erkaklarning siydik hamda jinsiy yo'llarida parazitlik qiladi. Trixomonadalar tanasi oval shaklida bo'lib, orqa qismi ingichkalashib ketgan. Uzunligi 5-10 mkm dan 15-30 mkm gacha. Oldingi qismida sharsimon yadrosi joylashgan bo'lib, yadro oldida blefaroplast yotadi.

Hayvonsimon xivchinlilar sinfining boshqa vakillari singari trixomonadalar ham harakat organoidlari vazifasini xivchinlar bajaradi. Xivchinlarining soni 4-5 ta bo'lib, ulardan bittasi to'liqsimon parda bo'ylab orqaga qayrilgan. Sitoplazmasida hazm qiluvchi vakuolalari bor. Trixomonadaning tanasi bo'ylab uzunasiga ketgan tayanch o'zak aksostil joylashgan, cheti bo'ylab esa to'liqlanuvchi membrana yotadi (6-rasm). Qin trixomonadasi va og'iz trixomonadasining to'liqlanuvchi membranasi qisqa bo'ladi.

Trixomonadalar ikki usul bilan oziqlanadi, ya'ni oziq moddalarni tananing butun yuzasi bilan shimadi – osmotik usulda

yoki hujayraviy og'iz – sitostom orqali, ya'ni qamrab olish usuli bilan oziqlanadi. Lekin hozirga qadar qin trixomonadasining sitostomi aniqlanmagan. Trixomonadalar uzunasiga bo'linish-mitoz yo'li bilan jinsiz ko'payadi. Sistalar hosil qilishi aniqlanmagan.



6- rasm. Trixomonada (*Trichomonas vaginalis*):

1-to'liqlanuvchi membrana; 2-oldingi xivchinlari; 3-blefaroplast; 4-yadro; 5 tayanch o'zak aksostil.

Ichak trixomonadasi odamlarda xavfli kasalliklarni keltirib chiqarmaydi, lekin kolit kasalligini tezlashtiradi. Ichak trixomonadasi ifloslangan ovqat yoki suv orqali yuqadi. Ichak trixomonadasiga tashxis qo'yish uchun mikroskop ostida bemor axlatini tekshirib, vegetativ shakllari aniqlanadi.

Siydik-tanosil (qin) trixomonadasi keng tarqalgan. Ular erkak va ayollarning siydik yo'llarida parazitlik qiladi. Kasallanish ayollarda 20-40 %, erkaklarda esa 15 % ni tashkil qiladi. Siydik-tanosil (qin) trixomonadasi shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik natijasida va jinsiy aloqa vaqtida o'tadi. Qin trixomonadasi odamlarda og'ir kechadigan va qiyin tuzaladigan kasalliklarni keltirib chiqaradi. Tashxis qo'yish uchun bemorning siydik va jinsiy yo'llaridan surtma olinib, mikroskop ostida tekshiriladi.

Og'iz trixomonadasining patogenlik xususiyati aniqlanmagan. Lekin og'iz bo'shlig'i va tish kasalliklariga uchragan odamlarda ko'proq uchrab turadi. Shuning uchun stomatologiya shifoxonalarida og'iz trixomonadasini aniqlash usullariga alohida e'tibor berish lozim.

Profilaktik choralarga ovqatni iste'mol qilishdan oldin qo'lni yaxshilab yuvish, pishirilgan ovqat va ichiladigan suvni yopiq idishda saqlash, aholi o'rtasida sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilish to'g'risida keng targ'ibot ishlarini olib borish lozim.

Ishni o'tkazish metodikasi. Immersion obyektivli mikroskopda Arnoldov usulida bo'yalgan trixomonada preparatini ko'zdan kechiring. Parazitning noksimon shakldagi tanasini oldingi tomonida gunafsha rangli yadrosi joylashganligini ko'rasiz. Uning yonida bo'yiga cho'zilgan yoriqqa o'xshash hujraviy og'izchasi joylashgan.

Tanasining yon tomonida xivchini bilan chegaralangan to'lqinsimon tiniq pardasi bor. Yadrosining old tomonida xivchinining asosida blefaroplasti bor. Tirgak o'qi yaxshi ko'rinadi. Preparatni tekshirib, bo'linayotgan trixomonadalarini ko'zdan kechiring. Trixomonadaning rasmini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Trixomonadalarining tanasi qanday shaklda bo'ladi va uzunligi qancha?
3. Trixomonadalarining yadrosi qayerda joylashgan?
4. Trixomonadalarining xivchinlari nechta?
5. Trixomonadalar qanday oziqlanadi?
6. Trixomonadalar qanday ko'payadi?
7. Odamlarda trixomonadalarining qanday turlari parazitlik qiladi?
7. Ichak trixomonadasi odamga qanday yuqadi va qanday kasallikni qo'zg'atadi?
8. Necha foiz ayollar va erkaklar qin trixomonozi bilan kasallanishi mumkin?
9. Odamlarni trixomonadalar bilan kasallanganligini qanday aniqlash mumkin?

EYMERIYANING TUZILISHI VA RIVOJLANISH SIKLI

1.5. EYMERIYANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Alveolatalar – Alviolata

Kenja tip -Apikomplekslar – Apicomplexa

Sinf. Sporalilar – Sporozoea

Turkum. Koksidiyalar – Coccidia

Kenja turkum. Eymeriyasimonlar – Eimeriina

Vakil. Eymeriya – Eimeria magna

Kerakli materiallar va jihozlar. Koksidiyaga tegishli mikropreparatlar, probirkada fiziologik eritmadagi eymeriya oosistalari, ularni tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar, diaproyektor, mikroskop, qo'l lupalari, binokulyarlar, qisqichlar, buyum va qoplag'ich oynalar, simli ilmoqlar, stakan, to'r sim, kyuveta, to'yingan fiziologik eritma, tovuq, quyon tezagi, ho'l preparatlar.

Mavzuning maqsadi. Quyonning ichak epiteliy hujayralari ichida parazitlik qiluvchi eymeriyaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Sporalilar sinfiga 4000 dan ortiq tur kirib, ularning hammasi umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda, shu jumladan, odamlarning turli ichki organlarida parazitlik qiladi. Shunga ko'ra, ularning rivojlanishi murakkablashgan bo'lib, har xil muhit sharoitida yashashga, xo'jayinlarni almashtirib turish, jinssiz va jinsiy yo'l bilan ko'payish kabi xos xususiyatlar vujudga kelgan. Ularning harakatlanish organoidlari, qisqaruvchi va ovqat hazm qiluvchi vakuolalari rivojlanmagan, himoya qobig'iga o'ralib spora hosil qiladi.

Sporalilar sinfi koksidiyalar (Coccidia) va gregarinalar (Gregarinida) turkumlariga bo'linadi. Mahsuldor hayvonlarda va odamlarda asosan, koksidiyalar turkumi vakillari parazitlik qilib, xavfli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Koksidiyalar turkumi o'z navbatida bir necha kenja turkumlarga bo'linadi.

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

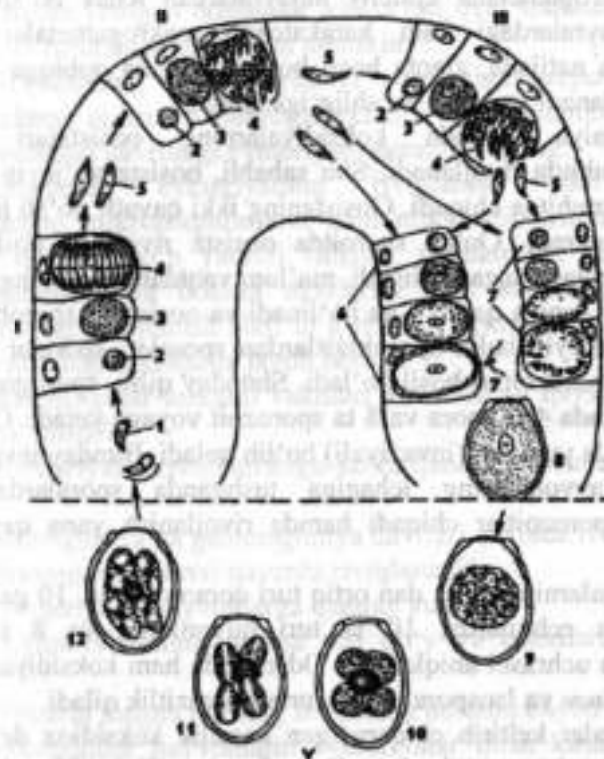
Cho'zinchoq duk shaklidagi yosh sporozoit va merozoitlari faol harakat qiladi. Koksidiyalarning ko'payishida jinsiy va jinssiz bo'g'inlarni to'g'ri gallanishi xarakterlidir. Qoramol, qo'y, echki, quyon va parrandalarda asosan, *Eymeria* urug'ining turlari parazitlik qiladi. Koksidiyalarning rivojlanishi murakkab, barcha hayvonlarda bir xil bo'lib, uchta rivojlanish davrini (shizogoniya, gametogoniya va sporogoniya davrlarini) o'taydi. Quyida quyon organizmi ichki epiteliy hujayralari ichida, ya'ni ichagi va jigarida parazitlik qiluvchi eymeriya (*Eimeria magna*) ning rivojlanish sikli bayon qilingan (7-rasm).

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, sporalarining po'sti yoriladi va ulardan duksimon ko'rinishdagi harakatchan sporozoitlar chiqadi.

Sporozoitlar tezlikda epiteliyal 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 epiteliy hujayralaridan ichak bo'shlig'iga chiqib qaytadan sog'lom epiteliyal 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.



7- rasm. Eymeriya avlodiga kiruvchi - *Eimeria magna* ning 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-sporalarining hosil bo'lishi, 12-to'rtta sporali yetilgan oosista (har bir sporada ikkitadan sporozoit bor).

Gametogoniya (jinsiy yo'l bilan ko'payish davri) davrida epiteliyal 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 epiteliy 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 yetadi. Oosista ana shu davrda yuqumli (invazyali) bo'lib qoladi. Bunday invazyali oosistalar hayvonlarning ichagiga tushganda sporalaridan va oosistadan sporozoitlar chiqadi hamda rivojlanish yana qaytadan boshlanadi.

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

Koksidiyalar keltirib chiqaradigan kasallik koksidioz deyiladi. Bu kasallik ayniqsa, yosh quyonlar uchun xavfli bo'lib, ularning yoppasiga qirilib ketishiga sabab bo'ladi.

Ishni o'tkazish tartibi. Koksidiya bilan kasallangan quyon yoki tovuq tezagini olib kelib, stakanga yoki probirkaga solib ustidan to'yingan fiziologik eritma solib qo'yiladi. Ma'lum vaqtdan keyin probirkadagi to'yingan eritmaga solingan eymeriya oosistalarini ilmoqli sim bilan eritma ustidan bir tomchi olib predmet oynasiga qo'yib preparat tayyorlanadi.

Tayyorlangan preparatni mikroskopning kichik obyektivida qaralganda, juda mayda oval shaklidagi tanachalarni, ya'ni oosistalarni ko'rish mumkin. So'ngra bu oosistalarni mikroskopning katta obektivida qaralganda, oosista ustki tomondan 2 qavat parda bilan o'ralganligi va oosistalarni turli rivojlanish davrida ekanligi ko'rinadi. Bunda oosistani boshlang'ich rivojlanish davridagisi, oosista hali bo'linmagan zigota bilan, 4 ta sporablastga bo'lingan

oosista ancha yetilgan oosistalar ichida esa oval shaklidagi sporalar hosil bo'la boshlaganini ko'rish mumkin.

Mikroskopning katta obyektivi yordamida preparatni siljitib merozoitlarni, mikro va makrogametalarni topish mumkin. Albomga turli rivojlanish davridagi eymeriyani rasmini chizing.

Shuningdek, eymeriyaning rivojlanish sikli bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlarni ham mikroskop ostida qarab, bir yadroli shizont, ko'p yadroli shizont, merozoitlar, mikrogamont, makrogametalar va oosista davrlarini ham sinchiklab o'rganib, eymeriyaning rivojlanish sikli to'g'risidagi rasmini albomga chizing hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Koksidiyalar turkumi vakillari kimlarda va qaysi organlarida parazitlik qiladi?

2. Eymeriyalar rivojlanishiga ko'ra qanday davrlarni o'z ichiga oladi?

3. Shizogoniya va gametogoniya davrlari qayerda rivojlanadi?

4. Sporogoniya davri qayerda rivojlanadi?

5. Eymeriyalar hayvonlarga qanday yuqadi?

6. Eymeriyalarning nechta turi qo'y va echkilarda parazitlik qiladi?

7. *Eimeria magna* turining sistematik holatini bayon qiling.

8. Mahsuldor hayvonlarni eymeriyalar bilan kasallanganligini qanday aniqlash mumkin?

1.6. BEZGAK PARAZITINING TUZILISHI VA RIVOJLANISH SIKLI

BEZGAK PARAZITINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Alveolatalar – Alviolata

Kenja tip -Apikomplekslar – Apicomplexa

Sinf. Sporalilar – Sporozoea

Turkum. Koksidiyalar – Coccidia

Kenja turkum. Qon sporalilar – Haemosporina

Vakil. Bezgak paraziti – *Plasmodium vivax*

Kerakli materiallar va jihozlar. Bezgak paraziti bilan kasallangan odam qonidan tayyorlangan mikropreparatlar, immersion obyektivli mikroskop. Bezgak parazitining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Bezgak parazitlari haqida tushunchaga ega bo'lish, uch kunlik bezgak paraziti (*Plasmodium vivax*) ning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qon sporalilari kenja turkumi vakillari odam va issiq qonli hayvonlarning qizil qon tanachalarida parazitlik qiladi. Bu kenja turkumga 100 ga yaqin tur kiradi.

Qon sporalilari koksidiyalar singari hujayra ichida yashaydigan parazitlar bo'lsada, lekin ularning hayot sikli bir necha xo'jayinda o'tadi. Bu kenja turkumning eng muhim vakili odamda bezgak kasalligini keltirib chiqaradigan bezgak plazmodiysining rivojlanishi ikkita xo'jayinda o'tadi. Odam qizil qon tanachalarida jinssiz ko'payish hamda makro va mikrogametositlar davri o'tsa, bezgak chivinida (*Anopheles*) jinsiy rivojlanish davri ketadi. Odamlar orasida bezgak kasalini tarqatuvchi sporalilarga plazmodium deyiladi.

Bu kasallik eramizdan oldin ham ma'lum bo'lgan. Bezgak plazmodiumlarini birinchi marta 1879-yilda rus olimi V.I. Afanasev va 1880-yilda fransuz olimi Alfons Laveren kashf etganlar. Bezgak kasalini chivinlar tarqatishini esa 1895-yilda ingliz olimi R. Ross va italyan olimi 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.

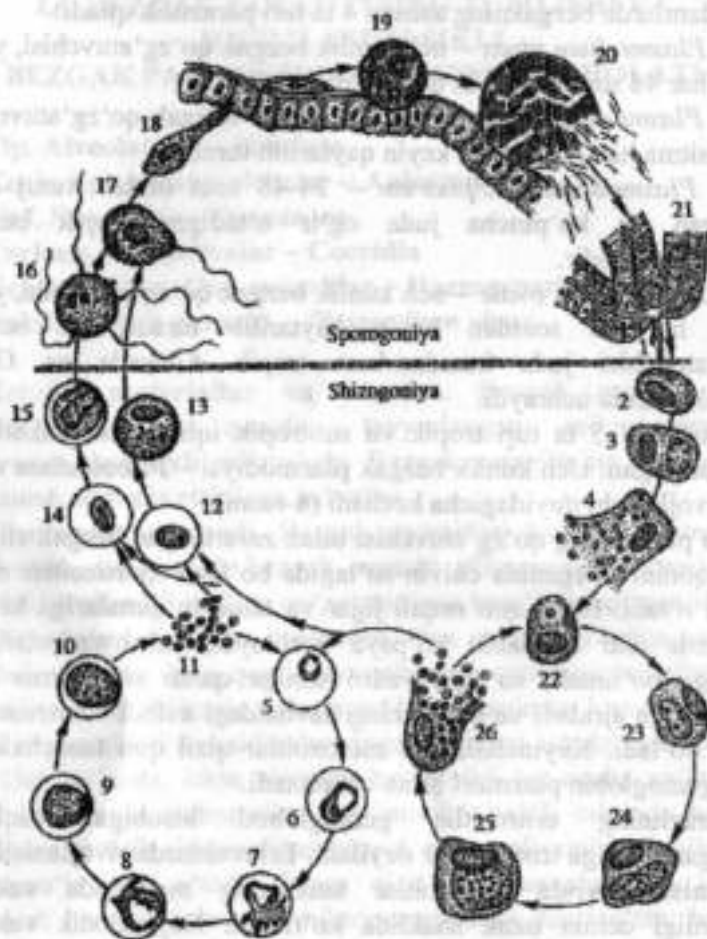
3. *Plasmodium falcipharum* – 24-48 soat oralab xuruj qilib turadigan va ko'pincha juda og'ir o'tadigan tropik bezgak qo'zg'atuvchisidir.

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 tropik Afrikada va Osiyo mamlakatlarida uchraydi.

Dastlabki 3 ta turi tropik va subtropik iqlimli mamlakatlarda keng tarqalgan. Uch kunlik bezgak plazmodiysi – *Plasmodium vivax* ning rivojlanishi quyidagicha kechadi (8-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 keladi. Bu yerda ular oziqlanib 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 bu merozoitlar qizil qon tanachalariga kirib, gemoglobin plazmasi bilan oziqlanadi.

Parazitning eritrositlar gemoglobini hisobiga oziqlanib o'sadigan davriga trofozoitlar deyiladi. Eritrositlarda rivojlanishning boshlanish davrida trofozoitlar tanasining markazida vakuola bo'lganligi uchun uzuk shaklida ko'rinadi. Keyinchalik vakuola yo'qoladi va parazit amyobasimon shaklga kiradi. Trofozoitlardan bo'linib ko'payuvchi shizontlar hosil bo'ladi. Eritrositlardagi bir shizont yadrosi bir necha marta bo'linadi va 12-24 ta merozoitlar yetiladi. So'ngra bu merozoitlar eritrositning qobig'ini yemirib, qon plazmasiga o'tadi.



8-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.

Bu hodisa merozoit eritrositga 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 modda ham chiqadi va qonni zaharlaydi. Qon plazmasidagi merozoitlar yana qaytadan sog'lom eritrositlarga kirib, jinssiz rivojlanishni yangidan boshlaydi. Bir necha bor shizogoniya usulda ko'payishi qaytarilgan bemor qonida jinsiy individlar - gametositlar hosil bo'ladi, ya'ni eritrositlar ichidagi merozoitlardan urg'ochi makrogametositlar va erkak mikrogametositlar paydo bo'ladi. Gametositlarning keyingi rivojlanishi anofeles chivining medasida kechadi. Anofeles, bezgak bilan kasallangan odamning qonini so'rganda, gametositlar chivinga o'tadi. Chivinning ichida mikrogametositlarning rivojlanishi natijasida 4-8 ta xivchinli 5-6 ta mikrogametalar hosil bo'ladi. Makrogametositlarning yadrosi ham kattalashib makrogametalar aylanadi. Mazkur makro va mikrogametalar qo'shilib zigota hosil qiladi. Zigota harakatchan bo'lib, u ookineta deb ataladi.

Ookineta chivin oshqozoni devorini teshib kirib, elastik po'stga o'raladi va oosistaga aylanadi. Oosista 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 oosistalar pardasi yoriladi va ichidagi sporozoitlar soni 10000 tagacha boradi. Ular chivinning tana bo'shlig'iga tushib, gemolimfa suyuqligi orqali barcha organlariga, shu jumladan, chivinning so'lak beziga kelib ko'plab to'planadi. Mana shunday kasallangan chivinlar sog'lom odamni chaqqanda, chivin so'lagi bilan birga sporozoitlar ham odam qoniga o'tadi.

Sporozoitlar bir yadroli uzunchoq duk shakliga ega bo'lib, uzunligi 10-15 mkm ga teng. Yer yuzida *Anopheles* avlodiga mansub chivinlarning 150 dan ortiq turlari mavjud bo'lib, shulardan 50 ta turi epidemiologik ahamiyatga ega. Bezgak chivinlari bezgak parazitining asosiy xo'jayini bo'lishi bilan bir qatorda, bezgakni tarqatuvchisi bo'lib hisoblanadi.

Bezgak kasalligi dunyoda tropik va subtropik iqlimli hududlarda keng tarqalgan bo'lib, har yili minglab odamlarning o'limiga sababchi bo'ladi. Respublikada bezgak kasalligi 1960-yillarga kelib tugatilgan. Lekin qoshni davlatlardan o'tib turadi.

Ishni bajarish tartibi. Uch kunlik bezgak bilan og'rigan kasal odam qonidan buyum oynasiga surkab mikroskopning immersion

obyektiv ostida kuzatiladi. Tayyor preparatlardan ham foydalanish mumkin. Bu yerda oq va qizil qon tanachalarini ko'rish mumkin. *Plasmodium vivax* bilan kasallangan eritrositlar, kasallanmaganlariga nisbatan kichik bo'ladi.

Agar preparatga kedr yog'idan tomizilsa, bezgak paraziti yadrosi olcha rangga, protoplazmasi esa havo rangga bo'yaladi.

Kuzatilayotgan preparatdan birinchi rivojlanish davri shizontni va uning ichidagi vakuolani toping. Shizontning bo'linishga tayyorlanayotgan davrini kuzating. Bu davrda vakuola bo'lmaydi. Uning tanasi oval shaklda bo'lib, psevdopodiyalari yo'q. U shizogoniya yo'li bilan bo'linib ko'payadi. Bu davrda 12-18 ta merozoitlar bo'lib, ularning protoplazmasi havo rangda, yadrosi olcha rangda bo'ladi.

Mikroskop orqali makrogametani (urg'ochi) toping. Uni protoplazmasi to'q havo rangda bo'lib, yirikroq pigment donalari bir tekisda tarqalgan. Mikrogametositni toping. Mikrogametosit makrogametositga qaraganda kichik bo'ladi. Uning sitoplazmasi och havo rangda bo'lib, pigment donachalari yirikroq bo'ladi.

Bezgak parazitining rivojlanish sikli ko'rsatilgan rasmni albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Qonsporalilar kenja turkumi vakillari kimlarda parazitlik qiladi?
2. Qonsporalilar kenja turkumiga qancha tur kiradi?
3. Bezgak plazmodiysi birinchi marta kim tomonidan va qachon kashf etilgan?
4. Bezgak kasalini chivinlar tarqatishini kimlar aniqlagan?
5. Odamlarda bezgakning necha turi parazitlik qiladi?
5. Trofozoit tushunchasini izohlang?
6. Odamlarda bezgak parazitining qaysi davrlari rivojlanadi?
7. Makrogametositlar va mikrogametositlar qanday paydo bo'ladi?
8. Ookineta bilan oosistaning farqi nimada?
9. Merozoitlar qanday hosil bo'ladi?
10. Gametalar qo'shilishi qayerda ro'y beradi?
11. Bezgak plazmodiysining oraliq va asosiy xo'jayinlari to'g'risida ma'lumot bering.
12. Qaysi bezgak paraziti 24-48 soat oralab xuruj qiladi?

BABEZIYA, TEYLERIYA VA PIROPLAZMALARNING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

1.7. QORAMOL BABEZIYASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Alveolalar – Alviolata

Kenja tip -Apikomplekslar – Apicomplexa

Sinf. Sporolilar – Sporozoa

Turkum. Koksidiyalar – Coccidia

Kenja turkum. Piroplazmidalar – Piroplasmida

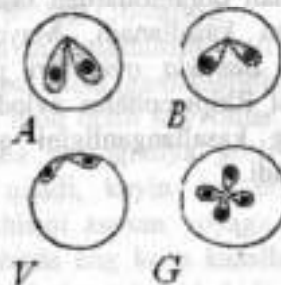
Oila. Babezidlar – Babesiidae

Vakil. Qoramol babeziyasi – Babesia bovis

Kerakli materiallar va jihozlar. Babeziya, teyleriya va piroplazmalar bo'yicha surtmalardan bo'yab tayyorlangan mikropreparatlar, mikroskoplar, kedr yog'i, babeziya, piroplazma va teyleriyaning tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Chorva mollarida parazitlik qiluvchi babeziya, piroplazma va teyleriyaning tuzilishi, rivojlanish sikli hamda zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qoramol babeziyasi babeziidlar oilasi va piroplazmidalar kenja turkumiga 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 (9-rasm).



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

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

Babeziyaning asosiy xo'jayini yaylov kanallari va oraliq xo'jayinlari turli uy hayvonlari hisoblanadi.

Babezioz qo'zg'atuvchisini *Ixodes ricinus*, *Boophilus bovis*, *Rhipicephalus* avlodi turlari va boshqa tur yaylov kanallari tarqatadi. Bu kanallarning urg'ochilari kasallangan mollardan qon so'rganda, kasallik qo'zg'atuvchilarini o'zlariga yuqtiradi.

Kasallik qo'zg'atuvchilari voyaga yetgan kanallardan 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 yetgan 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. Mollarning kasallanganligini qonidan surtma olib tekshirish orqali aniqlanadi.

1.8. QORAMOL TEYLERIYASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Alveolatalar — Alviolata

Kenja tip - Apikomplekslar — Apicomplexa

Sinf. Sporalilar — Sporozoea

Turkum. Koksidiyalar — Coccidiida

Kenja turkum. Piroplazmidalar — Piroplasmida

Oila. Teyleridalar — Theileriidae

Vakil. Qoramol teyleriyasi — *Theileria annulata*

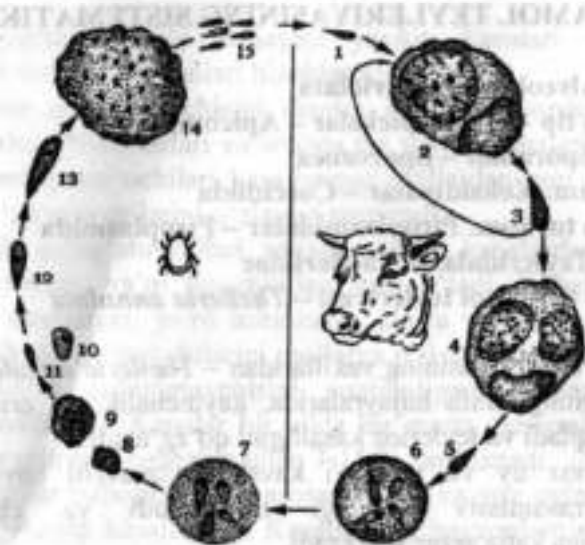
Teyleridalar oilasining vakillaridan — *Theileria annulata* dastlab qoramollarning limfa hujayralarida, keyinchalik esa eritrositlarida parazitlik qiladi va teylerioz kasalligini qo'zg'atadi.

Teylerioz uy va yovvoyi kavsh qaytaruvchi hayvonlarning obligat transmissiv kasalligi hisoblanadi va chorcachilik xo'jaliklariga katta zarar yetkazadi.

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 yetkazadi. 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 (10-rasm).

Teyleriya xo'jayin almashinish yo'li bilan rivojlanib, kanalar organizmida ko'plab bo'linish (gametogoniya) yo'li bilan ko'payadi. Teyleriya kanallardan 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 yetgan yaylov kanallari tarqatadi. Tabiiy muhitda eng ko'p kasallangan hayvonlar asosan iyun, iyul va avgust oylariga to'g'ri keladi, Yosh mollarda teylerioz og'ir kechadi.



10-rasm. Teyleriya (*Theileria annulata*) ning umumiy 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 inkubasiya 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 xavflisi *Theileria annulata* hisoblanadi. Bu parazit Markaziy Osiyo respublikalarida ko'p uchraydi. Tarqatuvchisi Hyalomma avlodiga mansub kanalar hisoblanadi. Kasallangan hayvonlarni ulardan qon surtmasi tayyorlab, mikroskop ostida ko'rish orqali aniqlanadi.

19. QORAMOL PIROPLAZMASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Alveolatalar – Alviolata
Kenja tip -Apikomplekslar – Apicomplexa
Sinf. Sporalilar – Sporozoea
Turkum. Koksidiyalar – Coccidiida
Kenja turkum. Piroplazmidalar – Piroplasmida
Oila. Piroplazmidalar – Piroplasmidae
Vakil. Qoramol piroplazmasi – *Piroplasma bigeminum*

Kasallangan hayvonlar eritrositlarida ovalsimon, amyobasimon, halqasimon va juft noksimon shakldagi piroplazmalar uchraydi. Parazitlar eritrositlarning markazida joylashgan. Noksimon shakldagilari yirik bo'lib eritrositlarni to'liq qoplab olgan bo'ladi.

Piroplazmalarining kattaligi 2,2 mkm dan 4,5 mkm gacha, noksimonlari esa 6 mkm gacha boradi (11-rasm).



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

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

O'zbekistonda qoramollarga piroplazmozni asosan bir xo'jayinli kanallardan – *Boophilus calcaratus* va *Rhipicephalus bursa* yuqtiradi. Qoramollar piroplazmoz bilan asosan tabiiy sharoitda kanalar ko'p bo'lgan yaylovlarda zararlanadi. Shuningdek, piroplazmalardan – *Piroplasma caballi* otlarda, *Piroplasma ovis* mayda shoxli mollarda parazitlik qiladi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Babezioz, teylerioz va piroplazmoz qo'zg'atuvchilarining tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalliklari to'g'risida ma'lumot berilgandan keyin talabalar bilan birgalikda babeziya, teyleriya va piroplazma bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlarni mikroskop ostida ko'rib o'rganiladi.

Shuningdek, chorva mollarni babeziya, teyleriya va piroplazmalar bilan kasallanganligini ularning qonidan surtma olib tekshirish orqali ham aniqlanadi. Bunda bo'yalgan surtmalar mikroskopning immersion sistemasida tekshiriladi. Eritrositlarda joylashgan parazitlarning tuzilishi, shakllari va joylashuviga qarab ularning turlari aniqlanadi.

O'rganilgan parazitlar tuzilishini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Babeziyalarning shakli qanday, qaysi organlarda parazitlik qiladi va kattaligi qancha?
2. Babeziyalarning oraliq va asosiy xo'jayinlari haqida ma'lumot bering.
3. Babezioz ko'zg'atuvchisini qaysi kanalar tarqatadi?
4. Babezioz bilan qoramollar eritrositi necha foiz zararlanadi?
5. Qoramollar babezioz bilan qaysi fasllarda kasallanadi?
6. Babezioz bilan kasallangan qoramollarning harorati qancha bo'ladi?
7. Babezioz bilan kasallangan qoramollar suti dastlab qanchaga kamayadi?
8. Babezioz bilan kasallangan qoramollar siydigi qanday rangda bo'ladi?
9. Babezioz bilan kasallangan qoramol necha kundan keyin o'ladi?
10. Babeziyalar eritrositlarda qanday ko'payadi?
11. Babezioz bilan kasallangan qoramollarni qanday aniqlanadi?

12. Teyleriya qoramollarning kaysi organlarida parazitlik qiladi?
13. Teyleriyalarning shakli qanday?
14. Teylerioz bilan kasallangan mollarning necha foizi o'ladi?
15. Teyleriya qanday ko'payadi?
16. Piroplazmalar chorva mollarning qaysi organlarida parazitlik qiladi va kattaligi qancha?
17. Piroplazmoz qo'zg'atuvchilarini qaysi tur kanalar tarqatadi?

MIKSOSPORA VA NOZEMANING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

I.10. MIKSOSPORANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Miksporidiyalar – Myxozoa
Sinf. Miksporidiyalar – Myxosporea
Turkum. Platisporalilar – Platysporea
Oila. Miksobilidlar – Myxobolidae
Vakil. Miksospora – *Myxobolus pfeifferi*

Kerakli materiallar va jihozlar. Miksporidiyalar va mikrosporidiyalarga oid bo'lgan mikropreparatlar, mikroskop, diafilmlar hamda mavzuga tegishli rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Hayvonlarda parazitlik qiluvchi miksporidiyalar va mikrosporidiyalar tiplari vakillarining tuzilishi hamda rivojlanish siklini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Miksporidiyalar (Myxozoa) yoki Knidosporidiyalar (Cnidosporidia) tipi yaqin-yaqin qadar sporalilar 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, miksporidiyalar va mikrosporidiyalarni mustaqil tiplar darajasiga ko'tarishga imkon yaratildi.

Miksporidiyalarda vegetativ va generativ yadrolar borligi, sporalari ko'p hujayrali murakkab tuzilishga ega ekanligi aniqlandi. Yana shuni ham aytish kerakki, miksporidiyalarning ko'payishi va tarqalishi uchun xizmat qiladigan kapsulali sporalari deyarli hamma vaqt yetishib turishi ular uchun juda xarakterli.

Miksporidiyalarning vakillari hayvonlarning hujayrasida parazitlik qilib yashaydi. Ularning sporalari kapsula ichida bo'ladi. Kapsulada o'ralib yotgan kuydirgich ipi bo'lib, xo'jayin ichiga tushganda ip kapsuladan o'tilib chiqib, ichakning epiteliysiga sanchiladi. So'ngra amyobasimon embrion sporadan chiqib xo'jayin to'qimasiga ichiga kiradi.

Miksporidiyalar tipiga 2 ta sinf kiradi. 1. Aktinomiksidiyalar yoki aktinosporalilar sinfi. 2. Miksosporalilar yoki shilimshiq sporalilar sinfi.

Aktinomiksidiyalar (Actinosporea) sinfi vakillari asosan halqali chuvalchanglarda parazitlik qiladi va 20 dan ortiq turi bor.

Miksosporalilar yoki shilimshiq sporalilar (Myxosporea) sinfiga 1000 dan ortiq tur kiradi. Ular asosan baliqlarda parazitlik qiladi va baliqchilik xo'jaligiga katta iqtisodiy zarar yetkazadi.

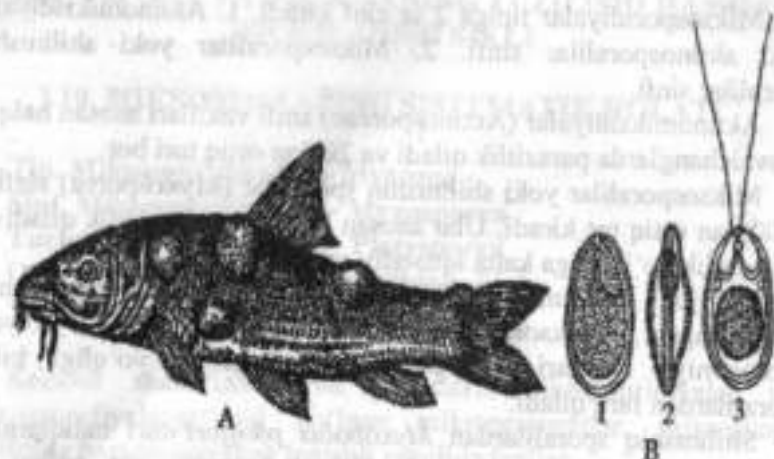
MDHda bu sinf vakillarini V.A.Dogel va S.S.Shulmanlar o'rganishgan. Miksosporalilar shizogoniya, jinsiy jarayon, sporogoniya davrlari va nasllar gallanishining yo'qligi bilan sporalilardan farq qiladi.

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 yosh baliqlar qirilib ketadi (12-rasm).

Miksosporalilarning o'lchami bir necha mikrondan 2 sm gacha boradi. Rivojlanishi deyarli o'z xo'jayini – baliqlarning organizimida ketadi, ya'ni baliqlar parazit sporalarini yutib zararlanadi.

Sporalari juda murakkab tuzilgan ko'p hujayrali bo'lib, qutbli kapsula va uning ichida spiral kabi o'ralgan otiluvchi iplar joylashgan. Sporalar baliqlarning hazm organlariga o'tganida ta'sirlanaib, iplar kapsula ichidan tashqariga o'tilib chiqadi va xo'jayin to'qimasiga sanchiladi. Shu yo'l bilan sporalar organlar devoriga qattiq o'rnatilib oladi va keyingi taraqqiyotini davom ettiradi. Bundan tashqari, spora ichida amyobasimon embrion, yadrolar va boshqa organellalar joylashgan.

Baliq ichiga kirgan sporalarning po'sti shiralar ta'sirida yoriladi va uning ichidan chiqqan amyobasimon embrion ma'lum to'qima yoki organga o'rnatilib, ko'p yadroli, yirik vegetativ shaklga aylanadi. Keyinchalik ulardan sporalar yetishadi va tashqariga – suvga chiqadi. Boshqa baliqlar ham bu sporalarni yutib zararlanadi.



12-rasm. Miksosporidiya: A – *Myxobolus pfeifferi* miksosporidiyasi bilan zararlangan baliq. B – parazitlar: 1,2 – qurollanmagan parazit kapsulasini oldingi va yon tomondan ko'rinishi, 3 – qurollangan kapsula.

I.11. NOZEMANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Mikrosporidiyalar – Microspora

Sinf. Mikrosporidiyalar – Microsporidia

Turkum. Nosematidalar – Nosematida

Oila. Nosematidalar – Nosematidae

Vakil. Tut ipak qurti nozemasi – *Nosema bombycis*

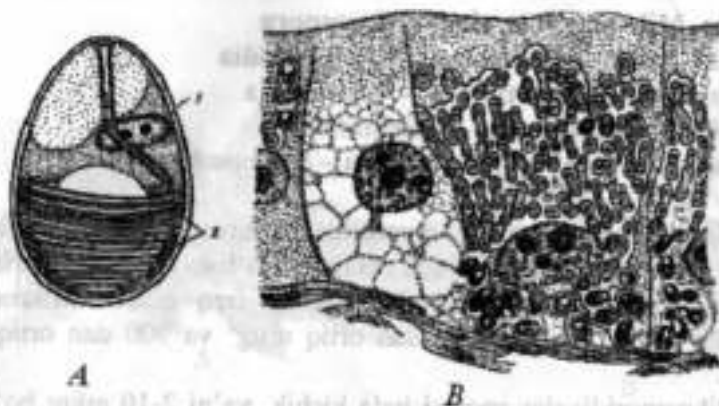
Mavzuning qisqacha mazmuni. Mikrosporidiyalar (Microspora) tipining vakillari juda mayda bo'lishi va sporalarining tuzilishi bilan miksosporidiyalar tipidan farq qiladi. Mikrosporidiyalar tipiga 2 ta sinf, 70 dan ortiq urug' va 900 dan ortiq tur kiradi.

Mikrosporidiyalar sporasi juda kichik, ya'ni 2-10 mkm bo'ladi va ular qattiq po'st bilan qoplangan. Mikrosporidiyalar asosan har xil hasharotlarning hujayralarida, ba'zan baliqlarning hujayralarida parazitlik qiladi. 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 turlari, masalan, *Nosema bombycis* tut ipak qurtining turli ichak to'qimalarida parazitlik qilib, ularda xavfli o'lat, ya'ni qoradog', qorason (pebrina) kasalligini vujudga keltiradi. Qoradog' qo'zg'atuvchisi nozema sporalari tirik qolgan ipak qurti kapalagining tuxumi orqali so'nggi avlodga ham o'tadi (13-rasm).

Ipak qurti kasalligining qo'zg'atuvchisi nozemaning rivojlanish siklini 1849-1858-yillarda fransiyalik olim L.Paster o'rgangan. Tut ipak qurti nozemasi 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, tut ipak qurti kasalligini kasallangan tuxumlaridan sog' tuxumlarni ajratib olish usulini ishlab chiqqan. Bu usuldan

hozirgacha gren zavodlarida foydalaniladi. Bu kasallikning nomini nozematoz deyiladi.



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

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

Mikrosporidiyalarning yana bir turi *Nosema apis* asalarilarning ichagida parazitlik qilib, asalarilarda ichak kasaliga sabab bo'ladi va bu parazitdan ko'plab asalari oilalari qirilib ketadi. Asalari nozemasining o'lchami 4,5 7,5 mkm atrofida bo'ladi. Bu kasallikka qarshi kurash choralaridan biri asalarilar oilalari desinseksia qilinadi. Kuchli zararlangan asalarilar oilalari esa qirib tashlanadi.

Mikrosporidiyalarning ko'plab turlari Yevropa, Osiyo, Amerika va Afrika suv havzalarida baliqlarda ham parazitlik qiladi va baliqlarning nobud bo'lishiga sababchi bo'ladi. Ular baliqlarning terisida, jabralarida va ichki organlarida parazitlik qiladi. Baliqlar ichak devorlarida 2 tadan 20 tagacha sistalar hosil qiladi.

Mikrosporidiyalarning ayrim turlari MDH mamlakatlarining Shimoliy hududlaridagi ko'llarda yashovchi baliqlarda, hatto

ovlanadigan mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar va mo'ynali hayvonlarda ham parazitlik qilib zarar yetkazadi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Mikospora va nozemalarni ularning rangli jadvallari va mikropreparatlari orqali o'rganib chiqqach, talabalar baliqlarda parazitlik qiladigan *Myxobolus pfeiffera* mikosporasini va tut ipak qurtida parazitlik qiladigan *Nosema bombycis* mikosporasining rasmlarini albomlariga chizib olishadi va quyidagi savollarga javob berishadi

1. Mikosporidiyalar tipiga nechta sinf kiradi?
2. Mikosporalilar asosan qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi va kattaligi qancha?
3. Shilimshiq sporalilardan qaysi turi baliqlarda parazitlik qiladi?
4. Mikosporalilarning rivojlanishi qanday kechadi?
5. Mikosporalilarni qaysi olimlar o'rgangan?
6. Mikrosporidiyalar sporalari qobiqdan ajralgandan so'ng hayvonlarning qaysi organlarida rivojlanadi?
7. Mikrosporidiyalarning qaysi vakili tut ipak qurtida parazitlik qiladi?
8. Mikrosporidiyalar mikosporidiyalardan qanday farq qiladi?
9. Mikosporalilardan baliqlarda qaysi turi parazitlik qiladi?
10. Qoradog' kasalligi qo'zg'atuvchi nomini ayting.
11. Nozemaning sporalari qaysi hasharotlar tuxumi orqali so'nggi avlodga o'tadi?
12. Ipak qurti kasalligi qo'zg'atuvchisi nozemaning biologiyasini qaysi olim o'rgangan?
13. Asalarilarning ichagida parazitlik qiluvchi mikrosporidiyaning nomini ayting?
14. Mikrosporidiyalar hasharotlardan tashqari yana qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?

BALANTIDIUM VA IXTIOFTIRIUSNING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

1.12. BALANTIDIUMNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Alveolatalar – Alveolata

Kenja tip. Infuzoriyalar – Ciliophora

Sinf. Kiprikli infuzoriyalar – Ciliata

Kenja sinf. Tengkiprikli infuzoriyalar – Holotricha

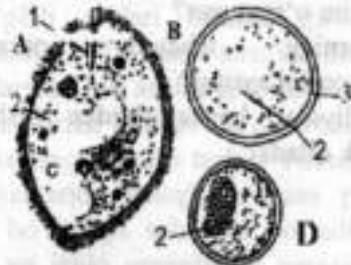
Turkum. Trixostomatidalar – Trichostomatida

Vakil. Balantidiya – *Balantidium coli*

Kerakli materiallar va jihozlar. Balantidiya va ixtioftirius bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlar, balantidiya va ixtioftiriusning tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar, mikroskop.

Mavzuning maqsadi. Balantidiyaning odam va cho'chqalar ichagida parazitlik qilib zarar keltirishi hamda ixtioftiriusning baliqlarda parazitlik qilishi haqida tushuncha berish. Balantidiya va ixtioftiriusning tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Kiprikli infuzoriyalar sinfiga kiruvchi teng kiprikdilar kenja sinfining ko'plab turlari har xil umurtqasiz va umurtqali hayvonlarning turli organlarida parazitlik qiladi. Parazit kiprikli infuzoriyalardan teng kiprikdilar kenja sinfiga kiruvchi balantidiya (*Balantidium coli*)ning zarari ayniqsa kattadir. *Balantidium coli* asosan odamlarning yo'g'on ichagida parazitlik qiladi (14-rasm).



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

Shu turning o'zi yoki unga o'xshash bo'lgan tur cho'chqa, to'ng'iz va kalamushlarning yo'g'on ichagida ham parazitlik qiladi. Balantidiya ichakda jarohat hosil qilib balantidioz, ya'ni xavfli qonli ichburug'ga o'xshash kasallikni keltirib chiqaradi.

Balantidiyaning shakli oval, loviyasimon, yumaloq va tuxumsimon ko'rinishda, oldingi tomoni biroz toraygan, keyingi tomoni esa biroz kengaygan bo'ladi. Infuzoriyaning tanasi pellikula bilan qoplangan bo'lib, uning tagida tiniq bo'lgan ektoplazma qatlami joylashgan. Dona-donachali endoplazmasida 2 ta yadro joylashgan bo'lib, loviya shaklidagi katta yadrosi – makronukleus, o'ng tomonida joylashgan yadrochasi esa mikronukleus deyiladi. Tanasi sirtqi tomondan mayda bir xil uzunlikdagi kipriklar bilan qoplangan. Kipriklari harakatlanish va oziqni tutish vazifasini bajaradi. Oldingi tomonidagi og'zi – sitostom qisqa tomoqqa-sitofarinksga tutashadi.

Balantidiyaning uzunligi 40 mkm dan 150 mkm gacha va eni 20 mkm dan 70 mkm gacha boradi. Balantidiyada 2 ta vakuol bo'lib, biri tanasining oldingi tomonida va ikkinchisi keyingi tomonida joylashgan. Balantidiya sistaga o'ralish qobiliyatiga ham ega. Bunda balantidiya kiprikchalarini tushirib, ikki qavatli zich parda-sistaga o'raladi. Sistalari yirik bo'lib, uning diametri 50-60 mkm ga yetadi. Balantidiyalar ikkiga bo'linib, jinsiz va jinsiy usulda ko'payadi.

Chunki balantidiy cho'chqa, sichqon va kalamushlar ichagida ham parazitlik qiladi. Cho'chqalarning tezagi orqali parazitning sistalari tashqariga chiqadi va odamlar bu sistalarni yutib balantidiy bilan kasallanadi.

Kasallanishga sabab, gigiyena qoidalarga rioya qilinmaslik natijasida balantidiy sistalari iflos qo'l orqali odam ichagiga tushadi. To'g'ri ichakda parazit sistadan chiqadi. Balantidioz bilan ko'pincha cho'chqachilik fermalarida va kolbasa tayyorlash korxonalarida ishlaydigan xodimlar kasallanadi.

Balantidioz bilan asosan sutdan chiqqan cho'chqa bolalari kasallanadi. Kasallik o'tkir va surunkali kechadi. O'tkir kechganda kasallangan hayvon harorati ko'tariladi, qon va shilliq aralash ichi ketadi. Surunkali bo'lganda esa oziqlanmaslik, ich ketishning vaqti-vaqti bilan takrorlanishi kuzatiladi. Balantidioz bilan kasallangan cho'chqalarning ko'p qismi o'lim bilan tugaydi.

I.13. IXTIOFTIRIUSNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Alveolatalar – Alviolata

Kenja tip. Infuzoriyalar – Ciliophora

Sinf. Kiprikli infuzoriyalar – Ciliata

Kenja sinf. Tengkiprikli infuzoriyalar – Holotricha

Turkum. Trixostomatidalar – Trichostomatida

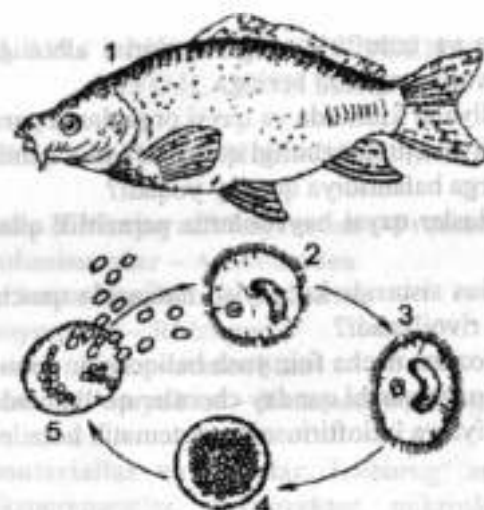
Vakil. Ixtioftirius – *Ichthyophthirius multifiliis*

Mavzuning qisqacha mazmuni. Parazit infuzoriyalar orasida, ayniqsa ixtioftirius baliqlarga katta zarar keltiradi. Parazitning kattaligi 0,5-1 mm keladi. Sitoplazmasida taqasimon makronukleusi va ko'p sonli ovqat hazm qiluvchi va qisqaruvchi vakuolalari mavjud. Trixostomali bo'lmaydi. Parazit zog'ora baliq, gulmohi, do'ngpeshona, oq amur kabi baliqlarning suzgich qanotlari va jabralarida parazitlik qiladi. Baliq terisi va jabrasiga chuqur kirib, zararlangan epiteliy hujayralari va eritrositlar bilan oziqlanadi hamda bu joylarda yara hosil qiladi.

Kasallangan baliqlarning terisi ustida juda ko'p oq nuqtachalar shaklidagi ixtioftiriuslar bo'ladi. Kasallangan baliqlarning jabralari qonsizlanib jarohatlanadi. Parazitning yosh individlari baliq terisiga va jabrasiga chuqurroq o'mashib, faol oziqlanadi va kattalashadi (15-rasm).

Ma'lum vaqtdan keyin, ya'ni tashqi muhit sharoitiga qarab 3 kundan 3 haftagacha rivojlanib, 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 % nobud bo'ladi. Ixtioftirioz bilan kasallangan baliqlarni davolash uchun ular yashaydigan suvliklarga nim sho'r tuzli suv solish lozim yoki 0,001 % li triptoflavin preparati eritmasini solish kerak. Bunday holatda suvdagi mavjud yosh ixtioftiriuslar qirilib ketadi.



15-rasm. Ixtioftirius (*Ichthyophthirius multifiliis*) ning tuzilishi va rivojlanish sikli sxemasi: A-jinsiy voyaga yetgan ixtioftirius; B-ixtioftirius bilan kasallangan baliq; V-ixtioftiriusning rivojlanish sikli: 1-baliq terisidan suvga chiqqan voyaga yetgan ixtioftirius, 2-ixtioftiriusning sistaga o'ralish oldidan, 3-parazitning sistada ko'payishi, 4-yosh parazitlarning sistadan chiqishi.

Shuningdek, profilaktik chora-tadbirlar ham olib borilishi lozim, ya'ni urg'ochi baliqlar tuxum qo'ygandan keyin ularni boshqa suv havzalariga olish, chetdan baliqlarni kirishiga yo'l qo'ymaslik, baliqlarni oqadigan suvlarda boqish va ularga to'yimli ozuqa berish lozim.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Balantidiyaning mikropreparatini mikroskopga qo'yib qarang. Bunda tayyor kiprikchalari bilinar-bilinmas bo'lib ko'rinadi. Oldingi tomonda joylashgan og'zi – sitostomini va ensizgina sitofarinksini toping. Protoplazmasining tuzilishiga e'tibor bering, uning tiniq rangli tashqi qavati – ektoplazmasi bilan donachali ichki qavati – endoplazmasini toping.

Balantidiyaning protoplazmasida, u yutgan kraxmal donachalarini, bakteriyalarni va ba'zan qondagi shaklli elementlari – eritrositlar bilan leykositlarni ko'rish mumkin. Bo'yalgan preparatda katta yadrosi – makronukleusi yaxshi ko'rinadi. Mikronukleusni har doim ham ko'rib bo'lmaydi.

Balantidiya va ixtiofirusning rasmlarini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Balantidiyalar kimlarda va qaysi organlarda parazitlik qiladi?
2. Balantidiyalarning uzunligi qancha va ular qanday ko'payadi?
3. Odamlarga balantidiya qanday yuqadi?
4. Ixtiofiruslar qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi va kattaligi qancha?
5. Ixtiofirus sistasida ko'payish natijasida qancha harakatchan yosh parazitlar rivojlanadi?
6. Ixtiofirozdan necha foiz yosh baliqchalar nobud bo'ladi?
7. Ixtiofirozga qarshi qanday choralar qo'llaniladi?
8. Balantidiya va ixtiofirusning sistematik holatini tushuntiring.

ICHBURUG' AMYOBASINING TUZILISHI VA RIVOJLANISH SIKLI

I.14. ICHBURUG' AMYOBASINING SISTEMATIK HOLATI

Kichik olam. Bir hujayrali hayvonlar – Protozoa

Tip. Amyobasimonlar – Amoeboidea

Kenja tip. Sotta oyoqlilar – Sarcodina

Sinf. Ildizoyoqlilar – Rhizopoda

Turkum. Amyobalar – Amoebina

Vakil. Ichburug' amyobasi – *Entamoeba histolytica*

Kerakli materiallar va jihozlar. Ichburug' amyobasiga oid bo'yalgan mikropreparatlar, diaproyektor, mikroskop, ichburug' amyobasining tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Odamlarda parazitlik qiluvchi ichburug' amyobasining tuzilishi, rivojlanish sikli, tarqalishi va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Ildizoyoqlilar sinfi ichida parazit holda yashaydigan turlari asosan amyobalar turkumiga mansubdir. Odam va hayvonlarda amyobalar turkumining bir necha turlari parazitlik qiladi. Ular orasida ichburug' (dizenteriya) amyobasi odamlarning yo'g'on ichagida parazitlik qilib, amyobiaz, ya'ni qonli ichburug' kasalligini keltirib chiqaradi. Umuman, odam organizmida amyobalarning 7 ta turi uchraydi. Ularning oltitasi zararsiz hisoblanib, asosan, yo'g'on va ko'r ichaklardagi bakteriyalar hisobiga yashaydi. *Entamoeba coli* (13-15 mkm, sistasida 8 yadrosi bor), *Entamoeba hartmanni* (4-12 mkm, sistasida 4 yadrosi bor), *Entamoeba histolytica* (20-40 mkm, sistasida 4 yadrosi bor), *Jodamoeba butschli* (6-22 mkm, sistasida 1 yadrosi bor), *Endolimax nana* (6-12 mkm, sistasida 2 – 4 yadrosi bor), *Entamoeba gingivalis* (5-35 mkm, sista hosil qilmaydi), *Dentamoeba fragilis* (8-10 mkm, sistasida 2 yadrosi bor). Keyingi ikkita tur odamlarni og'zida, qolgan turlar ham ovqat-hazm sistemasi bilan bog'liq. Yadrolarini soni sistematik ahamiyatga ega.

Ichburug' amyobasini birinchi marta 1875-yilda rus shifokori A.F. Lesh aniqlagan va bu amyobaning patogenli (zararli) bo'lishini isbotlagan. 1903-yili nemis olimi F. Shaudin odam ichagida bitta emas ikkita amyoba parazitlik qilishi va ulardan bittasi - *Entamoeba histolytica* patogen ekanligi haqida ma'lumotlar keltiradi. Oradan 10 yil o'tib, 1913-yili Amerikalik olimlar tadqiqotlar orqali odam ichagida ikkita tur amyoba parazitlik qilishi, ulardan bittasi patogen xususiyatga ega ekanligini tajribalar orqali isbotlashadi. Amyobalarni zararlash xususiyatiga ega bo'lgan sistalari yadrolarini soni bilan farqlanadi (*Entamoeba histolytica* - 4 ta yadroli, *Entamoeba coli* sistasida 8 yadrosi bor).

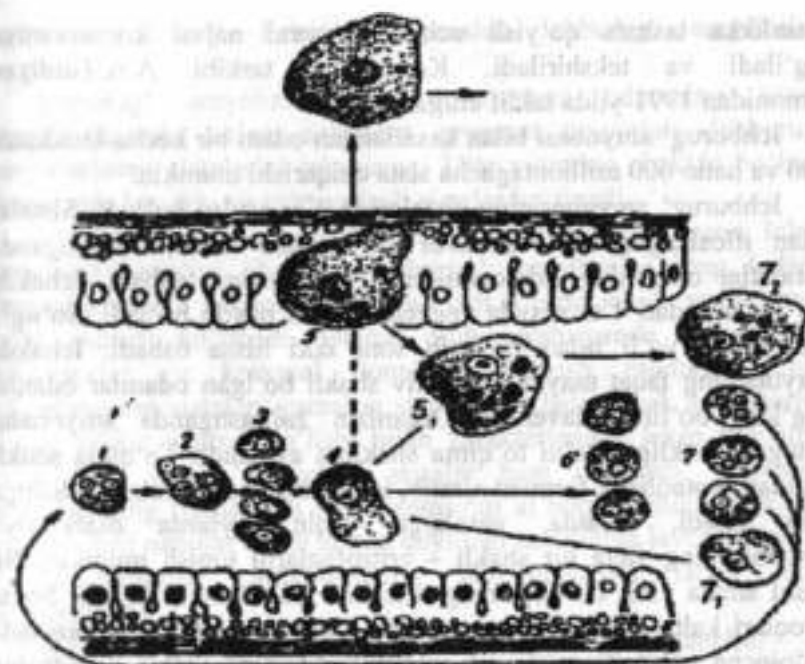
Ichburug' amyobasining kattaligi 20-30 mikronga teng. Ichburug' amyobasining rivojlanish jarayonida sista va vegetativ shakllari bo'ladi. Vegetativ shakli o'z navbatida kichik vegetativ va to'qima yoki gematofag, eritrofag shakllarga bo'linadi (16-rasm).

Amyobaning to'qima yoki eritrofag shakllarini ba'zan yirik vegetativ shakl (forma magna) ham deyiladi. Aslida bu ikki shakl yashash joyi hamda oziqlanish usuli bilan o'zaro 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 bo'lib, serharakatdir. Uning sitoplazmasi keskin ravishda ikkiga - tiniq oynasimon ektooplazmaga va donador endoplazmaga bo'linadi. Endoplazmada sharsimon yadro joylashadi. Mayda vegetativ shakli odamning yo'g'on ichagida yashab, bakteriyalar bilan oziqlanadi (bakteriofag) va odamga zarar keltirmaydi. Dizenteriya amyobasining to'qima shakli odamning yo'g'on ichagi devorlarida yashab, yaralar hosil qiladi va ichak devoridagi to'qimalarni yemirib, Shuning hisobiga oziqlanadi.

To'qima shakli boshqalarga 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, eritrositlar bilan fagositoz holida oziqlanadi. Mayda vegetativ shakli kichkina (15-20 mkm) bo'ladi, to'qima shaklining o'lchami esa 20-25 mkm ga boradi.



16-rasm. Ichburug' amyobasi (*Entamoeba histolytica*) ning rivojlanish sikli sxemasi: 1-hazm yo'liga tushgan sista; 2-amyobaning sistadan chiqishi; 3-4-ichak bo'shlig'idagi mayda vegetativ shakllari; 5-yirik vegetativ shakli; 6-ichakdagi sistalar; 7-ichakdan chiqqan qon va shilimshiq aralash chiqindilarda uchraydigan shakli.

Turli geografik sharoitlarda odamlarning ichburug' amyobasi bilan kasallanishi 10 % dan 30 % gacha yetadi. Bu kasallik asosan, issiq iqlimli tropik va subtropik mamlakatlarda ko'p uchraydi. Ichburug' kasalligi Markaziy Osiyo davlatlarida, jumladan, O'zbekistonda ham uchraydi.

Ichburug' amyobasining mayda vegetativ shakli asosiy shakli hisoblanadi. Chunki u ko'payib to'qima shakliga - eritrofagga va sistaga aylanadi. Sistalar tashqi muhitga chidamli bo'lib, hatto xlorlangan suvda ham halok bo'lmaydi. O'pkaning jarohatlanishi esa jigar absessining o'pkaga diafragma orqali o'tishidan kelib chiqadi. Amyobiaz kasalligining belgilari asosan, qorin og'riqi, ishtahaning yo'qolishi, yiring va qon aralash ich ketishi bilan aniqlanadi.

Kasallikka tashxis qo'yish uchun bemorni najasi konservantga yig'iladi va tekshiriladi. Konservant tarkibi A.A.Turdiyev tomonidan 1971-yilda taklif etilgan.

Ichburug' amyobasi bilan kasallangan odam bir kecha-kunduzda 300 va hatto 600 milliontagacha sista chiqarishi mumkin.

Ichburug' 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. Ichakda amyobaning faqat mayda vegetativ shakli bo'lgan odamlar odatda, sog'lom bo'lib qolaveradi. Organizm zaiflashganda amyobalar patogen shakliga, ya'ni to'qima shakliga aylanadi. To'qima shakli o'zidan proteolitik ferment ajratib, ichak devorida yaralar bo'lishiga olib keladi. Odatda, yaralarga yaqin joylarda dizenteriya amyobasining yana bir shakli – eritrofaglarni topish mumkin. Bu shakl ancha yirik bo'lib, uning o'lchami 20-40 mkm keladi. Soxta oyoqlari kalta bo'lib, o'zi esa ancha harakatchandir. Sitoplazmada ko'pincha eritrositlarni topish mumkin. Shuning uchun u eritrofag yoki gematofag degan nomni olgan. Ichburug' amyobasi odamlarning boshqa organlarida ham parazitlik qilishi 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.

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; 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.

Ishni o'tkazish tartibi. Ichburug' amyobasi bilan og'rigan odamning qonli shilliq najasidan olingan preparatni temir gemotoksilinda Gaydengayn usulida bo'yab, mikroskopda qarang. Preparatni tekshirganingizda, eritrositlarni ko'rasiz, ular qora rangga

bo'yalgan bo'ladi. Eritrositlar orasida ichburug' amyobalari ko'rinadi.

Ichburug' amyobasi bilan og'riyotgan odamning kasali yengillashganda uning najasidan preparat tayyorlab, ichburug' amyobasining sistalarini tekshiring. Ular yumaloq shaklda bo'ladi. Preparatda bir, ikki va to'rt yadroli sistalar ko'rinadi.

Ichak amyobasining preparatini mikroskop tagida qarang. Ichak amyobasi kattaligi jihatidan ichburug' amyobasiga teng keladi. Protoplazmasida vakuollari ko'p bo'ladi. Uning ichida pufaksimon katta yadrosi ko'rinadi. Diqqat qilib tekshirganda vakuollarida bakteriyalar va kraxmal donalarini ko'rish mumkin. Ichak amyobasining sistalari yumaloq shaklda bo'ladi. Ichak amyobasida sistasi sakkiz yadroli bo'lishi bilan xarakterlanadi, lekin shu bilan birga kam va ko'p yadroli sistalar ham uchraydi. Ichburug' amyobasining rivojlanish sikli sxemasini al'bomga chizib oling va bilimingizni nazorat qilish uchun quyidagi savollarga javob bering.

1. Ichburug' amyobasining sistematikasini tartib bilan tushuntiring.

2. Ichburug' amyobasi to'qima shaklining kattaligi qancha?

3. Ichburug' amyobasining asosiy shakli qanday nomlanadi?

4. Ichburug' amyobasi qaysi organda parazitlik qiladi?

5. Odam organizmida amyobalarning nechta turi uchraydi?

6. Ichburug' amyobasini birinchi marta kim aniqlagan?

7. Ichburug' amyobasining rivojlanish jarayonida necha xil shakli uchraydi?

8. Ichburug' amyobasi vegetativ holatining nechta shakli bor?

9. Ichburug' amyobasining yetilgan va yetilmagan sistalarida nechtdan yadrolari bor?

10. Ichburug' amyobasining qaysi shakli eng zararli hisoblanadi?

11. Ichburug' amyobasining ichakka tushgan har bir sistasidan nechta mayda vegetativ shakl paydo bo'ladi?

12. Ichburug' amyobasining qaysi shakli yirik bo'lib, ko'ndalang o'lchamli 20-40 mkm keladi?

13. Ichburug' amyobasining qaysi shakli proteolitik ferment ajratib, ichak devorida yaralar bo'lishiga olib keladi?

14. Ichburug' amyobasi bilan kasallangan odam bir kecha-kunduzda qancha sista chiqaradi?

II Bob. CHUVALCHANGLAR (VERMES) – SCOLECIDA KATTA TIPINING UMUMIY TAVSIFI VA SISTEMATIKASI. TIP, SINFLARI VAKILLARINING TUZILISHI, BIOLOGIK XUSUSIYATLARI, QO'ZG'ATADIGAN KASALLIKLARI

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

Skoletsidalar, ya'ni chuvalchanglar tabiatda eng keng 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 chuvalchanglar, tikanboshlilar, to'garak chuvalchanglar, nemertinlar va halqali chuvalchanglar tiplariga bo'linadi.

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

Jinsiy voyaga yetgan parazit chuvalchanglar, 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, tasmasimon chuvalchanglar, tikanboshlilar sinflarining vakillari va qisman nematodalar sinfining vakillari).

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

Kontakt gelmintlar ham bo'lib, ular bilan kasallar kontaktda bo'lganda zararlanish mumkin (enterobioz).

Yassi chuvalchanglar-Neodermata (Plathelminthes) tipi. Yassi chuvalchanglar dengiz va okeanlarning suv ostida hayot kechirishga o'tgan kovakichlilardan kelib chiqqan.

Yassi chuvalchanglar 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 (parenchima).

Yassi chuvalchanglarning dastlabki vakillarini asosan erkin, yirtqich holda yashovchi kiprikli chuvalchanglar yoki turbellariyalar tashkil qiladi.

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

Umuman, yassi chuvalchanglar tipiga kiruvchi hayvonlar o'rtasida dengiz va chuchuk suv havzalarida erkin hayot kechiruvchi kiprikli chuvalchanglar yoki turbellariyalar 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 bir nechta sinflarga bo'lib o'rganiladi, asosiylari quyidagilar: 1. Kiprikli chuvalchanglar yoki turbellariyalar (Turbellaria) sinfi. 2. So'rg'ichlilar yoki trematodalar (Trematoda) sinfi. 3. Monogeneyalar (Monogenea) sinfi. 4. Tasmasimon chuvalchanglar yoki Cestodalar (Cestoda) sinfi.

Yassi chuvalchanglar tipidan faqat kiprikli chuvalchanglar sinfi vakillari erkin holda dengizlarda, chuchuk suvlarda va tuproqda yashaydi. Ularning deyarli barcha vakillari yirtqichlar bo'lib, bir

hujayrali hayvonlar, chuvalchanglar, mayda qisqichbaqasimonlar va hasharotlar bilan oziqlanadi. Qolgan sinflarining vakillari parazitlar hisoblanadi.

So'rg'ichlilar (Trematoda) sinfi. Trematodalar sinfi vakillari kiprikli chuvalchanglardan kelib chiqqan. Ular barcha umurtqalilar – baliqlar, amfibiylar, reptiliylar, 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 shogirdlari bilan trematodalar bo'yicha 26 tomlik kapital asarlar yozib qoldirgan. Hozirgi vaqtda trematodalar, ya'ni so'rg'ichlilar sinfiga 5000 dan ortiq tur kiradi, shulardan qariyb 50% 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 noksimon, 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).

Trematodalar tana qoplag'ichi ko'p yillar tashqi tomondan kuchli rivojlangan kutikula bilan qoplangan deb hisoblangan. Keyinchalik 1873-yilda Shnayder trematodalar parazitlikka o'tgandan keyin ular tashqi kiprikli epiteliy qavatini yoqotib, kutikulaga ega bo'lgan va bu kiprikli chuvalchanglarni (*Turbellaria*) ni bazal membranasiga mos keladi deb hisoblagan. Keyinchalik trematodalarning maritalari elektron mikroskoplar orqali o'rganilib, ularni tashqi qavati o'zgargan epidermis emas, balki ichki, tashqi

qavatga ega *sitoplazmatik tegument* dan iborat ekanligi isbotlandi (Thredgold, 1963). Epiteliyning sirtqi qavati yadrosiz sitoplazmatik plastinkadan iborat. Bu qavat hujayralari juda ko'p mitoxondriylar va vakuolalarga ega bo'lib, chuvalchang rivojlangan sari hujayralar o'rtasida chegara yo'qolib boradi (sinsitial xususiyatga ega). 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.

Trematodalar muskul sistemasi ikki xil bo'lib, birinchisi periferik-tana muskulaturasi (teri-muskul xaltasi muskullari) va maxsus muskulaturaga ajratilgan (so'rg'ichlar, jinsiy bursalar, jinsiy bezlar devori). Tana bo'shlig'i parenchima (g'ovak to'qima) bilan to'lgan bo'lib, u nafaqat tayanch vazifasini bajaradi, modda almashinuv jarayonlarida ham muhim o'rin tutadi.

JIGAR QURTI VA LANSETSIMON IKKI SO'RG'ICHLI VA BOSHQA VAKILLARINING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

II.1. JIGAR QURTINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Cinf. So'rg'ichlilar – Trematoda

Turkum. Fassiolidalar – Fasciolida

Kenja turkum. Fassiolutalar – Fasciolata

Vakil. Oddiy jigar qurti – *Fasciola hepatica*

Mashg'ulot uchun kerakli materiallar va jibozlar. Jigar qurtining ovqat hazm qilish, ayirish va jinsiy organlari tuzilishi bo'yicha tayyorlangan preparatlar, tirik jigar qurtlari, fiksasiya qilingan jigar qurtlari, qo'l lupalari, binokulyar, mikroskop, qisqichlar, preparoval ninalar, buyum va qoplang'ich oynalar, Petri shisha idishlari, jigar qurtining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Odam va chorva mollar jigarida, o't yo'llarida parazitlik qiluvchi oddiy jigar qurtining o'ziga xos tuzilishi va parazitlikka moslashish belgilari, rivojlanish sikli hamda qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

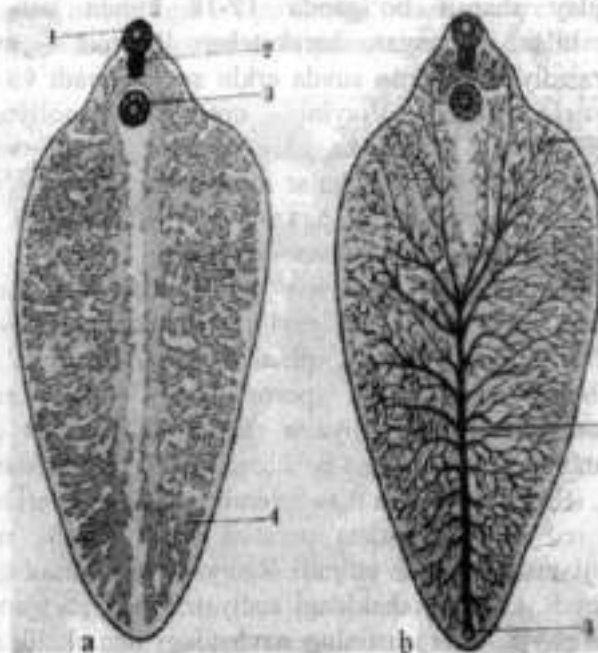
Mavzuning qisqacha mazmuni.

Hozirgi vaqtda trematodalar, ya'ni so'rg'ichlilar sinfiga 5000 dan ortiq tur kiradi. Ularning deyarli hammasi odam va mahsuldor hayvonlarning turli to'qima va organlarida parazitlik qiladi.

Trematodalarining rivojlanishi anchagina murakkab, ularning rivojlanishi xo'jayinlar va bo'g'inlar gallanishi orqali boradi. Demak, so'rg'ichlilar bitta, ba'zan ikkita oraliq xo'jayin orqali rivojlanadi. Bunday hollarda ularning birinchi oraliq xo'jayinlari albatta, suvda va quruqlikda yashovchi mollyuskalar hisoblanadi. Ikkinchi oraliq (qo'shimcha) xo'jayinlari har xil hasharotlar (chumolilar), ularning lichinkalari (ninachi lichinkalari), baliqlar va suvda hamda quruqlikda yashovchilarning vakillari bo'lishi mumkin.

So'rg'ichlilarning asosiy xo'jayinlari esa har xil turdagi sutemizuvchilar, qushlar va boshqa umurtqali hayvonlar hamda odamlar hisoblanadi.

Respublikamizda mahsuldor hayvonlar va odamlarda jigar qurtlarining asosan 2 ta turi, ya'ni oddiy jigar qurti (*Fasciola hepatica*) va gigant jigar qurti (*Fasciola gigantica*) parazitlik qiladi. Oddiy jigar qurti (*Fasciola hepatica*) odatda, mayda va yirik shoxli mollarda, ba'zan boshqa hayvonlar va odamlarning jigarida hamda o't yo'llarida parazitlik qiladi. Jigar qurtlarining uzunligi 2-3,6 sm, eni esa 5-12 mm keladi (17-rasm).



17-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-protonefridiyalari; 2-markaziy ayirish kanali; 3-ekskretor teshik.

Jigar qurti biogelmint hisoblanadi, ya'ni rivojlanishida 2 ta xo'jayin qatnashadi. Bunda rivojlanishning boshlang'ich davrini

o'tish uchun oraliq xo'jayin, parazitning to'liq rivojlanishi uchun esa asosiy xo'jayin bo'lishi kerak.

Chuchuk suvlarda yashaydigan qorinoyoqli mollyuskalardan kichik chuchuk suv shilliqqurti (*Lymnaea truncatula*) jigar qurtining oraliq xo'jayini, qo'y, echki, qoramol, ot, tuya, cho'chqa, kemiruvchilar va ba'zan, odamlar parazitning asosiy xo'jayini hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda fatsiolalaning oraliq xo'jayini bo'lib 18 turga kiruvchi chuchuk suv 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 – mirasidiy chiqadi. Mirasidiy 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 – sporosistaga aylanadi.

Sporosista 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 sporosistada 10-15 ta rediyalar yetiladi. Sporosista 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.

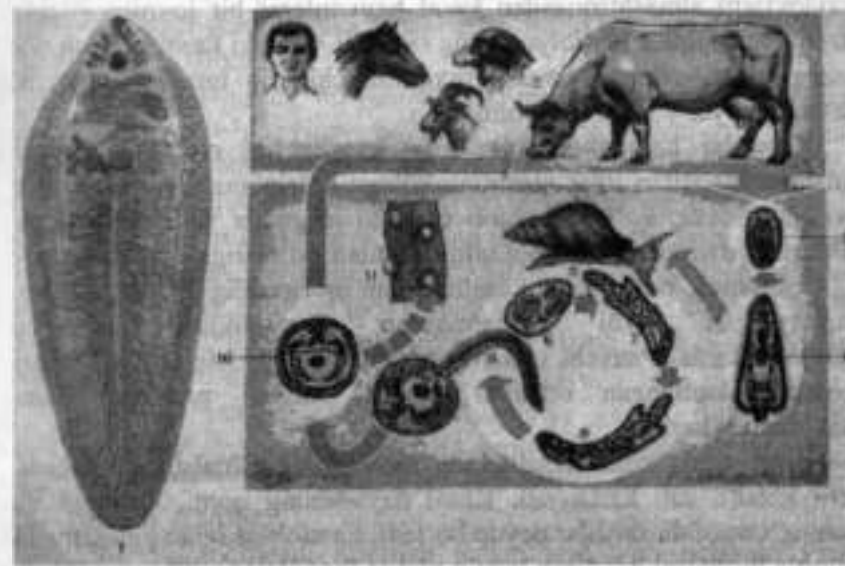
Bunday rediyalar sporosista po'stini yorib chiqib, mustaqil ravishda rivojlanishini davom ettiradi. Rediyalar mollyuska ichida 2-2,5 oy yashaydi. Cho'ziq shakldagi rediyalar ham partenogenetik yo'l bilan ko'payib, jigar qurtining navbatdagi lichinkalik davri – serkariylarni hosil qiladi. Serkariylar 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 dum orqali suvda suzadi. Demak, serkariylar ma'lum darajada voyaga yetgan jigar qurtiga o'xshaydi.

Serkariylar rediya tanasidagi teshik orqali mollyuska tanasidan suvga chiqadi. Serkariylar ham mirasidiy 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 adoleskariy deb ataladigan keyingi lichinkalik davriga aylanadi.

Adoleskariylar suv ustida suzib yuradi yoki ko'pincha suv o'tlariga yopishgan holda suv ostiga cho'kib uzoq vaqt tiriklik xususiyatini saqlab qoladi.

Adoleskariy yuqumli holat hisoblanadi. Ular o't va suv orqali asosiy xo'jayinlari organizmiga o'tadi. Ichakda 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 (18-rasm).



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

Shunday qilib, mirasidiyning mollyuska organizimiga kirib serkariyga aylanganiga qadar 60-90 kun kerak bo'ladi. Partenogenetik yo'li bilan ko'payib, bitta mirasidiydan 600-800 tagacha serkariylar yetishib chiqadi. Asosiy xo'jayini organizimiga kirgan adolekariylar 2,5-4 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi va ular asosiy xo'jayinlari organizimida o'rtacha 10-12 oydan 3-5 yilgacha, ba'zan esa 10 yildan ortiq hayot kechiradi. Jigar qurti asosan qon va jigar to'qimasi bilan oziqlanib, o'z xo'jayiniga katta zarar yetkazadi. Bu parazit jigardagi o't yo'llarida ohak to'planishi va uning berkilishi tufayli jigarda og'ir kasallik tug'diradi.

Jigar qurti keltirib chiqaradigan kasallik fassiolioz 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 fassiolioz keng tarqaldi. Chunki kasal hayvon o'z tezagi bilan uzluksiz parazit tuxumini chiqarib turadi. Umuman, fassiolioz yer yuzida keng tarqalgan.

Odamlar ham fassiolioz bilan kasallanishi mumkin. Bunda odamlar tasodifan jigar qurtining ko'zga ko'rinmas lichinkalari bor bo'lgan hovuz, ko'l va halqob suvlarni ichganda yoki har xil suv o'tlarini yuvmasdan iste'mol qilganda ularni o'zlariga yuqtiradi.

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 davolanishi kerak.

Jigar qurti bilan kasallangan hayvonning ishtahasi yo'qoladi, ichi ketadi, suti kamayadi. Kasal hayvonning qorni, ko'kragi va tomog'i atrofida shishlar paydo bo'ladi. Fassiolioz bilan kasallangan chorva mollarini davolash uchun ularga fassiolalarni o'ldiradigan va ularni hayvon tanasidan haydab chiqaradigan dorilar (antigelminlar) beriladi.

Ishni o'tkazish metodikasi. Jigar qurti parazitlik qilib zarar keltirgan qoramol yoki qo'y jigarini tekshiring. Jigarda jigar qurti to'plangan joyga e'tibor bering. Spirtida fiksasiya qilingan yoki tirik jigar qurtlarini qisqich yordamida Petri shisha idishga soling yoki buyum oynasiga qo'ying va lupa bilan qarab tekshiring, uning

kattaligi, rangi, ikki tomonlama simmetriyali tanasining orqa tomonidan qorin tomoniga qarang va yassilanganligiga e'tibor bering. Og'iz va qorin so'rg'ichlarini qarab tekshiring. Tanasining uzunligini o'lchang.

Ichki organlarini o'rganish uchun ovqat hazm qilish, ayiruv va jinsiy organlarini ko'rsatuvchi alohida bo'yalgan mikropreparatlardan foydalaniladi.

Jigar qurtining ovqat hazm qilish sistemasida tanasining oldingi qismidagi og'iz so'rg'ichining o'rtasida joylashgan og'iz teshigi, halqum va undan keyin boshlanadigan ichakning ikkita asosiy va juda ko'p mayda yon shoxchalarini kuzating. Ovqat hazm qilish sistemasini aniqroq ko'rish uchun ichaklaridagi ovqatlar chiqarib yuboriladi. Buning uchun jigar qurtini barmoq bilan orqa tomonidan oldingi tomoniga qarab bosib boriladi yoki sovuq suvga solinadi. So'ngra shpris yoki pipetka bilan berlin lezuri eritmasi olinib, og'iz teshigi orqali yuboriladi.

Ayiruv organining bo'yalgan mikropreparatlarini mikroskopda qaralganda, asosiy ayiruv naychasi va uning atrofidagi mayda yig'uvchi naychalarning borligiga e'tibor bering.

Jinsiy organlarini kuzatganda, avvalo, tananing o'rta qismida joylashgan juft urug'donlarni, ulardan chiqib sirrusga boruvchi urug' yo'llarini toping. Sirrusning sirrus xaltasi ichida yotishiga e'tibor bering. Tananing ikki yon tomonidagi sariqdondalarini, ularning Melis tanachasiga kelib qo'shiladigan bo'ylama va ko'ndalang naychalarini kuzating.

Jigar qurtining lichinkalari-mirasidiy, rediy, serkariy va adolekariylarining bo'yalgan tayyor mikropreparatlarini mikroskopning kichik va katta obyektivlari orqali ko'rib, ularning tuzilishini o'rganing.

Tirik mirasidiylarni kuzatish uchun ariq suvi solingan Petri shisha idishga jigar qurtining tuxumlari ham solinadi va $+28-30^{\circ}\text{C}$ issiqlikda termostatda 14-15 kun saqlanadi. Tuxumlar solingan Petri shisha idishning usti qora qog'oz bilan o'ralgan bo'lishi kerak.

Mashg'ulot boshlanishidan oldin jigar qurti tuxumi solingan idish yorug' joyga bir necha soatga qo'yiladi. Bunday tuxumlardan tez vaqtda mirasidiylar chiqa boshlaydi. Petri shisha idishdagi suvdan bir necha tomchi olib, buyum oynasiga tomizib ustini

qoplag'ich oynacha bilan yopib mikroskopning kichik obyektivi orqali qaralganda, harakatlanayotgan jigar qurti lichinkalari-mirasiydiylarni ko'rish mumkin.

Jigar qurtining ovqat hazm qilish, jinsiy sistemalari hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan rasmlarini albomga chizing va quyidagi savollarga javob bering.

1. Jigar qurtining asosiy va oraliq xo'jayinlari to'g'risida ma'lumot bering.

2. O'zbekistonda chorva mollarda jigar qurtining nechta turi parazitlik qiladi?

3. Jigar qurtining rivojlanish jarayonida qanday lichinkalik davrlari bor?

4. Jigar qurti bir haftada qancha tuxum qo'yadi?

5. Tashqi muhitda jigar qurti tuxumidan necha kunda lichinka chiqadi?

6. Bitta sporosista ichida nechta rediya yetiladi?

7. Rediyalar mollyuska ichida qancha vaqtgacha yashaydi?

8. Jigar qurti lichinkasi – mirasidiy mollyuskaga kirib qancha vaqtda serkariyga aylanadi?

9. Jigar qurtining bitta mirasiydisidan partenogenetik yo'l bilan ko'payishi natijasida nechtagacha serkariy chiqadi?

10. Asosiy xo'jayinga kirgan jigar qurti adoleskariysi qancha vaqtda voyaga yetadi?

11. Jinsiy voyaga yetgan jigar qurti asosiy xo'jayinda o'rtacha qancha vaqt yashaydi?

12. Jigar qurtini rivojlanishini tuxumidan boshlab tushuntiring.

13. Jigar qurti qanday kasallik keltirib chiqaradi?

II.2. LANSETSIMON IKKI SO'RG'ILINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. So'rg'ichlilar – Trematoda

Turkum. Plagiorxiidalar – Plagiorchiida

Oila. Dikroseliydalar – Dicrocoeliidae

Vakil. Lansetsimon ikki so'rg'ichli – *Dicrocoelium lanceatum*

Kerakli materiallar va jihozlar. Lansetsimon ikki so'rg'ichlining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar, lansetsimon ikki so'rg'ichlining tayyor bo'yalgan preparatlari, qo'y yoki qoramol jigaridan olingan tirik hamda spirtida fiksasiya qilingan lansetsimon ikki so'rg'ichlilar, shtativli lupa, mikroskop, qisqichlar, buyum va qoplag'ich oynalar, preparoval ninalar.

Mavzuning maqsadi. Lansetsimon ikki so'rg'ichlisining tuzilishi va rivojlanish siklini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. So'rg'ichlilar sinfiga kiruvchi lansetsimon ikki so'rg'ichlisi yoki nashtarsimon ikki so'rg'ichlisi (*Dicrocoelium lanceatum*) jigar qurti kabi chorva mollari va boshqa umurtqali hayvonlarda, ba'zan odamlarda parazitlik qiladi. So'rg'ichlining tanasi jarrohlik pichoqchasi (lanset)ga o'xshaganligi uchun lansetsimon ikki so'rg'ichlisi ham deb ataladi.

Lansetsimon ikki so'rg'ichlining 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 gavdaning oxirida ko'r o'simta bo'lib tugaydi. Yumaloq shaklidagi ikkita urug'doni qorin so'rg'ichining orqasida, undan keyin bir dona yumaloq tuxumdon joylashgan.

Lansetsimon ikki so'rg'ichlining rivojlanish siklida uchta xo'jayin qatnashadi (19-rasm). Asosiy xo'jayini har xil umurtqali hayvonlar va ba'zan odam, birinchi oraliq xo'jayini quruqlikda yashovchi mollyuskalar (*Nellicella Zebrina* va boshqalar) va qo'shimcha xo'jayini chumolilar (*Formica*, *Proformica*) hisoblanadi.



19-rasm. Lantsetsimon so'rg'ichli – *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-sporosistalar; 8-serkariya; 9-serkariya tugunchalari; 10-ikkinchi oraliq xo'jayin; 11-metaserkariy.

Mollyuskalar oziqlanganda o't bilan birga tashqi muhitga tushgan nashtarsimon ikki so'rg'ichlining tuxumlarini ham yutib yuboradi. Mollyuskalar tanasida parazit tuxumlaridan miratsidiy lichinkasi chiqadi va sporosistaga aylanadi. Sporosistalar partenogenetik yo'l bilan ko'payadi. Birinchi tartibdagi sporosistaning embrioni hujayralaridan ikkinchi tartibdagi sporosistalar chiqadi, bulardan o'z navbatida serkariylar taraqqiy etadi.

Shunday qilib, nashtarsimon ikki so'rg'ichlisida rediy davri bo'lmaydi. Serkariylar faol harakatlanib, mollyuskalarni nafas olish organlariga kirib oladi. Mollyuskalarning nafas yo'lida serkariylarning 100-300 tasi to'planib umumiy bir po'stga o'raladi. Bu to'plam shilliq tugunchalari deyiladi. Keyinchalik bu tugunchalar mollyuskalarning nafas olish teshigi orqali tashqi muhitga chiqib, o'simlik va boshqa narsalarga yopishadi.

Parazit lichinkalarining mollyuska tanasida rivojlanishi 82 kundan 6 oygacha davom etadi. Ikkinchi oraliq xo'jayini chumolilar

serkariylari bor shilliq tugunchalarni, ya'ni to'plam sistalarni yeb, ularni o'zlariga yuqtiradi. Chumolilar organizimida 26-62 kundan keyin serkariylar metaserkariylarga aylanadi.

Asosiy xo'jayinlari suv va o'simliklar bilan birga zararlangan chumolilarni yutib yuborishi orqali parazitlarni o'zlariga yuqtiradi. Odam ham xuddi shu yo'l bilan zararlanishi mumkin. Asosiy xo'jayini organizimiga o'tgan metaserkariylar jigar va o't yo'llarida taraqqiy etib, 1,5-3 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi. Nashtarsimon ikki so'rg'ichlilar keltirib chiqaradigan kasallik dikroselioz deyiladi.

Ishni o'tkazish tartibi. Lansetsimon ikki so'rg'ichlisining bo'yalgan total preparatini shtativli mikroskopda qarang. Og'iz so'rg'ichi tor bo'lib joylashgan tanasining oldingi tomonini toping.

Shuningdek, oral tomoniga qarab og'zini, qizilo'ngachini va lehagining ikki shoxini toping. Qizilo'ngachning ikkiga bo'lingan joyida sirrus xaltasi bo'lib, uning tagida qorin so'rg'ichi joylashgan. So'rg'ichning pastki yonida doirasimon yoki oval shakldagi 2 ta katta urug'doni va 1 ta tuxumdoni yotadi. Tanasining o'rta qismini tekshirib, ularning yoniga joylashgan mayda bo'lakli sariqdondolarni toping. Tanasining o'rta va chetki qismida bachadoni joylashgan bo'lib, undagi tuxumlar ko'rinib turadi. Lansetsimon ikki so'rg'ichlisining rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Lansetsimon ikki so'rg'ichlisi tuzilishi va rivojlanishida jigar qurtidan qanday farq qiladi?
2. Lansetsimon ikki so'rg'ichlisi qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?
3. Parazit lichinkalarining mollyuska tanasida rivojlanishi necha kungacha davom etadi?
4. Asosiy xo'jayini organizmiga o'tgan metaserkariy necha kunda voyaga yetadi?
5. Lansetsimon ikki so'rg'ichlisi nechta xo'jayinda rivojlanadi?
6. Lansetsimon ikki so'rg'ichlisining metaserkariy davri qaysi hayvonda yetiladi?
7. Sporosistadan oldingi lichinkalik davri qanday nomlanadi?
8. Parazit serkariylarining rediylardan farqi nimada?
9. Sporosistalar qaysi yo'l bilan ko'payadi?
10. Nashtarsimon ikki so'rg'ichlisi qanday kasallikni keltirib chiqaradi?

IL3. MUSHUK IKKI SO'RG'ICHLISINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. So'rg'ichlilar – Trematoda

Turkum. Geterofidalar – Heterophyda

Oila. Opistorxidalar – Opisthorchiidae

Vakil. Mushuk yoki sibir ikki so'rg'ichlisi – *Opisthorchis felineus*

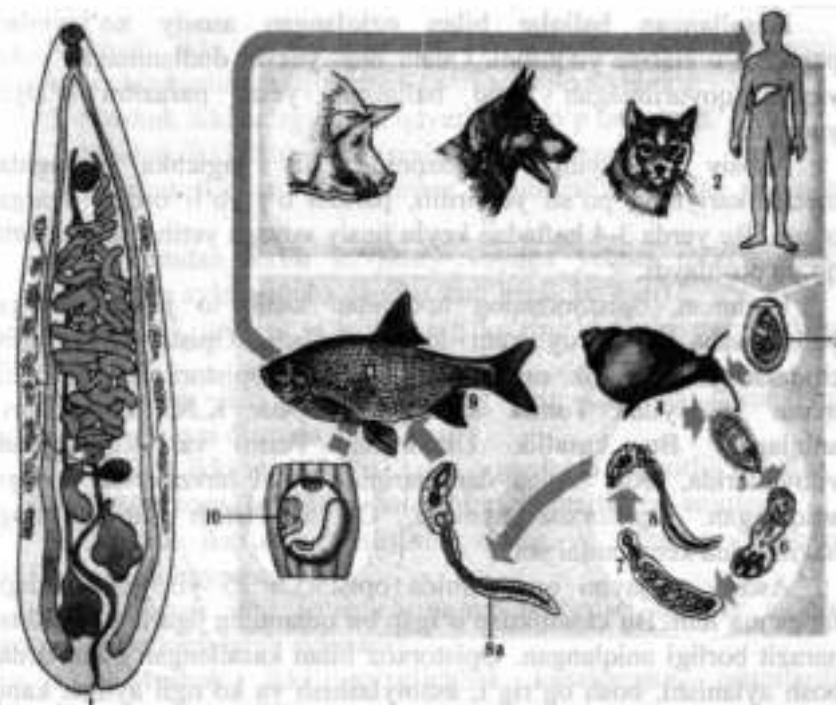
Kerakli materiallar va jihozlar. Mushuk ikki so'rg'ichlisining bo'yalgan tayyor preparati, lupalar, mikroskoplar, ho'l va quruq materiallar, diaproyektor, mushuk ikki so'rg'ichlisining rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mashg'ulotning maqsadi. Mushuk ikki so'rg'ichlisining tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Mushuk ikki so'rg'ichlisi asosan mushuk, it, tulki, sher, cho'chqa va odamning jigarida, o't yo'llarida va o't pufagida hamda oshqozon osti bezlarida parazitlik qilib yashaydi. U asosan G'arbiy Sibirda keng tarqalgan. Ko'rinishi nashtarsimon ikki so'rg'ichliga o'xshaydi, lekin tanasi bir oz 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 yarimini to'ldirib turadi.

Mushuk ikki so'rg'ichlisining, ya'ni opistorxisning rivojlanishida uchta xo'jayin qatnashadi (20-rasm).

Parazitning tuxumlari asosiy xo'jayini o't suyuqligi orqali ichakka va undan axlati bilan tashqi muhitga chiqadi. Chuchuk suvlarda yashovchi qorinoq mollyuskalardan – bitiniya (*Bithynia leachi*) mushuk ikki so'rg'ichlisining oraliq xo'jayini hisoblanadi. Mollyuska parazit tuxumlarini yutib yuboradi va uning organizimida tuxumdan mirasidiy lichinkasi chiqib, harakatsiz sporosistaga aylanadi va mollyuska jigariga o'rnatiladi. Bu yerda sporosistalardan rediylar hosil bo'ladi.



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

Rediylar o'sishi bilan partenogenetik usulda ko'payib, serkariylarga aylanadi. Serkariylar harakatchan bo'lib, mollyuska tanasidan suvga chiqadi va keyingi rivojlanishi uchun ikkinchi oraliq xo'jayini, ya'ni qo'shimcha xo'jayini – baliqlar terisiga hamda jabralariga yopishib oladi. Mushuk ikki so'rg'ichlisining qo'shimcha xo'jayinlari sifatida zog'ora baliq, tobon baliq (karas), oqcha baliq (leshch), yaz va boshqa baliqlar aniqlangan.

Serkariylar baliq terisini teshib muskul va biriktiruvchi to'qimalari orasida pardaga o'ralib, taxminan 6 haftadan keyin metaserkariyga 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 metaserkariyning 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 birinchi marta 1891-yilda Toms shahrida shifokor K.N. Vinogradov aniqlagan. Bu kasallik Ukrainada, Perm va Kaliningrad viloyatlarida, Don, Volga daryolarining ba'zi havzalarida borligi aniqlangan. Opistorxoz ayniqsa, Ob va Irtish daryolarining havzalarida keng tarqalgan.

Asosiy xo'jayini organizmida opistorxis 25 yil yashaganligi fanga ma'lum. Bu kasallikdan o'lgan bir odamning jigarida 25320 ta parazit borligi aniqlangan. Opistorxoz bilan kasallangan odamlarda bosh aylanishi, bosh og'rig'i, asabiylashish va ko'ngil aynish kabi holatlar kuzatiladi. Jigar sohasida og'riq paydo bo'ladi.

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 avvalo, opistorxoz bilan kasallangan odam va hayvonlarga xloksin va boshqa dorilar berib davolanadi.

Ishni o'tkazish tartibi. Mushuk ikki so'rg'ichlisining doimiy bo'yalgan preparatini lupa va mikroskopning kichik obyektivi ostida qarab tekshiring. Tanasining oldingi tomonini toping.

Og'iz va qorin so'rg'ichlarini, qizilo'ngachini va ichagidagi ikkita shoxini qarab tekshiring. Parazit tanasining o'rta qismidagi sariqdonlarini toping. Tanasining keyingi qismida bo'lak-bo'lak va ketma-ket joylashgan ikkita katta urug'donini toping. Urug'donlarining oldingi qismida oval shaklidagi kichikroq tuxumdon va sal kattaroq urug' olib keluvchi pufagi joylashadi. Mushuk ikki so'rg'ichlisi tanasining orqa tomonida ayirish sistemasining ekskretor pufagi ravshan ko'rinadi.

Mushuk ikki so'rg'ichlisining rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Mushuk ikki so'rg'ichlisi qayerlarda ko'p tarqalgan?
2. Mushuk ikki cho'rg'ichlisining uzunligi qancha?
3. Mushuk ikki so'rg'ichlisining rivojlanishida nechta xo'jayin qatnashadi?
4. Tuxumdan tortib to jinsiy voyaga yetgan mushuk ikki so'rg'ichlisiga aylanguncha qancha vaqt kerak bo'ladi?
5. Mushuk ikki so'rg'ichlisining ko'rinishi qaysi trematodaga o'xshaydi?
6. Mushuk ikki so'rg'ichlisining urug'doni va tuxumdoni gavdasining qaysi qismida joylashgan?
7. Mushuk ikki so'rg'ichlisi qaysi organlarda parazitlik qiladi?
8. Opistorxozni kasallik sifatida birinchi marta kim aniqlagan?
9. Mushuk ikki so'rg'ichlisining oraliq, qo'shimcha va asosiy xo'jayinlarini bayon qiling?
10. Mushuk ikki so'rg'ichlisining rediyalari qanday usulda ko'payib, serkariylarga aylanadi?
11. Mushuk ikki so'rg'ichlisi kasallangan odamlarda qanchagacha yashaydi?

IL.4. QON IKKI SO'RG'ICHLISINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermata – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. So'rg'ichlilar – Trematoda

Turkum. Shistosomatidalar – Schistosomatida

Vakillari. *Schistosoma* (*Schistosoma mansoni*) va
Orientobilharzia (*Orientobilharzia turkestanica*)

Kerakli materiallar va jihozlar. Qon ikki so'rg'ichlilarning doimiy bo'yalgan preparatlari, spirtida fiksasiya qilingan parazitlar, qo'l lupalari, mikroskop, emallangan vannachalar, preparoval ninalar, qon ikki so'rg'ichlilarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Qon ikki so'rg'ichlilarning tuzilishi, rivojlanish sikli va ko'zg'atadigan kasalliklarini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Trematodalarning orasida odam va hayvonlarning xavfli parazitlaridan biri shistosomalar hisoblanadi.

Shistosomalar qon parazitlari bo'lib, odam va hayvonlarda ichak tutqichlari, jigar va siydik pufaklarining vena qon tomirlarida yashaydi. Asosan, tropik va subtropik iqlimli mamlakatlarda, ya'ni Afrika, Osiyo va Janubiy Amerikada keng tarqalgan. Ular ayrim jinslili 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, unda uzunligi 20 mm bo'lgan ingichka urg'ochisini joylashtirib birga yashaydi.

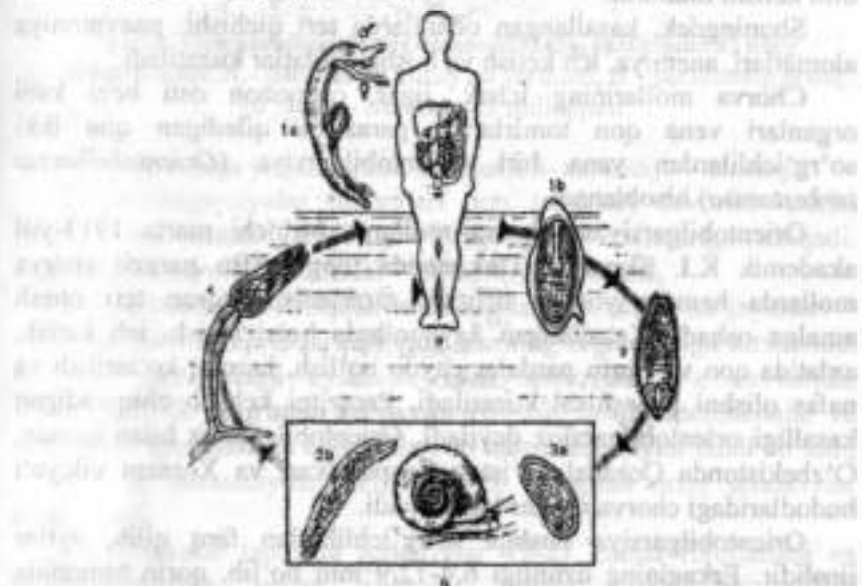
Erkaklarining urug'doni 10 tadan ortiq, urg'ochilarida tuxumdoni oval shaklda va 1 ta bo'ladi.

Qon ikki so'rg'ichlilarning so'rg'ichlari kuchsiz rivojlangan yoki butunlay bo'lmaydi. Shistosomalar odamlarining qorin bo'shlig'idagi yirik vena qon tomirlarida, buyrak, qovuq venalarida yashaydi.

Shistosomalar, ya'ni qon ikki so'rg'ichlilar biogelmintlar bo'lib, ularning rivojlanishida oraliq xo'jayin sifatida planorbis – urug'iga kiruvchi chuchuk suv mollyuskalari qatnashadi. Urg'ochi chuvalchang odam qon tomiri devorini yemirib, qovuq devorini biriktiruvchi to'qimasiga tuxum qo'yadi. Buning natijasida qovuq yallig'lanadi va kasallanadi. Miratsidiy lichinkasi bo'lgan tuxumlari

ichak va siydik devorini teshib, uning bo'shlig'iga, undan keyin esa xo'jayini axlati va siydigi orqali tashqariga chiqadi. Suvga tushgan tuxumlardan miratsidiy chiqib, oraliq xo'jayini – qorinoyoqli mollyuskalar tanasiga kirib oladi. Shundan so'ng mollyuskalar jigarida dastlab, ona sporosistalar, keyin qiz sporosistalar, rediyalar va oxiri esa dumlari ayrisimon harakatchan serkariylar hosil bo'ladi.

Mollyuskalar organizmida bitta miratsidiydan 200 mingtagacha serkariylar yetishadi. Serkariy asosiy xo'jayini, ya'ni odamga cho'milish paytida yoki serkariylar mavjud bo'lgan botqoqliklarda ishlayotganda serkariylar stileti yordamida xo'jayini terisini teshib, qon aylanish sistemasiga o'tadi va butun organizm bo'ylab migrasiyalanadi. Parazit 43-55 kundan keyin jinsiy voyaga yetib tuxum qo'ya boshlaydi (21-rasm).



21-rasm. *Schistosoma* (*Schistosoma mansoni* misolida)ning rivojlanish sikli
sxemasi: a-asosiy xo'jayini; 1a-urg'ochi va erkak parazitlarning kopulyatsiyasi; 1b-*Sch. mansoni* ning tuxumi; 2-miratsidiy; b-rivojlanish sikli namunasi; 3-Planorbis urug'iga mansub mollyuska; 3a-birinchil yoshdagi sporosista; 3b-ikkinchi yoshdagi sporosista; 4-serkariy.

Shistosomalar keltirib chiqaradigan kasallik shistosomoz deyiladi. Jahon sog'liqni saklash tashkilotining ma'lumotlariga

qaraganda, yer yuzida 700 mln dan ortiq odamlar shistosomoz kasalligidan azob chekadi.

Odamlarda asosan, *Sshistosoma mansoni*, *Sshistosoma haematobium*, *Sshistosoma japonisum* turlari ko'proq parazitlik qiladi. Braziliyada *Sshistosoma mansoni* turi bilan 4 mln dan ortiq kishi, Misr va boshqa Arab mamlakatlarida *Sshistosoma haematobium* turi bilan 16 mln kishi kasallangan. Misrda ba'zi qishloqlarda aholining 60-95 % i ushbu kasallik bilan zararlangan. *Sshistosomalar* 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.

Shuningdek, kasallangan odamlarda teri qichishi, pnevmoniya alomatlari, anemiya, ich ketish va boshqa holatlar kuzatiladi.

Chorva mollarining ichak, jigar, oshqozon osti bezi kabi organlari vena qon tomirlarida parazitlik qiladigan qon ikki so'rg'ichlilardan yana biri *Orientobilgarsiya* (*Orientobilharzia turkestanica*) hisoblanadi.

Orientobilgarsiyani chorva mollarda birinchi marta 1913-yili akademik K.I. Skryabin Turkistonda topgan. Bu parazit chorva mollarda hamma yoshda uchrab, zararlaniş asosan teri orqali amalga oshadi. Kasallangan hayvonlarda holsizlanish, ich ketish, axlatida qon va fibrin pardalar paydo bo'lish, harorat ko'tarilish va nafas olishni tezlashishi kuzatiladi. Parazitni keltirib chiqaradigan kasalligi *orientobilgarsioz* deyiladi. *Orientobilgarsioz* bilan asosan, O'zbekistonda Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati hududlaridagi chorva mollari kasallanadi.

Orientobilgarsiya boshqa so'rg'ichlilardan farq qilib, ayrim jinslidir. Erkagining uzunligi 6,4-12,9 mm bo'lib, qorin tomonida kutikulyar egatchasi bor va ushbu egatchasida urg'ochisini o'rab olib birga yashaydi. Urg'ochisi urchiqsimon va erkagidan kalta, ya'ni uzunligi 4,8-6,8 mm keladi. Erkagining og'iz so'rg'ichi yumaloq shaklda, urg'ochisining og'zi esa rudimentar holda bo'ladi.

Boshqa qon ikki so'rg'ichlilarga o'xshab uning ham rivojlanishi ikki xo'jayinda kechadi (22-rasm). Uning oraliq xo'jayini chuchuk suv shilliqqurtlari va asosiy xo'jayini chorva mollari hisoblanadi.



22-rasm. *Orientobilgarsiya* (*Orientobilharzia turkestanica*) ning rivojlanish sikli: A – parazitning asosiy xo'jayinlari; B – parazitning oraliq xo'jayini – chuchuk suv shilliqqurti.

1- jinsiy voyaga yetgan parazit, 2- tuxumi, 3- mirasidiy, 4- serkariy.

Orientobilgarsiyalar tuxumlari qon tomirlari devorini teshib, ichakka va undan hayvonlar tezagi bilan tashqariga chiqadi. Tuxumlarda tayyor lichinkalar – mirasidiylar bo'ladi.

Suvda tuxumdan chiqqan mirasidiylar o'z oraliq xo'jayinlari – chuchuk suv shilliqqurtlarini topib, ularning organizmiga kirib oladi va ona sporosistaga aylanadi. Ona sporosista o'z navbatida, partenogenetik yo'l bilan ko'payib, 100-200 ta qiz sporosistalar va har bir qiz sporosistada kelgusida 100 tadan serkariylar hosil bo'ladi, ya'ni 1 ta mirasidiydan kelgusida 20 mingdan ortiq serkariylar shakllanadi.

Mollyuskalar tanasida serkariylar 18-21 kunda rivojlanadi va mollyuskalardan suvga chiqadi. Suvda serkariylar asosiy xo'jayinlari, ya'ni chorva mollari tanasiga terisini teshib kiradi. Yosh parazitlar jigar, oshqozon, charvi va oshqozon osti bezining qon tomirlariga o'tib, 2 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi va yana tuxum qo'ya boshlaydi. Ular asosiy xo'jayini organizmida 7 yilgacha yashashi mumkin.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Qon ikki so'rg'ichlilari, shu jumladan, *orientobilgarsiyani* tuzilishi, tarqalishi, rivojlanish sikli

va qo'zg'atadigan kasalligi to'g'risida tushuncha berilgandan keyin, talabalar bilan birga spirtida fiksasiya qilingan orientobilgarsiyalarni suvli Petri shisha idishga solib binokulyar yoki mikroskopning kichik obyektivida qarab, erkagi va urg'ochilarining bir-biridan farqi aniqlanadi.

Parazitning bosh va dum qismlarini toping. Ayrim jinsli, erkagining urg'ochisidan uzun (7-12 mm) ekanligiga va erkagining qorin tomonida kutikulyar egatchasining borligiga e'tibor bering. Urg'ochilarining tanasi urchiqsimon ekanligi va erkagidan birmuncha kichik (4,8-8 mm) ligini hamda erkagining og'iz so'rg'ichi to'g'arak shaklda ko'rinishi, urg'ochisidiki esa yaxshi rivojlanmaganligini, ya'ni og'iz so'rg'ichi rudiment holdaligini mikroskop ostida o'rganing.

Shistosoma va orientobilgarsiyalarning rivojlanish sikli sxemalarini al'bomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Urg'ochi qon ikki so'rg'ichlisining uzunligi qancha?
2. Qon ikki so'rg'ichlisining rivojlanishi nechta xo'jayinda kechadi?
3. Shistosomalar odamga o'tgandan keyin qancha vaqtda voyaga yetadi?
4. Shistosomalarning oraliq xo'jayinlarini bayon qiling.
5. Odamlarda shistosomalarning qanday turlari parazitlik qiladi?
6. Shistosomalar tuzilishi va ko'payishi bilan boshqa so'rg'ichlilardan qanday farq qiladi?
7. Shistosomalar kasallangan odamlarda qancha vaqt parazitlik qiladi?
8. Shistosomalar odamlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?
9. Qon ikki so'rg'ichlilarning qaysi turi O'zbekistonda chorva mollarda parazitlik qiladi?
10. Orientobilgarsioz qo'zg'atuvchisi O'zbekistonda asosan qaysi viloyatlarda chorva mollarda ko'p uchraydi?
11. Orientobilgarsioz qo'zg'atuvchisi chorva mollarga qanday yuqadi?
12. Orientobilgarsioz qo'zg'atuvchisi chorva mollar organizmida qancha vaqtgacha yashashi mumkin?

PARAMFISTOMA, DAKTILOGIRUS VA GIRODAKTILOSLARNING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

II.5. PARAFISTOMANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. So'rg'ichlilar – Trematoda

Turkum. Paramfistomidalar – Paramphistomida

Oila. Paramfistomidalar – Paramphistomidae

Vakil. Qoramol paramfistomalari – *Paramphistomum sp.*

Kerakli materiallar va jihozlar. Spirtida fiksasiya qilingan paramfistomalar, mikroskoplar, lupalar, paramfistomalarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

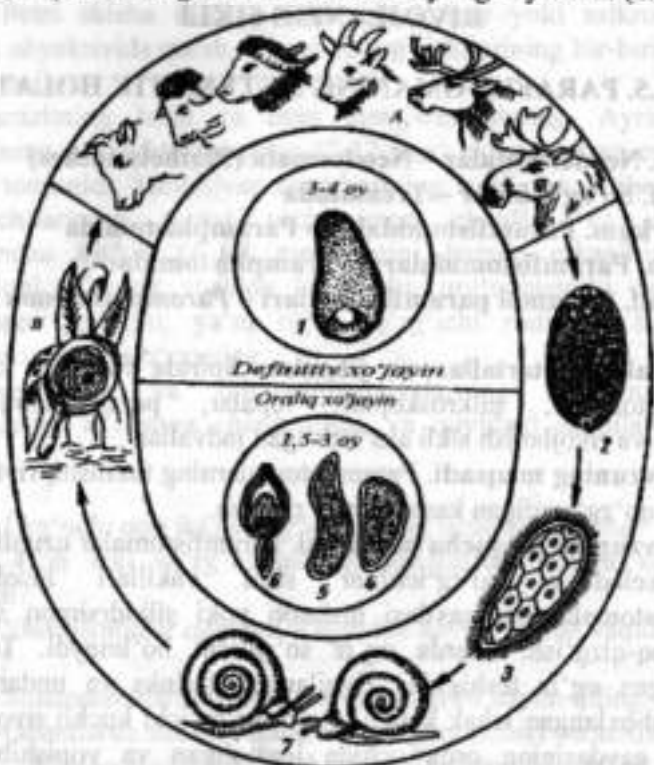
Mavzuning maqsadi. Paramfistomalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Paramfistomalar uzunligi 5-20 mm keladigan so'rg'ichlilar sinfi vakillari hisoblanadi. Paramfistomalarning gavdasi ipsimon yoki silindrsimon shaklda, rangi oq-qizg'ish. Ularda og'iz so'rg'ichi bo'lmaydi. Terminal joylashgan og'iz teshigidan rivojlangan farinks va undan keyin ikkiga shoxlangan ichak ketadi. Qorin so'rg'ichi kuchli rivojlangan bo'lib, gavdasining orqa uchida joylashgan va 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 2 ta xo'jayinda kechadi. Ularning oraliq xo'jayinlari chuchuk suvlarda yashovchi mollyuskalar hisoblanadi. Asosiy xo'jayinlari esa kavsh qaytaruvchi sutemizuvchilardir.

Parazitning tuxumi asosiy xo'jayinining tezagi bilan tashqariga chiqib, 12-13 kundan keyin undan mirasidiy lichinkasi chiqadi. Mirasidiy oraliq xo'jayini – chuchuk suvda yashovchi mollyuskalarning organizmiga kirib, sporosistaga, keyin rediyaga va 1,5-3 oydan keyin esa serkariylarga aylanib oraliq xo'jayinlardan

tashqariga – suvga chiqadi va ma'lum vaqtdan keyin serkariylar dumini yo'qotib, sistaga o'ralib adoleskariylarga aylanadi (23-rasm).



23-rasm. Paramfistomalar (*Paramphistomum* sp.) ning rivojlanish bosqichlari: A – parazitning asosiy xo'jayinlari; B – parazitning oraliq xo'jayini – chuchuk suv mollaryuskasi: 1-jinsiy yetilgan parazit; 2-tuxum; 3-mirasidiy; 4-sporosista; 5-rediya; 6-serkariy; 7-adoleskariy.

Asosiy xo'jayinlari suv va o't orqali adoleskariylarni o'zlariga yuqtiradi. Adoleskariylar ichak bo'shlig'i orqali katta qorin va to'rqoringa o'tib jinsiy voyaga yetadi. Adoleskariydan jinsiy voyaga yetgan parazitga aylanguncha 3-3,5 oy vaqt kerak bo'ladi.

O'zbekistonda qoramol, qo'y va echkilarda paramfistomalardan asosan, *Paramphistomum*, *Calicophoron*, *Gastrothylax* va *Liorchis* urug'lariga kiruvchi turlari parazitlik qiladi.

Paramfistomalar keltirib chiqaradigan kasallik paramfistomoz deb ataladi. Bu kasallik ayniqsa, yosh mollarda ko'proq uchraydi. Kasallik alomatlariga: holsizlanish, ingrash, tishlarni g'ijirlatish, ishtahaning yo'qolishi, keskin oriqlab ketish, ko'p yotish, ich ketish, jag' osti va ko'krak ostida shishlar paydo bo'lish, anemiya va hoshqa holatlar kuzatiladi.

Kasallangan mollarni bitionol dorisi bilan davolanadi. Bu kasallikning oldini olish uchun chorva mollarni paramfistomalar bilan zararlangan yaylovlarda boqmaslik, dalalarga ishlatiladigan go'ngni 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.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Turli avlodlarga kiruvchi paramfistomalarni ho'l preparatlarini lupa yoki binokulyarda ko'rib tuzilishi, katta-kichikligi, shakli va turlarini aniqlang hamda paramfistomaning rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Paramfistomalarining gavidasi qanday shaklda va uzunligi qancha?
2. Paramfistomalarining qorin so'rg'ichi qayerda joylashgan?
3. Paramfistomalar chorva mollarning qaysi organlarda parazitlik qiladi?
4. Paramfistomalarining oraliq xo'jayinlari to'g'risida ma'lumot bering.
5. Paramfistomalar tuxumidan mirasidiy lichinkasi qancha vaqtda chiqadi?
6. Hayvon organizmiga kirgan adoleskariydan jinsiy voyaga yetgan paramfistomaga aylanguncha qancha vaqt ketadi?
7. O'zbekiston sharoitida chorva mollarda paramfistomalarining qaysi urug'lariga kiruvchi turlari parazitlik qiladi?
8. Chorva mollarga paramfistomoz qo'zg'atuvchilarini yuqtirmaslik uchun qanday choralar qo'llash lozim?

IL.6. DAKTILOGIRUSNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. Monogeneyalar – Monogenea

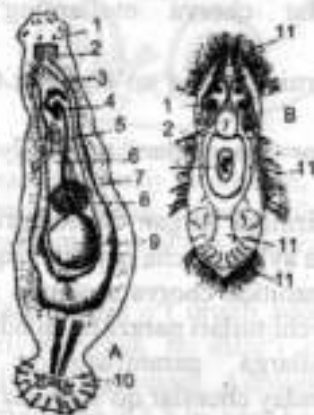
Turkum. Daktilogiridlar – Dactylogyridea

Vakil. Daktilogirus – *Dactylogyrus vastator*

Kerakli materiallar va jihozlar. Daktilogirus va girodaktilusning doimiy bo'yalgan preparatlari, mikroskop, binokulyar, lupalar, daktilogirus va girodaktilusning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Daktilogirus va girodaktilusning tuzilishi, rivojlanish sikli hamda qo'zg'atadigan kasalliklarini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Monogeniyalar sinfiga 2500 dan ortiq tur kiradi. Ular asosan, baliqlar, amfibiylar, reptiliyalari va suvda yashovchi ayrim sutemizuvchilarda parazitlik qiladi (24-rasm). Monogeniyalar asosan, ektoparazitlar hisoblanadi. Faqat ayrim turlari ikkilamchi - endoparazitlikka o'tgan. Monogeniyalarning tanasi bo'yiga cho'zilgan yassi yaproqsimon ko'rinishda bo'lib, 0,3 mm dan 2-3 sm gacha boradi.



24-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-tuxumli bachadon, 6-qin, 7-sariqdondlar, 8-tuxumdon, 9-urug'don, 10-yopishuv diski, yirik, o'rtancha va mayda chetki ilmoqchalari bilan, 11-kiprikchalari, 12-embriional ilmoqchali serkomer.

Monogeniyalar vakillarining barcha hayotiy jarayoni bitta xo'jayinda o'tadi. Bu sinfga kiruvchi hayvonlarning asosiy xarakterli xususiyatlariga yana quyidagilarni aytib o'tish mumkin. Og'iz so'rg'ichi ko'pincha bo'lmaydi. Tanasining orqa uchida muskulli so'rg'ichlardan tashqari, ilmoq va ilgakchalardan iborat yopishuv organlari ham yaxshi rivojlangan. Ko'pchiligining ko'zi bo'ladi. Ular ba'zan bitta, ba'zan bir nechta tuxum qo'yishi mumkin.

Monogeniyalarning bosh qismidagi yopishuv organlari parazit oziqlanayotgan paytda xo'jayini tanasiga yopishib turish vazifasini bajaradi. Gavdasining orqa uchida ancha takomillashgan va murakkab tuzilgan yopishuv organi-disk joylashgan. Diskning ichida xitinli har xil kattalikdagi 10 tadan 16 tagacha ilmoqchalari bor.

Monogeniyalar oraliq xo'jayinsiz rivojlanadi, ya'ni hayotiy jarayonida xo'jayin almashinish va nasl gallasini sodir bo'lmaydi. Monogeniyalar germafrodit. Erkaklik jinsiy sistemasiga urug'donlar, urug' o'tkazish yo'li va qo'shilish organlari kiradi. Urg'ochilik jinsiy sistemi tuxumdon, tuxum yo'li, bitta tuxum saqlaydigan bachadon va sariqdondlardan iborat.

Monogeniyalar orasida tuxum qo'yuvchi va tirik tug'uvchi turlari uchraydi. Odatda, ikki individ jinsiy teshiklari tashqariga ochilgan old tomoni bilan bir-biriga yopishadi va spermalarini almashishadi.

Monogeniyalarning tuxumlari sharsimon, ovalsimon va ipsimon shaklda bo'ladi. Urug'langan tuxum hujayralari suvga chiqariladi. Otilangan tuxumning suvda rivojlanishi natijasida, ustki tomonidan kiprikchalar bilan qoplangan cho'ziq gavdali lichinka chiqadi. Lichinka kiprikchalari yordamida suvda harakat qiladi. Lichinka tanasining 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'jayin organizmida kechada, 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 ta'kidlash kerakki, lichinkalarning voyaga yetish muddati hamma tur monogeniyalarda ham bir xil bo'lmaydi. Masalan, *Dactylogyrus* avlodining lichinkalari 7-9 kunda voyaga yetib, tuxum qo'ya boshlaydi. Baqaning siydik pufagida parazitlik

qiluvchi baqa ko'pso'rg'ichlisining lichinkalari o'z xo'jayinlariga o'xshab 3 yildan keyin jinsiy voyaga yetadi.

Monogeniyalarning ayrim turlari baliqlarda ham parazitlik qilib, baliqchilikka katta zarar keltiradi. *Daktilogirus*lar baliqlarning jabralarida parazitlik qilib, jabralarning epiteliy to'qimasini yemiradi. Natijada, baliqlarning nafas olishi qiyinlashadi. O'sish va semirishdan to'xtaydi. Bir necha kun ichida ko'plab baliqlar nobud bo'ladi. *Daktilogirus*lar mayda parazitlar bo'lib, uzunligi 0,5 mm dan 3 mm gacha boradi. Gavdasining oldingi tomonida to'rtta parragi va ikki juft ko'zi bo'ladi. Gavdasining orqa tomonida yopishuvchi diski, uning markazida esa ikkita yirik ilmoqchalari hamda 14 ta mayda chetki ilmoqchalari bor.

*Daktilogirus*larning bachadonida bitta yirik ovalsimon yetilmagan tuxumi bo'ladi. *Daktilogirus*lar tuxum qo'yuvchi parazitlardan hisoblanadi. Ular asosan, baliqlar jabrasida va ba'zan terisida parazitlik qiladi hamda o'sha joylarga tuxum qo'yadi. Tashqi muhit haroratiga qarab, 1-3 haftadan keyin tuxumdan kiprikli lichinka chiqib, ma'lum vaqt suvda suzib yuradi va keyin baliqlarning jabralariga yopishib, jinsiy voyaga yetadi. *Daktilogirus*lardan – *Dactylogyrus vastator* asosan, karpsimon baliqlarning jabralarida va terisida parazitlik qiladi hamda 2 oygacha bo'lgan yosh baliqlarni nobud qiladi.

II.7. GIRODAKTIILUSNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

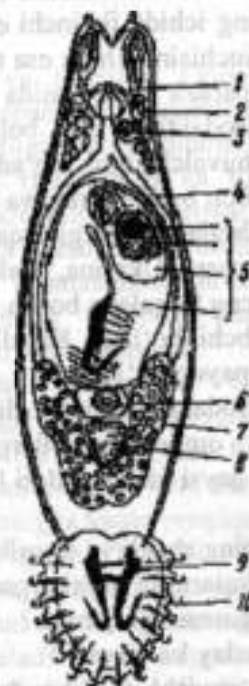
Sinf. Monogeniyalar – Monogenea

Turkum. Girodaktilidlar – Gyrodactylidea

Oila. Girodaktilidlar – Gyrodactylidae

Vakil. Girodaktilus – *Gyrodactylus elegans*

Monogeniyalardan girodaktilidlar oilasi vakillari (*Gyrodactylus elegans*, *G. medius*) ham baliqlarning terisida, jabralarida va suzgich qanotlarida parazitlik qilib, girodaktilyoz kasalligini keltirib chiqaradi (25-rasm).



25-rasm. Baliqlar jabراسi parazitlari girodaktilus (*Gyrodactylus elegans*) ning tuzilishi: 1-og'iz teshigi, 2-bezlari, 3-kopulyativ organi, 4-ichagi, 5-to'rtta avlod embrionlari, 6-tuxum, 7-tuxumdon, 8-urug'don, 9-yopishuv diskining asosiy ilmoqlari, 10-yopishuv diskining chetki ilmoqlari.

Girodaktiluslar bo'yiga cho'zilgan mayda monogeniyalardan bo'lib, uzunligi 0,6-0,8 mm keladi. Tanasining oldingi tomonida ikkita o'simtasi bor. Yopishuvchi organlari ikkita yirik va 16 ta mayda ilmoqchalardan iborat bo'lib, parazitning orqa qismida joylashgan. Ovqat hazm qilish organlariga – og'iz, halqum va ko'r o'simta bilan tugaydigan ikkita ichak naylari kiradi.

Girodaktilus biologik jihatdan juda g'alati. Ular ham germafrodit bo'lib, bitta urug'doni va bitta tuxumdoni bor, tirik lichinka tug'adi. Shuning uchun parazitlar bachadonida doim rivojlanayotgan embrionlari 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 embrion ichida uchinchi, uchinchini ichida esa to'rtinchisi rivojlanadi. 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 asosan, karp, zog'ora baliq, tobon baliq (karas) va karpsimonlar turkumining boshqa turlari terisi, jabralari va suzgich qanotlarida parazitlik qiladi.

Girodaktiluslar asosan, Ukraina, Belorussiya, O'zbekiston va Krasnodar o'lkasida keng tarqalgan bo'lib, yosh baliqlarning ko'plab qirilib ketishiga sababchi bo'ladi. Kasallangan baliqlar terisining rangi o'zgarib dog'lar paydo bo'ladi.

Daktilogirus va girodaktilusning tuzilishi ko'rsatilgan rasmlarni albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Monogeniyalar qaysi xususiyatlari bilan trematodalardan farq qiladi?
2. Monogeniyalarning shakli va uzunligini bayon qiling.
3. Daktilogirus baliqlarning qaysi organlarda parazitlik qiladi?
4. Daktilogirusning uzunligi qancha?
5. Daktilogirus qanday ko'payadi?
6. Girodaktilus ko'payishi jihatidan daktilogirusdan qanday farq qiladi?
7. Girodaktiluslar asosan, qaysi mamlakatlarda baliqlarda parazitlik qiladi?
8. Girodaktiluslar ko'proq qaysi yoshdagi baliqlarga zarar yetkazadi.

QORAMOL VA CHO'CHQA TASMASIMON CHUVALCHANGLARINING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

II.8. QORAMOL TASMASIMON CHUVALCHANGINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. Tasmason chuvalchanglar – Cestoda

Turkum. Tasmasonlar – Cyclophyllidae

Oila. Teniidlar – Teniidae

Vakil. Qoramol tasmason chuvalchangi – *Taeniarrhynchus saginatus*

Kerakli materiallar va jihozlar. Qoramol tasmasonining spirtida fiksirlangan ho'l preparatlari, qoramol tasmasonining bosh qismi, germofrodit va yetilgan bo'g'imlarining mikropreparatlari, qoramol tasmasonining rivojlanishi va tuzilishi aks ettirilgan rangli jadvallar, lupa, mikroskop, preparoval ninalar, Petri shisha idishlar, spirtida fiksirlangan finnali go'sht bo'laklari.

Mavzuning maqsadi. Tasmason chuvalchanglardan qoramol tasmason chuvalchangining tuzilishi, parazitlikka moslashish belgilari va rivojlanish sikli bilan tanishish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qoramol tasmason chuvalchangi voyaga yetgan davrida asosan, odamning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Parazitning tana uzunligi 4-10 m gacha boradi, eni esa 2-14 mm atrofida bo'ladi. Gavdasi bosh (skoleksi), bo'yin (o'sish zonasi) va mingga yaqin proglottidalaridan iborat.

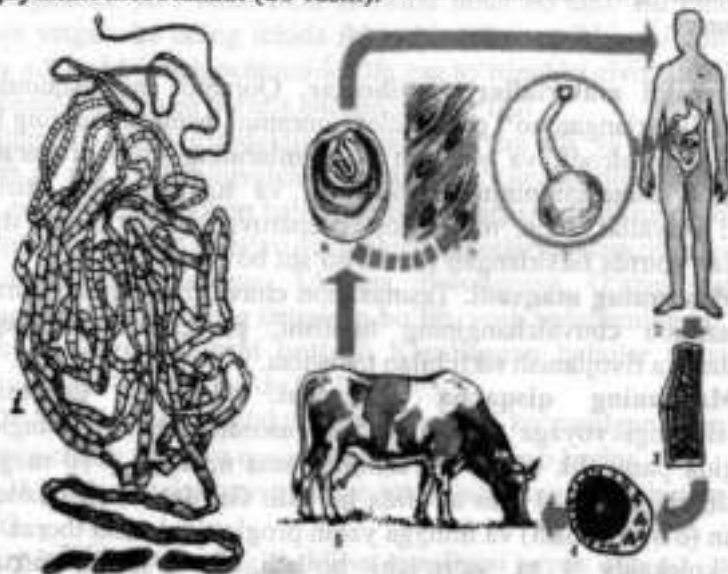
Skoleksida 4 ta so'rg'ichi bo'ladi. So'rg'ichlari o'rtasida rudiment ko'rinishdagi xartumi bo'lib, unda xitin ilmoqchalari bo'lmaydi. Shuning uchun qoramol tasmasoni qurollanmagan tasmasoni deb ham ataladi. Jinsiy organlari taxminan 200-nchi bo'g'imlardan paydo bo'ladi. Germafrodit bo'g'imlarida avval 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'imlarida 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 bo'lib ajralib chiqadi.

Qoramol tasmasimonining lichinkalik davri – sistiserk ham parazitlik qilib hayot kechiradi. Sistiserkning shakli ovalsimon ko'rinishda, no'xat kattaligida bo'ladi. Uning ichida 4 ta so'rg'ichli skoleks joylashgan. Sistiserk qoramollarning go'shti ichida yashaydi va bu finna bosqichi deyiladi.

Demak, qoramol tasmasimoni biogelmint bo'lib, odam parazitning asosiy xo'jayini, qoramol, buyvol va qo'toslar esa oraliq xo'jayinlari hisoblanadi (26-rasm).



26-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.

Odamlar asosan, xom va chala pishirilgan yoki chala qovurilgan finnali mol go'shtini iste'mol qilishlari orqali bu parazitni o'zlariga yuqtiradi. Odam organizmiga tushgan sistiserkning po'sti oshqozon

shirasi hamda o't suyuqligi ta'sirida eriydi va undan chiqqan lichinka so'rg'ichlari orqali ichak devoriga yopishib rivojlana boshlaydi va 2-3 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi.

Oxirgi yetilgan harakatchan bo'g'imlar 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 11 mlrd gacha tuxum qo'yadi. Qoramol yem-xashak, suv va ba'zan odamning najasini iste'mol qilish orqali parazitni tuxumini o'ziga yuqtiradi.

Qoramollar oshqozonida shiralar ta'sirida parazit tuxumining po'sti erib ketadi va undan chiqqan lichinka – onkosfera ilmoqchalari yordamida me'da yoki ichak devorlarini teshib qon tomirlariga o'tadi, qon bilan organizmga tarqaladi va skelet muskullari, til, yurak, ko'z, bosh miya va boshqa organlarda o'rnatilib rivojlanadi. Ma'lum vaqtdan keyin, ya'ni 4-6 oydan keyin no'xat kattaligidagi pufaksimon shaklga aylanadi. Bu davrni finna, u keltirib chiqaradigan kasallik esa finnioz (sistiserkoz) deb ataladi. Umuman, qoramol tasmasimonining jinsiy voyaga yetgan davrini teniarinxus (*Taeniarhynchus saginatus*) va u keltirib chiqaradigan kasallikni teniarinxoz deyiladi. Lichinkalik davri (*Cysticercus bovis*) da qo'zg'atadigan kasallik esa sistiserkoz deb ataladi. Bundan ko'rinib turibdiki, teniarinxoz bilan odamlar, sistiserkoz 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. MDH da teniarinxoz Kavkaz ortida, O'rta Osiyo respublikalarida, Qozog'iston, Rossiyaning Shimoliy viloyatlarida ko'proq uchraydi. O'zbekistonda bu kasallik ayniqsa, Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasi aholisi o'rtasida ko'proq uchraydi. Buning asosiy sababi mahalliy aholi o'rtasida milliy taom qiyma mol go'shtidan tayyorlangan «ijjan» ning keng iste'mol qilinishidir. Qisman Buxoro va Samarqand viloyatlarida ham qayd qilingan. Sistiserkoz kasalligi qoramollarda uchrab, chorvachilikka katta iqtisodiy zarar keltiradi. Chunki sistiserk bilan zararlangan go'shtning narxi past bo'ladi. Bunday go'shtni faqat zararsizlantirilgandan keyingina iste'mol qilish mumkin.

Qoramollarning sistiserkoz bilan kasallanishi, ayniqsa, xonadonlarda boqiladigan shaxsiy mollarda ko'proq uchraydi.

Chunki ba'zi xonadonlarda xojatxonalarning yo'qligi, agarda bo'lsa ham sanitariya qoidalariga javob bermasligidir. Qoramol go'shti qushxonalarda veterinariya nazoratidan o'tkazilishi kerak. Xom yoki chala pishirilgan qoramol go'shtini yemaslik, xom qiymani tatib ko'rmaslik kerak. Shuningdek, har bir xonadonda yopiq tipdagi hojatxonalar qurish va uni toza holatda saqlash lozim.

Mashg'ulotni bajarish metodikasi. Qoramol tasmasimon chuvalchangini emallangan suvli vannachaga solib, uning tashqi tuzilishini, ya'ni tanasining yassi va tasmasimon shakldaligi, bo'g'imlarga bo'linganligi, boshi, bo'g'imlarga bo'linmagan bo'yin qismi borligini lupa orqali kuzating. Mikroskop orqali qoramol tasmasimon chuvalchangini bosh qismini tekshirib, undagi so'rg'ichlarini toping, yetilmagan va yetilgan bo'g'imlari ichidagi organlarini ko'zdan kechiring. Germafrodit bo'g'im bilan yetilgan bo'g'im orasidagi farqni aniqlang. Yetilgan bo'g'imlari ichidagi tuxumlarini kuzating. Qoramol tasmasimon chuvalchangining tuzilishi va rivojlanish sikli rasmlarini albomga chiziib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Qoramol tasmasimon chuvalchangi kimlarda parazitlik qiladi?
2. Qoramol tasmasimon chuvalchangining uzunligi qancha?
3. Qoramol tasmasimoni tuzilishidan cho'chqa tasmasimonidan qanday farq qiladi?
4. Qoramol tasmasimon chuvalchangi nechta xo'jayinda rivojlanadi?
5. Qoramol tasmasimoni odamlarda qanday kasallik qo'zg'atadi?
6. Qoramol tasmasimon chuvalchangi lichinkasi nima deb ataladi?
7. Qoramol tasmasimon chuvalchangi odamlarga qanday yuqadi?
8. Qoramol tasmasimon chuvalchangi odam organizimida qancha vaqtda voyaga yetadi?
10. Qoramol tasmasimoni odam organizimida necha yil yashaydi?
11. Qoramol tasmasimon chuvalchangi umri davomida qancha tuxum qo'yadi?
12. Qoramol tasmasimon chuvalchangining rivojlanish siklini bayon qiling.

II.9. CHO'CHQA TASMASIMON CHUVALCHANGINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. Tasmasimon chuvalchanglar – Cestoda

Turkum. Tasmasimonlar – Cyclophyllidea

Oila. Teniidlar – Teniidae

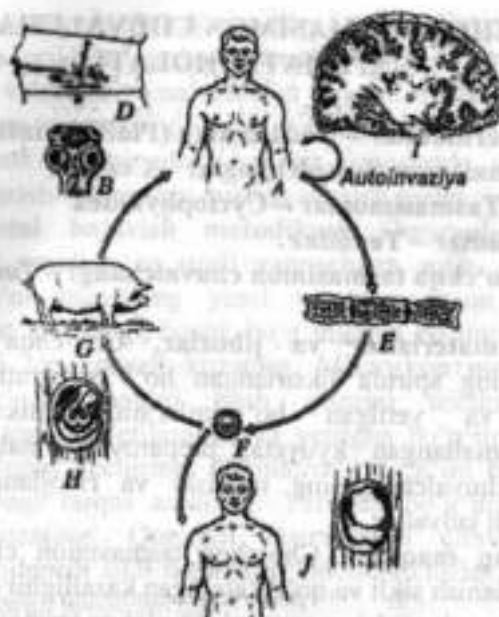
Vakil. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi – *Taenia solium*

Kerakli materiallar va jihozlar. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining spirtida fiksirlangan ho'l preparatlari, skoleksi, germafrodit va yetilgan bo'g'imlarining mikropreparatlari, mikroskop, emallangan kyuveta, preparoval ninalar, cho'chqa tasmasimon chuvalchangining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangini tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Cho'chqa tasmasimoni voyaga yetgan davrida, odamning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Uzunligi 1,5-3 m, ba'zan esa 5 m gacha borib, boshcha ya'ni skoleks, bo'yin va 900 tagacha proglottidalar bor. Boshchasida 4 ta so'rg'ichi va xartumida ikki qator har xil katta kichiklikdagi xitinli ilmoqchalari bo'ladi. Ilmoqchalarning borligi tufayli cho'chqa tasmasimoni qurollangan tasmasimon chuvalchang deb ham ataladi. Cho'chqa tasmasimoni proglottidalarining har birida yuzlab urug'donlar va uch bo'lakli bitta tuxumdoni bo'ladi (27-rasm).

Bu chuvalchangning bachadoni qoramol tasmasimonidan 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. Lichinkasi sistiserk deb ataladi. Bu lichinka har xil to'qima va organlarda maxsus po'stga o'ralib, parazitlik qiladi. Sistiserk no'xat kattaligidagi pufakcha bo'lib, ichi tiniq suyuqlik bilan to'lgan bo'ladi. Uning uchida 4 ta so'rg'ichi va ilmoqchalar bilan qoplangan skoleksi joylashgan.



27-rasm. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining hayot sikli: A-asosiy xo'jayin – odam, B-bosh qismi, D-germafrodit bo'g'im, E-yetilgan bo'g'imlar guruhi, F-tuxum, G-oraliq xo'jayin, H-go'shtdagi finna, I-odam miyasidagi finnalar, J-odam fakultativ oraliq xo'jayin sifatida.

Cho'chqa tasmasimonining asosiy xo'jayini odam hisoblanadi. Odamning ingichka ichagida voyaga yetgan tasmasimon parazitlik qiladi. Cho'chqa, it, mushuk, tuyalar bu parazitning oraliq xo'jayini hisoblanadi. Bunda cho'chqa va yuqorida aytilgan hayvonlar suv va har xil oziq-ovqatlar orqali chuvalchangning tuxumlari bilan zararlanadi. Oraliq xo'jayini organizimida tuxumdan chiqqan 6 ilmoqli lichinka (onkosfera) qon va limfa tomirlariga o'tib, muskul to'qimasi, miya, ko'z va boshqa organlarga borib o'rnamshib, maxsus po'stga o'raladi va 2-4 oydan keyin ikkinchi lichinkalik davri – sistiserkka aylanadi.

Sistiserk cho'chqa tanasida 3 yildan 6 yilgacha yashashi mumkin. Sistiserk finna deb ham ataladi. Odamlar cho'chqa tasmasimonini sistiserkli, ya'ni finnali cho'chqa go'shtini yaxshi qovurmasdan, pishirmasdan iste'mol qilish orqali kasallanadi. Cho'chqa tasmasimonining voyaga yetgan shakli keltirib

chiqaradigan kasallik tenioz, lichinkalik davri keltirib chiqaradigan kasallik esa sistiserkoz deyiladi. Odamlar ham tenioz va ham sistiserkoz kasalliklariga yo'liqishlari mumkin. Cho'chqalar esa faqat sistiserkoz bilan kasallanadi. Cho'chqa sistiserkozi MDH da ayniqsa, Ukraina, Belorussiya, Ozarbayjon va Rossiyaning ayrim viloyatlarida uchraydi. Bu kasallikning tarqalishini asosiy manbai tenioz bilan kasallangan odamlar hisoblanadi.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Cho'chqa tasmasimoni strobilasining preparatini lupada qarab tekshiring. Bo'g'imlar yuzasiga qarab, preparat qaysi bo'g'imdan olinganini toping. Tanasining yassi va tasmasimon bo'lishiga diqqat qiling.

Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi skoleksida, ya'ni boshida 4 ta so'rg'ichi bo'lishi bilan bir qatorda qoramol tasmasimon chuvalchangidan farqli o'laroq, ikki qator bo'lib joylashgan ilmoqchalari borligiga e'tibor bering. Cho'chqa tasmasimonining germafroditli proglottidining bo'yalgan mikropreparatini mikroskopning kichik obyektivi orqali tekshiring va urug' oluvchi pufakchasini, sariqdonlarini, melis tanachasini hamda bachadonini toping. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining tuzilishi, rivojlanish sikli rasmlarini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi voyaga yetgan davrida kimlarda parazitlik qiladi?

2. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining uzunligi qancha va tuzilishi hamda ko'payishi jihatidan qoramol tasmasimonidan qanday farq qiladi?

3. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi nechta xo'jayinda rivojlanadi va odamlarda qanday kasallik qo'zg'atadi?

4. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi odamlarga qanday yuqadi?

5. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining yetilgan bo'g'imlarida bachadoni nechtaga shoxlanadi?

6. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining oraliq xo'jayinlari qaysi hayvonlar?

7. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi ko'proq qaysi mamlakatlarda tarqalgan?

8. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining yetilgan bo'g'imlari tashqariga qanday chiqariladi?

**PAKANA GIJJA, SERBAR TASMASIMON CHUVALCHANG
VA QO'Y MIYA QURLARINING TUZILISHI HAMDA
RIVOJLANISH SIKLI**

IL10. PAKANA GIJJANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. Tasmason chuvalchanglar – Cestoda

Turkum. Tasmasonlar – Cyclophyllidea

Oila. Gimenolepidlar – Hymenolepididae

Vakil. Pakana gijja – *Hymenolepis nana*

Kerakli materiallar va jihozlar. Pakana gijjaning spirtida fiksirlangan ho'l preparatlari, skoleksi, germafrodit va yetilgan bo'g'imlarining mikropreparatlari, mikroskop, binokulyar, lupalar, emallangan vannacha (kyuveta) lar, Petri shisha idishlar, qisqichlar, preparoval ninalar, pakana gijjaning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Pakana gijjaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Gimenolepidlar oilasi vakillari ba'zi parrandalarda, jumladan, g'oz va o'rdaklarda hamda odamlarda parazitlik qiladi. Parrandalarning ingichka ichagida parazitlik qiladigan gimenolepidlarning oraliq xo'jayinlari turli-tuman halqali chuvalchaglar, mollyuskalar, mayda qisqichbaqasimonlar (sikloplar) va hasharotlar hisoblanadi.

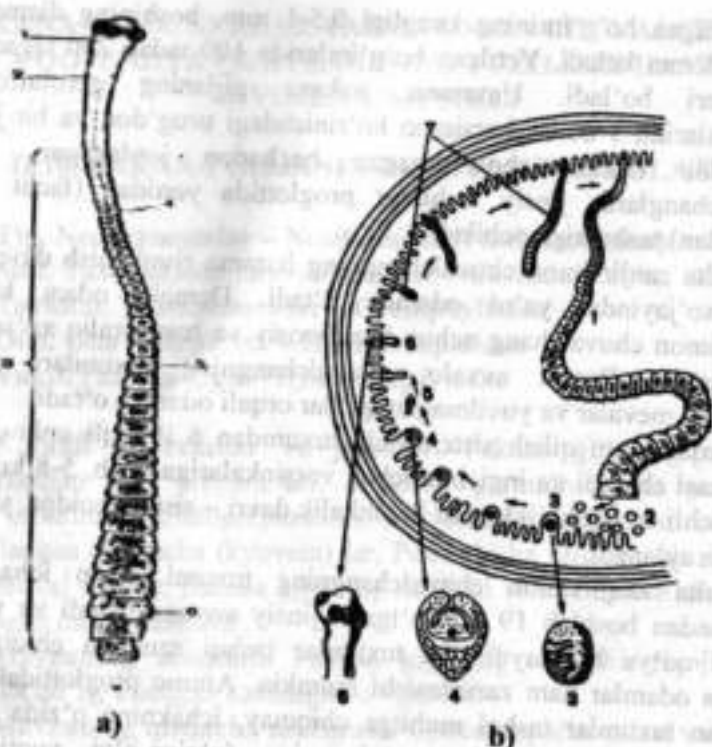
Odamlarning, ayniqsa, bolalarning ingichka ichagida gimenolepidlardan – *Hymenolepis nana* va *H. diminuta* turlari parazitlik qiladi va gimenolepidoz kasalligini vujudga keltiradi. Bu parazitning odamlarda parazitlik qiladigan boshqa tasmason chuvalchanglardan farqi shundaki, haqiqatdan bu chuvalchangning uzunligi 2-3 sm dan 4-5 sm gacha boradi. Sharsimon xartumchali boshida ilmoqchalari (bir qator joylashgan 24-30 ta ilmoqchalari) va 4 ta so'rg'ichi bor. Boshidan so'ng ingichka bo'yni, undan keyin esa 150 tadan 200 tagacha bo'g'imlari, ya'ni proglottidallari bo'ladi (28-rasm).

Yetilgan bo'g'imining kengligi 0,5-1 mm, boshining diametri 0,25-0,3 mm keladi. Yetilgan bo'g'imlarida 100 tadan 200 tagacha tuxumlari bo'ladi. Umuman, pakana gijjaning 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, odam kalta zanjirsimon chuvalchang uchun ham asosiy va ham oraliq xo'jayin hisoblanadi. Bunda avvalo, chuvalchangning tuxumlari suv, sabzavot, mevalar va yuvilmagan qo'llar orqali odamga o'tadi.

Ovqat hazm qilish sistemasida tuxumdan 6 ilmoqli onkosfera lichinkasi chiqadi va ingichka ichak vorsinkalariga kirib, 5-8 kunda so'rg'ichli va ilgakli ikkinchi lichinkalik davri – sistiserkoidga, ya'ni finnaga aylanadi.

Kalta zanjirsimon chuvalchangning tuxumi odam ichagiga tushgandan boshlab 19 kun o'tgach jinsiy voyaga yetadi va yana tuxum qo'ya boshlaydi. Bu tuxumlar tashqi muhitga chiqqach, boshqa odamlar ham zaralanishi mumkin. Ammo proglottidallarda yetilgan tuxumlar tashqi muhitga chiqmay, ichakning o'zida ham rivojlanishi mumkin, bu avtoinvaziya (o'ziga-o'zi yuqtirish) deyiladi.



28-rasm. Pakana gijja (*Hymenolepis nana*): a – umumiy ko‘rinishi: 1 – skoleksi, 2 – bo‘yin qismi, 3 – strobilalari, 4 – yetilmagan proglottidallari, 5 – germafrodit bo‘g‘imi, 6 – yetilgan bo‘g‘imi; b – pakana gijjaning odam ichagida rivojlanish sikli sxemasi: 1-yetuk strobilasi, 2-tuxumlari, 3-tuxumdan chiqqan onkosferaning ichak vorsinkasiga kirishi, 4-onkosferadan sistiserkoidning rivojlanishi, 5-sistiserkoidning ichak vorsinkalaridan ichak bo‘shlig‘iga chiqishi, 6-sistiserkoid skoleksi bilan ichak devoriga yopishishi, 7-strobilalarning o‘ssishi.

Pakana gijja ayniqsa, yosh bolalarga ko‘p azob beradi. Bitta odamning ichagida 1000-1500 tagacha pakana gijja parazitlik qilishi aniqlangan. 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. Bunday odamlarni gijja haydaydigan preparatlar (fenasol) berib davolashadi va bunday davolash kurslari 2-3 marta takrorlanadi. Chunki birinchi davolash kursida asosan, kasallangan odamlarning ichak bo‘shlig‘idagi parazitlar tashqariga chiqib, ichak vorsinkalaridagi parazit lichinkalari qoladi. Kasallik 3-12 yoshdagi bolalarda, ayniqsa, sanitariya-gigiyena qoidalari buzilgan bolalar muassasalarida ko‘proq uchraydi va tez tarqaladi. Odamlarni pakana gijja bilan kasallanganligini koprologik tekshirish usuli orqali aniqlanadi.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi. Mavzu bo‘yicha talabalarga tushuncha berilgandan keyin, ular 2-3 tadan bo‘lib spirtida fiksatsiya qilingan pakana gijjalarni suvli Petri shisha idishlarga solib tashqi tuzilishini, ya‘ni bosh qismini, bo‘yin qismini, germafrodit va yetilgan bo‘g‘imlarini lupa yoki binokulyar orqali ko‘rib kuzatishadi.

Shuningdek, pakana gijjaning skoleksi, germafrodit va yetilgan bo‘g‘imlaridan bo‘yab tayyorlangan preparatlarni ham mikroskop ostida o‘rganishadi hamda pakana gijjaning rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib olishadi.

Quyidagi savollarga javob bering.

1. Odamlarda pakana gijjalarning qaysi turlari parazitlik qiladi?
2. Pakana gijja tuzilishi va ko‘payishi jihatidan boshqa tasmasimon chuvalchanglardan qanday farq qiladi?
3. Pakana gijjaning tuzilishi va rivojlanishini bayon qiling.
4. Kalta zanjirsimon chuvalchang tuxum qo‘ygandan jinsiy voyaga yetguncha qancha vaqt kerak bo‘ladi?
5. Bitta odamda nechtagacha pakana gijja parazitlik qilishi aniqlangan?
6. Pakana gijja bilan kasallangan odamlarda qanday holatlar kuzatiladi?
7. Odamlarda bu kasallik qanday aniqlanadi?

IL11. SERBAR TASMASIMON CHUVALCHANGNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. Tasmasimon chuvalchanglar – Cestoda

Turkum. Zanjirsimonlar – Pseudophyllidea

Oila. Difillobotridalar – Diphylobothridae

Vakil. Serbar tasmasimon chuvalchang – *Diphylobothrium latum*

Mavzuning maqsadi. Serbar tasmasimon chuvalchangning tuzilishi, rivojlanish sikli va ko'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Serbar tasmasimon chuvalchangi – tasmasimon chuvalchaglarning eng uzun va yirik vakili bo'lib, odam hamda turli sutemizuvchilarning (it, mushuk, tulki, ayik, suvsar, bo'ri) ingichka ichagida parazitlik qiladi. Tanasining uzunligi 10-15 m gacha, eni esa 3-4,5 sm gacha boradi.

Bo'g'imlari, ya'ni proglottidalar soni har bir voyaga yetgan keng tasmasimon chuvalchangda 4000 tagacha boradi. Bo'g'irlarning eni bo'yiga nisbatan uzun bo'ladi. Skoleksi, ya'ni boshchasi boshqa tasmasimon chuvalchaglarnikidan farq qiladi. Ularning boshchasida so'rg'ich o'rnida 2 ta chuqur egatchalar – botriyalari mavjud, shu organi yordamida ular ichak devoriga yopishadi.

Xitinli ilmoqlari yo'q. Germafrodit proglottidalarida jinsiy organlar sistemasi qoramol tasmasimoninikiga o'xshash, lekin serbar tasmasimon chuvalchaglarda 3 ta teshik tashqariga ochiladi, bularning biri bachadon teshigi, qolganlari esa qin va urug' yo'llari teshigi hisoblanadi. Mazkur teshiklar boshqalarnikiga o'xshab proglottidlarning yon tomonlariga ochilmay, balki oldingi yuzasiga ochiladi. Oxirgi bo'g'irlarning kengligi uzunligiga nisbatan ancha serbar bo'lganligi uchun parazitning nomi serbar yoki keng tasmasimon chuvalchang deyiladi. Yetilgan bo'g'irlar bemor axlati orqali tashqariga chiqadi.

Urug'donlar har bir bo'g'imda 700-800 tagacha, tuxumdoni esa bir dona bo'lib, ikki bo'lakdan iborat. Yetilgan bo'g'irlardagi

bachadonlar ham o'zining shoxlanishi bilan boshqa tasmasimon chuvalchaglardan farq qiladi. Bachadon shoxlari uzun, har bir bo'g'imning markazida, ya'ni o'rtasida joylashgan, shakli rozetkasimon, gul bezagiga o'xshaydi.

Keng tasmasimon chuvalchangning rivojlanishida 3 ta xo'jayin ishtirok etadi. Asosiy xo'jayini – odam, mushuk, it, tulki va boshqalar. Birinchi oraliq xo'jayini suvda yashovchi mayda qisqichbaqasimonlar (siklop va diaptomuslar) va ikkinchi oraliq xo'jayini, ya'ni qo'shimcha xo'jayini chuchuk suv baliqlari hisoblanadi (29-rasm).

Bunda asosiy xo'jayinda yetilgan keng tasmasimon chuvalchangning tuxumlari axlat bilan birga tashqi muhitga chiqariladi. Bu tuxumlar faqat suvda rivojlanadi. Oradan 3-5 hafta o'tgach, tuxumdan usti kiprikchalar bilan qoplangan korasidiy chiqadi. Korasidiy sharsimon bo'lib, suvda kiprikklari yordamida suzib yuradi. Korasidiylarning kiprikli epiteliysi ostida 6 ilmoqli onkosfera bo'ladi. Korasidiylarni siklop yutadi. Sikloplar ichida korasidiylar kiprikklarni yo'qotadi va onkosferalar ichak devorini teshib tana bo'shlig'iga o'tadi. Bu joyda onkosfera keyingi lichinkalik davri – proserkoidga aylanadi.

Proserkoidning bosh qismida 6 ilmoqli yumaloq, kichkina o'simta bo'ladi. Proserkoidning rivojlanishi 3 haftacha davom etadi. Keyinchalik bunday lichinkalar bilan zararlangan sikloplarni cho'rtan, nalim va ba'zi losossimon baliqlar yutib yuboradi. Proserkoidlar baliq oshqozonidan muskullari, jigari va boshqa organlariga o'tadi hamda keyingi lichinkalik davri – pleroserkoidga aylanadi. Pleroserkoidning uzunligi 10-15 mm bo'lib, bosh qismida so'rg'ichlari – botriylari bo'ladi. Bu lichinkalik davri yuqumli hisoblanadi.

Odamlar xom va chala pishirilgan pleroserkoidli baliq go'shtini yoki ikrasini iste'mol qilganda, serbar tasmasimon chuvalchangni o'zlariga yuqtiradi. Odam organizmida 21-36 kundan keyin pleroserkoiddan 8-15, ba'zan 20 m uzunlikdagi jinsiy voyaga yetgan keng tasmasimon chuvalchang yetishadi.

Bu parazitning rivojlanishida asosiy xo'jayin va ikkita oraliq xo'jayindan tashqari, ayrim hollarda rezervuar xo'jayin ham ishtirok etishi mumkin. Bunday rezervuar xo'jayinlar har xil yirtqich baliqlar

bo'lib, ular pleroserkoid bilan zararlangan mayda baliqlarni yutib yuboradi. Bunda mayda baliqlardagi pleroserkoid yirtqich baliqlar muskullariga va boshqa organlariga o'mashadi va o'zining tiriklik holatini saqlab qoladi. Masalan, bitta cho'rtan baliqda 250 tagacha pleroserkoid uchraganligi aniqlangan. Bir kecha-kunduzda kasallangan odam yoki hayvon 21 mln tagacha parazit tuxumini tashqariga chiqaradi.



29-rasm. Serbar tasmasimon chuvalchang (*Diphyllobothrium latum*) ning rivojlanish bosqichlari: 1- serbar tasmasimon 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.

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 ko'p oziq iste'mol qiladi. Difillobotrioz bilan kasallangan odamlarda

bosh og'rihi va aylanishi, o'sish va rivojlanishdan orqada qolish, ish qobiliyatining pasayishi, ich yurishining o'zgarishi, holsizlanish, ishtahaning pasayishi, qayd qilish kabi holatlar kuzatiladi. Odamda gemoglobin va eritrositlar miqdori kamayib ketadi, bu holat kamqonlikni tug'diradi.

Serbar tasmasimon chuvalchang daryo va ko'llar bo'yidagi aholisi ko'pincha baliq bilan oziqlanadigan hududlarda keng tarqalgan (Kareliya, Sankt-Peterburg viloyatida, Boltiq bo'yida, Sibirda, Irtish, Ob, Lena, Enisey, Amur, Neva, Volga daryolari havzalari atrofida, Baykal ko'li atrofida yashaydigan aholi va yirtqich hayvonlar ko'p zararlanadi).

Difillobotrioz kasalligiga qarshi yalpi kurash tadbirlari ko'riladi. Jumladan, kasallangan odamlarni davolash, suv havzalarining iflos bo'lishini oldini olish, zararlangan baliqlarni, ya'ni yaxshi tuzlanmagan va yangi muzlatilgan baliqlarni iste'mol qilmaslik kabi tadbirlar amalga oshiriladi. Kasallangan odamlar fenasol yoki oshqovoq urug'i bilan davolanadi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Skoleksning torroq tomonlarida joylashgan yopishtiriladigan bo'yalgan keng tasmasimon chuvalchang boshini mikroskopning kichik obyektivi orqali qarab tekshiring. Yoriqlarini – botriyalarni toping. Boshining tanaga joylashgan bo'ynini yaxshilab qarang.

Serbar tasmasimon chuvalchangning yetilgan bo'g'imining preparatini tekshirng. Bo'g'imning kengligiga diqqat qiling. Kengligi uzunligiga nisbatan ancha kattaroqdir. Shuningdek, ravshan ko'rinadigan gul bezakka o'xshash bachadoniga ham e'tibor qiling. Bo'g'imning oldingi tomonida gulsimon bachadonining qoramtir aylanmalari yotadi. Proglottidaning shu qismida bachadonining ikki aylanmasi orasidagi yorug', yumaloq sirrus xaltasini toping. Bo'g'imning yon chegarasiga yaqin joyida mayda sariqdondari joylashadi. Bo'g'imning chetidan ancha ichkariroqda, sariqdondari ustida urug'dondari yotadi.

Proglottidaning pastki qismiga yaqin joylashgan ikki bo'g'imli tuxumdondari ko'rinadi. Serbar tasmasimon chuvalchangning skoleksi, germafrodit va yetilgan bo'g'imlarini hamda rivojlanish sikli rasmlarini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Serbar tasmaimon chuvalchang tuzilishi va rivojlanish sikli jihatidan boshqa tasmaimon chuvalchanglardan qanday farq qiladi?

2. Serbar tasmaimon chuvalchangning rivojlanishi nechta xo'jayinda boradi?

3. Nima uchun serbar tasmaimon chuvalchang deyiladi?

4. Serbar tasmaimon chuvalchangning jinsiy organi qoramol tasmaimoninikidan qanday farq qiladi?

5. Serbar tasmaimon chuvalchangi har bir bo'g'imida qancha tuxumdon va urug'donlari bor?

6. Serbar tasmaimon chuvalchangning rivojlanish jarayonida qanday lichinkalik davrlari bo'ladi?

7. Parazitning pleroserkoid lichinkasi odamga o'tgandan keyin qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?

8. Serbar tasmaimon chuvalchang qanday kasallikni qo'zg'atadi?

9. Serbar tasmaimon chuvalchangi odam organizmida qancha vaqt yashashi mumkin?

10. Serbar tasmaimon chuvalchangining bo'g'implari soni va uzunligini ayting.

II.12. QO'Y MIYA QURTINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. Tasmaimon chuvalchanglar – Cestoda

Turkum. Tasmaimonlar – Cyclophyllidea

Oila. Teniidalar – Teniidae

Vakil. Qo'y miya qurti – *Multiceps multiceps*

Kerakli materiallar va jihozlar. Voyaga yetgan qo'y miya qurti va uning lichinkasining spirtida fiksirlangan ho'l preparatlari, yetilgan bo'g'implaridan tayyorlangan doimiy preparatlari, mikroskoplar, lupalar, emallangan kyuvetalar, buyum va qoplag'ich oynalar, qo'y miya qurtining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Qo'y miya qurtining tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qo'y miya qurti 40-100 sm uzunlikdagi tasmaimon chuvalchang bo'lib, asosiy xo'jayinlari it, mushuk, bo'ri, chiyabo'ri va boshqa yirtqich sutemizuvchilar hisoblanadi.

Umuman, qo'y miya qurtining tasmaimon voyaga yetgan davrida uning boshchasida 4 ta so'rg'ichi, xartumchasida esa ikki qator har xil kattalikdagi 22-32 tagacha ilmoqchalari joylashgan (30-rasm). Tanasidagi bo'g'implar soni 200-250 tagacha yetadi. Yetilgan oxirgi bo'g'implarida bachadon 16-26 tagacha yon shoxchalar chiqaradi va ular tuxum bilan to'lgan bo'ladi.

Bu chuvalchangning oraliq xo'jayinlari qo'y miya qurti tuxumlari bilan zararlangan yaylovlarda boqilganda, o't va suv bilan parazit tuxumlarini yutib yuboradi. Qo'ylarning ichagida tuxumdan onkosfera lichinkasi chiqadi va qonga o'tib, qon oqimi bilan bosh miya va orqa miyasiga borib o'mashadi hamda rivojlanib, kaptar tuxumidek senur pufagini, ya'ni finnani hosil qiladi (31-rasm)

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. Asosiy xo'jayinlari qo'y miya qurti bilan kasallangan qo'ylarning va boshqa chorva mollarining bosh va orqa miyalarida joylashgan pufakli finnani iste'mol qilishi orqali o'zlariga yuqtiradi.



30-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.

Qo'ylarning miyasida uchraydigan pufakcha finna senuroz kasalligini vujudga keltiradi. Yetilgan bo'g'imlarning qisqarishi natijasida ulardan juda ham ko'p miqdorda tuxumlar chiqadi. Zararlangan it axlati orqali har kuni 20-30 tagacha yetilgan bo'g'imlar tashqi muhitga chiqariladi. Ayrim itlar ichagida 200 va undan ortiq chuvalchang bo'lishi mumkin. It organizmida bu parazit bir necha oy, hatto 2 yilgacha yashashi mumkin.



31-rasm. Qo'y miya qurtining rivojlanish sikli sxemasi.

Senuroz – surunkali gijja kasalligi bo'lib, u bilan asosan, yosh qo'ylar va echkilar ko'proq kasallanadi. Umuman senur, ya'ni pufakli lichinka juda sekin o'sadi. Masalan, qo'ylar zararlangandan 2 hafta o'tgach, pufakchani diametri 3-5 mm atrofida, 6 hafta o'tgach, 2-3 sm va 2-3 oy o'tgandan keyin 3,5 sm atrofida bo'lib, shu paytdan ularning boshchalari – skolekslari yetishadi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Senuroz bilan kasallangan qo'y miya qopqog'ini ochib undagi parazit lichinkasini (pufagini) suvli Petri shisha idishga soling va tashqi tuzilishini ko'zdan kechiring. Sistiserkka nisbatan qo'y miya qurti lichinkasi, ya'ni pufagi ichida juda ko'p skolekslarning borligiga e'tibor bering. Qo'y miya qurtining tuzilishi va rivojlanish sikli sxemasi ko'rsatilgan rasmlarni albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Qo'y miya qurtining uzunliga qancha va rivojlanishi nechta xo'jayinda boradi?

2. Qo'y miya qurtining asosiy va oraliq xo'jayinlarini bayon qiling.

3. Qo'y miya qurti tuzilishi jihatidan qoramol tasmasimonidan qanday farq qiladi?

4. Qo'y miya qurtining rivojlanish siklini tushuntiring.

5. Qo'y miya qurti yetilgan bo'g'imlarida bachadoni nechtagacha shoxlanadi?

6. Qo'y miya qurtining yetilgan bo'g'imlari har kuni nechtagacha tashqariga chiqariladi?

7. Qo'y miya qurti qanday kasallik qo'zg'atadi va kasallangan qo'ylarda qanday holatlar kuzatiladi?

8. It ichagida qo'y miya qurti qanchagacha yashaydi?

EXINOKOKK, MONIEZIYA VA LIGULALARNING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLLARI

II.13. EXINOKOKKNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. Tasmasimon chuvalchanglar – Cestoda

Turkum. Tasmasimonlar – Cyclophyllidea

Oila. Teniidalar – Teniidae

Vakil. Exinokokk – *Echinococcus granulosus*

Kerakli materiallar va jihozlar. Voyaga yetgan exinokokk va uning spirtida fiksirlangan preparatlari, yangi so'yilgan qo'y, qoramolning o'pkasi va jigaridan olingan exinokokk pufaklari, exinokokkning skoleksi va yetilgan bo'g'imidan tayyorlangan bo'yalgan preparatlari, mikroskoplar, lupalar, buyum va qoplag'ich oynalar, qisqichlar, emallangan vannachalar, preparoval ninalar, exinokokkning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Exinokokkning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Mahsuldor hayvonlar va odamlarga katta zarar keltiradigan tasmasimon chuvalchanglardan biri bu exinokokkdir. Shakli tasmasimon 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 28-40 tacha xitinli ilmoqchalar bilan qurollangan. Skoleksdan keyingi birinchi va ikkinchi bo'g'imlari germafrodit bo'lib, unda 50 taga 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. Voyaga yetgan tasmasimon exinokokk it va boshqa go'shtxo'r hayvonlarning ichagida 6 oy, ba'zan 1 yilgacha yashashi mumkin. Exinokokkning yetilgan oxirgi bo'g'imlari asosiy xo'jayini axlati bilan tashqariga chiqariladi va bu bo'g'imlar faol harakat qilib, 5-25 sm gacha bo'lgan masofani bosib o'tib yem-xashak hamda boshqa narsalarga o'z tuxumlarini sochadi (32-rasm).



32-rasm. Exinokokk (*Echinococcus granulosus*) ning rivojlanish sikli sxemasi.

Oraliq xo'jayinlari – qo'y, echki, tuya va boshqa o'txo'r hayvonlar yem-xashak orqali exinokokk tuxumlarini o'zlariga yuqtiradi.

Mazkur hayvonlar ichagida tuxumdan ajralgan 6 ilmoqli onkosfera tezda ichakni teshib, qonga o'tadi va 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 organlarning hajmi kattalashib, shakli o'zgarib ketadi. Exinokokk pufakchalari shakli yong'oqdek, olmadek, hatto yosh bola boshidek keladi. Masalan, exinokokk pufagi bilan zararlangan sigir o'pkasining og'irligi 32 kg va jigarida 64 kg keladigan finna topilgan va bunday finnadan 43 litrdan ortiq suyuqlik olingani fanga ma'lum. Bunday miqdordagi suyuqlik xo'jayini organizmini zararlardi.

Agarda itlar exinokokk bilan zararlangan chorva mollar o'pka va jigarini yesa, ular ichagida exinokokk lichinkalari 2-3 oyda jinsiy voyaga yetadi va tashqi muhitga yana exinokokk tuxumlarini chiqara boshlaydi.

Exinokokkoz asosan, yaylov chorvachiligi rivojlangan mamlakatlarda (Avstraliya, Yangi Zelandiya, Shimoliy Afrikaning bir qancha hududlarida, Osiyoning qator mamlakatlarida) ham keng tarqalgan bo'lib, xalq xo'jaligi va inson salomatligiga katta zarar yetkazadi. Odamlar aksariyat hollarda itlarga yaqinlashganlarida, ularni silaganda, boshqa go'shtxo'r hayvonlarni ovlaganda, terisini shilganda exinokokk tuxumini o'zlariga yuqtirib oladi. Chunki itlarning junida ko'plab exinokokk tuxumlari bo'ladi. Shuning uchun ham odamlar sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilishlari kerak.

Exinokokkoz bilan kasallangan hayvonlarda oriqlash, chorva mahsuldorligining pasayishi kuzatiladi. Jigar jarohatlanganda – hazm jarayoni buziladi, o'pka jarohatlanganda esa yo'tal, nafas olishning qiyinlashuvi qayd etiladi.

Exinokokkozga qarshi kurashda itlarning zararlanishini oldini olishga qaratilgan tadbirlar muhim hisoblanadi. Itlarning exinokokk lichinkalari bilan zararlanishini oldini olish uchun barcha majburan so'yiladigan hayvonlar yoki o'lgan hayvonlar organ va to'qimalari veterinariya ko'rigidan o'tkazilishi lozim. Exinokokkning pufakli bosqichi bilan zararlangan organ va to'qimalar texnik utilizatsiyaga jo'natiladi, hayvon tanasining qolgan qismi va jarohatlanmagan organ va to'qimalari esa iste'mol uchun ishlatiladi. Hayvon tanasining skelet muskullari yoki ichki organlari exinokokk bilan kuchli darajada zararlangan bo'lsa, ular to'lig'icha utilizatsiya qilinadi. Exinokokkni asosan, immunologiya usullari bilan aniqlanadi.

Ishni o'tkazish tartibi. Exinokokkning total mikropreparatini mikroskopning kichik obyektivi orqali kuzating. Parazitning kattaligiga e'tibor bering. Skoleksdagi yopishadigan 4 ta so'rg'ichini va xartumchasidagi ilmoqlarini toping. Proglottidalarining miqdorini sanang. Taraqqiy etgan birinchi va to'rtinchi proglottidalarini tekshiring. Exinokokk bilan kasallangan qo'y yoki qoramol jigari va o'pkasini suvli emal idishga solib exinokokk pufaklarini tashqi ko'rinishini hamda pufakni ehtiyotlik bilan kesib, ichki tuzilishini

dastali lupa orqali kuzating va pufak ichida mavjud bo'lgan ikkilamchi qiz pufakchalarga e'tibor bering. Exinokokkning rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Exinokokk kimlarda parazitlik qiladi va uzunligi qancha?
2. Voyaga yetgan exinokokkning tanasi necha qismga bo'linadi va skoleksida qaysi organlari joylashgan?
3. Exinokokkning yetilgan bo'g'imida qancha tuxumi bo'ladi?
4. Voyaga yetgan exinokokk asosiy xo'jayinlarida qanchagacha yashashi mumkin?
5. Exinokokkning oraliq xo'jayinlari kimlar va qaysi organlarida parazitlik qiladi?
6. Chorva mollar o'pkasi va jigarida parazitlik qiluvchi exinokokk lichinkalari pufaklarining hajmi qanchadan qanchagacha borishi mumkin?
7. Exinokokk chorva mollarga va odamga qanday yuqadi?
8. Exinokokk qanday kasallik qo'zg'atadi va kasallangan odamlar qanday davolanadi?

IL14. MONIEZIYANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. Tasmason chuvalchalar – Cestoda

Turkum. Tasmasonlar – Syclopyllidea

Oila. Anoplocefalidalar – Anoplocephalidae

Vakil. Monieziyalar – *Moniezia* sp.

Kerakli materiallar va jihozlar. Spirtida fiksirlangan monieziyaning ho'l preparatlari, monieziyaning skoleksi, germafrodit va yetilgan bo'g'imlari hamda tuxumlari bo'yicha bo'yalgan tayyor mikropreparatlari, mikroskoplar, buyum va qoplag'ich oynalar, preparoval ninalar, qisqichlar, monieziyaning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Monieziyaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

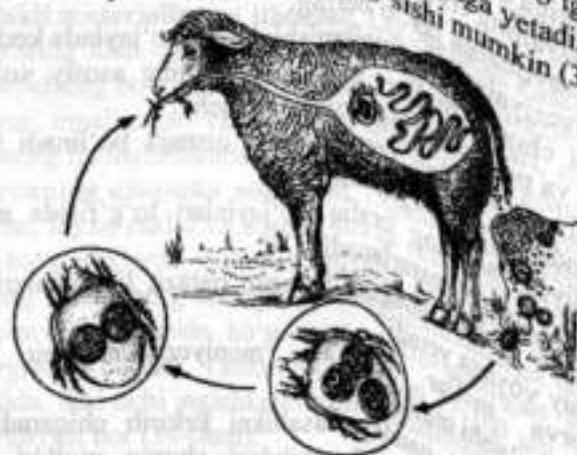
Mavzuning qisqacha mazmuni. Respublikamizning turli mintaqalarida chorva mollarning ichagida anoplocefalidalar oilasiga kiruvchi: *Moniezia*, *Thysaniezia*, *Avitellina*, *Anoplocephala*, *Paranoplocephala* va *Stilesia* avlodlari turlari parazitlik qiladi. Bu oilaga kiruvchi turlar voyaga yetgan davrida har xil qishloq xo'jaligi hayvonlarida, ya'ni qo'ylar, echkilar, qoramollar, otlar va tuyalar ichagida parazitlik qilib, ularga katta zarar yetkazadi.

Monieziyalardan – *Moniezia expansa*, *M. benedeni* va *M. autumnalis* turlari Respublikamizda chorva mollarda, ayniqsa, qo'y, echki va qoramollarda ko'plab parazitlik qiladi.

Monieziyalarning uzunligi 1-5 m atrofida bo'lib, tanasi skoleks, bo'yin va proglottidalaridan iborat. Skoleksida 4 ta so'r-g'ichlari joylashgan, lekin ilmoqchalari bo'lmaydi. Proglottidalar qisqa va keng, har bir proglottidalarida 2 juftidan 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 chuvalchalarning asosiy xo'jayinlari hisoblanadi. Sovutli, ya'ni qalqonli mayda tuproq kanallari esa ularning oraliq xo'jayini hisoblanadi.

Monieziyaning yetilgan bo'g'imlari asosiy xo'jayin axlati bilan tashqi muhitga chiqadi, sovutli tuproq kanallari parazitning onkosferali tuxumlarini yutib yuboradi va kanalar parazitning chuvalchalar embrioni rivojlanib, sistiserkoid degan tanasida aylanadi. Kana tanasidagi sistiserkoid 2 yilgacha asosiy xo'jayinini monieziya bilan zararlash qobiliyatiga ega.

Chorva mollari sistiserkoid bilan zararlangan sovutli kanallarni o't va suv bilan yutib yuboradi. Oradan 40-50 kun o'tgach, asosiy xo'jayini ichaklaridagi monieziyalar jinsiy voyaga yetadi. Bir kecha-kunduzda monieziyalar 8 sm uzunlikda o'sishi mumkin (33-rasm).



33-rasm. Monieziyalar (*Moniezia* sp.) ning rivojlanish sikli sxemasi.

Monieziyalar moniezioz kasalligini keltirib chiqaradi. Ular ayniqsa, yosh mollarni, ya'ni 1,5-8 oylik qo'zi, uloq va buzoqlarni ko'p zararlaydi.

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 – degelmintizatsiya va profilaktika chora-tadbirlaridan iborat.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Mavzuni to'liq o'zlashtirib olganingizdan keyin spirtida fiksirlangan monieziyalarni qisqich orqali olib, suv solingan emallangan vannachalarga qo'ying va lupa

orqali parazitning bosh qismi, bo'yni, germafrodit hamda yetilgan bo'g'imlarini topib o'rganing.

Shuningdek, monieziyaning bosh qismi, germafrodit va yetilgan bo'g'imlari bo'yicha tayyorlangan preparatlarni mikroskopning kichik obyektivi orqali ko'rib, ichki tuzilishini o'rganing. Yetilgan bo'g'imlari ichidagi tuxumlarini topib, ularning shakli va tuzilishi bilan tanishing. Monieziya tuxumlarining shakli uch, to'rt va olti qirrali ekanligiga e'tibor bering.

Monieziyaning rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Monieziyalarning rivojlanishi nechta xo'jayinda kechadi?
2. Qaysi chorva mollari monieziyalarning asosiy xo'jayinlari hisoblanadi va parazitlarning uzunligi qancha?
3. Monieziyalarning tanasi necha qismga bo'linadi va qaysi qismida qanday organlari joylashgan?
4. Monieziyalarning oraliq xo'jayinlari to'g'risida ma'lumot bering va ular qanday zararlanadi?
5. Chorva mollar ichagiga tushgan parazit lichinkalari qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
6. Chorva mollar ichagida monieziyalar bir sutkada qanchagacha o'sishi mumkin?
7. Monieziyalar qanday kasallikni keltirib chiqaradi va bu kasallik bilan asosan qaysi yoshdagi chorva mollari ko'proq zararlanadi?

IL.15. LIGULANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Neodermatalar – Neodermata (Plathelminthes)

Sinf. Tasmasimon chuvalchanglar – Cestoda

Turkum. Zanjirsimonlar – Pseudophyllidea

Oila. Ligulalar – Ligulidae

Vakil. Kamar chuvalchangi yoki Ligula – *Ligula intestinalis*

Mavzuning maqsadi. Ligulaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

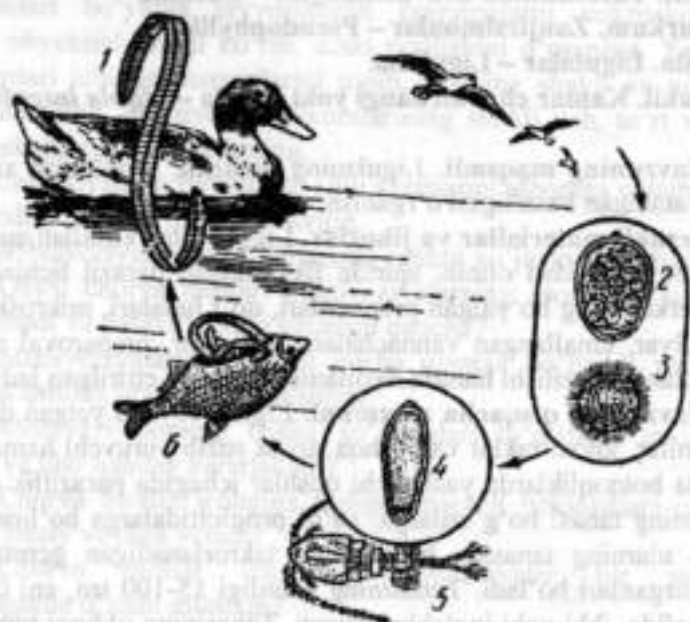
Kerakli materiallar va jihozlar. Ligula bilan kasallangan baliq qorin bo'shlig'idan olinib, spirtida fiksirlangan parazit lichinkasi – pleroserkoidning bo'yalgan preparatlari, qo'l lupalari, mikroskoplar, binokulyar, emallangan vannachalar, qisqichlar, preparoval ninalar va ligulaning tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Ligula voyaga yetgan davrida baliqchilar, loyxo'raklar va boshqa suvda suzib yuruvchi hamda suv bo'yida botqoqliklarda yashovchi qushlar ichagida parazitlik qiladi. Ligulaning tanasi bo'g'imlarga, ya'ni proglottidalarga bo'linmaydi, ammo ularning tanasida ko'p marta takrorlanadigan germafrodit jinsiy organlari bo'ladi. Tanasining uzunligi 15-100 sm, eni 0,5-1,2 sm atrofida, ikki uchi ingichkalashgan. Tanasining oldingi tomonida 2 ta botridiyasi bor (34-rasm).

Ligula oraliq, qo'shimcha va asosiy xo'jayinlar orqali rivojlanadi. Parazit tuxumi qush tezagi bilan suvga tushadi, undan 5-9 kundan keyin kiprikli lichinka – korasidiy chiqadi. Korasidiy suvda 1-2 kun yashaydi. Uni birinchi oraliq xo'jayinlari mayda qisqichbaqasimonlardan – diaptomus va sikloplar yutib yuboradi. Qisqichbaqasimonlar tana bo'shlig'ida korasidiylarni qobig'i yorilib, 6 ilmoqli onkosfera lichinkasi chiqadi.

Onkosfera qisqichbaqasimonlar tana bo'shlig'ida keyingi lichinkalik davri – proserkoidga aylanadi. Ligulaning qo'shimcha xo'jayini chuchuk suvda yashovchi karpSimon baliqlar bo'lib, ular proserkoid bilan zararlangan diaptomus va sikloplar bilan oziqlanganda, bu lichinkalarni o'zlariga yuqtiradi, baliqlarning gavda bo'shlig'ida 12-14 oydan keyin ligulaning keyingi lichinkalik

davri pleroserkoidga aylanadi. Bu lichinkalar baliq tanasida 2-3 oy parazitlik qiladi.



34-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.

Pleroserkoidning uzunligi 50-80 sm gacha boradi. Pleroserkoidlar baliqlarning ichagini va terisini teshib tashqariga suvga chiqadi va baliqlarning ko'plab qirilib ketishiga sababchi bo'ladi. O'zbekiston suv havzalarida: daryolarda, ko'llarda, suv omborlarida va hovuzlarda ligulalar bilan asosan, qora baliq, zog'ora baliq va leshlar ko'plab zararlanadi. Umuman, ligulalar keltirib chiqaradigan kasallik ligulyoz deb atalib, baliqchilik xo'jaliklariga katta zarar yetkazadi.

Zararlangan baliqlar kichik suv havzalarining qirg'og'iga suzib kelib, suvning yuza qismida to'planadi va yon tomonlama yoki qorin

qismi bilan tepaga qarab suzadi. Shuningdek, kasallangan baliqlar oriqlab ketadi va qorning old qismi shishadi.

Suvda va botqoqliklarda yashovchi qushlar (ko'k qo'ton, baliqchilar, loyxo'rak, o'rdak va boshqa suv qushlari) kasallangan baliqlarni yeb, bu chuvalchangni o'zlariga yuqtiradi. Pleroserkoid qush ichagiga tushgandan 2-5 kun o'tgach, jinsiy voyaga yetadi va tuxum qo'ya boshlaydi. Ligula qush organizmida qisqa, ya'ni 3-4 hafta parazitlik qiladi, keyin esa organizmdan tabiiy holda chiqarib tashlanadi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Mavzuni to'liq o'zlashtirib olganingizdan keyin spirtida fiksirlangan ligula lichinkasi – pleroserkoidni suvli emallangan vannachalarga solib, lupa va binokulyar orqali tashqi tuzilishi, shakli, bosh qismi va dum qismini o'rganing. Bosh qismida ikkita yopishuvchi egatchasi borligiga e'tibor bering.

Shuningdek, ligulaning tayyor bo'yalgan preparatlarini mikroskopning kichik obyektivi orqali qarab, ularning bo'g'imlarga bo'linmaganligini kuzating. Ligulaning tuzilishi va rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Ligula boshqa tasmasimon chuvalchanglardan tuzilishi jihatidan qanday farq qiladi?
2. Jinsiy voyaga yetgan ligulaning uzunligi qancha?
3. Ligula nechta xo'jayinda rivojlanadi?
4. Ligulaning rivojlanish siklini tushuntiring.
5. Ligulaning oraliq xo'jayinlari to'g'risida ma'lumot bering va ular organizmida ligulaning qanday lichinkalik davrlari rivojlanadi?
6. Ligulaning qo'shimcha xo'jayinlari va ularda ligulaning qanday lichinkalik davri rivojlanishi to'g'risida gapiring.
7. Ligulaning pleroserkoid lichinkasi baliqlarda qancha vaqtgacha parazitlik qiladi?
8. Ligulaning asosiy xo'jayini va ular qanday zararlanishi haqida gapiring?
9. Pleroserkoid qush ichagiga tushgandan keyin qancha vaqtda voyaga yetadi?
10. Ligula qush organizmida qancha vaqt parazitlik qiladi?

III Bob. TIKANBOSHLILAR (ACANTHOCEPHALA) TIPI VAKILLARINING TUZILISHI, BIOLOGIK XUSUSIYATLARI, QO'ZG'ATADIGAN KASALLIKLARI

Tikanboshlilar (Screbni) tipi vakillari ancha ixtisoslashgan chuvalchanglar bo'lib, hozirgi vaqtda 500 dan ortiq tur fanga ma'lum. Ular baliqlar, suvda hamda quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilarda parazitlik qiladi. Akantotsefalalar haqidagi dastlabki ma'lumot Redi tomonidan 1684-yilda e'lon qilingan. Rudolff XIX asrning boshlarida skrebniylarning 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 akantotsefalalarning MDH da uchraydigan turlari, ularning tarqalishi, rivojlanish sikli, keltirib chiqaradigan kasalliklarini o'rganib, "Uy va yovvoyi hayvonlar akantotsefalalari" nomli ikki jildlik monografiyasini yaratdi.

Bu tipga faqat bitta sinf, Tikanboshlilar (Acanthocephala) sinfi kiradi.

Akantotsefalalarning gavdasi ipsimon, silindrsimon, qopsimon va ovalsimon ko'rinishda bo'lib, kattaligi 1,5 mm dan 68 sm gacha (*Macracanthorhynchus hiru-dinaceus*) 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'jayining 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. Xartumi 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 metamorfoz orqali. 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, burunduq, olmaxon va krotlar ingichka ichaklarida parazitlik qiladi.

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.

Makrakantorinxning 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.

III.1. MAKRAKANTORINXUSNING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

MAKRAKANTORINXUSNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Tikanboshli chuvalchanglar – *Acanthocephales*

Sinf. Tikanboshli chuvalchanglar – *Acanthocephala*

Turkum. Oligakantorinxidalar – *Oligacanthorhynchida*

Vakil. Makrakantorinxus – *Macracanthorhynchus hirudinaceus*

Kerakli materiallar va jihozlar. Makrakantorinxusning spirtida fiksasiya qilingan preparatlari, makrakantorinxusning tuxumi, lichinkalik davrlari bo'yicha mikropreparatlari, mikroskoplar va qo'l lupalari, makrakantorinxusning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Makrakantorinxusning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Tikanboshli chuvalchanglar yoki skrebniiylar (*Acanthocephala*) tipi vakillari ancha ixtisoslashgan chuvalchanglar bo'lib, hozirgi vaqtda 500 dan ortiq turi fanga ma'lum. 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.

Tanasi oldingi qismida xitinli ilmoqchalar bilan o'ralgan xartumi, xartum qini va bo'yindan iborat. Haqiqiy tana bo'limida esa ichki organlar joylashgan. Ularning hazm qilish organlari reduksiyalangan, shunga ko'ra ovqatni butun tana yuzasi orqali diffuziya holida qabul qiladi.

Makrakantorinxusning tanasi uzunchoq, dumi birmuncha ingichka, bosh tomoni esa yo'g'onlashgan bo'ladi. Makrakantorinxus ayrim jinsli. Urg'ochilarining uzunligi 68 sm gacha, erkaklariniki esa 15 sm gacha boradi. Bosh tomonida xartum 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.

Ularning xartumi xo'jayini ichagi devoriga yopishish uchun xizmat qiladi. Xartumi juda harakatchan bo'lib, qiniga kirib-chiqib turadi.

Makrakantorinxusning rivojlanishi metamorfozli. Asosiy xo'jayindan tashqi muhitga chiqqan tuxumlarda lichinkalar to'liq shakllangan. Makrakantorinxusning oraliq xo'jayinlari may qo'ng'izi, tilla qo'ng'iz, shoxli qo'ng'iz hamda go'ng qo'ng'izlarining lichinkalari, g'umbaklari va imagolari hisoblanadi (35-rasm).



35-rasm. Cho'chqa makrakantorinxi (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*) ning rivojlanish sikli sxemasi: A-asosiy xo'jayini – cho'chqa, V-oraliq xo'jayinlari – har xil turdagi qo'ng'izlar, D-qo'ng'izlarning lichinkalari; 1-jinsiy voyaga yetgan parazit, 2-tuxumlari, 3-tuxumlarning dalalarga tarqalishi, 4-parazitning lichinkalari.

Urg'ochilarining jinsiy apparatlari birmuncha murakkab tuzilgan. Faqatgina yosh makrakantorinxuslarning tuxumlari bor. 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, eni esa 0,051-0,056 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.

Makrakantorinxusni koprologik tekshirganda qo'ng'ir, bodom danagining po'stiga o'xshash tuxumlarni ko'rish mumkinam.

Urg'ochi makrakantorinxuslar cho'chqaning ingichka ichagida akantorasi bor tuxumlarini qo'yadi. 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 holatdagi akantellaga aylanadi. Makrakantorinxuslarning 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 esagina emas, balki ularni g'umbaklik va imago davrida ham eb makrakantorinxus lichinkalarini o'zlariga yuqtiradi. 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 eydi.

Cho'chqa oshqozonida qo'ng'izlar hazm bo'lib, ichagidagi makrakantorinxus lichinkalari-akantellalar ingichka ichakka etganda xartumini qinidan chiqarib, 36 ta ilmog'i bilan ichak shilliq pardasiga yopishib oladi, yopishgan joyida rivojlanib jinsiy voyaga yetadi.

Invazion lichinkalarining asosiy xo'jayni tanasiga tushib, jinsiy voyaga yetgan makrakantorinxusning rivojlanishi muddati 70-110 kun bo'lib, hayvon organizmida 10 oydan 23 oygacha yashaydi. So'ngra tabiiy holda o'ladi.

Makrakantorinxus makrakantorinxoz kasalligini keltirib chiqaradi. Makrakantorinxoz asosan, G'arb mamlakatlarida, MDHning Yevropa qismida va Uzoq Sharqda tarqalgan. Ayrim xo'jaliklarda makrakantorinxoz bilan cho'chqalar 100 % gacha kasallanishi mumkin. Kasallangan cho'chqalarning taxminan uchdan bir qismi halok bo'ladi.

Bu kasallik bilan asosan, 10 oydan oshgan va katta yoshdagi cho'chqalar kasallanadi. Kasallik cho'chqaxonadan tashqarida yuqadi.

Bahorda tug'ilgan cho'chqalarni koprologik tekshirganda, faqat 6 oydan oshgan cho'chqa bolalaridagina makrakantorinxus borligi aniqlangan va sentyabr-dekabr oylariga kelib kasallanish 67-86 % ga etgan. Bunday og'ir kasallanish uzoq vaqtgacha bir me'yorda turadi. Kuzda tug'ilgan cho'chqa bolalari makrakantorinxoz bilan 11 oyligida, ya'ni kelgusi yili kasallanadi. Shunday qilib, makrakantorinxuslarning cho'chqa organizmida yashash muddati 70-110 kun bo'lsa, bahorda tug'ilgan cho'chqa bolalari 4 oylikdan, kuzda tug'ilganlari esa 9 oylikdan boshlab kasallanadi.

Yosh cho'chqalar katta yoshdagi cho'chqalarga qaraganda, birmuncha keyinroq zararlanadi. Buning sababi yosh cho'chqalar katta yoshdagi cho'chqalar kabi yerni chuqur kovlay olmaydi, chunki invaziya manbai bo'lgan may qo'ng'izlari va tilla qo'ng'izlar lichinkalari odatda 12-15 sm chuqurlikda yashaydi.

May qo'ng'izlari lichinka va g'umbaklik davrlarida 60 % gacha makrakantorinxus bilan zarurlanib, har bir qo'ng'izda 130 tagacha akantella lichinkasi bo'lishi aniqlangan. May qo'ng'izining lichinkalari uchinchi va to'rtinchi yoshida kuchli zararlanadi. Tilla qo'ng'izlar esa tabiiy sharoitda 25-100 % zarurlanib, bitta hasharotda 136 tagacha lichinka borligi aniqlangan.

Oraliq xo'jayinlarining makrakantorinxus lichinkalari bilan kuchli zarurlanishi, makrakantorinxuslarning cho'chqa organizmida parazitlik qilish muddatining uzoq (23 oy) davom etishi, urg'ochilarining juda ko'p tuxum qo'yishi (bitta urg'ochi

makrakantorinxus bir sutkada 680000 tagacha tuxum qo'yadi), tuxumlarining tashqi muhit ta'siriga chidamli bo'lishiga bog'liqdir.

Makrakantorinxus tuxumlari to'plangan, ammo biotermik usulda zararsizlantirilmagan go'ngda 3 yildan ko'proq tirik holda yashaydi.

Makrakantorinxus bilan cho'chqalar noyabr-mart oylarida eng yuqori zararlanadi hamda tarqalish nuqtasiga ko'tarilib, u 1-2 yoshli cho'chqalarda uchraydi.

May qo'ng'izlari MDHning Janubiy hududlarida aprel-may oylarida, shimolda iyun oyida paydo bo'la boshlaydi. Qo'ng'izlar kechqurun quyosh botgandan yarim kechagacha uchib yuradi. Kunduzi esa qimirlamasdan daraxtga yopishgan holda turaveradi. Ular umuman, 3-6 hafta uchadi. Tilla qo'ng'izlar hamma turdagi hayvon tezagida bo'ladi. Shuningdek, ular qanoti paydo bo'lguncha tezakda yashaydi. Urg'ochilari tuxum qo'yishi uchun qanoti chiqqanda ham tezakda yashaydi. O'zbekistonda makrakantorinxusning oraliq xo'jayini sifatida plastinka mo'ylovli qo'ng'izlardan - *Geotrupes impressus* turi aniqlangan. Qo'ng'izlar parazit lichinkasi bilan umumiy zararlanishi 2,4 % ni tashkil qiladi. Uy cho'chqalari makrakantorinxoz bilan hozirgi vaqtda kam zararlanadi. Ammo yovvoyi cho'chqalarning 80 % makrakantorinxoz bilan kasallanganligi aniqlangan. Birinchi yil yozda invazion davriga rivojlanib yetishmagan makrakantorinxoz lichinkalari qishlab chiqqandan so'ng ancha sekin rivojlanadi va kelgusi yili invazion davriga etadi.

Makrakantorinxlarning ilmoqli xartumi cho'chqalarning ingichka ichak shilliq pardasini teshib jarohatlaydi. Bunda parazit xartumi bilan ichakning seroz pardasigacha o'tib, u yerda tugun hosil qiladi. Mazkur tugun va uning atrofiga, Shuningdek, parazit xartumida mikroblar juda ko'p bo'ladi. Oddiy infeksiya enteritida parazit xartumi yopishgan joy yallig'lanib hujayralarga suyuqlik shilladi.

Makrakantorinxus faqat ichak shilliq pardasini jarohatlash bilan chegaralanmasdan, ayrim vaqtlarda ichak devorini teshib peritonit kasalligini rivojlantiradi hamda cho'chqani nobud qiladi. Shu bilan birga, makrakantorinxuslar tirikligida chiqargan metabolit chiqitlari bilan ham organizmni zararlaydi. Hayvonda asabiylik o'zgarish yuz beradi, oriqlaydi, o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi. O'lgan

hayvon yorib ko'rilganda oriq bo'ladi, shilliq pardalari oqaradi, teri ostida yog' qatlamlari bo'lmaydi. Ingichka ichakning seroz pardasida yuzlab oq-sariq, kattaligi no'xatdek keladigan tugunchalar bo'ladi. Bu tugunchalar parazit xartumining ichakka yopishgan joyidir. Ingichka ichak devori qalinlashib, shilliq pardasi gemorrogik yoki fibrinli yallig'lanadi.

Kasallikning belgilari parazitlik qilayotgan makrakantorinxuslarning soniga bog'liq. Ular 1-15 ta bo'lsa, makrakantorinxoz klinik belgisiz kechadi, ko'p miqdordagi parazit bilan zararlangan bo'lsa, kasallikning uchinchi kunidan boshlab hayvon ishtahasi yo'qoladi, vaqt-vaqti bilan bezovtalanadi. Bunday o'zgarishlar kuchaya boradi. Muskullari qaltiraydi, qorni «uchib» turadi. Cho'chqalar chiyillaydi, qorni bilan sudraladi, oyoqlarini dam cho'zib, dam yig'adi. Harorati o'zgarmaydi. Cho'chqalar juda oriqlaydi, o'sishi va rivojlanishi sekinlashadi, belini yoy shaklida egadi. Parazitning ichakka yopishgan joyi yiringlasa yoki teshilsa, kasallikning klinik belgisi kuchayib, og'irlashadi. Hayvon juda zaiflashadi, qorin devori kuchli og'riydi, harorati 41°S gacha ko'tariladi va nihoyat, hayvon nobud bo'ladi. Hamma kasallangan hayvonlarning qon tarkibida eritrositlar soni va gemoglobini keskin kamayadi.

Makrakantorinxozni aniqlashda faqat klinik belgilarga asoslanish kifoya qilmaydi. Shuning uchun Sherbovich usulida hayvon go'ngini tekshirish va parazit tuxumini topish kerak. Bu usul 98,5 % to'g'ri natija beradi.

Makrakantorinxozga qarshi kurashish birinchi navbatda, makrakantorinxoz bilan zararlangan hamma cho'chqalar parazitdan tabiiy tozalanguncha cho'chqaxonada boqiladi. Cho'chqalar har 2-3,5 oyda tekshirib turiladi, kasal cho'chqa alohida cho'chqaxonaga o'tkaziladi. Agar cho'chqalar naslchilik ahamiyatiga ega bo'lmasa, semirtirib go'shtga topshiriladi. Makrakantorinxoz bilan zararlangan cho'chqalarni kasallik tarqalmagan xo'jaliklarga bermaslik va sotmaslik zarur, xo'jaliklarda har 3,5 oyda yaylovni almashtirib, bu joyda 4 yilgacha cho'chqa boqmaslik tavsiya etiladi.

Tilla qo'ng'izlar lichinkalariga qarshi kurashda cho'chqa tezagiga 2-2,5 oyda bir marta 1 m² ga 150 g geksafloran aralashtirib

turish maqsadga muvofiqdir. Cho'chqaxonalar toza bo'lishi va cho'chqalar to'yimli oziq bilan boqilishi kerak.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Mavzu qisqacha tushuntirilgandan keyin talabalar makrakantorinxus bo'yicha tayyorlangan quruq va ho'l preparatlarni ko'rib, ularning tuzilishini o'rganishadi. Bunda parazitning o'lchami, xartumi shakllari, undagi ilmoqlari va jinsiga e'tibor beriladi.

Parazitning tuxumi, lichinkalari mikroskop ostida doimiy tayyorlangan mikropreparatlari orqali qarab o'rganiladi. Preparatlar o'rganib bo'lingach, jinsiy voyaga yetgan makrakantorinxus, uning tuxumi, lichinkalik davrlari va rivojlanish sikli rasmlarini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Jinsiy voyaga yetgan makrakantorinxus kimlarda va qaysi organlarda parazitlik qiladi?

2. Erkak va urg'ochi makrakantorinxusning uzunligi qancha?

3. Makrakantorinxusning tuzilishini bayon qiling.

4. Makrakantorinxusning rivojlanishi nechta xo'jayinda kechadi?

5. Makrakantorinxusning asosiy va oraliq xo'jayinlari haqida ma'lumot bering.

6. Oraliq xo'jayinlari makrakantorinxus bilan qanday zararlanadi?

7. Asosiy xo'jayinlariga makrakantorinxus qanday yuqadi?

8. Oraliq xo'jayinlarida makrakantorinxusning qanday lichinkalik davrlari rivojlanadi?

9. Oraliq xo'jayini orqali cho'chqa organizmiga tushgan makrakantorinxus lichinkasi qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?

10. Asosiy xo'jayini organizmida makrakantorinxus qancha muddat yashaydi?

11. Makrakantorinxus qanday kasallik keltirib chiqaradi?

12. Makrakantorinxus bilan zararlangan cho'chqa go'ngi biotermik zarasizlantirilmaganda parazit tuxumi qancha muddatgacha tirik qoladi?

13. Makrakantorinxos bilan kasallangan hayvonlarda qanday holatlar kuzatiladi?

14. Uy va yovvoyi cho'chqalarni makrakantorinxus bilan zararlanganligini qanday aniqlash mumkin?

IV. Bob. ZULUKLAR, PARAZIT MOLLYUSKALAR. PARAZIT BO'G'IMOYOQLILARNING UMUMIY TAVSIFI VA SISTEMATIKASI. PARAZIT QISQICHBAQASIMONLAR VA O'RGIMCHAKSIMONLAR

IV.1. HALQALI CHUVALCHANGAR (ANNELIDA) TIPI

Halqali chuvalchanglar tanasi ko'p sonli bo'g'imlar, ya'ni halqalardan tashkil topgan hayvonlardir. Suvda erkin harakat qilib hayot kechiradigan halqalilarning har bir tana bo'g'imida bir juftdan parapodiylari rivojlangan. Tuproqda yashaydigan turlarida esa parapodiylar yo'qolib ketgan, ularning o'rnida qilchalar saqlanib qolgan. Ayirish sistemasi har bir bo'g'imda bir juftdan joylashgan naychalardan iborat. Bunday ayirish sistemasi metanefridiy (meta bo'g'im, nefridiy buyrak) deb ataladi.

Halqali chuvalchanglarning hazm qilish, nerv sistemalari yassi va to'g'arak chuvalchanglarnikiga nisbatan ancha murakkab tuzilgan. Qon aylanish sistemasi bitta tutash doiradan iborat. Yuragi bo'lmaydi.

Halqali chuvalchanglar dengizlarda, chuchuk suv havzalarida va tuproqda yashaydigan 12000 ga yaqin turni o'z ichiga oladi. Bu tip ko'ptuklilar, kamtuklilar va zuluklar sinflariga bo'linadi.

ZULUKLAR (HIRUDINEA) SINFI. Bu sinfga 450 ga yaqin tur kiradi. Ular asosan chuchuk suvlarda, bir qismi esa dengizlarda yashaydi. Umurtqali hayvonlarda vaqtincha ektoparazitlik qilib yoki yirtqichlarcha hayot kechiradi. Ular asosan qon so'rib yoki mayda hayvonlar bilan ovqatlanadi. Ayrimlari quruklikda yashashga ham 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.

Jag'li zuluklar (Gnathobdella) 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 mayda umurtqasizlar 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 ichida o'stirish mumkin va ular yilning turli fasllarida har 6-8 oy ichida pilla qo'yishi mumkin. Tibbiyot zulugining pillasida 15 tadan 30 tagacha tuxum bo'ladi. Bitta tibbiyot zulugi 10 sm³ 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 bosimi 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 ushlash bilan qanoatlanmasdan, balki ular alohida pitomniklarda ham ko'paytirilmoqda.

IV.1.1. TIBBIYOT ZULUGINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Halqali chuvalchanglar – Annelida

Takson. Clitellata – Belbog'lilar

Sinf. Zuluksimonlar – Hirudinomorpha

Kenja sinf. Haqiqiy zuluklar – Euhirudinea

Turkum. Jag'li zuluklar – Gnathobdella, yoki xartumsiz zuluklar – Arhynchobdellea

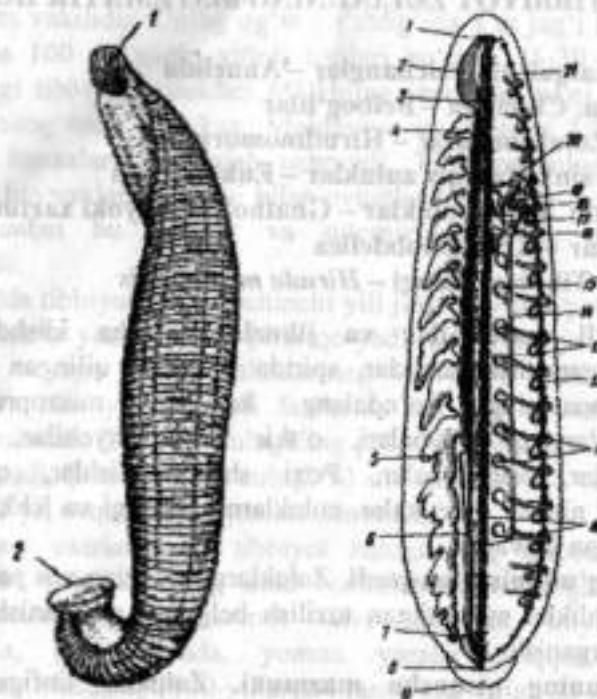
Vakil. Tibbiyot zulugi – *Hirudo medicinalis*

Kerakli materiallar va jihozlar. Shisha idishda suvda saqlanayotgan tirik zuluklar, spirtida fiksasiya qilingan zuluklar, zuluk tanasining ko'ndalang kesilgan mikropreparatlari, mikroskoplar, qo'l lupalari, o'tkir uchli qaychilar, jarrohlik pichoqchalar, vannachalar, Petri shisha idishlar, qisqichlar, preparoval ninalar, lineykalar, zuluklarning tashqi va ichki tuzilishi aks ettirilgan jadvallar.

Mashg'ulotning maqsadi. Zuluklarning o'ziga xos parazitlikka va yirtqichlikka moslashgan tuzilish belgilari, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Zuluklar sinfiga asosan, hayvonlarning qonini so'rib, ektoparazitlik qiladigan yoki yirtqich hayot kechiradigan halqali chuvalchanglar kiradi. Ular dengizlarda, chuchuk suvlarda, ba'zan quruqlikda yashaydi. Zuluklarning 400 ta turi ma'lum.

Zuluklarning yashash muhiti ularning tashqi va ichki tuzilishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ularning tuzilishi boshqa halqali chuvalchanglardan keskin farq qiladi. Zuluklarning tanasi dorzoventral (orqadan qorin tomonga) yo'nalishda sezilarli yassilangan. Terisida hech qanday o'simtalar (parapodiylar, qillar, paypaslagichlar, jabralar) bo'lmaydi. Faqat sodda tuzilgan qadimgi zuluklar va qildor zuluklarning dastlabki 5 ta oldingi halqalarida kam tuklilarnikiga o'xshagan qillari bo'ladi. Tanasining oldingi va keyingi uchida bittadan so'rg'ichlari bor. Oldingi so'rg'ichi og'iz teshigini o'rab turadi. Keyingisi nisbatan kuchli rivojlangan bo'lib, so'rg'ichi ustida anal teshigi joylashgan. Ikkala so'rg'ichi ham qorin tomonga biroz siljigan (36-rasm).



36 – rasm. Tibbiyot zulugi (*Hirudo medicinalis*) ning tashqi va ichki tuzilishi: 1 – serebral gangliysi, 2 – halqum 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.

Zuluklarning uzunligi 1 sm dan 30 sm gacha boradi. Zuluklar tana halqalari soni doimiy bo'ladi. Ko'pchilik zuluklarda, shu jumladan, tibbiyot zulugida halqalar soni 33 ta bo'ladi. Ulardan dastlabki 4 tasi qo'shilib oldingi so'rg'ichini, oxirgi 7 ta halqalari qo'shilib keyingi so'rg'ichini hosil qiladi. Lekin zuluklarda ichki halqalar soni tashqi halqalar soniga mos kelmaydi. Odatda, 1 ta haqiqiy ichki halqaga 3-5 tagacha tashqi halqalar to'g'ri keladi.

Zuluklar tanasi qalin kutikula bilan qoplangan, kutikula ostidagi epiteliyda shilimshiq bezli hujayralar ko'p bo'ladi. Epiteliy ostida halqali va kuchli rivojlangan bo'ylama muskullar joylashgan. Ichki organlar oralig'ida g'ovak holdagi parenxima hujayralari bo'ladi. Ovqat hazm qilish sistemasi oldingi, o'rta va orqa ichakdan iborat. Og'iz teshigi so'rg'ichi tubida joylashgan bo'lib, og'iz bo'shlig'iga va halqumga ochiladi (57-rasm).

Jag'li zuluklarning, jumladan, tibbiyot zulugining uzunligi o'rta 10-12 sm, eni esa 1 sm atrofida bo'ladi. Tibbiyot zulugining og'iz bo'shlig'ida 3 ta (1 ta orqa, 2 ta yon) valiklari bor. Valiklar qirralaridagi xitlinli tishchalari arraga o'xshash jag'ni hosil qiladi. Zuluklar oziqlanganda jag'lari xo'jayin terisida uchburchak shaklidagi jarohat paydo qiladi. Zuluk shu jarohatdan qon so'rib oziqlanadi. Halqumga bir hujayrali so'lak bezlarining yo'li ochiladi.

Tibbiyot zulugi bezlari suyuqligidagi girudin oqsili qonni ivib qolishiga yo'l qo'ymaydi. Girudin tufayli zuluk qoldirgan jarohatdan uzoq vaqt qon oqib turadi. Zuluk so'rgan qon uning ichagida bir necha oy davomida ivimasdan konservalangan holda saqlanadi. Halqum ingichka qizilo'ngach orqali o'rta ichakka ochiladi. O'rta ichak bir juft (tibbiyot zulugida 10-11 juft) yon o'simtalar, ya'ni xaltachalar hosil qiladi. Ularning so'nggi jufti o'simtasi juda keng bo'lib, tanasining oxirigacha yetadi. Oziq ichakning oxirgi xaltachalari asosida joylashgan bo'lib, bu yerdan qonga so'riladi. Ayrim erkin yashovchi zuluklar har xil umurtqasiz hayvonlar (mollyuskalar, chuvalchanglar) bilan oziqlanadi.

Zuluklar germafrodit. Tibbiyot zulugi jinsiy sistemasi tanasining o'rta qismida joylashgan 9 juft urug' xaltalaridan iborat. Urug' xaltalaridan boshlanadigan ingichka urug' yo'llari tananing ikki yonida umumiy urug' yo'lga qo'shiladi. Tananing oldingi tomonida har qaysi urug' yo'li chigal hosil qilgandan so'ng bitta umumiy urug' to'kish nayiga ochiladi. Urug' to'kish nayi kuyikish organi ichida joylashgan. Kuyikish organini zuluk tanasidan tashqariga chiqarishi mumkin.

Urg'ochi jinsiy sistemasi bir juft tuxum xaltalari va ularning ichida joylashgan tuxumdonlardan iborat. Tuxum xaltalaridan boshlangan tuxum yo'llari bachadonni hosil qiladi. Bachadon muskulli keng jinsiy qin bilan bog'langan. Urg'ochilik jinsiy teshigi

qorin tomonida, erkaklik jinsiy teshigi esa biroz orqaroqda joylashgan.

Zuluklar tuxumini pilla ichiga qo'yadi. Urug'lanish spermatafor orqali ham sodir bo'lishi mumkin. U holda urug'lar maxsus spermatafor qopchiq ichida bo'ladi. Individlardan biri spermataforini ikkinchisi terisiga tiqib qo'yadi. Teri orqali zuluk urug'lari parenximasiga undan jinsiy sistemasiga o'tadi va urug'lanish sodir bo'ladi. Zuluklarning pillasi maxsus teri bezlari suyuqligidan hosil bo'ladi. Zuluklar urug'langan tuxumlari joylashgan pillalarini suv tubiga, suv o'tlariga yoki qirg'oqdagi nam tuproqqa qo'yadi. Zuluklar 2-3 yilda voyaga yetadi va 15-20 yil umr ko'radi.

Tibbiyot zulugi oqmaydigan va sekin oqadigan chuchuk suvlarda yashaydi. Ular asosan, Palearktikaning O'rtayer dengizida, Yevropaning o'rta qismi mamlakatlarida, MDHda esa Moldaviya, Ukraina, Kavkazda va O'rta Osiyo mamlakatlarida uchraydi. Jag'li zuluklar turkumiga tibbiyot zulugidan tashqari soxta ot zulugi (*Haemopsis sanguisuga*) va Nil (ot) zulugi (*Limnatis nilotica*) ham kiradi. Soxta ot zulugi yirtqichlik qilib, asosan, chuvalchanglar, mollyuskalar va itbaliqlar bilan oziqlanadi. Ular asosan, Markaziy Osiyoning tog'li hududlaridagi tiniq suvli ko'l va soylarda uchraydi. Nil zulugi esa Afrikada, Sharqiy-Janubiy Yevropada, Markaziy Osiyoda va Kavkazda ko'p tarqalgan. Shu avlod zuluklaridan *Limnatis turkestanica* turi Ashxobod, Toshkent va Samarqand atroflarida uchrab chorva mollaridan ot va qoramollar suv ichganda og'iz bo'shlig'iga yoki halqumiga yopishib qon so'radi va hayvonlarga katta zarar yetkazadi.

Jag'li zuluklardan – *Haemodipsa ceylonica* turi asosan, tropik nam o'rmonlarda quruqlikda daraxtlarga yopishgan holda odam va hayvonlarni o'tishini poylab, ko'pincha ularga tashlanib qon so'rib azob beruvchi zuluklardan hisoblanadi. Bu zuluk asosan, Avstraliya, Janubiy Osiyo, Yaponiya va janubdagi boshqa mamlakatlarda tarqalgan.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Tirik tibbiyot zulugini suvli Petri shisha idishga solib, lupa yordamida uning harakatini kuzating. tanasidagi segmentlarini sanang, idish devoriga yopishganda esa so'rg'ichlarining yopishqoqligiga e'tibor berib kuzating.

So'ngra spirtga solib jonsizlantirib, emallangan vannachaga soling va elka tomonidan qorin tomoniga qarab yassilanganligiga e'tibor bering. Elka tomonida tikka ketgan zang rangidagi yo'lni toping. Tana uchidagi og'iz so'rg'ichining o'rtasidagi og'iz teshigini, undagi jag'larni aniqlang. Bosh qismining elka tomonida joylashgan ko'zlari tuzilishiga e'tibor bering. Orqa so'rg'ichini va undagi anal teshigini toping.

Ichki tuzilishini o'rganish uchun zulukni qorin tomonini pastga qilib yotqizib, oldingi qismidan keyingi qismiga tortib bosh va dum qismlarini to'g'nog'ich bilan sanching. Zuluklar ham xuddi yomg'ir chuvalchanglari singari ochiladi. Jarrohlik pichoqchasi yordamida tanasini o'rtasidan tik yorib, terisini vannachaga sanching. Ochilgan zulukning ustidan suv quyib uning ovqat hazm qilish sistemasini, ichaklarni olib tashlab, ayirish, nerv va jinsiy sistemalarini toping va tuzilishini o'rganing.

Mikroskopning kichik obyektivi yordamida zuluk tanasi o'rta qismining ko'ndalang kesmasini o'rganing, undagi teri-muskul xaltasini, ichak va lakun sistemalarini ko'zdan kechiring.

Zulukning tashqi va ichki tuzilishi rasmlarini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Tibbiyot zulugining sistematik holatini tushuntiring.
2. Zuluklarning nechta so'rg'ichi bor?
3. Tibbiyot zulugining tuzilishini bayon qiling.
4. Tibbiyot zulugining nechta haqiqiy halqalari bor va qaysi halqalar haqiqiy hisoblanadi?
5. Tibbiyot zulugining ovqat hazm qilish sistemasi va oziqlanishini tushuntiring.
6. Tibbiyot zulugining jinsiy sistemasi va ko'payishini bayon qiling.
7. Zuluklarning jinsiy voyaga yetish davri va qancha umr ko'rishini ayting.
8. Tibbiyot zulugidan tashqari yana qaysi tur zuluklar jag'lilar turkumiga kiradi?
9. MDH da tibbiyot zulugi qayerlarda tarqalgan?
10. Qaysi tur zuluk chorva mollariga katta zarar yetkazadi?
11. Zuluklarning qaysi turi quruqlikda yashaydi va qayerda tarqalgan?

IV.2. PARAZIT MOLLYUSKALAR (MOLLUSCA)

Mollyuskalar tipiga 118 mingdan ortiq tur kiradi va ular 7 ta sinfga bo'linadi. Mollyuskalar orasida ham ayrim turlari parazitlik qilib hayot kechiradi. Ular asosan ikki pallali (Bivalvia) va qorinoypqlilar (Gastropoda) sinflari ichida uchraydi. Qorinoypqlilar sinfining 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.

IV.2.1. BAQACHANOQNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Mollyuska – Mollusca

Sinf. Plastinka jabralilar – Lamellibranchia yoki Ikki pallali

Mollyuskalar – Bivalvia

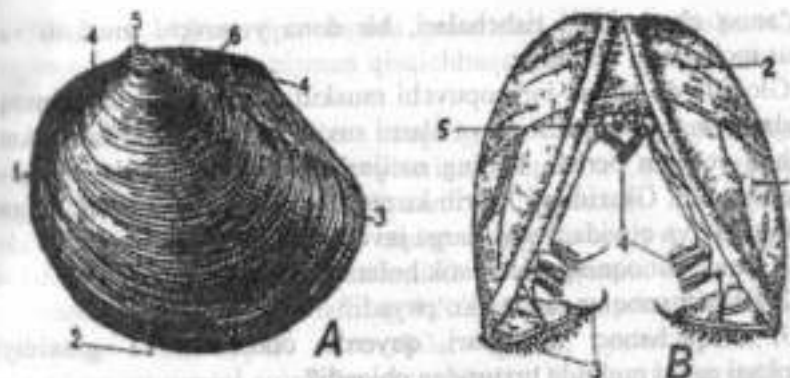
Turkum. Haqiqiy plastinka jabralilar – Eulamellibranchia

Vakil. Tishsiz yoki baqachanoq – *Anadonta sygnea*

Kerakli materiallar va jihozlar. Tirik va spirtida fiksirlangan baqachanoqlar, baqachanoqning chig'anoqlari, baqachanoq lichinkasi – gloxidiyning bo'yalgan mikropreparatlari, mikroskoplar, qo'l lupalari, vannachalar, qisqichlar, skalpellar, qaychilar, preparoval ninalar, baqachanoqning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Baqachanoqning tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. 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 lichinka chiqadi (37-rasm).



37-rasm. Baqachanoq (*Anadonta sygnea*) ning tashqi ko'rinishi va lichinkasining tuzilishi: A-baqachanoq: 1-oldingi qirrasi, 2-qorin qirrasi, 3-orqa qirrasi, 4-elka qirrasi, 5-chig'anoq cho'qqisi, 6-chig'anoqni quruvchi tashqi paylar; V-baqachanoq lichinkasi – gloxidiy: 1-lichinka chig'anog'i, 2-chig'anoqni yopuvchi muskul, 3-chig'anoq tishchalari, 4-sezgir tukchalar to'plami, 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. Baliqlar terisi ostida gloxidiylar 1-2 oy davomida parazitlik qilib rivojlanadi va asta-sekin kichik tishsiz baqachanoqqa aylanadi. Keyinchalik ular baliq terisini yorib, suv tubiga cho'kadi va mustaqil hayot kechiradi.

Gloxidiylar ayniqsa, baliqlarning jabra to'qimalarida parazitlik qilib, ularning nafas olishini qiyinlashtiradi va natijada, ko'plab baliqlar halok bo'ladi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Tirik baqachanoqni yorib tekshirganda jabralarida gloxidiy lichinkalari borligi aniqlansa, u holda baqachanoq jabralaridan oqib chiqadigan malla rang suyuqligidan preparat tayyorlaymiz va bu preparatni mikroskop ostida kuzatamiz. Bunda biz gloxidiyning ikki pallali chig'anoqlari,

chig'anoq chetlaridagi tishchalari, bir dona yopuvchi muskuli va bissus ipchalarini ko'ramiz.

Gloxidiyda birdan-bir yopuvchi muskulining bo'lishi chig'anoq pallalarini kengroq ochishga va ularni suvga shaloplatib urib harakat qilishga yordam beradi, buning natijasida, gloxidiy suvda sakrab-sakrab suzadi. Gloxidiyni ko'rib kuzatib bo'lgach, rasmini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Baqachanoqning sistematik holatini bayon qiling.
2. Baqachanoqlar qanday ko'payadi?
3. Baqachanoq tuxumlari qayerda otalanadi va gloxidiy lichinkasi qaysi muhitda tuxumdan chiqadi?
4. Gloxidiyning tuzilishini va qaysi vaqtda ona organizmidan suvga chiqishini izohlang.
5. Gloxidiylar baliqlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?
6. Gloxidiylar baliqlarda qancha muddat davomida parazitlik qiladi?

IV.3. BO'G'IMOYOQLILAR (ARTHROPODA) TIPI

Bo'g'imoyoqlilar tipi hayvonot olamida turlarining ko'pligi jihatidan birinchi o'rinda turadi. Ayni vaqtda, ulaning 1,5 mln. dan ortiq turlari fanga ma'lm Bo'g'imoyoqlilar 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 chuvalchanglarnikiga 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'imoyoqlilar 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 tomonidan, parazit bo'g'imoyoqlilarning hayot sxemasi quyidagi biologik tiplarga ajratilgan:

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, rivolinishi, voyaga yetganlari uzoq och yurolmasligi va geterotroflik xos. Rivojlanishini turli fazalarida hilma-xil biotoplarda uchraydi, 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 portsiyali qon so'radi va uzoq och qolishga moslashmagan.

Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) sinfi jabra bilan nafas oluvchilar (Branchiata) kenja tipiga kirib, ularning deyarli hammasi suv hayvonlari hisoblanadi. Qisqichbaqasimonlar sinfiga 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.

IV.3.1. KARP BITI, IT KANASI VA QICHIMA KANANING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI KARP BITINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Qisqichbaqasimonlar – Crustacea

Sinf. Jag'oyoqlilar – Maxillopoda

Turkum. Karpxo'rlar – Branchiura

Vakil. Karp biti – *Argulus foliaceus*

Kerakli materiallar va jihozlar. Karp bitining tayyor bo'yalgan doimiy mikropreparatlari, mikroskoplar, qo'l lupalari, karp bitining tuzilishi aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Karp bitining tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Karpxo'rlar (Branchiura, 130 ta turi bor), asosan, dengizlarda va chuchuk suvlarda yashaydi.

Karp bitlari yoki karpxo'rlar turkumi vakillari asosan, karpsimon baliqlar ektoparazitlari hisoblanadi (38-rasm).

Ular dengiz va chuchuk suvlarda yashovchi karpsimon baliqlarning jabrasida va terisida parazitlik qiladi. Karpxo'rlarning gavda tuzilishi tubdan o'zgarib (gavdasining serbar, juda yassi bo'lishi, bosh oyoqlarining o'zgarib ketganligi) ektoparazitlikka moslashgan. Parazitlikda hayot kechirish sharoiti karp bitlarining ichki tuzilishining ham o'zgarishiga olib kelgan. Jumladan, o'rta ichak shoxlangan, unda faqat oziq moddalarni zahira qilib oladi.

Karp bitlarining 60 dan ortiq turi baliqlardan tashqari, mollyuskalar va amfibiyalarda ham parazitlik qiladi. Karpxo'rlardan karp biti asosan, chuchuk suvda yashaydi. Gavdasi yelka qorin tomonga yassilangan.

Tanasi karapaks bilan qoplangan bosh-ko'krak 4 ta erkin segmentlardan iborat ko'krak, segmentlarga bo'linmagan rudiment holdagi qorin bo'limlaridan iborat. Karpxo'rlarning kattaligi 3 mm dan 15 mm gacha boradi. Boshko'kraging karapaksida 2 ta murakkab ko'zlari, ular orasida esa 3 ta oddiy ko'zlari joylashgan. Boshko'kragidagi oldingi oyoqlar parazitizmga moslashgan. Karp bitlari baliqchilik xo'jaliklariga katta zarar keltiradi.



38-rasm. Karpxo'r (*Arculus foliaceus*)-ning erkagi: 1 – stileti, 2 – antenulalari, 3 – maksillalari, 4 – so'rg'ichlari, 5 – ko'krak oyoqlari, 6 – urug'doni, 7 – jigari 8 – maksillalari, 9 – antennalari va ularning yonidagi ko'zlari.

Karpxo'rning tuzilishini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Karpxo'rlarning kattaligi qancha va ular qaysi hayvonlarning qanday organlarida parazitlik qiladi?

2. Karpxo'rlarning parazitlikka moslashgan belgilarini tushuntiring.

3. Karpxo'rlar turkumining qancha turi baliqlardan tashqari boshqa hayvonlarda parazitlik qiladi?

IV.3.2. IT KANASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Xeliseralilar – Cheliserata

Sinf. O'rgimchaksimonlar – Arachnida

Turkum. Kanalar – Acarina

Kenja turkum. Parazitiform kanalar – Parasitiformes

Oila. Iksod kanalar – Ixodidae

Vakil. It kanasi – *Ixodes ricinus*

Kerakli materiallar va jihozlar. Spirtida fiksasiya qilingan yaylov kanalari, ularning og'iz apparatidan tayyorlangan mikropreparatlar, diaproyektor, mikroskoplar, qo'l lupalari, Petri shisha idishlar, qisqichlar, preparoval ninalar, soat oynachasi, iksod kanasining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Kanalardan it kanasining tuzilishi, parazitlikka moslashish belgilari, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Kanalarni o'rganuvchi fan akaralogiya deb ataladi. Ayrim zoolog olimlar kanalarni 3 ta turkumga bo'lib o'rganishni tavsiya qilishadi: 1. Akariform kanalar (Acariformes) turkumi; 2. Parazitiform kanalar (Parasitiformes) turkumi; 3. Pichano'rur kanalar (Opilioacarina) turkumi. Aslida esa yuqorida keltirilgan turkumlar kanalar turkumining kenja turkumlari hisoblanar edi. Dustlabki 2 ta turkum vakillari mahsuldor hayvonlarga va odamlarga katta ziyon yetkazadi. Hozirgi vaqtda parazitiform kanalarning 15 mingga yaqin turi ma'lum. Bu kanalarning aksariyati odam va har xil hayvonlarning ektoparazitlari bo'lishi bilan bir qatorda, xilma-xil xavfli kasalliklarni ham tarqatadi. Parazitlik hayot sharoiti ularning tuzilishini o'zgarishiga olib kelgan. Jumladan, boshko'krak qoringa butunlay qo'shilib ketgan, xeliseralari va pedipalpalari sanchib-so'ruvchi xartumga aylangan va gavdasining oldingi uchida bo'rtib chiqib turadigan «boshcha»sini hosil qilgan.

Kanalar metamorfoz yo'li bilan rivojlanadi, ya'ni tuxumdan 4 juft o'rni atiga 3 juft yurish oyoqlari bo'lgan lichinka chiqadi. Lichinka rivojlanadi va tullab 4 juft oyoqli nimfa davriga o'tadi.

Nimfa 1-3 marta po'st tashlab, jinsiy yetuk kana – imagoga aylanadi. Kanalar 6 oydan 25 yilgacha yashaydi.

Kanalar odam va hayvonlarning terisiga yopishib qonini so'radi, mexanik jarohatlab yaralar hosil qiladi, zaharli so'laklarini hayvonlar organizmiga yuborib zaharlaydi va kuchli bezovtalanishga olib keladi.

Kanalar vujudga keltirgan yaralar orqali har xil mikroblar organizmga kirib, boshqa kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ayniqsa, chorva mollari va parrandalar kanalaridan ko'p zarar ko'radi, ularning mahsuldorligi keskin pasayib ketadi, rivojlanishdan orqada qoladi, yosh mollar ko'pincha nobud bo'ladi.

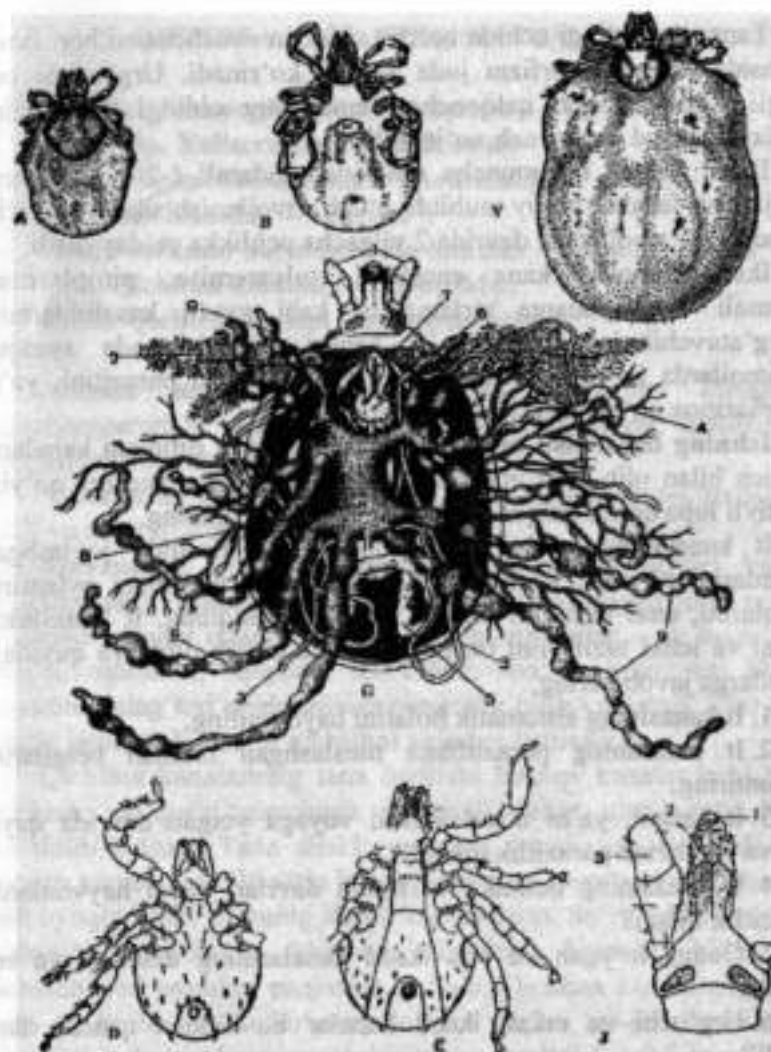
Parazitiform kanalar turkumi vakillari morfologik va biologik xususiyatlarga ko'ra bir nechta oilalarga bo'linadi. Shulardan ayniqsa, iksod kanalari va gamaz kanalari oilalari vakillarining zarari kattadir. Iksod kanalarining barchasi qon so'rib, umurtqali hayvonlarda parazitlik qiladi.

Iksod, ya'ni it kanasi (*Ixodes ricinus*) imago davrida qoramol, ot, qo'y, echki, bug'u, tulki, bo'ri, quyon, tipratikan va boshqa hayvonlarda parazitlik qiladi (39-rasm).

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. Iksod kanasi asosan, Yevropa va Osiyodagi o'rmon mintaqalarida tarqalgan.

Iksod kanasining tanasi oval shaklda, tusi jigarrang. Erkagining tanasi ust tomondan yaxlit qalin xitinli plastinka – dorzal qalqoncha bilan qoplangan. Urg'ochisida qalqoncha tananing faqat old qismini qoplab turadi.

Yetilgan iksod kanasining boshko'krak va qorin qismi bir-biriga bevosita qo'shilib ketgan, ko'zi yo'q. To'yib qon so'rgan kanalarining tanasi hajmiga kattalashibgina qolmasdan, balki 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.



39-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-tuxumdori, 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-xeliseraning oxirgi bo'g'imi; 3-pedipalpsi.

Tananing oldingi uchida bo'rtib chiqqan «boshcha»si bor. Iksod kanasida jinsiy dimorfizm juda yaqqol ko'rinadi. Urg'ochisi och rangli. Uning dorzal qalqonchasi tanasining oldingi qismigina qoplaydi. Iksod kanasi uch xo'jayinli.

Iksod kanasi bir muncha sovuqqa chidamli (-20°C), hamma rivojlanish fazalari tabiiy muhitda o'tadi, rivojlanish sikli 4 yilgacha boradi. Ular rivojlanish davrida 2 yilgacha ochlikka chiday oladi.

Iksod kanalari kana ensefaliti, tulyaremiya, piroplazmoz, toshmal va qaytalama terlama tif kabi xavfli kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini tarqatadi. It kanasi O'zbekistonda ayniqsa, qoramollarda ko'plab parazitlik qilib, ularga qon parazitini, ya'ni piroplazmoz qo'zg'atuvchisini yuqtiradi.

Ishning bajarilish tartibi. Spirtida fiksasiya qilingan kanalarni qisqich bilan olib, filtr qog'ozda quriting va soat oynasiga qo'yib, shtativli lupa orqali qalqonchasining shaklini o'rganing.

It kanasining bosh qismini toping va boshida joylashgan organlarini ko'zdan kechiring. So'ngra qorin tomoniga aylantirib oyoqlarini, anal teshigini toping va jinsini aniqlang. It kanasining tashqi va ichki tuzilishini rasmni albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. It kanasining sistematik holatini bayon qiling.
2. It kanasining parazitlikka moslashgan tuzilish belgilarini tushuntiring.
3. It kanasi, ya'ni iksod kanasi voyaga yetgan davrida qaysi chorva mollarida parazitlik qiladi?
4. It kanasining lichinka va nimfa davrlari qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?
5. Qonga to'ygan va och iksod kanalarining uzunligi va eni qancha?
6. Urg'ochi va erkak iksod kanalar bir-biridan qanday farq qiladi?
7. Iksod kanalarning rivojlanish davri qancha vaqtgacha davom etadi va ular qanchagacha ochlikka chidaydi?
8. It kanasi qon so'rib parazitlik qilish bilan bir qatorda qanday kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini tarqatadi?
9. Respublikamizda iksod kanasi ko'proq qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi va qanday kasallik qo'zg'atuvchisini yuqtiradi?
10. It kanasining rivojlanish davrlarini bayon qiling.

IV.3.3. QICHIMA KANANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Xeliseralilar – Chelicerata

Sinf. O'rgimchaksimonlar – Arachnida

Turkum. Kanalar – Acarina

Kenja turkum. Sarkoptiform kanalar – Sarsoptiformes

Oila. Qichima kanalar – Sarsoptidae

Vakil. Qichima kanasi – *Sarsoptes scabiei*

Kerakli materiallar va jihozlar. Qichima kanasining mikropreparatlari, mikroskop, qichima kanasining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Qichima kanasining tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

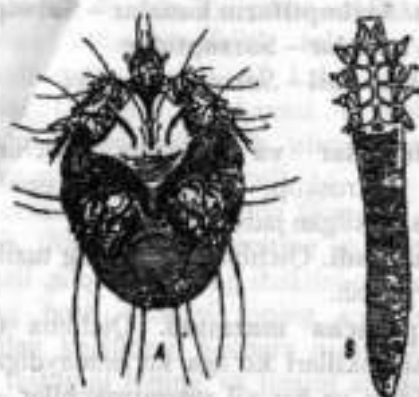
Mavzuning qisqacha mazmuni. Qichima (qo'tir) kanalar (Sarsoptidae) oilasi vakillari ko'zga ko'rinmaydigan juda mayda. Qichima kanalar odam va har xil sutemizuvchilar – ot, tuya, qo'y, bug'u, qoramol, quyon, it, eshak, bo'ri, tulki va boshqa hayvonlarning teri epidermisida parazitlik qilib yashaydi. Ular terini qattiq jarohatlab, kuchli qichishni vujudga keltiradi.

Qichima kanalarning tana tuzilishi boshqa kanalar kabi boshko'krak va qorin qismlarga bo'linadi, lekin ular yaxlit bo'lib qo'shilib ketgan. Tana shakli yumaloq, yassi, usti ko'ndalangiga ketgan yumshoq yo'lli xitin 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. Qichima kanalarning rangi xira oq bo'lib, xitini ko'proq bo'lgan yerlari sal-pal jigarrangdir. Gavdasi juda kichkina, urg'ochisining uzunligi 0,3-0,5 mm, erkagi esa urg'ochisidan birmuncha kichikroq bo'ladi. Bu kanalarning maxsus nafas olish organi yo'q, ko'zi ham bo'lmaydi.

Qichima kanalar metamorfoz yo'li 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.

Kanalarning rivojlanishi 2-3 hafta davom etadi, ular tez ko'payadi. Bitta urg'ochi kana 20-50 tagacha tuxum qo'yadi.

Teridagi yo'lakchalarni asosan, urg'ochi kanalar kovlaydi. Erkak kanalar urg'ochilari kovlagan tayyor yo'llar orqali harakat qiladi (40-rasm).



40-rasm. Odamda parazitlik qiladigan kanalar: A-urg'ochi qichima kanasi (*Sarcoptes scabiei*), qorin tomonidan ko'rinishi; B-husnbuzar kanasi (*Demodex folliculorum*).

Odamlarda ko'proq *Sarcoptes scabiei* qichima kana turi parazitlik qiladi. Bu kananing embrional rivojlanishi 2-4 kun davom etadi.

Qichima kananing tuxum qo'yishidan imagogacha bo'lgan rivojlanish davri 9-12 kunga to'g'ri keladi. Voyaga yetgan kana 1,5 oygacha yashaydi.

Qichima kanalar bilan zararlangan hayvon akarioz, ya'ni qichima – qo'tir kasalligining manbai hisoblanadi. Kasallik sog'lom hayvonlarga yaylovlarda va ko'proq molxonalarda yonma-yon turishi, bir-biriga surkalishi, hayvonlarni tozalaydigan buyumlar, yopqich, cho'tka, taroq, kiyim va nihoyat, molboqarlar orqali yuqadi.

Qichima kana bilan kasallangan odam bezovta qilgan joylarini qashiganda kanalar tirnoq orasiga kiradi, natijada, kasallangan odam bu kanalarni badanining boshqa joylariga ham yuqtiradi. Qichima

kanasi asosan, shaxsiy gigiyena qoidalariga amal qilmaslik natijasida yuqadi va tarqaladi.

Ishni o'tkazish metodikasi. Qichima kana mikropreparatini mikroskop ostida qarab tekshiring. Bunda tanasining tuzilishi, shakli, kattaligi va rangiga e'tibor bering. Tanasini ikkiga ajratib turadigan izini toping va og'iz apparatining tuzilish holatini ko'zdan kechiring. Oyoqlarini tekshiring, qorni bilan yuqoriga qaragan bo'lsa 4 juft oyog'i ko'rinadi. Kananing orqasi ichiga botgan ingichka chiziqlar, mayda konussimon tangachalar, uchsiz tikanlar va tuklar bilan qoplanishiga e'tibor bering. Boshqa preparatlar orqali esa kananing qorin sirtini tekshiring. Kananing oyog'i tanasiga yopishgan joyini, Shuningdek, oyog'ining uzunligi va tuzilishini aniqlang. Erkak va urg'ochi kanalarda epidermisning joylashishiga e'tibor bering. Mashg'ulot yakunida qo'tir kanasining tuzilishi va teri tagida ko'payishi ko'rsatilgan rasmlarni albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Odamda parazitlik qiladigan qichima kanasining sistematik holatini tushuntiring.
2. Qichima kanalarining tuzilishi boshqa kanalardan qanday farq qiladi?
3. Qichima kanalari odamlardan tashqari yana qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?
4. Qichima kanalar urg'ochilari va erkaklarida so'rg'ichlari qayerda joylashgan?
5. Qichima kanalarning uzunligi qancha va ularning nafas olish organi hamda ko'zi qanday tuzilgan?
6. Qichima kanalarning rivojlanish siklini bayon qiling.
7. Qichima kananing erkagi qaysi rivojlanish davridagi urg'ochi kana bilan qo'shiladi?
8. Qichima kanalarning rivojlanish davri qancha muddat davom etadi va bitta urg'ochi kana qancha tuxum qo'yadi?
9. Voyaga yetgan qichima kana qancha umr ko'radi?
10. Qichima kanalari qanday kasallikni qo'zg'atadi?
11. Qichima kanalar hayvonlarga qanday yuqadi?

IV.4. ODAM VA HAYVONLARDA PARAZITLIK QILUVCHI HASHAROTLAR

Hasharotlar (Insecta, yoki Hexopoda) sinfi vakillari yer yuzida juda keng tarqalgan, 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 mln. dan ortiq turlari borligi ma'lum. Mutaxassislarning fikricha yer yuzida hasharotlarning 3-4 mln. 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 turlari aniqlangan.

Umuman hasharotlarning turlari va soni qolgan hamma hayvon va o'simlik turlarini qo'shib hisoblagandan ham ko'p.

Hasharotlarning 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'imlarning qo'shilishidan, ko'krak qismi 3 ta bo'g'imlardan, qorin qismi esa 6-11 ta bo'g'imlardan 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, inson va uning xo'jalik faoliyatida muhim ahamiyatga ega turlari ham mavjud.

Hasharotlarning ko'pchiliga gulli o'simliklarni changlatuvchi, bir qancha hayvonlarning asosiy oziq-i, hayvonlarning murdalari bilan oziqlanuvchi nekrofaglari (o'laksaxo'rlar) va go'ngxo'r-

kaproflaglari 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, farmatseftika 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 qandalalar 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, moshkalar, iskabtoparlar, qonso'ruvchi pashshalar) kasallik qo'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 kasalligini qo'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 hasharotlarni o'rganish nazariy va amaliy jihatidan muhim ahamiyatga ega. Zoologiyaning hasharotlarni o'rganuvchi bo'limi – entomologiya deb ataladi.

Quyida mahsuldor hayvonlar va odamlarda parazitlik qiluvchi hasharotlar to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi.

PARXO'RLARNING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

IV.4.1. TOVUQ PARXO'RINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata

Sinf. Hasharotlar – Insecta

Turkum. Parxo'rlar – Mallophaga

Vakil. Tovuq parxo'ri – *Menacanthus stramineus*

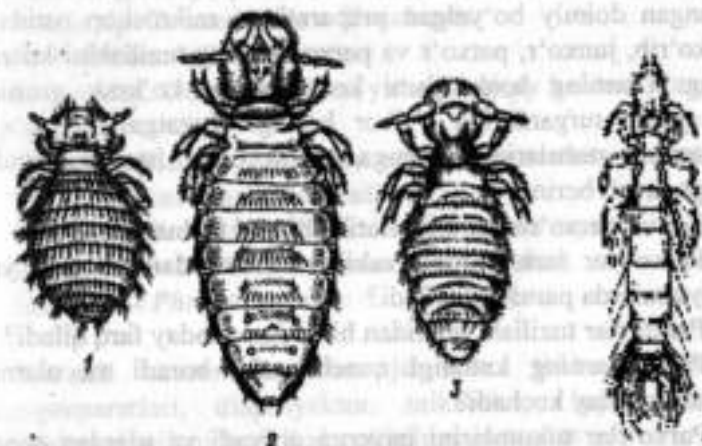
Kerakli materiallar va jihozlar. Parxo'r va patxo'rlardan tayyorlangan doimiy preparatlar, mikroskop, patxo'r va junxo'rlarning tuxumi, lichinkasi va imagosi aks ettirilgan jadvallar.

Mashg'ulotning maqsadi. Patxo'rlar, parxo'rlar va junxo'rlarning morfologiyasini, rivojlanish siklini va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Parxo'rlar (Mallophaga) turkumi vakillari qanotsiz bo'lib, qushlarning va qisman sutemizuvchilarning parazitlari hisoblanadi. Parxo'rlarning tanasi biroz yassilashgan, ayrim turlarining ko'zlari yo'q. Og'iz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan. Oyoqlari yuguruvchi tipda tuzilgan, 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. Ularning uzunligi 1-11 mm atrofida. Gavdasi sertuk, boshi ko'krak qismiga nisbatan kengroq (41-rasm).

Parxo'rlar parlar, patlar, sochlar, junlar, tuklar orasida yoki terida parazitlik qilib hayot kechiradi. Ularning ayrim turlari hatto yirik qushlarning og'iz bo'shlig'ida ham uchrab, ularning endoparazitlariga aylangan. Parxo'rlar soch, tuk, jun, pat va parlar orasida erkin harakat qilish qobiliyatiga ega. Tuxumlari qopqoqchali bo'lib, ularni parxo'rlar patlarga, sochlarga, junlarga yopishtirib qo'yadi. Bunday tuxumlardan tez muddatda, ya'ni 5-10 kun ichida lichinkalar chiqib, 3-5 marta tullaydi va 2-3 haftadan keyin jinsiy voyaga yetadi. Parxo'rlar turkumining vakillari chala o'zgarish orqali rivojlanadi. Lichinkalari o'z tuzilishiga ko'ra, voyaga

yetganlariga o'xshaydi, faqat o'lchami, teri pigmentlari, tuklarinig shakli va joylashishi hamda kopulyativ apparatining bo'lmasligi bilan farq qiladi.



41-rasm. Parxo'rlar va junxo'rlar: 1-it junxo'ri (*Trichodectes canis*), 2-ot junxo'ri (*Bovicola equi*), 3-qoramol junxo'ri (*Bovicola bovis*), 4-kaptar parxo'ri (*Columbicola columbae*).

Parxo'rlarning umumiy rivojlanishi 3-4 haftani o'z ichiga oladi. Ular asosan, teri epidermisi, patning ayrim qismlari, teridan ajraladigan mahsulotlar (qazg'oqlar) hisobiga va yaralardan ajraladigan moddalar hisobiga oziqlanadi. Ular o'zlari yashayotgan organizmni juda ham bezovta qiladi, bunda hayvonlarning mahsuldorligi kamayadi.

Parxo'rlar turkumiga 2600 ga yaqin tur kiradi, 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 oilalarga bo'linadi. Haqiqiy parxo'rlar kenja turkumiga oqish tovuq parxo'ri misol bo'ladi. Pat va junxo'rlar kenja turkumiga esa tovuqlarning bosh parxo'ri va kaptar parxo'rini ko'rsatish mumkin. Ularga yana kattaligi 4-5 mm keladigan yirik o'rdak parxo'ri, it,

mushuk va boshqa sutemizuvchilarda uchraydigan junxo'rlarni ham ko'rsatish mumkin.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Mavzu qisqacha tushuntirilgandan keyin parxo'rlar, patxo'rlar va junxo'rlardan tayyorlangan doimiy bo'yalgan preparatlarni mikroskop ostida va lupada ko'rib, junxo'r, patxo'r va parxo'rlarning tuzilishini ko'zdan kechiring. Ularning bosh qismi keng bo'lib, ko'krak qismidan yaqqol ajralib turganligiga e'tibor bering. Kuzatgan parxo'r va junxo'rlarning rasmlarini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Tovuq parxo'rining sistematik holatini tushuntiring.
2. Parxo'rlar turkumining vakillari qushlardan tashqari yana qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?
3. Parxo'rlar tuzilishi jihatidan bitlardan qanday farq qiladi?
4. Parxo'rlarning kattaligi qanchagacha boradi va ularning rivojlanishi qanday kechadi?
5. Parxo'rlar tuxumlarini qayerga qo'yadi va ulardan qancha muddatda lichinka chiqadi?
6. Parxo'rlar lichinkasi necha marta tullaydi va qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
7. Parxo'rlarning umumiy rivojlanishi qancha vaqtni o'z ichiga oladi?
8. Parxo'rlar nimalar hisobiga oziqlanadi?
9. Parxo'rlar turkumiga qancha tur kiradi, ulardan nechta turi sutemizuvchilarda parazitlik qiladi va MDH da qancha turi uchraydi?

IV.4.2. ODAMLARDA PARZITLIK QILUVCHI BITLARNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata

Sinf. Hasharotlar – Insecta

Kenja sinf. Ochiq jag'lilar, ya'ni haqiqiy hasharotlar –

Ectognatha

Turkum. Bitlar – Anoplura yoki Siphunculata

Oila. Pedikulidlar – Pediculidae

Vakillari. Bosh biti – *Pediculus humanus capitis*;

Kiyim biti – *Pediculus humanus vestimenti*;

Qov biti – *Phthirus pubis*

Kerakli materiallar va jihozlar. Bitlarning bo'yalgan mikropreparatlari, diaproyektor, mikroskop, lupalar, bitlarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Odamlarda parazitlik qiluvchi bitlarning morfologiyasi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Bitlar turkumi vakillari faqat sutemizuvchilarda parazitlik qilib yashaydigan qon so'ruvchi ektoparazitlar hisoblanadi. Uzunligi 1-5 mm atrofida bo'ladi.

Bitlarning 300 ga yaqin turi bor, MDH da 40 ta turi uchraydi. Bitlarning tanasi dorzoventral tomonga qarab yassilangan. Bosh qismida og'iz apparati, sezgi organlari joylashgan. Ko'zlari oddiy, ayrimlarida esa ko'zlari bo'lmaydi. Bir juft 3-5 bo'g'imli kalta mo'ylovlari sezish a'zolari vazifasini bajaradi. Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Bir juft maksillalar, gipofarinks va pastki lab uzun nina shaklida bo'lib, xartumchani ichida joylashgan. Bit chaqqanda og'iz a'zolari xartumchadan tashqariga chiqib, terini jarohatlaydi va qon so'radi. So'lak bezlarining mahsuloti qon ivishiga qarshilik qiladi. Tananing ko'krak qismi bir-biriga qo'shilib ketgan 3 ta segmentdan tuzilgan bo'lib, 3 juft yurish oyoqlariga ega. Qanotlari bo'lmaydi. Oyoqlari timoqlar bilan tugaydi.

Hasharotning jinsiga qarab oxirgi qorin segmentining shakli turlicha bo'ladi. Urg'ochi bitning qorin oxirida o'roqqa o'xshagan

bir juft o'simtasi bo'ladi. Jinsiy teshigi 8-segmentda joylashgan. Erkaklarining jinsiy teshigi esa 9-segmentda joylashgan. Bitlar chala metamorfoz orqali rivojlanadi. Tuxumdan chiqqan lichinkasi 3 marta tullaib imagoga aylanadi. Bitlarning tuxumi sirka deyiladi. Bitlarning rivojlanishi uchun kamida 24-25 kun kerak bo'ladi va barcha rivojlanish jarayoni o'z xo'jayinida kechadi.

Bitlar turkumi vakillari o'z xo'jayinlariga ixtisoslashgan. Bitlar turkumiga 3 ta oila kiradi.

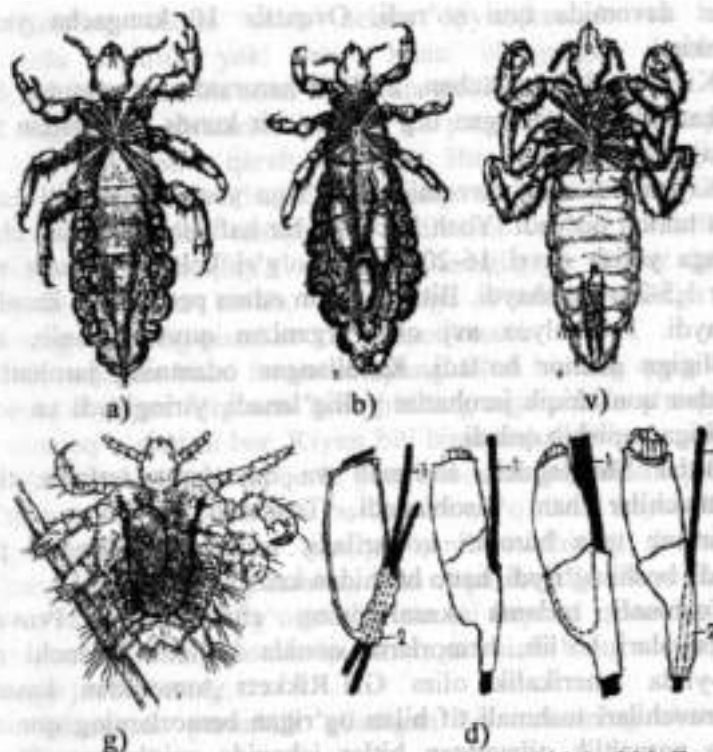
1. Gematopidlar (Hematopidae) oilasi. Bu oilaga kiruvchi bitlarning ko'zlari yo'q, tanasi tukchalar bilan qoplangan, faqat quruqlikdagi sutemizuvchilarda (primatlardan tashqari) parazitlik qiladi. Fil, ot, cho'chqa, qoramol, quyon va bug'u bitlari shular jumlasidandir. Bu bitlar cho'chqalarda o'lat kasalligini keltirib chiqaradi.

2. Tikanli bitlar (Echinophthiridae) oilasi. Bu oilaga kiruvchi bitlar faqat dengiz sutemizuvchilarida parazitlik qiladi. Tyulenlar burun teshiklarini oldida tyulen biti parazitlik qiladi.

3. Pedikulidlar (Pediculidae) oilasi. Bu oila vakillari faqat odam va odamsimon maymunlarda parazitlik qiladi. Odamlarda asosan bosh biti, kiyim biti va qov biti parazitlik qiladi (42-rasm).

Qov biti (*Phthirus pubis*) odam badanining junli joylarida (qovda, qo'ltiq tagi tuklarida, soqolda va hatto, qosh va kipriklarda) parazitlik qiladi. Qov biti boshqa bitlardan farq qiladi. Ko'krak va qorin qismi bir-biridan aniq ajralmagan. Bitlar ichida eng kichigi (erkagi 1 mm, urg'ochisi 1,5 mm) hisoblanadi. Uning boshchasi aniq ko'rinib turadi. Qov biti 26 kun yashaydi.

Qov biti firioz kasalligini keltirib chiqaradi. U yassi tanasi bilan odam terisiga mahkam yopishib xartumini sanchib bitta joyda qimirlamasdan uzoq vaqt qon so'radi, chaqqan joyi tinimsiz kechayu-kunduz qichiydi. Uning so'lagi gemoglobinni parchalaydi va chaqqan joyi ko'karib qoladi. U jinsiy aloqa paytida, umumiy o'rin-ko'rpadan foydalanganda, ichki kiyimlar orqali bir odamdan ikkinchisiga yuqadi.



42-rasm. Bitlar: A, B-bosh biti (urg'ochi va erkagi); V-kiyim biti; G-qov biti (urg'ochi); D-bit sirkalari: 1-tukchalar, 2-sochga yopishtirib qo'yilgan bit sirkalari.

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 erkagining 2-3 mm, urg'ochisining esa 4 mm atrofida bo'ladi. Rangi to'q kulrang.

Kiyim biti kiyim-kechaklarning choklarida yashaydi va shu joylarga tuxum qo'yadi. Urg'ochisining kattaligi 4-5 mm ga boradi. Bitlar hayotining hamma rivojlanish davrida odam qoni bilan oziqlanadigan doimiy ektoparazitlardir. Bir kunda 2-3 marta 3-10

minut davomida qon so'radi. Ovqatsiz 10 kungacha yashashi mumkin.

Kiyim biti harakatchan, 27°C li haroratda bir minutda 35 sm harakat qiladi. O'talangan urg'ochilari bir kunda 6-14 tadan tuxum (sirka) qo'yadi.

Kiyim biti umri davomida 300 taga yaqin, bosh biti esa 150 tacha tuxum qo'yadi. Yosh bityalar bir haftada tuxumdan chiqadi. Voyaga yetish davri 16-20 kunga to'g'ri keladi. Voyaga yetgan bitlar 1,5-2 oy yashaydi. Bitlab ketgan odam pedikulyoz kasalligiga uchraydi. Pedikulyoz avj olsa organizm quvvatsizlanib, koltun kasalligiga duchor bo'ladi. Kasallangan odamning jarohatlangan terisidan qon chiqib jarohatlar yallig'lanadi, yiringlaydi va sochlar bir-biriga yopishib qoladi.

Bitlar Shuningdek, toshmali va qaytalama terlama tiflarni tarqatuvchilar ham hisoblanadi. Toshmali tif bilan og'rigan bemorning tana harorati ko'tariladi, badanida toshmalar paydo bo'ladi, boshi og'riydi, hatto hushidan ketishi mumkin.

Toshmali terlama kasalligining chaqiruvchisi Provachek rikketsiyalari bo'lib, bemorlarni qonida bo'ladi. Birinchi marta 1910-yilda amerikalik olim G.T.Rikkets tomonidan kasallikni chaqiruvchilari toshmali tif bilan og'rigan bemorlarning qonida va ularda parazitlik qilayotgan bitlar ichagida aniqlangan. Kasallik qo'zg'atuvchisini aniqlashda va yuqish yo'llarini o'rganishda chex olimi S.Provachekning ham hissasi katta. Rikketsiyalar bit orqali ikki yo'l bilan o'tishi mumkin. 1. Qonni so'rganda; 2. Badanning bit axlati qolib ketgan joyi qashlanganda.

Qaytalama terlama kasalligini tarqatuvchisi ham bitlar hisoblanadi. Qaytalama terlama tif kasalligining meyer spiroxetasi bemor qoni bilan birga bit oshqozoniga va u yerdan bit tanasi bo'shlig'iga tushadi. Bit ezilganda uning tanasidagi suyuqlik (gemolimfa) qashlangan joyga tushgandagina odamga kasallik o'tadi.

Bitlar odamlar zich joylashgan joylar, turli jamoaviy muassasalar — bog'cha, maktab, harbiy xizmat joylari va qamoqxonalarda tez tarqaladi.

Bitlashning oldini olish uchun kiyim-kechak va o'rin-ko'rpalarda issiqlik yoki bug' bilan ishlaydigan kameralar yordamida ishlov berilsa bitlar tamomila qirilib ketadi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Bit preparatini mikroskopning kichik obyektivi ostida qarab tekshiring. Bunda avvalo, parazitning qaysi urug' va turga kirishini aniqlang. Shu maqsadda bitning umumiy ko'rinishini aniqlang. Pediculus avlodi vakillarida gavdasini cho'zinchoqligi va qornini kengligiga e'tibor bering. Bitning bo'yi kalta bo'lib, trapesiyaga o'xshash shaklga ega. Parazitning eng keng qismi ko'kragi hisoblanadi.

Bosh va kiyim bitini farqini aniqlang. Bosh bitining qorin qismi chuqurroq o'yilgan. Urg'ochi bosh bitining orqa uchida o'roqsimon keng to'mtoq o'simtasi bor. Kiyim biti birmuncha ensiz va uchlidir. Bosh bitining ko'kragi va qorin yon tomonida pigmentli qoramtir dog'lari bor. Kiyim bitida esa bu dog'lar yo'q. Bitni qaysi jinsdan ekanligini aniqlash uchun qorniga qarab tekshiring. Erkak bit tanasining keyingi qismi yumaloq, xitin orqali kopulyativ yordamchi qismi ko'rinib turadi. Urg'ochisida qornini keyingi qismi ajralgan. O'rganilgan bitlarning rasmlarini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Odamlarda parazitlik qiladigan bit turlarining sistematik holatini bayon qiling.
2. Bitlar turkumining qancha turi bor, shulardan nechta turi MDH da uchraydi?
3. Bitlarning tuzilishini aytib bering.
4. Bitlar turkumi nechta oilaga bo'linadi?
5. Pedikulidlar oilasi vakillari kimlarda parazitlik qiladi?
6. Qov biti qayerda parazitlik qiladi va u chaqqan joyda qanday o'zgarishlar ro'y beradi?
7. Qov biti tuzilishi jihatidan boshqa bitlardan qanday farq qiladi va u qanday kasallik keltirib chiqaradi?
8. Urg'ochi va erkak bitlarni qanday ajratish mumkin?
9. Bitlarda sezgi a'zolari vazifasini qaysi organi bajaradi?
10. Qaysi bitlar bir-biri bilan chatishib serpusht nasl beradi?
11. Bosh va kiyim bitlarining kattaligi va ko'payishidagi farqlarini tushuntiring.

12. Kiyim biti bir kunda necha marta va qancha vaqt davomida oziqlanadi, ovqatsiz qanchagacha yashashi mumkin?

13. Bitlarning rivojlanish siklini tushuntiring va ular qancha vaqtda voyaga yetadi va qanchagacha umr ko'radi?

14. Bitlab ketgan odam qanday kasallikka uchraydi?

15. Bitlar qanday kasalliklarni tarqatuvchilari hisoblanadi?

16. Toshmali tif kasalligi ko'zg'atuvchilarini kimlar o'rgangan va bu kasallikka yo'liqqan bemorlarda qanday holatlar kuzatiladi?

17. Qaytalama terlama kasalligi odamlarga qanday yuqadi?

TO'SHAK QANDALASI VA ODAM BURGASINING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

IV.4.3. TO'SHAK QANDALASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata

Sinf. Hasharotlar – Insecta

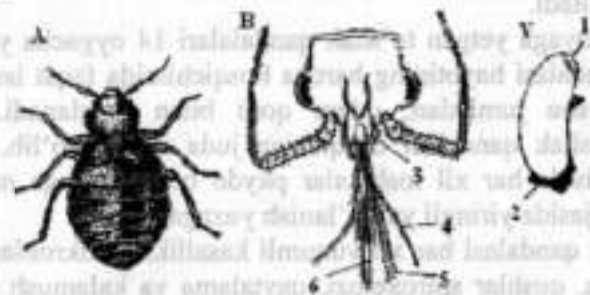
Turkum. Qandalalar, ya'ni chala qattiq qanotlilar – Hemiptera

Vakil. To'shak qandalasi – *Cimex lectularius*

Kerakli materiallar va jihozlar. To'shak qandalasining spirtida fiksirlangan ho'l preparati, to'shak qandalasining tuxumi, lichinkasi, voyaga yetgani va og'iz apparati bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlari, mikroskop, preparoval ninalar, qo'l lupalari, Petri shisha idishi, to'shak qandalasining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. To'shak qandalasining tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qandalalar 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 (43-rasm).



43-rasm. To'shak qandalasi (*Cimex lectularius*): A-jinsiy voyaga yetgan qandala; B-to'shak qandalasining og'iz apparati; V-tuxumi: 1-tuxum qopqog'i, 2-yelim sekreti, 3-yuqori labi, 4-mandibulalari, 5-maksillalari, 6-pastki labi.

To'shak qandalasi – kosmopolit tur hisoblanib, yer yuzida keng tarqalgan. Uning kattaligi 4,5-8,4 mm keladi. Tanasi mayda tukchalar bilan qoplangan. Qizg'ish-qo'ng'ir rangli.

Parazitlik hayotiga moslashishi tufayli ularning qanotlari qisqarib, tanasi yassilashgan. Oyoqlari yuruvchi tipda bo'lib, tez harakatlanadi. 1 minutda 1 metr masofani bosib o'tadi. To'shak qandalasining tanasi bosh, ko'krak va qorin bo'limlardan tashkil topgan. Boshi kam harakatchan, bosh qismida 1 juft 5 bo'g'imli mo'ylovi, 1 juft murakkab bo'rtib chiqqan ko'zi va sanchib-so'ruvchi og'iz apparati joylashgan. Ularda hid bilish organi yaxshi rivojlangan. Ko'krak qismi 3 bo'g'imdan iborat. Har bir bo'g'imdan 1 juftdan oyoq chiqqan. 10 ta segmentdan iborat qorin qismi shakli bargga o'xshaydi. Qandalalar uzoq masofada turib, o'z xo'jayinining hidini sezadi.

To'shak qandalasi asosan, tunda hayot kechiradi, kunduzi devor va pollarning yoriqlarida, uy burchaklarida, mebel, uy-ro'zg'or buyumlarining ostida yashirilib yotadi. To'shak qandalasi chala metamorfozli.

To'shak qandalasi tuxumlarini odatda, kunduzi yashirinadigan joylariga qo'yadi. Bitta urg'ochisi bir kecha-kunduzda 12 tagacha, hayoti davomida esa bir necha yuzlab tuxum qo'yadi. 36-37°C da 4-6 kundan keyin tuxumlaridan lichinkalari chiqadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar 5 marta tullaib imagoga aylanadi. Har bir tullaiganda lichinkalar 1 marta qon so'radi. Lichinkalar 1,5 yilgacha och yashay oladi.

Jinsiy voyaga yetgan to'shak qandalalari 14 oygacha yashaydi. To'shak qandalasi hayotining barcha bosqichlarida faqat issiq qonli hayvonlar, shu jumladan, odam qoni bilan oziqlanadi. Ayrim odamlar to'shak qandalasi chaqishiga juda sezgir bo'lib, bunday odamlar terisida har xil toshmalar paydo bo'ladi, unga mikroblar tushishi natijasida yiringli yallig'lanish yuzaga keladi.

To'shak qandalasi har xil yuqumli kasalliklar mikroblarini ham (tulyaremiya, qushlar spiroxetozi, qaytalama va kalamush tiflarini) mexanik tashib yuradi.

Ishni o'tkazish metodikasi. To'shak qandalasining total preparatini mikroskopning kichik obyektivida qarab tekshiring. Qandalaning gavdasi butunligicha mikroskopni ko'rish maydoniga

sig'maganligi uchun preparatni qismlarga ajratib tekshiring. Boshini tekshirganda mo'ylovlari va murakkab ko'zlarini toping. Yuqorigi labiga, uch bo'g'imli pastki labiga va sanchish apparatiga e'tibor bering. 2- ko'krak segmentida ikkita plastinka ko'rinishida bo'lgan qanot usti rudimentini toping. Oyoq tuzilishiga e'tibor bering. Qorinini tekshiring. Oxirgi segment shakliga qarab jinsini ajrating. Qorin segmentlarining yon tomondagi tiniq nuqtalarini – nafas olish teshiklarini toping. Bular traxeyaga ochiladi.

Mashg'ulot yakunida to'shak qandalasining rasmini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. To'shak qandalasining sistematik holatini tushuntiring.
2. To'shak qandalasining tuzilishini bayon qiling.
3. To'shak qandalasining og'iz apparati qanday tipda tuzilgan?
4. To'shak qandalasi qaysi paytda faol harakat qiladi?
5. To'shak qandalasining ko'payishi va rivojlanish siklini tushuntiring.
6. To'shak qandalasining urg'ochisi bir sutkada qancha tuxum qo'yadi?
7. To'shak qandalalarining lichinkalari qanday haroratda va necha kundan keyin tuxumdan chiqadi?
8. To'shak qandalalari hayotining barcha bosqichlarida asosan qaysi organizmlarda oziqlanadi?
9. Jinsiy voyaga yetgan qandala qancha muddat yashaydi?
10. To'shak qandalasi qanday kasalliklar qo'zg'atuvchilarini tarqatadi?

IV.4.4. ODAM BURGASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata

Sinf. Hasharotlar – Insecta

Turkum. Burgalar – Aphaniptera

Vakil. Odam burgasi – *Pulex irritans*

Kerakli materiallar va jihozlar. Burgalarning doimiy mikropreparatlari, spirtida fiksirlangan burgalar, mikroskoplar, lupalar, buyum va qoplag'ich oynalar, preparoval ninalar, burgalarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Burgalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Burgalar turkumiga 1400 dan ortiq tur kiradi. MDH da 400 ta turi uchraydi. Burgalar to'liq metamorfoz bilan rivojlanadigan qanotsiz hasharotlar bo'lib, ular asosan, issiq qonli hayvonlarda (qushlar va sutemizuvchilarda, shu jumladan, odamlarda) qon so'rib parazitlik qiladi. Markaziy Osiyoda burgalarning 310 turi aniqlangan.

Burgalar mayda ektoparazitlar 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 ham qoplagan bo'ladi. Tukchalar burgaga xo'jayinning jun va patlari orasida erkin harakat qilishi uchun imkoniyat yaratadi.

Burgalarning ko'zlari va sanchib-so'ruvchi og'iz apparati boshida joylashgan. 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 bezlari nayi va 1 juft kalta pastki jag' paypaslagichlari joylashgan. Yuqori labi o'zgarib, toq sanchuvchi ignani hosil qiladi. Pastki lab reduksiyalangan, shunday bo'lsa-da, 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. Burgalar uzun va mushakli oyoqlari bilan sakrab harakatlanadi. Burgalarda jinsiy dimorfizm seziladi: erkaklari bir oz kichikroq va yuqori qorin bo'limining oxirgi qismi yuqoriga qayrilgan bo'ladi, shu joyda murakkab kopulyativ organlari joylashgan.

Urg'ochilarining jinsiy apparati kolbasimon, xitinli rezervuar urug' qabul qiluvchi pufakcha ko'rinishida tuzilgan. Urg'ochi burga hayoti davomida 400-500 tacha tuxum qo'yadi, bir qo'yganda tuxumlari 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 chuvalchangsimon lichinkalar chiqadi. Embriogenez davri 3 kundan 15 kungacha davom etadi, bu esa burgalarning turiga va tashqi muhit sharoitiga, ayniqsa, harorat va namlikka bog'liq. Lichinkalari rangsiz, pigmentlashgan, tanasi tuklar bilan qoplangan, oyoqsiz bo'lib, ikki qanotlilar lichinkasiga o'xshash bo'ladi. Lichinkalar chiriyotgan organik moddalar bilan oziqlanadi. Ular pilla ichida g'umbakka aylanadi.

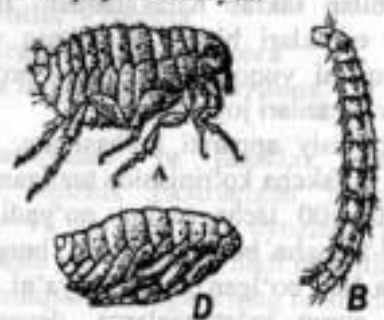
Burgalarning rivojlanishi 20 kundan 1 yilgacha davom etadi. G'umbakdan chiqqan voyaga yetgan davri – imago faqat qon bilan oziqlanadi. Voyaga yetgan burgalar 2-5 yil umr ko'radi (44-rasm).

Burgalar bir kunda kamida 1 marta qon so'radi. Ular asosan, sutemizuvchilarda va ay-niqsa, kemiruvchilarda parazitlik qiladi. Burgalar muayyan turdagi xo'jayin bilan juda tez mahkam bog'lanmay, bir turdagi hayvondan ikkinchi turdagi hayvonga va odamga o'tishi mumkin.

Bunday 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*) parazitlik qiladi. Lekin, mushuk va it burgalari odamga ham hujum qiladi. Kalamush va odam burgalari odamlarda 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.



44-rasm. Odam burgasi (*Pulex irritans*): A – imago; B – lichinka; C – pupa; D – g'umbak.

Odam burgasi urg'ochisining kattaligi 3–4 mm atrofida bo'ladi. Odam burgasi uy hayvonlarining tanasida ham yashashi mumkin. Burgalar issiq qonga o'ch bo'lib, o'lgan hayvonning sovib borayotgan tanasini tashlab, yangi xo'jayin axtaradi.

O'lat kasalligi tabiiy manbai fakultativ transmissiv kasalliklar guruhiga kiradi. Uning tabiiy manbai kemiruvchilar, asosan, kalamushlar, yumronqoziqlar, sug'urlar va qumsichqonlar hisoblanadi. Bu kasallik bilan og'rigan 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 ham o'ziga yuqtiradi. Burganing oshqozon va ichagida o'lat tayoqchalari shu qadar ko'payib ketadi-ki, natijada burganing oshqozonini to'ldirib, hasharotning 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 zararlaysin. Chaqqan joylarni qashiganda tirnalgan teri orqali, ya'ni kontaminasiya 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.

Burgalar faqat odamlar o'rtasida yuqumli kasalliklarni tarqatib qolmasdan, balki hayvonlar o'rtasida ham yuqumli kasalliklarni tarqatadi. Burgalardan saqlanishning asosiy yo'llaridan biri sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilishdir.

Mashg'ulotni o'tkazish metodikasi. Talabalarga mavzu tushuntirilganda burganing morfologiyasi va anatomiyasi bo'yicha kerakli ma'lumotlar bayon etiladi. Bunda burga tanasining ikki biqini yassi bo'lishi, lichinkalarining tuzilishida o'ziga xosligi to'g'risida ma'lumotlar beriladi. So'ngra talabalar lupa va mikroskop ostida burga, uning tuxumi, lichinkasi va g'umbagini ko'rib, ularning tuzilishini o'rganishadi. Burganing rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Odam burgasining sistematik holatini tushuntiring.
2. Burgalar turkumiga nechta tur kiradi?
3. Odam burgasining tuzilishini bayon qiling.
4. Burgalarning boshida qanday organlari joylashgan?
5. Burgalar og'iz apparatining tuzilishini aytib bering.
6. Voyaga yetgan burgalar necha yil umr ko'radi?
7. Burgalarning rivojlanish siklini bayon qiling.
8. Urg'ochi burga hayoti davomida qancha tuxum qo'yadi?
9. Burgalar tuxumini qayerlarga qo'yadi?
10. Burgalarning rivojlanishi qancha vaqt davom etadi?
11. Burgalarning embriogenez davri necha kungacha davom etadi?
12. Burgalar odamlardan tashqari yana qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?
13. Kalamush va odam burgalari qanday kasalliklarni qo'zg'atuvchilarini tarqatadi?
14. O'lat kasalligi qo'zg'atuvchisining tabiiy manbai to'g'risida ma'lumot bering.
15. Odamlarga o'lat kasalligi qo'zg'atuvchisi qanday yuqadi?

ISKABTOPAR, ODDIY VA BEZGAK CHIVINLARINING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

IV.4.5. ISKABTOPARNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata

Sinf. Hasharotlar – Insecta

Turkum. Ikki qanotlilar – Diptera

Kenja turkum. Uzun mo'ylovlilar – Nematocera

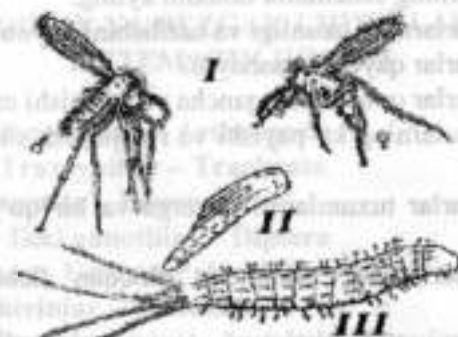
Oila. Iskabtoparlar – Phlebotomidae

Vakil. Iskabtopar – *Phlebotomus pappatasi*

Kerakli materiallar va jihozlar. Iskabtoparning lichinkasi, g'umbagi va imagosi bo'yicha tayryolangan mikropreparatlar, mikroskoplar, lupalar, iskabtoparning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Iskabtoparning tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Iskabtoparlar oilasi vakillari juda mayda bo'lib, 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. 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.



45-rasm. Iskabtopar (*Phlebotomus pappatasi*): I – voyaga yetgan erkak va urg'ochisi, II – g'umbagi, III – lichinkasi.

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 sigmentdan 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 yetguncha qulay sharoitda 46 kun kerak bo'ladi, noqulay sharoitda rivojlanish muddati juda cho'zilib ketishi mumkin (45-rasm).

Iskabtoparlarning qurtlari organik qoldiqlarga boy bo'lgan joylarda, masalan, g'orlarda, daraxtlarning kovagida va kemiruvchilarning inlarida rivojlanadi. Bir yilda ularning 2 nasli voyaga yetadi.

Iskabtoparlardan *Phlebotomus pappatasi* turi odamlarga leishmanioz (pashshaxo'rda) va pappatachi isitmasi kabi kasalliklarni yuqtiradi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Iskabtoparlarning tuzilishi bayon qilingandan keyin talabalar iskabtoparlarning lichinkasi, tuxumi, g'umbagi bo'yicha tayyorlangan preparatlarni lupa va mikroskopning kichik obyektiv ostida ko'rib, to'laqonli morfologik tuzilishini o'rganishadi. Iskabtoparning imagosi, tuxumi, lichinkasi va g'umbagining rasmini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Iskabtoparning sistematik holatini ayting.
2. Iskabtoparlarning uzunligi va tuzilishini bayon eting.
3. Iskabtoparlar qayerda yashaydi?
4. Iskabtoparlar ovqat izlab qancha yo'l bosishi mumkin?
5. Iskabtoparlarning ko'payishi va rivojlanish siklini tushuntirib bering.
6. Iskabtoparlar tuxumlarini qayerga va bir qo'yganda qancha tuxum qo'yadi?
7. Iskabtoparlarning tuxumdan chiqqan lichinkalari shakli qanday?
8. Iskabtopar lichinkalari necha marta tullab g'umbakka aylanadi?
9. Qulay sharoitda iskabtoparlarning qo'ygan tuxumlari qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
10. Iskabtoparlarning urg'ochilari bir qo'yishda nechtaga yaqin tuxum qo'yadi?
11. Iskabtoparlarning qurtlari qayerda rivojlanadi va iskabtoparlar bir yilda necha marta nasl beradi?
12. Iskabtoparlardan *Phlebotomus pappatasi* turi odamlarga qanday kasalliklar qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi?

IV.4.6. ODDIY VA BEZGAK CHIVINLARINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda
Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata
Sinf. Hasharotlar – Insecta
Turkum. – Ikki qanotlilar – Diptera
Kenja turkum. Uzun mo'ylovlilar – Nematocera
Oila. Asl chivinlar – Culicidae
Vakillari. Bezgak chivini – *Anopheles maculipennis*
Oddiy chivin – *Culex pipiens*

Kerakli materiallar va jihozlar. Oddiy va bezgak chivinlarining tuxumi, lichinkasi, g'umbagi va imagolari bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlar, mikroskoplar, lupalar, oddiy va bezgak chivinlarining tuzilishi, rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Oddiy va bezgak chivinlarining tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Asl chivinlar oilasi vakillarining og'iz organlari sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan, erkaklari gul nektari bilan oziqlanadi, urg'ochilari esa qon so'radi. Chivinlar tuxumlarini tinch oqadigan hovuz va ko'lmak suvlarga, binolarning suv bosgan yerto'lalariga, nam va zax tuproqlarga, hatto suvli bochkalarga ham qo'yadi. Lichinkalari atmosfera havosi bilan nafas oladi. Buning uchun ular vaqt-vaqti bilan suv yuzasiga ko'tarilib turadi. Bir mavsumda chivinlarning 4-6 nasli rivojlanishi mumkin.

Chivinlarning hid bilish organi yaxshi rivojlangan. Ular ter hidini va nafas olganda chiqadigan CO₂ gazi konsentratsiyasining o'zgarishini yaxshi sezadi. Chivinlar juda ham serharakat hasharotlardan hisoblanadi. Ular qon so'rish uchun bir necha km masofaga ham uchib boradi. Tajribada chivinlar 18 km masofagacha uchib borishi kuzatilgan.

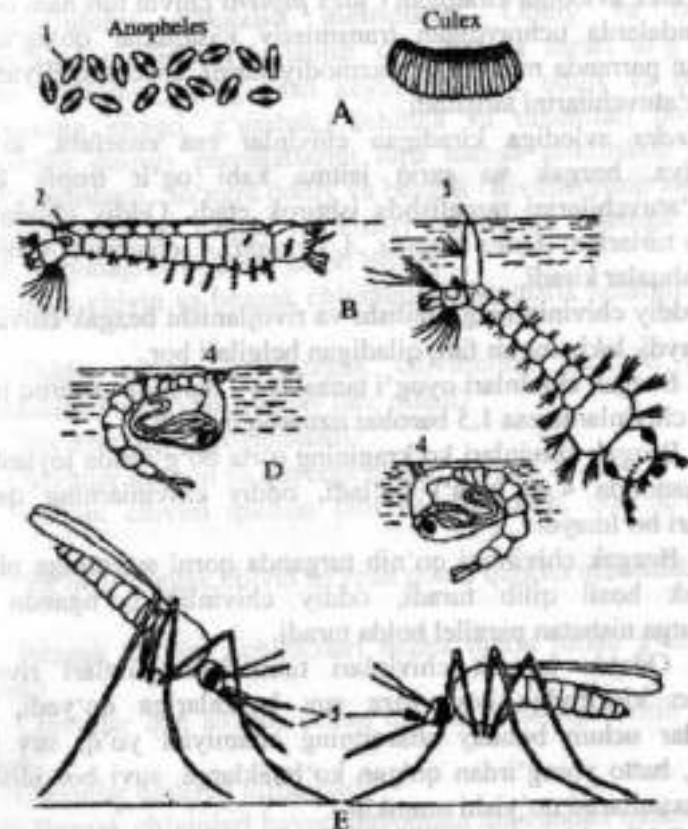
Kunduzlari chivinlar daraxtlarning kovagi, yerto'lalar va o'tlar orasida yashirilib yotadi. Kun botgandan keyin faol harakat qilib, qon so'rishga o'tadi.

Chivinlarning bir qancha oilalari bo'lib, asl chivinlar oilasiga 2000 dan ortiq tur kiradi. Asl chivinlarning ko'pchiligi obligat gematofaglardir. Qon so'ruvchi oddiy chivin va bezgak chivini ko'pchilikka ma'lum.

Anopheles avlodiga kiradiganlari bezgak chivinlari deyiladi. Bu chivinlar bezgak kasalligini tarqatadi. Anopheles avlodiga 150 dan ortiq tur kiradi. Shulardan 50 ga yaqin turlari epidemiologik ahamiyatga ega. *Anopheles maculipennis* eng keng tarqalgan turlardan biri bo'lib, bezgak parazitini tarqatishda muhim rol o'ynaydi.

Bezgak chivini uzun va ingichka bo'lib, bosh, ko'krak va qorin qismlaridan iborat. Bosh qismida mo'ylovlari va murakkab bir juft ko'zlaridan tashqari, og'iz apparati joylashgan. Urg'ochi chivinlar qon bilan oziqlanadigan bo'lgani uchun ularning og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Erkaklari esa o'simlik shiralari bilan oziqlanadi.

Chivinlarning juftlashishi havoda o'tadi. Juftlashib bo'lganidan keyin urg'ochilari tuxumini rivojlantirish uchun qon so'radi. Qon so'rish uchun ular odam, uy va yovvoyi hayvonlarni talaydi. 1-2 minut davomida gavdasining og'irligidan ham ko'proq qonni so'rib oladi. Shundan keyin urg'ochi chivinlar qorong'i joyga o'mashib olib, 2-12 kun davomida ovqatni hazm qiladi. Tuxumlari yetilgandan keyin urg'ochi chivinlar ko'lmak suvlarga uchib boradi va suv ustiga yoki suv o'simliklariga qo'nib tuxum qo'yadi (46-rasm).



46-rasm. Bezgak chivini (*Anopheles*) bilan oddiy chivin (*Culex*) ning rivojlanish bosqichlaridagi farqlari. A-tuxumlari, V-lichinkalari,

D-g'umbaklari, E-voyaga yetgan urg'ochi chivinlar: 1-bezgak chivini tuxumlaridagi qalqitgichlar, 2-nafas olish teshigi, 3-nafas olish sifoni, 4-nafas olish shoxchalari, 5-pastki jag' paypaslagichlari.

Bezgak chivini o'z hayotida 60 tadan 350 tagacha tuxum qo'yadi. Tashqi muhit haroratiga qarab 2-10 kun ichida tuxumdan lichinkalar chiqadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalarda bosh, ko'krak va qorin qismlari yaqqol ajralib turadi. Lichinkalari 4 marta tullab, g'umbakka aylanadi. G'umbakdan imago rivojlanadi. Tuxum qo'yishdan boshlab imago davrigacha 14-30 kun kerak bo'ladi.

Culex avlodiga kiradigan *Culex pipiens* chivin turi ham odam va parrandalarda uchraydigan transmissiv kasalliklar qo'zg'atuvchilaridan parranda malyariya plazmodiyalarini, ensefalit, filyaridozlar qo'zg'atuvchilarini tarqatadi.

Aedes avlodiga kiradigan chivinlar esa ensefalit, infeksiya anemiya, bezgak va sariq isitma kabi og'ir tropik kasallik qo'zg'atuvchilarini tarqatishda ishtirok etadi. Oddiy chivinlarning asosiy turlariga: *Aedes caspius*, *A. aegypti*, *A. cinereus*, *A. aponicus* va boshqalar kiradi.

Oddiy chivinlarning tuzilishi va rivojlanishi bezgak chivinlariga o'xshaydi, lekin ayrim farq qiladigan belgilari bor.

1. Bezgak chivinlari oyog'i tanasidan 2 barobar uzunroq bo'ladi, oddiy chivinlarda esa 1,5 barobar uzunroq bo'ladi.

2. Bezgak chivinlari ko'kraging o'rta bo'g'imida joylashgan I juft qanotida 4 ta dog'i bo'ladi, oddiy chivinlarning qanotida dog'lari bo'lmaydi.

3. Bezgak chivinlari qo'nib turganda qorni substratga nisbatan burchak hosil qilib turadi, oddiy chivinlar qo'nganda qorni substratga nisbatan parallel holda turadi.

4. Odatda bezgak chivinlari tuxumlarini o'zlari rivojlanib chiqqan kislorodga boy, toza suv havzalariga qo'yadi, oddiy chivinlar uchun bunday sharoitning ahamiyati yo'q, suv bo'lsa yetarli, hatto yomg'irdan qolgan ko'lmaklarga, suvi bor idishlarga ham tuxumlarini qo'yishi mumkin.

5. Oddiy chivinda qurtlarining nafas teshigi nafas olish naychasi uchida joylashgan. Bezgak chivinda esa qurtlarining nafas olish naychasi yo'q, nafas teshigi o'troq joylashgan.

6. Oddiy chivin qurtlari suv yuzasiga nisbatan burchak ostida joylashadi. Bezgak chivini qurtlari esa suv yuzasiga nisbatan parallel joylashadi.

7. Oddiy chivinning g'umbaklaridagi nafas olish naychasi ingichka silindr shaklida bo'ladi, bezgak chivini g'umbaklarining nafas olish naychasi esa yo'g'on konus shaklida bo'ladi.

8. Bezgak chivinining lichinkalari suv yuzasida yashab, shu joydagi zarrachalar va mikroorganizmlar bilan oziqlansa, oddiy chivinlarning lichinkasi suv qatlamidagi organizmlar bilan oziqlanadi.

Mashg'ulotni o'tkazish metodikasi. Oddiy va bezgak chivinlarining tuzilishi, rivojlanish sikli hamda zarari to'g'risida qisqacha ma'lumot berilgandan keyin talabalar oddiy va bezgak chivinlarining imago, g'umbak, lichinka va tuxumlari bo'yicha tayyorlangan doimiy preparatlarini lupa hamda mikroskop ostida qarab o'rganishadi. So'ngra oddiy va bezgak chivinlarining imagosi, g'umbagi, lichinkasi hamda tuxumlari rasmlarini albomga chizib olishadi. Quyidagi savollarga javob bering.

1. Oddiy chivin va bezgak chivinining sistematik holatini bayon qiling.

2. Oddiy chivin va bezgak chivinining tuzilishi hamda rivojlanishida bir-biridan qanday farq qiladi?

3. Chivinlar qanday oziqlanadi?

4. Chivinlar qachon va qayerga tuxum qo'yadi?

5. Bezgak chivini qachon faol harakat qilib, qon so'rishiga o'tadi?

6. Urg'ochi bezgak chivin so'rgan qonni qancha muddatda hazm qiladi?

7. Bezgak chivini lichinkalari necha marta tullaib g'umbakka aylanadi?

8. Chivinlar qon so'rish uchun qancha masofaga uchib borishi mumkin?

9. Chivinlar qayerda juftlashadi?

10. Bezgak chivinlari hayoti davomida qanchadan qanchagacha tuxum qo'yadi?

11. Bezgak chivinining tuxum qo'yishdan boshlab jinsiy voyaga yetguncha qancha muddat kerak bo'ladi?

12. Chivinlarning ayrim avlodi turlari qanday kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini tarqatadi?

UY PASHSHASI VA VOLFART PASHSHASIINING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

IV.4.7. UY PASHSHASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata

Sinf. Hasharotlar – Insecta

Turkum. Ikki qanotlilar – Diptera

Kenja turkum. Kalta mo'ylov doira chokli ikki

qanotlilar – Brachysera – Cyclorrhapha

Oila. Asl pashshalar – Muscidae

Vakil. Uy pashshasi – *Musca domestica*

Kerakli materiallar va jihozlar. Uy pashshasi va volfart pashshasining quruq holdagi kolleksiyasi, ularning spirtida fiksirlangan lichinkalari, uy pashshasi va volfart pashshasining tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar, qo'l lupalari.

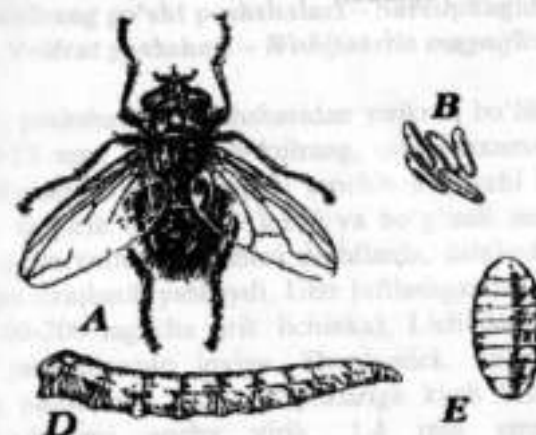
Mavzuning maqsadi. Uy pashshasi va volfart pashshasining tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Asl pashshalar (Muscidae) oilasi vakillari juda keng tarqalgan kulrang yoki qoramtir rangli hasharotlar hisoblanadi. 3000 ga yaqin turi bor. Imagosi gul nektari bilan oziqlanadi. Ayrim turlari qon so'radi. Lichinkalari orasida fitofaglari, saprofaglari, yirtqich va parazitlari bor. Oilada 400 ga yaqin turi keng tarqalgan. MDHda 1000 ga yaqin turi uchraydi.

Uy pashshasi (*Musca domestica*) keng tarqalgan sinantrop hasharotlardan hisoblanadi. Uning uzunligi 6-7 mm atrofiga, kulrang tusda bo'ladi. Uy pashshalari asosan, 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, bir juft qanoti ikkinchi ko'krak segmentida o'rnanishgan. Oyoq panjasining tirmoqchasi ostida yopishqoq yostiqlik bor. Shu yopishqoq yostiqlik tufayli pashshalar juda silliq sathda ham o'rnatilgan yura oladi. Gavdasi tuklar bilan qoplangan, ana shu tuklarga iflos narsalar osongina yopishadi.

Urug'langan urg'ochi pashsha bir yo'la 100-150 dona tuxumni iflos chiqindilarga, ochiq qolgan oziq-ovqatlarga qo'yadi.

Tuxumdan chiqqan chuvalchangsimon lichinkasi chirigan organik moddalar bilan oziqlanadi. Lichinka 3 marta tullaib 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 (47-rasm).



47-rasm. Uy pashshasi (*Musca domestica*): A-voyaga yetgan pashsha, B-tuxumi; D-lichinkasi; E-g'umbagi.

Uy pashshalari iflosliklar orqali ichburug', qorin terlamasi (tifi), o'pka sili, vabo, bo'g'ma, kuydirgi, konyunktivit (ko'z kasalliklari) va poliomyelit 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 E.N.Pavlovskiyning ma'lumotiga ko'ra uy pashshasi 63 turdan ortiq zararli mikroorganizmlarni tarqatadi.

Uy pashshasining rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Uy pashshasining sistematik holatini bayon qiling.
2. Uy pashshasi uchun xos tuzilish belgilarini tushuntiring.
3. Asl pashshalarning ta'm bilish organi qayerda joylashgan?

4. Uy pashshasining rivojlanish sikli qanday kechadi?
5. Urg'ochi uy pashshasi bir yo'la qanchadan tuxum qo'yadi?
6. Uy pashshasi lichinkasi necha marta tullab g'umbakka aylanadi?
7. Uy pashshasining qo'ygan tuxumi qancha vaqtda voyaga yetadi?
8. Uy pashshasi odamlarga qanday kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi?



IV.4.8. VOLFART PASHSHASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata

Sinf. Hasharotlar – Insecta

Turkum. Ikki qanotlilar – Diptera

Kenja turkum. Kalta mo'ylov doira chokli

Ikki qanotlilar – Brachysera – Cyclorrhapha

Oila. Kulrang go'sht pashshalari – Sarcophagidae

Vakil. Volfart pashshasi – *Wohlfahrtia magnifica*

Volfart pashshasi uy pashshasidan yirikroq bo'lib, gavdasining uzunligi 9-13 mm, rangi och kulrang, qorni tuxumsimon shaklda bo'ladi (48-rasm). Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Boshida 2 ta yirik murakkab ko'zi va bo'g'imli mo'ylovlari bor. Voyaga yetgan volfart pashshasi dashtlarda, dalalardagi gullarning shirasi bilan oziqlanib yashaydi. Ular juftlashgandan keyin lichinka tug'adi (160-200 tagacha tirik lichinka). Lichinkalarini hayvonlar terisining jarohatlangan joyiga, Shuningdek, ko'z, burun, og'iz shilimshiq pardalariga, quloq supralariga kuch bilan sepib o'tib ketadi. Lichinkasi ancha yirik, 1,4 mm atrofida yo'g'on chugalchangsimon shaklda. Hayvonlar jarohatida volfart pashshasi lichinkasi 4-6 kun rivojlanadi. Bu davrda lichinkalarning uzunligi 1,5-2 sm bo'ladi.



48-rasm. Volfart pashshasi (*Wohlfahrtia magnifica*):

Odamlar va hayvonlar uchun volfart pashshasining o'zi emas, balki uning lichinkalari xavflidir. Yetilgan III-bosqichdagi lichinkalar yaradan chiqib yerga tushadi va 1-18 sm tuproq qatlamiga kirib g'umbakka aylanadi. G'umbaklik davri 9-24 kun davom etadi. Agar lichinka tuproqqa kuzda tushsa, u holda qishda g'umbaklik davriga o'tib rivojlanishni keyingi yili bahoriga davom ettiradi.

Umuman, volfart pashshasi janubiy tumanlarda bahor-yoz va kuz oylarida 5-6 generasiya beradi. Volfart pashshasining lichinkasi asosan, qo'ylar va boshqa chorva mollarning jarohatlangan yaralarida parazitlik qiladi hamda miaz, ya'ni volfartioz kasalligining qo'zg'atuvchisi hisoblanadi. Volfartioz bilan kasallangan chorva mollari bezovtalanadi, tana harorati ko'tariladi va oriqlab ketadi. Shuningdek, volfart pashshasi lichinkalari parazitlik qilayotgan yaralarda qichish va og'riq kabi holatlar kuzatiladi.

Mashg'ulotni o'tkazish metodikasi. Uy va volfart pashshalari imagosi, g'umbagi, lichinkasi va tuxumlarining tuzilishi, tarqalishi, rivojlanish sikli va keltiradigan zararlari to'g'risida tushuncha berilgandan keyin, talabalar uy pashshasi va volfart pashshasi imagolari bo'yicha tayyorlangan kolleksiyalarni lupa orqali ko'rib o'rganishadi. Shuningdek, bu hasharotlarning tuxumi, lichinkasi va g'umbagi bo'yicha tayyorlangan preparatlarini lupa hamda mikroskop ostida ko'rishadi. Volfart pashshasining rivojlanish sikli bo'yicha rasmlarini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Volfart pashshasining sistematik holatini gapiring.
2. Volfart pashshasi tuzilishi va rivojlanish sikli jihatidan uy pashshasidan qanday farq qiladi?
3. Volfart pashshasi qaysi davrida parazitlik qiladi?
4. Volfart pashshasi lichinkasi qanday kasallikni qo'zg'atadi?
5. Volfartioz bilan kasallangan hayvonlarda qanday holatlar kuzatiladi?

QORAMOL SO'NASI VA BO'KALARINING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

IV.4.9. QORAMOL SO'NASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda
Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata
Sinf. Hasharotlar – Insecta
Turkum. Ikki qanotlilar – Diptera
Kenja turkum. Kalta mo'ylov to'g'ri chokli
ikki qanotlilar – Brachycera – Orthorrhapha
Oila. So'nalar – Tabanidae
Vakil. Qoramol so'nasi – *Tabanus bovinus*

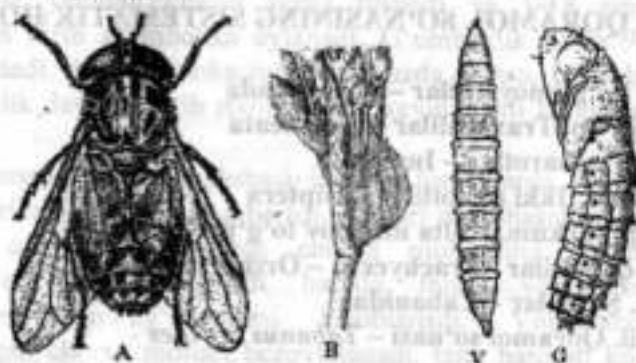
Kerakli materiallar va jihozlar. So'nalarning quruq kolleksiyasi, ularning spirtda fiksatsiya qilingan lichinkalari. So'nalarning og'iz apparatidan tayyorlangan preparatlar, mikroskoplar, qo'l lupalari, Petri shisha idishlar, preparoval ninalar, qisqichlar. So'nalarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. So'nalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. So'nalar oilasi vakillari qon so'ruvchi ikki qanotlilar orasida eng yiriklari hisoblanadi. Tanasining uzunligi 2-3 sm ga yetadi. Mo'ylovlari uch bo'g'imli, ko'zlari yirik qizg'ish-tilla rangda tovlanib turadi. Qorin bo'limi yelka-qorin tomonga yassilangan va tana yuzasi ko'plab ingichka tukchalar bilan qoplangan. Erkagi va yosh urg'ochisi gul nektari bilan oziqlanadi. Voyaga yetgan urg'ochi so'nalar faqat urug'langandan keyingina qon bilan oziqlanishga o'tib, qoramol, ot, tuya, odam va boshqa yovvoyi hayvonlarga hujum qiladi.

So'nalar hayvonlar terisini sanchib-yalovchi yoki kesib-yalovchi og'iz organlari orqali kesib, o'sha joydan chiqadigan qonni so'rib oziqlanadi va 2-4 kundan so'ng suv yoki ariq bo'ylaridagi nam tuproqlarga tuxum qo'yadi. So'nalar bir yilgacha yashaydi, ammo qon so'rib olgan 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 (49-rasm). Tabiatda voyaga yetgan so'nalar ob-

havoning iliq kelishi bilan bog'liq bo'lib, odatda aprel-may oylarida kuzatiladi. So'nalar uzoq masofalarga yaxshi va tez uchib o'z xo'jayinlarini axtaradi.



49- rasm. Qoramol so'nasi (*Tabanus bovinus*): A - urg'ochisi; B - qo'ygan tuxumlari; V - lichinkasi; G - g'umbagi.

Tuxumlardan 1-2 haftadan keyin qurtlar chiqadi. Qurtlar 10-11 oygacha botqoqlikdagi organik qoldiqlar bilan oziqlanadi va 6 marta tullab, 6 yoshga kiradi. Lichinkalarining uzunligi 3-4 sm gacha boradi va ko'rinishi sigarasimon shaklda bo'lib, 12 ta bo'g'imdan iborat, bosh va dum qismlari ingichkalashgan. Bahorda qurtlar g'umbakka aylanadi.

G'umbagi bo'yiga cho'zilgan silindirsimon. G'umbaklik davri ob-havoga bog'liq bo'lib, 5-7 kundan 15-25 kungacha davom etadi, so'ngra jinsiy voyaga yetgan qanotli so'naga aylanadi.

So'nalar asosan, tayga, o'rmon-dasht hududlarda keng tarqalgan. Dasht va cho'l hududlarda ular daryo va ko'llar qirg'oqlarida ko'plab uchraydi. So'nalar odatda, issiqsevar va yorug'sevar hasharotlardan hisoblanadi.

Ular kun issiq paytlarda kunduzgi soatlarda juda faol bo'ladi. So'nalar asosan, yirik sutemizuvchilarga, jumladan, chorva mollardan - qoramol, ot, tuya va boshqa yovvoyi turlariga ko'plab hujum qilib, ularning mahsuldorligini pasaytirib yuboradi. Masalan, so'nalarining sog'in sigirlarga hujum qilishi natijasida, 10-20 % sut kam sog'ilishi aniqlangan. So'nalar ba'zan o'lgan hayvonlarning jasadida bilan ham oziqlanadi.

So'nalar odamlar va mahsuldor hayvonlar orasida tulyaremiya, anaplazmoz, Sibir yarasi, poliomieliit, tripanosomoz kabi xavfli va og'ir kasalliklarni tarqatadi.

Sibir yarasi kasalligini *Bacillus anthracis* bakteriya turi qo'zg'atadi. Sibir yarasi kasalligi qo'zg'atuvchisi ko'plab umurtqal hayvonlarda, shu jumladan, odamlarda parazitlik qiladi. Bakteriyalar xo'jayini organizmiga boshqa yo'llar bilan, ya'ni oziq-ovqat va ifloslangan suv orqali ham o'tishi mumkin. Sibir yarasi bilan kasallanib o'lgan hayvonlarning jasadi bilan oziqlangan so'nalar bakteriyalarni o'zlariga yuqtiradi. Ana shunday zararlangan so'nalar odam va mahsuldor hayvonlar qonini so'rganda kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi. So'nalar organizmida bakteriyalar rivojlanmaydi, balki ular Sibir yarasi qo'zg'atuvchilarini shunchaki tashuvchilari bo'lib hisoblanadi.

Sibir yarasi bir necha shakllari, ya'ni teri, o'pka, ichak va meningoensefalit shakllari mavjud. Bu kasallikka uchragan bemorlarning tana harorati juda yuqori bo'ladi, boshi qattiq og'riydi va qayd qilish holatlari kuzatiladi. Kasallangan bemorlar 4-5 kunda, juda og'ir kechganda esa 24-48 soat ichida halok bo'ladi.

O'zbekistonda so'nalardan asosan, qoramol so'nasi (*Tabanus bovinus*) keng tarqalgan bo'lib, qoramollar, ot va tuyalarga katta zarar yetkazadi.

MDHda so'nalar N.G.Olsufeyev tomonidan yaxshi o'rganilgan. Dunyoda so'nalarining 3500 dan ortiq turi ma'lum bo'lib, shulardan MDHda 200 ga yaqin turi aniqlangan. M.Qodirovaning ma'lumotlari bo'yicha, O'zbekistonda so'nalarining 49 ta turi uchraydi.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Talabalar so'nalarining tashqi tuzilishi, tarqalishi, rivojlanish sikli va chorva mollariga keltiradigan zarari to'g'risida ma'lumotga ega bo'lganlaridan so'ng, ular so'nalar bo'yicha tayyorlangan kolleksiyalarni va spirtida fiksatsiya qilingan so'nalar lichinkalari hamda g'umbaklarini lupa orqali qarab o'rganadilar. Shuningdek, so'nalarining og'iz apparati va tuxumi bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlarini ham mikroskopning kichik obyektivi ostida ko'rib o'rganishadi. Qoramol so'nasining tashqi tuzilishi va rivojlanish sikli rasmlarini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Qoramol so'nasining sistematik holatini bayon qiling.
2. So'nalarning tuzilishi va rivojlanish siklini tushuntiring.
3. So'nalarning tuxumdan chiqqan qurtlari necha marta po'st tashlaydi?
4. Qaysi yoshdagi so'nalar qon bilan oziqlanadi?
5. So'nalarning og'iz apparati qanday tipda tuzilgan?
6. So'nalar qancha tuxum qo'yadi?
7. So'nalarning qurtlari qayerda yashaydi va nima bilan oziqlanadi?
8. So'nalarning qurtlari qachon g'umbakka aylanadi va g'umbaklik davri qancha davom etadi?
9. So'nalar qanday kasalliklar qo'zg'atuvchilarini tarqatadi?

IV.4.10. QORAMOL BO'KASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata

Sinf. Hasharotlar – Insecta

Turkum. Ikki qanotlilar – Diptera

Kenja turkum. Kalta mo'ylov doira chokli ikki qanotlilar – Brachycera-Cyclorrhapha

Oila. Teri osti bo'kalari – Hypodermatidae

Vakil. Qoramol bo'kasi – *Hypoderma bovis*

Kerakli materiallar va jihozlar. Bo'kalar kolleksiyasi, mikroskop, lupa, qisqichlar, preparoval ninalar, buyum va qoplag'ich oynalar, tirik bo'ka va ularning spirtida fiksirlangan lichinkalari, bo'kalarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Bo'kalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qoramol bo'kasi, ya'ni teri osti bo'kasining tanasi sariq va qora tuklar bilan qoplangan, uzunligi 4 mm dan 20 mm gacha boradi. Bosh qismida ko'zlari, 1 juft mo'ylovi va og'zi joylashgan. Ko'krak qismida 1 juft qanotlari va 3 juft oyoqlari bor. Lichinkalari qoramollarda gipodermatoz kasalligini qo'zg'atadi.

Teri osti bo'kalari oilasi vakillarining urg'ochilari tuxumlarini qoramollar terisi ustidagi junlari orasiga qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalari teri ostida parazitlik qiladi.

Qoramol bo'kasi (*Hypoderma bovis*) Yevropa, Shimoliy Afrika va Osiyoda keng tarqalgan. Teri osti bo'kasi qoramollarda surunkali kechadigan gipodermatoz kasalligini qo'zg'atadi. Bu kasallik oqibatida hayvon terisining sifati pasayadi. Go'sht, sut va boshqa mahsulotlarining miqdori kamayib ketadi (50-rasm).

Gipodermatoz kasalligini uning lichinkasi keltirib chiqaradi. Teri osti bo'kasi yil davomida 1 marta avlod beradi. Havo isib ketganda urg'ochi bo'kalar qoramollarni qorin va orqa oyoqlari juniga 500 tadan 800 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlari juda mayda, uzunligi 0,85-0,86 mm. Oradan 2-4 kun o'tgach,

tuxumlaridan mayda lichinkalari chiqib, terini teshib uning ostiga o'tadi, so'ngra teri osti biriktiruvchi to'qimalari orqali hayvonning bo'yni tomoniga siljiydi. Qizilo'ngach devoriga o'tib u yerda 5 oygacha yashaydi.



50-rasm. Teri osti bo'kasining rivojlanishi

Keyinchalik qoramolning orqa tomoni teri ostiga ko'chadi. Tuxumdan chiqqan I-stadiyadagi lichinkalik davrida ularning uzunligi 0,6 mm keladi.

Teri ostida lichinkalar tullab, ikkinchi lichinkalik davriga o'tadi. Rivojlanishning II-lichinkalik davrida uning uzunligi 18-20 mm va III-lichinkalik davrida 28 mm atrofida bo'ladi.

Lichinka atrofida biriktiruvchi to'qimadan maxsus kapsula vujudga kelib, terida no'xat kattaligida shishlar hosil bo'ladi. Nafas olish uchun tanasining oldidagi o'tkir ilmoqlari, tana tuklari va fermentlari bilan hayvon terisini teshadi va atmosfera havosi bilan nafas ola boshlaydi. Oradan 20-30 kun o'tgach, lichinkalar 2 marta tullab III-lichinkalik davriga o'tadi.

Umuman olganda, qoramol bo'kasining lichinkalari qoramol terisi ostida 7-9 oy parazitlik qiladi. Keyinchalik lichinkalar shishdagi teshikdan tashqariga chiqib yerga tushadi. Yerda

g'umbakka aylanib, 3-5 hafta ichida g'umbakdan qanotli voyaga yetgan bo'ka chiqadi.

Voyaga yetgan bo'kaning og'iz apparati yaxshi rivojlanmaganligi uchun ular oziqlanmaydi. Shuning uchun ham qanotli bo'kalarining umri juda qisqa bo'lib bir necha kun yashaydi va juftlashib tuxum qo'yishga ulguradi.

Bo'ka lichinkalari O'zbekiston sharoitida hayvonlarning bel-yelka teri ostida noyabr oyidan aprel oyigacha bo'ladi. Natijada, hayvonlarning shu joylarida tugunchalar vujudga keladi. So'ng tugunchalar markazida teshiklar paydo bo'lib, undan yiring va boshqa moddalar chiqib turadi.

Ayrim hollarda lichinkalar odamda ham parazitlik qilishi mumkin, ular ko'zga tushganda odam ko'r bo'lib qoladi.

IV.4.11. OSHQOZON BO'KASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata

Sinf. Hasharotlar – Insecta

Turkum. Ikki qanotlilar – Diptera

Kenja turkum. Kalta mo'ylov doira chokli ikki qanotlilar – Brachycera-Cyclorrhapha

Oila. Oshqozon bo'kalari – Gastrophilidae

Vakil. Ot oshqozon bo'kasi – *Gastrophilus intestinalis*

Oshqozon bo'kalari oilasi vakillarining lichinkalari asosan, ot, eshak, karkidon va fillarning oshqozonida parazitlik qiladi. Oshqozon bo'kalarining 30 ga yaqin turi bor.

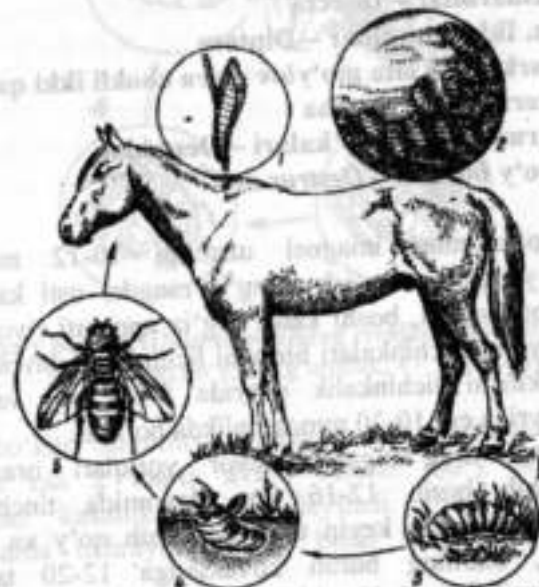
Gastrophilis avlodiga mansub 6 ta tur bo'ka lichinkalari O'zbekistonda otlar oshqozonida parazitlik qilib, gastrofilyoz kasalligini keltirib chiqaradi. Bu parazitlar hayvonlar oshqozonini buzadi, otlar oriqlab ketadi va ularning ish qobiliyati pasayadi.

Oshqozon bo'kalarining uzunligi 15-20 mm 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. Ularga bo'kalarining faqat lichinkalari zarar yetkazadi. Urg'ochi bo'kalar yozda quyoshli kunduz kunlari o'z xo'jayinlarin axtarib, 10-20 km masofani uchib ot va eshaklarning labi, bo'yni, oldingi oyoq, ko'krak va qorin qismi junlariga 500-700 tagacha tuxum qo'yadi (51-rasm).

Sarg'ish rangli tuxumlarining uzunligi 1,25 mm gacha boradi. Oradan 4-5 kun o'tgach, tuxumlaridan birinchi bosqichdagi lichinkalar chiqadi va bu lichinkalar ot terisini kuchli qichishtiradi. Natijada, ot bezovtalanib tishi bilan terisini qashiydi va bo'ka lichinkalarining bir qismini og'iz orqali yutib yuboradi. Oshqozonga tushgan lichinkalar oshqozon devoriga yopishib olib, bu yerda uzoq vaqt (9-10 oy) parazitlik qiladi. Ot oshqozonida lichinkalar qishlaydi va rivojlanib, III-bosqich lichinkalik davriga o'tadi. Bu davrdagi lichinkalarining uzunligi 15-20 mm ga etadi. Bahor yoki yoz

oylarining boshlarida lichinkalar otning tezagi bilan yerga tushadi va g'umbakka aylanadi. 25-30 kun o'tgach g'umbakdan yetuk, qanotli bo'kalar uchib chiqadi. Jinsiy voyaga yetgan bo'kalar tabiatda 1-2 haftagina yashaydi. Ot oshqozon bo'kasi bir yilda bir marta avlod beradi.



51-rasm. Ot oshqozon-ichak bo'kasining rivojlanish sikli: 1 – tuxumi; 2-3 – uch yoshli lichinkalari; 4 – g'umbagi; 5 – voyaga yetgan bo'ka; 6 – kasallangan ot.

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 kasallangan ot halok bo'ladi.

Gastrofilyoz bilan kasallangan otning 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.

IV.4.12. BURUN-HALQUM BO'KALARI SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar – Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar – Tracheata

Sinf. Hasharotlar – Insecta

Turkum. Ikki qanotlilar – Diptera

Kenja turkum. Kalta mo'ylov doira chokli ikki qanotlilar –

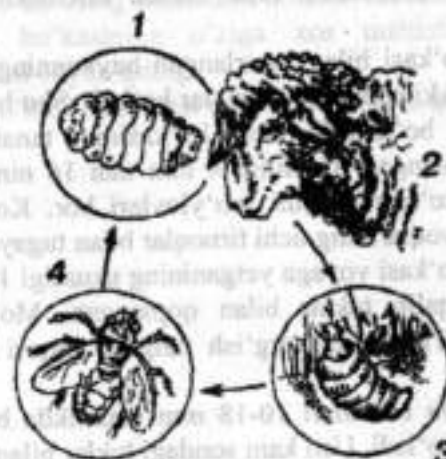
Brachycera-Cyclorrhapha

Oila. Burun-halqum bo'kalari – Oestridae

Vakil. Qo'y bo'kasi – *Oestrus ovis*

Qo'y bo'kasining imagosi uzunligi 10-12 mm keladi. Urg'ochilari yirikroq, sarg'ish-qo'ng'ir rangda, usti kam sondagi tuklar bilan qoplangan, boshi katta. Og'iz apparati rivojlanmagan, og'iz teshigi yo'q. Lichinkalari birinchi lichinkalik davrida uzunligi 4-5 mm, ikkinchi lichinkalik davrida 5-12 mm va uchinchi lichinkalik davrida esa 10-30 mm uzunlikda bo'ladi.

Urg'ochilari urug'langach, devor yoriqlari orasiga yoki binolarga uchib borib 12-16 kun davomida tinch o'tiradi. Lichinkalari yetilgandan keyin ular faollashib qo'y va echkilarni axtarib topib, ularning burun kovaklariga 12-20 tadan tirik lichinkalarni sepib ketadi. Har bir urg'ochi bo'ka hayoti davomida 400-600 tagacha lichinka tug'adi. Agar urg'ochi bo'ka yetilgan lichinkalarini 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 kirib g'umbakka aylanadi. 18-25 kunda ulardan qanotli bo'kalar uchib chiqadi (52-rasm).



52-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.

Qo'y bo'kasi Shimoliy tumanlarda yiliga 1 marta, issiq iqlimli hududlarda esa 2 marta avlod beradi. 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, burnidan qon aralash shilimshiq modda oqadi. Bu kasallikdan qo'ylarning ishtaxasi buzilib, oriqlab ketadi. Ulardan olinadigan jun mahsuloti 3-16 % ga kamayib ketadi.

Burun bo'shlig'i va miyaga joylashib olgan bo'ka lichinkasi qo'y va echkilarda soxta aylanma kasalligi paydo qiladi, ya'ni mollarning hushidan ketishi, bir joyda aylanishi kuzatiladi. Kasallangan yosh mollar ko'pincha halok bo'ladi. Nafas yo'llari zararlanganda esa, qo'ylar zotiljam kasalligidan o'ladi. Lichinkalar odam ko'ziga tushsa miaz, kon'yunktivit kasalliklarini yuzaga keltiradi.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Teri osti, oshqozon va burun-halqum bo'kalarining imago, lichinka va tuxumlarining tuzilishi, rangi, tarqalishi hamda zarari to'g'risida ma'lumotlar berilgandan keyin talabalar bilan birgalikda har xil bo'kalar imago-lari,

lichinkalari va tuxumlarini lupa hamda mikroskop ostida ko'rib o'rganiladi.

Qoramol bo'kasi bilan zararlangan hayvonning orqa tomonida umurtqasining ikki chetida bo'rtmalar bo'ladi. Shu bo'rtmalar ichida bo'ka lichinkasi bo'ladi. Teri osti bo'kasining tanasi sariq va qora tuklar bilan qoplangan. Uzunligi 4 mm dan 16 mm gacha boradi. Bosh qismida ko'zlari, 1 juft mo'ylovlari bor. Ko'kragida 1 juft qanotlari bor. Oyoqlarining uchi tirnoqlar bilan tugaydi.

Oshqozon bo'kasi voyaga yetganining uzunligi 15-20 mm, rangi sariq-qo'ng'ir, qalin tuklar bilan qoplangan. Mo'ylovlari kalta, qanotlari tiniq. Tuxumlari sarg'ish rangda, yuqori qutbida kichik qopqoqchasi bor.

Burun-halqum bo'kalari 10-18 mm uzunlikda bo'lib, sarg'ish-qo'ng'ir rangda bo'ladi. Usti kam sondagi tuklar bilan qoplangan.

Har xil bo'kalar lupa bilan qaralganda, yuqoridagilarning barchasi ko'rinadi.

Teri osti bo'kasi, oshqozon bo'kasi va burun-halqum bo'kalarining rivojlanish sikli sxemalarini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Qoramol bo'kasining sistematik holatini tushuntiring.
2. Qoramol bo'kasining o'ziga xos tuzilish belgilarini bayon qiling.
3. Qoramol bo'kasi qaysi rivojlanish davrida qayerda parazitlik qiladi?
4. Qoramol bo'kasining rivojlanish siklini gapiring.
5. Qoramol bo'kasining g'umbagi qayerda rivojlanadi va qancha vaqtdan keyin g'umbagidan voyaga yetgan bo'kalar uchib chiqadi?
6. Qoramol bo'kasi lichinkasi qanday kasallikni qo'zg'atadi?
7. Ot oshqozon bo'kasining sistematik holatini bayon qiling.
8. Oshqozon-ichak bo'kalarining asosiy tuzilish belgilari va biologik xususiyatlarini tushuntiring.
9. Oshqozon bo'kalari lichinkalari otlar oshqozonida qancha vaqt parazitlik qiladi?
10. Oshqozon bo'kasi lichinkalari tashqi muhitga qachon chiqada va g'umbakka aylanib qancha muddatda jinsiy voyaga yetadi?
11. Oshqozon bo'kasi lichinkalari qanday kasallik qo'zg'atadi?

12. Qo'y bo'kasining sistematik holatini tushuntiring.
13. Qo'y bo'kasining o'ziga xos tuzilish belgilarini va rivojlanish siklini bayon qiling.
14. Qo'y bo'kasi lichinkasi qanday kasallikni qo'zg'atadi?

**V Bob. KATTA TIP. SIKLONEURALIYALAR-
CYCLONEURALIA TO'GARAK CHUVALCHANGLAR
(NEMATHELMINTHES) TIPINING UMUMIY TAVSIFI
VA SISTEMATIKASI. NEMATODALAR (NEMATODA)
SINFI VAKILLARINING TUZILISHI, BIOLOGIK
XUSUSIYATLARI, QO'ZG'ATADIGAN KASALLIKLARI**

To'garak chuvalchanglar boshqachasiga birlamchi tana bo'shliqli chuvalchanglar ham deb ataladi. 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, yassi chuvalchanglarga nisbatan ancha yuqori darajada tuzilgan. 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 tipda tuzilgan, sezgi organlari yaxshi rivojlanmagan.

To'garak chuvalchanglarning 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 chuvalchanglarning 18 mingdan ortiq turi fanga ma'lum, ulardan 2000 ga yaqin turi MDH mamlakatlarida uchraydi.

To'garak chuvalchanglarning 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 bir nechta sinflarni o'z ichiga olib, nematodalar sinfi vakillari odam, hayvon va o'simliklarda parazitlik qilib, katta zarar keltiradi.

Nematodalar, ya'ni Haqiqiy to'garak chuvalchanglar (Nematoda) sinfi. Nematodalar sinfi vakillari turli xil muhitda yashashga moslashgan. Yer yuzida keng tarqalgan. 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 sharoitlarida 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 sirtidan 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'shilib ketishidan hosil bo'lgan sinsitiydan iborat. Nematodalar tanasining ikki yon, orqa va qorin tomoni bo'ylab 4 ta bo'ylama chiziqli o'tadi. Gipodermada mana shu chiziqlarga mos holda to'rtta valiklar hamda ular ostida bo'ylama muskullar joylashgan. Gipoderma valiklari muskul qavatini to'rt bo'lakka bo'lib turadi. Orqa va qorin muskullar nematoda tanasini dorzoventral yo'nalishda bukkanidan nematoda yon tomoni bilan harakatlanadi. Muskul hujayralari ancha uzun bo'ladi.

Quyida odam, hayvon va o'simliklarda parazitlik qiladigan va ularga katta zarar keltiradigan nematodalar vakillari to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi.

V.1. ODAM ASKARIDASINING TUZILISHI VA RIVOJLANISH SIKLI

Katta tip. Sikloneuralialar – Cycloneuralia

Tip. To'g'arak chualchanglar – Nemathelminthes

Sinf. Nematodalar – Nematoda

Kenja sinf. Secernentalar – Secernentea

Turkum. Askaridalar – Ascaridida

Vakil. Odam askaridasi – *Ascaris lumbricoides*

Kerakli materiallar va jihozlar. 4-6 % formalin eritmasida fiksatsiya qilingan askaridalar, askarida tanasining ko'ndalang kesimining mikropreparatlari, mikroskoplar, qo'l lupalari, kichik qaychilar, jarrohlik pichoqchalari, qisqichlar, preparoval ninalar, entomologik ninalar, tubi mum va sham aralashmasi bilan qoplangan vannachalar, tomizgichlar, askaridaning tashqi va ichki tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Nematodalardan-odam askaridasining o'ziga xos tuzilish va parazitlikka moslashish belgilari hamda rivojlanish siklini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Odam askaridasining tanasi chualchangsimon bo'lib, oldingi va keyingi uchlari ingichkalashgan, ko'ndalang kesmasi to'g'arak shaklda. Urg'ochilari 25-40 sm, erkaklari 15-25 sm uzunlikda bo'ladi. Bular jinsiy dimorfizm yaqqol ifodalanadi. Erkaklari kichik va dum qismi ilmoqsimon qayrilgan, urg'ochilari tanasining 1/3 qismida halqa shaklida ichiga botib kirgan joyi bo'lib, bu yerda jinsiy teshik joylashgan. Tanasining oldingi uchida 3 ta lab bilan o'ralgan og'iz teshigi joylashadi (53-rasm).

Voyaga yetgan askaridalar odamlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Lekin ular ba'zan jigar, o'pka, yurak va jinsiy organlarda ham uchrashi mumkin. Ammo bu organlar odam askaridasi uchun mos bo'lmasdan, nomuvofiq joylashishdir. Askaridalarning ot, cho'chqa va boshqa hayvonlarning ichagida parazitlik qilib yashaydigan turlari ham bor.



53-rasm. Odam askaridasining tashqi ko'rinishi:

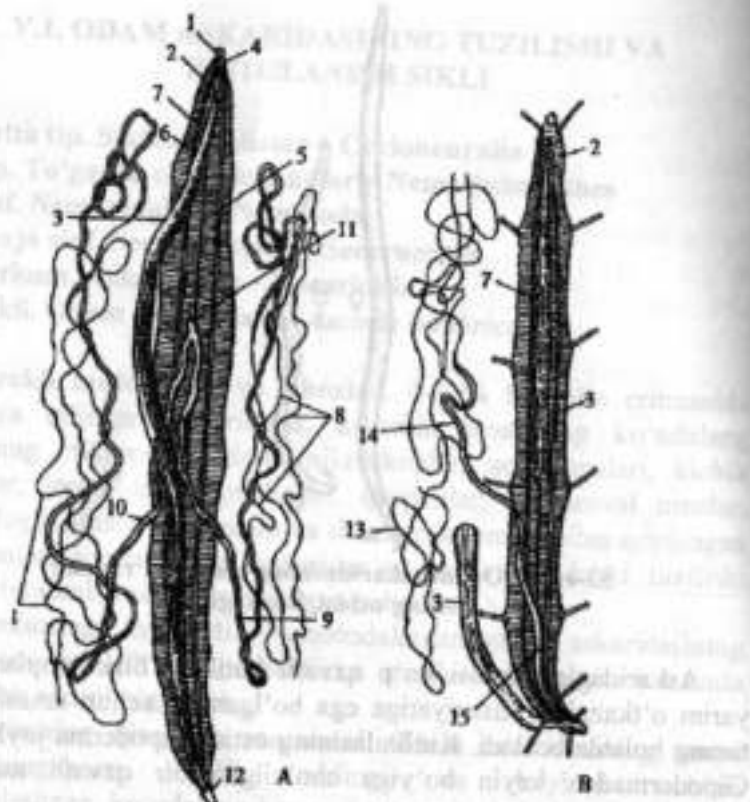
A-urg'ochisi, B-erkagi.

Askaridaning tanasi ko'p qavatli kutikula bilan qoplangan, u yarim o'tkazgich xususiyatiga ega bo'lganligi uchun tanasi doimo tarang holatda bo'ladi. Kutikulasining ostida gipoderma joylashgan. Gipodermadan keyin bo'yiga cho'zilgan bir qavatli muskullar joylashadi.

Ovqat hazm qilish sistemasi oldingi, o'rta va orqa ichakdan iborat. Oldingi va orqa ichagining ichki yuzasi kutikula bilan qoplangan. Askaridaning urg'ochilarida orqa ichak teshigi orqali tashqariga ochiladi, erkaklarida esa orqa ichak jinsiy sistema bilan qo'shilib kloaka hosil qiladi.

Askaridalar ayrim jinsli va jinsiy organlari uzun nay shaklida tuzilgan (54-rasm).

Urg'ochisining jinsiy organlari bezlari bir juft bo'lib, naychaning eng oldingi ingichka uchlari tuxumdonlar, undan keyingi biroz kengaygan qismi esa tuxum yo'llarini tashkil qiladi. Bular ham yana kengayib, juft bachadonni hosil qiladi va o'zaro qo'shilib, tananing o'rta qismida jinsiy teshik bilan tashqariga ochiladigan qinga aylanadi.



54-rasm. Odam askaridasining ichki tuzilishi: A-urg'ochisi. B-erkagi:
 1-lablari; 2-qizilo'ngachi; 3-ichagi; 4-halqum nerv halqasi; 5-qorin nervi;
 6-ayirish sistemasi nayi; 7-fagotsitar hujayralar; 8-tuxumdoni; 9-tuxum yo'li;
 10-bachadoni; 11-jinsiy qini; 12-anal teshigi; 13-urug'doni; 14-urug' yo'li;
 15-urug' chiqarish nayi.

Erkagining jinsiy sistemasi toq naydan iborat bo'lib, uning ingichka uchi urug'don, yo'g'onlashgan qismi esa urug' yo'li vazifasini bajaradi. Urug' yo'li o'z navbatida, urug' to'kuvchi kanalga o'tib, kloakaga ochiladi. Kloaka ichida kutikuladan iborat bo'lgan ikkita spikula-qo'shilish organi joylashgan.

Ichagida askarida bo'lgan odam parazitni yuqtiradigan va tarqatadigan manba hisoblanadi. Bitta urg'ochi askarida bir kecha-kunduzda 200-250 mingtagacha tuxum qo'yadi. Askaridaning

tuxumi uch qavat po'st bilan o'ralgan, yangi qo'yilgan tuxumlar zararlash xususiyatiga ega emas.

Parazit zararlash imkoniyatiga ega bo'lishi uchun tashqarida kislorodli muhitda kamida 14-15 kun bo'lishi zarur, shu muddat ichida zararlash qobiliyatiga ega bo'lgan lichinka yetiladi.

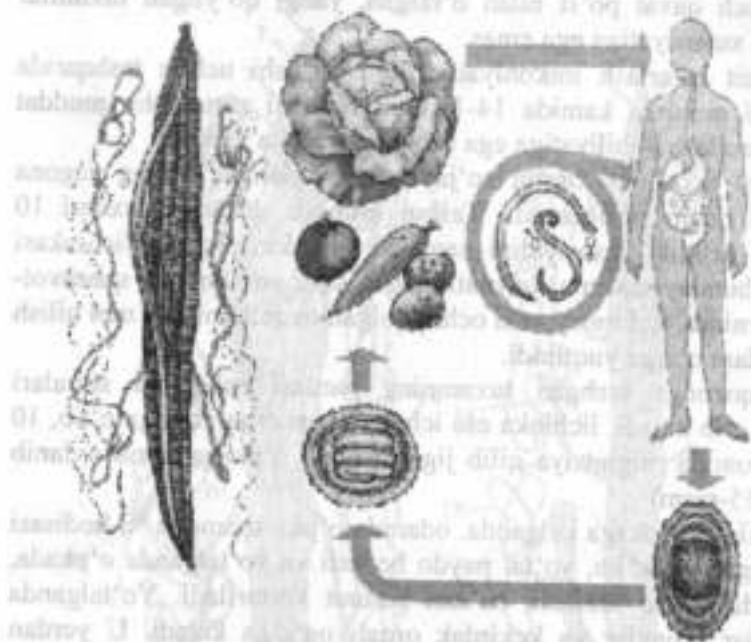
Odam askaridasi oraliq xo'jayinsiz rivojlanadi. Uning yagona xo'jayini odam hisoblanadi. Tashqi muhitda askarida tuxumi 10 yilgacha tiriklik xususiyatini saqlashi mumkin. Ichida lichinkasi bo'lgan bunday tuxumni qaynatilmagan suv, yuvilmagan sabzavot-meva, ayniqsa, qulupnay, usti ochiq qolgan ovqatlarni iste'mol qilish orqali odam o'ziga yuqtiradi.

Oshqozonga tushgan tuxumning pardasi oshqozon shiralari ta'sirida erib ketadi, lichinka esa ichak devori orqali qonga o'tib, 10 kun davomida migratsiya qilib jigar, yurak, o'pkaga borib aylanib yuradi (55-rasm).

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 seziladi, ba'zan harorat ko'tariladi. Yo'talganda lichinkalar bronxlar va kekirdak orqali og'izga keladi. U yerdan so'lak bilan qayta yutib yuborilganda lichinkalar ingichka ichakka tushib, uning devorlariga yopishadi va 2,5 oy mobaynida voyaga yetadi. Ular o'z navbatida, otalanib yana tuxum qo'ya boshlaydi.

Askaridalar ichakda odam organizmi uchun eng kerakli bo'lgan ovqat va vitaminlar bilan oziqlanib, odamlarda avitaminoz paydo qiladi, natijada odam turli xil yuqumli kasalliklarga beriluvchan bo'lib qoladi.

Askarida keltirib chiqaradigan kasallik askaridoz deyiladi. Bu kasallikka chalingan odamlarda kam qonlik avj oladi, ko'ngil aynish, qusish, ishtaha yo'qolishi, bosh og'riqi, uyqusizlik, ish qobiliyati pasayishi, jizzakilik kabi holatlar kuzatiladi. Ba'zan, askaridalar ichakdan o't pufagiga o'tib, uni berkitib qo'yadi va ichakdan oshqozon, qizilo'ngach, hatto nafas yo'llariga ham o'tishi mumkin.



54-rasm. Odam askaridasi (*Ascaris lumbricoides*) ning rivojlanish sikli.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Qushxonalarga borib cho'chqa va otlar so'yilayotganda, ularni ingichka ichaklarini tekshirib tirik askaridalarni topib, ularni 4-6 % li formalin eritmasiga solib, amaliy mashg'ulot darslarini o'tish jarayonida talabalarga ko'rsatish mumkin. 4-6 % li formalin eritmasida fiksatsiya qilingan cho'chqa askaridasining bir-ikkitasini qisqich bilan suv solingan vannachaga soling va qo'l lupasi yordamida qarab, tana tuzilishiga e'tibor bering.

Askaridani qo'lingizga olib barmoqlaringiz bilan ushlab tanasini egib ko'ring va uning elastik egiluvchan ekanligiga ishonch hosil qiling. Askaridaning oq-sarg'imtir rangli ekanligiga, duksimon shaklidaligiga, bo'g'imlari va yopishish organlari yo'qligiga, oldingi va keyingi uchlari ingichkalashganligiga e'tibor bering. Oldingi uchidagi og'zini va uning atrofidagi uchta muskuldor labini toping. Tashqi ko'rinishidan erkak va urg'ochi askaridalarning farqini aniqlang.

Erkak askarida kichik va uning dum qismi gajak holda qayrilganligiga, uchidagi kloaka teshigiga, teshikdan ayrisimon shaklda chiqib turgan o'simta-spikulalariga e'tibor bering. Urg'ochi askaridani lupa orqali qarab, tanasining oldingi uchdan bir qismida jinsiy teshigi va dumdan sal yuqoriroqda anal teshigi joylashganligini toping. Anal teshigi joylashgan tomoni qorin, unga qarshi joylashgan tomoniga orqa tomoni deyiladi. Askaridaning ichki tuzilishini o'rganish uchun uni vannachaga qorin tomoni bilan yotqizib, bosh va dum qismiga to'g'nag'ichlar sanchib, vannacha ostidagi mumga yoki parafinga qadab qo'yiladi. Agar askarida tirik bo'lsa, uning kutikulasini ko'ndalang keshishdan oldin vannachaga suv quyiladi va suv ostida qirqladi, aks holda uning tana suyuqligi otilib chiqib, ko'zni va boshqa organlar terisini kuydirishi mumkin. Keyinchalik chap qo'l bilan askarida vannacha tubiga bosib turiladi va o'ng qo'l bilan tananing yelka tomonidan kutikula ko'ndalang kesiladi. Kutikula uzunasiga ham kesilib, to'g'nag'ichlar bilan vannachaga mahkamlanadi.

Qo'l lupasi yordamida askaridaning ichki organlarini kuzatish oson bo'lishi uchun to'g'nag'ichlarning bosh qismi vannacha devoriga egilgan bo'lishi kerak. Ochilgan askaridaning gipodermasidagi iskanalari (dolg'alari) ni toping, yon tomonidan o'tadigan ayirish kanalchalariga e'tibor bering. Tana bo'shlig'ida diametri har xil kattalikda bo'lgan jinsiy sistema naychalari joylashgan. Ularni preparoval ignalar yordamida sekin-asta ko'tarib, suv yuzasiga chiqaring va naychalar diametrining kattalashib borishiga qarab tuxumdon, tuxum yo'llari va bachadon chegarasini aniqlang. Ikkala bachadonning qo'shilib qin hosil qilishiga e'tibor bering. Agar ochilgan askarida erkak bo'lsa, toq urug'don, urug' yo'li va urug' to'kish nayini toping. Jinsiy naychalar joylashgan ichakning tuzilishiga e'tibor bering.

Askaridaning ko'ndalang kesmasi mikropreparatlarini mikroskopning kichik obyektivi orqali kuzating. Askaridaning birlamchi tana bo'shlig'idagi ichak kesmasini toping, u doira shaklida, ba'zan esa yassi holda ko'rinadi. Ichak kesmasi atrofidagi doirasimon shakldagi bir necha jinsiy sistema naychalarini ko'rish mumkin. Askaridaning ko'ndalang kesmasida ular bir necha marta takrorlanishi mumkin. Eng kichik mayda embrion hujayralari bilan

to'lgan doirasimon kesma-tuxumdon. Ularning bir uchi tuxumdon devoriga, ikkinchi uchi esa doiraning o'rta qismidagi dildiroq o'zakka tiralgan bo'ladi. Tuxum yo'llarida va bachadonlarda har xil darajada rivojlangan tuxum hujayralari ko'rinadi. Askaridaning ko'p qavatli kutikulasini va uning ostida joylashgan gipodermanni ko'rish uchun ko'ndalang kesma devorini mikroskopning katta obyektivi orqali kuzating va uning rasmini chizing.

Askarida tuxumining shakli, tuzilishi va o'lchami bilan tanishish maqsadida, bachadonining qinga yaqin qismidan kichik bir bo'lagini qirib olib, buyum yoki soat oynasiga qo'ying va ustiga bir tomchi suv tomizib shisha tayoqcha bilan ezing. Tayyor preparatni mikroskopning kichik obyektivi orqali kuzating.

Erkak va urg'ochi askaridaning tashqi va ichki tuzilishi, ko'ndalang kesimi rasmlarini albomga chiziib oling hamda bilimingizni nazorat qilish uchun quyidagi test topshiriqlari va savollarga javob bering.

1. To'garak chuvalchanglar qanday tuzilgan? A-tanasi yumaloq, B-tanasi ipsimon yoki duksimon, V-ko'ndalang kesimi to'garak shaklida, G-tanasi noksimon yoki to'garak shaklida, D-tana bo'shlig'i rivojlanmagan, E-tana bo'shlig'i suyuqlik bilan to'lgan, J-o'rta ichagi shoxlangan, I-germafrodit, K-ayrim jinsli, L-ikkilamchi tana bo'shliqli, M-birlamchi tana bo'shliqli.

2. Erkak askaridaning tanasi qanday tuzilgan? A-dumi qorin tomonga egilgan, B-dumi to'g'ri konussimon, V-tanasi xipcha, uzunligi 15-25 sm, G-tanasi yo'g'on, uzunligi 20-40 sm.

3. Askarida erkagining jinsiy organlari qanday tuzilgan? A-bir juft tuxumdon, B-bitta urug'don, V-urug' yo'li, G-tuxum yo'li, D-bachadon, E-urug' to'kuvchi nay.

4. Askarida odamlarga qanday yuqadi? A-tuproq, B-yuvilmagan qo'l, V-sabzavot va mevalar, G-zararlangan go'sht orqali yuqadi.

5. Askarida qanday tuzilgan? A-duksimon shaklda, B-yumaloq yoki yassi, V-og'iz teshigi so'rg'ichlar bilan o'ralgan, G-erkagi ingichka va kichikroq, D-erkagi dumi qorin tomoniga egilgan, E-qizilo'ngachi kengayib oshqozonni hosil qiladi, J-og'zi tanasining oldingi uchida joylashgan.

6. Askarida teri-muskul xaltasi devori qavatlarini tartib bilan ko'rsating. A-muskullar, B-kutikula, V-gipoderma.

7. Askarida hazm qilish sistemasi bo'limlarini tartib bilan ko'rsating. A-qizilo'ngach, B-halqum, V-orqa ichak, G-o'rta ichak.

8. Askarida ayirish sistemasi qanday bo'limlardan iborat? A-tanasi ikki yonida joylashgan uzun naylar, B-tanasi bo'ylab ketuvchi bitta uzun nay, V-qovuq, G-boshi yaqinidagi naylar tutashib hosil bo'lgan siydik nayi, D-siydik yo'li, E-siydik chiqarish teshigi.

9. Askarida nerv sistemasi qismlarini tartib bilan ko'rsating? A-ko'ndalang nervlar, B-bo'ylama nerv stvoli, V-organlarga ketadigan nervlar, G-nerv halqasi.

10. Askaridaning rivojlanish siklini odamga yuqishidan boshlab tartib bilan belgilang? A-tuxumdan lichinka chiqadi, B-lichinka ichakdan qonga o'tadi, V-lichinka ichakka qaytib rivojlana boshlaydi, G-tuxum ichida lichinka rivojlanadi, D-urg'ochi askarida ichakda tuxum qo'ya boshlaydi, E-tuxumlar sabzavot va mevalar bilan ichakka tushadi, J-tuxumlar axlat orqali tashqariga-tuproqqa tushadi, Z-lichinka odam yo'talganda og'izga keladi, I-lichinka qon orqali o'pkaga keladi.

11. Urg'ochi askaridaning jinsiy sistemasi qanday tuzilgan? A-bir juft tuxumdoni bor, B-bir juft urug' yo'li bor, V-bitta urug'doni bor, G-bitta urug' yo'li bor, D-bitta urug' chiqaruvchi nayi bor, E-urug' pufagi bor, J-bir juft tuxum yo'li bor, Z-bachadoni bor, I-jinsiy qini bor.

1. Odam askaridasi qaysi organlarda parazitlik qiladi va uzunligi qancha?

2. Askarida kutikulasining tagida qaysi organlari joylashgan?

3. Askaridaning ovqat hazm qilish sistemasi jigar qurtinikidan qanday farq qiladi?

4. Askaridaning jinsiy organlari yassi chuvalchanglardan qanday farq qiladi?

5. Askaridaning rivojlanish siklini tushuntirib bering.

6. Bitta urg'ochi askarida bir sutkada qanchagacha tuxum qo'yadi?

7. Askaridaning tuxumi tashqi muhitda qancha vaqtgacha tirik qolishi mumkin?

8. Askarida tuxumi tashqi muhitda qancha vaqtda yuqumli holatga keladi?

9. Odam askaridasi lichinkasi so'lak bilan qayta yutilgandan keyin qancha muddatda voyaga yetadi?

V.2. BOLALAR GIJJASINING TUZILISHI VA RIVOJLANISH SIKLI

Katta tip. Sikloneuralialar-Cycloneuralia

Tip. To'garak chuvalchanglar-Nemathelminthes

Sinf. Nematodalar-Nematoda

Kenja sinf. Secernentalar-Secernentea

Turkum. Oksiuridalar-Oxyurida

Vakil. Bolalar gijjasi-Enterobius vermicularis

Kerakli materiallar va jihozlar. 4-6 % li formalinda fiksirlangan bolalar gijjasi, bolalar gijjasining mikropreparatlari, mikroskop, buyum va qoplagich oynalar, qo'l lupalari va qisqichlar. Bolalar gijjasining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mashg'ulotning maqsadi. Bolalar gijjasining tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni. O'tkir dumli nematoda yoki bolalar gijjasi yer yuzida juda keng tarqalgan. Dunyo aholisining 80 % bolalar gijjasi va odam askaridasi bilan zararlangan. Juda mayda, ya'ni urg'ochisining uzunligi 10-12 mm, erkagining uzunligi esa 2-5 mm bo'ladi (55-rasm).

O'tkir dumli nematoda deb aytilishiga sabab, urg'ochisining tanasi dum tomoniga qarab ingichkalashadi va o'tkirlashib boradi. Erkagi tanasining keyingi uchi spiralsimon buralgan. Tanasining bosh tomoni qavarib chiqqan va kengaygan kutikula-vezikula bilan o'ralgan bo'ladi. Erkagining askaridadan farqi-dum tomonida bitta spikulasining borligidir. Og'zi uchta lab bilan o'ralgan. Qizilo'ngachi sharsimon kengaygan-bulbus bilan tugaydi. Bulbusda kutikulali chaynash plastinkalari bor.

Bolalar gijjasi odamlarni, ayniqsa, yosh bolalar ingichka ichagining ikkinchi yarmida va yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Bolalar gijjasi ham oraliq xo'jayinsiz rivojlanadi. Urug'langan urg'ochi gijjalar tunda anal teshigidan 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 tuxum teriga yopishadi. Parazit anal teshigi atrofiga chiqib o'zidan suyuqlik chiqarib, tuxum qo'yayotganida mexanik va toksik-allergik ta'siri natijasida, perianal sohasini qichitadi. Natijada bola juda bezovtalanadi va beixtiyor qashinadi. Urg'ochi gijja tuxum qo'yib bo'lgandan keyin burishib o'ladi. Qo'yilgan tuxum 4-6 soatdan keyin yuqumli holatga keladi. Bu parazitning urg'ochisi 25-30 kun yashaydi. Erkagi urg'ochisini otalantirgach o'ladi.



55-rasm. Bolalar gijjasining tuzilishi: A-urg'ochisi; B-erkagi: 1-og'zi; 2-kutikula o'simtasi; 3-qizilo'ngachi; 4-bulbusi; 5-ichagi; 6-jinsiy teshigi; 7-bachadoni; 8-tuxum yo'li; 9-tuxumdoni; 10-anal teshigi; 11-erkagining urug'doni; 12-urug' o'tuvchi kanali.

Gijja bilan kasallangan bola kam uxlaydi, asabiylashadi, injiq bo'ladi, ishtahasi yo'qoladi, ko'ngli ayniydi, qorni og'riydi va boshi

aylanadi. Tuxumdan lichinka chiqib o'sib rivojlanadi va 2-4 haftadan keyin jinsiy voyaga yetadi.

Gijja tuxumi kiyimda va polda uzoq vaqt saqlanadi. Gijja pashshalar, suvaraklar va boshqa hasharotlar orqali ham tarqalishi mumkin.

Bolalar gijjasiga qarshi kurashish uchun shifokorlar bemorlarga issiq suv va margansofka eritmasi bilan klizma qilishni buyuradi, ammo bu yaxshi natija bermaydi.

Enterobiozning oldini olish uchun bolalarni yoshligidan shaxsiy gigiyena qoidalariga qat'iy rioya qilishni, tirnoqlarini kalta qilib olib turishni va kiyimlarini dazmollab kiyishga o'rgatish lozim. Bolalar gijjasini tushirish uchun yarim stakandan kuniga 2 mahal 2-3 hafta davomida qizil sabzini suvini ichirish tavsiya etiladi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. 4-6 % li formalin eritmasida fiksatsiya qilingan bolalar gijjasini soat oynasiga yoki suvli Petri shisha idishga soling va tashqi ko'rinishini lupa yoki binokulyar orqali qarab o'rganing. Bolalar gijjasi tanasi duksimon ekanligiga, og'iz, muskuldor labini, erkak va urg'ochisining tuzilishidagi farqlarni kuzating. Nematodaning ichki tuzilishini mikroskopning kichik obyektivi orqali ko'rib o'rganing. Bunda urg'ochi va erkak parazitning ovqat hazm qilish va jinsiy sistemasi tuzilishiga alohida e'tibor bering. Bolalar gijjasi tuzilishi rasmini albomga chizing.

Bolalar gijjasining tuzilishi hamda rivojlanish sikli haqidagi bilimingizni nazorat qilish uchun quyidagi test topshiriqlari va savollarga javob bering.

1. Bolalar gijjasiga xos belgilarni ko'rsating: A-uzunligi 5-12 mm, B-uzunligi 15-25 mm, V-tanasi kalta, G-tanasi o'rtacha uzunlikda, D-oshqozon va ingichka ichak paraziti, E-ingichka ichak oxiri va yo'g'on ichakda uchraydi, J-tanasi qilsimon, Z-tanasi duksimon, I-erkagida spikulasi juft, K-erkagida spikulasi toq, L-tuxumi 20-25 kunda yuqumli bo'ladi, M-tuxumi 4-6 soatda yuqumli holatga keladi, N-tuxumini anal teshigi atrofiga qo'yadi, O-tuxumi najas orqali tashqariga chiqadi.

2. Bolalar gijjasi odamga qanday yuqadi? A-oziq-ovqat orqali, B-yuvilmagan qo'l orqali, V-itni silaganda, G-mushukni silaganda.

3. Bolalar gijjasining rivojlanish siklini odamga yuqishidan boshlab tartib bilan belgilang: A-urg'ochi gijja kechasi orqa

chiqaruv teshigi atrofiga chiqadi, B-tuxumlar yuvilmagan qo'l orqali og'izga tushadi, V-ichakda tuxumlardan lichinkalar rivojlanadi, G-gijja anal teshigi atrofiga tuxum qo'yadi, D-gijja ingichka ichakning oxirgi qismida va yo'g'on ichakda voyaga yetadi, E-tuxumlar og'izdan ichakka tushadi.

1. Bolalar gijjasining sistematik holatini tushuntiring.
2. Bolalar gijjasining urg'ochisi va erkagining uzunligi hamda ularning qaysi organlarda parazitlik qilishini ayting.
3. Bolalar gijjasi tuzilishi va ko'payishi jihatdan odam askaridasidan qanday farq qiladi?
4. Bolalar gijjasi tunda qanchagacha tuxum qo'yadi?
5. Bolalar gijjasi qo'ygan tuxum qancha vaqtda yuqumli holatga keladi?
6. Bolalar gijjasining urg'ochisi qancha vaqt yashaydi?
7. Bolalarga gijja qanday yuqadi va gijja bilan zararlangan bolalarda qanday holatlar kuzatiladi?
8. Bolalar gijjasi tuxumidan chiqqan lichinkalar qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
9. Bolalar gijjasi qanday kasallikni keltirib chiqaradi va bu kasallikka qarshi qanday preparatlar qo'llaniladi?

QILBOSH NEMATODA, QIYSHIQBOSH NEMATODA VA TRIXINELLALARNING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

V.3. QILBOSH NEMATODANING SISTEMATIK HOLATI

Katta tip. Sikloneuralialar – Cycloneuralia

Tip. To'garak chuvalchanglar – Nematelminthes

Sinf. Nematodalar – Nematoda

Kenja sinf. Adenoforalar – Adenophora

Turkum. Trixosefalidalar – Trichocephalida

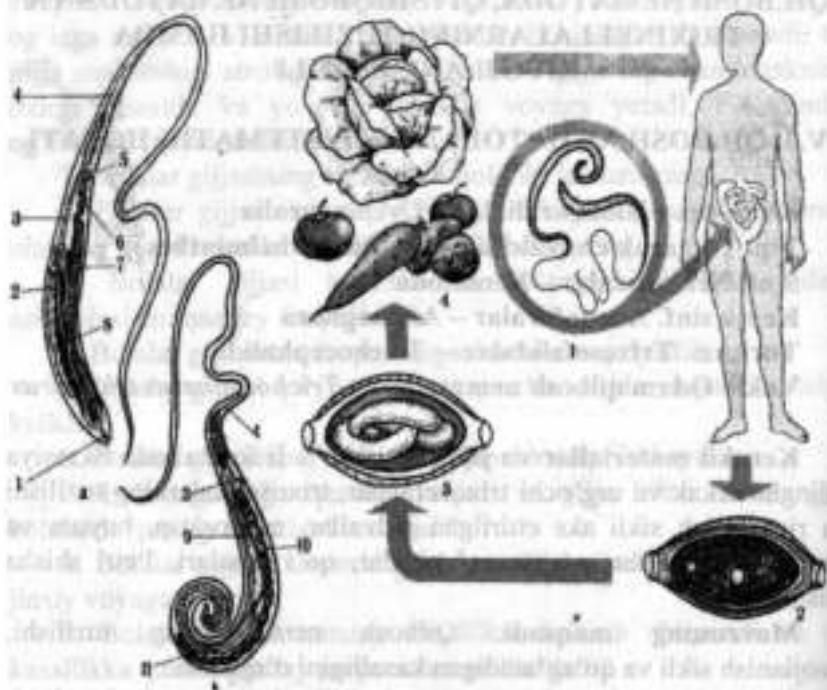
Vakil. Odam qilbosh nematodasi – *Trichocephalus trichiurus*

Kerakli materiallar va jihozlar. 4-6 % li formalinda fiksasiya qilingan erkak va urg'ochi trixosefalalar, trixosefalalarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar, mikroskop, buyum va qoplag'ich oynalar, preparoval ninalar, qo'l lupalari, Petri shisha idishlar.

Mavzuning maqsadi. Qilbosh nematodaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qilbosh nematodaning bosh tomoni qilga o'xshash ingichka bo'ladi, orqa tomoniga yo'g'onlashib boradi (56-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. 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.



56-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.

Odamlar yuvilmagan ho'l mevalarni, ko'katlarni iste'mol qilganida qilbosh nematodaning yuqumli tuxumlarini yutib yuborish orqali zararlanadi va odam organizmida bu nematodalar bir oydan keyin voyaga yetadi. Ular 5 yilgacha yashaydi. Tuxum yetarli namlik va harorat bo'lgan taqdirda yaxshi rivojlanadi. Bitta urg'ochi qilbosh nematoda bir kecha kunduzda 1000 tadan 3500 tagacha tuxum qo'yadi. Qulay sharoitda tuxum 20-30 kunda yuqumli holatga keladi.

Ushbu nematodalar trixosefalyoz kasalligini keltirib chiqaradi. Bu kasallik yer sharining hamma qismida, ayniqsa, issiq iqlimli mamlakatlarda odamlarda ko'p uchraydi va ular hazm organlarini yallig'laydi hamda nerv sistemaga ta'sir qiladi. Kasallangan odamlarda holsizlanish, ozish, ich ketish, va o'sishdan orqada qolish holatlari kuzatiladi. Ushbu kasallik bilan og'rigan odamlar vermoks, naftamon, difezol, osarsol va timak kabi dorilar bilan davolanadi.

Chorva mollarida ham qilbosh nematodalarning bir necha turlari parazitlik qilib zarar keltiradi. Cho'chqalarda – *Trichocephalus suis*, qo'ylarda – *Trichocephalus ovis*, qoramollarda – *Trichocephalus skrjabini* turi parazitlik qiladi.

Ishni o'tkazish metodikasi. Erkak va urg'ochi qilbosh nematodalaridan iborat bo'lgan ho'l materiallar soat oynalarida 5 % li formalin eritmasida talabalarga ko'rsatiladi. Bu chuvalchaglarning tashqi tuzilishi bilan tanishish. Chuvalchaglardan birini buyum oynachasiga qo'ying va shtativli lupa bilan qarab tekshiring. Chuvalchaglarni tashqi ko'rinishiga e'tibor bering.

Tanasining bosh tomonini toping va ko'zdan kechiring. Erkak va urg'ochi nematodalarni dum tomoniga qarab ularni bir-biridan ajratib olish mumkin. Qilbosh nematodaning rasmini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Qilbosh nematodaning sistematik holatini izohlang.
2. Qilbosh nematodaning uzunligi qancha va qaysi organlarda parazitlik qiladi?
3. Qilbosh nematoda odamlarga qanday yuqadi?
4. Qilbosh nematoda bir sutkada qancha tuxum qo'yadi va qulay sharoitda tuxum qancha vaqtda yuqumli holatga keladi?
5. Qilbosh nematoda tuxumi odam organizmiga tushgandan keyin qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
6. Qilbosh nematoda odam organizmida qancha vaqt yashaydi?
7. Qilbosh nematoda qanday kasallik keltirib chiqaradi va kasallangan odamlarni davolash uchun qanday preparatlar ishlatiladi?
8. Ayrim chorva mollarda qilbosh nematodalarning qaysi turlari parazitlik qiladi?

V.4. QIYSHIQBOSH NEMATODANING SISTEMATIK HOLATI

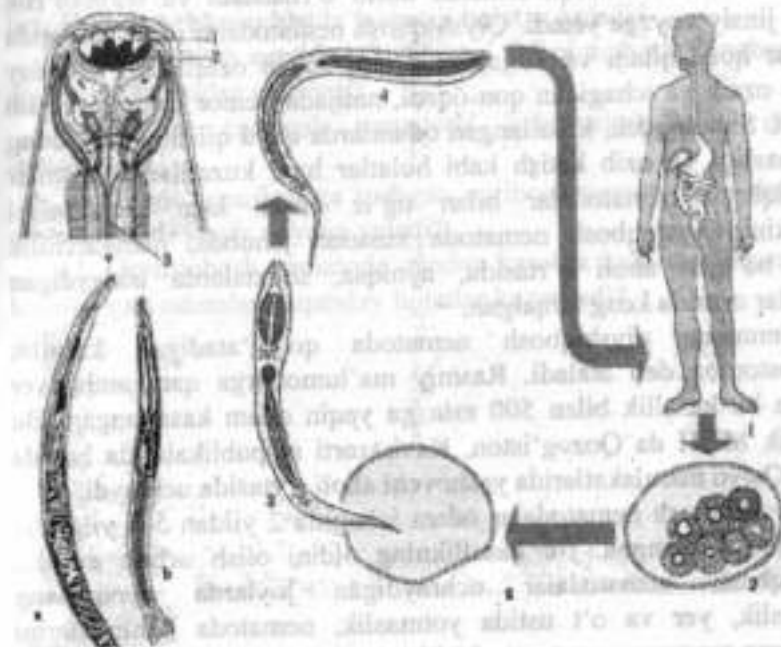
Katta tip. Sikloneuralialar – Cycloneuralia
Tip. To'garak chuvalchanglar – Nematelminthes
Sinf. Nematodalar – Nematoda
Kenja sinf. Secernentalar – Secernentea
Turkum. Rabditidalar – Rhabditida
Oila. Ankilostomatidalar – Ancylostomatida
Vakil. Qiyshiqbosh nematodasi – *Ancylostoma duodenale*

Kerakli materiallar va jihozlar. Erkak va urg'ochi qiyshiqbosh nematodaning tayyor bo'yalgan mikropreparatlari va qiyshiqbosh nematodasining tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar, mikroskop.

Mavzuning maqsadi. Qiyshiqbosh nematodaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qiyshiqbosh nematoda odamlarning 12 barmoqli ichagida parazitlik qiladi. Parazitning bosh qismi biroz egilgan bo'lib, unda rivojlangan og'iz kapsulasi bo'ladi. Og'iz bo'shlig'ida o'tkir plastinka yoki juda kichik ilmoqchalarga o'xshash tishlari 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 jinsli, urg'ochisining uzunligi 10-18 mm, erkagining uzunligi esa 8-10 mm atrofida bo'ladi (57-rasm).

Qiyshiqbosh nematoda geogelmint hisoblanadi. Urug'lanishi xo'jayini ichagida o'tadi. Urg'ochisi bir kecha-kunduzda 10 mingga yaqin urug'langan tuxum qo'yadi. Tashqariga chiqqan tuxumdan qulay sharoitda (+25-30° C) bir-ikki kun ichida lichinka chiqadi. Bir haftada lichinka 2 marta tullaib, yuqumli davriga aylanadi. Bunday lichinkalar qish faslida tuproq harorati pasayganda, 1 m pastga tushadi. Harorat ko'tarilishi bilan yana tuproq yuzasiga ko'tariladi va tuproqda 18 oygacha o'z hayotchanligini saqlab qoladi.



57-rasm. Qiyshiqbosh nematoda (*Ancylostoma duodenale*): a-urg'ochisi; b-erkagi; v- qiyshiq-bosh 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 rabbitsimon lichinkaning chiqishi, 4-yuqumli lichinka.

Odamlarning qiyshiqbosh nematoda bilan zararlanishi asosan, teri orqali ro'y beradi. Bunda odam go'ng va har xil axlatlar tashlangan joylarda, sholipoyalarda va polizlarda oyoqyalang yurganda parazit lichinaksi teri orqali tanaga kiradi. Lichinkalar kirgan joylarda har xil toshmalar paydo bo'lib, teri usti qizarib shishadi va qichiydi.

Odam organizimining ichiga kirgan lichinkalar terining mayda qon tomirlari orqali vena qon tomiriga o'tadi va organizm bo'ylab tarqaladi. Bunda lichinkalar qon orqali oyoqdan o'pkaga, so'ngra halqumga o'tadi. Bu yerda odam lichinkalarni yutib yuboradi va

lichinkalar 12 barmoqli ichakka borib o'rnamshadi va tekinox'rlik qilib, jinsiy voyaga yetadi. Qiyshiqbosh nematodalar ichak devorida yaralar hosil qiladi va xo'jayini qonini so'rib oziqlanadi. Bunday odam ozadi va ichagidan qon oqadi, natijada bemor kamqon bo'lib qoladi. Shuningdek, kasallangan odamlarda qayd qilish, ishtahaning bo'lmasligi va ozib ketish kabi holatlar ham kuzatiladi. Odamlar qiyshiqbosh nematodalar bilan og'iz orqali ham zararlaniishi mumkin. Qiyshiqbosh nematoda xususan janubda, namgarchilik ko'p bo'lgan aholi o'rtasida, ayniqsa, shaxtalarda ishlaydigan odamlar orasida keng tarqalgan.

Umuman, qiyshiqbosh nematoda qo'zg'atadigan kasallik ankilostomoz deb ataladi. Rasmiy ma'lumotlarga qaraganda, yer yuzida bu kasallik bilan 500 mln ga yaqin odam kasallangan. Bu kasallik MDH da Qozog'iston, Kavkazorti respublikalarida hamda O'rta Osiyo mamlakatlarida yashovchi aholi o'rtasida uchraydi.

Qiyshiqbosh nematodalar odam ichagida 2 yildan 5-8 yilgacha yashashi aniqlangan. Bu kasallikning oldini olish uchun avvalo, qiyshiqbosh nematodalar uchraydigan joylarda oyoqyalang yurmaslik, yer va o't ustida yotmaslik, nematoda lichinkalarini ichadigan suvga va ovqatga tushishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Ishni o'tkazish metodikasi. Erkak va urg'ochi qiyshiqbosh nematodalardan iborat bo'lgan material soat oynalarida, 5 % li formalin eritmasida talabalarga ko'rsatiladi. Bu chuvalchangning tashqi ko'rinishi bilan tanishish. Chuvalchanglardan birini qisqich bilan olib, buyum oynachasiga qo'ying va shtativli lupa bilan tekshiring. Qiyshiqbosh nematodaning rasmini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Qiyshiqbosh nematoda odamlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?

2. Nima uchun qiyshiqbosh yoki egribosh nematoda deyiladi?

3. Qiyshiqbosh nematoda oziqlanishi jihatidan odam askaridasidan qanday farq qiladi?

4. Egribosh nematodaning urg'ochisi va erkagining uzunligi qancha?

5. Qiyshiqbosh nematodaning rivojlanish siklini bayon qiling.

6. Qiyshiqbosh nematoda bir sutkada qancha tuxum qo'yadi?

7. Tashqi muhitda tuxumdan chiqqan qiyshiqbosh nematoda lichinkasi qancha muddatda yuqumli holatga keladi?

8. Qiyshiqbosh nematoda lichinkasi tashqi muhitda qanchagacha o'z hayotchanligini saqlaydi?

9. Odamlar egribosh nematoda lichinkalari bilan qanday zaralanadi?

10. Odam organizmiga tushgan egribosh nematoda lichinkalari qaysi organda jinsiy voyaga yetadi?

11. Qiyshiqbosh nematoda qanday kasallik keltirib chiqaradi va kasallangan odamlarda qanday holatlar kuzatiladi?

V.5. TRIXINELLANING SISTEMATIK HOLATI

Katta tip. Sikloneuralialar – Cycloneuralia
Tip. To'g'arak chuvalchanglar – Nematelminthes
Sinf. Nematodalar – Nematoda
Kenja sinf. Adenoforalar – Adenophora
Turkum. Trixosefalidalar – Trichocephalida
Vakil. *Trixinella* – *Trichinella spiralis*

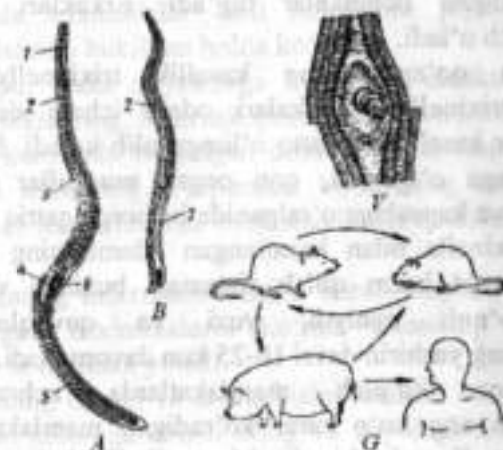
Kerakli materiallar va jihozlar. Erkak va urg'ochi trixinellaning mikropreparatlari, muskul to'qimasi ichidagi kapsulaga o'ralgan trixinellaning bo'yalgan mikropreparatlari, trixinellaning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar, mikroskoplari.

Mavzuning maqsadi. Trixinellaning tuzilishi, rivojlanish sikli va ko'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. *Trixinella* (*Trichinella spiralis*) juda mayda, ya'ni urg'ochisining uzunligi 3-4 mm, erkagining 1,5-2 mm atrofida bo'lib, ular jinsiy voyaga yetgan davrida asosan, uy hayvonlaridan – it, mushuk va cho'chqada, ko'plab tur yovvoyi yirtqich sutemizuvchilarda (bo'ri, tulki, ayiq va boshqa turlarida), kemiruvchilarda (kalamush, sichqon) hamda odamlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi (58-rasm).

Tanasining bosh tomonida og'zi joylashgan, lablari bo'lmaydi. Og'zi qizilo'ngachga tutashgan, so'ngra o'rta ichak, keyingi ichak va tanasining oxirgi qismida anal teshigi joylashgan. Ularning jinsiy sistemasi askaridaniki singari naysimon tuzilgan. Urg'ochilarida jinsiy sistemasi toq bo'lib, jinsiy teshigi tanasining oldingi uchiga yaqin joyida ochiladi. Erkak trixinella spikulasi bo'lmaganligi bilan askaridan farq qiladi.

Trixinella rivojlanishining hamma davrini tashqi muhitga chiqmasdan, o'z xo'jayinining ichida o'tkazadi. Voyaga yetgan trixinella ingichka ichakda yashab, urug'langan urg'ochi trixinellalar ichak devoriga o'tib, 2 oygacha yashaydi va shu yerda 2 mingtagacha tirik lichinkalar tug'adi.



58-rasm. *Trixinella* (*Trichinella spiralis*): A-urg'ochisi, B-erkagi, V-muskul tolalari ichida kapsulaga o'ralgan trixinella lichinkasi, G-tabiatta 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.

Lichinkalar ko'chib yuruvchanligi bilan diqqatga sazovordir, ya'ni ular qonga o'tadi va qondan ko'ndalang – targ'il muskul tolalarining orasiga kirib o'mashib oladi. O'mashib olgan lichinkalar spiral shaklida buraladi va ularning atrofida shakli limonga o'xshash kapsula hosil bo'ladi. Taxminan 5-6 oydan keyin ohaklanib qoladi, ya'ni kapsula devorlariga 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. Kapsulaga o'ralgan trixinella lichinkasi to' xo'jayini o'lgunicha tirik saqlanadi, lekin rivojlanmaydi.

Odam trixinella lichinkasi bilan zararlangan cho'chqa go'shtini yaxshi pishirmasdan, qovurmasdan iste'mol qilsa, parazit lichinkalarini o'ziga yuqtiradi. Odamning ichagida hazm shiralari ta'sirida kapsula erib ketadi va trixinella lichinkalari ichak bo'shlig'iga chiqadi. Bu lichinkalar 2 kunda jinsiy voyaga yetadi va to'rtinchi kuni ichakning hujayralari orasida urchib, muskullari

orasiga o'tadigan lichinkalar tug'adi. Erkaklari urg'ochilarini urug'lantirgach o'ladi.

Trixinella qo'zg'atadigan kasallik trixinellyoz deyiladi. Minglarcha trixinella lichinkalari odam ichagi devorini teshib o'tganda og'ir kasallikka, hatto o'limga olib keladi. Bu lichinkalar ichakdan qonga o'tganida, qon orqali muskullar orasiga kirib joylashganda va kapsulaga o'ralganida bemorga qattiq og'riq beradi. Umuman, trixinella bilan kasallangan odamlarning tana harorati ko'tariladi, ovqat hazm qilish sistemasi buziladi va muskullari og'riydi, ko'ngli ayniydi, yuzi va qovoqlari shishadi. Trixinellyozning yashirin davri 10-25 kun davom etadi.

Trixinellyoz ko'plab mamlakatlarda uchraydi. Lekin trixinellyozdan eng ko'p zarar ko'radigan mamlakatlar qatoriga AQSH hamda Kanada kiradi. Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi mamlakatlarida trixinellyozdan ko'proq Belorussiya, Ukrainaning ayrim viloyatlari hamda Rossiya Federasiyasining ayrim viloyatlari va o'lkalari aholisi zarar ko'radi.

Trixinella odamlarga asosan, cho'chqa go'shtini yeyish orqali yuqadi. Cho'chqalarga esa trixinella lichinkasi sichqonlar va kalamushlar o'ligini yeyishlari orqali yuqadi. Sichqon va kalamushlarga trixinella lichinkasi bir-birlarini yeyishlari va kasal bo'lib qolgan cho'chqa go'shtini yeyishlari orqali o'tadi.

Trixinella lichinkasini yuqtirmaslik uchun avvalo, qushxona va bozorlarda veterinariya nazoratidan o'tmagan cho'chqa go'shtini sotib olmaslik kerak. Trixinellyoz bilan kasallangan odamlarni vermoks va mintezol kabi dorilar bilan davolanadi. Cho'chqalarni zoogigiyena talablariga rioya qilib boqish va cho'chqalarga trixinellyozni yuqtiruvchi manba – kalamushlarga qarshi kurashish lozim.

Ishni o'tkazish metodikasi. Trixinella lichinkasini topish uchun kasallangan hayvonlar (cho'chqa) skelet muskullari bir bo'lagini olib kompressorda tekshiriladi. So'yilgan hayvonlar diafragmasi yoki qovurg'alararo muskullaridan namunalar olib tekshiriladi.

Mikroskopning kichik obyektivi orqali muskullardagi kapsulalarga o'ralgan trixinellaning mikropreparatini qarab tekshiring. Preparatda muskul tolalari ko'rinadi. Mikroskop stolchasi ustida preparatni siljitib, muskuldagi trixinellalarni toping. Muskul

tolalari orasida trixinellalar turli holatlarda joylashadi, bunda ba'zilar spiralsimon bukilgan holda ko'rinadi.

Mikroskopni katta obyektivga ko'chirib, muskul tolalaridagi trixinellalarni tekshiring. Mikroskopning kichik va katta obyektivlari orqali borniy karminda bo'yalgan doimiy tayyor kapsulali muskul trixinellalarini tekshiring. Preparatda ko'ndalang chiziqli muskul tolalari, muskul tolalarida esa oval shaklidagi trixinella kapsulalari ko'rinadi.

Mikroskopning mikrometr vintini burab, kapsula ichida spiral holatda o'ralgan trixinellalarni ko'rish mumkin. Ba'zi vaqtda kapsulada 2-3 ta lichinka yotadi.

Trixinellaning erkagi va urg'ochisini rasmini hamda rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Trixinella urg'ochisi va erkagining uzunligi qancha, ular odam va hayvonlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?
2. Trixinella tuzilishi va ko'payishi jihatidan askaridadan qanday farq qiladi?
3. Trixinellaning rivojlanish siklini tushuntirib bering.
4. O'talangan urg'ochi trixinella ichak devoriga o'tib qancha vaqt yashaydi va nechta lichinka tug'adi?
5. Trixinella lichinkalarining ko'chib yuruvchanligini tushuntiring.
6. Trixinella bilan zararlangan 1 kg cho'chqa go'shtida qancha lichinka bo'ladi?
7. Odamlarga trixinella qanday yuqadi?
8. Odam ichak bo'shlig'iga chiqqan trixinella lichinkasi qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
9. Trixinella qanday kasallik keltirib chiqaradi va bu kasallikka yo'liqqan odamlarda qanday holatlar kuzatiladi?

RISHTA, DIKTIOKAULALAR VA BO'RTMA NEMATODALARNING TUZILISHI HAMDA RIVOJLANISH SIKLI

V.6. RISHTANING SISTEMATIK HOLATI

Katta tip. Sikloneuralialar – Cycloneuralia

Tip. To'garak chuvalchanglar – Nematelminthes

Sinf. Nematodalar – Nematoda

Kenja sinf. Secernentalar – Secernentea

Turkum. Spiruridalar – Spirurida

Vakil. Rishta – *Dracunculus medinensis*

Kerakli materiallar va jihozlar. 4-6 % li formalinda fiksasiya qilingan rishta, lupalar, rishtaning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Rishtaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Rishta (*Dracunculus 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 parazit keltirib chiqaradigan kasallikni birinchi marta o'rgangan allomadir.

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 (59-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 hisoblanadi. Jinsiy voyaga yetgan parazit asosiy xo'jayinlarining terisi ostidagi biriktiruvchi to'qimasida va ko'pincha oyoq terisi ostida parazitlik qilib yashaydi. Oraliq xo'jayini esa suvda yashovchi mayda qisqichbaqasimonlardan – sikloplar hisoblanadi. 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 paydo bo'ladi. Bunday shishlar suvga tekkanda (qo'l-oyoqlarni yuvganda yoki

cho'milganda) yoriladi va ulardan parazitning lichinkalari suvga tushadi.



59-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 sikloptni suv bilan yutayotgan odam va it.

Suvda rishta lichinkalarini sikloplar oziq sifatida yutib yuboradi. Siklop tanasida 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'jayin ichagida sikloplar hazm sekretlari ta'sirida hazm bo'ladi, undan chiqqan lichinkalar ichak devori orqali qon aylanish sistemasiga o'tadi va organizm bo'ylab migrasiya qiladi.

Migrasiya davri tugallangach, rishtaning lichinkasi bemorning teri osti yog' qavatiga joylashib oladi va bir yildan keyin jinsiy voyaga yetadi, ya'ni odam zararlangandan 8-12 oydan keyin terida, ayniqsa, oyoq terisida qizg'ish rangli pufakchalar paydo bo'ladi va bu pufakchalar yoriladi. 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. Agarda rishta kasallangan odam terisi ostida o'lsa, odam organizmiga parazitning zaharli moddalari so'riladi va natijada badanda har xil toshmalar (eshak yemi) paydo bo'ladi va badan qichishadi, bosh aylanadi, nafas olish qiyinlashadi, organizm oriqlaydi. Ba'zan esa, bo'g'imlarning yallig'lanishi, ko'ngil aynish va qusish hollari ham ro'y beradi.

Bu kasallik asosan, issiq iqlimli mamlakatlarda, ya'ni Afrika, Lotin Amerikasi va Janubiy Osiyo davlatlarida hamda Eron, Iroq, Afg'oniston, Yaqin Sharq mamlakatlarida keng tarqalgan. O'rta Osiyoda rishtani Buxoroda birinchi marta 1872-yilda A.P. Fedchenko topgan bo'lsa, professor A.M. Isayev rishtani rivojlanish siklini to'liq o'rganib, uni yo'qotish chora-tadbirlarini ishlab chiqqan. Hozirgi vaqtda respublikamizda rishta uchramaydi.

1932-yilda sobiq Ittifoqda rishta odamlarda batamom tugatilgan. Bunda rishta tugatilishini asosiy sabablari uning manbai bo'lgan hovuzlarni quritish yoki desinseksialash, vodoprovodlar qurish, hovuzlardan xom suv ichmaslik, oyoq-qo'llarni ichadigan suv havzalarida yuvmaslik hamda rishta bilan kasallangan odamlarni aniqlab, ularni davolashdan iborat bo'lgan. Hozirgi kunda rishta bilan zararlanish yovvoyi hayvonlar o'rtasida uchraydi.

Rishtaning rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Rishtaning urg'ochisi va erkagining uzunligi qancha va ular kimlarda parazitlik qiladi?

2. Rishtaning rivojlanish sikli nechta xo'jayinda kechadi?

3. Jinsiy voyaga yetgan rishta qaysi organlarda parazitlik qiladi?

4. Rishtaning oraliq xo'jayinlari kimlar va ular qanday zararlanadi?

5. Rishtaning lichinkalari oraliq xo'jayinda qancha vaqtda yuqumli holatga keladi?

6. Rishta odamga qanday yuqadi va qanday kasallik keltirib chiqaradi?

7. Rishta asosiy xo'jayini organizmida qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?

8. Dunyoda va MDH da necha turga kiruvchi sikloplar rishtaning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi?

9. Rishta bilan zararlangan odamlarda qanday holatlar kuzatiladi?

10. Rishta bilan asosan qaysi mamlakatlarda yashaydigan odamlar ko'proq zaralanadilar?

11. O'rta Osiyoda rishtani birinchi bo'lib kim, qachon va qaysi hududda topgan, rivojlanish siklini kim o'rgangan?

V.7. DIKTIOKAULANING SISTEMATIK HOLATI

Katta tip. Sikloneuralialar – Cycloneuralia

Tip. To'g'arak chuvalchanglar – Nematelminthes

Sinf. Nematodalar – Nematoda

Kenja sinf. Secernentalar – Secernentea

Turkum. Strongilidlar – Strongylida

Oila. Diktiokaulidlar – Dictyocaulidae

Vakil. Diktiokaulalar – *Dictyocaulus* sp.

Kerakli materiallar va jihozlar. 4 % li formalinda fiksasiya qilingan qo'y va qoramol o'pkasidan olingan diktiokaulalar, diktiokauloz bilan kasallangan qo'ylardan yangi olingan tezak namunalar, Berman apparati, probirkalar, mikroskoplar, buyum va qoplag'ich oynalar, qaychi, issiq suv, tomizg'ichlar, preparoval ninalar, Petri shisha idishlari va diktiokaulalarning voyaga yetgani, lichinkasi hamda tuxumlari aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Diktiokaulalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Diktiokaulalar (*Dictyocaulus*) – qo'y, echki, qoramol, tuya ot, eshak va yovvoyi kavsh qaytaruvchi hayvonlarning o'pkasi, bronxlar va traxeyasida parazitlik qiladi. Diktiokaulalar dunyoda keng tarqalgan. Har bir hayvonning o'ziga muvofiqlashgan diktiokaula 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.

Ular orasida O'zbekistonda qo'y va echkilarda parazitlik qiladigan *Dictyocaulus filaria* turi chorvachilikka katta zarar yetkazadi. Bu parazit ipsimon ko'rinishdagi ingichka nematoda. Urg'ochisining uzunligi 5-15 sm, erkagining 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.

Diktiokaulalar geogelmint. Bu parazit bilan ko'proq qo'y va echkilar zararlanadi. Nematodalar qo'y va echkilarni, ayniqsa, bir yoshgacha bo'lgan hayvonlarni traxeya va bronxlarida parazitlik

qilib, urg'ochilari erkaklari bilan juftlashib, traxeya va bronxlar bo'shlig'iga tuxum qo'yadi. Tuxumlari ichida lichinkalari bo'ladi.

Hayvon yo'talgan vaqtda 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 (60-rasm).

Tashqi muhitda qulay sharoitda diktiokaulalar lichinkalari ikki marta po'st tashlab, 6-7 kun ichida yuqumli holatga aylanadi.



60-rasm. Diktiokaula (*Dictyocaulus filaria*) ning rivojlanish sikli sxemasi:
1 – erkagining dum qismi; 2 – I-bosqich lichinkasi; 3 – II-bosqich lichinkasi;
4 – yuqumli holatdagi III-bosqich lichinkasi.

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 diktiokaulalar bilan zararlanishi ortadi. Qo'y va

echkilar parazitlarning 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 o'tadi va qon oqimi bilan o'pkaga keladi. Lichinkalar o'pka qon tomirlari va parenximasini teshib bronxga o'tadi, bu yerda rivojlanishni davom ettirib, 1-2 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi. Diktiokaulalar qo'y va echkilar organizmida 5-6 oydan 1,5-2 yilgacha parazitlik qiladi. Katta yoshdagi chorva mollari diktiokaulalarni tarqatuvchilari hisoblanadi.

Diktiokaulalar keltirib chiqaradigan kasallik diktiokaulyoz deyiladi. Bu kasallikning tarqalishida yil fasllari, hayvonlarning yoshi, tabiiy iqlim sharoiti muhim rol o'ynaydi.

O'zbekistonda qo'y va echkilar diktiokaulalar lichinkasi bilan sug'oriladigan hududlarda asosan, kuz va bahor oylarida, dasht va yaylovlarda kuz oylarida, tog' va tog' oldi hududlarida esa bahor, kuz oylarida hamda qish oylarining boshlarida zararlanadi. Kasallangan qo'y va echkilarda kasallik yuqqandan 15-20 kun o'tgandan keyin yo'tal va o'pkada xirillash paydo bo'ladi. Keyinchalik ular o'sishdan orqada qoladi, oriqlab ketadi, junlari siyraklashadi, burun teshigidan suyuqlik oqadi, nafas olishi qiyinlashadi va ichi ketadi. Ular darmonsizlanib joyidan tura olmaydigan bo'lib qoladi. Agar o'z vaqtida davolanmasa, diktiokaulalar nafas yo'llariga tiqilib qolish oqibatida kasallangan hayvonlarning 10-70 % i nobud bo'ladi.

Kasallangan mollarni davolash uchun ularni muntazam ravishda degelmintizatsiya qilib turish lozim. Kasallikni yuqtirmaslik uchun esa mol boqiladigan yaylovlarni tez-tez almashtirib turish, qo'ton va molxonalarni sanitariya-gigiyena tomonidan toza tutish lozim.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Qo'y va qoramollar o'pkasida parazitlik qiladigan diktiokaulalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligi to'g'risida ma'lumot berilgandan keyin talabalar bilan birga 4 % li formalinda fiksatsiya qilingan diktiokaulani bir nechtasini Petri shisha idishiga qo'yib, qo'l lupasi yordamida tashqi tuzilishini kuzating, parazitning oldingi va keyingi uchini toping.

Diktiokaulalarning jinsini aniqlang. Erkaklari kichik va dum qismi ilmoqsimon qayrilgan bo'ladi. Mikroskop ostida qaralganda erkaklarining dum qismida ko'payish organlari spikula va bursalari ko'rinadi. Erkak va urg'ochi diktiokaulalar rasmlarini albomga chizib oling. So'ngra kasallangan qo'ydan yangi olingan qo'y tezagi namunalarni Berman-Orlov usuli bilan tekshirishga kirishiladi.

Tekshirishda issiq suvdan foydalanish diktiokaulyozni qo'zg'atuvchi gelmint lichinkalarining chiqishini tezlashtiradi. Berman usulida cho'kmaga tushgan diktiokaula lichinkalarini Petri idishiga solib mikroskop tagida ko'rib o'rganiladi. Diktiokaulalar lichinkasi va rivojlanish sikli rasmini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Urg'ochi va erkak diktiokaulalarning uzunligi qancha va ular kimlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?

2. Ayrim tur chorva mollarda diktiokaulalarning qanday turlari parazitlik qiladi?

3. Diktiokaulalarning rivojlanish siklini bayon qiling.

4. Diktiokaulalar bilan qaysi chorva mollari ko'proq zararlanadi?

5. Diktiokaulalar qayerda tuxum qo'yadi?

6. Diktiokaulalarning tuxumidan lichinka qayerda chiqadi?

7. Tashqi muhitda diktiokaulalar lichinkasi qancha vaqtda yuqumli holatga keladi?

8. Diktiokaulalar mahsuldor hayvonlarga qanday yuqadi?

9. Diktiokaulalar xo'jayinlari organizmida qanchadan qancha vaqtgacha yashashi mumkin?

10. Diktiokaulalar qanday kasallik keltirib chiqar

V.8. BANKROFT IPCHASINING SISTEMATIK O'RNII

Katta tip. Sikloneuralialar – Cycloneuralia

Tip. To'garak chuvalchanglar – Nematelminthes

Sinf. Nematodalar – Nematoda

Kenja sinf. Secernentalar – Secernentea

Turkum. Trixosefalidalar – Trichocephalida

Vakil. Vuxireria – *Wuchereria bancrofti*

Kerakli materiallar va jihozlar. Erkak va urg'ochi vuxirerianing tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar, mikroskoplar.

Mavzuning maqsadi. Vuxirerianing tuzilishi, rivojlanish sikli va ko'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. 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, erkagining 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.

Bu nematodaning rivojlanishi ikkita xo'jayinda boradi. Asosiy xo'jayini odam, oraliq xo'jayinlari esa Anopheles, Culex va Aedes urug'lariga kiradigan chivinlar hisoblanadi. Urg'ochi vuxereriya limfa tomirlarida juda ko'p tirik lichinkalar tug'adi. Bu lichinkalar (mikrofilyariyalar) qon tomirlari tizimida aylanib yuradi. Kunduzi (odam faolligi oshgan paytda) lichinkalar ichki a'zolar qon tomirlarida yashasa, kechalari ular periferik tomirlarga o'tadi (61, 62-rasmlar).

Kechqurun yoki tunda chivinlar kasallangan odamlarning qonini so'rganida parazit lichinkalar 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

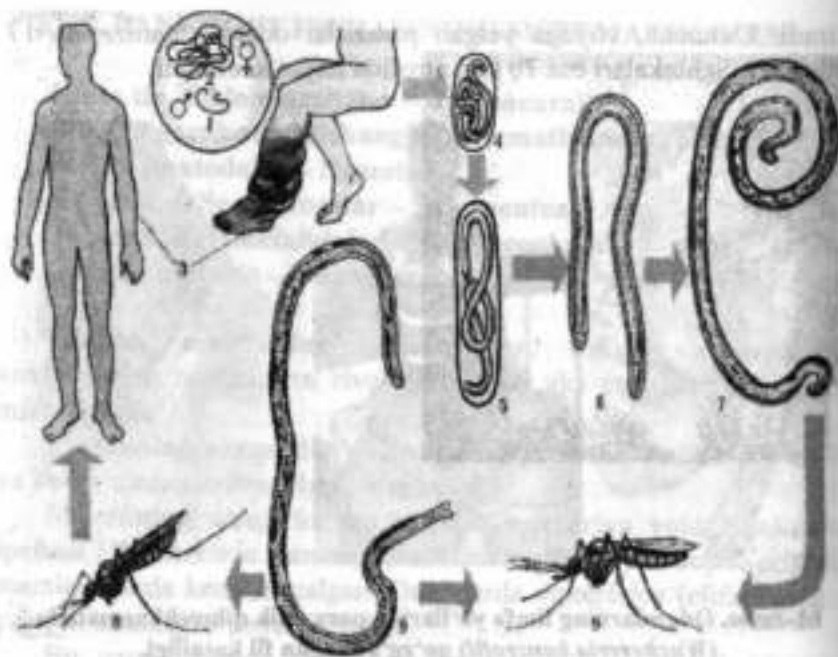
kiradi. Umuman, voyaga yetgan parazitlar odam organizmida 17 yilgacha, lichinkalari esa 70 kun atrofida hayot kechiradi.



61-rasm. Odamlarning limfa yo'llarida parazitlik qiluvchi nematoda (*Wuchereria bancrofti*) qo'zg'atadigan fil kasalligi.

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.



62-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.

Ishni o'tkazish metodikasi. Plakatlar yordamida chuvalchangning tashqi ko'rinishi bilan tanishing. Nematodaning umumiy korinishi, rivojlanish siklini rasmlarini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

- 1.Kasallik qayerlarda ko'proq uchraydi?
- 2.Bankroft ipchasi nematodasi odamlarning qaysi organ va toqimalarida parazitlik qiladi?
- 3.Nima uchun Bankroft ipchasi nematodasi deyiladi?
- 4.Bankroft ipchasi nematodasi oziqlanishi jihatidan boshqa nematodalardan qanday farq qiladi?

5.Bankroft ipchasining urg'ochisi va erkagining uzunligi qancha?

6.Bankroft ipchasi nematodasining rivojlanish siklini bayon qiling.

7.Bankroft ipchasi nematodasi qanday kopayadi?

8.Odamlar egribosh nematoda lichinkalari bilan qanday zararlanadi? 9.Bankroft ipchasi nematodasi qanday kasallik keltirib chiqaradi va kasallangan odamlarda qanday holatlar kuzatiladi?

10. Kasallikning yashirin davri qancha davom etadi?

11.Nima sababdan qol va oyoqlar kattalashib ketadi?

12.Kasallik qozgatuvchilarini tashuvchi hayvonlar haqida nima deya olasiz?

V.9. BO'RTMA NEMATODANING SISTEMATIK HOLATI

Katta tip. Sikloneuralialar – Cycloneuralia

Tip. To'garak chuvalchanglar – Nematelminthes

Sinf. Nematodalar – Nematoda

Kenja sinf. Secernentalar – Secernentea

Turkum. Tilenxidalar – Tylenchida

Vakillari. Ildiz bo'rtma nematodasi – *Meloidogyne incognita*

Lavlagi nematodasi – *Heterodera schachtii*

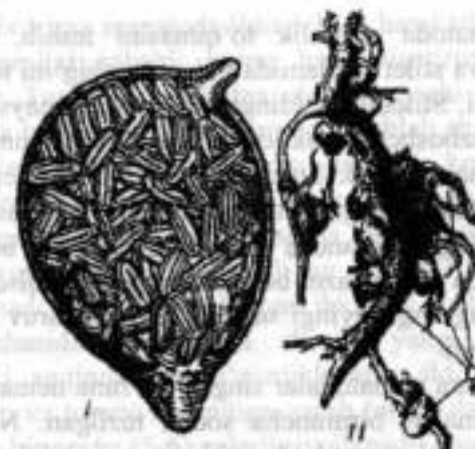
Kerakdi materiallar va jihozlar. Bo'rtma nematodalar bilan zararlangan o'simliklarning 6 % formalin eritmasida fiksasiya qilingan ildizlari, preparoval ninalar, buyum va qoplag'ich oynalar, binokulyar va mikroskoplar, qo'l lupalari, kichik qaychilar, skalpellar, bo'rtma nematodalarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar. Petri idishlari, suv to'ldirilgan idish.

Mavzuning maqsadi. Ildiz bo'rtma nematodasining tuzilishi, rivojlanish sikli va o'simliklarga keltiradigan zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Ildiz bo'rtma nematodasi mikroskopik kichik chuvalchanglar bo'lib, asosan o'simliklarning yer osti qismlarida, ildizi, ildiz mevasi va tugunagida parazitlik qiladi.

Hozirgi vaqtda ularning har xil o'simliklarga, daraxtlarga zarar keltiruvchi 60 dan ortiq turlari ma'lum. Lekin ular tashqi ko'rinishi va hayot kechirish tarzi jihatidan bir-biriga juda o'xshab ketadi. Ularning turlarini faqat anatomik va morfologik belgilariga qarab tajribali mutaxassislar aniqlashi mumkin.

Boshqa nematodalar singari, ularda ham jinsiy dimorfizm aniq ifodalangan, urg'ochilari sharsimon yoki limonsimon shaklda, harakatlanmaydi. Erkaklari 1-2 mm, lichinkalari esa 0,3-0,5 mm uzunlikda bo'lib, chuvalchangsimon shaklda. Odatda, ular ildizning shikastlangan joyida har xil kattalikdagi (1 mm dan 5-6 sm gacha) bo'rtmalar hosil qiladi (63-rasm).



63-rasm. I-Lavlagi nematodasi,
II-zararlangan ildiz

Bo'rtma hosil bo'lishiga sabab, ildiz to'qimasiga o'rnatilib olgan parazit o'zining ovqat hazm qilish bezlaridan fermentli suyuqlik (so'lak) ishlab chiqaradi. Uning ta'sirida o'simlik hujayralarining bo'linish jarayoni tezlashadi, hujayra qobig'i eriydi va ko'p yadroli yirik (gigant) hujayralar hosil bo'ladi. Bular odatdagi hujayralarga nisbatan 5-10 marta katta bo'lishi mumkin. Bunday hujayralarning tez bo'linishi natijasida, ildizning nematoda kirgan qismi sekin-asta yo'g'onlasha boradi va har xil kattalikdagi bo'rtma hosil bo'ladi.

Urg'ochi bo'rtma nematodalarning uzunligi odatda 1-2 mm, eni 0,3-1 mm bo'ladi. Gavdasi aniq ikki qismga ajralgan bo'lib, oldingi ingichka qismi bo'yin, keyingi yo'g'onlashgan qismi esa tana deyiladi.

Bo'rtma nematodaning tanasi kutikula deb ataluvchi ancha tiniq teri qatlami bilan qoplangan bo'lib, u nematodalarni har xil noqulay tashqi sharoitdan, ya'ni qurib qolishdan va zaharli moddalar ta'siridan saqlaydi.

Ovqat hazm qilish sistemasi og'iz bo'shlig'idan boshlanuvchi halqum, o'rta va keyingi ichakdan iborat. Og'iz teshigi tananing oldingi uchida joylashgan. Og'iz bo'shlig'ining ichida shpris ninasiga o'xshash naysimon organ – stilet joylashgan. Bu stilet

yordamida nematoda o'simlik to'qimasini teshib, uning ichiga joylashib oladi va stilet yordamida hujayra qobig'ini teshib shirasini so'rib oziqlanadi. Stiletning oldingi uchi juda tor naysimon, keyingi tomoni esa piyozboshcha shaklida kengaygan, halqumga tutashgan. Bu piyozboshcha o'simlik hujayralaridan shirani nematoda so'rib olayotgan paytida o'ziga xos so'ruvchi vazifasini bajaradi. Bulbusning keyingi uchi ancha keng va o'rta ichak bilan tutashgan bo'lib, bu ichakda ovqat hazm bo'ladi. Orqa ichak qisqa va ingichka bo'lib, gavdaning eng keyingi uchida orqa chiqaruv teshigi orqali tashqariga ochiladi.

Boshqa hamma nematodalar singari bo'rtma nematodaning nerv va ayiruv sistemalari birmuncha sodda tuzilgan. Nerv sistemasi alohida nerv hujayralari va ulardan chiqqan nerv tolalaridan iborat.

Ayiruv organlar sistemasi teri ostida joylashgan naysimon kanallardan iborat. Qon aylanish, nafas olish va ko'rish organlari rivojlanmagan. Jinsiy organlar sistemasi tana bo'shlig'ida joylashgan juft uzun naychalardan iborat bo'lib, urg'ochisida tuxumdon, tuxum yo'li va bachadon deb ataladigan qismlarga bo'linadi. Urg'ochi bo'rtma nematodaning jinsiy teshigi gavdasining keyingi qismida joylashgan. Erkagining jinsiy organlar sistemasining yo'li orqa ichak bilan birga orqa chiqaruv teshigi – kloakaga ochiladi. Kloaka ichida bir juft qo'shilish organi vazifasini bajaradigan spikulalar joylashgan.

Yosh bo'rtma nematodalar voyaga etguncha 4 ta lichinkalik yoshini o'tadi. Birinchi yoshdagi lichinka tuxum po'sti ichida rivojlanadi va shu yerda po'st tashlab ikkinchi yoshdagi lichinkaga aylanadi. Bu lichinka tuxum po'stini yorib tashqariga chiqadi va bir necha kundan keyin o'simliklarni zararlav oladigan (invazion) davrga o'tadi. Keyin ular stilet yordamida ildiz po'stlog'ini teshib, o'simlik to'qimasi ichiga kirib oladi. Shundan keyin lichinkalarning ildiz hujayralari shirasini so'rib parazit hayot kechirish davri boshlanadi. Aktiv ovqatlanish natijasida, parazit lichinkalarning bo'yi tobora cho'zilib, eni esa yo'g'onlasha boshlaydi. Ular yana ikki marta po'st tashlaydi va uchinchi, to'rtinchi yoshdagi lichinkalik davrlariga o'tadi. Ulardan erkak va urg'ochi bo'rtma nematodalar rivojlanadi.

Urg'ochi bo'rtma nematoda ildiz ichida harakatlanmaydi, o'troq hayot kechirganligi sababli uning harakatlantiruvchi muskullari rivojlanmagan. Tuxum qo'yishidan oldin urg'ochi nematoda jinsiy teshigi atrofiga biroz yelimsimon suyuqlik ishlab chiqaradi va uning ichiga tuxumlarini qo'yadi. Ana shu suyuqlik keyinchalik qotib, tuxum xaltasini hosil qiladi. Binokulyar ostida bo'rtma nematoda bilan zararlangan ildizlarni Petri idishida qaralsa, ildizning po'stiga yopishgan tuxum xaltachalari oqish va qo'ng'ir dog'lar shaklida ko'zga tashlanadi. Tuxumdan chiqqan ikkinchi yoshdagi lichinkalar tuxum xaltachasidan tashqariga chiqib, yangi rivojlanayotgan ildizlarni yoki yaqinroqdagi o'simliklarning ildizlarini zararlashi mumkin. Iqlim va tuproq sharoitiga qarab bir yil davomida bo'rtma nematodaning bir necha (5-6) avlodi rivojlanishi mumkin.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Sabzavot va poliz ekinlarining bo'rtma nematodalar bilan zararlangan ildizini 1-2 sm uzunlikda qirqib Petri idishiga qo'ying va ustiga suv soling. Bu kesmalarni binokulyar ostida kuzatib, undagi bo'rtmalarning tuzilishiga va ildiz po'stlog'i ustida joylashgan tuxum xaltachalariga e'tibor bering.

Bo'rtma nematoda bilan zararlangan ildiz bir qismining umumiy ko'rinishi rasmini chizing.

Preparoval ninalar yordamida chap qo'ldagi nina bilan ildiz bo'lagini bosib ushlab turing, o'ng qo'ldagi nina bilan esa asta-sekin ildiz ustidagi tuxum xaltachalarini undan ajrating, xaltacha ostida urg'ochi bo'rtma nematoda tanasining keyingi qismi oq donacha shaklida ko'rinib turadi.

Urg'ochi bo'rtma nematodaning atrofidagi ildiz to'qimasini jarrohlik pichog'i bilan bo'yiga kesing, keyin preparoval ninalar bilan uni ikki bo'lakka ajrating.

Natijada, uning hujayralari orasidagi limon shaklidagi urg'ochi bo'rtma nematodani yoki II, III va IV yoshdagi lichinkalarni ko'rish mumkin.

Petri idishidagi tuxum xaltachalarini jarrohlik pichog'i bilan yoki nining uchi bilan maydalab, undagi tuxumlar va ikkinchi yoshdagi lichinkalarning tuzilishiga e'tibor bering. Ba'zan tuxum xaltachalarining yoki bo'rtmalarning atrofida bo'rtma nematodaning erkagini ham uchratish mumkin. Mikroskop ostida ko'rgan

parazitlarning rasmlarini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Urg'ochi va erkak bo'rtma nematodalarining uzunligi qancha?
2. Ildiz bo'rtma nematodalarining qancha turi o'simliklarda parazitlik qiladi?
3. Nima uchun ildiz bo'rtma nematodasi deyiladi?
4. Ildiz bo'rtma nematodasining tuzilishini tushuntirib bering.
5. Ildiz bo'rtma nematodasining ovqat hazm qilish sistemasini bayon qiling.
6. Ildiz bo'rtma nematodasining jinsiy organlari qanday tuzilgan?
7. Ildiz bo'rtma nematodasining rivojlanish sikli qanday kechadi?
8. Iqlim va tuproq sharoitiga qarab ildiz bo'rtma nematodasi bir yilda necha marta avlod beradi?
9. Sog'lom o'simlik hujayralariga nisbatan bo'rtma nematoda bilan zararlangan o'simlik hujayralarida qanday farq bor?
10. Lavlagi nematodasining sistematik holatini bayon qiling.

VI Bob. PARAZITLARNI YIG'ISH, ANIQLASH, TIRIK VA O'LGAN HAYVONLARNI PARAZITOLOGIK TEKSHIRISH USULLARI

VII. HAYVONLARNI TIRIK DAVRIDA GELMINTOLOGIK TEKSHIRISH USULLARI

Qishloq xo'jalik hamda mo'ynali hayvonlarni gelmintozlardan davolash yoki ularning oldini olish uchun kasallikka o'z vaqtida aniq tashxis qo'yish kerak.

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.

Klinik belgilarni kuzatish. Kasallikning xarakterli va sezilarli belgilari – markaziy nerv sistemasi faoliyatining buzilishi (senürozda), 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'sishining 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 holida tashqi muhitga chiqariladi yoki qon va limfa suyuqliklarida, u yoki bu to'qimalarning hujayralari orasida to'planadi.

Hayvon ekskrementlarida, bezlarida, to'qimalarida u yoki bu gelmintlarni, ularning tuxum va lichinkalarini uchratish ularning tiriklik davrida laboratoriya usulida gelmintlar ta'sirida qo'zg'atiladigan kasalliklarini aniqlashga kiradi.

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 tuxumlari 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 tezagidan) 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 solishtirma 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.

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 dokadan toza stakanga suziladi. Mazkur aralashma 30-40 daqiqa tindiriladi. Natijada solishtirma og'irligi to'yingan osh tuzining solishtirma og'irligidan kam bo'lgan gelmint tuxumlari eritma yuziga qalqib chiqadi. So'ngra suv yuziga qalqib chiqqan

gelmint tuxumlarining yupqa pardasi sim ilmoqcha 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 suyuiq 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 (64-rasm).

Gelmint tuxumi va lichinkalari ko'pincha tezak bilan, ayrim hollarda siydik bilan, 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 gelmitsizlantirilgandan 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 invazyani 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), **gelmintovoskopiya** (axlatda geliintlar tuxumini uchratish) va **gelmintolarvoskopiya** metodlari (axlatda gelmint lichinkasini topish) kiradi.

Makrogelmintoskopiya. Gelmitsizlantirishdan keyin tezak bilan chiqarilayotgan gelmintlarni aniqlash uchun o'tkaziladi. Buning uchun maxsus diagnostik gelmitsizlantirish o'tkazilgan bo'lishi mumkin. Tasmasimon chuvalchanglarning bo'g'inlari yoki bir necha bo'g'inlari (fragmenti) ular tanasidan doimiy ravishda ajralib turadi va tezak bilan tashqi muhitga chiqadi. Shunday bo'g'inlarning

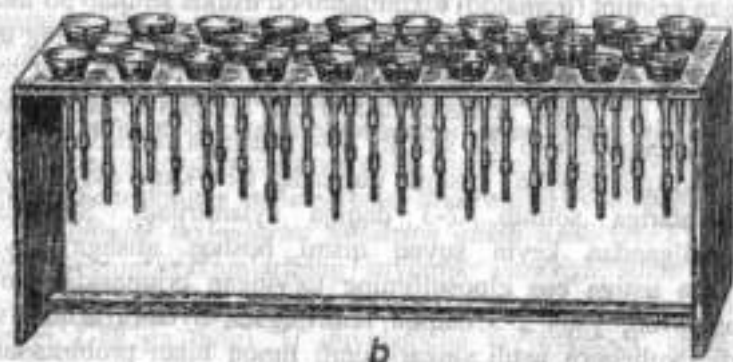
tuzilishiga ko'ra, ularning qaysi tur gelmintdan ajralganligi aniqlanadi.

Makrogelmintoskopiya usuli odatda mikroskopsiz o'tkaziladi, ammo mayda gelmintlarni 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 dumga 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'shib, oz-ozdan qora laganchaga solinadi va diqqat bilan tekshiriladi. Mayda parazitlarni topish uchun cho'kma oddiy lupada yoki shtativli lupada tekshiriladi.

Laboratoriya praktikasida makrogelmintoskopiya metodi nisbatan kam qo'llaniladi, ammo gelmintoevizootik tekshirishda asosiy o'rinni egallaydi.

Gelmintoovoskopiya. 1. *"Perional" qirish usuli.* Ayrim gelmintlar (oksiuratning 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) tomizilib aralashtiriladi, so'ng mikroskopda tekshiriladi.

2. *Oddiy (nativ) surtma tayyorlash usuli.* Bu juda oddiy bo'lib, gelmint tuxumlarini tezakdan ajratish maqsadida qo'llaniladi. No'xat kattaligidagi tekshiriladigan tezak buyum oynasiga qo'yiladi, ustiga



64-a, b-rasm. Tezakni Flyulleborn usulida tekshirish (a) va gelmintolarvoskopik tekshirishda ishlatiladigan voronkalar bilan shtativ (b).

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*. Chinni hovonchaga bir choy qoshiqqa yaqin tezrak solinib, 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 aralashtirilgan 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 tezrak olinib stakanga solinadi, uning ustiga oz miqdorda suv quyib aralashtiriladi. Keyin tezarka 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 tezrak cho'kmasi ham ana shunday ketma-ket yuvib tekshirilishi mumkin. Bunda tezrak ikki usul bilan tekshiriladi: avval Fyulleborn 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'sir 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.

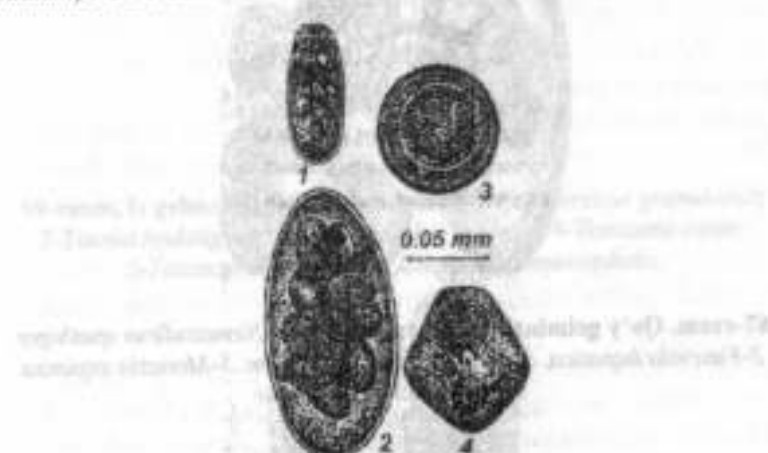
Gelmintoovoskopik tekshirishlarda gelmint tuxumlarini ovqat qoldiqlaridan, zamburug' va o'simlik sporalaridan, kraxmal donachalaridan va shu kabi tezakda uchraydigan elementlardan hamda turli xil parazit chuvalchamlarning tuxumlarini bir-biridan yaxshi farq qilishni bilish zarur. Tezakda uchraydigan 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.

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 (65-66-rasmlar).



65-rasm. Cho'chqa gelmentlarining tuxumlari: 1-*Ascaris sum*; 2-*Metastrongylus elongates*; 3-*Trichocephalus suis*; 4-*Oesophagostomum dentatum*; 5-*Macracanthorhynchus hirudinaceus*; 6-*Strongyloides ransomi*.



66-Qoramol gelmentlarining tuxumlari: 1-Trioxstrongilid tuxumlari; 2-*Neoscaris vitulorum*; 3-*Paramphistomum cervi*; 4-*Moniezia benedeni*.

Gelmintolarvoskopiya. Bir qancha gelmintoz kasalliklarda (diktiokaulyo, protostronglidoz) hayvon tezagi bilan gelmint tuxumlari emas, balki ularning lichinkalari tashqi muhitga chiqariladi. Bularni aniqlash uchun quyidagi maxsus usullar qo'llaniladi.

Berman-Orlov usuli. 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.



67-rasm. Qo'y gelmintlarining tuxumlari: 1-Nematodirus spathiger, 2-Fasciola hepatica, 3-Dicrocoelium lanceatum, 5-Monezia expansa, 6-Haemonchus contortus



68-rasm. Ot gelmentlarining tuxumlari: 1-Parascaris equorum; 2-Strongylid tuxumi; 3-Oxyuris equi; 4-Drascheia magastoma.



69-rasm. It gelmentlarining tuxumlari: 1-Echincoccus granulosus; 2-Taenia hydatigena; 3-Opisthorchis felinus; 4-Toxocara canis; 5-Toxascaris leonine; 6-Uncinaria stenocephala.



70-rasm. Tovuq gelmentlarining tuxumlari: 1-Prosthogonimus ovatus; 2-Heterakis gallinarum; 3-Ascaris gali; 4-Raillietina cesticillus.

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 naychani 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'miga 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) namunalar 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 qismi 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 lichinka qoldiqlari keyingi tekshirishda qiyinchilik tug'dirishi mumkin.



71-rasm. G'oz gelmintlarini tuxumlari: 1-Tschertkovilepis setigera, 2-Wangulcterakis dispar, 3-Capillaria anseris, 4-Drepanidotaenia lanceolata, 5-Amidostomum anseris, 6-Trichostrongylus tenuis



72-rasm. O'rdak gelmintlarining tuxumlari: 1-Polymorphus magnus, 2-Streptocora crassicauda, 3-Echinuria uncinata, 4-Fillicollis anatis, 5-tetrameris fissispina, 6-Tomius anatus, 7-Hystrix tricolor, 8-Diorchis stefanskii, 9-hypoderaeum conoideum, 10-Porrocaecum crassum, 11-Notocotilus attenuatus

Vayda usuli juda sodda, uni faqat qattiq sharsimon shakllangan tezak-larni 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 zararlan-gan 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.

Gelmintolarvoskopiya usullariga yana har xil strongilyatoz kasallik qo'z-g'atuvchilari va ularning lichinkalariga qarab, differensial tashxis qo'yish usulini ham kiritish mumkin.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozonida parazitlik qiluvchi gelmintlarning 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 lichinka-lar kasallik qo'z-g'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.

Strongilyatlarning kasallik qo'z-g'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'z-g'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 (73-rasm).



73- rasm. Strongilyatlarning invazion lichinkalari:

1-Haemonchus; 2-Cooperia; 3-Trichostrongylus; 4-Ostertagia; 5-Chabertia oina. 6-Oesophagostomum columbianum. 7-O. venulosum. 8-Bunostomum. 9-Nematodirus.

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 mumkin. Shuni aytish kerakki, kavsh qaytaruvchi hayvonlarning yangi tezagini tekshirgan vaqtimizda o'pkada va miya po'stlog'ida parazitlik qiluvchi strongilyat lichinkalari va elafostrogillardan tashqari, ularda Strongyloides papillosusning 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 rabditsimon (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. papillosus*ning 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 (74-rasm).



74- rasm. O'pka strongilyatlarning lichinkalari va *Strongyloides papillosus*:

1-*Dictyocaulus filarial* (rivoglanishining birinchi bosqichi), 2- *D. ilaria* (invasion lichinkasi); 3-*D. viviparus* (rivoglanishining birinchi bosqichi); 4- *D. viviparus* (invasion lichinkasi); 5- *Protostrongylus kochi*; 6- *Muelerius capillaries*; 7-*Bicaulus schulzi*; 8-*Cynocaulus nigerecens*; 9- *Strongyloides papillosus* (rabditsimon lichinkalari rivoglanishining birinchi bosqichi); 10-*S. papillosus*-(filyariyasimon invasion lichinkasi); 11-*S. papillosus*-erkin yashovchi avlodning erkagi; 12- *S. papillosus*-erkin yashovchi avlodning urg'ochisi.

Miqdoriy gelmintokoprogolik tekshirish. Yuqorida aytib o'tilgan gelmintoovoskopik va gelmintolavroskopik 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 lichinkalari qancha ko'p bo'lsa, hayvon organizmida gelmintlar ham shuncha ko'p bo'ladi. Lekin shuni

aytish kerakki, bular orasida qafriyan 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 Shcherbovichlarning 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 sm³ tezak), so'ngra 10-15 dona shisha marjonchalar solinib, yaxshilab aralashtiriladi.

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 sm³ 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 gelmitsizlantirish qanchalik foyda berganligini aniqlashda, hayvonlarni gelmitsizlantirishgacha va undan keyin tekshirilganda Stoll usulidan foydalanish shart emas. Hayvon tezagi bilan chiqarilayotgan gelmint tuxumlarining kamayganligiga ishonch hosil qilish uchun Fyulleborn va Shcherbovichlarning yoki boshqa har xil sifatli 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 standartizatsiya 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 yubo-rish 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

juni qirgilib, dezinfeksiya qiluvchi eritmalar bilan artiladi, so'ngra teri pinset yordamida ushlanib, Kuper qaychisi bilan suli doni kattaligida qirgib 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 aralashtiriladi. 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 singari, 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 mumkin. 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 gelmitsizlantirish. Gelmintozlarga aniq tashxis qo'yish uchun kerakli dorilardan foydalanib, hayvon oshqozon-lehagidan birorta gelmint yoki uning lichinka hamda bo'g'inlarini ajratish *diagnostik gel'mintsizlantirish* deyiladi.

Diagnostik gelmitsizlantirish 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 gelmitsizlantirish 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 gelmitsizlantirish 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 ularning 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.

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 imkonini 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'tondagi 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 fassiolarlar 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 zararlaniishi kuzatiladi. Demak, gelmintokoprologik tekshirish ishlarini rejalashtirishda u yoki bu gelmintoz kasalliklarning mavsum dinamikasini va boshqa sharoitlarni nazarda tutish kerak.

VI.2. TIRIK HAYVONLARNI GELMINTLAR BILAN ZARARLANGANLIGINI ANIQLASH VA LABORATORIYADA TEKSHIRISH USULLARI

Qonni gelmintlarga tekshirish. Qonda Filyariata turkumiga oid nematodlarning lichinkalari - mikrofilariyalar uchun hayvon qulog'idan bir tomchi qon olib, buyum oynasiga tomiziladi va usti qoplag'ich oyna bilan yopiladi, so'ng mikrofilariyalar harakatchan bo'ladi. Shuning uchun ham ularni topish oson. Agarda juda quyuq qon tomchisi elementlarning turtilib harakatlanishidan sezish mumkin.

Ikkinchi, birmuncha murakkabroq usul ham Fibrinsizlantirilgan qondan tayyorlangan quyuq qon tomchi gemoliz qilinadi va Romanovskiy usuli bilan bo'yali tekshiriladi. Bunday surtma lichinkalarni o'lchash, ularning tuzilishini ko'rish 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% limonli nordon natriy eritmasi bilan 1:10 nisbatda aralashtiriladi keyin distillangan suv bilan 1:7 yoki 1:10 nisbatda aralashtiriladi sentrifugada aylantiriladi va olingan 1:10 nisbatda suyul-tirilib tekshiriladi. Shu maqsadda Fyulleborn cho'kma mikroskopda (5% li formalin eritmasidan, 5 ml eritmasidan va 2 ml konsentrlangan eritmasidan tashkil topgan) murakkab aralashtirishni taklif qilgan. Hosil bo'lgan eritma aralashmasi 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 biopsiya qilinadi: qorin devorlarining pastki qismi

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 suzarlar, suy xo'tigi), yomg'ir chuvalchangi, hasharotlar (pashshalar, chivinlar, ninachilar, chumolilar va qo'ng'izlar), tuproqda yashovchi kanalar gelmintlarning oraliq xo'jayin bo'lishi mumkin. Epizootologik jihatdan har qaysi turdagi oraliq xo'jayinning $1m^2$ yaylovdagi sonining eng ko'p bo'lishi katta ahamiyatga ega. Ular qanchalik ko'p, zich bo'lsa, hayvonlar gelmintozlar qo'zg'atuvchilarining yuqumli holatdagi tuxumi va lichinkalari bilan zararlashi shuncha ko'p bo'ladi. Quruqlikda yashaydigan oraliq xo'jayinlar har xil joylarda: go'ngda, ochiq molxonada, yaylovlarda yashashi mumkin. Gelmintlarning suvda yashaydigan oraliq xo'jayinlari ayniqsa ariq bo'ylarida, ko'lmaklarda, suv o'tlarida ko'p bo'ladi. Mana shunday xo'jayinlari ko'p bo'lgan yaylovlarda boqilgan chorva mollar, parrandalar biogelmintoz qo'zg'atuvchilari 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 (lichinkalar soni) zararlanganligi aniqlanadi.

Xo'jalikda gelmint lichinkalarini topish uchun ko'pincha shoxli qo'ng'iz, sovutli kanalar, yomg'ir chuvalchanglari, suvda va quruqlikda yashovchi mollyuskalar, yonlabsuzarlar, suy 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 ichagida 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 davrlaridagisini yorib mikroskopda qaralganda yaxshi ko'rinadi.

Sovutli kanalar – kichkina (1 mm uzunlikda) bo'lib, yaylovlarda yerning yuza qismida yashaydi. Ushbu kanalar kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ingichka ichaklarida parazitlik qiluvchi moniyeziylarning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Moniyeziy lichinkalarini -sistiserkoidlarini topish uchun predmet oynasiga sovutli kanalardan qo'yib, bir tomchi suv tomiziladi va lupa ostida parchalagich igna bilan kanalar mayda qismlarga bo'linadi. So'ngra ikkinchi oyna bilan yopib, mikroskopda tekshiriladi.

Moniyeziy lichinkalari (sistiserkoidlar) oval shaklda, diametri 0,15-0,19 mm, 4 ta so'rg'ichi va dum tomonida ortig'i bo'ladi. Sistiserkoidlar juda ham nozik bo'lganligi uchun kompression (ikki oynaning orasida ezish) usulida tekshirish mumkin emas.

Yomg'ir chuvalchanglari. Hamma turdagi yomg'ir chuvalchanglari tuzilishi va yashash sharoitiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi. Ayrim avlodlari *Lumbricus*, *Eisenia* vakillari nam tuproqda va go'ngda yashaydi. Ular cho'chqa metastrongilidlarining oraliq xo'jayinlaridir. Spiral shaklidagi metastrongilid lichinkalari chuvalchangning qizilo'ngach va qon tomir to'qimalarida joylashadi. Ularni topish uchun yomg'ir chuvalchangi tanasining oldingi qismini kesib olib, ikkita buyum oynasi orasida ezib, kompression usulda tayyorlangan preparat mikroskopda tekshiriladi.

Boshqa avlodlarga kiruvchi yomg'ir chuvalchanglari (*Criodrilus*, *Eophila*) loyqa suvlarda yashaydi. Ular o'rdaklarda gistrixoz va porrotsekoz qo'zg'atuvchi gelmintlarning oraliq xo'jayinlaridir. Gistrixis lichinkalari juda katta (3 sm uzunlikda), rangi oq, yaltiroq bo'ladi. Porrotsekum lichinkalari oldingi tur lichinkalardan taxminan o'n marta kichik (2,5-3 mm), ular zararlangan yomg'ir chuvalchanglarini kompression usulda mikroskopda tekshirganda yaxshi ko'rinadi.

Mollyuskalar. Tabiiy sharoitda chuchuk suv va quruqlikda yashovchi mollyuskalar turli hududlarda uchraydi, ya'ni chuchuk suv mollyuskalari ko'lmak suvlarda, suvi sekin oqadigan va oqmaydigan ariqlarda, hovuzlarda, sholipoyalarda uchrasa, quruqlikda yashaydigan mollyuskalar nam-zax joylarda, tog' yon

bag'rilaridagi o'tloqzorlarda, bedapoyalarda va ariq bo'ylarida ko'plab tarqalgan.

Chuchuk suvda yashovchi mollyuskalar, asosan chorva mollarida parazitlik qiluvchi so'rg'ichlilar sinfi vakillarining oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Chuchuk suv mollyuskalarini trematodalar sinfi vakillari lichinkalari bilan zararlanganligini aniqlash uchun oqmaydigan ko'lmak suvlardan va sholipoyalardan qorinoyoqli mollyuskalar qo'lda yig'ib olinib tekshiriladi.

Chuchuk suv mollyuskalarini chorva mollari gelmintlarining lichinkalari bilan zararlanganligini tekshirish uchun Petri shisha idishga 3-5 ta mollyuskalar solinib, preparoval ninalar yordamida titiladi. So'ngra maydalangan mollyuskalar ustiga bir necha tomchi suv tomizilib har bir mollyuskani alohida-alohida mikroskop ostida tekshiriladi. Tekshirish jarayonida mollyuskalarning turi, yoshi, katta-kichikligi, tekshirilgan vaqti va har bir mollyuskadan topilgan trematoda lichinkalarining tur tarkibi va soni alohida daftarga yozib boriladi.

Chuchuk suv mollyuskalari kompressor usulida ham tekshiriladi. Buning uchun kompressor orasiga 25-30 ta mayda va o'rtacha kattalikdagi chuchuk suv mollyuskalari joylashtirilib, kompressor vintlarini qotirish natijasida kompressor orasidagi mollyuskalar eziladi va bu materiallar mikroskop ostida ko'rilib, mollyuskalarning trematodalar lichinkalari bilan zararlanganligi aniqlanadi. Suv mollyuskalarini predmet oynasiga qo'yib preparoval nina yordamida titib mikroskop ostida tekshirish ham mumkin. Albatta tabiiy sharoitda chuchuk suv mollyuskalari har xil trematodalar turlari lichinkalari bilan zararlangan bo'ladi. Parazit lichinkalari asosan mollyuskalarning jigarida uchraydi. Yirik suv mollyuskalari odatda chig'anog'idan ajratib olinadi va mikroskopda tekshiriladi. Trematodalar lichinkasi-serkariylar itbaliqqa o'xshash bo'lib, mikroskop ostida harakatlanayotgan holatda ko'rinadi.

Ma'lumki qo'y va echkilar hamda ularning yovvoyi turlari o'pkasida parazitlik qiluvchi nematodalardan protostrongilidlar oilasining vakillari uchun oraliq xo'jayinlar sifatida ayrim tur quruqlikda yashaydigan qorinoyoqli mollyuskalar ishtirok etadi. Quruqlikda yashaydigan mollyuskalarni protostrongilidlar lichinkalari bilan zararlantirishni aniqlash usulini J.Azimov,

Ya.Ubaydullayev va V. Ukolovlar ishlab chiqqan (1971). Bu usulni bajarish uchun Petri likopchasi, pintset va lupa kerak bo'ladi. Quruqlik mollyuskalari Petri likopchasiga 20-30 tadan joylashtirilib, usti ikkinchi likopcha bilan yopiladi. 3-5 minutdan keyin mollyuskalar likopcha devoriga yopishib, harakatlana boshlaydi. Petri likopchasini 3-5 minut quyoshda qoldirib, mollyuskalarning faolligini oshirish mumkin. Mollyuskalar oyoqlari likopcha yuzasiga yopishganda, prostostomilidlar bilan zararlangan mollyuskalar oyoqlarida qora rangdagi nuqtalar ko'rinadi.

Yonlab suzarlar. Yonlab suzarlarning uzunligi 2 sm ga yetadi, dengiz va chuchuk suvda yashaydi. Ular parrandalarda polimorfoz, streptokaroz va tetra-meroz kabi kasalliklarni qo'zg'atuvchilarga 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. Dafniyalar yonlab suzgichlarga nisbatan bir necha marta kichik. Ular ko'pincha ko'lmak suvlarda yashab, parrandalardagi exinurioz hamda tetra-meroz 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'rg'ichlarini, xartumidagi ilmoqchalarini ko'rish mumkin.

Yuqorida tanishib o'tganlardan 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 taklif qilinib, gelmintozlarga tashxis qo'yishning yangi usuli hisoblanadi. Bu usul tuxumlari o'zaro o'xshash, aramo har xil turdagi gelmintlarni bir-biridan 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.

VI.3. O'LGAN HAYVONLARNI GELMINTLAR BILAN ZARARLANISHINI TEKSHIRISH USULLARI

Hayvon o'lgandan keyin gelmintozlarga tashxis qo'yish, o'likni yorish vaqtida, 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 gelmintozlar mayda gelmintlar 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 yorib 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 gelmintlar (askariida, 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 yorganda 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 ozozdan 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'lishi mumkin bo'lgan gelmint va o'simtalarni ko'rishga harakat 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 yuviladi. 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 va etiketka yozish. 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° li 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, etiketkalangan 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 (75-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.



75-rasm. Gelmentlar saqlanadigan probirkalar va bankalar.

Gelmintologik yorganda to'plangan gelmintlar bo'yalgandan keyin bir-biridan ajratiladi. Nematoda va akantotsefallar; sestodlarning skolekslari (boshchalari) 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.

VII Bob. MAVZULAR BO'YICHA TEST TOPSHIRIQLARI

VII.1. 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 - Lyamb: 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 - kala-azar, 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 - Lyamb.

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 cruzi. 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 cruzi: 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-sista hosil qilmaydi. J-rivojlanish jarayoni soddalashtirilgan. 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 sikli sista hosil qilish bilan tugaydi. K - sista 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 - gametogoniya.

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

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'jayinini 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 - Lyamb. gregarina. B - leyshmaniya, bezgak plazmodiysi. V - bezgak plazmodiysi, trixomonas. G - trixomonas, Lyamb. 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 - gametalar.

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 - Lyamb. G - tripanosoma.

D- koktsidiya. E- leyshmaniya. J- shistosoma. Z- rishta. I- qoramol tasmasimon chuvalchangi. K- bolalar gijjasi.

VII.2. Parazit 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 chuvalchaglarning 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 qorinoq 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 losossimon 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-monogoniyalar: 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. I-sutemizuvchilar, 2-qushlar, 3-baliqlar, 4-ximerasimonlar.

14. Qoramollar qaysi parazit chuvalchaglar uchun oraliq xo'jayin hisoblanadi? A-exinokokk, qoramol tasmasimon chuvalchagi. B-exinokokk, rishta, V-jigar qurti, exinokokk. G-qoramol tasmasimon chuvalchagi, jigar qurti. D-qiyshiqbosh nematoda, exinokokk.

15. Qaysi parazit chuvalchaglar chorva mollariga yem-xashak orqali yuqadi? A-qoramol tasmasimon chuvalchagi, askarida. B-trixinella, exinokokk. V-exinokokk, askarida. G-exinokokk, qoramol tasmasimon chuvalchagi. D-jigar qurti, exinokokk.

16. Qaysi parazit chuvalchaglar finna hosil qiladi? A-jigar qurti, ligula. B-exinokokk, jigar qurti. V-qoramol tasmasimon chuvalchagi, cho'chqa tasmasimon chuvalchagi. G-ligula, rishta. D-cho'chqa tasmasimon chuvalchagi, mushuk ikki so'rg'ichlisi.

17. Qaysi parazit chuvalchaglar lichinkalik davrida ham ko'payadi? A-jigar qurti, bolalar gijjasi. B-askarida, bolalar gijjasi. V-qiyshiqbosh nematoda, trixinella. G-qoramol tasmasimon chuvalchagi, trixinella. D-exinokokk, jigar qurti.

18. Qaysi parazit itlar orqali tarqaladi? A-qoramol tasmasimon chuvalchagi. B-exinokokk. V-trixinella. G-rishta. D-ankilostoma.

19. Qaysi parazit chuvalchaglar odam jigarida uchraydi? A-bolalar gijjasi, askarida. B-exinokokk, jigar qurti. V-jigar qurti, bolalar gijjasi. G-bolalar gijjasi, qoramol tasmasimon chuvalchagi. D-trixinella, mushuk ikki so'rg'ichlisi.

20. Monogeneyalar 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 parazitlik qiladigan monogeneyalar 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 chuvalchagi. J-qon ikki so'rg'ichlisi. Z-qoramol tasmasimon chuvalchagi. I-planariya. K-amfilina. L-kalta zanjirsimon chuvalchang. M-girodaktilus. N-daktilogirus.

24. Tasmasimon chuvalchaglarni ularning asosiy xo'jayinlari bilan juftlab ko'rsating: A-cho'chqa tasmasimon chuvalchagi. B-exinokokk. V-ligula. G-monieziya: 1-suv qushlari, 2-qo'y va qoramollar, 3-odam, 4-it.

25. Qoramol tasmasimon chuvalchagi 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 chuvalchaglarning ichagi bo'lmaydi? A-exinokokk, jigar qurti. B-qoramol tasmasimon chuvalchagi, 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 chuvalchagi. B-qoramol tasmasimon chuvalchagi. V-qoramol tasmasimon chuvalchagi, exinokokk. G-qoramol tasmasimon chuvalchagi, 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 rivojlanish siklini puffak (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 chuvalchangif 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 (puffak) 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 qurti 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.

37. To'garak chuvalchaglarning 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.

38. To'garak chuvalchaglar 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.

39. To'garak chuvalchaglar tipii qanday sinflarga bo'linadi? A-kiprikli chuval-chaglar. B-qorin kiprikli. V-nematodalar. G-so'rg'ichlilar. D-qilchuvalchaglar. E-tasmasimon chuvalchaglar. J-boshaylangichlilar. Z-monogeniyalar. I-kinorinxalar.

40. 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.

41. To'garak chuvalchaglar 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.

42. To'garak chuvalchaglar 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.

43. Sikloplar qaysi parazit chuvalchangning oraliq xo'jayini hisoblanadi? A-jigar qurti. B-leishmaniya. V-tripanosoma. G-exinokokk. D-rishta.

44. 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.

45. Qaysi parazit chuvalchaglar 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.

46. 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.

47. 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.

48. Parazit nematodalar va ularning oraliq xo'jayinlarini juftlab yozing: A-rishta. B-protostrogilidlar. V-metastrogilidlar. G-onxotserkalar. D-bolalar gijjasi: 1-quruqlikda yashoydigan qorinoqli mollyuskalar, 2-oraliq xo'jayinsiz rivojlanadi, 3-qon so'ruvchi chivinlar, 4-yomg'ir chuvalchanglari, 5-tsikloplar.

49. Tirik tug'uvchi nematodalarni ko'rsating: A-bolalar gijjasi. B-egribosh nematoda. V-rishta. G-trixinella.

50. Tikanboshlilarning tashqi tuzilishiga xos belgilarni ko'rsating: A-tanasi elka-qorin tomonga yassilashgan, tasmasimon. 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.

51. 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'lishig'i rivojlanmagan. J-ayirish sistemasi yaxshi rivojlangan. Z-ayirish organi birmuncha o'zgargan protonefridiylardan iborat. I-siydik va jinsiy yo'llari birlashib ketgan.

52. 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-tuxumdona 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 tuxumdona toq bo'ladi.

53. Tikanboshlilarning turlari va ular parazitlik qiladigan hayvonlarni juftlab ko'rsating: A-gigant tikanbosh. B-Pomphorynchus. B-Polymorphus: 1-parrandalar, 2-cho'chqalar, 3-baliqlar.

54. 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.

55. Sifat gelmintokoprologik 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-gelmintarvoskopiya. E-hayvonlarning ayrim organlarini to'liq yorib tekshirish.

56. 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.

57. Gelmintoovoskopiya tekshirish usuli orqali gelmintlarning qaysi rivojlanish jarayoni aniqlanadi? (20-topshiriqqa qarang).

58. Gelmintarvoskopiya tekshirish usuli orqali gelmintlarning qaysi rivojlanish jarayoni aniqlanadi? (20-topshiriqqa qarang).

59. 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-gelmintoovoskopik tekshirish. G-hayvonlarni noto'liq gelmintologik yorib tekshirish. D-parsal gelmintologik yorib tekshirish. E-

gelmintolarvoskopik tekshirish. J-gelmlintlarni immunologik usulda tekshirish orqali aniqlanadi.

60. Gelmintoovoskopiyaning 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.

61. Gelmintolarvoskopiyaning qanday tekshirish usullari mavjud? (24-topshiriqqa qarang).

62. 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.

63. 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.

64. O'zbekistonda rishtaning taraqqiyot sikli qaysi olimlar tomonidan o'rganilgan? A-Skryabin, Fedchenko. B-Isayev, Fedchenko. V-Fedchenko, Yakimov. G-Pavlovskiy, Bogdanov. D-Pavlovskiy, Dogel.

65. O'zbekistonda fitonematodalar qaysi olimlar tomonidan o'rganilgan? A-To'laganov, Mavlono'v. B-Azimov, To'laganov. V-Ergashev, Sultonov. G-Nikolskiy, Salimov. D-Badanin, Norboyev.

66. 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.

67. 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.

68. Markaziy Osiyoda qaysi turga kiruvchi zuluklar 30% gacha chorva mollarini zararlaydi? A-Hirudo medisinalis. B-Haemopis sanguisuga. V-Limnatis nilotica. G-Limnatis turkestanisa. D-Haemodipsa ceylonica.

69. Qaysi turga kiruvchi zuluklar quruqlikda daraxtlarga yopishgan holda odam va hayvonlar o'tishini poylab, ularga tashlanib qonini so'radi? (68-topshiriqqa qarang).

70. Zuluklarning qanday turlari odam va chorva mollarida parazitlik qiladi? A-Acanthobdella peledina. B-Piscicola geometra. V-Haemopis sanguisuga. G-Limnatis turkestanisa. D-Limnatis nilotica. E-Haemodipsa ceylonica.

VII.3. Parazit molluskalar va parazit bo'g'imoyoqlilar bo'yicha test savollari

1. Molluskalarning qaysi vakillari odam va chorva mollarida parazitlik qiluvchi chuvalchanglarni oraliq xo'jayinlari hisoblanadi? A-chuchuk suv marvariddorlari. B-tishsizlar. V-qorinooyoqli molluskalar vakillari. G-xitonlar. D-tridaknalar.

2. Chuchuk suv marvariddorlarining lichinkasi qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi? A-qisqichbaqasimonlarda. B-baliqlarda. V-molluskalarda. G-suv qushlarida. D-parazitlik qilmaydi.

3. Baliqlarda parazitlik qiladigan molluskalar vakillarini ko'rsating: A-bog' shillig'i. B-suv shillig'i. V-daryo marvariddorlari. G-sakkizoyoqlar. D-tishsizlar(baqachanoq).

4. Baqachanoqning ko'payishi va rivojlanishini tuxumidan boshlab tartib bilan ko'rsating: A-lichinkalar molluska 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.

5. 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.

6. Qisqichbaqasimonlar sinfiga kiruvchi kurakoyoqlilar turkumi vakillari qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi: A-baliqlarda. B-kitlarda. V-delfinlarda. G-korall poliplarda. D-halqali chuvalchanglarda. E-mollyuskalarda. J-qisqichbaqasimonlarda. Z-ignaterilarda. I-toshbaqalarda. K-suv qushlarida. L-dengiz ilonlarida. M-salamandalarda.

7. Karpxo'rlar turkumi vakillari qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi? A-karpsimon baliqlarda. B-akulalarda. V-skatlarda. G-mollyuskalarda. D-amfibiyalarda. E-kitlarda.

8. Karplarda parazitlik qiladigan qisqichbaqasimonlarni ko'rsating: A-karpxo'rlar. B-ergazilus. V-lamproglena. G-axteres. D-sakkulina.

9. Qisqichbaqasimonlardan - kurakoyoqlilar turkumi vakillari baliqlarda parazitlik qilganda qaysi organ faoliyati buziladi? A-muskuli. B-jabrasi. V-terisi. G-jigari. D-bosh miyasi.

10. Kanalarining parazit yashashga moslashuv belgilarini ko'rsating: A-ichagina 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.

11. Kanalariga tegishli organlarni ko'rsating: A-xelitsera. B-gnatosoma. V-traxeya. G-spermatofor. D-serkilari. E-taroqsimon o'simtalar. J-pedipalpa. Z-tektum. I-koksa. K-idiosoma. L-elitra. M-gipostoma. N-mo'ylovlar. O-xetalar.

12. 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.

13. 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.

14. Qaysi kasalliklar kanalar orqali yuqadi? A-sibir yarasi. B-tulyaremiya. V-leishmanioz. 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.

15. Qaysi olim kana orqali qaytalama tifni o'ziga yuqtirgan? A-Pavlovskiy. B-Moskvin. V-Zilber. G-Latishev. D-Zabolotniy.

16. Qaysi parazitning voyaga yetmagan davri nimfa deyiladi? A-burga. B-bit. V-so'na. G-kana. D-to'shak qandalasi.

17. 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-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.

18. Endoparazitlar tushunchasi va ularning vakillarini ko'rsating: (22-topshiriqqa qarang).

19. Qaysi qisqichbaqasimonlar vakillari parazit holda yashaydi? A-Kurakoyoqlilar. B-Mo'ylovoyoqlilar. V-Tengoyoqlilar. G-Karpxo'rlar. D-Bargoyoqlilar. E-Jabraoyoqlilar. J-Ayri mo'yovlilar. Z-Yonlab suzarlar.

20. Qaysi mollyuskalar guruhi qishloq xo'jalik hayvonlarida uchraydigan trematodalarning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi?: A-boshoyoqlilar. B-ikki pallalilar. V-yonbosh nervlilar. G-o'pkali qorinooyoqlilar. D-kurakoyoqlilar.

VII.4. 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-leishmanioz, 6-bezgak.

8. Qaysi kasalliklar tabiiy manbali transmissiv kasalliklar hisoblanadi? A-bezgak. B-entsefalit. V-leishmanioz. 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 chiriqotgan organik qoldiqlar bilan oziqlanadi.

10. Burgalar uchun xos xususiyatlarni ko'rsating: (9-topshiriqqa qarang).

11. 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.

12. Kalamushlar orqali tarqaladigan infektsiyali kasallikni aniqlang: A-terlama. B-tulyaremiya. V-entsefalit. G-gepatit. D-o'lat.

13. Bitlar qanday kasalliklarni tarqatadi? A-ichburug'. B-koltun. V-pedikullyoz. G-sibir yarasi. D-toshmali va qaytalama terlama tiflar. E-vabo.

14. Ikki qanotli hasharotlar orqali tarqaladigan parazitlarni ko'rsating: A-leishmaniya, bezgak paraziti. B-askarida tuxumi, trixinella. V-bezgak paraziti, bolalar gijjasi. G-trixinella, leishmaniya. D-tripanosoma, bolalar gijjasi.

15. Qaysi parazit chivin oshqozonida jinsiy ko'payadi? A-bezgak paraziti. B-leishmaniya. B-tripanosoma. G-nozema. D-balantidiy.

16. 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.

17. 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.

18. Qaysi kasalliklar hasharotlar orqali yuqadi? A-sibir yarasi.

B-tulyaremiya. V-leishmanioz. 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-tyamblioz. P-bezgak.

19. Kasallik tarqatuvchi bo'g'imoyoqlilar va ular tarqatadigan kasalliklarni juftlab to'rsating: A-bitlar. B-kalamush burgasi. V-iksod kanalar. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

23. Qaysi hasharotlar lichinkasi qoramollar terisi ostida parazitlik qiladi? A- so'na. B- kulrang go'sht pashshasi. V- iskabtopar. G- qandalalar. D- bo'ka.

24. 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.

25. 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.

26. Qaysi parazitlar kalta mo'ylovli ikki qanotlilarga kiradi? A- bo'ka.

B- bukur chivini. V- bezgak chivini. G- so'nalar. D- zaxkashlar. E- iskabtoparlar. J- se-se pashshasi. Z- volfart pashshasi.

27. Qon so'ruvchi parazitlarni aniqlang: A- bezgak chivini, volfart pashshasi. B- mol kanasi, rishta. V- bolalar gijasi, bo'ka. G- iskabtopar, to'shak qandalasi. D- trixinella, bit.

28. 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. Абуладзе К.И. и др. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. Учебник для студентов ВУЗов по специальности «Ветеринария». М., 1990.

2. Акбаев М.Ш. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. Учебник для студентов ВУЗов по специальности «Ветеринария». М., КОЛОС, 1998.

3. Балашов Ю.С. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. Санкт-Петербург. «Наука», 2009.

4. Гапонов С.П. Тип членистоногие, паразитические насекомые. Учебное пособие. Воронеж. 2004.

5. Генне Д.Е. Медицинская паразитология. Учебник для учащихся мед. училищ. М., «Медицина», 1991.

6. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Паразитические простейшие и плоские черви. Учебное пособие для студентов биолог. спец. ВУЗов, т.1. М., 1978.

7. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Круглые черви, моллюски и членистоногие. Учебное пособие для студентов биолог. спец. ВУЗов, т.2. М., 1978.

8. Dadayev S.D. Parazitologiya. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun ma'ruzalar matni. T., 2002.

9. Dadayev S.D. Kanalar va ularga qarshi kurash choralari. Oliy o'quv yurtlari biologiya yo'nalishi talabalari uchun o'quv metodik qo'llanma. T., 2004.

10. Dadayev S.D. Parazitologiya. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv qo'llanma. T., «O'zbekiston». 2006. -207 b.

11. Dadayev S.D. va bosh. O'zbekistonda mollaryuskalar 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.

12. Dadayev S.D. va bosh. O'zbekistonda hasharotlar orqali rivojlanadigan chorva mollari parazitlari va ularning oldini olish choralari. Toshkent., 2008.

13. Dadayev S.D. va bosh. O'zbekistonda tuyoqli hayvonlar o'pkasi va jigarida parazitlik qiluvchi gelmintlar hamda ularni oldini olish choralari. Toshkent, 2009.

14. Dadayev S.D. Parazitologiya fanidan amaliy mashg'ulotlar. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv metodik qo'llanma. Guliston, 2010.

15. Dadayev S.D., Saparov K.A., Eshova X.S. "O'zbekistonning parazitolog olimlari." Ilmiy-ommabop risola. Toshkent, 2011.

16. Dadayev S., Abduraxmonova G. Umumiy parazitologiya. O'quv qo'llanma. T.: «Fan va texnologiya». 2013. -384 b.

17. Дадаев С. ва бошқ. Паразитология фанидан амалий машгулот ва маъруза мавзулари бўйича тест топшириқлари. Олий ўқув yurtlari биология ихтисослиги талабалари учун ўқув-услубий қўлланма. Гулистон, 2014.

18. Dadayev S. Odam va hayvonlarni parazitlar bilan zararlanişini tekshirish usullari. Oliy o'quv yurtlari magistratura bosqichi biologiya (zoologiya) mutaxassisligi talabalari uchun o'quv-uslubiy qo'llanma. Guliston, 2017.

19. Дадаев С.Д., Дадаева Д.С. Лабораторный практикум по паразитологии. Методическое пособие. Ташкент, 2019.

20. Mavlonov O., Xurramov SH., Norboev Z. Umurtqasizlar zoologiyasi. Oliy o'quv yurtlarining biologiya yo'nalishi bakalavriat bosqichi talabalari uchun darslik. T. «O'zbekiston», 2002.

21. Mavlonov O., Xurramov SH., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi. Oliy o'quv yurtlarining biologiya yo'nalishi bakalavriat bosqichi talabalari uchun darslik. T. «O'zbekiston», 2006.

22. Озерецковская Н.Н., Зальнова Н.С., Тумольская Н.И., Клиника и лечение гельминтозов. Л., 1985.

23. Поляков В.А., Узаков У.Я., Веселкин Г.А. Ветеринарная энтомология и арахнология. М., 1990.

22. Xoliqov P.X., Sharofiddinxo'jaev N.SH., Olimxo'jaeva P.R., Rahimov J.R., Toshxo'jaev P.I. Biologiya. Tibbiyot institutlari talabalari uchun darslik. T., 1996.

23. Qulmamatov A. Parazit umurtqasiz hayvonlar. O'quv qo'llanma. «O'qituvchi». T., 1988.

24. O'zbekiston milliy ensiklopediyalari, 1-12 jildlar. Toshkent. -2000-2006.

25. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. Учебник для студентов биолог. спец. ВУЗов. М., ВЛАДОС, 2002.

26. Ergashev E.X., Shopo'latov J.Sh. Parazitologiya. Qishloq xo'jalik texnikumlari uchun darslik. T., 1981.

27. Вестхайде В. и Ригера Р. Зоология беспозвоночных в двух томах (немис тилидан таржима килинган). Товарищество научных изданий КМК, М.: 2008.

28. Рупперт Эдвард Э., Фокс Ричард С., Барис Роберт Д. Зоология беспозвоночных. В четырех томах(инглиз тилидан таржима килинган). Москва, "Академия", 2008.

29. Хаусман К., Хюльсман Н., Радек Р. Протистология (инглиз тилидан таржима килинган). Товарищество научных изданий КМК, М.: 2010.

Internet tarmog'idan olinadigan ma'lumotlar:

www.toucansolutions.com/pat/insects.html.

www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html

<http://www.uznature.uz>

<http://www.ekonews.uz>

MUNDARIJA

So'z boshi.....	3
I Bob. Bir hujayrali parazit hayvonlar va ularni o'rganish.....	4
Tripanosoma va leyshmaniyalarning tuzilishi hamda rivojlanish sikli.....	8
I.1. Tripanosomalarning sistematik holati.....	8
I.2. Leyshmaniyalarni sistematik holati.....	13
Lyambli va trixomonadalarning tuzilishi hamda rivojlanish sikli.....	18
I.3. Lyambning sistematik holati.....	18
I.4. Trixomonadaning sistematik holati.....	22
Eymeriyalarning tuzilishi va rivojlanish sikli.....	25
I.5. Eymeriyaning sistematik holati.....	25
I.6. Bezgak parazitining tuzilishi va rivojlanish sikli.....	30
Babeziya, teyleiya va piroplazmalarning tuzilishi hamda rivojlanish sikli.....	35
I.7. Qoramol babeziyasini sistematik holati.....	35
I.8. Qoramol teleriyasini sistematik holati.....	37
I.9. Qoramol piroplazmaning sistematik holati.....	39
Miksozpora va nozemalarning tuzilishi hamda rivojlanish sikli.....	42
I.10. Mikrosporaning sistematik holati.....	42
I.11. Nozemaning sistematik holati.....	45
Balantidium va ixtiofitiruslarning tuzilishi hamda rivojlanish sikli.....	48
I.12. Balantidiumning sistematik holati.....	48
I.13. Ixtiofitirusning sistematik holati.....	50
Ichburug' amyobasining tuzilishi va rivojlanish sikli.....	53
I.14. Ichburug' amyobasining sistematik holati.....	53
II Bob. Chuvalchanglar - Skolesida katta tipi umumiy tavsifi va sistematikasi Tip, sinflari va vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari, qo'zg'atadigan kasalliklari.....	58
Jigar qurti va lansetsimon ikki so'rg'ichli va vakillarining tuzilishi hamda rivojlanish sikli.....	62
II.1. Jigar qurtining sistematik holati.....	62
II.2. Lansetsimon ikki so'rg'ichlining sistematik holati.....	69

II.3. Mushuk ikki so'rg'ichlisining sistematik holati.....	72
II.4. Qon ikkiso'rg'ichlisining sistematik holati.....	76
Paramfistoma, daktilogirus va girodaktiluslarning tuzilishi hamda rivojlanish sikli. II.5. Parafistomaning sistematik holati.....	81
II.6. Daktilogirusning sistematik holati.....	84
II.7. Girodaktilusning sistematik holati.....	87
Qoramol va cho'chqa tasmasimon chuvalchanglarning tuzilishi hamda rivojlanish sikli.....	89
II.8. Qoramol tasmasimon chuvalchangini sistematik holati.....	89
II.9. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining sistematik holati.....	93
Pakana gijja, serbar tasmasimon chuvalchang va qo'y miya qurtlarining tuzilishi hamda rivojlanish sikli.....	96
II.10. Pakana gijjaning sistematik holati.....	96
II.11. Serbar tasmasimon chuvalchangning sistematik holati.....	100
II.12. Qo'y miya qurtining sistematik holati.....	105
Exinokook, moniyeziya va ligulalarning tuzilishi hamda rivojlanish sikli.....	108
II.13. Exinokookning sistematik holati.....	108
II.14. Moneziyani sistematik holati.....	112
II.15. Ligulani sistematik holati.....	115
III Bob. Tikanboshlilar (Acanthosephala) tipi vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari, qo'zg'atadigan kasalliklari.....	118
III.1. Makrokontarinxusning tuzilishi hamda rivojlanish sikli. Makrokontarinxusning sistematik holati.....	120
IV Bob. Zuluqlar, parazit mollyuskalar, parazit bo'g'imoyoqlilarning umumiy tavsifi va sistematikasi. Parazit qisqichbaqasimonlar va o'rgimchaksimonlar.....	127
IV.1. Halqali chuvalchanglar (Annelida) tipi.....	127
IV.1.1. Tibbiyot zulugining sistematik holati.....	129
IV.2. Parazit mollyuskalar (Mollusca).....	134
IV.2.1. Baqachanoqning sistematik holati.....	134
IV.3. Bo'g'imoyoqlilar (Arthropoda) tipi.....	136

Karp biti, it kanasi va qichima kananing tuzilishi hamda rivojlanish sikli	141
IV.3.1.Karp bitining sistematik holati	141
IV.3.2.It kanasining sistematik holati	143
IV.3.3.Qichima kananing sistematik holati	147
IV.4.Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi hasharotlar	150
Parxo'rlar va bitlarning tuzilishi hamda rivojlanish sikli	152
IV.4.1.Tovuq parxo'rini sistematik holati	152
IV.4.2.Odamlarda parazitlik qiluvchi bitlarning sistematik holati	155
To'shak qandalasi va odam burgasining tuzilishi hamda rivojlanish sikli	161
IV.4.3.To'shak qandalasini sistematik holati	161
IV.4.4.Odam burgasini sistematik holati	164
Iskabtopar oddiy va bezgak chivinlarining tuzilishi hamda rivojlanish sikli	168
IV.4.5.Iskabtoparning sistematik holati	168
IV.4.6.Oddiy va bezgak chivinlarining sistematik holati	171
Uy pashshasi va volfart pashshalarining tuzilishi hamda rivojlanish sikli	176
IV.4.7.Uy pashshasining sistematik holati	176
IV.4.8.Volfart pashshasini sistematik holati	179
Qoramol so'nasi va bo'kalarning tuzilishi hamda rivojlanish sikli	181
IV.4.9.Qoramol so'nasini sistematik holati	181
IV.4.10.Qoramol bo'kasining sistematik holati	185
IV.4.11.Oshqozon bo'kasining sistematik holati	188
IV.4.12.Burun-halqum bo'kalari sistematik holati	190
V Bob. Katta tip Sikloneuraliyalar -Cycloneuralia.	
To'garak chuvalchanglar (Nemathelminthes) tipi, umumiy tavsifi, sistematikasi. Nematodalar (Nematoda) sinfi vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari, qo'zg'atadigan kasallikri	194
V.1.Odam askaridasining tuzilishi va rivojlanish sikli	196
V.2.Bolalar gijasining tuzilishi va rivojlanishi	205
Qilbosh nematoda, qiyshiqbosh nematoda va trixinellalarning tuzilishi hamda rivojlanish sikli	209

V.3. Qilbosh nematodaning sistematik holati	209
V.4.Qiyshiqbosh nematodaning sistematik holati	212
V.5.Trixinellaning sistematik holati	216
Rishta, diktiokaula va bo'rtna nematodalarining tuzilishi hamda rivojlanish sikli	220
V.6.Rishtaning sistematik holati	220
V.7.Diktiokaulaning sistematik holati	224
V.8.Bankroft ipchasining sistematik o'rni	228
V.9.Bo'rtna nematodaning sistematik holati	232
VI Bob. Parazitlarni yig'ish, aniqlash, tirik va o'lgan hayvonlarni parasitologik tekshirish usullari	237
VI.1.Hayvonlarni tirik davrida gelmintologik tekshirish usullari	237
VI.2. Tirik hayvonlarni gelmintlar bilan zararlanganligini aniqlash va laboratoriyada tekshirish usullari	257
VI.3. O'lgan hayvonlarni gelmintlar bilan zararlanishini tekshirish usullari	265
VII.Bob. Mavzular bo'yicha test topshiriqlari	270
VII.1. Parazit bir hujayrali hayvonlar bo'yicha test topshiriqlari	270
VII.2. Parazit chuvalchanglar bo'yicha test savollari	274
VII.3. Parazit molluskalar va qisqichbaqasimonlar bo'yicha test topshiriqlari	283
VII.4. Parazit hasharotlar bo'yicha test topshiriqlari	285
Foydalanilgan adabiyotlar	289

G. ABDURAXMANOVA, S. DADAYEV

UMUMIY PARAZITOLOGIYA FANIDAN AMALIY MASHG'ULOTLA

Muharrirlar: A.Tilavov
A.Abdujalilov

**Texnik
muharrir:** Y.O'rinov

Musahhiha: G.Azamova

Dizayner: Y.O'rinov

Nash.lits. №7970-9851-48b3-46a5-3c39-6117-9767

28.08.2020-yil

Terishga 16.09.2020-yilda berildi. Bosishga 15.12.2020-yilda
ruxsat etildi. Bichimi: 60x84 $\frac{1}{16}$. Ofset bosma. «Times New
Roman» garniturasi. Shartli b.t. 17.20. Nashr b.t. 18.5.
Adadi 100 nusxa. Buyurtma №26.

Bahosi shartnoma asosida.

«Go To Print» nashriyoti, Toshkent shahri,
Olmazor tumani, Shiroq ko'chasi 100-uy
e-mail: go_to_print@mail.ru

«Go To Print» MCHJ bosmaxonasida bosildi.

Toshkent shahri, Shiroq ko'chasi, 100-uy.

Telefon: +99871 228-07-96, faks: +99871 228-07-95.

"Go To Print"

ISBN 978-9943-6884-5-2



9 789943 688452