



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI ZAHIRIDDIN MUHAMMAD
BOBUR NOMLI ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**

**Tabiatshunostlik va geografiya fakulteti biologiya yo‘nalishi 3-
bosqich “A” guruh talabasi A. Yusupovning zoologiya fanidan
“Koksidiyasimonlar (coccidiomorpha) sinfi” mavzusida yozgan**

REFARATI



Tekshirdi:

dots. K. Zokirov

Bajardi:

A. Yusupov.

Andijon-2014

REJA

KIRISH

KOKSIDIASIMONLAR (COCCIDIOMORPHA) SINFI

KOKSIDİYALAR (*COCCIDIIDA*) TURKUMI

QON SPORALILARI (*HAEMOSPORIDIA*) TURKUMI

PIROPLAZMIDLAR (*PIROPLASMIDA*) TURKUMI

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

KOKSIDIASIMONLAR (COCCIDIOMORPHA) SINFI

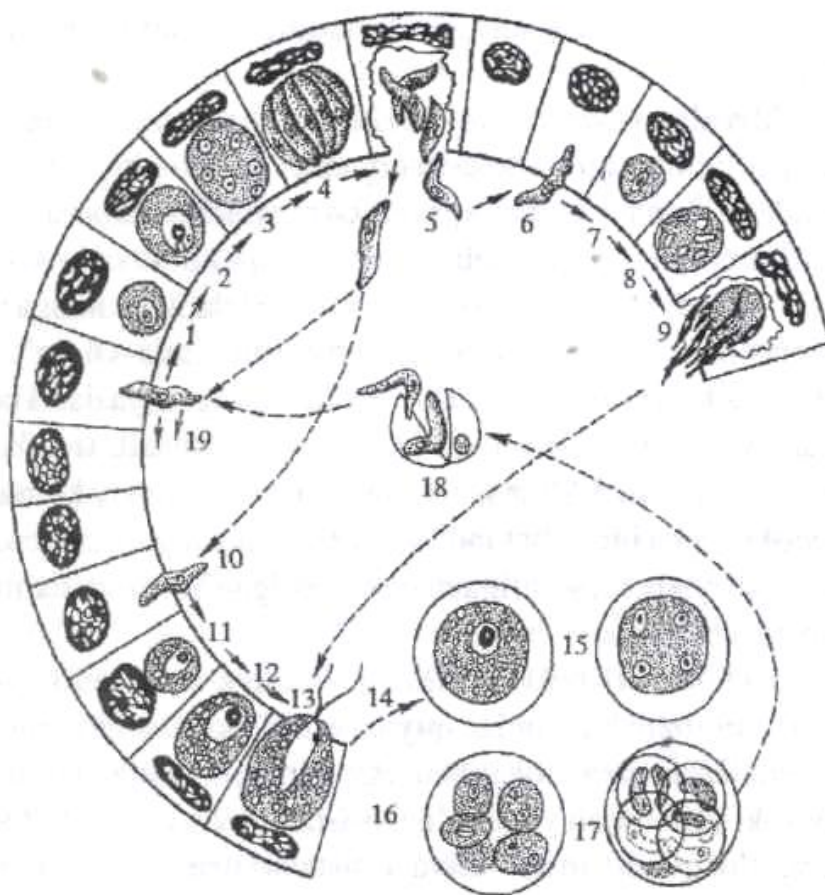
Koksidiyasimonlar sinfi juda xilma-xil tuzilgan 2400 ga yaqin turi o'z ichiga oladi. Har xil haqali chuvalchanglar, mollyuskalar, bo'g'imoyoqlar va umurtqali hayvonlarda parazitlik qiladi. Koksidiyasimonlar hujayra ichida parazitlik qilishi bilan gregarinalardan farq qiladi. Ko'pchilik turlarining hayot sikli jinssiz va jinsiy ko'payish hamda sporogoniyaning qonuniy gallanishi orqali boradi. Xo'jayin almashtirmasdan rivojlanadigan turlari-da sporogoniya tashqi muhitda boradi. Xo'jayin almashtirib rivojlanadigan turlarida esa sporogoniya va jinssiz ko'payish boshqa-boshqa xo'jayinlar organizmida rivojlanadi. Jinsiy ko'payishi har xil kattalikdagi gametalarning kopulyatsiyasi (anizogamiya) orqali sodir bo'ladi. Makro-gameta (tuxum hujayrasi) gamontning bo'linmasdan to'g'ridan - to'g'ri o'sishi natijasida, mikrogametalar esa gamont (gametoid)ning ko'p marta bo'linishi orqali hosil bo'ladi.

Koksidiyasimonlarning bir qancha turlari uy hayvonlari, parrandalar va baliqlarga katta ziyon yetkazadi. Ular orasida bitta turi odamga ham parazitlik qiladi. Quyida koksidiyasimonlarning eng muhim turkumlari va turlari keltiriladi.

1. Koksidiyalar (*Coccidiida*) turkumi. Koksidiyalar hayvonlarning ichagi, jigari, bo'yragi va boshqa organlari epiteliy hujayralari ichida parazitlik qiladi. Tanasi yumaloq yoki oval shaklida. Jinssiz va jinsiy ko'payishi doimo to'g'ri gallanib turadi. Jinssiz ko'payishi ko'p marta bo'linish (shizogoniya) yoki *endodiogeniya* deb ataladigan ikkiga bo'linish orqali sodir bo'ladi. Koksidiyalarning hayot sikli xilma-xil bo'lib, ayrim turlari faqat bitta xo'jayinda parazitlik qiladi, sporogoniya davri batamom yoki qisman tashqi muhitda o'tadi. Xo'jayin almashtirib rivojlanadigan koksidiyalarning jinssiz ko'payishi bitta xo'jayinda, jinsiy ko'payishi va sporogoniyasi boshqa bir xo'jayinda sodir bo'ladi. Quyida *Eimeria*, *Toxoplasma* va *Sarcocystis* urug'lariga mansub bo'lgan koksidiyalarning hayot siklini ko'rib chiqamiz.

Eymeria (Eimeria) koksidiyalari. Eymeriya urug'ining juda ko'p turlari har xil umurtqali hayvonlar, quyon, echki, qo'y va yirik shoxli mol-lar, uy parrandalarida parazitlik qiladi. Hayvonlar koksidiyalarning oosis-talarini suv yoki yem orqali yuqtiradi. Oosistalar juda kichik bo'ladi. Quy-onlarda parazitlik qiladigan eymeriya oosistalari uzunligi 12 mkm dan 35 mkm ga yetadi. Har bir oosistada 4 tadan *sporoblast (sporosista)* bor. Har qaysi sporosista ichida esa 2 tadan ingichka chuvalchangsimon har-akatchan sporozoitlar bo'ladi. Oziq yoki suv bilan ichakka tushgan oosistalar va sporosistalar qobig'i yemilib, sporozoitlar ichak bo'shlig'iga chiqadi. Sporozoitlar faolharakatlanib, ichak, jigar, oshqozonostibez hujayralari-ga kirib oladi va oziqlanib o'suvchi stadiya-trofozoitlarga aylanadi. Trofozoitlar tez o'sib yiriklashadi. Warning yadrosi ko'p marta ketma-ket bo'linib, ko'p yadroli shizontlarni hosil qiladi. Shundan so'ng shizontlar bo'linib, ko'p sonli (32 ta gacha) merozoitlarni hosil qiladi. Ko'p marta bo'linish orqali jinssiz ko'payish shizogoniya deyiladi.

Shizogoniya natijasida hosil bo'lgan merozoitlar ichak bo'shlig'iga chiqib, qo'shni hujayralarga kirib oladi va jinssiz ko'payish yanatakrorlanadi. Shizogoniya natijasidaparazitlarning soni keskin ko'payib ketadi. Jinssiz ko'payish 4-5 marta takrorlangandan so'ng merozoitlardan jinsiy hujayralar (gametalar) hosil bo'la boshlaydi. Bu quyidagicha sodir bo'ladi. Hujayralarga kirib olgan merozoitlar jinsiy hujayralar (gametalar)ni hosil qiluvchi gamontlarga aylanadi. Gamontlardan bir qismi (makrogamontlar) bo'linmasdan o'sib yetiladi va makrogameta (tuxum)ni hosil qiladi. Dckincii qismi (mikrogamontlar) o'sib yetilgandan so'ng yadro va sitoplazmasi ko'p marta bo'linib, juda ko'p sonli mayda mikrogametalar (spermatozoidlar)ni hosil qiladi. Spermatozoidlarning tanasi cho'ziq bo'lib, ikkita uzun xivchini yor-damida faol harakat qiladi. Spermatozoidlardan tuxum hujayrasi ichiga kirib, uning yadrosi bilan qo'shilishi natijasida urug'lanish sodir bo'ladi. Zigota o'zidan ikki qavatli mustahkam qobiq ishlab chiqarib, oosistaga aylanadi. Oosistaning bundan keyingi rivojlanishi organizmdan tashqarida boradi. Tashqi muhitda oosista yadrosi ikki marta bo'linadi; har qaysi yadro bo'lagi sitoplazma bilan o'ralib, to'rtta sporoblast hosil bo'ladi.



14-rasm. Koksidiyalar hayot sikli.

1, 2 – yosh-koksidiyalarning ichak epiteliysida o'sishi, 3-5 – shizogoniya va merozoitlar hosil bo'lishi, 6, 10 – merozoitlarning ichak epiteliysiga kirishi, 7-9 – merozoitlardan mikrogametalar hosil bo'lishi, 11-12 – makrogametalar hosil bo'lishi, 13-14 – zigota hosil bo'lishi, 15-17 – sporoblastlarning hosil bo'lishi, 18 – sporozoitlarning chiqishi, 19 – sporozoitlarning ichak epiteliysiga kirib olishi.

Qattiq po'st bilan o'ralgan sporoblastlar sporalar (yoki sporosistalar) deyiladi. Har bir sporaning yadrosi yana bo'linib, ikkita sporozoitni hosil qiladi. Oosista ana shu davrda invazyali (zararlaydigan) bo'lib qoladi. Ana shu tarzda, har bir invazyali oosistadan 4 tadan sporalar va har qaysi sporada 2 tadan sporozoitlar bo'ladi. Invazyali oosista hayvonlarning ichagiga tushganida sporalardan va oosistadan sporozoitlar chiqib, rivojlanish yana qaytadan boshlanadi. Elektron mikroskopda olib borilgan tekshirishlarda koksidiyalarning ancha murakkab tuzilganligi aniqlangan. Ularning tanasi uchta membranadan tashkil topgan pellikula bilan qoplangan. Pellikula ostida esa *naysimon fibrillar* sistemasi (subfibrillar mikronayghalar) joylashgan. Merozoitlar va sporozoitlar juda kichik (8 mkm), bir-biriga o'xshash tuzilgan hujayralardan iborat. Ularda ham hamma hujayralarga xos bo'lgan organoidlar bilan bir qatorda maxsus organoidlar: konoid, roptriyalar, mikronemalar va boshqalar bo'lishi aniqlangan. *Konoid* hujayraning oldingi qismida joylashgan keng halqa bo'lib, xo'jayin organlari hujayrasiga kirib olishda parazit uchun tayanch vazifasini bajaradi. *Roptriya*lar esa parazitning hujayraga kirishini osonlashtiradigan suyuqlik saqlovchi xaltacha hisoblanadi. Sporozoitlar yoki merozoitlar xo'jayin hujayrasi bilan kontaktdabo'lganida roptriyalar ichidagi suyuqlik tashqariga to'kiladi. Roptriyalarning soni har xil turlarda 2 tadan 14 tagacha bo'lishi mumkin. *Mikronemalar* roptriyalar bilan bog'langan tolachalardan iborat, ularning soni 10-12 ta bo'ladi. Mikronemalarning funksiyasi yaxshi aniqlanmagan; ular ham roptriyalar singari qandaydir modda ajratishi to'g'risida taxmin qilinadi.

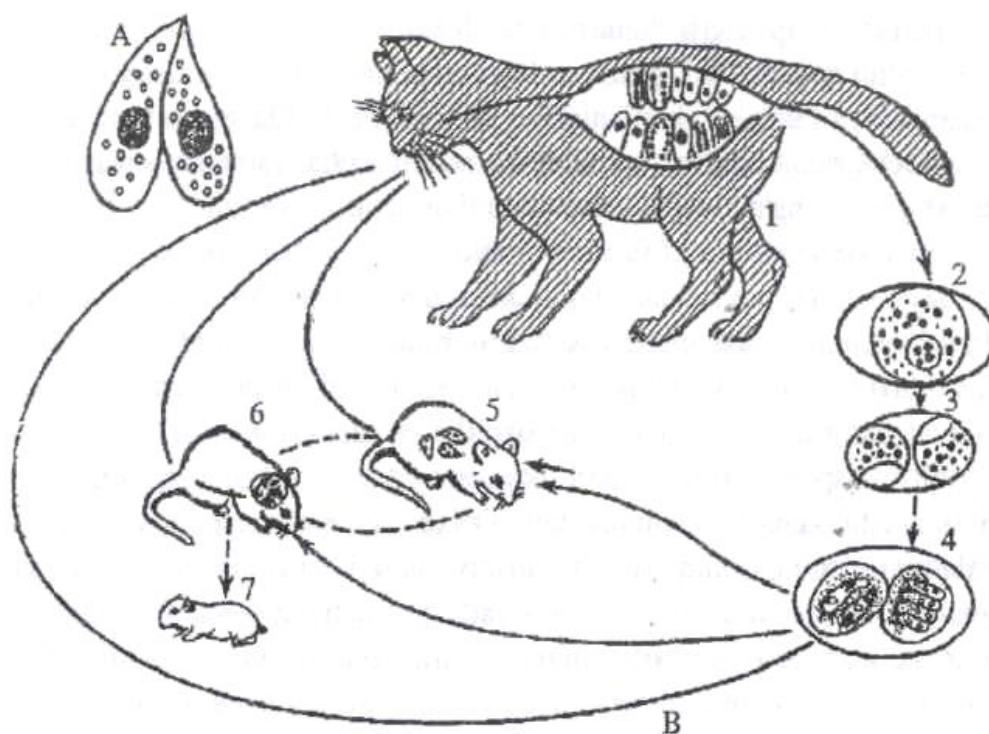
Koksidiyalar rivojlanishining hamma stadiyalarida (mikrogametalaridan tashqari) tanasining oldingi yaimisida faqat elektron mikroskopdako'rinadigan mikroporalar borligi aniqlangan. Mikroporalar pellikulaning botib kirishidan hosil bo'lgan. Poralarda faqat bitta tashqi membrana bor; ikkita ichki membranasi bo'lmaydi. Taxmin qilinishicha, mikroporalar hujayra og'izchalari (mikrotsitostomlar) funksiyasini o'taydi. Ular orqali hujayra ichiga xo'jayin organizmdan oziq moddalar o'tadi. Shunday qilib, koksidiyalar hujayra ichida parazitlik qiluvchi boshqa organizmlar singari butun tana yuzasi orqali, ya'ni osmotik oziqlanmasdan, og'izchasi orqali, oziqni so'rib oladi.

Koksidiyalar orasida eymeriya avlodi vakillari turli uy hayvonlariga parazitlik qilib, katta ziyon keltiradi. Koksidiyalar keltirib chiqaradigan kasalliklar koksidioz deyiladi. *Eimeria magna*, *E. perforans*, *E. intestinalis* va boshqalar quyonlarda juda xavfli koksidioz paydo qiladi. Bu kasallik ayniqsa, yosh quyonlar uchun xavfli bo'lib, ko'pincha ularning yoppasiga qirilib ketishiga sabab bo'ladi. *E. tenella* va yana 8 turga mansub koksidiyalar tovuqlarda parazitlik qiladi. Kasallik jo'jalarni o'lib ketishiga sabab bo'lishi bilan parrandachilikka katta ziyon keltiradi. *E. ziirni*, *E. smithi* va boshqalar (10 tur) yirik shoxli mollarga, ko'proq yosh buzoqlarga ziyon keltiradi. *E. bovis* qoramollarda qonli ichburug' paydo qiladi. Baliqchi-lik ho'jaliklariga esa karp koksidiyasi *E. carPELLi* ziyon keltiradi.

Koksidioz kasalliklariga qarshi kurash koksidialarni yem yoki suv bilan hay vonlarga yuqishining oldini olishga qaratilgan profilaktik choralaridan iborat.

Toksoplazma (*Toxoplasma gondii*) har xil qushlar va sut emizuvchilar, jumladan odamlarning jigari, talog'i, miyasi, qon tomirlari va boshqa organlarida parazitlik qiladi. Parazit dastlab 1908 yili fransuz olimlari Ni-kol va Marso tomonidan kemiruvchilarda aniqlangan edi. Uzoq vaqt davomida toksoplazmaning bir hujayralilar orasidagi sistematik o'rni noma'lum bo'lib keldi. Faqat 1970 yili Daniya, Angliya va AQSH olimlari bir vaqtning o'zida toksoplazmaning rivojlanish siklini o'rganishganidan so'ng parazitni koksidialar turkumiga kirishi aniq bo'ldi.

Toksoplazmalarning hayot sikli xo'jayin almashtirish orqaliboradi. Yarim oy shaklidagi trofozoitlarning eni 2-4 mkm, uzunligi 4-7 mkm bo'ladi. Toksoplazmalai ham hujayra ichida parazitlik qiladi. Elektron mikroskopda tekshirilganida toksoplazmalar merozoitlari ham boshqa koksidialarga o'xshash bo'lishi aniqlandi. Toksoplazmalarning jinssiz ko'payishi endodiogeniya yo'li bilan boradi. Endodiogeniyada ikki yosh parazit ona organizm ichida rivojlanadi. Yosh parazitning organoidlari (qonoidi, halqasi, roptriysi, mikronemalari va boshqalari) ona organizm ichida yadroning bo'linishi boshlanishi bilan bir vaqtda hosil bo'ladi. Yosh hujayralarning pellikulasi ona hujayra pellikulasidan hosil bo'ladi. Ana shunday ko'p marta ketma-ket bo'linish natijasida bir necha o'nlab merozoitlardan iborat to'p hosil bo'ladi. Umumiy po'st bilan o'ralgan merozoitlar to'pi sista deyiladi.



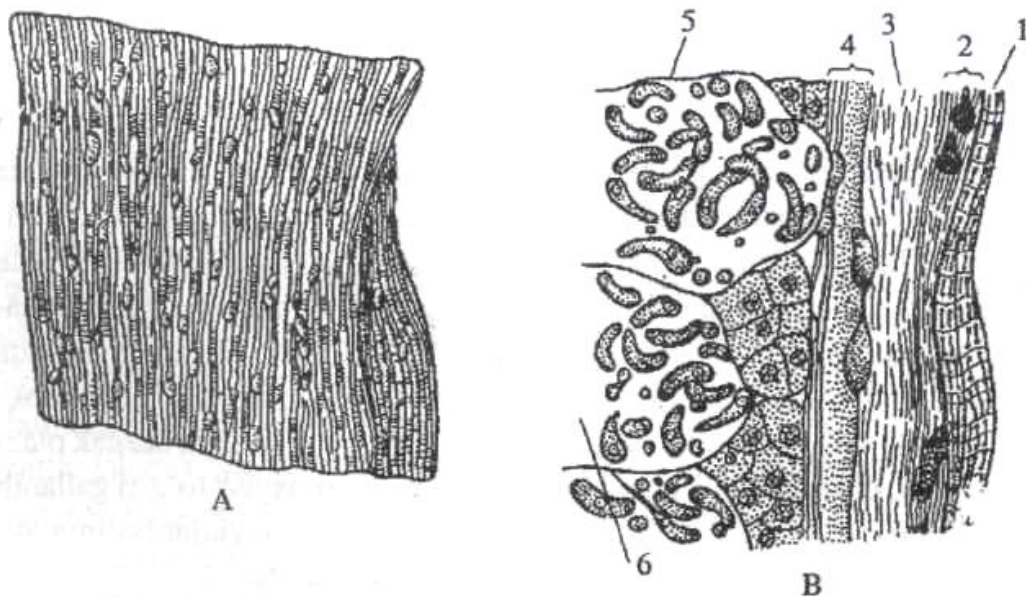
A – oocysta bo'linishi. B – rivojlanish sikli: 1 – mushuk ichida shizogoniya va jinsiy ko'payishi, 2-4 – oosistalarning rivojlanishi, 5-6 – sichqon tanasida ko'payishi, 7 – sichqon homilasining zararlanishi.

Bunday sistalar zararlangan organlarda yoki hayvonlar so'lagi, suti, siydigi, axlati va boshqa chiqindilarida bo'ladi. Hayvonlar sistalarni yutganida yoki kasal hayvonlarni yeganida parazitni yuqtiradi. Sistalar organizmga terining jarohatlangan joylaridan ham o'tishi mumkin. Sut emizuvchilarda esa toksoplazmalar yo'ldosh orqali ona organizmdan embrionga o'tadi. Ayrim hollarda toksoplazmalar qon so'ruvchi kanalar orqali ham yuqishi mumkin.

Toksoplazmalarning jinsiy ko'payishi faqat mushuklar organizmida kuzatilgan. Mushuklar kasal kerniruvchilardan parazitni yuqtiradi. Mushuk organizmida toksoplazmaning hayot sikli, boshqa koksidiyalarda bo'lganidek jinsiy ko'payish va sporosistalar hosil bo'lishi bilan tugallanadi. Shunday qilib mushuklarni toksoplazmalarning asosiy xo'jayini, boshqa hamma hayvonlarni esa oraliq xo'jayinlar deyish mumkin. Lekin toksoplazmalarning hayot sikli boshqa sporalilamikiga (masalan, bezgak plazmodiysiga) o'xshamaydi, chunki jinsiy va jinssiz ko'payish to'g'ri gallanib turmaganligi tufayli hayot siklida asosiy va oraliq xo'jayinlar bo'lmaydi. Toksoplazmalar hayot siklida jinssiz ko'payish ustun turadi.

Toksoplazmalar hayvonlarga har xil ta'sir ko'rsatadi. Ayrim hayvonlar kasallikka berilmaydi; boshqalari esa juda ta'sirchanligi tufayli halok bo'lishi mumkin. Odamlarning toksoplazmoz bilan zararlanishida ijy hayvonlari, ayniqsa, mushuklar katta o'rin tutadi. Mushuklar bu kasallik bilan eng ko'p zararlanadi. Bir qancha hollarda ular kasallikka chalinmasdan parazitni tashuvchi bo'lib qoladi. Toksoplazmoz bilan kasallanish limfatik sistema, nerv sistemasi va ko'zni shikastlanishiga sabab bo'ladi. Odam va boshqa sut emizuvchilar embrioni ona qomida toksoplazmoz bilan zararlanganida tushib ketadi yoki uning ayrim muhim organlari og'ir jarohatlanadi.

Sarkosporidiyalar (Sarcosporidia), yani go'sht sporalilari turli uy hayvonlari (qora mollar, cho'chqalar, parrandalar) va bir qancha yovvoyi hayvonlar muskullarida parazitlik qiladi. Ular go'shtda uzun xalta shaklda 0,5-5 mm kattalikdagi sistalar hosil qiladi. Sistalar ichida yuzlab chugalchangsimon bir yadroli merozoitlar bo'ladi.



16-rasm. Sarkosporidiyalar (Sarcocystis).

A – parazitning go'shtdagi sistalari (tabiiy kattalikda), B – sista yorib ko'rsatilgai:
 1 – muskul tolasi, 2, 3 – biriktiruvchi to'qima, 4 – sista po'sti, 5 – kameralar orasidagi to'siq, 6 – kamera ichidagi sistozoidlar.

Go'sht sporalilarining hayot sikli koksidiyalarga o'xshab ketadi, lekin rivojlanishi ikkita xo'jayinda o'tadi. O'txo'r sut emizuvchilar va parrandalar parazitning oraliq xo'jayini hisoblanadi. Ular organizmida parazit jinssiz shizogoniyayo'li bilan ko'payadi. Yirtqich hayvonlar (mushuklar, itlar) va odamlar asosiy xo'jayin bo'lib, ular organizmida parazitning jinsiy bo'g'imlari rivojlanadi. Go'sht bilan asosiy xo'jayin organizmiga tushgan sistalardan juda ko'p sistozoidlar chiqadi va ular ichak epiteliysi hujayralariga kirib oladi. Hujayra ichida mikro va makrogamontlar, ulardan esa mikro va makrogametalar yetishib chiqadi. Urug'lanishdan keyin hosil bo'lgan zigota ustiga po'st chiqarib oosistaga aylanadi. Har bir oosista ichida 2 tadan spora hosil bo'ladi. Yem bilan oraliq xo'jayin organizmiga tushgan oosistalardan sporozoitlar chiqadi. Sporozoitlar qon orqali qon tomirlari devoriga, so'ngra muskullarga o'tib oladi. Bu yerda ular yuqorida ta'riflangan endodiogeniya orqali tez ko'payish orqali xaltaga o'xshash yirik sistalarni hosil qiladi.

Go'sht sporalilari bilan zaharlangan hayvonlarda odatda kasallanish alomatlari kam seziladi. Ayrim hollarda parazit organizmida juda tez ko'payib ketganidakasallanish alomatlari paydo bo'lishi mumkin.

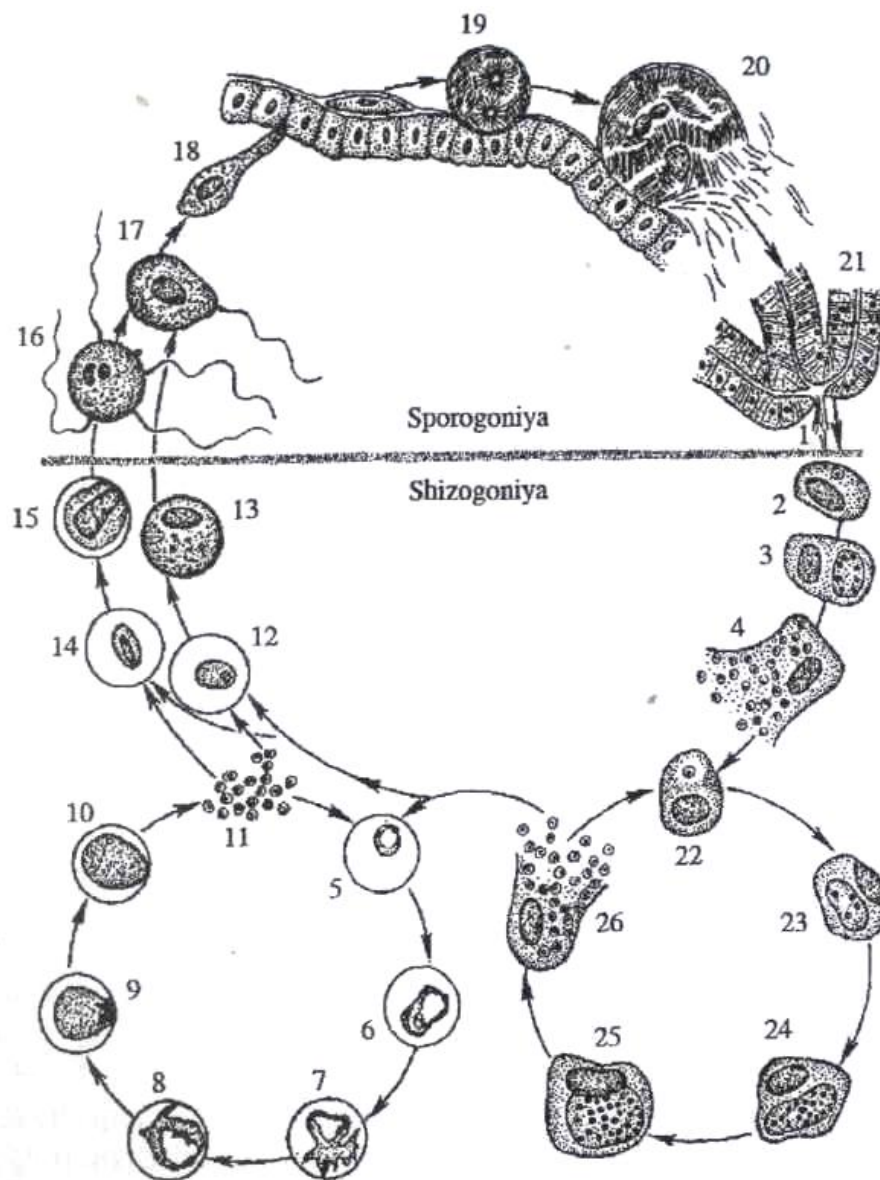
2. Qon sporalilari (*Haemosporidia*) turkumi. Qon sporalilari xo'jayin almashtirib rivojlanadigan bir necha o'nlab turlarni o'z ichiga 61adi. Ularning jinsiy ko'payishi qon so'ruvchi chivinlar ichagida, jinssiz ko'payishi esa odam va boshqa umurtqalilar (qushlar, sutemizuvchilar, sudralib yuruvchilar) organizmidaboradi. Chivinlar ularning asosiy xo'jayini, odam va umurtqali hayvonlar esa oraliq xo'jayini hisoblanadi. Qon sporalilarning sporogoniyasi (spora ichida ko'payishi) tashqi muhitda etnas, balki odatda chivinlar organizmida boradi. Bu hasharotlar qon sporalilarini tashuvchilar hisoblanadi.

Bezgak plazmodiysi (Plasmodium vivax) ning hayot sikli. Plasmodium urug'iga odamda parazitlik qiluvchi to'rtta tur kiradi. Bu plazmodiylarning hayot sikli bir-biriga o'xshash bo'lib, quyidagicha boradi. Bezgak chivini (*Anopheles*ning urg'ochisi odam qonini so'rganida (erkak chivinlar qon so'rmasdan, balki gul nektari bilan oziqlanadi) odam qoniga bezgak plazmodiysining juda ko'p sporozoitlari o'tadi. Plazmodiy sporozoitlari 5-8 mkm keladigan juda kichik chuvalchangsimon bir yadroli hujayralar bo'lib, tuzilishi koksidiyalarning sporozoitlariga o'xshaydi. Lekin konoidi bo'lmaydi. Sporozoitlar qon oqimi bilan butun tanaga tarqalib ketadi. Ular jigar va qon tomirlari endoteliysi (ichki qoplama qavat) hujayralariga kirib olib, trofozoit va shizont stadiyalarini o'taydi. Jinssiz ko'payish (shizogoniya) natijasida shizontlardan juda ko'p bir yadroli hujayralar - merozoitlar hosil bo'ladi. Merozoitlar endi zararlangan organning boshqa hujayralariga va qon eritrotsitlariga kirib olib o'sadi. Parazitning eritrotsitlar gemoglobini hisobida oziqlanib o'sadigan stadiyasi trofozoitlar deyiladi.

Rivojlanishning boshlanish davrida trofozoitlar tanasining markazida vakuol bo'lganligi sababli uzuk shaklida ko'rinadi. Keyinroq vakuol asta-sekin yo'qoladi va parazit amyobasimon shaklga kiradi. Trofozoitlardan bo'linib ko'payuvchi shizontlar hosil bo'ladi. O'sayotgan trofozoitlarda

koksidiyalar merozoitlaridagiga o'xshash ultratsitostom bo'lishi aniqlangan. Shizontlar eritrotsit hujayrasini to'ldirib oladi. Parazit eritrotsitlar gemoglobining bir qismini hazm qiladi; hazm bo'lmasdan qolgan qismi esa qoramtir pigment melaninga aylanadi. Har qaysi eritrotsitlardagi har bir shizontbo'linib (shizogoniya) 10-20 merozoithosil qiladi. Merozoitlar eritrotsitlarni yemirib, qon plazmasiga chiqadi va yangi eritrotsitlargakir ib oladi. Jinssiz ko'payish yana takrorlanadi.

Eritrotsitlar yernirilganida qonga melanin bilan birga zaharli moddalar almashinuv mahsulotlari chiqariladi. Zaharli maxsulotlar ta'sirida odam or-ganizmida moddalar almashinuvi o'zgarib, tana harorati keskin ko'tariladi va bezgak huruj qila boshlaydi. Bir necha marta jinssiz Jco'payish (shizogoniya) siklidan keyin parazit ko'payishdan to'xtaydi. Eritrotsitlarga kirgan merozoitlar o'sib, shizontlarni emas, balki bo'linmaydigan gametotsit-lar, ya'ni gamontlar (gameta hosil qiluvchi hujayralar)ni hosil qiladi. Eritrotsitlardagi gametotsitlar ikki tipda: birmuncha yirik makrogametotsitlar va kichikroq mikrogametotsitlar bo'ladi. Gametotsitlarning bundan keyingi rivojlanishi faqat bezgak chivini (*Anopheles*) tanasidadavometadi. Urg'ochi chivin qon so'rganida uning ichagida *makrogametotsitlar* yirik makroga-metalarga aylanadi. Mikrogametotsit yadrosi bo'linib, 5-6 ta chuvalchang-simon harakatchan va mayda mikrogametolarni hosil qiladi.



17-rasm. Bezgak parazitining hayot sikli.

1 – pashsha 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 – makrogametotsit yetilishi, 14,15 – mikrogametotsitlarning yetilishi, 16,17 – makrogameta va mikrogametalar hosil bo‘lishi va ularning qo‘shilishi, 18 – zigota ookinetalarining pashsha ichagi hujayralariga kirishi, 19, 20 – sporozoitlar hosil bo‘lishi va tana bo‘shlig‘iga chiqishi, 21 – sporozoitlarning pashsha so‘lak beziga o‘tishi; 22-26 – parazitning odam hujayralarida rivojlanishi.

Chivin ichagi bo‘shlig‘ida mikro va makrogametalar qo‘shilishadi va urag‘lanish sodir bo‘ladi. Hosil bo‘lgan zigota juda harakatchan bo‘lgani sababli *ookineta* deyiladi. Zigota chivin ichagi devorini teshib kiradi va uning ustki, tana bo‘shlig‘iga qaragan tomoniga o‘tib oladi. Bu yerda zigota elastik po‘st bilan o‘ralib, oosistaga aylanadi. Oosista ichak devorida juda tez o‘sadi, uning hajmi bir necha yuz barobar kattalashadi. U o‘sgan sayin yadrosi ham ko‘p marta bo‘lina boradi. Bu jarayon oosista ichida juda mayda (14 mkm gacha) ingichka bir yadroli ko‘p sonli (bitta oosistada 10

minggacha) harakatchan sporozoitlarni hosil bo'lishi bilan tugallanadi. Oosistaqobig'i yorilgandan so'ng sporozoitlar tana bo'shlig'i suyuqligi (gemolimfa) ga chiqadi. Tana suyuqligidan sporozoitlar pashshaning so'lak bezlariga, so'ng so'lak chiqaruvchi naylarga o'tib oladi. Chivin chaqqanda parazitlar yana odam qoniga o'tadi va jinssiz sikl qayta boshlanadi.

Shunday qilib, bezgak plazmodiylarining hayot sikli faqat xo'jayinlar (chivin va odam) organizmida o'tadi. Shuning uchun u noqulay tashqi muhitdan himoyalanishga imkon beruvchi qattiq po'st bilan qoplangan spora hosil qilmaydi.

Odam organizmida bezgak kasalini paydo qiluvchi *Plasmodium* avlodining 4 turi (*P.vivax*, *P.malariae*, *P.falciparum*, *P.ovale*) uchraydi. Bir-biridan ayrim morfologik va biologik xususiyatlari bilan farq qiladi. *P.malariae* turida jinssiz sikl, binobarin bezgakning huruj qilishi har 72 soatda takrorlanib turadi. Shuning uchun bu tur paydo qiladigan kasallik 4 kunlik bezgak deyiladi. *P.vivax* juda keng tarqalgan qon paraziti bo'lib, shizogoniya har 48 soat davom etadi, bezgak ham har 3 kunda huruj qilib turadi. *P.falciparum* parazitida shizogoniya 24 yoki 48 soat davom etadi, lekin bezgak huruji uzoq davom etishi sababli eng xavfli hisoblanadi. *P.falciparum* paydo qilgan kasallik tropik bezgak deb ataladi. *P.ovale* faqat Afrikada uchraydi.

Bezgak plazmodiysi odam qoniga o'tgandan so'ng kasallik alomatlar paydo bo'lguncha birmuncha vaqt o'tadi. Bu vaqt kasallikning yashirin, ya'ni inkubatsiya davri deyiladi. Bezgak kasalligining inkubatsiya davri odatda 2 hafta; ba'zan 6 oygacha va undan ko'proq ham davom etadi. Kasallik haroratning juda tez va keskin (40° va undan yuqori) ko'tarilishi bilan boshlanadi. Birozdan so'ng harorat yana me'yorga keladi, lekin isit-malash har doim ma'lum vaqt (24, 48 yoki 72 soat) o'tgandan so'ng takrorlanib turadi. Bezgak huruji shizogoniya natijasida hosil bo'lgan merozoitlarning eritrotsitlardan qon zardobiga chiqish davriga to'g'ri keladi. Merozoitlarning eritrotsitlarga kirib olgandan so'ng yangi shizogoniyaga qadar kasallik huruji to'xtaydi. Bezgak kasalligida ko'pincha anemiya (kam qonli) lik paydo bo'ladi. 1 mm^3 qondagi eritrotsitlar soni normadagi 5 mlndan bir mln.gacha tushib qoladi. Kasallangan kishining qoni, jigari va talog'ida melanin to'planib qoladi. Jigar shishib ketadi.

Bezgak yer yuzida eng keng tarqalgan kasalliklardan biri bo'lib, asrlar davomida juda ko'p odamlarning yostig'ini quritgan. 19-asp oxirigacha kasallikning sabablari noma'lum bo'lib kelgan. Faqat 19-asr oxirida va 20-asr boshlarida bezgak paraziti aniqlanib, uning hayot sikli o'rganilgach, kasallikka qarshi kurash olib borish imkoni tug'ildi.

Bezgak kasalligi XIX asrning oxiri va XX asrning 40-yillarigacha Kavkaz, O'rta Osiyo, Volga havzasining o'rta va quyi oqimi va Ukrainada juda keng tarqalgan edi. 1935 yilda mazkur hududlarda 9 mln. kishi bezgakka chalinganligi ma'lum. O'sha davrda bezgak Afrika, Janubiy Amerika, Osiyo va Yevropadagi juda ko'p mamlakatlarda tarqalgan; 30-yillarda faqat Hindistonning o'zida har yili 100 mln.dan ortiq kishi bezgak bilan og'riganligi ma'lum.

Bezgak kasalligi va uning qo'zg'atuvchisini o'rganishda hamda bezgakka qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda rus olimlaridan V.YA. Danilevskiy, I. I. Mechnikov, YE. Marsinovskiy, V. N. Beklemishev, D. L. Romanovskiy va S.M.Isayev, fransuz olimi SH. L. A. Laveran, ingliz R. Ross, italiyalik D. B. Grassi va boshqalarning xizmatlari g'oyat kattabo'ldi.

Bizning mamlakatimizda bezgakka qarshi kurash birdaniga bir qan-cha yo'nalishda olib borildi. Birinchi navbatda bezgak bilan kasallangan hamma kishilar maxsus sistema asosida majburiy davolanish kurslaridan o'tkazildi. Bezgak chivinining tez ko'payishini oldini olish maqsadida koimak suvlar va botqoqliklar quritildi. Chivinlar va ularning h'chinkalari turli usullar bilan shu jumladan kimyoviy vositalar yordamida qirib tashlandi. Bu tadbirlar natijasida XX asrning o'rtalariga kelib bezgak kasalligi o'lkamizda butunlay tugatildi. Xozir bu kasallik butun Yevropa hududida ham tugatilgan. Lekin kasallik Janubiy va O'rta Amerika, Osiyo, ayniqsa, Afrika mamlakatlarida hozir ham keng tarqalgan. Hindistonda har yili 200 mingga yaqin, 1984 yili yer yuzida 400 mln. kishi bezgak bilan og'riqan.

Bezgak plazmodiysi sutemizuvchilarda va qushlarda ham uchraydi. Hayvonlarga bezgak parazitini *Aedes*, *Culex* va boshqa avlodga kiruvchi chivinlar tarqatadi. Masalan, *Aedes* chivini tovuqlar qonida parazitlik qiluvchi bezgak plazmodiysi (*P.galli*)ni tarqatadi. Bu parazit tropik mamlakatlarda tovuqlar orasida epizootiyaga sabab bo'lishi mumkin.

Keyingi paytlarda chivinlarga qarshi kuraslining biologik metodlari tobora ko'proq yoyilmoqda. Xususan, iqlim bir muncha iliq bo'lgan joylarda bezgak chivini lichinkasini yo'qotish uchun hovuz va ko'llarda gambuziya balig'i ko'paytirilmoqda. Shuning bilan birga bezgak yuqtiruvchi chivinlarga qarshi genetik metodlar ham ishlab chiqildi. Buning uchun erkak chivinlar yig'ib, rentgen nuri ta'sirida sterillangach, tabiatga qo'yib yuboriladi. Bu erkak chivinlar urg'ochisini urug'lantiradi, lekin urug'langan tuxumdan lichinka rivojlanib chiqmaydi, ya'ni tuxumdan chiqqan lichinka normal rivojlana olmaydi.

3. Piroplazmidlar (*Piroplasmida*) **turkumi.** Bu turkumga sutemizuvchilar qoni eritrotsitlarida parazitlik qiluvchi juda kichik organizmlar kiradi. Ular hayot siklining bir qismi sutemizuvchilar organizmida, ikkinchi qismi qon so'ruvchi yaylov kanallari (*Ixodidae* oilasi) organizmida sodir bo'ladi. Bu turkum babezidlar (*Babesidae*) va teyleridlar (*Theileriidae*) oilalarini o'z ichiga oladi.

Babezidlar oilasiga mansub bo'lgan babeziya (*Babesia*), pirop plazma (*Piroplasma*) va boshqa avlodlar vakillari eritrotsitlar ichida 2 yoki 4 ta merozoitlarga bo'inadi. Teyleridlar oilasiga mansub bo'lgan teyleriya (*Theileria*) urug'i turlari esa dastlab limfatik tugunlar va ayrim qon hujayralari (limfotsitlar va boshqalar)da parazitlik qilib, shizogoniya yo'li bilan ko'payadi. Shundan so'ng eritrotsitlarga o'tib oladi va yana bo'linib ko'payadi.

Piroplazmidlarko'payishivafaoliyatieritrotsitlarningyemirilishiga sabab bo'ladi, lekin melanin

hosil bo'lmaydi. Parazithujayra ichida jinssiz yo'l bilan ko'payadi. Teyleriya parazitlarini ham kanalar yuqtiradi.

ADABIYOTLAR

1. Abrikosov G.G. Kurs zoologii. V 2 tomax. Tom. 1, Zoologiya bespozvonochных. M. "Vysshaya shkola", 1966,552 s.
2. Averensev C.V. Zoologiya bespozvonochных. M., "Sovetskaya nauka", 1962,464 s.
3. Alimuxamedov S.N., Adashkevich V., Odilov Z., Xo'jaev Sh. G'o'zani biologik usulda himoya qilish. T., "Mehnat", 1990,173 b.
4. Dogel'V.A. Zoologiya bespozvonochных. M., "Vysshaya shkola", 1981, 606 s.
5. Jizn jivotных, V 6 tomax. T. 1,2,3, M., "Prosveteniye", 1968,1969.
6. Kollektiv. Nasekomye Uzbekistana. T., "Fan", 1993, 338s.
7. Kuznetsov B.A., Chernov A.Z., Katonova L.N. Kurs zoologii. M., "Agropromizdat", 1989,398s.
8. Lukin E.I. Zoologiya. M., "Agropromizdat", 1989,384s.
9. Muhammadiev A.M. Umurtqasizlar zoologiyasi. T., "O'qituvchi", 1976.
10. Natali V.F. Zoologiya bespozvonochных. M., "Prosveteniye", 1975, 495s.
11. Xadorn E., Vener R. Obshaya zoologiya. M., "Mir", 1989, 523s.
12. Sharova LX. Zoologiya bespozvonochных. M., "Vlados", 2002,590s.
13. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi, 2 tom, T., 2003.
14. Qulmamatov A. Umurtqasizlar zoologiyasidan o'quv-dala amaliyoti. T., "O'qituvchi", 2004, 198 b.