

## **“Infeksion va invazion kasalliklar. Transmissiv kasalliklar. Kasalliklarning tabiiy manbai haqidagi ta’limot”**

### **Infeksion va invazion kasalliklar haqida tushuncha**

Parazitlarning salbiy ta’siri tufayli hosil qilgan kasalliklarini yuqumli kasalliklar deb atash qabul qilingan. Bunday kasalliklarni yuzaga keltiruvchilar esa yuqumli kasalliklarni qo’zg’atuvchilar deb ataladi.

Yuqumli kasalliklar infeksiion va invazion (parazitar) guruhlarga bo’linadi. O’simliklar olamiga mansub bo’lgan kasallik qo’zg’atuvchilarining hosil qilgan kasalliklari **infeksion** kasalliklari deyiladi. Ushbu infeksiion kasalliklarni qo’zg’atuvchilariga mikroorganizmlardan bakteriyalar, rikketsiyalar, spiroxetalar, viruslar, zamburug’lar mansubdir. Infeksiion kasalliklarga misol qilib bakterial dizenteriya, toun, vabo, tif, paratif, sil, qizamiq, Botkin kasalligi va boshqalar.

Hayvonlar olamiga mansub bo’lgan kasallik qo’zg’atuvchilarining hosil qilgan kasalliklari **invazion** (parazitar) kasalliklar deyiladi. Invazion kasalliklarni parazit bir xujayralilar, chuvalchanglar, bo’g’im oyoqlilar, ayrim mollyuskalar kabilar keltirib chiqaradi. Invazion kasalliklarga amyobiaz, bezgak kasalligi, leyshmaniozlar, turli-tuman gelmintozlar hamda parazit kanalar, qandalalar, bitlar, burgalar va boshqalar tomonidan keltirib chiqarilgan kasalliklar.

Ayrim adabiyotlarda barcha yuqumli kasalliklar infeksiion kasalliklar deb yuritiladi. Lekin bunday tushuncha ilmiy va amaliy jihatdan noto’g’ridir. Bundan tashqari ko’p hollarda infeksiion va invazion kasalliklarni ham qisqartirib “infeksiya”, “invaziya” deb atashadi. Bunday atash ham to’g’ri emas, chunki infeksiya va invaziya atamaları o’z mazmuni va mohiyati bilan xo’jayin va kasallik qo’zg’atuvchining o’zaro ta’sir etish jarayonini bildiradi. Kasallik esa ushbu jarayonning bir ko’rinish hisoblanadi.

Shuni aytish kerakki, invazion kasalliklarini atashda kasallik qo’zg’atuvchining avlodini lotin tilidagi nomini o’zagiga “**az**”, “**oz**”, “**yo**z” kabi suffikslar qo’shiladi. Masalan, leyshmaniya parazitining qo’zg’atgan kasalligi “leyshmanioz”, ichburug’ amyobasi tomonidan keltirib chiqarilgan kasallik “amyobiaz”, jigar qurti tomonidan keltirib chiqarilgan kasallik “fassiolyoz” deyiladi va hokazolar.

### **Tranmissiv kasalliklar haqida tushuncha**

Tranmissiv kasalliklar deganda yuqumli (infeksiion va invazion) kasalliklarni qo’zg’atuvchilari qon so’ruvchi bo’g’imoyoqlilar (kanalar, qandalalar, bitlar, burgalar, chivinlar, pashshalar) yordamida bir issiq qonli xo’jayindan boshqa issiq qonli xo’jayinga yuqtiriladigan kasalliklar tushuniladi. Ushbu tushunchani birinchi bo’lib akad. Ye.N.Pavlovskiy ifodalab bergan.

Tranmissiv kasalliklarning ikki guruhi farq qilinadi, ya’ni chin (obligat) transmissiv kasalliklar va fakultativ-tranmissiv kasalliklar.

Bezgak kasalligi, epidemik toshmali tif, bitli qaytalama tif, ensefalit, turli shakllardagi isitmalar va bir qator kasalliklar chin (obligat) transmissiv kasalliklar hisoblanadi, chunki ushbu kasalliklarni qo’zg’atuvchilari albatta yuqtiruvchilar yordamida bir organizmdan boshqasiga o’tadi.

Fakultativ-transmissiv kasalliklarni qo’zg’atuvchilari har doim faqat yuqtiruvchilar yordamida emas, balki boshqa bir qator tashqi muhit omillari orqali

kasal organizmdan sog'lom organizmga o'tishi ham mumkin. Bunday yo'llarga suv, oziq-ovqat, havo orqali yuquvchi kasalliklarni, shuningdek sog'lom organizmning kasallangan organizm bilan bog'lanishi, kontaktda bo'lishi va boshqalarni aytib o'tish mumkin. Masalan, toun kasalligini qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar aslida burgalar yordamida kasal kemiruvchi hayvondan odamga yuqadi. Kasallik gemiepzootiyasi davrida kasallik odamdan odamga havo orqali o'tishi ham mumkin. Shuningdek odam kasallangan hayvonni so'yib terisidan ajratganda, uning ichki organlarini kesib ochganda ham kasal yuqishi mumkin.

Sibir kuydirgi kasalligi hayvonlar orasida tarqalishida sunalar va ayrim pashshalar mexanik ravishda yuqtiruvchilar vazifasini bajaradi. Bunday yo'l bilan ayrim hollarda odamlarga ham yuqishi mumkin. Lekin odamning ushbu kasallik bilan zararlanishini asosiy yo'li uning kasallangan hayvonni parvarish qilishi jarayonida yoki kasal hayvonni so'yib, terisini tozalaganda, uning go'shtini yaxshi pishirmay istemol qilganda, kasal hayvonning zararsizlantirilmagan terisi va junidan tayyorlangan xar xil kiyim va buyumlar orqali yuqishi mumkin.

Tranmissiv kasalliklarni qo'zg'atuvchi parazitlarning xususiyatlari va ularning xo'jayin bilan munosabatlariga qarab qo'yidagi guruhlarga ajratish mumkin:

**1. Zoonozlar.** Ushbu guruhdagi kasalliklar faqat hayvonlar uchun xos bo'ladi. Masalan, qushlarda uchrovchi bezgak kasalligi, faqat hayvonlarda uchraydi.

**2. Antropozoonozlar.** Ushbu guruhdagi kasalliklar aksariyat hollarda hayvonlar uchun xos bo'ladi, lekin ayrim hollarda odamlar ham kasallanishi mumkin. Bunday kasalliklarga kanali qaytalama tif, kanali ensefalit, ayrim isitma va boshqalar. Antropozoonozlar uchun har doim manba kasal hayvonlar hisoblanib, yuqtiruvchilar qo'zg'atuvchilarni aynan ana shu manbadan oladi va ba'zan uni odamga ham yuqtiradi.

**3. Antroponozlar.** Faqat odamlar uchun xos bo'lgan kasalliklar hisoblanib, bironta ham hayvonlarda uchramaydi va ular kasallikka manba ham bo'la olmaydi. Bunday kasalliklarga bezgak, epidemik toshmali tif, bitli qaytalama tif, amyobiaz, lyamblioz, trixomonadoz va boshqalar.

Shunday qilib, yuqtiruvchilar tranmissiv kasalliklarning epidemiologik va epizootologik zanjirida eng asosiy zvenolardan hisoblanadi.

Transmissiv kasalliklar uchun xarakterli xususiyat shundan iboratki, ular yil davomida birxil ravishda tarqalmasdan, fasllar davomida o'zgarib turadi. Ushbu xususiyat shu kasalliklarni yuqtiruvchi bo'g'imoyoqlilarning miqdori va aktivligiga bog'liqdir. Masalan, antroponoz va yilning issiq fasllarida ko'payishi (epidemiyasi), ushbu kasalliklarni yuqtiruvchi chivinlar, iskaptoparlar, so'nalar, pashshalar, kanalar kabilarning aktivlik hayoti bilan bog'liqdir. Lekin antroponoz kasalliklardan toshmali va qaytalama tif kasalliklari asosan yanvar-mart oylarida ko'payadi. Buning asosiy sababini birinchidan yuqtiruvchi (bitlar)ning ekologik xususiyati va ikkinchidan aynan shu faslda odamlarning turmush sharoitini o'ziga xosligi bilan tushuntirish mumkin.

Transmissiv yuqumli kasalliklarning ma'lum hududda manba holida mavjudligi kasal odamlar va hayvonlarning borligi bilan ifodalanadi. Bunday manbalar epidemik yoki epizootik manbalarga bo'linadi. Yuqumli kasalliklarni manbai kasal odamlar bo'lsa, bunday manba epidemik manba deyiladi. Kasal qo'zg'atuvchilarning manbai hayvonlar bo'lsa, bunday manba epizootik manba deyiladi. Aytilganlarga binoan antropozoz kasalliklarning (epidemik) manbai kasal odamlar hisoblansa, antropozoonoz kasalliklarga esa ham kasal odamlar (epidemik) va ham kasal hayvonlar (epizootik) manba bo'laoladi.

### **Kasalliklarni tabiiy manbai holida tarqalishi haqida ta'limot**

Odam va hayvonlarning kasalliklarini tabiiy manba holida mavjud bo'lishi haqidagi ta'limotni 1-nchi bo'lib akademik Ye.N. Pavlovskiy 1939 yilda kashf etgan. Aslida esa 1911 yilda akademik D.K. Zabolotnyy toun tabiiy manbai kasallik ekanligi haqidagi fikrlarni e'lon qiladi. Ushbu ilmiy yangilik, shuningdek Ye.N.Pavlovskiyning odamlarning turli xil transmissiv kasalliklar bilan og'rishi, uning kelib chiqish sabablarini o'zoq yillar davomida o'rganadi. Bunday kasalliklar asosan odamlar yashamaydigan joylar va o'zlashtirilmagan qo'riq hamda bo'z maydonlar bilan bog'liq bo'lishini aniqlaydi.

Ma'lum harbir biotop o'zining xarakterli biosenoziga ega bo'ladi. Jumladan, kasallik qo'zg'atuvchi, uni yuqtiruvchilari va umurtqali hayvonlar tabiiy manbai kasallik bo'lgan biosenozning zvenolaridan hisoblanadi. Evolyusiya jarayonida biosenozda kasallik qo'zg'atuvchi, yuqtiruvchi va xo'jayin hisoblanuvchi umurtqali hayvonlar kabi turlar orasida shunday bog'lanishlar yuzaga keladiki, ushbu aloqalar kasallik qo'zg'atuvchining uzluksiz ravishda bir xo'jayindan boshqa bir xo'jayinga o'tishini ta'minlaydi. Ushbu bog'lanish sababi birinchi navbatda organizmlar orasida oziqa zanjirining mavjudligidadir. Yuqtiruvchi (kana yoki ektoparazit hasharot) umurtqali hayvonning (donorning) qonini so'rganda kasallik qo'zg'atuvchini o'ziga oladi va ma'lum vaqt oralig'ida yuqtirish imkoniyati paydo bo'lgandan keyin resepiyent-xo'jayin (boshqa bir umurtqali hayvon) qonini so'rganda qo'zg'atuvchini yuqtiradi. Tabiiy manbai kasallikni qo'zg'atuvchisining o'z hududida tur sifatida mavjud bo'lishida va uning doimiy ravishda aylanishida atrof muhitning ma'lum omillari bo'lishini talab qiladi. Ushbu mezon manbai kasalliklarni tarqalishi uchun asosiy shartlardan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham bunday kasalliklar o'ziga xos iqlimli geografik zonlarda tarqalgan bo'ladi. Masalan, yapon ensefalit kasaligini qo'zg'atuvchi viruslarning yuqtiruvchi-chivin tanasida ko'payishi va rivojlanishi uchun muhit harorati +21-22<sup>0</sup>S dan past bo'lmasligi kerak. Shunga binoan ushbu kasallik Primorye o'lkasining issiqroq qismida, ya'ni eng janubiy qismida tarqalgan. Toun kasalligining tabiiy manbalarini tarqalishi qonuniyatlari ham xuddi yuqoridagiga o'xshash bo'ladi. Masalan, Rossiyaning Urol tog'lari hududida shimoliy kenglikning 50-51<sup>0</sup>S dan yuqoridagi joylarda toun kasalligiga manba bo'luvchi kemiruvchilar tarqalgan bo'lsa ham touning epidemiyasi umuman ko'zatilmaydi. Ushbu hududning cho'l zonasida o'ziga xos iqlimi, tuprog'i, o'simlik va hayvonlar uyushmasi mavjud. U yerlarda kemiruvchilar (qumsichqonlar, yumronqoziqlar, sug'urlar) orasida toun kasalligining eng yuqori epizootik holati kemiruvchilar

sonining oshishi hamda yuqtiruvchi (burgalar)ning turlar soni va ularning miqdorining ko'payishi bilan bog'liq. Ushbu jarayon faqatgina haroratning ko'tarilishi davrlariga to'g'ri kelishi bilan bog'liq bo'ladi. Ushbu xususiyatlar boshqa tabiiy manbali kasalliklar uchun ham xosdir.

Shunday qilib, tabiiy manbali kasalliklar o'zining birqator xususiyatlariga egaki, bular qo'yidagilardan iboratdir, ya'ni 1) tabiiy manbali kasalliklar odamning aralashuvisiz tabiatda doimo aylanib turadi; 2) tabiiy manbali kasalliklarni saqlanishida yovvoyi hayvonlar, kasallik qo'zg'atuvchilar va yuqtiruvchilar birgalikda biosenotik majmuani hosil qiladi va nihoyat 3) tabiiy manbali kasalliklar hamma joylarda ham uchramasdan, ma'lum bir chegaralangan turli kattalikdagi maydonni egallovchi o'ziga xos geografik landshaftning biotik va abiotik omillari bilan chambarchas bog'langan holda bo'ladi.

Shuni ham aytish kerakki ma'lum bir yagona landshaft bir vaqtning o'zida birnecha kasalliklarning tabiiy manbai bo'lishi mumkin. Masalan, cho'l va chala cho'l sharoitida kemiruvchi hayvonlarning inlari biryo'la teri leyshmaniozi, kanali qaytalama tif va toun kasalliklarining manbai bo'la olishi mumkin.

Dastlab tabiiy manbali kasalliklar faqat transmissiv kasalliklari bo'laolishi mumkin degan yagona fikr mavjud edi. Shunga binoan bahorgi-yozgi tayga ensefaliti, kanali qaytalama tif, toun, teri leyshmaniozi va boshqalarning tabiiy manbalari ko'rsatilar edi. Lekin keyingi yillardagi ma'lumotlarga binoan transmissiv xususiyatga ega bo'lmagan ayrim kasalliklar ham o'zlarining tabiiy manbalariga ega bo'lishi aniqlangan. Bunday kasalliklar yuqtiruvchilarsiz ham ma'lum bir hududda tarqalgan bo'lishi mumkin. Ushbu transmissiv bo'lmagan gelmintozlarga opistorxoz, paragonimoz, trixinellyoz, difillobotrioz va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

Protozoy kasalliklaridan toksoplazmoz, virusli kasalliklaridan quturish kabilarni ham aytib o'tish mumkin. Ushbu guruhga yana toun, tulyaremiya, tayga ensefaliti, bamosilli nefrozo-nefrit kabilarni ham mansubdir. Aytilgan barcha transmissiv bo'lmagan kasalliklarni qo'zg'atuvchilari oziq-ovqat va kontakt yo'li bilan yuqish imkoniyatiga egadirlar. Akad. Ye.N. Pavlovskiyning kasalliklarning tabiiy manbai haqidagi ta'limoti juda katta nazariy va amaliy ahamiyatga ega bo'ldi, chunki ushbu guruhdagi kasalliklarning profilaktikasiga butunlay yangicha yondoshish lozimligi ma'lum bo'ldi. Oldinlari tabiiy manbali kasalliklarni oldini olishda faqat bemor organizmini davolash va yuqtiruvchi zvenoni yuqotish yetarli deb hisoblangan bo'lsa, hozirgi vaqtda esa ushbu kasalliklarni tarqalashini oldini olishda kasallik saqlovchi organizmni (rezervuar hayvonni) yuqotishdan iborat bo'ldi.

Tabiiy manbali kasalliklarini tarqalishini oldini olish uchun yangicha yondoshishni ahamiyatini teri leyshmaniozi misolida ko'rish mumkin. Ushbu kasallikni ma'lum bir hududda yo'q qilish uchun birinchi navbatda rezervuar zveno hisoblanuvchi kemiruvchi (qumsichqonlar, yumronqoziqlar) hayvonlarni yo'q qilish va ular ichida yashovchi iskaptoparlarga qarshi ko'rashish ishlarini olib borish juda katta ijobiy natijalar beradi. Masalan, O'zbekistonning teri leyshmaniozi keng tarqalgan cho'l va chala cho'l (Mirza cho'l, Qarshi cho'li, Surxon-Sherobod cho'li, Janubiy-Sharqiy Qizil Qum) hududlarda ko'msichqonlar

va yumronqozig'larni qirib tashlash hamda ularning inlarida doimo boshpana topgan iskaptoparlarni yo'qotish tufayli ushbu hududlarda kasallik 90% dan 0,04% gacha kamaytirildi.

Hozirgi vaqtda kasalliklarni tabiiy manbai haqidagi ta'limot barcha mutaxassislar tomonidan tan olingan hamda u Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tomonidan qabul qilingan. Ushbu nazariya qoydalariga amalga qilinib, Yer yuzining ko'pgina davlatlari hududida ilgari fanga ma'lum bo'lmagan shu hudud uchun xos bo'lgan ayrim tabiiy manbali kasalliklar aniqlandi. Bularga chagas, tripanosomoz, shistozamatoz, sariq isitma va boshqalar kiradi.

**Mavzu: "Parazitosenoz. Parazitofauna va uning ekologik xususiyatlari"**

### **1. Parazitosenoz haqida tushuncha**

Xo'jayin tanasining turli organlarida yashovchi parazit va parazit bo'lmagan (kommensallar, erkin yashovchilar va hokazo) organizmlar o'zaro turli darajadagi hamkorlik va munosabatlarda bo'ladi. Masalan, odam yoki biron-bir hayvon ichagida bir vaqtning o'zida bir hujayrali hayvon, har xil chuvalchang, bakteriya, zamburug', virus kabilarning turli vakillari yashaydi. Ushbu organizmlarning o'zaro hamkorlik va munosabatlar darajasi, xo'jayin organizmining holatiga turlicha ta'sir o'tkazadi. Bu ta'sir darajasi mavjud parazit va noparazit organizmlarning turlar tarkibi hamda ularning turli-tuman kombinasiyalariga juda ham bog'liq bo'ladi. Bu kombinasiyalarning ayrimlari xo'jayin organizmiga salbiy ta'sir etib kasallik paydo qilishi hamda uning og'irlashuviga olib kelsa, boshqa bir kombinasiyalar esa parazitlarning zararli ta'sirini kamaytirib, uning faoliyatini bostirib turadi yoki ma'lum bir turga mansub bo'lgan parazitni xo'jayin tanasidan chiqarib tashlashga yordam beradi.

**Parazitosenoz** tushunchasini fanga birinchi bo'lib akad. Ye.N.Pavlovskiy (1937) olib kirgan. Parazitosenoz deganda xo'jayin organizmini yoki uning ma'lum bir organini boshpana (yashash joyi) qilib olgan turli-tuman parazitlar va boshqa mikroorganizmlar yig'indisi tushuniladi.

Parazitosenoz yo'nalishi bo'yicha o'tkaziladigan tadqiqot ishlarining asosiy maqsadi va vazifasi xo'jayin organizmida mavjud turli-tuman parazitlar majmuini, uning tarkibiga kiruvchi turlarning har birini alohida-alohida hamda turli kombinasiyalarning o'zaro bir-biri bilan bog'langanlik darajasi, bir-biriga yordami, befarqligi va ziddiyati hamda ushbu munosabatlarning xo'jayin organizmiga ta'sirini aniqlashdan iboratdir.

Ushbu tadqiqot ishlarining naqadar ahamiyatli ekanligini quyidagi dalillar bilan tasdiqlash mumkin. Ovqat hazm qilish sistemasida askarida, qilibosh nematodasi va ostrisa bo'lgan odam ichburug' (bakterial dizenteriya) kasalligiga duchor bo'lsa ushbu infeksiyon kasallik juda og'ir va surunkali kechadi hamda uni davolash juda qiyin bo'ladi.

Gimenolipidozda ham surunkali bakterial ichburug' kasalligi uch va undan ko'p yillar davom etishi mumkin. Shuning uchun, bakterial ichburug' kasalligini amaliyotda davolash uchun, eng avvalo, bemorda gelmintoz kasalliklarning

mavjudligini aniqlash va shundan keyingina davolashga kirishish lozimligi qonunlashtirilgan.

Bolalarda kelib chiqish sabablari turlicha bo'lgan bakterial ichburug' kasalligi bilan lyambliyalarning o'zaro bog'liqlik darajasi ham tadqiq qilingan. Masalan, bakterial ichburug' bilan kasallanmagan sog'lom bolalarning 40,9% ida lyambliyalari topilgan bo'lsa, Fleksner bakterial ichburug'i bilan kasallangan bolalarning 77,3% ida lyambliyalari topilgan. Ushbu holatlarga qarama-qarshi ravishda Zonne bakterial ichburug'i bilan kasallangan bolalarning esa faqatgina 8,4% ida lyambliyalari bo'lishi aniqlangan.

Ichakdagi ichburug' amyobasi (Entamoeba histolytica) va ichak bakteriyalari (Escherichia coli)ning o'zaro munosabatlari va bir-biriga ta'siri juda qiziq hodisa va jarayonlarni yuzaga keltiradi. Ko'pgina tadqiqotchilarning fikriga binoan (Westfal; Phillips va boshqalar) (K.V.Krashkevich, 1963) ichburug' amyobasining zararli faoliyatini ko'tarishda ichak bakteriyalarining roli borligi isbotlanadi. Masalan, esherixiya va parakoli (Paracoli) guruhidagi bakteriyalar kalamush ichagidagi ichburug' amyobasining zararli faoliyatini oshirib, ichak devorining kuchli yallig'lanishiga sabab bo'ladi. Buning aksi sifatida kalamush ichburug' amyobasi va streptokokk (Streptococcus faecalis) bakteriyasi bilan sun'iy zararlantirilganda ichakning yallig'lanishi keskin pasayadi. Bu jarayon, ehtimol, St. faecalisning moddalar almashinuvida hosil qilingan sut kislotasi parazit amyobalarga salbiy ta'sir qilib, ularni ko'plab halok bo'lishiga asosiy sabab bo'lsa kerak.

Shunday qilib, yuqorida keltirilgan dalillardan shu narsa kelib chiqadiki, parazitosenoz tarkibidagi turlar orasida yoki antagonistik (zid, ziddiyatli, qarama-qarshi) yoki sinergitik (hamkorlik, bir yo'nalishda ishlash, qulaylik yaratish) munosabatlari mavjud bo'ladi. Antagonistik munosabatda bir tur boshqa parazit turni yoki turlarni faoliyatini chegaralab, bostirib tursa, sinergitik munosabatda esa bir tur boshqa parazit turning (turlarni) faoliyatini kuchaytirishga imkoniyat tug'diradi.

## **2. Parazitosenoz dinamikasi va uning o'zgarish sabablari**

Xo'jayin tanasidagi parazitlar yig'indisi yoki parazitosenoz xujayinining morfo-fiziologik xususiyatlari va atrof-muhit ta'sirida shakllanadi. Xujayin xususiyatlari parazitlar uchun birinchi darajali muhit hisoblansa, tashqi sharoitlar ikkinchi darajali muhit hisoblanadi.

Parazitosenoz uchun xo'jayinning xususiyatlari, xarakteri, yashash joyi va oziqlanish shakli katta ahamiyatga ega. Bunday shart-sharoitlar har xil guruhlariga kiruvchi hayvonlarning ovqati bir xil bo'lsa ovqat hazm qilish sistemasi parazitlari yig'indisi o'xshash bo'ladi. Bunday hayvonlarga tuyoqlilar bilan kemiruvchilarni ko'rsatish mumkin. Masalan, dala sichqoni, o'rmon sichqoni va lemminglarni ovqat hazm qilish sistemasida, xuddi kavshovchi va toq tuyoqlilarni ovqat hazm

qilish sistemasidagidek, bir xil infuzoriyalar topilgan. Shuningdek, kemiruvchilar bilan damanlarni ichagida, bir xil infuzoriyalar, xivchinlilardan gipermastiginalar topilgan.

Bir uchastkada yashab, oziqasi turlicha bo'lgan hayvonlarning ichak parazitlari ham turlicha bo'ladi. Masalan, katta qumsichqon bilan tipratikonda ichak parazitlari faunasi bir-biridan farq qiladi. Xujayin tanasida parazitosenozni shakllanishida o'sha organda yashovchi parazitlarning turlari orasidagi o'zaro munosabatlarga ham bog'liqdir.

Parazitosenozdagi ayrim turlar o'zaro bir-biriga ijobiy (sinergetik) ta'sir ko'rsatsa, ularning ikkalasini ham rivojlanishi va o'sishi kuchayadi. Bordiy-u ikkita yoki bir necha tur o'zaro bir-biriga salbiy (antibioz) ta'sir ko'rsatsa, ularning ko'payish chegaralanishi yoki hayotini davom etirishi qiyin bo'lib qoladi.

Xo'jayin tanasidagi parazitosenozning mavsumiy dinamikasi tashqi muhitning o'zgarishi, xo'jayinining holati va uning yashash tarzining o'zgarishi hamda parazit, oraliq va asosiy xujayinlarini rivojlanish sikllarining o'zgarishiga bog'liqdir.

Ko'pgina xo'jayin almashtirmaydigan bir hujayralilar, nematodalar va boshqa ayrim parazitlar, o'zlarining qisqa vaqt davomida amalga oshuvchi rivojlanish sikllariga ega bo'lishi tufayli yilning barcha fasllari davomida bir xil miqdorda bo'ladi, lekin oraliq xo'jayinlarining hayot tarzi mavsumlar bilan bog'liq bo'lsa, (masalan, hasharotlar bo'lsa) parazitlarning bo'lishi yoki bo'lmasligi aynan ana shu xo'jayin bilan bog'liqdir. Masalan, qishloq qaldirg'ochining ichagida parazitlik qiluvchi Phaneropsolus micrococcus trematodasi faqat may-avgust oylarida o'z rivojlanishini tugatib, oraliq xo'jayin hisoblanuvchi hasharotlar ko'paygan davrda ularni tuxumlari bilan ko'p miqdorda zararlanishi sodir bo'ladi.

Ektoparazitlarda mavsumiy o'zgarishlar dinamikasi aniq ifodalangan bo'ladi. Masalan, burgalar orasida yozgi, bahorgi, qishki va kuzgi turlar farq qilinadi. O'rta Osiyo cho'llarda yashovchi oddiy yumronqozida burgalarning ichki, ya'ni yozgi (*Caratophyllus tesguorum*) va kuzgi-qishki (*Neopsylla setosa*) turlari parazitlik qiladi. Ushbu burgalarning birinchi turini paydo bo'lishi bilan yosh yumronqozilar populyasiyalari ichida toun kasalligining epizootiyasi paydo bo'ladi. Epizootiya yumronqozilarning uyquga ketishi bilan so'na boshlanadi, lekin *Neopsylla* burgalari ko'payib ketib, ular uyqudagi yumronqozilar orasida toun kasalligini qo'zg'atuvchilarining qishda saqlanib turishini ta'minlaydi. Shunday qilib ikki tur burga yumronqozilar orasida qishin-yozin toun kasalligining qo'zg'atuvchilarini doimiy ravishda saqlanishini ta'minlashadi.

Qon so'ruvchi qo'sh qanotli hasharotlarni mavsumlarda paydo bo'lishi havo harorati va namligiga bog'liq bo'ladi. Shunga binoan, odamning leyshmanioz bilan zararlanishi ushbu kasallikni yuqtiruvchi iskaptoparlarning faollik mavsumiga to'g'ri keladi.

### **3. Parazitofaunaning xo'jayin migratsiyasiga bog'liq bo'lishi**

Xo'jayin parazitofaunasini o'zgartiruvchi omillardan (sabablardan) biri uning hayotida migrasiya hodisasining bo'lishidir. Xo'jayinning uzoq masofalarga ko'chib, yangi muhitga o'tishi o'zidagi parazitlarni ham yangi, o'zgacha sharoitga solib qo'yadi. Yangi muhitga o'tish jarayonida xo'jayin organizmida bir qator fiziologik o'zgarishlarni yuzaga keltiradiki, u o'z navbatida tanadagi parazitlarga o'z ta'sir kuchini o'tkazadi.

Uzoq masofalarga migrasiyalarni oshiruvchi bir qancha umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda, shu jumladan, turli-tuman baliqlar va qushlarda parazitlar faunasida turlarning o'zgarishlarini aniq ko'rish mumkin. Masalan, bir necha takrorlanuvchi migrasiyalarni boshidan kechirib hayot kechiruvchi losos balig'ida parazitofaunaning o'zgarishini keltirish mumkin, ya'ni ushbu baliq 3-4 yoshgacha shimoliy daryolarning yuqori o'zanida yashaydi. Bu joylarda u juda sust o'sadi va yomon oziqlanadi. Keyin baliq dengizga o'tadi va u yerda u tez o'sib, jinsiy voyaga yetadi. Dengizda 2-3 yillik hayotidan keyin u birinchi marta tuxum qo'yish uchun yana daryoga o'tadi. Birinchi marta daryolardan dengizga o'tuvchi yosh lososlarning parazitofaunasi 12 turdan iborat bo'lgan. Ushbu parazit turlar faqat chuchuk suv uchun xarakterli bo'lgan faunadan iborat.

Baliqlar daryodan birinchi marta dengizga o'tgandan so'ng ularning chuchuk suvdagi sharoitlari faunasi yo'qoladi va yangi dengiz muhitiga mos bo'lgan parazitlar faunasiga ega bo'la boshlaydi. Baliqlar dengizda voyaga yetib, urug'lanib, tuxum qo'yish uchun 2-3 yildan keyin yana daryolarga qaytib keladi. Bu jarayonda uning parazitlari faunasi ham o'zgaradi. Birinchi navbatda xo'jayin ektoparazitlardan tozalanadi. Keyinchalik o'zidagi ichak parazitlardan xalos bo'la boshlaydi. Lekin ichak parazitlarining turlarini kamaya borish jarayoni, birinchi navbatda, baliqning chuchuk suvda bo'lish vaqtiga bog'liq bo'ladi.

Xo'jayinning migrasiyasi va uning yangi muhitda yashay boshlashi dengiz faunasi bo'shliq parazitlariga juda kam ta'sir etadi va chuchuk suv muhiti bunday parazitlarni xo'jayin tanasidan tashqariga chiqara olmaydi.

Migrasiyaning parazitofaunaga ta'sir etishini daryo minogasida ham ko'rish mumkin. Ushbu minoga dengizda yashashi davrida dengiz ichak parazitlari bilan zararlanadi. Uning tuxum qo'yish uchun daryoga qaytib kelishi tufayli u ichidagi barcha parazitlardan tozalanadi, lekin ayrim trematodalarning metaserkariy bosqichi ko'z muskullari orasida saqlanib qoladi.

Ko'chib hayot kechiruvchi qushlarda migrasiya tufayli parazitofaunalarning almashinuvini o'rganish katta ahamiyatga va juda qiziq ma'lumotlarga ega bo'lishi mumkin. Bir qator uchib ketuvchi va uchib keluvchi qushlardan jarqaldirg'och, qoravoy qush, qaldirg'och, turna baliqchi qush, o'rdaksimon qushlar, qizil g'oz, mayna kabilarning migrasiyalari tufayli parazitofaunasining o'zgarishlari kuzatilganda qiziq ma'lumotlar olingan.

Tadqiqot ishlari uya qurish uchun shimolga uchib kelgan qushlarning parazitofaunasini o'rganishdan boshlangan. Bu qushlarda janubdan olib kelingan



turli parazitlardan iborat. Shuningdek, har bir turdagi qush o'ziga xos parazitlar majmuidan tashkil topgan. Shimolda bu parazitlar hayoti va taqdiri turlicha bo'ladi. Masalan, patxo'r ektoparazit hasharotlar va parxo'r kanalar nafaqat uchib kelgan qushlarda saqlanib qoladi, balki ularning bolalariga ham o'tadi va ular bilan birga yana janubga qaytib ketadi. Parazitlarning ikkinchi guruhi sekin-asta o'zlarining mavjudligini yo'qotib boradi va qush bolalariga umuman paydo bo'lmaydi. Nihoyat, uchinchi guruh parazitlar (asosan endoparazitlar) uchib kelgan qushlarda butun yoz davomida saqlanadi va yangi, yosh qushlarga, ularning uchib ketishigacha o'tmaydi. Shuningdek, janubdan olib kelingan parazitlar bilan birga qushlarning uya qurgan joylarida parazitlarning yangi turlari ham paydo bo'ladi. Bunday yangi turlarga uya qurish bilan bog'liq holdagi ektoparazitlardan burgalar, ba'zi qon so'ruvchi pashsha kabilarni ko'rsatish mumkin. Yangi turlar qatoriga yana voyaga yetgan va yosh qushlarni zararlovchi endoparazitlarni ham kiritish mumkin. Lekin bu parazitlar qushlarni janubga uchib ketishi arafasida halok bo'ladi. Shunga binoan, bunday parazitlar janubga olib ketilmaydi. Lekin endoparazitlar orasida shunday turlar ham paydo bo'ladiki, ular janubga olib ketiladi. Lekin janubdan qaytib keluvchi qushlarda ular bo'lmaydi. Shunday qilib, qushlarning uzoq masofalarga yillik migrasiyalari tufayli ularda shakllanadigan parazitlarni uchta guruhga ajratish mumkin:

a) xo'jayin tanasida yil davomida uchrovchi parazitlar yoki ubikvistlar. Bunday turlar omillarga e'tibor bermasdan shimolda ham janubda ham qushlar tanasida uchraydi;

b) janubiy turlar. Ushbu guruhdagi parazitlar qishlash uchun janubga uchib ketgan qushlarda uchraydi;

v) shimoliy turlar. Uya qurish va jo'ja ochish uchun shimolga uchib kelgan qushlar bilan bog'liq guruh turlari (parazitlari).

#### **4. Parazitofaunaning xo'jayin oziqasiga bog'liq bo'lishi**

Hayvonlar tanasidagi parazitofaunaning tarkibi shu xo'jayinning oziqlanishi va oziqa turiga bog'liq bo'lishiga shubha qilmasa ham bo'ladi. Parazitning xo'jayin tanasiga oziqa bilan kirishi eng qulay yo'l hisoblanadi. Lekin shunday bo'lsa ham hamma ektoparazitlar ham, shu jumladan, ichak parazitlari har doim oziqa bilan kiravermaydi, balki ayrim endoparazitlar mavjudki, (masalan, qon parazitlari) ekzogen yo'l bilan yuqtiruvchilar orqali kiritiladi. Bundan tashqari, xo'jayin parazitofaunasi haqida gap borganda ektoparazitlarni ham nazarda tutish lozim. Shunga binoan, oziqa bilan kiruvchi parazitlar deganda asosan ichak parazitlarini va qisman boshqa ichki organlar parazitlarini e'tiborga olish kerak.

Ko'p hollarda turli xo'jayinlarning oziqasi o'xshash bo'lsa, ularning ovqat hazm qilish organlaridagi parazitlari faunasi ham o'xshash bo'ladi. Masalan, aksariyat o'txo'r sut emizuvchilarning yerdagi o'simlikni yulib olishida tuproqda mavjud bo'lgan parazitlarning tinch yotuvchi bosqichini ham qo'shib olishi natijasida bir xil parazitofaunaning shakllanishiga sabab bo'ladi.

Oziqasi juda ham o'xshash bo'lgan ikkita har xil xo'jayinning ko'pgina endoparazitlarini umumiy bo'lishini cho'chqa va odam misolida ko'rish mumkin. Cho'chqa odam singari hammaxo'r (polifag) organizmdir. Shunga binoan ularning umumiy parazitlari ham anchagina. Masalan, balantidiy (*Balantidium coli*) cho'chqa va odam ichagida topilgan yoki odamning o'zi cho'chqa solityoriga oraliq xo'jayin bo'lishi mumkin. Odam askaridasi (*Ascaris lumbricoides*) bilan cho'chqa askaridasi (*Ascaris suum*) morfologik jihatdan juda ham o'xshash bo'ladi. Trixina nematodasining odam va cho'chqada uchrashi va nihoyat gigant xartumbosh (skrebni) (*Acrocanthorynchus hirudinaceus*) ning cho'chqa va odamda parazitlik qilishini ko'rsatish mumkin. Bir xil oziqa bilan oziqlanuvchi turli guruh sut emizuvchilaridan tuyoqlilar va kemiruvchilarni ovqat hazm qilish sistemasid (*Enthodiniomorpha*) turkumiga kiruvchi infuzoriyalar juda ko'p bo'ladi. Shuning bilan birga bir xil sharoitda yashovchi, lekin oziqasi har xil bo'lgan va turli guruhlariga mansub bo'luvchi hayvonlarning parazitofaunalari turlicha bo'ladi. Masalan, sut emizuvchilardan hasharotxo'rlar (*Insectovora*) turkumidan kipritikan va kemiruvchilar (*Rodentia*) turkumidan katta qumsichqonlarning ektoparazitlari bir xil yoki o'xshash bo'lishiga qaramasdan, ovqat hazm qilish sistemasi parazitlari turlicha bo'ladi, ya'ni katta qumsichqonning ichak sistemasi parazitlardan deyarli ozod bo'lsa, tipratikonni ichagida esa lentali va yumaloq chuvalchanglar hamda xartumboshlilarga mansub bo'lgan parazitlarni uchratish mumkin.

Oziqaning o'xshash yoki turlicha bo'lishi tufayli parazitofaunaning tarkibini o'xshash yoki farq qilishini qushlarda ham uchratish mumkin.

## **5. Parazitofaunaning xo'jayinning hayot kechirish tarziga bog'liq bo'lishi**

Hayvonning hayot kechirish tarzi deganda shu organizmni o'rab olgan muhit bilan bog'liqligi hamda uning o'ziga xos xususiyatlari va odatlari tushuniladi. Har bir sistematik guruhda shunday turlar bo'lishi mumkinki, u o'zining hayot kechirish tarzi bilan o'zining boshqa yaqin qarindoshining hayot kechirishidan tubdan farq qiladi. Masalan, daraxtda yashashga moslashgan kemiruvchi uyquchi olmaxon (*Glis glis*) turi va shu turkum vakili yerda yashovchi o'rmon sichqoni (*Apodemus silvaticus*) ning parazitofaunasi bir-biridan keskin farq qiladi. Uyquchi olmaxonda uch tur (*Brachylaemus recurvus*, *Heminolepis myoxi*, *Heligmosomus gracile*) endoparazitlar topilgan bo'lsa, o'rmon sichqonining ichki organlarida 10 tur endoparazitlar topilgan. Ularning 2 turi so'rg'ichlilar, 3 turi lentali chuvalchanglar va 5 turi nematodalardan iborat bo'lgan.

Amerikalik tadqiqotchi Xarnema amerika olmaxonining ichagida faqat bir tur nematodani topgan. Ichak parazitlarining bunday kamligi, ushbu xo'jayinlarning yer betidan ancha balandda hayot kechirishga moslashganligi bilan tushuntirish mumkin.

Xo'jayin organizmida uning yashash tarziga binoan parazitofaunasining "boy" yoki "kam" (kambag'al) deyilishi nisbiy tushuncha hisoblanadi. Chunki parazitlar turining ko'p yoki kam bo'lishi faqat ma'lum bir areal yoki biotop bo'yicha taqqoslanishadi. Shuningdek, xo'jayin tanasidagi parazitlarning faqat turini hisobga olmasdan, balki ularning individlari miqdorini hamda ma'lum bir

parazitning shu tur xo'jayinlari orasida epizootiyasini (tarqalish darajasini) ham nazarda tutish maqsadga muvofiq bo'ladi.

## **6. Parazitofaunaning xo'jayin yoshiga qarab o'zgarishi**

Parazitofauna tarkibiga ta'sir etuvchi omillarning asosiylaridan biri xo'jayinning yoshi hisoblanadi. Odatda yangi tug'ilgan organizm parazitlardan holi bo'ladi. Shuning uchun faqat sut bilan oziqlanuvchi yosh organizmda ham ichak parazitlari bo'lmaydi. Lekin ushbu masalaga batafsilroq yondoshadigan bo'lsak, sut emizuvchilarning ona qornidagi rivojlanishi davrida ayrim parazitlar bilan zararlanishini ko'rsatib o'tish mumkin. Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, yosh organizm embrional bosqichida ham plasentar va transovarial yo'l bilan onasidan ayrim parazitlarni o'ziga yuqtirishi mumkin. Bunday parazitlarga bezgak plazmodiysi, tripanosomalar, toksoplazma, piroplazmalar, qaytalama tif, zaxm (sifilis) speroxetalar kabilarni eslatish mumkin. Ayrim paytda yo'ldosh plasentar orqali bola organizmiga ankilostoma, itlarda askarida, qon so'rg'ichlisi kabilar ham o'tishi mumkin:

Organizmning tug'ilgandan keyin uning dastlabki oylarida organizmga yuquvchi parazitlari bo'ladi. Masalan, *Ascaris lineata* faqat jo'jalar ichagida uchraydi yoki *Trypanosoma lauvisi* faqat yosh kalamushlarda parazitlik qiladi. Xuddi shuningdek, ayrim tripanosomalar, masalan, *T. equiperdum* faqat jinsiy voyaga yetgan oylarda uchraydi.

Xo'jayinning yoshiga qarab uning parazitofaunasini o'zgarib borishini bir qancha guruhlariga mansub bo'lgan hayvonlarda kuzatish mumkin. Lekin ushbu masalani ancha ko'p (uzoq) yashovchi va deyarli bir xil muhitda bo'luvchi hayvonlarda o'rganilsa, aniq ma'lumotlarga ega bo'lish mumkin. Bunday ma'lumotlar turli-tuman dengiz va chuchuk suv baliqlari, qushlar va sut emizuvchilarning turli guruhlari bo'yicha mavjuddir.

Chuchuk suvda yashovchi cho'rtan balig'ida parazitofauna tarkibining yosh bo'yicha o'zgarishi kuzatilganda unda topilgan parazitlarni uch guruhga ajratish mumkin.

a) Xo'jayin yoshidan qat'iy nazar doimo uchraydigan parazitlar Bunday parazitlarning 18 turidan 6 turi kirib, ulardan 2 turi miksosporidiylar (*Myxosoma dujardini*, *Hennequya lobosa*), 1 ta turi so'rg'ichlilardan (*Gasterosteum fibriatum*), 2 turi xartumboshlilardan (*Aconthocephalus lucii*, *Neoechinorhynchus rutili*) va 1 turi tuban qisqichbaqasimonlar (*Argulus foliaceus*) dan iborat bo'lgan.

b) Xo'jayin yoshining oshishi bilan kamayib boruvchi parazitlar. Bunday parazitlar 2 turni tashkil etdi. Ularning biri lentali chuvalchang - *Proteocephalus cerpnae* va ikkinchisi shilliq sporali - *Hennequya oviperda* kabilardir.

v) Xo'jayin yoshining oshishi bilan ortib boruvchi parazitlar. Bunday parazitlar 10 turni tashkil etadi.

Dengizda yashovchi ayrim baliq turlarining ham yoshlar bo'yicha parazitlarning o'zgarishi kuzatilgan. Masalan, treska balig'ining tuxumdan endi chiqqan lichinkalarida parazitlar umuman bo'lmaydi.

Savollar:

1. Parazitosenoz deb nimaga aytiladi?
2. Organizmdagi parazitlar yig'indisini o'rganishning qanday amaliy ahamiyati bor?
3. Parazitosenozni tashkil etuvchi turlarning antogonistik va sinergitik munosabatlari nimadan iborat.
4. Kasalliklarni tabiiy manba holida tarqalishi haqidagi ta'limot kim tomonidan va qachon yaratilgan?
5. Tabiiy manbali kasalliklar qanday xususiyatlarga ega?
6. Kasalliklarni tabiiy manba hamda tarqalishi haqidagi ta'limotning qanday ahamiyati bor.