

Bir Hujayrali Dushmanlar: Odam salomatligiga tahdid soluvchi protozoozlar tahlili

Termiz davlat universiteti talabasi S.A.Qobilova

Annotatsiya: Ushbu ilmiy-ommabop maqola inson salomatligi uchun jiddiy tahdid soluvchi **bir hujayrali dushmanlar** – sodda hayvonlar (protozoozlar) ning biologik xususiyatlari, patogenligi va global tarqalishini chuqur tahlil etadi. Maqolada protozoozlarning uchta asosiy guruhiga (Ameboidalar, Qamchili parazitlar va Sporozoalar) oid eng muhim vakillar: malyariya keltirib chiqaruvchi *Plasmodium*, amebiaz patogeni *Entamoeba histolytica* va uyqu kasalligi sababchisi *Trypanosoma* larning hayot sikllari, yuqish mexanizmlari va keltirib chiqaradigan kasalliklar yoritilgan. Shuningdek, maqola ushbu parazitologik muammolarga qarshi kurashda profilaktika choralari va zamonaviy tibbiy yondashuvlarning ahamiyatini ko‘rsatishga qaratilgan. Ushbu tahlil o‘quvchilarga ushbu mikroskopik tahdidlar haqida keng tushuncha beradi.

Kalit so‘zlar. Parazitlar, protozoa, sog‘liq, infeksiyalar, plazmodium Sarcodina, JSST, dizenteriya, uyqu kasalligi, trypanosoma gambiense.

Unicellular Enemies: An Analysis of Protozoa Threatening Human Health

Student of Termez State University S.A. Qobilova

Annotation: This popular science article provides an in-depth analysis of the biological characteristics, pathogenicity, and global distribution of unicellular enemies – simple animals (protozoa) that pose a serious threat to human health. The article covers the life cycles, transmission mechanisms, and diseases caused by the most important representatives of three main groups of protozoa (Amoeboids, Flagellates, and Sporozoa): Plasmodium, the malaria pathogen, Entamoeba histolytica, the amebiasis pathogen, and Trypanosoma, the causative agent of sleeping sickness. The article also aims to demonstrate the importance of preventive measures and modern medical approaches in the fight against these parasitological problems. This analysis provides readers with a broad understanding of these microscopic threats.

Keywords. Parasites, protozoa, health, infections, Plasmodium Sarcodina, WHO, dysentery, sleeping sickness, trypanosoma gambiense.

Одноклеточные враги: анализ простейших, угрожающих здоровью человека

Студентка Термезского государственного университета С.А. Кабилова

Аннотация: Данная научно-популярная статья представляет собой углубленный анализ биологических характеристик, патогенности и глобального распространения одноклеточных врагов – простых животных (простейших), представляющих серьезную угрозу для здоровья человека. В статье

рассматриваются жизненные циклы, механизмы передачи и заболевания, вызываемые наиболее важными представителями трех основных групп простейших (амебовидные, жгутиковые и споровики): *Plasmodium*, возбудитель малярии, *Entamoeba histolytica*, возбудитель амебиаза, и *Trypanosoma*, возбудитель сонной болезни. Статья также призвана продемонстрировать важность профилактических мер и современных медицинских подходов в борьбе с этими паразитологическими проблемами. Данный анализ дает читателям широкое понимание этих микроскопических угроз.

Ключевые слова. Паразиты, простейшие, здоровье, инфекции, *Plasmodium* *Sarcodina*, ВОЗ, дизентерия, сонная болезнь, *Trypanosoma gambiense*.

Kirish

Insoniyat salomatligi azaldan turli patogenlar, jumladan, ko'zga ko'rinmas, ammo halokatli bir hujayrali organizmlar – protozozlar tahdidi ostida bo'lib kelgan. Protozozlar hayvonot dunyosining eng oddiy vakillari bo'lib, ular sayyoramizning deyarli barcha ekotizimlarida, shu jumladan, inson organizmida parazit sifatida mavjuddir. Ular keltirib chiqaradigan kasalliklar – protozozlar – ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda jiddiy sog'liqni saqlash muammosini keltirib chiqaradi. Protozoal infeksiyalar bugungi kunda ham tibbiyot, veterinariya va sanitariya sohalarida dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Chunki bunday parazitlar yuqori moslashuvchanlik xususiyatiga ega, tez ko'payadi va ko'pincha tashqi muhitda chidamli bo'lgan sistalar hosil qiladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, parazitlar infeksiyalar (protozozlar va gelmintozlar) har yili millionlab odamlarning kasallanishi va o'limiga sabab bo'ladi. Masalan, bezgak (malyariya) *Plasmodium* paraziti tomonidan chaqirilib, har yili 200 milliondan ortiq kishini yuqtiradi va asosan Afrikada minglab o'limlarga sabab bo'ladi. Xuddi shunday, *Entamoeba histolytica* keltirib chiqaradigan amebiaz ichak protozozlari suv va oziq-ovqatning ifloslanishi orqali keng tarqalib, surunkali diareya va ovqat hazm qilish buzilishlariga olib keladi. Shuningdek, O'zbekiston 2018-yilda malyariya kasalligidan butunlay xoli hudud sifatida JSST sertifikatini olgan bo'lsa-da, dolzarblik darajasi pasaygani yo'q. Global migratsiya, turizmning rivojlanishi va qo'shni Afg'oniston kabi davlatlarda malyariya o'choqlarining mavjudligi mamlakatimizga ushbu kasallikning "import" qilinishi (tashqaridan kirib kelishi) xavfini doimiy ravishda saqlab turibdi. Bu esa tibbiyot xodimlaridan hamisha hushyorlikni va parazitologik tahlillarni yuqori aniqlikda o'tkazishni talab qiladi. Yana bir dolzarb yo'nalish — bu janubiy viloyatlarimizda (Surxondaryo, Qashqadaryo) uchrab turadigan teri leyshmaniozi muammosidir. Iqlimning isishi va cho'llanish jarayonlarining kuchayishi parazit tashuvchi qum pashshalarining ko'payishiga qulay sharoit yaratmoqda. Shunday qilib, bir hujayrali dushmanlar bilan kurashish faqat shaxsiy gigiyena masalasi emas, balki milliy xavfsizlik va genofondni asrashning ajralmas qismidir.

Ushbu maqola aynan shu bir hujayrali dushmanlarning xususiyatlari, ularning odam tanasida qanday yashab qolishi, kasallik keltirib chiqarish mexanizmlari hamda global sog'liqqa solayotgan jiddiy tahdidini tahlil qilishga qaratilgan. Protozoolarning biologiyasini chuqur tushunish, ularga qarshi samarali davolash va profilaktika strategiyalarini ishlab chiqish uchun asosiy qadamdir.

Odamlar orasida *bezgak kasalini* tarqatuvchi sporalilar **plazmodium** deyiladi. Bu kasallik eramizdan oldin ham ma'lum bo'lgan. U vaqtlarda bu kasallikning kelib chiqish sababi va odamlarga yuqish yo'llari aniqlanmagan. Lekin, shunga qaramasdan, bu kasallikning botqoqliklarga aloqasi borligini bilishgan, shuning uchun ham "botqoq isitmasi" deb atalgan. Bezgak plazmodiumlarini birinchi marta 1879-yilda rus olimi V.I. Afanasyev va 1880-yilda fransuz olimi Alfons Laveren kashf etganlar. Bezgak kasalini chivinlar yuqtirishini esa 1895-yilda ingliz olimi R. Ross va italiyalik olim J. Grassi aniqlashgan.

Odamlarda bezgakning asosan 4 ta turi parazitlik qiladi:

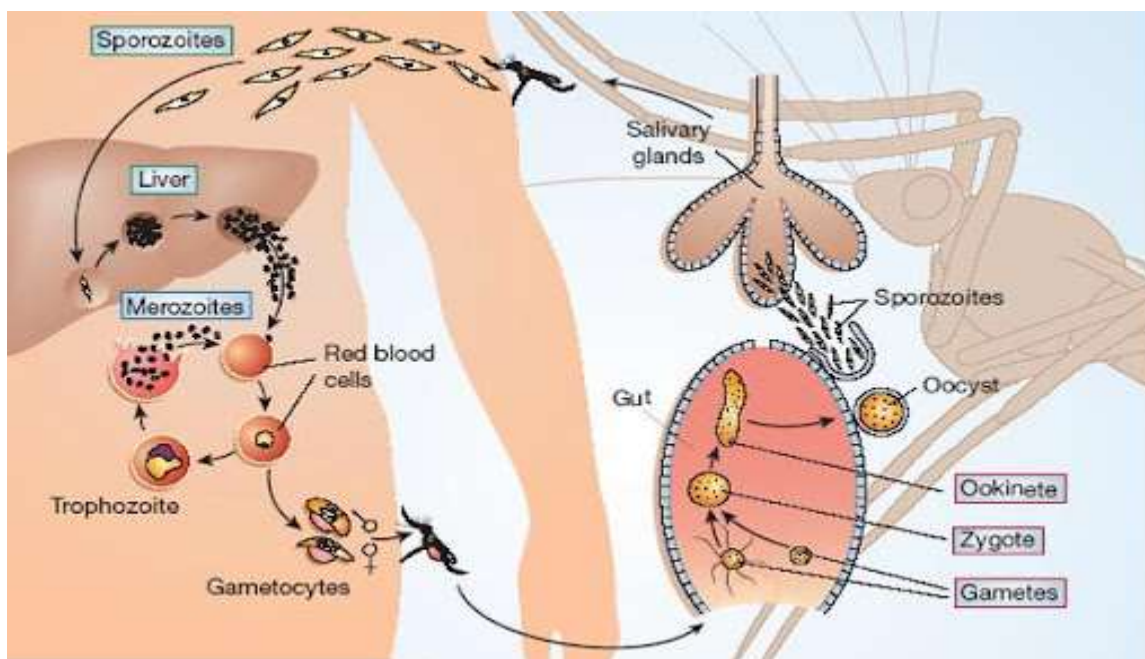
1. Plasmodium vivax - uch kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 48 soatdan keyin qaytarilib turadi.
2. Plasmodium malariae - to'rt kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 72 soatdan keyin qaytarilib turadi.
3. Plasmodium falciparum - 24-48 soat oralab xuruj qilib turadigan va ko'pincha juda og'ir o'tadigan tropik bezgak qo'zg'atuvchisidir.
4. Plasmodium ovale - uch kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 48 soatdan keyin qaytarilib turadi. Bu bezgak qo'zg'atuvchisi juda kamdan-kam Afrika va Osiyo mamlakatlarida uchraydi. Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlarida bu kasallikning qo'zg'atuvchisi birinchi marta 1924-yilda Ufa shahrida uchragan.

Yuqish Yo'llari. Malyariya asosan *urg'ochi Anopheles chivini* (vektor) chaqishi orqali yuqadi. Chivin kasal odamning qonini so'rganda parazitni oladi, u chivinda rivojlanib, sog'lom odamni chaqqanida uning qoniga o'tadi.

Kamdan-kam hollarda, chivin ishtirokisiz yuqish quyidagi yo'llar orqali sodir bo'lishi mumkin:

1. Qon quyish (transfuziya) orqali.
2. Zararlangan ignalar orqali (umumiy foydalanishda).
3. Onadan homilaga yo'ldosh orqali (vertikal yuqish).

Malyariya havo tomchilari, jinsiy yo'l yoki umumiy idishlar orqali yuqmaydi



1-rasm. Bezgak kasalligining yuqish yo'llari va qo'zg'atuvchisining hayot sikli

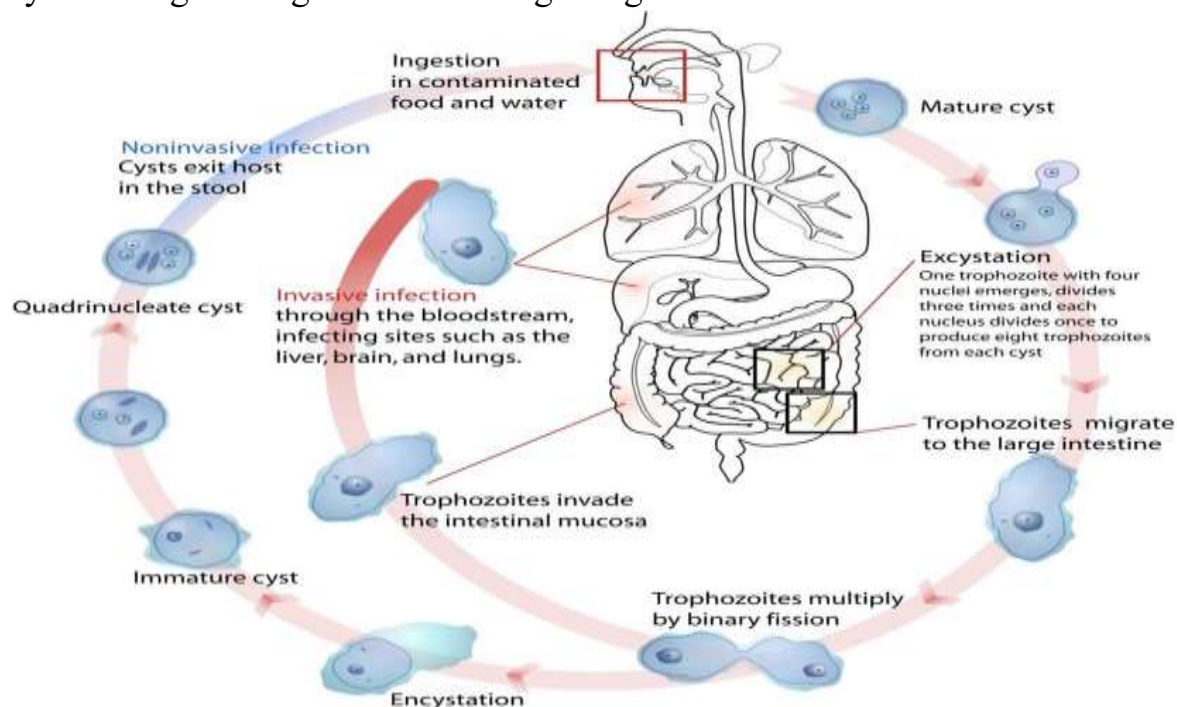
Kasallikning klinik belgilari. Malyariyaning eng xarakterli belgisi bu muntazam takrorlanuvchi isitma tutish paroksizmlaridir. Bemor birdaniga kuchli qaltirashni his qiladi, tishlari takillaydi, tana harorati tez ko'tariladi, teri sovuq va rangpar ko'rinadi. Bu bosqich taxminan 15 daqiqadan 1 soatgacha davom etishi mumkin. Isitma tutishlari orasida bemor nisbatan yaxshi holatda bo'lishi mumkin, ammo quyidagi doimiy belgilar ham uchraydi:

1. Bosh og'rig'i: Odatda kuchli va loqaydlik keltirib chiqaradi.
2. Holsizlik va charchoq: Jiddiy kuchsizlik va umumiy intoksikatsiya.
3. Mushak va bo'g'im og'riqlari: Tana bo'ylab og'riqlar (mialgiya)
4. Ko'ngil aynishi, qusish va diareya: Ovqat hazm qilish tizimi buzilishlari.
5. Anemiya (kamqonlik): Qizil qon tanachalarining parchalanishi tufayli.
6. Gepatomegaliya va Splenomegaliya: Jigar va taloqning kattalashuvi, ayniqsa kasallikning uzoq davom etgan shakllarida.
7. Sariqlik: Og'ir holatlarda jigarining zararlanishi natijasida terining va ko'z oqining sarg'ayishi.

Profilaktika choralariga quyidagilar kiradi:

1. Uxlash vaqtida insektitsid bilan ishlov berilgan maxsus chivin to'rlaridan foydalanish.
2. Teri ochiq joylariga DEET, pikaridin kabi samarali moddalarni o'z ichiga olgan chivinlarni qaytaruvchi vositalarni (repellentlar) surtish.
3. Deraza va eshiklarga himoya to'rlari o'rnatish; uyning ichki devorlariga insektitsidlar bilan ishlov berish.
4. Chivinlar ko'payadigan turg'un suv manbalarini (suv yig'ilgan idishlar, hovuzchalar) quritish yoki yopish.

SARKODALILAR (SARCODINA) sinfiga 11000 ga yaqin tur kiradi. Parazit holda yashaydigan turlari asosan amyobalar (Amoebina) turkumiga mansubdir. Odam va hayvonlarda amyobalar turkumining bir necha turlari parazitlik qiladi. Ular orasida ichburug' (dizenteriya) amyobasi (**Entamoeba histolytica**) odamlarning yo'g'on ichagida parazitlik qilib, amyobiaz, ya'ni qonli ichburug' bilan og'rishga sabab bo'ladi. Umuman, odam organizmida amyobalarining 5 ta turi uchraydi. Ularning 4 tasi zararsiz hisoblanib, asosan yo'g'on va ko'r ichaklardagi bakteriyalar hisobiga yashaydi. Ichburug' amyobasining kattaligi 20-30 mikronga teng.



2-rasm. Amyobiaz (ichburug') kasalligini keltirib chiqaruvchi Entamoeba histolytica parazitining hayot sikli diagrammasi.

Amyobiaz kasalligining belgilari, asosan, qorin og'rish, ishtahaning yo'qolishi, yiring va qon aralash ich ketishidan aniqlanadi. Ichburug' amyobasi bilan kasallangan odam bir kecha-kunduzda 300 milliontagacha sista chiqarishi mumkin. Kasallikka tashxis qo'yish uchun bemorning najasi konservantga yig'iladi va tekshiriladi. Odamda 4 yadroli sistalar va eritrofag topilishi unga amyobiaz yuqqanligidan dalolat beradi.

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, pashshalami yo'qotish (chunki ular dizenteriya amyobasining sistalarini mexanik ravishda tashiydi), bemor va sista tashuvchilarni aniqlash va davolash, umumiy ovqatlanish muassasalarida sanitariya holatini va ovqat tayyorlash texnologiyasini nazorat qilib borish va aholi o'rtasida sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilish bo'yicha keng targ'ibot ishlarini olib borish kabilar kiradi.

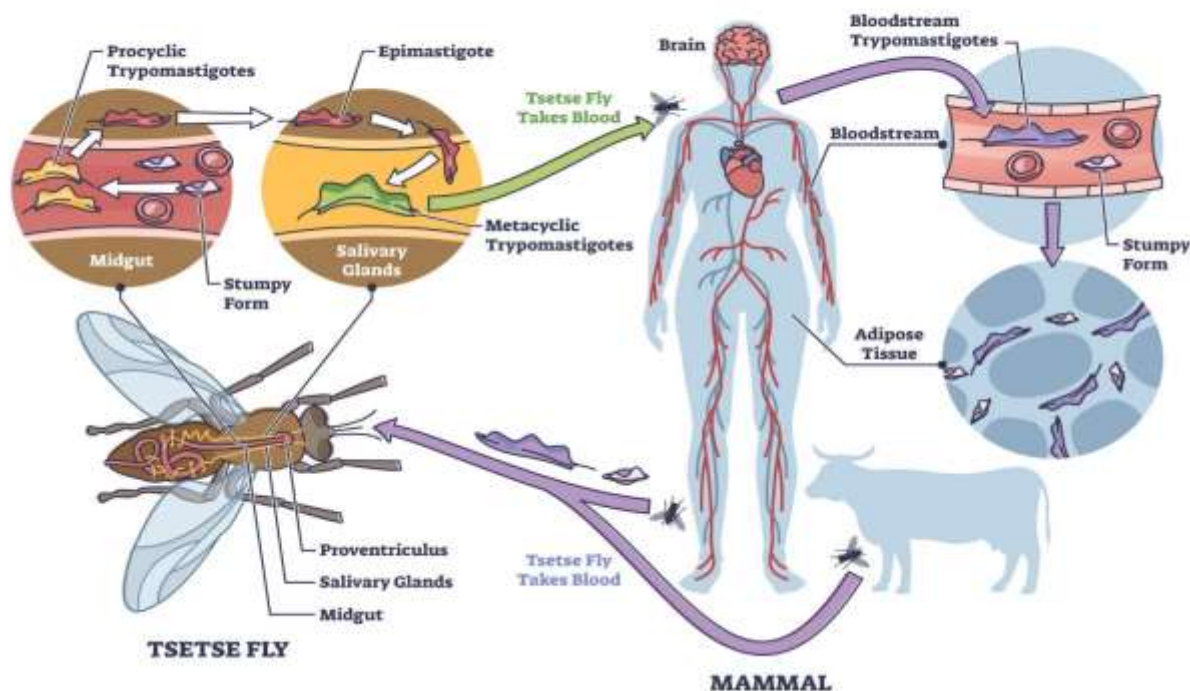
Entamoeba histolytica tomonidan chaqiriladigan Amebiaz kasalligi butun dunyoda uchrasa-da, uning tarqalish intensivligi global miqyosda notekisdir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, bu parazit dunyo aholisining taxminan **10%** ida

mavjud bo'lishi mumkin, ammo og'ir kasallik shakli (invaziv amebiaz) asosan muayyan hududlarda kuzatiladi. Amebiazning yuqori darajada tarqalganligi (endemik) asosan tropik va subtropik mamlakatlarga xosdir. Janubiy va Janubi-Sharqiy Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasining ayrim qismlari asosiy e'tibor markazlari hisoblanadi. Rivojlangan davlatlarda esa amebiaz asosan xalqaro sayohatlar tufayli olib kelinadi (import qilinadi) va u yerda tarqalish xavfi nisbatan kamdir.

TRYPANOSOMA GAMBIENSE - Afrikada tarqalgan juda og'ir "uyqu kasalligi" deb atalgan xastalikni qo'zg'atuvchi parazitdir. Afrika uyqu kasalligining tabiiy manbai antilopalar hisoblanadi, tarqatuvchisi esa sese pashshasidir (*Glossina palpalis*). Kasallik faqat shu qonso'rar pashshalar tarqalgan hududlarda uchraydi. Pashsha odam qonini so'rganda unga kasallikni yuqtiradi. Pashshalar ichagida parazitlar bo'yiga bo'linib, jinssiz ko'payadi.

Kasallikning klinik belgilari. Setse pashshasi tishlagan joyda qattiq va og'riqli qizil tuguncha paydo bo'lishi mumkin (lekin har doim ham emas). Isitmaning takrorlanishi (paydo bo'lib, yo'qolishi), bosh og'rig'i va bo'g'imlarda, mushaklarda kuchli og'riqlar kuzatiladi. Bo'yinning orqa qismidagi limfa bezlari shishib, qo'lga bilinadi. gar parazitlar qon orqali Markaziy Asab Tizimiga (Miya va Orqa miya) o'tib ketsa, kasallikning eng xavfli bosqichi boshlanadi. Yani Bemor kunduzi haddan tashqari uyquchan, lanj bo'lib qoladi, tunda esa uxlay olmay qiynaladi. Bemorning xulq-atvori o'zgaradi, u tushunarsiz agressiv yoki, aksincha, juda beparvo bo'lib qolishi mumkin. Harakatlarni boshqarish qiyinlashadi, bemor qaltirashi (titroq) mumkin, yurish buziladi. Agar davolanmasa, asab tizimining zararlanishi tobora kuchayadi, bemor komaga tushadi va oxir-oqibat vafot etadi.

AFRICAN SLEEPING SICKNESS



3-rasm. Afrika uyqu kasalligining yuqish sikli, uning qo'zg'atuvchisi va kasallikdan himoyalash choralari.

Profilaktik Choralar (Himoyalash Yo'llari):

1. Setse pashshasi yashaydigan joylarda (daryolar atrofi, o'rmonli hududlar) himoya vositalaridan (repellentlar) foydalanish.
2. Uzun yengli, qalin va neytral rangli kiyimlarni kiyish (Setse pashshasi to'q va ko'k ranglarga jalb qilinadi).
3. Endemik hududlarda Setse pashshalarini tutish uchun tuzoqlar qo'yish va ularni yo'q qilish.
4. Hasharotlarga qarshi dorilar (insektitsidlar) bilan pashshaning yashash joylarini qayta ishlash.
5. Xavfli hududlardagi aholini muntazam tekshirish va kasallikni eng boshida aniqlash.
6. Aholiga kasallikning tarqalish yo'llari, belgilari va profilaktik choralar haqida tushuncha berish.

Adabiyotlar tahlili. Protozoozlar bilan bog'liq ilmiy tadqiqotlar tarixi va ularning hozirgi holati insoniyatning ko'rinmas dushmanlarga qarshi uzoq muddatli kurashini aks ettiradi. Ushbu sohada fundamental kashfiyotlar qilgan Ronald Ross malyariya parazitining chivinlar orqali yuqishini isbotlab, kasallik zanjirini uzish strategiyasini yaratgan bo'lsa-da, u parazitning inson jigari ichidagi murakkab rivojlanish bosqichlarini

to'liq tushuntirib bera olmagan. Shu bilan bir qatorda, Alphonse Laveran qon tarkibida malyariya plazmodiylarini birinchi bo'lib vizual tahlil qilib, kasallikning kelib chiqishi atrof-muhitdagi gazlar emas, balki biologik organizm ekanligini fanga kiritdi, biroq u parazitning organizmga kirish mexanizmini aniqlashda cheklangan edi.

Amebias kasalligi bo'yicha Fritz Schaudinn tomonidan olib borilgan tadqiqotlar patogen amebalarni zararsiz turlaridan ajratib berishda inqilobiy qadam bo'ldi, ammo olimning o'z tadqiqot obyekti bilan zararlanib vafot etishi o'sha davrda laboratoriya xavfsizligi va parazitning o'ta tajovuzkorligini ko'rsatdi. David Bruce tomonidan uyqu kasalligi va Sese pashshasi o'rtasidagi bog'liqlikning topilishi Afrika qit'asidagi epidemiologik nazoratning asosi bo'lib xizmat qildi, lekin o'sha davr tibbiyoti ushbu og'ir neyroparazitar jarayonni samarali davolashga qodir emas edi.

Zamonaviy nuqtai nazardan qaraganda, ushbu olimlarning ishlari bugungi tashxis va profilaktika tizimining poydevorini tashkil etadi. Shunga qaramay, hozirgi kunda parazitologiya fani yangi muammolar bilan to'qnash kelmoqda, chunki bir hujayrali organizmlar doimiy ravishda o'zgarib, mavjud dori vositalariga nisbatan rezistentlik, ya'ni chidamlilik hosil qilmoqda. Shuningdek, protozoolarning inson immun tizimini aldash va yashirinish qobiliyati universal vaksinalar yaratish jarayonini murakkablashtirib kelmoqda. Bugungi kunda ushbu mikroskopik tahdidlarga qarshi kurash nafaqat dori-darmon, balki molekulyar biologiya, genetika va ekologik nazoratni birlashtirgan kompleks yondashuvni talab etadi.

Xulosa

Ushbu ilmiy-ommop maqolaning tahlili inson salomatligiga jiddiy tahdid soluvchi bir hujayrali dushmanlar – protozoolarning biologik xususiyatlari, patogenligi va global tarqalishini yorqin ko'rsatib berdi. Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, *Plasmodium* (malyariya), *Entamoeba histolytica* (amebias) va *Trypanosoma* (uyqu kasalligi) kabi asosiy patogen vakillar yuqish mexanizmlari va murakkab hayot sikllari tufayli tibbiy muolajalarga qarshi kurashda davom etmoqda. Protozoolar nafaqat individual salomatlik uchun, balki rivojlanayotgan mamlakatlarda kasallik va o'lim darajasi bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarni namoyish etib, global sog'liqni saqlash tizimiga katta yuklamani tashkil qiladi. Xulosa qilib aytganda, protozoolarga qarshi samarali kurash faqatgina davolash bilan cheklanmasdan, balki vektorlarni nazorat qilish, sanitar-gigiyenik sharoitlarni yaxshilash va aholining bilim darajasini oshirish kabi keng qamrovli profilaktika choralarini o'z ichiga olgan integratsiyalashgan yondashuvni talab etadi. Ushbu mikroskopik tahdidlarga qarshi muvaffaqiyatga erishish uchun tadqiqotlarni kuchaytirish va doimiy monitoringni ta'minlash muhim strategik vazifadir.

Maqola tahlili asosida quyidagi amaliy takliflarni ilgari surish mumkin:

- **Monitoring va nazoratni kuchaytirish:** Mamlakatimizning janubiy hududlarida teri leyshmaniozi va boshqa protozoolarning tabiiy o'choqlarini doimiy ravishda epidemiologik nazorat ostida ushlash lozim.

- **Diagnostikani modernizatsiya qilish:** Parazitlarni aniqlashda faqat klassik mikroskopiyaga tayanmasdan, zamonaviy **PZR (Polimeraza zanjirli reaksiyasi)** va serologik test usullarini keng jamoat sog'liqni saqlash tizimiga tatbiq etish.
- **Profilaktik savodxonlik:** Aholi orasida, ayniqsa maktab va bog'cha yoshidagi bolalar ota-onalariga shaxsiy gigiyena va protozoolarning yuqish yo'llari haqida tushuntirish ishlarini muntazam olib borish.
- **Xalqaro hamkorlik:** Qo'shni davlatlar bilan chegaradosh hududlarda parazitlar infeksiyalar almashinuvining oldini olish uchun transchegaraviy monitoring dasturlarini yo'lga qo'yish.

Foydalanilgan Adabiyotlar Ro'yxati

1. Azimov, A. A., & Safarov, K. K. (2016). *Zoologiya*
2. Dadayev, S. K. (2015). *Umumiy Parazitologiya*. Toshkent
3. Islomov, E. R. (2018). *Tibbiyot Parazitologiyasi*.
4. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi. *Parazitar Kasalliklar Profilaktikasi Bo'yicha Metodik Tavsiyalar*.
5. To'rayev, A. S. (2019). *Yuqumli Kasalliklar va Epidemiologiya Asoslari*.
6. Xolmatov, Z. M. (2020). *Infeksion va Parazitar Kasalliklar Diagnostikasi*.
7. Sharifov, J. X. (2017). *Ekologik Parazitologiya Asoslari*.
8. Gillespie, S. H., & Pearson, R. D. (2020). *Principles and Practice of Clinical Parasitology*.
9. Qurbonov, Sh. *Parazitologiya va Gigiyena*.
10. Cox, F. E. G. (2002). *History of the Discovery of the Malaria Parasites and Their Vectors*.