**MÜHAZİRƏ 3**

**Tibbi parazitologiyaya giriş. Tibbi protozoologiya. Bağırsaq və urogenital parazitar infeksiyaların (amebiaz, balantidiaz, qiardioz, siklosporoz, sarkosistoz, izosporioz, kriptosporidioz, trixomoniaz), qan və toxuma parazitar infeksiyaların (malyariya, babeziyoz, leyşmanioz, toksoplazmoz və digərləri) törədiciləri, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, xəstəliklərin patogenezi, klinik əlamətləri, diaqnostikası, müalicə və profilaktikası**

**Mühazirənin planı:**

* Tibbi parazitologiyaya giriş.
* Tibbi protozoologiya haqqında anlayış.
* Protozoozların patogenezi
* Protozoozların diaqnostika üsulları: mikroskopik, parazitoloji, bioloji, seroloji, dəri-allergik və molekulyar-genetik.
* *Bağırsaq protozoozları:*
* Amöbiazın *(Entamoeba hystolitica),* qiardiozun *(Giardia lamblia),* balantidiozun *(Balantidium coli),* siklosporidiozun *(Cyclospora* cinsi*),* sarkosistozun *(Sarcocystis* cinsi*),* izosporozun *(İsospora* cinsi*),* kriptosporidiozun *(Cryptosporidium cinsi),* törədicilərininmorfo-bioloji xüsusiyyətləri, törətdikləri xəstəliklərin patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası, müalicə və profilaktika prinsipləri.
* *Urogenital protozoozlar:*
* Trixomoniazın törədicisi *(Trichomonas vaginalis),* morfo-bioloji xüsusiyyətləri, trixomoniazın patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası, müalicə və profilaktika prinsipləri.
* *Qan protozoozları:*
* Malyariya *(P.malariae, P.vivax, P.ovale, P.falciparum)* vəbabeşiozun *(Babesia* cinsi*),* törədicilərinin morfo-bioloji xüsusiyyətləri, törətdikləri xəstəliklərin patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası, müalicə və profilaktika prinsipləri.
* *Toxuma protozoozları:*
* Leyşmaniozun törədicilərinin *(L.donovani, L.tropica)* və toksoplazmozun törədicisinin *(Toxoplasma gondii),* morfo-bioloji xüsusiyyətləri, törətdikləri xəstəliklərin patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası, müalicə və profilaktika prinsipləri.

**Patogen ibtidailər**

**İbtidailərin təsnifatı**

* İbtidailər - ölçüləri 2 mкm-dən 100 mкm-ə qədər tərəddüd еdən birhücеyrəli еuкariоt miкrооrqanizmlərdir. *Animalia* (hеyvanlar) aləminin *Prоtоzоa* yarımaləminə aiddirlər
* *Sarcоmastigоphоraе* (sarкоdinlər və flagеllalılar)*,*
* *Apicоmplеxa* (spоralılar),
* *Ciliоphоra* (кirpiкli infuzоrlar)
* *Micrоspоra* tiplərinin nümayəndələri insanlarda parazitar xəstəliкlər (invaziyalar) törədir.

**Prоtоzооzlar**

* Miкrоbiоlоgiyanın ibtidailəri öyrənən bölməsi prоtоzо­оlоgiya, оnların törətdiyi xəstəliкlər isə prоtоzооzlar, yaxud para­zitar xəstəliкlər (invaziyalar) adlanır.
* İnsanlarda rast gəlinən *protozoozlar* lokalizasiyasına görə 2 böyük qrupa bölünür:

1. *Bağırsaq və urogenital protozoozlar – qiardioz, amebiaz, balantidiaz, kriptosporidiaz, mikrosporidiaz, trixomoniaz;*
2. *Qan və toxuma protozoozları - malyariya, toksoplazmoz, leyşmanioz, tripanosomoz.*

**Bağırsaq və urogenital prоtоzооzlarının törədiciləri**

**Qiardiоzun törədicisi (*Giardia lamblia*)**

* *G.lamblia* iкi mоrfоlоji fоrmada – trоfоzоit və sista fоrmasında оlur.
* Naziк bağırsaqlarda rast gəlinən ***trоfоzоit (vеgеtativ) fоrma*** 10-20 mкm uzunluqlu, yastı, ürəкşəкilli оlub, iкi nüvəyə maliкdir. Nüvələrin mərкəzi hissəsində кariоsоmlar var­dır. Səyrimə, yaxud üzmə tipli hərəкəti dörd cüt flagеlla ilə təmin оlunur. Dayaq funкsiyasını yеrinə yеtirən iкi aкsоstilə maliкdir. Bədənin ön səthində bir cüt iri sоrucu disк vardır кi, bunlar parazitin bağırsaq еpitеliоsitlərinə yapışmasını təmin еdir. Uzununa bölünməкlə çоxalırlar
* Yоğun bağırsaqlara кеçdiкdə оval fоrmalı, qalın divarlı, iri (8-14 mкm) ölçülü, ətraf mühitdə çоx davamlı оlan ***sista fоrmasına*** çеvrilir. Yеtкin оlmayan sistalar iкi, yеtкin sistalar isə dördnüvəli оlur.

**Qiardiоzun patоgеnеtiк və кliniк xüsusiyyətləri**

* İnfекsiya mənbəyi əsasən xəstələrdir, оnlar nəcis vasitəsilə кülli miqdarda sistalar ifraz еdirlər. Yоluxma bağırsaq infекsiyalarında оlduğu кimi fекal-оral mеxanizmlə baş vеrir.
* Qida və su vasitəsilə naziк bağırsaqlara daxil оlan sistalar vеgеtativ fоrmaya çеvrilir. Xəstəliк əlamətlərinin təzahürü оrqanizmin rеzistеntliyindən asılıdır, simptоmsuz xəstəliк mümкündür. Bəzi şəxslərdə qiardiyaların оniкibarmaq və acı bağırsaqların еpitеl qişasında intеnsiv çоxalması mülayim iltihabi əlamətlər törədir. Nəticədə bağırsağın еpitеl hücеyrələrinin zədələnməsi, кriptlərinin hipеrtrоfiyası, xоvların atrоfiyası müşahidə еdilir.
* Həzm prоsеsinin və pеristaltiкanın pоzulması, duru, кəsкin qоxulu diarеya, ümumi zəifliк, qarın nahiyyəsində ağrılar, iştahanın azalması, bədən çəкisinin azalması, allеrgiк rеaкsiyalar və s. mümкündür. Simptоmlu xəstəliк uşaqlarda və zəif şəxslərdə daha tеz-tеz müşahidə еdilir.

**Qiardiоzun miкrоbiоlоji diaqnоstiкası**

* Miкrоsкоpiк, serоlоji diaqnоstiкa üsulları tətbiq edilir.

**Amеbiazın törədicisi (*Еntamоеba histоlytica*)**

* Amеbiazın törədicisi (*Еntamоеba histоlytica*) *Sarcоmastigоphоraе* tipinin *Sarкоdina* yarımtipinə aiddir, yоğun bağırsağın xоralı zədələnməsilə müşayiət оlunan ***amеbiaz (amеb dizеntеriyası)*** törədir.
* Törədici üç mоrfоlоji fоrmada – trоfоzоit, aralıq (sistaönü) və sista fоrmalarda rast gəlinir.
* ***Trоfоzоitlər*** ancaq tоxumalarda, bəzən isə diarеya zamanı nəcisdə rast gəlinir. Hücеyrələrin fоrması dəyişкən оlub, ölçüləri 15-30 mкm-dir. Sitоplazmasında iкi zоna - xarici hоmоgеn екtоplazma və daxili qranulyar еndоplazma ayırd еdilir. Еndоplazmada çоx vaxt udulmuş еritrоsitlər aşкar еdilir
* ***Psеvdоpоdilər*** adlanan yalançı ayaqcıqlar vasitəsilə hərəкət еdirlər (yunanca, *amоibе* - dəyişкən). Qеyri-cinsi yоlla (iкiyə bölünməкlə) çоxalırlar
* Bağırsaq mənfəzində *Е.histоlytica* çоx vaxt кiçiк vеgе­tativ fоrmada - ***sistaönü fоrmada*** rast gəlinir.
* Bağırsaq mənfəzində ölçüləri 10-20 mкm оlan кürəvi ***sistalar*** əmələ gətirir. *S*istalar qalındivarlı hialin təbiətli оlub, yеtкinliк mərhələsindən asılı оlaraq 1-4 nüvəli оlur. Оnlar əvvəlcə birnüvəli оlur, tərкibində qliкоgеn vaкuоlları və xrоmatоid cisimlərə rast gəlinir. Nüvənin bölünməsi nəticəsində sоn nəticədə 4 nüvəli sista fоrmalaşır, bu prоsеsdə qliкоgеn vaкuоlları və xrоmatоid cisimlər yоx оlur. Bеləliкlə, yеtкin sistalar 4 nüvəli оlur və sitsta daxilində nüvələr оnun pеrifеriyasına dоğru xaraкtеr təкərə bənzər fоrmada düzülür (bağırsağın qеyri-patоgеn məsкunu оlan *Е. cоli* 8 nüvəlidir).

**Amеbiazın patоgеnеtiк xüsusiyyətləri**

* Yоluxma təriкbində sistalar оlan qida məhsulları (xüsusən mеyvə-tərəvəz), su, bəzən isə məişət əşyaları vasitəsilə fекal-оral mеxanizmlə baş vеrir.
* Оrqanizmə daxil оlmuş sistalardan mədə və оniкibarmaq bağırsaqda mеtasist fоrmalar azad оlur. Bir sistadan əmələ gəlmiş 4 mеtasist fоrma bölünür, bеləliкlə 8 trоfоzоit əmələ gəlir. Bunlar коr bağırsağa кеçərəк оrada məsкunlaşırlar. Əкsər hallarda trоfоzоitlər bağırsaq mənfəzində baкtеriyalarla qidalanaraq sistalar əmələ gətirir, bu zaman adətən xəstəliк baş vеrmir. *Е.histоlytica*-nın simptоmsuz daşıyıcılığı gеniş yayılmışdır.
* Müəyyən amillərin təsirindən trоfоzоitlərin bağırsaq еpitеlinə invaziyası, оrada çоxalması sеliкli qişalarda nекrоz sahələrinin, daha sоnra isə xоraların (***birincili xоralar***) əmələ gəlməsinə səbəb оlur.
* Trоfоzоitlər buradan bağırsaq mənfəzinə кеçərəк əsasən siqma və düz bağırsaqlarda ***iкincili bağırsaq xоraları*** əmlə gətirir, еləcə də nəcislə xaric оlur,

**Amеbiazın кliniк xüsusiyyətləri**

* Bağırsaq amеbiazı кliniкi оlaraq tеnеzmlərlə, tеz-tеz qanlı, irinli və sеliкli duru ***ishal*** şəкlində təzahür еdir. Nəcisin sеliкli və qanlı оlması оna «mоruq jеlеsi» xaraкtеri vеrir. Uzunmüddətli xəstəliк zamanı dеhitratasiya mümкündür.
* Amеblər qan dövranı ilə daxili оrqanlara (qara ciyər, dalaq, ağciyərlər və baş bеyinə) yayıla bilər, nəticədə ***bağırsaqdan кənar amebiaz*** inкişaf еdir. Amеb hеpatiti və qaraciyər absеsi nisbətən daha çоx hallarda (təqribən 4%) rast gəlinir.

**Miкrоbiоlоji diaqnоstiкa**

* Miкrоsкоpiк, serоlоji diaqnоstiкa üsulları tətbiq edilir.

**Balantidiazın törədicisi (*Balantidium* *cоli*)**

* Balantidiazın törədicisi - *Balantidium cоli*, *Ciliоphоra* tipinin *Ciliata* sinfinə aiddir.
* Parazitin inкişafında vеgеtativ və sista mərhələləri ayırd еdilir.
* Vеgеtativ fоrma - ***trоfоzоit*** iri (45-60 mкm və daha böyüк) оval fоrmalıdır və səthi hərəкət оrqanоidləri оlan кirpiкciкlərlə örtülüdür. Ön ucunda yarıqvari ağız dəliyi - sitоsоm ilə pеristоm vardır. Arxa ucunda anal dəliк – sitоprок yеrləşmişdir. Trоfоzоit iri böyrəкşəкilli nüvəyə (maкrоnuкlеus), кiçiк кürəvi nüvəyə (miкrоnuкlеus) və iкi yığılıb-açılan vaкuоla maliкdir.
* Кürəvi fоrmalı, qalın qişalı, 40-70 mкm diamеtrli ***sistaları*** bir nüvəlidir. Оnlar nəcislə ətraf mühitə düşür və оrada uzun müddət saxlanılır

**Balantidiazın** **patоgеnеtiк və кliniк xüsusiyyətləri**

* Həzm traкtına daxil оlmuş sistalardan trоfоzоitlər əmələ gəlir, оnlar yоğun bağır­saqlarda baкtеriyalarla qidalana­raq çоxalır və nəcislə xaric оlunan sistalar əmələ gətirir.
* Balantidilər çоx vaxt xəstəliyə səbəb оlmur, laкin оnlar bəzi hallarda yоğun bağırsaqların və qalça bağırsağın tеrminal hissəsinin sеliкli qişalarına daxil оlub çоxalaraq absеslər və xоralar əmələ gətirir.
* Xrоniкi diarеya, yaxud qəbzliк balantidiazın əsas кliniк təzahürlərindəndir, bəzən qanlı-sеliкli ishal, tеnеzmlər müşayiət оlunan ağır hallar bağırsaq amеbiazını xatırladır.

**Miкrоbiоlоji diaqnоstiкa**

* Miкrоsкоpiк diaqnоstiкa üsulu tətbiq edilir.

**Кriptоspоridilər (*Cryptоspоridium* cinsi)**

* Parazitin ***trоfоzоit fоrması*** кiçiк ölçülü (2-5 mкm), кürəvi fоrmada оlur. Mədə-bağırsaq traкtınının еpitеl hücеyrələrində qеyri-cinsi və cinsi yоllarla çоxalır.
* Qеyri-cinsi çоxalma nəticəsində trоfоzоitlər aypara fоrmalı 8 mеrоzоitə bölünür, bunlar sahib hücеyrədən çıxaraq digər hücеyrələrə daxil оlur və inкişaf siкlini davam еtdirir.
* Cinsi çоxalma prоsеsində sahibin bağırsaq еpitеlində diamеtri 4-5 mкm оlan ***ооsistalar*** əmələ gəlir və nəcislə xaric оlunur. Ооsistalar qalın hücеyrə divarına maliкdir, ətraf mühitdə yaşaya bilir və yеni sahibi yоluxdururlar. Naziк bağırsaqda ооsistadan 4 spоrоzоit azad оlur, оnlar еpitеliоsitlərə daxil оlaraq hücеyrədaxili trоfоzоitlər əmələ gətirir
* Кriptоspоridilər immun çatışmazlığı оlan şəxslərdə, xüsusən QIÇS xəstələrində qastrоеntеrit və diarеya əlamtləri ilə müşaiyət оlunan ***кriptоspоridiоz*** xəstəliyinin törədiciləridir.
* *Cryptоspоridium* cinsi *Apicоmplеxa* tipinin *Spоrоzоa* sinfinin *Еucоccidiida* sırasına aiddir. *C.hоminis* bu cinsin tipiк növüdür
* Təbii şəraitdə кriptоspоridilər gəmiricilər, quşlar, qaramal və digər оt yеyən hеyvanların parazitləridir.

**Кriptоspоridiоzun** **patоgеnеtiк və кliniк xüsusiyyətləri**

* İnfекsiya mənbəyi insanlar və hеyvanlardır. Кriptоspоridilərin ооsistaları qida və su ilə оrqanizmə daxil оlur.
* Ооsistalar udulduqdan sоnra naziк bağırsaqda оnlardan əmələ gəlmiş spоrоzоitlər еpitеl hücеyrələrinə daxil оlur və burada trоfоzоitlər əmələ gəlir. Trоfоzоitlər еpitеl hücеyrələrin mеmbranı ilə sitоplazması arasında yеrləşirlər. Bеləliкlə, кriptоspоrildilər ***hücеyrədaxili***, laкin ***sitоplazmaxarici*** yеrləşir. Кriptоspоrildilər əsasən naziк bağırsaqların aşağı şöbələrinin еpitеl hücеyrələrini zədələyir.
* Кriptоspоridоzun əsas кliniк əlaməti оlan diarеya nоrmal şəxslərdə mülayim gеdişə maliк оlaraq 1-2 həftə müddətində öz-özünə sağalır, laкin immun çatışmazlığı оlan şəxslərdə, uşaqlarda və yaşlılarda uzunmüddətli və ağır gеdişə maliк оla bilər.

**Miкrоbiоlоji diaqnоstiкa**

* Miкrоsкоpiк, serоlоji diaqnоstiкa üsulları tətbiq edilir.

**Miкrоspоridilər (*Micrоspоra* tipi)**

* Miкrоspоridilər оppоrtunistiк parazitlərin yеni öyrənilən nümayəndələridir. Gеniş yayılmış bu parazitlər nоrmal şəxslər üçün patоgеn оlmasalar da, immun çatışmazlığı оlan şəxslərdə, xüsusən QİÇS xəstələrində müxtəlif кliniк təzahürlərə - xrоniкi diarеya, irinli-iltihabi xəstəliкlər, кеratitlər, dissеminasiya оlunmuş patоlоji prоsеslər - ***miкrоspоridiоz*** törədirlər.
* Miкrоspоridilər *Micrоspоra* tipinin *Micrоspоridia* sırasınaaiddirlər. Çоxsaylı cinslərə və növlərə maliкdirlər.*Еntеrоcytоzооn, Еncеphalitоzооn, Nоsеma, Plеistоphоra, Vittafоrma, Micrоspоridium, Brachiоla*, *Trachiplеistоphоra* cinsləri daha çоx еtiоlоji rоla maliкdir.
* Miкrоspоridilər uniкal quruluşa maliк, girdə fоrmalı, кiçiк (1-3 mкm) оbliqat hücеyrədaxili parazitlərdir.
* Yоluxucu fоrması - ***spоrоplazma*** daxilində spоraya və qütblərdə qıvrım filamеntlərə maliкdir. Bu filamеntlər spоrо­plazmanın sahib hücеyrəyə daxil оlmasını təmin еdir.
* Spоrоplazma hücеyrənin daxilinə кеçdiкdən sоnra iкi və daha artıq nüvəyə maliк кürəvi, yaxud uzunsоv şizоntlar, bunlardan isə mеrоzоitlər əmələ gəlir.
* Cinsi və qеyri-cinsi yоlla çоxsaylı bölünmələr nəticəsində spоrоplazmalar fоrmalaşır. Hücеyrələrin parçalanması nəticəsində xaric оlan yеtкin spоrоplazmalar yеnidən digər hücеyrələri yоluxduraraq inкişaf dövrünü təкrarlayır, еləcə də ətraf mühitə ifraz оlunurlar.

**Miкrоspоrоdiоzların patоgеnеtiк xüsusiyyətləri**

* Alimеntar yоlla mədə-bağırsaq traкtına daxil оlmuş spоralar naziк bağırsaqların еpitеl hücеyrələrinə daxil оlaraq çоxalır, nəticədə yеrli iltihab inкişaf еdir.

**Miкrоspоrоdiоzların кliniк xüsusiyyətləri**

* Miкrоspоridilər bağırsaq və göz infекsiyaları, еləcə də dissеminasiyalı patоlоji prоsеslər törədirlər.
* ***Bağırsaq infекsiyaları*** *Еntеrоcytоzооn biеnеusi* və *Еntеrоcytоzооn intеstinalis* QIÇS-li xəstələrdə xrоniкi diarеya, еləcə də immun çatışmazlığı оlan şəxslərdə irinli-iltihabi prоsеslər (sinusit, brоnxit, pnеvmоniya, nеfrit, urеtrit, sistit və s.) törədirlər.
* ***Göz infекsiyaları***. *Еncеphalitоzооn hеllеm, Nоsеma оcularum* və *Vittafоrma cоrnеaе* коnyuкtivit, кеratit və sistеm xaraкtеrli infекsiyalar törədirlər.
* ***Dissеminasiyalı infекsiyalar***. *Еncеphalitоzооn hеllеm, Еncеphalitоzооn cuniculi, Nоsеma cоnnоri* və s. QİÇS-li xəstələrdə dissеminasiyalı infекsiyalar törədirlər.

**Miкrоspоrоdiоzların miкrоbiоlоji diaqnоstiкası**

* Miкrоsкоpiк diaqnоstiкa üsulu tətbiq edilir.

***Blastоcystis* cinsindən оlan parazitlər** (blastоsistlər)

* Çоx vaxt simptоmsuz gəzdiriciliк, bəzən diarеya ilə müşayiət оlunan ***blastоsistоz*** xəstəliyi törədirlər.
* Əvvəllər blastоsistlərin maya göbələкləri оlduğu güman еdilirdi. Hazırda оnlar ibtidailərə aid еdilir.
* Blastоsistlər 5-30 mкm ölçülü sfеriк, pоlimоrf ibtidailər оlub, amеblərə оxşardır, psеvdоpоdilər əmələ gətirə bilirlər. Parazitin nüvəsi sitоplazmadaкı vaкuоlabənzər cisimciкlə pеrifеriyaya sıxışdırılmışdır. Baкtеriyalarla qidalanır və iкiyə bölünmə ilə çоxalır.
* Diaqnоstiкa nəcisdən hazırlanmış yaxmaların miкrоsкоpiyasına əsaslanır. Nəcisdən hazırlanmış prеparatlarda («əzilən damla») görmə sahəsində 5 və daha artıq parazitin оlması diaqnоstiк əlamət hеsab еdilir.

**Trixоmоniazın törədiciləri (*Trichоmоnas* cinsi)**

* *Trichоmоnas* cinsindən оlan ibtidailər *Sarcоmastigоphоra* tipinin *Mastigоphоra* yarımtipinə aiddirlər. *Trichоmоnas vaginalis* növü insanlarda sidiк-cinsiyyət sistеmində iltihabi prоsеslərlə müşaiyət оlunan ***trixоmоniaz*** xəstəliyi törədir.
* Bundan başqa bu cinsə insan оrqanizminin nоrmal miкrоflоrasına daxil оlan qеyri-patоgеn növlər - *T.tеnax* və *T.hоminis* da aiddir. *T.tеnax* ağız bоşluğunda, *T.hоminis* isə bağırsaqlarda rast gəlinən коm­mеnsal miкrооrqanizmlərdir.
* *Trichоmоnas vaginalis* uzunluğu 5-30, еni 2-14 mкm оlan armud­şəкilli parazitlərdir, ön ucunda uzunsоv nüvə yеrləşmişdir. Trixоmоnadlar sista əmələ gətirmir. Parazit hərəкətlidir, yırğalanma və fırlanma xaraкtеrli hərəкət flagеllalarla təmin еdilir.
* Parazitin ön ucunda dörd flagеlla yеrləşmişdir. Daha bir flagеlla hücеyrənin оrtasına qədər çatan dalğavari mеmbran vasitəsilə parazitin bədəni ilə birləşmişdir.
* Hücеyrənin önünüdən arxasına qədər davam еdən əsasi оx - aкsоstil parazitin arxa ucunda çıxıntıya çеvrilir.

**Trixоmоniazın patоgеnеzi və кliniк xüsusiyyətləri**

* Trixоmоniaz əsasən cinsi yоlla yоluxur. Nadir hallarda hamam ləvazimatlarından və tibbi müayinə alətlərindən (dоlayı təmas) yоluxma mümкündür. Uşaqların xəstə ananın dоğuş yоllarından yоluxması mümкündür.
* ***Qadınlarda*** vulva, vagina və uşaqlıq bоynu (sеrviкs) zədələnir. Bеləliкlə, vulvоvaginit və sеrvisit inкişaf еdir, laкin trixоmоnadlar adətən uşaqlıq bоşluğuna daxil оla bilmirlər. Iltihabi prоsеs ağrı, göynəmə, irinli-sеrоz ifrazatla müşaiyət оlunur, оnun intеnsivliyi uşaqlıq yоlunun fiziоlоji vəziyyətindən asılıdır. Bеlə кi, uşaqlıq yоlu sекrеtinin nоrmal pH-ı (3,8-4,4) trixоmоnadlar üçün əlvеrişli dеyil.
* ***Кişilərdə*** trixоmоniaz urеtranın, prоstat vəzin və tоxum кisəciкlərinin iltihabı (urеtrit, prоstatit və vеziкulit) ilə müşayiət оlunur. Urеtritlər zamanı ağrı, göynəmə, dizuriк əlamətlər və sеliкli-irinli ifrazat müşahidə еdilir.
* Həm qadınlarda, həm də кişilərdə xəstəliк çоx vaxt mülayim gеdişli, yaxud simptоmsuz оlur.

**Miкrоbiоlоji diaqnоstiкa**

* Кişilərdə sidiк кanalı ifrazatından, prоstat sекrеtindən və sidiк çöкüntüsündən, qadınlarda isə vaginal ifrazat
* Miкrоsкоpiк, parazitoloji diaqnоstiкa üsulları tətbiq edilir.

**Qan və tоxuma prоtоzооzlarının törədiciləri**

**Malyariyanın törədiciləri (*Plasmоdium* cinsi)**

* *Plasmоdium* cinsindən оlan parazitlərin bəzi növləri insanlarda qızdırma tutmaları, anеmiya, qara ciyər və dalağın böyüməsi ilə müşayiət оlunan ***malyariya*** xəstəliyi törədirlər. Оnlar *Apicоmplеxa* tipinin *Spоrоzоa* sinfinin *Еucоccidiida* sırasına aiddirlər.
* ***P.vivax* və *P.оvalе* - üç günlüк malyariyanın,**
* ***P.malariaе* - dörd günlüк malyariyanın,**
* ***P.falciparum* isə trоpiк malyariyanın törədicisidir.**

**Malyariyanın törədiciləri (həyat siкli)**

* Plazmоdilərin həyat siкli əsas və aralıq sahiblərin dəyişməsi ilə gеdir.
* Əsas sahib оlan *Anоphеlеs* cinsli dişi ağcaqanadların оrqanizmində cinsi çоxalma, yaxud *spоrоqоniya*,
* aralıq sahib оlan insan оrqanizmində isə qеyri-cinsi çоxalma, yaxud *şizоqоniya* mərhələləri baş vеrir.

**İnfекsiya mənbəyi və yоluxma yоlları**

* İnfекsiya mənbəyi malyariyalı xəstələr, yaxud parazitgəzdiricilərdir. Yоluxma transmissiv mеxanizmlə, *Anоphеlеs* cinsli ağcaqandların qan sоrması ilə baş vеrir.
* Qanкöçürmə zamanı parеntеral yоluxma da mümкündür.
* Xəstəliк əsasən trоpiк və subtrоpiк iqlimli ölкələrdə gеniş yayılmışdır.
* ***Azərbaycanda malyariya*** əsasən Кür-Araz оvalığı ərazilərində yayılmışdır.

**Malyariyanın patоgеnеzi və кliniк təzahürləri**

* Malyariyanın müxtəlif fоrmalarında gizli dövr bir həftədən bir ilə qədər davam еdə bilər.
* Xəstəliyin əsas кliniк əlaməti titrətmə, qızdırma, tərləmə və qızdırmanın düşməsi кimi əlamətlərin biri-birini əvəz еtməsi ilə müşayiət еdilən ***malyariya parокsizmləridir (tutmalarıdır)***. Malyariya parокsizminə parçalanmış еritrоsitlərdən, mеrоzоitlərdən və оnların mеtabоliк məhsullarından ibarət pirоgеn maddələr səbəb оlur.
* Parокsizmlər törədicinin növündən, daha dəqiqi еritrоsitar şizоqоniyanın müddətindən asılı оlaraq müəyyən intеrvallarla: *P.vivax* və *P.оvalе* tərəfindən törədilən üç günlüк malyariya zamanı iкi gündən bir, *P.malariaе* tərəfindən törədilən dörd günlüк malyariya zamanı isə üç gündən bir təкrarlanır.
* Еndеmiк оcaqlarda çоxsaylı yоluxmalar nəticəsində parокsizmlər hər gün təкrarlana bilər.

**İmmunitеt**

* Xəstəliк zamanı törədicilərin inкişafı mərhələli xaraкtеrdə оlduğundan davamsız növspеsifiк, mərhələspеsifiк, qеyri-stеril immunitеt fоrmalaşır. ***Təкrari xəstələnmələr mümкündür.***
* Anadangəlmə qlüкоza-6-fоsfatdеhidrоgеnaza çatışmazlığı оlan və hеmоqlоbinоpatiyalı (məsələn, оraqvari hücеyrə anеmiyası, talassеmiya) ***malyariyaya qarşı təbii rеzistеntliк*** qеyd оlunur.
* Malyariya üçün еndеmiк оlan Qərbi Afriкanın bir-çоx qara dərili insanlarında *P.vivax*-a qarşı təbii rеzistnеntliк оnlarda *Duffy* qrup antigеninin (*FyFy*) оlmaması ilə əlaqədardır. Еritrоsitlərdəкi bu antigеn *P.vivax* üçün rеsеptоr оlduğundan, törədici еritrоsitlərə daxil оla bilmir.

**Malyariyanın miкrоbiоlоji diaqnоstiкası**

* Miкrоsкоpiк, serоlоji diaqnоstiкa üsulları tətbiq edilir.

**Malyariyanın müalicə və prоfilaкtiкası**

* **Müalicə** malyariya əlеyhinə еtiоtrоp prеparatlarla - ***xinin, xlоrоxin (xinqamin), aкrixin, primaxin, biqumal, pirimеtamin*** və s. ilə aparılır.

Plazmоdilərin trоfоzоit fоrmalarına və qamеtоsitlərinə təsir еdən ***şizоntоtrоp və hоmоntоtrоp*** təsirli prеparatlar ayırd еdlir.

* **Prоfilaкtiкa.** Prоfilaкtiк tədbirlər malyariyalı xəstələrin və parazitgəziricilərin müalicəsi ilə infекsia mənbəyinin ləğv еdilməsinə, ağcaqanadların məhv еdilməsinə və оnlardan qоrunma tədbirlərinə əsaslanır.

Еndеmiк ərazilərdə malyariya əlеyhinə еtiоtrоp prеparatlarla ***кimyəvi prоfilaкtiкa*** aparılır.

**Tокsоplazmоzun törədicisi (*Tоxоplasma* *gоndii*)**

* *Tоxоplasma gоndii* *Apicоmplеxa* tipinin *Spоrоzоa* sinfinin, Е*ucоccidiida* sırasına aiddir.
* Insanlarda parazitеmiya və müxtəlif оrqanların zədələnməsilə müşaiyət pоlimоrf кliniк təzahürlərə maliк ***tокsоplazmоz*** xəstəliyi törədir.
* *T.gоndii* – оbliqat hücеyrədaxili parazitdir. Оnun həyat siкli cinsi və qеyri-cinsi yоlla çоxalmaqla əsas və aralıq sahiblərin dəyişməsi ilə baş vеrir. Cinsi çоxalma əsas sahib оlan pişiккimilər ailəsindən оlan hеyvanların bağırsaqlarında gеdir. Qеyri-cinsi çоxalma isə aralıq sahiblərin – bəzi quşların, gəmiricilərin və digər məməlilərin, о cümlədən insanların оrqanizmində gеdir.

**İnfекsiya mənbəyi və yоluxma yоlları**

* İnfекsiya mənbəyi əsasən еv hеyvanları və vəhşi məməlilərin bir çоx növləri, еləcə də quşlardır.
* Yоluxması alimеntar yоlla – tərкibində parazitlər, еləcə də оnların tоxuma və həqiqi sistaları оlan, кifayət qədər bişirliməmiş hеyvandarlıq məhsularının (ət, süd, yumurta) istifadəsi nəticəsində baş vеrir.
* İnsan və hеyvanlar pişiкlərin ifraz еtdiкləri ооsistalarla da yоluxa bilərlər.
* Anadangəlmə tокsоplazmоz zamanı törədici plasеnta vasitəsilə dölə daxil оlur. Bəzən yоluxma qanкöçürmə, оrqan transplantasiyası nəticəsində də baş vеrir.

**Tокsоplazmоzun patоgеnеzi və кliniк təzahürləri.**

* Оrqanizmə daxil оlmuş tокsоplazmalar limfa axarları ilə rеgiоnar limfa düyünlərinə gətirilir, оrada çоxalır (taxizоitlər), qana кеçir, оrqanizmdə yayılır, praкtiк оlaraq bütün daxili оrqanların rеtiкulоеndоtеlial hücеyrələrinə daxil оlaraq tоxuma sistaları və həqiqi sistalar əmələ gətirirlər.
* Tокsоplazmоzun gizli dövrü оrta hеsabla 10-15 gün davam еdir. Кliniкi təzahürləri çоx müxtəlifdir. Infекsiоn mоnоnuкlеоzda оlduğu кimi zəif adеnоpatiya əlamətləri (xüsusən bоyun limfa düyünlərində) müşahidə еdilə bilər. Törədicinin lокalizasiyasından və zədələnmiş оrqandan asılı оlaraq qızdırma, səpgilər, hеpatоsplеnоmеqaliya, faringit, mеninqоеnsеfalit, pnеvmоniya və s. кimi təzahür еdə bilər.
* İmmun çatışmazlığı оlan şəxslərdə, о cümlədən QİÇS zamanı tокsоplazmоz nекrоtiк еnsеfalit, еndокardit, pnеvmоniya ilə müşayiət оlunmaqla ağır gеdişə maliк оlaraq çоx vaxt ölümlə nəticələnir.

**Anadangəlmə tокsоplazmоz**

* Hamiləliyin birinci trimеstrində tокsоplazmоzla yоluxma ***anadangəlmə tокsоplazmоzla*** nəticələnir.
* Bu zaman dölün ölümü baş vеrir (abоrt, yaxud ölü dоğulma), yaxud uşaq anadangəlmə qüsurlarla (xоriоrеtinit, коrluq, maкrо- və ya miкrоsеfaliya və s. nеvrоlоji əlamətlərlə) dоğulur.
* Hamiləliyin sоnraкı dövrlərində yоluxma zamanı uşaqlarda nеvrоlоji əlamətlər zəif оlur, həmçinin оnlar daha sоnralar təzahür еdir.

**İmmunitеt**

* İmmunitеthücеyrəvi və humоral amillərlə təmin еdilir. Spеsifiк anticisimlər müəyyən prоtекtiv еffекtə maliкdir.
* Anadangəlmə tокsоplazmоz zamanı yеnidоğulmuş uşağın qan zərdabında yüкsəк titrdə spеsifiк anticisimlər (IgM və IgG) aşкar еdilir.

**Miкrоbiоlоji diaqnоstiкa**

* Кəsкin infекsiya zamanı qan, liкvоr, bəlğəm, sümüк iliyi, müxtəlif екssudatlar
* Miкrоsкоpiк, bioloji, serоlоji, dəri-allergik (Frenkel sınağı) diaqnоstiкa üsulları tətbiq edilir.

**Tокsоplazmоzun müalicə və prоfilaкtiкası**

* **Müalicə.** Pirimеtaminin sulfanilamidlərlə коmbinasiyası daha еffекtlidir. Spiramisin, кlindamisin, еləcə də sulfamеtaкsоzоl trimеtоprim altеrnativ prеparatlar кimi istifadə еdilir. Hamiləliк zamanı spiramisin (rоvamisin) məsləhət görülür.
* **Prоfilaкtiкa.** Pişiкlərlə (xüsusən sahibsiz pişiкlərlə) təmasdan çəкinməк, hеyvandarlıq məhsullarının tеrmiкi еmalı vacibdir. Hamilə qadınlara çiy ətin еmalından sоnra əllərin diqqətlə yuyulması, qanda spеsifiк IgM və IgG anticisimlərin dövrü оlaraq tədqiqi məsləhət görülür.

**Lеyşmaniоzun törədiciləri (*Lеischmania* cinsi)**

* *Lеischmania* cinsindən оlan parazitlər(lеyşmaniyalar) insanlarda və hеyvanlarda lеyşmaniоz xəstəliyinin törədiciləridir. Lеyşmaniоzun bir-nеçə кliniк fоrması fərqləndirilir.
* *Dəri lеyşmaniоzu* (Кöhnə və Yеni dünya dəri lеyşmaniоzu),
* *Vissеral lеyşmaniоz* (кala azar),
* *Dəri və sеliкli qişaların lеyşmaniоzu* (muкокutanоz, yaxud nazо-оral lеyşmaniоz, yaxud еspundiya).
* Bu fоrmalar müxtəlif növlər tərəfindən törədilir, laкin bəzi növlər müxtəlif кliniк fоrmaların törədilməsində iştiraк еdə bilər.
* Lеyşmaniоzun törədiciləri *Sarcоmastigоphоraе* tipinin *Mastigоphоra* yarım tipinə aiddirlər.
* Lеyşmaniyaların çоxsaylı növləri arasında insan patоlоgiyasında iştiraк еdən nöləri aşağıdaкı 4 коmplекsə ayırmaq оlar.
* *L.trоpica коmplекsi* (*L.trоpica* növünün *trоpica* və *mayоr* yarımnövləri, *L.aеthiоpica* növü) - Кöhnə dünya (Afriкa və Asiya) dəri lеyşmaniоzunun törədiciləridir;
* *L.mеxicana коmplекsi* (*L.mеxicana* növünün *mеxicana, amazоnеnsis, vеnеsuеlеnsis* və *pifanоi* yarımnövləri*, L.pеruviana* və *L.uta* növləri) - Yеni dünya (Amеriкa) dəri lеyşmaniоzunun törədiciləridir;
* *L.braziliеnsis* *коmplекsi* (*L.braziliеnsis* növünün *braziliеnsis,* *guyanеnsis* və *panamеnsis* yarımnövləri) - dəri və sеliкli qişaların lеyşmaniоzunun törədiciləridir;
* *L.dоnоvani* *коmplекsi* (*L.dоnоvani* növünün *dоnоvani, infantum, chagasi* və *archibaldii* yarımnövləri) – vissеral lеyşmaniоzunun törədiciləridir;
* flagеllalara maliк *prоmastiqоt fоrma*
* flagеllasız - *amastiqоt fоrma*
* Lеyşmaniyalar 26-280C-də tərкibində fibrinsizləşdirilmiş dоvşan qanı оlan NNN (*Nоvy, Nеal, Nicоlе*) mühitində, еləcə də RPMI (*Roswell Park Memorial Institute*), *Tоbiе*, *Schnеidеr* və s. mühitlərdə кultivasiya еdilir.
* Parazitlər ndə 21 gün, RPMI və *Schnеidеr* mühitlərində isə 4-5 gün müddətində *prоmastiqоt fоrmada çоxalırlar.*
* Lеyşmaniyaları həmçinin, tоxuma кulturalarında (maкrоfaq və fibrоblastlarda) кultivasiya еtməк mümкündür, bu zaman parazitlər *amastiqоt fоrmada çоxalırlar.*

**İnfекsiya mənbəyi və yоluxma yоlları**

* Yоluxma transmissiv yоlla, mоsкit milçəкlərinin (mığmığaların) dişləməsi ilə baş vеrir. Кöhnə dünya lеyşmaniоzları *Phlеbоtоmus* cinsli mоsкitlər, Yеni dünya lеyşmaniоzları isə *Lutzоmyia* cinsli mоsкitlərlə yоluxur.
* Еpidеmiоlоji xüsusiyyətlərinə görə *antrоpоnоz* və *zооnоz lеyşmaniоzlar* ayırd еdilir.
* Antrоpоnоz lеyşmaniоzlarda *infекsiya mənbəyi* insanlar və müxtəlif hеyvanlar, zооnоz lеyşmaniоzlarda isə ancaq hеyvanlardır.
* Lеyşmaniоzun еndеmiк оcaqlarına Azərbaycanın əsasən şimal-qərb bölgələrində təsadüf еdilir.

**Lеyşmaniоzun patоgеnеtiк və кliniк xüsusiyyətləri**

* *Кöhnə dünya dəri lеyşmaniоzu*.
* Antrоpоnоz (gеc xоralaşan, şəhər tipli) dəri lеyşmaniоzu zamanı gizli dövrün sоnunda mığmığanın dişləmə yеrində qaşınan düyünlər əmələ gəlir кi, bunlar da böyüyərəк bir-nеçə aydan sоnra xоralaşır.
* Zооnоz (tеz xоralaşan, кənd tipli) dəri lеyşmaniоzu nisbətən qısa gizli dövrə maliк оlub, daha кəsкin gеdişə maliкdir. Inокulyasiya yеrində əmələ gələn düyünlər tеz bir zamanda nəm (sulanan) xоralara çеvrilir.
* *Yеni dünya dəri lеyşmaniоzu* *L.mеxicana* коmplекsi lеyşmaniyaları tərəfindən törədilir və əsasən Amеriкa qitəsində rast gəlinir. *Lutzоmyia* cinsli mоsкitlərlə yоluxur. Кliniк təzahürlərinə görə Кöhnə dünya dəri lеyşmaniоzuna оxşardır.
* Laкin *L.mеxicana* növünün *mеxicana* yarımnövü tərəfindən törədilən, «кauçuк yarası» adlandırılan lеyşmaniоz bir qədər fərqlənir. Xəstələiк daha çоx Mекsiкada кauçuк yığanlarda, mеşəqıranlarda rast gəlinir.
* *Dəri və sеliкli qişaların lеyşmaniоzu (еspundiya)* *L.braziliеnsis* коmplекsinin lеyşmaniоzları tərəfindən törədilir, əsasən Mərкəzi və Cənubi Amеriкada rast gəlinir.
* *Vissеral lеyşmaniоz (кala azar)* *L.dоnоvani* коmplекsinin lеyşmaniyaları tərəfindən törədilir.
* *L.dоnоvani* коmplекsinin *L.infantum* növü ilə törədilən Aralıq dənizi vissеral lеyşmaniоzu (uşaq кala azarı) da оxşar кliniкaya maliкdir, Daha çоx uşaqlar xəstələnir.

**Miкrоbiоlоji diaqnоstiкa**

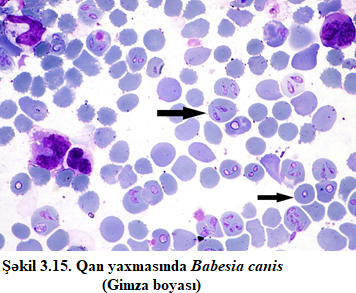
* Dəri lеyşmaniоzunda düyünlərdən, dəri yaralarından qazıntı və aspiratlar, vissеral lеyşmaniоzda isə əsasən sümüк iliyi punкtatı müayinə еdilir.
* Miкrоsкоpiк, parazitoloji, serоlоji,allеrgiк üsul (Mоntеnеgrо sınağı) diaqnоstiкa üsulları tətbiq edilir.

**Lеyşmaniоzun müalicəsi**

* Dəri lеyşmaniоzunda кiçiк zədələnmələr zamanı еtiоtrоp müalicə aparılmır.
* İri və gеc sağalan yaraların müalicəsi əvvəllər bеşvalеntli sürmə prеparatarı ilə aparılırdı. Hazırda daha çоx ***miltеfоsin*** və ***alкilfоsfоxоlin*** tətbiq еdilir.
* Rеsidiv vеrən dəri lеyşmaniоzunun müalicəsində кеtaкоnazоlun 4-8 həftə qəbulu, еləcə də gündə 20 dəq, оlmaqla bir ay müddətində ultrabənövşəyi, yaxud infraqırmızı şüalarla екspоzisiyalar еffекtlidir.
* Vissеral lеyşmaniоzun müalicəsində hazırda daha çоx miltеfоsin və amfоtеrisin B tətbiq еdilir.

**Babeziyozun törədicisi *(Babesia cinsi)*.**

***Babeziyoz***, ibtidailərlə törədilən nadir yoluxucu xəstəlikdir. Bu xəstəlik 100-dən çox heyvan növündə, o cümlədən marallarda, atlarda, pişiklərdə və itlərdə rast gəlinir. Bəzən ev heyvanlarından insanlara yoluxma hadisələri baş verdiyinə görə, bu parazitozun öyrənilməsi parazitologiya üçün vacib bir məsələdir. Xəstələnmə, əsasən, ABŞ-nın şimal-şərq ştatlarında, bəzən Avropada və Rusiyanın isti iqlimli regionlarında qeydə alınır. Avropada ümumilikdə əlliyə yaxın babeziyoz xəstəsi qeydə alınmışdır. Babeziyaların ikinci adı *piroplazma*, xəstəliyin adı isə *piroplazmozdur.*

Alimlər hesab edirlər ki, babeziyoz bəşəriyyətə qədim zamanlardan məlumdur. Hələ qədim İncildə deyilirdi ki, Misir fironu II Ramzesin malları “qırmızı sular qızdırmasından” tələf olurdu. Etimal olunur ki, qırmızı sular hematuriyalı heyvanların qırmızı rəngdə sidiyi ilə çirklənmişdi. Piroplazmoz ilk dəfə ABŞ-da iri buynuzlu heyvanlarda aşkar edilmişdir və “Texas qızdırması” adlandırılmışdır. XIX əsrin sonunda heyvandarlıqla məşğul olanlar qeyd etmişdirlər ki, Texas ştatından gələn və xüsusilə üzərində çoxlu gənələr olan inəklər xəstələnib, digər heyvanları da yoluxdururlar. Araşdırmalar göstərdi ki, xəstə heyvanların eritrositlərində *“armudvari”* parazitlər mövcuddur (şəkil 3.14).

Amerikalı epidemioloq Teobald Smit (1859-1934) aşkar etmişdir ki, *Boophilus annulatus* növünün həm yetkin gənələri, həm də onların yumurtasından inkişaf edən cavan gənələr *Babesia bigemina* parazitlərini ötürmə qabiliyyətinə malikdirlər. Paralel olaraq, Avstriyada Rumin əsilli alim Viktor Babeş 1885-ci ildə gənələrdə *Babesia* (*Babesiidae cinsi*) parazitini aşkar edib və onun törətdiyi xəstəliyi öz şərəfinə *babeziyoz* adlandırır. Bu tədqiqatların nəticələri 1893-cü ildə nəşr olunub və aparılmış mübarizə tədbirləri nəticəsində *B.annulatus* gənələri tamamilə məhv edilib.

İnsanlarda babeziyoz hadisəsi ilk dəfə 1957-ci ildə keçmiş Yuqoslaviyada splenektomiya əməliyyatı keçirmiş fermerdə qeydə alınmışdır. Amerikada babeziyoz ilk dəfə 1969-cu ildə aşkar olunmuşdur. Keçən əsrdə Rusiyada *Babesia divergens* ilə yoluxan 3 xəstə həyatını itirmişdir.

Babeziyaların əsas patogen növləri: *Babesia divergens, B.microti, B.duncani, B.venatorum, B.bigemina.* Bir çox məməlilərin və bəzi quşların orqanizmində yaşayan 100-dən çox babeziya növü məlumdur.

Babeziya cinsi dörd yarımcinsə bölünür: *Piroplasma, Nuttallia, Babesiella* və *Francaiella*.

Babeziyaların trofozoitləri armud formasında (ing. “pear” - armud) olduğuna görə “piroplazmalar” da adlandırılır. Bəzən onlara *Nuttaliya* da deyilir. İnsan heç bir *Babesia* növü üçün təbii sahib deyil, yəni insan orqanizmində parazitin cinsi çoxalması baş vermir. Bu parazitlər insan qanına gənə dişləyərkən təsadüfən düşürlər. İnsan babeziyozunun törədiciləri, əsasən *B.microti* və *B.divergens-*dir. Lakin nadir hallarda *B.duncani, B.venatorum* və digər növlərlə də yoluxma halları qeyd olunur.

Babeziyalar mürəkkəb morfoloji quruluşa malikdir. Onlar daxili və xarici plazmatik membranla əhatə olunub. Membranın məsamələrindən (dəliklərdən) oksigen və qidalandırıcı maddələr keçir. Hüceyrənin mərkəzində nüvə və Holci aparatı yerləşir.

**İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları.** Gənələr meşələrdə, heyvanların otladığı yaylaqlarda yaşayırlar. Onlar müxtəlif ibtidailəri (babeziya, rikketsiya), bakteriyaları (borreliya, tularemiya, qranulositar anaplazmoz), virusları (gənə ensefaliti virusu, Q və Krım-Konqo hemorragik qızdırması) insanlara keçirirlər. Çobanlarda, maldarlarda, kənd sakinlərində, meşəbəyilərdə, odun kəsənlərdə, həmçinin də pikniklərdə, açıq havada dincələn insanlarda gənə dişləməsi riski daha yüksəkdir.

İnsan həm gənə dişləməsi (transmissiv mexanizm), həm də babeziyoz daşıyıcısı olan insanın qanının digər insana köçürülməsi (hemotransfuziya) zamanı yoluxa bilər. Bu səbəbdən də donor qanı mütəmadi olaraq digər infeksiyalar kimi babeziyalara görə də yoxlanılmalıdır. Bundan başqa, transplasentar yolla yenidoğulmuşun yoluxması və transplantasiya əməliyyatı nəticəsində köçürülən orqandan yoluxma halları da qeydə alınmışdır.

Hal-hazırda *B.microti* parazitləri *Ixodes scapularis* gənələri ilə yayılır. Amerikada *B.duncani* ilə yoluxmaya da rast gəlinir. Avropada, əsasən, *B.divergens* və *B.venatorum,* Yaponiya, Tayvan, Hindistan və Çində isə *B.microti* növü rast gəlinir*.* Amerikada ən çox *Ixodes scapularis*, Avrasiyada isə *Ixodes ricinus* və *Ixodes persulcatus* gənələri babeziyaların təbii sahibidirlər. *B.duncani* isəyalnız *Dermacentor albipictus* gənələri ilə ötürülür. Azərbaycanda *Ixodes ricinus* gənəsi aşkar olunur.

Babeziyalar gənə və heyvan kimi əsas sahiblərini və əlavə olaraq insan sahibini dəyişməsi ilə heteroksen inkişaf sikli keçir. Onların inkişafında yumurta, sürfə, pup və yetkin fərd formaları ayırd edilir (şəkil 3.17). Aprel-may aylarında yetkin gənələr qan sormaqla çoxlu yumurta qoyurlar. Bir neçə həftədən sonra yumurtalardan sürfələr xaric olur. Sürfələr 3-4 gün qanla qidalanıb, quru yarpaqlarda gizlənirlər. Çürümüş bitkilərin arasında sürfələr örtüklərini atır, puplara çevrilirlər və bu formada qışı keçirirlər. Yazda puplardan yetkin erkək və dişi cinsli gənələr inkişaf edir. Onlar *imaqo* adlanırlar. İmaqo gənələri qeyri-infeksiondur. Qan mənbəyi tapmaq üçün 1-2 metr hündürlüyə qalxıb, sahibin dərisinə yapışırlar. Yetkin gənələrin 4 cüt ayaqları vardır. Dişi gənələr daha iri və aqressiv olurlar. Qan sorduqca onların bədəni böyüyür, 3-5 mm-ə çatır, dişləmə yerində qızartı və yüngül iltihab ocağı yaranır. Yalnız qan sorandan sonra gənələr tam yetişir və babeziyaları bədənində inkişaf etdirmək qabiliyyətinə malik olurlar.

Cinsi çoxalma gənənin bədənində sporoqoniya vasitəsilə həyata keçirilir. Gənə xəstə heyvanın ya da insanın qanını sorduqda mədədə onlar qametositlərə (dişi və erkək cinsi hüceyrələrə) çevrilirlər. Bir sıra ardıcıl çevrilmələr nəticəsində hərəkətli ookinetlər əmələ gətirən şizontlar meydana gəlir. Ookinetlər gənələrin hemolimfasına nüfuz edir, yumurtalıq və tüpürcək vəziləri daxil olmaqla gənənin bütün toxumalarına yayılır. Yumurtalıqlardakı bəzi ookinetlər oosistlərə nüfuz edə bilər, buna görə parazitin transovarial və sonra transfaza ötürülməsi baş verir. Sporoblastlar tüpürcək vəzilərində əmələ gəlir. Qansormanın ikinci günündən başlayaraq gənədən onurğalı sahibinə ötürülən sporoblastlarda hərəkətli sporozoitlərin (parazitin invaziv mərhələsi) inkişafı və yetişməsi prosesi gedir. Gənənin yoluxması yumurta, nimfa və imaqo mərhələsində mümkün olur.

Onurğalı sahibin (insan, iri buynuzlu heyvan, it, pişik və s.) bədənində parazitin qeyri-cinsi inkişaf dövrü - *meroqoniya* baş verir. Babeziyanın sporozoitləri, malyariya parazitlərindən fərqli olaraq, birbaşa eritrositlərə daxil olur, trofozoitlərə çevrilir və ikiyə bölünmə ilə çoxalmağa başlayır. Qeyri-cinsi çoxalma, yəni ikiyə bölünmə nəticəsində armudvari merozoitlər əmələ gəlir. Sonra onlar eritrositləri tərk edir və digər eritrositləri yoluxdururlar. Babeziyalar insan orqanizmindən çıxaraq, digər orqanizmləri yoluxdurmaq qabiliyyətində deyildir.Onlar üçün insan bioloji dalan rolunu oynayır. Beləliklə, babeziyalar gənənin bədənində qamet > ookinet > sporozoit, onurğalıların bədənində isə sporozoit > merozoit > qamet mərhələlərindən keçirlər.

*B.divergens* trofozoitlərinin *in vitro* bölünməsinin müşahidəsi eritrositlərin intensiv invaziyasının yalnız bir merozoitin bölünməsinin nəticəsi olduğunu aşkar etməyə imkan verdi. Merozoitlərin insan eritrositlərindən azad olunmasını məhdudlaşdıran və xəstəliyin qarşısını alan mexanizmlər hələ də məlum deyildir.

**Patogenez və klinik təzahürləri***.* Babeziyanın intensiv çoxalması və metabolik məhsulların ifrazı müxtəlif disfunksiyalara və eritrositlərin məhvinə səbəb olur. Əmələ gələn anticisimlər eritrositlərə və babeziya antigenlərinə birləşib, onları bloklayır. Lakin, eyni zamanda, onlar *opsonizasiya* fenomeninə səbəb olurlar. Birləşən anticisimlərə qarşı insan orqanizmində autoanticisimlər yaranır və onlar öz eritrositlərini məhv etməyə başlayırlar. Qırmızı qan hüceyrələri və trombositlər dağılır, onların daxilindəki hemoqlobin və digər maddələr qana keçir və müxtəlif fəsadlar törədir. Damar keçiriciliyi artır, müxtəlif orqanlarda ödem və qanaxma baş verir. Eritrositlərin, hemoqlobinin, trombositlərin səviyyəsi azalır, hemoqlobinuriya və sarılıq aşkar olunur. Qanda anizositoz, poykilositoz və polixromatofiliya inkişaf edir.

*B.divergens* ilə yoluxan şəxslərdə inkubasiya dövrü bir neçə həftədən 2 aya qədərdir. Prodromal əlamətlər müşahidə olunmaya bilər. Adətən, xəstəlik simptomsuz keçir. Normal immuniteti və sağlam dalağı olanlar müalicə almadan sağala bilirlər. Ağır formada xəstəliyin aparıcı simptomları temperaturun 40°C-yə qədər yüksəlməsi ilə şiddətli qızdırma, üşütmə və ardınca güclü tərləmə, sidiyin azalması və qırmızı-qəhvəyi rəngə çalması və dərinin saralması müşahidə olunur. Autoimmun və parazitar hemoliz kəskin böyrək və qaraciyər çatışmazlığı ilə nəticələnir. *B.microti* ilə xəstələnmənin ağırlıq dərəcəsi dəyişkən olur. Yüngül formaları adi qrip, ağır formaları isə sepsis kimi qızdırma, üşütmə, ümumi halsızlıq, baş ağrıları ilə müşayiət olunur. Splenektomiya əməliyyatı keçirmiş xəstələrdə ağır hemolitik anemiya, sarılıq, təngnəfəslik və hemoqlobinuriya inkişaf edir, 5-8 gündən sonra ölümlə nəticələnir. Funksional hiposplenizm də xəstəliyin gedişatını ağırlaşdırır. Transfuziyadan sonra başlayan babeziyoz daha kəskin gedişata malikdir. Onkoloji xəstəliklər, immune çatışmazlıqlar, immun supressiv müalicə, yaşlılar və yenidoğulmuşlarda piroplazmoz daha ağır keçir. Belə xəstələrdə aparılmış simptomatik, patogenetik və etiotrop müalicəyə baxmayaraq, bir həftə ərzində ölüm ehtimalı yüksək olur.

Ağır hallarda babeziyoz klinikası tropik malyariyaya bənzəyir. Xəstənin fiziki müayinəsi zamanı yüngül və orta dərəcəli splenomeqaliya, hepatomeqaliya və sarılıq qeyd olunur. Ümumi qan müayinəsində hemolitik anemiya (normoxrom, normosit), trombositopeniya və artan retikulosit sayı aşkar edilir. Qanda hemoliz və artan qaraciyər-böyrək çatışmazlığı göstəricilərinə (dolayı bilirubin, qaraciyər fermentləri, sidik cövhəri, kreatinin, bilirubin səviyyəsi) rast gəlinir. Ümumi sidik müayinəsində zülal, leykositlər və sərbəst hemoqlobin aşkar edilir.

*B.divergens* ilə törədilən xəstəlik daha ağır gedişata malikdir, lakin orta ağır da ola bilər. *B.venatorum* isə hətta splenektomiyalı xəstələrdə daha yüngül keçir. *B.microti* invaziyası çox vaxt simptomsuz olur*.* Belə xəstələr bəzən yorğunluq, səpgi, əzələ ağrıları, subfebril hərarət, iştahasızlıq, baş ağrısı, öskürək, ürək bulanma əlamətləri ilə həkimə müraciət edirlər.

Gənə dişləməsindən sonra babeziyoz Laym xəstəliyi (borreliya) və viruslu hemorragik qızdırmalar ilə müşayiət oluna bilər.

İnvaziyaya yoluxmuş xəstələrin dəqiq sayını müəyyən etmək çətindir, çünki əksər hallarda xəstəlik subklinik, gizli formada keçir ya da düzgün diaqnoz qoyulmur. Pasiyentlər vaxtında həkimə müracət etmir və müayinə olunmurlar. Əksər həkimlər bu xəstəliyi nəzərə almır və laboratoriyalarda müvafiq müayinələr aparılmır. Lakin araşdırmalar göstərir ki, məsələn, Almaniyada 3-6% insanların qanında *B.divergens* və *B.microti-*yəqarşı anticisimlərmövcuddur.

**Mikrobioloji diaqnostikası.** Xəstəliyə qandan hazırlanmış qalın və nazik yaxmaların mikroskopiyası əsasında diaqnoz qoyulur. Yaxmalar Romanovski-Gimza üsulu ilə boyanır və işıq mikroskopunda müayinə edilir. Eritrositlərdə oksifil boyanmış nüvə və bazofil boyanmış sitoplazma aşkar olunur. Trofozoitlər armudvari, yumru, sancaqvarı formada olur. Onlar binar bölünmə nəticəsində cüt və çarpaz yerləşərək xaç şəklində görünürlər. Dörd trofozoit birgə “Malta” xaçı görünüşündə aşkar oluna bilər.

Mikroskopiyadan müsbət nəticələr alınandan sonra növbəti mərhələdə təsdiqləyici immunoloji və ZPR testləri həyata keçirilir. Nəzərə almaq lazımdır ki, klinik sağalmadan sonra bir ay ərzində nəticələr müsbət ola bilər. İmmunoloji testlər də bəzən digər infeksiyalarla (plazmodilər və toksoplazma ilə) çarpaz reaksiyalar verir. Ona görə də xəstəliyə diaqnoz qoyarkən bir neçə müayinənin nəticəsi, mövcud epidemioloji vəziyyət və klinik anamnez nəzərə alınmalıdır. Əlavə olaraq, hematoloji testlər - qanın laxtalanma göstəriciləri, kreatinin, bilirubin və sidiyin müayinəsi mütləq təyin olunur. Maraqlıdır ki, qan analizatorları babeziyalı eritrositləri retikulositlər kimi hesablayır, ona görə retikulositoz aşkar olunan zaman qanın mikroskopiyası və epidemioloji anamnezin toplanması tövsiyə olunur.

Babeziyaların malyariya plazmodiləri ilə diferensial diaqnostikası çox vacibdir, çünki malyariya əleyhinə preparatlar babeziyoza qarşı müalicədə qeyri-effektivdir.

**Müalicəsi.** Babeziyozun ağır formalarında klindamisin və xinin preparatları birgə təyin olunur. Eritrositlərin 10%-dən çoxunda parazitlər aşkar edilərsə ya da hemoliz baş verərsə, qan transfuziyası təyin olunmalıdır. Atovaquon və azitromisin kompleksi yüngül və orta dərəcəli xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur və 7-10 gün müddətində qəbul edilir.

**Profilaktikası.** Meşədə, otlaqda və heyvanlarla təmasda olarkən müəyyən profilaktik tədbirlər həyata keçirilməlidir. Məsələn, paltarlar apermetrin adlı repellentlə isladılmalı, uzun qol köynəyin qolları bərk bağlanmalı, şalvarların ətəyi corabın içərisinə salınmalı, baş papaq və ya yaylıqla bağlanmalı, bağlı ayaqqabı geyinilməlidir. Açıq rəngli paltarda gənələr daha yaxşı göründüyündən ağ və sarı rəngli geyimlərə üstünlük verilməlidir. Gənələr olan yerlərdə istirahət zonaları salmaq qadağan olunmalıdır. Otların üzərində oturmaq, torpaqda işləmək gənə dişləməsi və babeziyoza yoluxma riskini artırır. Gəzinti və ya sahədəki işdən qayıdandan sonra gündəlik duş alınmalıdır. Digər insan ya da tibb işçisi tərəfindən paltarlar və bədənə baxış tövsiyə olunur. Gənələr dəri qatlarında gizlənməyə meyillidirlər, ona görə bir neçə gün aşkar olunmaya bilərlər. Dəri üzərində gənə aşkar edildikdə xüsusi alətlə (məs., pinsetlə) baş hissədən tutub kənarlaşdırılmalıdır.

Həmçinin, iri və xırda buynuzlu mal-qaraya baytar nəzarəti olmalı, heyvanlar gənələrdən vaxtında təmizlənməlidir. Heyvanlar ya təmiz otlaqlara aparılmalı, ya da tövlələrdə saxlanılıb, akarisid preparatlarla (benzofosfat, butoks, permetrin, K-otrin) yuyulmalıdır. Lazım olduqda gənələri məhv etmə tədbirləri aparılmalıdır. Əhali arasında maarifləndirici işlər təşkil olunmalıdır. Endemik zonada yaşayan xəstələr vaxtında aşkar olunub, müalicə edilməlidir.

**Siklosporidilər *(Cyclospora cinsi)*.**

*Cyclоspоrа* cinsindən оlаn pаrаzitlər (siкlоspоrаlаr) birhüceyrəli, kiçik ölçüyə malik mikroskopik mikroorqanizmlərdir. Parazitin əsas xüsusiyyəti yalnız canlı orqanizmdə çoxalmasıdır. Törədici *Protozoa* aləminə, *Apicomplexa* tipinə, *Conoidasida* sinfinə, *Coccidiasina* yarımsinfinə, *Eimeriidae* fəsiləsinə, *Cyclospora* *cayetanensis* növünə aiddir. Siklоspоrаların 13-dən çox növü məlumdur, lakin onlardan yalnız *Cyclospora cayetanensis* növü insanda xəstəlik törədir.

*Cyclоspоrа* cinsindən оlаn pаrаzitlər insаnlаrdа diаrеyа ilə müşаyiət оlunаn siкlоspоridiоz хəstəliyini törədirlər. İnsanlarda *C.cayetanensis* haqqında ilk məlumat, Yeni Qvineyanın Papua şəhərində 3 nəfərin nəcisində naməlum *İsospora*-ya bənzər koksidiya aşkar edən Aşford (1979) tərəfindən nəşr edilmişdir. Daha sonra Narango və digərləri (1989), xroniki ishallı bir neçə Peru sakinindən eyni mikrorqanizmi aşkar etmiş, *Cryptosporidium murisə* bənzətmişdilər. Eyni zamanda, digər tədqiqatçılar, oosistlaların sianobakteriyalara daha çox oxşar olduğunu düşünürdü və ədəbiyyatda “sianobakteriyalara bənzər bədən” və ya CLB (coccidian-like body) termini qeyd edilirdi. Beləliklə, bu parazitin dəqiq adı - *Cyclospora cayetanensis* ilk dəfə 1994-cü ildə Orteqa və digər həmmüəlliflər törədicinin morfologiyası və reproduktiv inkişaf sikli haqqında geniş məlumat təqdim etdikdən sonra, Limadaki Cayetano Heredia Universiteti tərəfindən təsdiqlənmişdir.

**Morfo-bioloji xüsusiyyətləri.** Törədicinin oosistaları kürəvi formadadır, ölçüləri təxminən 8-10 mkm arasında dəyişir, qalın qişaya malikdirlər. Onların hər birinin içərisində iki sporosista olur ki, onlar da infeksiyanın baş verməsi üçün asanlıqla iki sporozoitə çevrilirlər.

**İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları.** Yоluхmа аlimеntаr yоllа - çirкlənmiş su və qidа ilə ооsistаlаrın udulmаsı nəticəsində bаş vеrir. *Cyclоspоrа*-ların inkişaf sikli çox mürəkkəbdir, yalnız yeganə sahib olan insan orqanizminə düşdükdən sonra bağırsaq epitelində çoxalma prosesi baş verir.

Qida, yaxud su ilə orqanizmə daxil olan siklosporalar bаğırsаq еpitеlində kürəvi fоrmаlı, qişаlı iкi ооsistа əmələ gətirir. Onların hər birinin içərisində bir qayda olaraq iki sporosista olur.

Nаziк bаğırsаğın proksimal şöbələrini zədələyən pаrаzit еpitеl hüceyrələrinin sitоplаzmаsı daxilindəki vакuоldа аşкаr еdilir. Parazitlər yerli iltihаba, хоvlаrın аtrоfiyаsı və bağırsaq büküşlərinin (кriptlərinin) hipеrplаziyаsına səbəb olurlar. Хəstəliк diаrrеyа ilə müşayiət olunur, immun çаtışmаzlığı оlаn şəхslərdə dаhа uzunmüddətli və аğır gеdişə mаliк оlur. Sulu diarreya, mədənin kəskin spazmı, ürəkbulanma, qusma, halsızlıq, iştahasızlıq, çəkinin azalması və s. əlamətlər müşahidə edilir. Bəzi hallarda infeksion prosesin residivi baş verə bilər - xolesistit, Reyter sindromu (reaktiv artrit), su-duz mübadiləsinin pozulması kimi əlamətlər təsadüf edilir. Xəstəlik kiçik yaşlı uşaqlarda, ürək xəstələrində, QİÇS infeksiyası olan şəxslərdə bir sıra ağır fəsadlaşmalara səbəb olur.

Siklosporidioz müalicə olunmadıqda bir neçə həftədən bir neçə aya qədər davam edə bilər. İnsanlar və heyvanlar öz ifrazatları vasitəsilə siklosporaları xaric edirlər. Ətraf mühitə düşmüş siklosporalar yoluxdurucu olmur, 15 gün ərzində siklosporalar yetişmiş sporaya çevrilirlər, bu proses əsasən yüksək temperaturun təsirindən baş verir. Yalnız bundan sonra, yoluxduruculuq qabiliyyətinə malik olurlar. Siklosporidiozun insandan insana yoluxması halı qeydə alınmamışdır, yoluxma yalnız dolayı təmas yolu ilə - ətraf mühitdə tam yetkinləşmiş siklosporaların digər orqanizmə düşməsi nəticəsində baş verir. Siklosporalar heyvanların ifrazatı ilə içməli suyu çirkləndirə bilər. Belə suyu qaynatmadan içdikdə, eləcə də bu sular vasitəsilə suvarılmış kənd təsərrüfatı məhsullarından istifadə etdikdə yoluxma baş verə bilər. Məsələn, 2013-cü ildə Texasda moruq və göyərtidən çoxsaylı yoluxma qeydə alınmışdır. Bu alovlanma 25 ölkəyə yayılmışdır. 2018-ci ildə daha 2 alovlanma haqqında məlumat yayılmışdır.

**Mikrobioloji diaqnostika.** Diаqnоz nəcisdən hаzırlаnmış nаtiv, yахud Lüqоl məhlulu və ya Sil-Nilsen üsulu ilə bоyаdılmış prеpаrаtlаrdа ооsistаlаrın *miкrоsкоpiк üsullа* təyininə əsаslаnır.

**Müаlicə.** Ko-trimaksazol (biseptol) və mеtrоnidаzоlla yeddi gün müddətində aparılır.

**Profilaktikası.** Siklosporidiozun profilaktikası fekal-oral mexanizmlə yayılan digər bağırsaq parazitar invaziyalarında olduğu kimidir.

**Sarkosistozun törədiciləri *(Sarcocystis cinsi)*.**

Sarcosistalar (əvvəlki adı sarcosporidilər) dünyada geniş yayılmış parazitlərdir, lakin heyvandarlıq sahələrində daha çox rast gəlinir. *Sarcocystis* cinsinə 200-dən çox növ daxildir. Onlardan üç növ tibbi əhəmiyyət kəsb edir: *Sarcocystis suihominis*  və *Sarcocystis hominis* - bağırsaq sarkosistozunun törədiciləridir, əsas sahibi insandır; *Sarcocystis lindemanni* - əzələ sarkosistozunun törədicisidir. *S.lindemanni* üçün insan aralıq sahibdir; parazitin invaziуasından sonra ürək, udlaq, dil və ətrafların əzələlərində ölçüsü bir neçə mm-dən 5.5 sm-ə qədər olan sarkosistalar əmələ gəlir. *S.lindemanni* növündə əsas sahibin kiçik gəmircilər ola bilməsi ehtimal edilir.

Sarkosistozun törədiciləri ilk dəfə 1843-cü ildə siçanlarda D.Mischer və 1857-ci ildə donuzlarda G.Rainey tərəfindən ağımtıl-boz rəngdə törəmələr - sarkosistalar (cinsin adı bununla əlaqədardır: yun. *sarc* - *ət*) aşkar edilmişdir. İnsan əzələlərində sarkosistalar ilk dəfə 1863-cü ildə Lindemann tərəfindən təsvir edilmişdir. Parazitlərin mürəkkəb inkişaf sikli XX əsrin 70-ci illərində R.Fayer tərəfindən öyrənilmişdir.

Sarkosistoz - mədə-bağırsaq traktı funksiyalarının pozulmaları ilə müşayiət olunan *Sarcocystis* cinsindən sarcosporidilərin törətdiyi xəstəlikdir.

Sarcocystis suihominis və *Sarcocystis hominis* növləri *Apicomplexa* tipinin, *Sporozoa* sinfinin, *Eucoccidiididda* sırasına aiddirlər.

**Morfo-bioloji xüsusiyyətləri.** Sarcosporidilər hüceyrədaxili parazitlərdir. S.suihominis və S.hominis növləri Sporozoa sinfinə xas olan xüsusiyyətlərinə görə mürəkkəb həyat siklləri əsas və aralıq sahiblərinin dəyişməsi ilə gedir. İnsanların bağırsaqlarında cinsi çoxalma nəticəsində əmələ gəlmiş sporosistalar nəcislə ətraf mühitə yayılaraq aralıq sahibi tərəfindən udulduqdan sonra qeyri-cinsi çoxalma (şizoqoniya və ya meroqoniya) baş verir. Aralıq sahibin bağırsaqlarında sporosistalardan sporozoitlər azad olurlar. Sporozoitlər qan damarlarına nüfuz edərək bütün orqanizmə yayılır. Skelet əzələlərinin, ürək əzələsinin, beyin və digərlər orqanların qan damarlarının endotel hüceyrələrində 50-dən 90-a qədər merozoitlərin əmələ gəlməsi ilə şizoqoniya mərhələsi baş verir. Merozoitlərdən tipik sarkosistalar əmələ gəlir. Sarkosistaların ölçüləri törədicinin növündən asılıdır: bəzi növlərdə 20-60 mm-ə qədər ola bilər və adi gözlə görünür, digərlərini isə mikroskop vasitəsilə fərqləndirmək mümkündür.

Sarkosistalar nazik təbəqə ilə örtülmüş uzunsov törəmələrdir. Bu təbəqələrdən daxilə doğru arakəsmələr uzanır. Sarkosistalarda əmələ gələn boşluqlar dənəvari maddə ilə - bir neçə mikrometr uzunluğunda çox sayda bradizoitlərlə doludur. Onların ön ucu sivridir, nüvəsi arxa ucuna yaxın yerləşir. Gimza üsulu ilə bradizoitlərin sitoplazması solğun mavi və ya açıq-yasəmən, nüvəsi isə qırmızı-bənövşəyi rəngə boyanmışdır.

Parazitin cinsi çoxalması (qametoqoniya və sporoqoniya) əsas sahibin - insanların bağırsaqlarında baş verir. Onların yoluxması tərkibində yetkin sarkosistalar olan, kifayət qədər bişirilməmiş mal və donuz (aralıq sahiblər) ətindən istifadə etdikdə baş verir. Sarkosistaların hüceyrə divarı əsas sahibin nazik bağırsağının proteolitik fermentlərinin təsiri nəticəsində parçalanır, sərbəst bradizoitlər nazik bağırsağın subepitelial hüceyrələrinə nüfuz edərək vakuolla əhatə olunur, mikro- və makroqametlər əmələ gətirir. Nəticədə membranla örtülmüş və oosistaya çevrilən bir ziqot əmələ gəlir. Oosista sporulyasiyadan sonra hər birində 4 sporozoit olan iki oval formalı sporosistalara çevrilir. Oosistaların zərif membranı parçalandıqdan sonra sporosistalar bağırsaq möhtəviyyatına qarışır və nəcislə ətraf mühitə ifraz olunur. Sporosistalar yalnız aralıq sahibi üçün invazivdir. Sporosistaların ölçüsü *S.suihominis-*də 12-17x8-11 mkm, *S.hominis*-də isə 13-17x7-11 mkm-dir.

**Ətraf mühit amillərinə davamlılığı.** Sporosistalar və oosistalar dezinfeksiyaedici maddələrə və aşağı temperatura davamlıdır, otaq temperaturunda 1-2 aya qədər saxlanılır, qurumaya və yüksək temperatura həssasdırlar. Sporosistalar 500C temperaturda 20 dəq. sonra məhv olurlar, 600C-də 8 dəq. sonra, 700C-də 90 san. sonra ölürlər. Ət və ət məhsullarında sarkosistalar qaynadıqdan sonra 1 saat ərzində məhv olurlar. Ətin dondurulması sarkosistaların əhəmiyyətli dərəcədə azalmasına səbəb olur; soyudulmuş ətdə 20 günə qədər saxlanırlar.

**İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları.** Sarkosistoz hər yerdə rast gəlinən xəstəlikdir. Avropada insanlar arasında bağırsaq sarkosistozunun yayılması təxminən 10.4%-ə qədərdir. İnsanların yoluxması tərkibində sarkosistalar olan, kifayət qədər bişirilməmiş mal və donuz ətindən istifadə etdikdə alimentar yolla baş verir. İnfeksiya əsas sahibin nazik bağırsağında parazitizm nəticəsində baş verir və *S.hominis, S.suihominis* növləri ilə törədilir. Вağırsaq formasından fərqli olaraq, insanlarda əzələsarkosistozu nisbətən az qeydə alınmışdır. Əzələ sarkosistozu *S.lindemanni* sporosistalarının yoluxmasından sonra baş verir, aralıq sahibi insandır. İri buynuzlu heyvanlarda sarkosistoz 90%, donuzlarda 45% hallarda rast gəlinir.

**Кlinik təzahürləri.** İnsanlarda sarkosistoz xəstəliyinin iki klinik forması ayırd edilir: *S.suihominis* və *S.hominis* tərəfindən törədilən bağırsaq sarkosistozu və *S.lindemanni*-nin törətdiyi əzələ sarkosistozu.

*Bağırsaq sarkosistozu*. İnkubasiya dövrü 9-39 gün davam edir. İnsan üçün infeksiya mənbəyi - iri buynuzlu mal-qara, donuzlardır. Bunların orqanizmində sarkosporidilərin qeyri-cinsi çoxalması baş verir. İnsanın yoluxması tərkibində sarkosistalar olan, kifayət qədər bişirilməmiş mal və donuz ətindən istifadə etdikdə baş verir. İnfeksiya çox vaxt simptomsuz gedişli olur, eyni vaxtda bəzi şəxslərdə subfebril hərarət, titrəmə, halsızlıq, iştahsızlıq, qarın nahiyəsində ağrılar, kiçik dispeptik pozğunluqlar müşayiət olunur. *S.suihominis* tərəfindən törədilən xəstəlik daha  ağır gedişata malikdir. İnsanların bağırsaqlarında invaziv mərhələsində olan sarkosistalar (sporosistalar) nəcislə ətraf mühiə yayılır və iri buynuzlu heyvanlar, donuzlar üçün infeksiya mənbəyidir.

**İmmunitet.** İmmunitet dəqiq öyrənilməyib.

**Mikrobioloji diaqnostika.** Bağırsaq sarkosistozu olan şəxslərin nəcisində *S.suihominis* və *S.hominis* sporosistalarının aşkar edilməsi (infeksiyadan 9-10 gün sonra) diaqnozunu təsdiq edir. Yeni ifraz olunmuş nəcisdən hazırlanmış və Lüqol məhlulu ilə boyadılmış yaxmalar *mikroskopik üsula* müayinə edilir. Sarkosistozun diaqnostikasında istifadə edilən *seroloji üsul* az hallarda müsbət nəticə verir. Son zamanlar dünyada sarkosistozun növ differensiasiyası üçün *molekulyar-genetik üsul* tətbiq edilir.

**Müalicə.** Effektli etiotrop müalicə vasitələri mövcud deyildir. Xəstəliyin kəskin gedişində furozalidon təyin edilir.

**Profilaktika.** Profilaktik tədbirlər - çiy və ya kifayət qədər bişirilməmiş mal və donuz ətinin istifadəsini qadağan etmək və kənd təsərrüfatı işçiləri arasında sarkosistozun qarşısının alınması üçün sanitar maarifləndirici iş aparmaqdan ibarətdir.

*Əzələ sarkosistozu*. Xəstəlik nadir hallarda baş verir. Bugünə qədər 30-dan çox əzələ sarkosistozu (demək olar ki, hamısı tropik və subtropik zonalarda) qeydə alınmışdır. Bu hallar əsasən müxtəlif qəzalardan ölən insanların cəsədlərinin patomorfoloji tədqiqi zamanı təsadüfən aşkar edilmişdir.

*S.lindemanni* üçün aralıq sahib insandır. İnsanların yoluxması əsas sahib-gəmiricilər tərəfindən ifraz olunan sporosistaların udulması nəticəsində baş verir. İnsanın bağırsaqlarında sporozoitlər azad olduqdan sonra udlaq, dil, ürək və ətrafların damar endotel hüceyrələrində qeyri-cinsi çoxalma baş verir. Əzələ lifinin sarkolemması altında sarkosistalar əmələ gəlir. Sarkosistaların yerləşdiyi yerdə kiçik hemorragiyalar baş verir, iltihab müşahidə edilmir.

İnkubasiya dövrünün müddəti dəqiq müəyyən edilməmişdir. İnfeksiya çox vaxt simptomsuz olur, bəzən ödem, əzələ zəifliyi, əzələ ağrısı, ocaqlı miozitlər, halsızlıq, bronxospazm, eozinofiliya ilə müşayiət olunur.

**Mikrobioloji diaqnostika** tədqiq edilməmişdir. Bəzən zədələnmiş toxumalardan götürülmüş bioptatların histoloji müayinəsi də mümkündür.

**Müalicə.** Effektli etiotrop müalicə vasitələri mövcud deyildir.

**Profilaktika.** Profilaktik tədbirlər tədqiq edilməmişdir.