



AZƏRBAYCAN TİBB UNIVERSİTETİ
TİBBİ MİKROBİOLOGİYA və İMMUNOLOGİYA KAFEDRASI

Məşğələ 17.

***Arthropoda* tipi - həşaratlar (tarakanlar, bitlər, böcəklər, birələr, milçəklər, agcaqanadlar, moskitlər, mığmığalar), morfo-bioloji xüsusiyyətləri, insan sağlamlığında əhəmiyyəti**

FAKÜLTƏ: *İctimai Səhiyyə*
FƏNN: *Tibbi parazitologiya*

HEXAPODA YARIMTİPİ. Həşəratlar (*Insecta*) sinfi

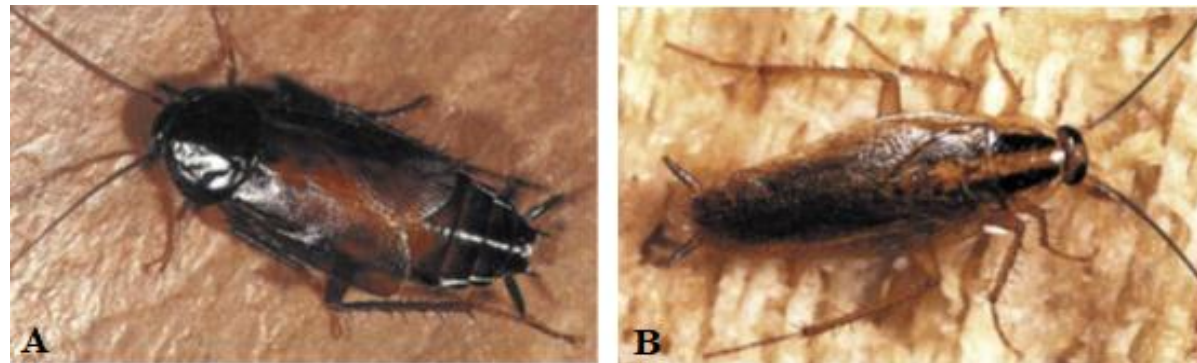
- Həşəratlar (*Insecta*) sinfi tibbi əhəmiyyətli buğumayaqlıların böyük əksəriyyətini təşkil edir. Bu sinfin nümayəndələrinin bədən quruluşu 3 hissədən - baş, döş və qarın ibarətdir.
- Həşəratlar sinfinə 20-dən çox sıra daxildir. Onlardan ən mühümləri aşağıdakılardır:
- *Hemimetabola* (natamam metamorfozlu həşəratlar) üstsırası:
- *Orthoptera* sırası
- *Blattoidea* (tarakanlar) sırası
- *Anoplura* (bitlər) sırası
- *Heteroptera* (taxtabitilər) sırası
- *Holometabola* (tam metamorfozlu həşəratlar) üstsırası:
- *Coleoptera* (böcəklər) sırası
- *Lepidoptera* (kəpənəklər) sırası
- *Hymenoptera* sırası
- *Aphaniptera* (birələr) sırası
- *Diptera* (milçəklər) sırası
- *Anoplura*, *Heteroptera*, *Aphaniptera* və *Diptera* sıralarının nümayəndələri transmissiv infeksiyaların daşıyıcıları kimi tibbi və epidemioloji əhəmiyyətə malikdir

Həşəratlar sinfinin tibbi əhəmiyyətli nümayəndələri

Insecta sinfi	Nümayəndələri
Blattodea (Blattaria) sırası	Tarakanlar
Phthiraptera sırası	Bitlər
Hemiptera sırası	Həqiqi böcəklər: taxtabitilər, öpüş böcəkləri, qatil böcəklər
Coleoptera sırası	Böcəklər
Siphonaptera sırası	Birələr
Diptera sırası	Milçəklər: ağcaqanadlar, qara milçəklər, at milçəkləri, maral milçəkləri, moskitlər, se-se milçəkləri, ev milçəkləri, mığmığalar və s.
Lepidoptera sırası	Güvələr, kəpənəklər
Hymenoptera	Arılar, qarışqalar

Blattodea (Blattaria) sırası

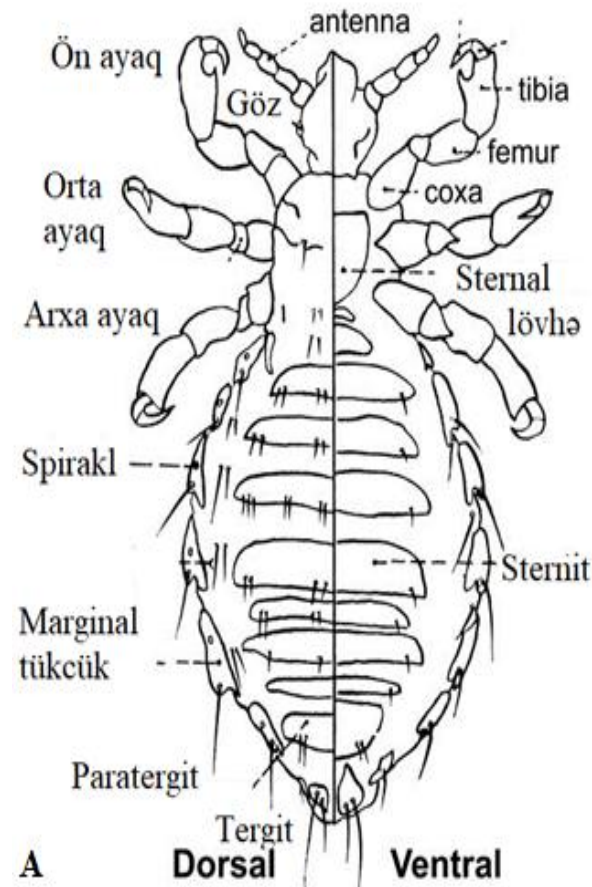
- Tarakanlar *Blattodea* sırasının *Blattoidea* üstfəsiləsinin *Blattidae* fəsiləsinə aid olan həşəratlar qrupudur. Bu üstfəsiləyə təxminən 4400 növ daxildir.
- **Morfologiya və inkişaf biologiyası.** Tarakanlar Paleozoy erasından mövcud olan ən qədim həşəratlardır. Ağız aparatı dişləyicidir, tipik daxili quruluşa malikdir. Nümayəndələrinin əksəriyyəti tropik zonanın meşələrində yaşayır. *Blatta orientalis* - qara tarakan (20-26 mm) və *Blatta germanica* - Prussiya tarakanı (8-11 mm) tibbi əhəmiyyətli nümayəndələrdir. Hər iki növ adətən isti yaşayış məskənlərində məskunlaşır və təbiətdə də rast gəlinir. Ərzaq məhsulları ilə qidalandıqları zaman nəcisləri ilə məhsulu çirkləndirir, bundan başqa çirkab suları və insan ifrazatları (bəlğəm, nəcis) ilə də qidalanırlar. Yumurtalarını *ootek* adlanan kapsulalara qoyurlar.
- **Tibbi və epidemioloji əhəmiyyəti.** Tarakanlar mədə-bağırsaq traktının bakteriyalarının, ibtidai sistalarının və helmint yumurtalarının mexaniki daşıyıcılarıdır. Qarın yatalağı və dizenteriya bakteriyaları tarakanın bağırsaqlarında 2-4 gün yaşayır.
- **Profilaktika.** Tarakanlar ilə mübarizə aparmaq üçün insektisidlər və digər vasitələrdən istifadə olunur. Ərzaq məhsulları və içməli suyun tarakanların ifrazat məhsulları ilə çirklənməsindən qorunması da mühüm şərtidir.



A) *Blatta orientalis*; B) *Blatella germanica*

Phthiraptera sırası. Bitlər.

- Bitlər (*Phthiraptera*) insanlara bir çox xəstəlik törədicilərinin ötürülməsi baxımından əhəmiyyətliyədirlər. İnsanın bədən biti epidemik səpgili yatalaq və qayıdan yatalağın törədicilərini ötürür. Təxminən 5000 məlum bit növünün əksəriyyəti vəhşi quşların və ya məməlilərin ektoparazitləridir, bilinən tibbi və ya baytarlıq əhəmiyyətləri azdır və ya heç yoxdur. Bitlər morfoloji cəhətdən fərqlənən iki əsas qrupa bölünürlər: *sorucu* və *çeynəyən* bitlər. Bütün sorucu bitlər plasentalı məməlilərin obliqat, hematofaq ektoparazitləridir, müxtəlifliyi ilə seçilən çeynəyən bitlər isə quşların, kisəllilərin və plasentalı məməlilərin obliqat parazitləridir və patogenlərin ötürülməsində çeynəmə bitlərindən daha əhəmiyyətli rola malikdirlər.
- *Phthiraptera* sırası dörd altsıraya bölünür: *Anoplura* (sorucu bitlər) və *Amblycera*, *Ischnocera* və *Rhynchophthirina* (çeynəyən bitlər və ya dişləyən bitlər kimi tanınır). Çeynəyən bitlərin 4464 növü və alt növü məlumdur; bu taksonların əksəriyyəti quşlarda parazitlik edir, lakin onlardan 553 növün məməlilərdə parazitlik etdiyi məlumdur. Çeynəyən bitlər üç alt dəstəyə, 11 fəsiləyə və 205 cinsə bölünür. Sorucu bitlər hazırda 50 nəsil və 15 ailəyə aid edilir. Tibbi əhəmiyyət kəsb edən sorucu bitlər iki fəsiləyə - *Pediculidae* və *Phthiridae* aid edilir.
- **Morfologiya.** Bitlər kiçik (yetkinlik mərhələsində 0.35-10 mm), qanadsız, dorsoventral istiqamətdə yastı həşəratlardır. İnsan bədən biti (*Pediculus humanus humanus*) ilə yoluxmalara bəzən "*pediculosis corporis*" deyilir. Yetkin insan bədən bitlərinin uzunluğu 2.3-3.6 mm-dir



A) *Anoplura* bitinin quruluş sxemi. B) *Pediculus humanus humanus*

Phthiraptera sırası. Bitlər.

- Optimal şəraitdə onların populyasiyaları kəskin şəkildə çoxala bilər. Dişilər gündə orta hesabla 4-5 yumurta qoyur və bu yumurtalardan 8 gündən sonra nimfa xaric olur. Dişilər yumurtaları saçda deyil, paltarda, xüsusilə tikişlər və qırıqlar boyunca qoyur. Hər nimfanın inkişaf müddəti 3-5 gündür, böyüklər isə 30 günə qədər yaşaya bilərlər. Bədən bitlərinin dişləməsi tez-tez qıcıqlanmaya səbəb olur, hər dişləmə yeri adətən kiçik qırmızı papulaya çevrilir. Bədəndə bitlərin xroniki infeksiyası olan insanlarda ümumi dəri qalınlaşması və rəng dəyişikliyi yarana bilər ki, bu da, *Vaquabond (Hobo)* xəstəliyi adlanır. Bəzən xəstələrdə yalnız bir dişləmə və ya az sayda dişləmədən sonra dermatit inkişaf edir. Bit infestasiyası allergiyası nəticəsində baş verən astma bronxidlər də qeydə alınmışdır. İmpetigo və ya nadir hallarda septisemiya kimi ikincili infeksiyalar da bədən bitlərinin invaziyaları nəticəsində yarana bilər.
- Bədən bitləri yüksək bədən temperaturu olan insanları tərk etməyə meyllidir. Bunun epidemioloji əhəmiyyəti vardır, çünki bu qızdırma çox vaxt bitlə ötürülən patogenlər tərəfindən törədilir.

İnsan baş biti - *Pediculus humanus capitis*

- Baş biti ilə invaziya "pediculosis capitis" də adlandırılır. İnsan baş biti morfoloji əlamətlərinə və həyat dövrünə görə insan bədən bitindən demək olar ki, fərqlənir. Ümumiyyətlə, yetkin baş bitləri bədən bitlərindən ölçülərinə görə bir qədər kiçikdir (uzunluğu 2.1-3.3 mm) və daha tez-tez qidalanmağa meyllidirlər.
- **Epidemik və ya bitdən qaynaqlanan səpgili yatalaq.** Səpgili yatalaq törədiciləri - *Rickettsia prowazekii* obliqat hüceyrədaxili parazitlər olan rikketsiyalardır. Müxtəlif növləri onurğalı və ya onurğasız sahiblərini yoluxdura bilər. Epidemik səpgili yatalaq təxminən iki həftə davam edən yüksək hərarətlə (39.5°C-dən 40°C-dək) başlayır, intensiv bel, baş ağrıları, tez-tez bronxit və bronxopnevmoniya ilə müşayiət olunur. Halsızlıq, başgicəllənmə və iştahasızlıq, üz dərisində səpgilər müşahidə edilir. Beşinci və ya altıncı gündə ətraflarda petexial səpgilər əmələ gəlir, daha sonra döş qəfəsi, qarın, kürək və ətraflara yayılır. Ovuc içi, daban və üz nadir hallarda təsirə məruz qalır. Təxminən ikinci həftədən sonra qızdırma düşür və güclü tərləmə başlayır. Bu mərhələ şüur pozğunluğu (*stupor* vəziyyəti) ilə nəticələnir. Bundan sonra ya sağalma, ya da mərkəzi sinir sisteminin progressiv zədələnməsi və ölüm baş verir. Səpgilər adətən ölümdən sonra da qalır və subdermal hemorragik sahələr şəklində olur.
- Maraqlıdır ki, səpgili yatalaq bitlər üçün ölümcül xəstəlikdir. Belə ki, bit xəstə insan sahibinin qanı ilə birlikdə rikketsiyalara yoluxduqda, törədicilər bitin bağırsaq epitel hüceyrələrində çoxalır və onların məhvina səbəb olurlar. Təxminən 10 gündən sonra həşərat ölür. Lakin onun ölümündən bir neçə gün əvvəl nəcisində çoxlu sayda rikketsiya olur. Bit dişləmələrini qaşdıqda insana bit nəcisindən rikketsiyalar yoluxur. Bitin normal bədən istiliyinə üstünlük verməsi onun qızdırmalı xəstəni tərk etməsinə və yeni sahib axtarmasına səbəb olur və bununla da xəstəliyin epidemiyalar şəklində yayılmasını asanlaşdırır. İnsanlar qurumuş bit nəcisi olan hava ilə tənəffüs etdikdə və ya bit ifrazatını gözə sürtməklə də səpgili yatalağa yoluxa bilər.

İnsan baş biti - *Pediculus humanus capitis*

- **Xəndək qızdırması.** Xəndək qızdırması ölümcül olmayan və rikketsiya, *Bartonella quintana* tərəfindən törədilən xəstəlikdir və *Pediculus humanus humanus* tərəfindən ötürülür. Rikketsiyalar bitlərin bağırsağında çoxalır. İnsanların yoluxması zədələnmiş dərinin bit nəcisi, əzilmiş bitlə çirklənməsi və ya bit nəcisinin inhalyasiyası ilə baş verir. Mikroorqanizmlər bitlər üçün patogen deyildir və vektor ömürboyu yoluxucu olaraq qalır.
- Latent dövr təxminən 10-30 gün davam edir, bu müddətin sonuna qədər xəstə baş ağrısı, bədən ağrısı və halsızlıq hiss edə bilər. Daha sonra temperatur sürətlə 39.5°C-dən 40°C-yə qədər yüksəlir, baş ağrısı, bel və ayaqlarda ağrılar, başgicəllənmə və post-orbital ağrı ilə müşayiət olunur. Səpgilər qayıdan yatalaq xəstəliyinin səpgilərinə bənzərdir və adətən xəstəliyin ilk dövründə döş qəfəsi, kürək və qarın nahiyyəsində əmələ gəlir, lakin 24 saat ərzində yox olur. Qızdırma bir həftəyə qədər və bəzən bir neçə həftə davam edir. Sağalma tədricən baş verir. Tetrasiklinlərlə müalicə daha effektivdir.
- **Qayıdan yatalaq.** Bədən bitləri ilə ötürülən digər xəstəlik *Borrelia recurrentis*-in səbəb olduğu *epidemic qayıdan yatalaq*dır. Bitlər qanla qidalandıqda yoluxur və spiroxetlər həşəratın bağırsaqlarına invaziya edir. İnsanların yoluxması yoluxmuş biti əzdikdə baş verir. Beləliklə, mikroorqanizmlər zədələnmiş dəri vasitəsi ilə orqanizmə daxil olur.
- Bitlərlə ötürülən qayıdan yatalaq gənələrlə yoluxan formalardan fərqlənmir. 2-10 gün davam edən inkubasiya dövründən sonra qəfil baş ağrısı, başgicəllənmə, əzələ ağrısı və sürətlə inkişaf edən qızdırma başlayır. Keçici səpgilər boyun və çiyin ətrafına, daha sonra isə döş qəfəsi və qarın nahiyyəsinə yayılır. Xəstəlik 4-5 günlük kəskin gedişə malikdir, temperatur anidən azalır, profuz tərləmə müşayiət olunur. 3-10 gün ərzində nəzərəçarpan yaxşılaşma müşahidə olunur və sonra başqa bir kəskin qızdırmalı dövr baş verir. Müalicə olunmadıqda qızdırmalı dövrlər bir neçə dəfə təkrarlana bilər. Antibiotik müalicəsi əsasdır, lakin bu xəstəliklər dərmanlara qarşı ciddi sistem reaksiyalar ilə ağırlaşa bilər.

Hemiptera sırası.

Heteroptera altsırası. *Cimicidae* fəsiləsi. Taxtabitilər.

- Bu altsıraya 22000-ə yaxın sərbəst yaşayan və parazitlik edən böcək aiddir. Qansoran növləri tibbi əhəmiyyətə malikdir. Ən çox rast gəlinən nümayəndələri *Cimicidae* ailəsindən olan taxtabitilərdir.
- **Morfologiya və inkişaf biologiyası.** İnsanlar *Cimex lectularius* və *C.hemipterus* tərəfindən hücumə məruz qalırlar. Taxtabitilər qanadları olmayan yastı bədənli həşəratlardır. Ağız aparatı deşici-sorucu tiptədir. İri gözlərə malikdirlər, lakin görmə qabiliyyətləri zəifdir. Qoxubilmə qabiliyyətləri yaxşı inkişaf etmişdir, hətta uzaq məsafədə (bir neçə metrə qədər) olan şikarının qoxusunu ayırd edib ona doğru irəliləyir. Ölçüləri və rəngi həşəratın qansorma dərəcəsindən asılıdır: qan udmuş taxtabitinin ölçüləri 0.5-0.8 sm-ə qədər böyüyür, rəngi daha qırmızı olur. Tüpürcəkləri zəhərli olduğundan dişləmələri ağrılıdır



Cimex lectularius (dişi-solda, erkək-sağda)



Cimex hemipterus

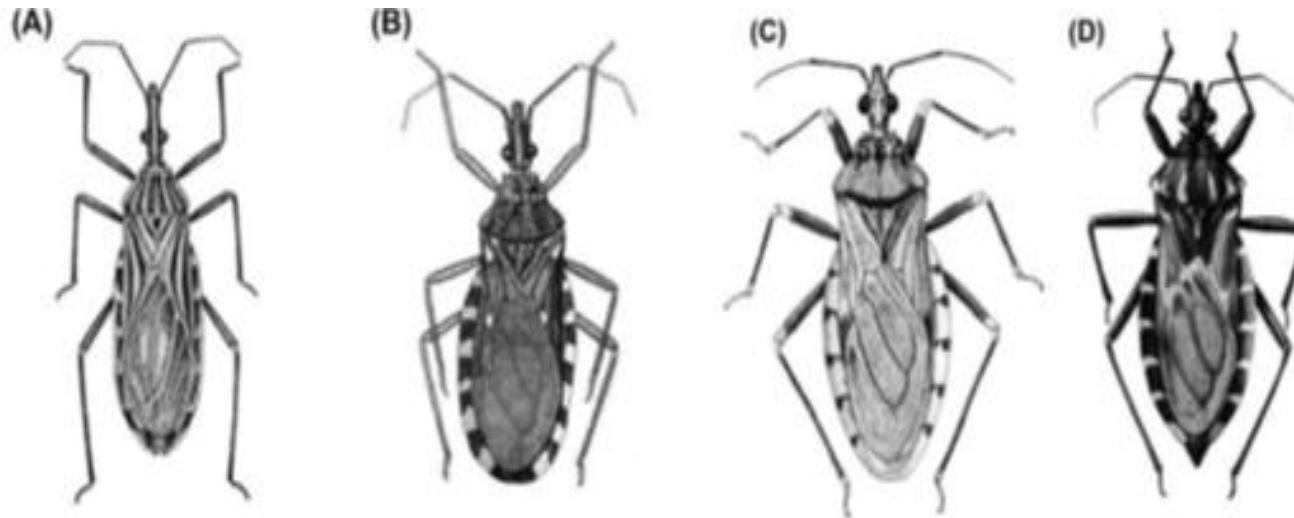
Hemiptera sırası.

Heteroptera altsırası. *Cimicidae* fəsiləsi. Taxtabitilər.

- Yumurtaları qapaqlıdır. Dişi taxtabitilər gündə 1-12 ədəd yumurta qoyurlar. Yumurtalar jelatinəbənzər sekret vasitəsi ilə divarlara, ev əşyalarına (mebellərə) və digər yerlərə yapışırlar. Otaq temperaturunda sürfənin inkişaf edib yumurtadan çıxması üçün 6-8 həftə vaxt tələb olunur. İnkişafın növbəti mərhələlərinə keçmək üçün sürfə hər dəfə qanla qidalanmalıdır. Sorulan qanın həcmi 1-7 mq olur. Yetkin sürfələr və böcəklər 18 ay ac qala bilirlər. Ac böcək şəffaf, yastı və rəngsiz olur. Taxtabitilər gecə qidalanır, lakin ac fərdlərin davranışı dəyişir: onlar, hətta gün işığında da "ova" çıxırlar. Yetkin fərd 1 dəqiqədə 1 metrdən çox məsafəni qət edə bilər. Gündüzlər böcəklər qaranlıq yerlərdə - çarpayılarda, döşəklərdə, divar və döşəmə çatlarında və mebelə gizlənirlər.
- Taxtabitiləri isti iqlimli ölkələrdə geniş yayılmışdır. Yetkin fərdlər bir neçə il qidasız yaşaya bilirlər. Qanadları olmadığı üçün onlar yalnız qısa məsafələrə səyahət edirlər.
- **Tibbi və epidemioloji əhəmiyyəti.** Taxtabitilərin xəstəliklərin vektoru olması haqqında məlumatlar yoxdur. Onların hepatit B virusu və İİV-nin ötürülməsində rolunun olması haqqında mülahizələr irəli sürülsə də bu fikir Qambiya və Yaponiyada aparılan son tədqiqatlarla təkzib edilib.
- Taxtabitilər əsasən qıcıqlandırıcı faktor kimi problemlər yaradır. Bəzi insanlar, xüsusən də uzun müddət taxtabitilərin hücumuna məruz qalanlar, dişləmələrə praktik olaraq əhəmiyyət vermirlər. Dişləmə yerində kiçik qırmızı ləkələr qalır və qaşınma hissi olmur. Əvvəllər dişlənməmiş insanlarda bəzən yerli iltihab, şiddətli qaşınma və yuxusuzluq yaranır. Həşəratların gecələr tez-tez sancdığı infestasiyalı evlərdə yaşayan uşaqlarda qan itkisi nəticəsində yüngül anemiya inkişaf edə bilər.
- **Profilaktika.** İnsektisidlər taxtabitilərinə qarşı effektivdir. Onlar əsasən infestasiyalı evlərdə yatmağa məcbur olan səyahətçilər tərəfindən istifadə edilir, lakin təsirləri az hallarda bütün gecə boyu davam edir.

Reduviidae fəsiləsi. *Triatominae* yarımfəsiləsi. Triatom böcəklər.

- Triatom böcəklərin 2 növü - *Triatoma infestans* və *Rhodnius prolixus* insanlar üçün daha təhlükəlidir.
- **Morfologiya və inkişaf biologiyası.** Triatom böcəkləri 35 mm uzunluqda, parlaq rəngli böyük qanadlı həşəratlardır. Uzun nazik çıxıntılar daşıyan uzunsov başı, aşağı yönəlmiş dimdik formalı xortumu vardır. İnkişaf etmiş gözlərə malikdirlər. Böcəklər uçmaq qabiliyyətlərindən hücum üçün deyil, yayılmaq üçün istifadə edirlər



Triatom böcəklər. A) *Rhodnius prolixus*; B) *Triatoma infestans*; C) *Panstrongylus geniculatus*; D) *Panstrongylus megistus*

Reduviidae fəsiləsi. *Triatominae* yarımfəsiləsi. Triatom böcəklər.

- Triatom böcəklər Cənubi və Mərkəzi Amerikada yayılmış yırtıcılardır. Dişilər yumurtalarını bitkilərə yapışdıraraq qoyurlar. Sürfələr və nimfalar yalnız qanla, yetkin böcəklər isə digər həşəratlarla qidalanır və tez-tez insanlara hücum edirlər. Bir dəfəyə 300 mq-a qədər qan sorur. Gündüzlər, triatom böcəklər palçıqdan və ya çiy kərpicdən hörülmüş suvaqsız qaranlıq mənzillərdə gizlənməyə üstünlük verirlər.
- *Rhodnius prolixus* Kolumbiya, Venesuela və Mərkəzi Amerikada yaşayan vektor növlərindən biridir. Cənubi Amerikada ən çox rast gəlinən vektor olan *Triatoma infestans* ağac və torpaq damlarda yaşamağa üstünlük verir. Onlara həmçinin, heyvanların saxlandığı yerlərdə, məsələn, toyuq hini və keçi ağıllarında da rast gəlinir. Böcəklər gecələr aktivdir: yatan insanlara hücum edərək, onları ən çox dodaqların, gözlərin yaxınlığından, dərinin selikli qışaya keçdiyi yerlərdən dişləyirlər, buna görə də onlara "öpüş böcəkləri" də deyilir. Tüpürcəkləri antihistamin aktivliyə malikdir, tərkibindəki antikoagulyantlar və antitrombin amilləri böyük həcmdə qanın maneəsiz udulmasına kömək edir. Qanla qidalanma defekasiya aktı ilə müşayiət olunur. Bağırsaq ifrazatının yaraya düşməsinə səbəb qidalanma zamanı böcəklərin davranışdır. Qidalanmağa başlayan böcək qəfildən 180 dərəcə fırlanaraq fekal kütlələri yaraya tökür. Bu davranış xüsusiyyəti *Trypanosoma cruzi*-nin ötürülməsini asanlaşdırır.
- **Tibbi və epidemioloji əhəmiyyəti.** Qansoran insan ektoparazitləri olan triatom böcəklər həmçinin, Amerika tripanosomiazının (Çaças xəstəliyi) törədicisinin spesifik daşıyıcısıdır.

Reduviidae fəsiləsi. *Triatominae* yarımfəsiləsi. Triatom böcəklər.

- Çaqas xəstəliyi ilk dəfə Braziliyada kəşf edilmiş qamçılı ibtidai *Trypanosoma cruzi* və *T.rangeli* tərəfindən törədilən obliqat-transmissiv, təbii ocaqlı xəstəlikdir. Tripanosomlar dişləmə yerindən və ya selikli qışalardan, xüsusən də konyunktivadan, dodaqların və burnun selikli qışasından dəriyə daxil ola bilər. *T.cruzi* əsasən konyunktiva kisəsində məskunlaşır; yuxuda olan uşaq dişləmə yerini cızır, barmaqları böcək nəcisi ilə çirklənir və sonra gözlərini ovuşdurarkən patogeni konyunktivaya ötürür. Tripanosomlar inokulyasiya yerində çoxalır və bir neçə gündən sonra qulaqətrafı limfa düyünlərinin şişməsi ilə müşayiət olunan orbital ödemə səbəb olur. Böcəyin bədənində tripanosomların inkişaf dövrü 10-30 gün davam edir və tamamilə hüceyrədənkənar, bağırsaq mənfəzində baş verir.
- Böcəyin inkişafının bütün formaları parazitlərin ötürülməsində iştirak edir: sürfələr, nimfalar və yetkin qanadlı fərdlər. Çaqas xəstəliyinin epidemiologiyası təbii və antropurgik amillərlə əlaqədardır. Təbiətdə patogenin rezervuarı vəhşi heyvanlardır, antropurgik ocaqlarda isə ev heyvanları və xəstə insanlardır. Patogenin təbii rezervuarı sayıla bilən 42 növ məməli məlumdur.
- **Profilaktika.** Böcəklərin bioloji xüsusiyyətləri (il boyu çoxalma, yüksək məhsuldarlıq, aşağı temperatur və aclığa qarşı müqavimət, aktiv və passiv şəkildə yayılma qabiliyyəti) onların intensiv çoxalmasına və yayılmasına səbəb olur. Böcəklərin bu xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq aparılan profilaktik tədbirlərə binalarda sanitar-gigiyenik qaydalara riayət etmək, həmçinin, böcəkləri məhv etmək üçün fosfor tərkibli üzvi insektisidlərdən (karbofos, xlorofos və s.) və xlor tərkibli insektisidlərdən (dilor) istifadə daxildir.

Siphonaptera sırası. Birələr.

- Birələr, *Holometabola* üstsırası, *Siphonaptera* (*Aphaniptera*) sırasına aid, morfoloji cəhətdən unikal ektoparazitlərdir. Birələrin 18 ailə və 200-dən çox cinsi məməlilərin, 5 ailə və 25 cinsi isə quşların ektoparazitləridir. Bir çox birə növləri təbiətdə sahiblərinə zərər vermədən yaşasalar da, bəzi növləri insanlar və heyvanlarda parazitlik edərək tibbi və ya baytarlıq nöqtəyindənərdən əhəmiyyət daşıyırlar.
- Hal-hazırda birələrin təxminən 2500 növü və altnövü təsvir edilmiş və onlar 18 ailə və 220 cinsdə qruplaşdırılmışdır. Tibbi və ya baytarlıq əhəmiyyəti olan əksər birələr *Pulicidae*, *Tungidae*, *Ceratophyllidae*, *Leptopsyllidae* və *Vermipsyllidae* ailələrinin nümayəndələridir.
- Birələrin təsnifatı demək olar ki, yalnız xitin örtüyünün morfologiyasına əsaslanır, lakin bəzi növlər üçün hazırda molekulyar identifikasiya üsullarının tətbiqi mümkündür. Birələr üçün müxtəlif təsnifat sxemləri təklif olunsada, hazırda geniş istifadə olunan təsnifat *Lewis* (1998) tərəfindən təklif edilmişdir.

Siphonaptera sırası. Birələr.

Pulicidae fəsiləsi

Cediopsylla simplex (dovşan birəsi)
Ctenocephalides canis (it birəsi)
Ctenocephalides felis (pişik birəsi)
Echidnophaga gallinacea
Echidnophaga larina
Echidnophaga myrmecobii
Euhoplosyllus glacialis
Hoplosyllus anomalus
Pulex irritans (insan birəsi)
Pulex simulans
Spilopsyllus cuniculi
Xenopsylla astia
Xenopsylla bantorum
Xenopsylla brasiliensis
Xenopsylla cheopis

Tungidae fəsiləsi

Tunga monositus
Tunga penetrans (chigoe)
Tunga trimamillata

Pygiopsyllidae fəsiləsi

Uropsylla tasmanica

Ctenophthalmidae fəsiləsi

Stenoponia tripectinata

Vermipsyllidae fəsiləsi

Dorcadia ioffi
Vermipsylla alakurt

Leptopsyllidae fəsiləsi

Leptopsylla segnis

Ischnopsyllidae fəsiləsi

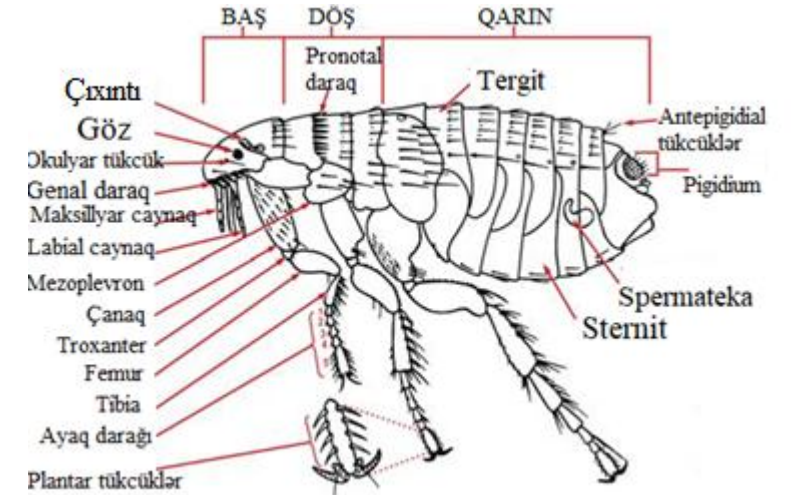
Myodopsylla insignis

Ceratophyllidae fəsiləsi

Ceratophyllus gallinae
Ceratophyllus niger
Nosopsyllus fasciatus
Orchopeas howardi
Oropsylla montana

Siphonaptera sırası. Birələr.

- **Morfologiya.** Yetkin birə kiçik (1-8 mm), qanadsız, adətən ikitərəfli sıxılmış və güclü xitin örtüyə malik həşəratdır. Arxa ayaqları böyükdür və tullanmaq üçün uyğunlaşmışdır. Bəzi növləri bir neçə iri, sklerozlaşmış tikana bənzər *ktenidiya* daşıyır. Ktenidiyalar sahibin saçından və ya lələklərindən birələrin çıxmasının qarşısını almağa kömək edir. Yetkin birələrin *sensilium* adlanan hissiyyat orqanı onlara hava cərəyanını, titrəyişi və temperaturu hiss etməyə kömək edir, ev sahibinin tanınmasında və qaçış reaksiyasında mühüm rola malikdir. Tibbi və ya baytarlıq əhəmiyyəti olan əksər yetkin birələrdə gözlər yaxşı inkişaf etmişdir. Yetkin birələrin ağız hissələri dəsmə və sorma üçün uyğunlaşmışdır. Qidalanma yeri təyin edildikdən sonra, sahibin dərisini dəsmək üçün *stilet* və ya *fasikul* adlanan üç incə, uzunsov strukturdan istifadə edirlər



İctimai sağlamlıqda əhəmiyyəti.

- Bir çox birə növlərinin dişləməsi narahatlığa səbəb olur, bəzən dişləmə yerlərində ikincili infeksiyalar baş verir. Bəzi növlərin dişləmələri allergik birə dermatitinə (ABD) səbəb ola bilər. Allergik reaksiyalar həmçinin, birələrin həyat fəaliyyəti məhsulları ilə təmasda olduqda və ya inhalyasiya nəticəsində yarana bilər. Birələr həm də rikketsioz və taun kimi bir sıra mühüm zoonoz xəstəliklərin törədicilərinin vektorlarıdır. Birə dişləmələri bir neçə gün ərzində güclü qıcıqlanmaya səbəb ola bilər. Dişləmə yerlərində *roseola pulicosa* - kiçik bənövşəyi ləkə, ya *purpura pulicosa* - şişmiş dəri müşahidə edilir. İnsanlarda birə dişləmələrinin böyük əksəriyyəti pişiklərdən qaynaqlanır.
- **Allergik birə dermatiti.** ABD (bəzən birə dişləməsi dermatiti də adlandırılır) adətən birənin ağız suyuna qarşı həssaslığı olan insanlarda baş verir. Həssas insanlarda dişləmə yerində adətən papulyoz səpgi əmələ gəlir. Daha ağır hallarda dərinin qaşınması, sərtləşməsi və ya rənginin dəyişməsi baş verə bilər. Yetkin şəxslərdə adətən distal ətraflarda (əllər və ayaqlar), uşaqlarda isə bütün bədəndə müşahidə olunur. Birə dişləmələrinə təkrar məruz qaldıqda, hiposensibilizasiyaya yarana bilər.
- **Taun.** Qram mənfi kokobasil - *Yersinia pestis* ilə yoluxma nəticəsində inkişaf edir. İlk dəfə 1894-cü ildə İsveçrəli bakterioloq Aleksandr Yersin tərəfindən izolə edilmişdir. *Y.pestisin*-in üç biovarı vardır: *Antiqua* biovarı Afrikada, *Medievalis* biovarı əsasən Mərkəzi Asiyada, *Orientalis* biovarı isə Avropa, Asiya, Afrika, Şimali və Cənubi Amerikada rast gəlinir. Hal-hazırda taun Asiyanın müxtəlif yerlərində, Afrikanın cənub və şimal-qərbində, Cənubi Amerikada və Şimali Amerikanın qərbində kifayət qədər diskret ocaqlar şəklində rast gəlinir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) tərəfindən 1984-1994-cü illərdə 20 ölkədən ümumilikdə 19000 yoluxma halı qeydə alınmışdır. Hazırda hər il təxminən 1000-3000 xəstəlik halı qeydə alınır, əksər ölümlər Afrikada baş verir.
- **Rezervuarı.** 200-dən çox gəmirici və digər məməlilər (bəzi ətyeyənlər) taunun rezervuarıdır. Birə adətən yoluxmuş sahibinin qanını sorduqda taun törədicisi ilə yoluxur. Taun Mərkəzi Asiya gəmiricilərində, şəhərlərdə qara siçovulda (*Rattus rattus*) və Norveç (qəhvəyi) siçovulunda (*Rattus norvegicus*) dövr edir. Törədicisi bu gəmiricilərə birələrlə - xüsusən də Şərq siçovullarının birələri və *Xenopsylla* cinsinin bəzi digər nümayəndələri tərəfindən ötürülür.

İctimai sağlamlıqda əhəmiyyəti.

- Taunun iki ekoloji forması mövcuddur: şəhər və qəsəbələrdə ev siçovulları və onların birələri tərəfindən yayılan *şəhər taunu* və insan populyasiyasından uzaq məməlilər (əsasən gəmiricilər) və onların birələrində dövr edən *vəhşi gəmirici taunu*.
- **Patogeneza və klinika.** Bakteriya birənin orta bağırsağına keçir və burada uyğun şəraitdə sürətlə çoxalır və bağırsağın tam tıxanması ilə nəticələnir. Bu cür proventrikulyar tıxanma yoluxmadan bir neçə gün sonra bakteriyaların toplanması nəticəsində əmələ gəlir. Tıxanma nəticəsində birələr sahibinin qanını qəbul edə bilmirlər. Birələrin qidalanma cəhdləri nəticəsində qan qida borusuna yığılır və ardınca sahibin orqanizminə *requrqitasiya* baş verir. Bu zaman taun çöpləri makroorqanizmə daxil olur. Bağırsaq tıxanıqlığı olan birə ac olduğu üçün təkrar, aqressiv qidalanma cəhdləri edir. Bu cür cəhdlər bir neçə fərqli sahibin yoluxması və epidemiyanın yayılması ilə nəticələnir.
- Taunun üç klinik forması vardır: *bubon*, *septisemik* və *pnevmonik*. Bunlardan ən geniş yayılmış forma, birə dişləməsi və yoluxmuş məməlilərin cəsədləri ilə təmas nəticəsində yaranan *bubon* formasıdır. Birənin dişlədiyi yerdə qızartı əmələ gəlir. Bu tip taun periferik limfa düyünlərinin böyüməsi (*bubon*) ilə xarakterizə olunur. Onlar adətən qoltuqaltı və ya qasıq nahiyyəsində əmələ gəlir və adətən içərisi taun törədici ilə dolu olur. *Septisemik* taun zamanı patogen periferik limfa düyünlərini keçərək bədənə dərin toxumalarına daxil olur. Çox sayda bakteriyaların qana keçməsi kapilyarların divarlarının keçiriciliyinin pozulması və dərinin qaralması ilə nəticələnir. Xarici *bubon*ların olmaması və qanda bakteriyaların sürətli çoxalması taunun bu formasını xüsusilə ağır edir; bir çox xəstələrdə ölümcül *septisemiya* inkişaf edir.

- **Səpgili yatalaq.** Səpgili yatalaq *Rickettsia typhi* (əvvəllər *Rickettsia mooseri*) tərəfindən törədilir. Qara siçovul (*Rattus rattus*) və Norveç siçovulu (*R.norvegicus*) *R.typhi*-nin əsas rezervuarlarıdır. Bundan başqa, digər siçovullar (*Rattus spp.*, *Bandicota spp.*, *M.musculus*, *Peromyscus polionotus*, *Cricetomys gambianus*, *Suncus murinus*, *Didelphis virginiana*) və bir çox məməlilər də infeksiya mənbəyi ola bilər. Infeksiya siçovullar üçün ölümcül deyil, lakin onlarda davamlı rikketsiemiya müşahidə edilir. Xəstəlik adətən yoluxmuş birə nəcisi ilə ötürülür. Birənin yoluxması isə sahibin qanı ilə qidalanarkən baş verir. Birənin dişlədiyi yer zədələndikdə dişləmə yerinin ətrafına ifraz olunan birə nəcisində olan rikketsiyalar sahibin orqanizminə daxil olur.
- **Patogenezi və klinika.** Yoluxmuş qanla qidalandıqdan sonra *Xenopsylla cheopis* birələri törədiciyi ən azı 40 gün digər makroorqanizmlərə ötürə bilər. Yoluxmuş birələr sağ qalırlar. *X.cheopis* *R.typhi*-ni transovarial yolla ötürdüyünə görə, bu birə patogenin həm rezervuarı, həm də vektoru ola bilər. Xəstəlik 14 günlük inkubasiya dövründən sonra başlayır və xüsusilə ağır hallarda səpgi, yüksək hərarət, sayıqlama və koma ilə müşayiət olunur. Daha yüngül hallarda xəstələrdə aşağı dərəcəli qızdırma ola bilər.
- Müalicə olunmayan xəstələrdə ölüm halları adətən aşağı olsa da (<5%), zəifləmə 2-3 ay davam edə bilər və əksər xəstələr uzun müddət əmək qabiliyyətlərini itirirlər.
- Diagnostika *R.typhi*-yə qarşı anticisimlərin təyini, qan və toxuma nümunələrində bakteriyanın aşkar olunması ilə aparılır.

- **Bakterial xəstəliklər.** Birələr rikketsiyalardan başqa aşağıdakı bakterial agentləri də ötürə bilər: tulyaremiyaya səbəb olan *Francisella tularensis*, salmonellyoza səbəb olan *Salmonella enteritidis* və stafilokok infeksiyasına səbəb olan *Staphylococcus aureus*. Hər üç infeksiya geniş yayılmışdır və birələrin ötürülmədəki rolu coğrafi regiondan asılı olaraq dəyişir. Birə dişləmələrindən sonra metisillinə rezistent *Staphylococcus aureus* (MRSA) infeksiyaları inkişaf edə bilər ki, bunların da adi antibiotiklərlə müalicəsi mümkün deyildir. Birə ilə ötürülə bilən digər bakterial agentlər “*pişik cırmağı*” xəstəliyinin törədiciyi *Bartonella* (əvvəllər *Rochalimaea*) *henselae* və tez-tez ürək qapaqlarının iltihabına (endokardit) səbəb olan bilən *Bartonella elizabethae*-dir. Bu zoonoz agentlərin infeksiyaları adətən regional limfa düyünlərinin böyüməsinə səbəb olur. *B.henselae* ilə yoluxma həmçinin, qızdırma, hepatit, endokarditə, basilliar angiomatoz və pelioza səbəb ola bilər. Son iki hal damar proliferasiyası kimi özünü büruzə verir və daha çox immun sistemi zəif olan İİV-müsbət şəxslərdə müşahidə olunur.
- **Birələr helmintlərin aralıq sahibləri kimi.** Bəzi birələr, üç növ yastı helmintlərin sistiserkoid mərhələsi üçün ara sahibləridir. Bunlardan ən mühümünü itlərdə parazitlik edən *Dipylidium caninum*-dur. *Ctenocephalides canis* (it birəsi), *Ctenocephalides felis* (pişik birəsi) və *Pulex irritans* birələri bu helmint üçün aralıq sahib rolu oynayırlar. İnsanın (əsas sahib) infestasiyası təsadüfən, yoluxmuş birəni udduqda baş verir. Sistiserkoid həzm fermentlərinin təsiri ilə birədən çıxır və sahibin bağırsağına düşür. Ev heyvanları ilə oynayan uşaqlar bu helmintə yoluxa bilərlər. Aralıq sahibi kimi birələrdən istifadə edən digər iki yastı qurd *Hymenolepis diminuta* və *Hymenolepis nana*-dır (cırtıdan qurd). Bu iki sestoğun inkişaf və ötürülmə mexanizmləri *D.caninum*-a bənzəyir.

Diptera sırası. Milçəklər.

- *Diptera* və ya “həqiqi milçəklər” ən böyük və ən çox növ zənginliyinə malik, anatomik və ekoloji cəhətdən müxtəlif olan həşərat sıralarından biridir. Sıra adı “iki qanadlı” mənasını verir və arxa qanad cütünün çox dəyişdiyi və reduksiyaya uğradığını bildirir. Milçəklər yer üzündəki bütün həşərat növlərinin təxminən onda birini təşkil edir. Dünyada təsvir edilən növlərin sayının 152000 və ya daha çox olduğu təxmin edilir, lakin, hələ də təsvir olunmamış və adı açıqlanmamış növlər vardır. İnsan və heyvan sağlamlığına mənfi təsir edən ən əsas həşərat qrupu *Diptera*-dır. Ağcaqanadlar, müxtəlif milçəklər açıq havada insanları, eləcə də mal-qara, ev heyvanları və vəhşi heyvanları narahat edir. Hər yerdə yayılmış ev milçəkləri bir çox bağırsaq xəstəlikləri törədicilərinin mexaniki daşıyıcılarıdır. Malyariya, filarioz, leyşmanioz və onkoserkoz kimi həşəratlar vasitəsilə ötürülən tropik xəstəliklər hal-hazırda dünyada təxminən yarım milyard insana yoluxmuşdur və təxminən 3.5 milyard insan risk altındadır.
- *Diptera* sırası iki altdəstəyə - *Nematocera* və *Brachycera* bölünür

Milçəklərin təsnifatı

Takson	Fəsilə
Nematocera altsırası	
İnfrasıra Tipulomorpha	Tipulidae
İnfrasıra Bibionomorpha	Bibionidae
	Mycetophilidae
	Sciaridae
İnfrasıra Psychodomorpha	Psychodidae
İnfrasıra Culicomorpha	Chaoboridae
	Corethrellidae
	Culicidae
	Simuliidae
	Ceratopogonidae
	Chironomidae
Brachicera altsırası	
İnfrasıra Tabanomorpha	Tabanidae
	Rhagionidae
	Athericidae
	Stratiomyidae
İnfrasıra Xylophagomorpha	
İnfrasıra Stratiomyomorpha	Stratiomyidae
Cyclorrhapha	Syrphidae
Platypezoidea	Phoridae
Schizophora	Chloropidae
Tephritoidea	Piophilidae
Ephydroidea	Drosophilidae
Calyptratae	Muscidae
	Glossinidae
	Hippoboscidae
	Nycteribiidae
	Streblidae
Oestroidea	Oestridae
	Calliphoridae

Morfologiya.

- Milçəklər tropik zonalarda geniş yayılmışdır. *Diptera* sırasının yetkin fərdləri altı və ya daha çox segmentdən ibarət uzunsov, filamentoz çıxıntılara malikdirlər. Digər *Diptera* nümayəndələri kimi, yalnız dişilər qanla qidalanırlar.
- *Tabanidae* sırasının milçəklərinin morfoloji quruluşu: iri, aktiv milçəklərdir, dişiləri aqressiv şəkildə qanla qidalanırlar. Ağız hissələri dərinə zədələmək və yara yerində yığılan qanla qidalanmaq qabiliyyətinə malikdir. *Diptera*-da funksional qanad cütü mezotoraksdan inkişaf edir. Qanad quruluşları çox dəyişkəndir və ailələri fərqləndirmək üçün taksonomik əhəmiyyətə malikdir. Əksər *Diptera* nümayəndələri mürəkkəb gözlərə malikdir; baş nahiyyəsində üçbucaq şəklində yerləşən 3 gözcük mövcuddur.

İctimai sağlamlıqda əhəmiyyəti.

- *Diptera* insan sağlamlığına təsir edən həşəratların ən mühüm sırasıdır. Ağcaqanadlar vektor funksiyalarına əsasən mühüm əhəmiyyətə malikdirlər. *Diptera* sırası ilə əlaqəli xəstəliklərə aşağıdakılar aiddir: qum milçəyi qızdırması (qum milçəkləri), bartonellyoz və leyşmanioz; onkoserkoz (“çay korluğu”, qara milçəklər); Afrika tripanosomiazı (yuxu xəstəliyi, se-se milçəyi).
- Qlobal miqyasda təxminən 270 milyon insan malyariya, 90 milyon insan limfatik filyarioz, 17 milyon insan onkoserkoz, 12 milyon insan leyşmaniozla yoluxmuşdur. Ümumilikdə, təxminən 3.5 milyard insan milçəklə ötürülən patogenlər üçün risk qrupundadır. *Shigella* və *Entamoeba* kimi bağırsaq xəstəliyinə səbəb olan bir çox digər mikroorqanizmlər də oxşar şəkildə ötürülə bilər.

Milçəklərlə ötürülən xəstəliklər

Fəsilə	Xəstəlik	Coğrafiya
Psychodidae	Bartonellyoz	Kolumbiya, Ekvador, Peru
	Leyşmanioz	Tropiklər
	Qum milçəyi qızdırması	Aralıq dənizindən Çin və Hindistana kimi
Culicidae	Denge qızdırması	Tropiklər
	Ensefalit	Bütün coğrafi zonalar
	Filyarioz	Tropiklər və Aralıq dənizi
	Malyariya	Rütubətli tropiklər
	Sarı qızdırma	Rütubətli tropiklər
	Çikunqunya	Rütubətli tropiklər
	Zika	Rütubətli tropiklər
Simuliidae	Onkoserkoz	
Tabanidae	Loaz	Tropik Afrika
	Tulyaremiya	Şimal yarımkürəsi
Chloropidae	Konyunktivit	ABŞ, Meksika
Muscidae	Bağırsaq xəstəlikləri	Bütün coğrafi zonalar
Glossinidae	Tripanosomoz	Tropik Afrika
Calliphoridae	Bağırsaq xəstəlikləri	Bütün coğrafi zonalar
	Miaz	
Sarcophagidae	Miaz	Bütün coğrafi zonalar
Oestridae	Miaz	Bütün coğrafi zonalar

Nematocera altsırası. Moskitlər.

- **Moskitlər** *Psichodidae* fəsiləsi *Phlebotominae* altfəsiləsinə aid, tropik, subtropik və az hallarda mülayim iqlimlərdə və bütün qitələrdə rast gəlinən kiçik qansoran həşəratlardır.
- **Morfologiya.** Uzunluqları 1.3-3.5 mm arasında dəyişir, bədənləri sarımtıl tüklərlə örtülmüşdür. Başları kiçik ölçüdədir və bir cüt iri ölçülü mürəkkəb gözləri daşıyır. Uzun, 16 segmentli çıxıntıları və xortumlarının quruluşu ağcaqanadlara oxşardır.
- **İctimai sağlamlıqda əhəmiyyəti.** Leyşmaniozun törədiciləri onurğalı heyvanların, o cümlədən insanların müxtəlif toxuma və orqanlarında parazitlik edən *Leishmania* cinsinə aid parazitlərdir (*L.tropica*, *L.donovani*, *L.braziliensis*, *L.infantum* və s.). Qan ilə qidalanan moskitlər leyşmaniyanın hərəkətli (leptomonad) formalarını onurğalı sahibə ötürürlər. Hərəkətli parazit makrofaqlar tərəfindən udulur, lakin faqositoza uğradılmır və hərəkətsiz hüceyrədaxili parazitlərə çevrilirlər. Sahibin hüceyrələrində hərəkətsiz leyşmaniyalar intensiv şəkildə çoxalırlar. Moskit xəstə heyvanın qanı ilə qidalandıqda leyşmaniyaya yoluxur. Leyşmaniyanın hərəkətsiz (leyşmanial) formaları moskitin həzm sistemində daxil olur və hərəkətli formalara çevrilir. Parazitlərin sayı artır, onlar tədricən həzm sisteminin ön hissələrinə keçirlər və oradan da xortuma daxil olurlar. Bu andan moskit leyşmaniya xəstəliyini yeni onurğalı sahiblərinə ötürə bilər. Leyşmanioz geniş yayılmış, epidemiyalara səbəb ola bilən mühüm tropik xəstəliklərdən biridir. Leyşmanioz dünyanın 76 ölkəsində qeydə alınmışdır. Moskitlər (vektorlar) olmadan leyşmaniyaların bir onurğalı sahibdən digərinə ötürülməsi praktiki olaraq qeyri-mümkündür. Leyşmaniyanın ağcaqanadlar tərəfindən transovarial və ya transfazalı ötürülməsi halları məlum deyildir.

Nematocera altsırası. Moskitlər.

- Antroponoz və zoonoz dəri leyşmaniozuna səbəb olan leyşmaniya (*L.tropica minor* və *major*) daşıyıcıları *Phlebotomus* cinsinə aid moskitlərdir: *Ph.papatasi*, *Ph.caucasicus*, *Ph.sergenti* və s. Antroponoz dəri leyşmaniozu zamanı moskitlər xəstə insanın yarısından toxuma mayesini udmaqla yoluxur. Zoonoz dəri leyşmaniozunun mənbələri və rezervuarları qulaq, burun və göz qapaqlarında xora və vərəmi olan səhra və yarımsəhra gəmiriciləridir (yer dələləri və s.). Gəmiricilərin yuvalarında ağcaqanadlar sabit temperatur, rütubət və qansorma obyektinin olması səbəbindən inkişaf və çoxalma üçün optimal şərait tapırlar. Bu baxımdan, leyşmaniozun bu növü tipik təbii ocaqlı xəstəlikdir. Zoonoz dəri leyşmaniozu kənd yerlərində, Özbəkistanın, Türkmənistanın, Hindistanın səhra və yarımsəhralarında, Avropanın cənubunda qeydə alınır. Visseral leyşmanioz (patogenlər *L.donovani* və *L.infantum*) dalağın, qaraciyərin, limfa düyünlərinin, sümük iliynin zədələnməsi ilə müşayiət olunur.
- *Phlebotomus* cinsinə aid olan 12 növ moskit - *Ph.orientalis*, *Ph.major*, *Ph.smirnovi*, *Ph.marlini*, *Ph.chinensis*, *Ph.argentipes* *L.donovani*-nin vektorlarıdır



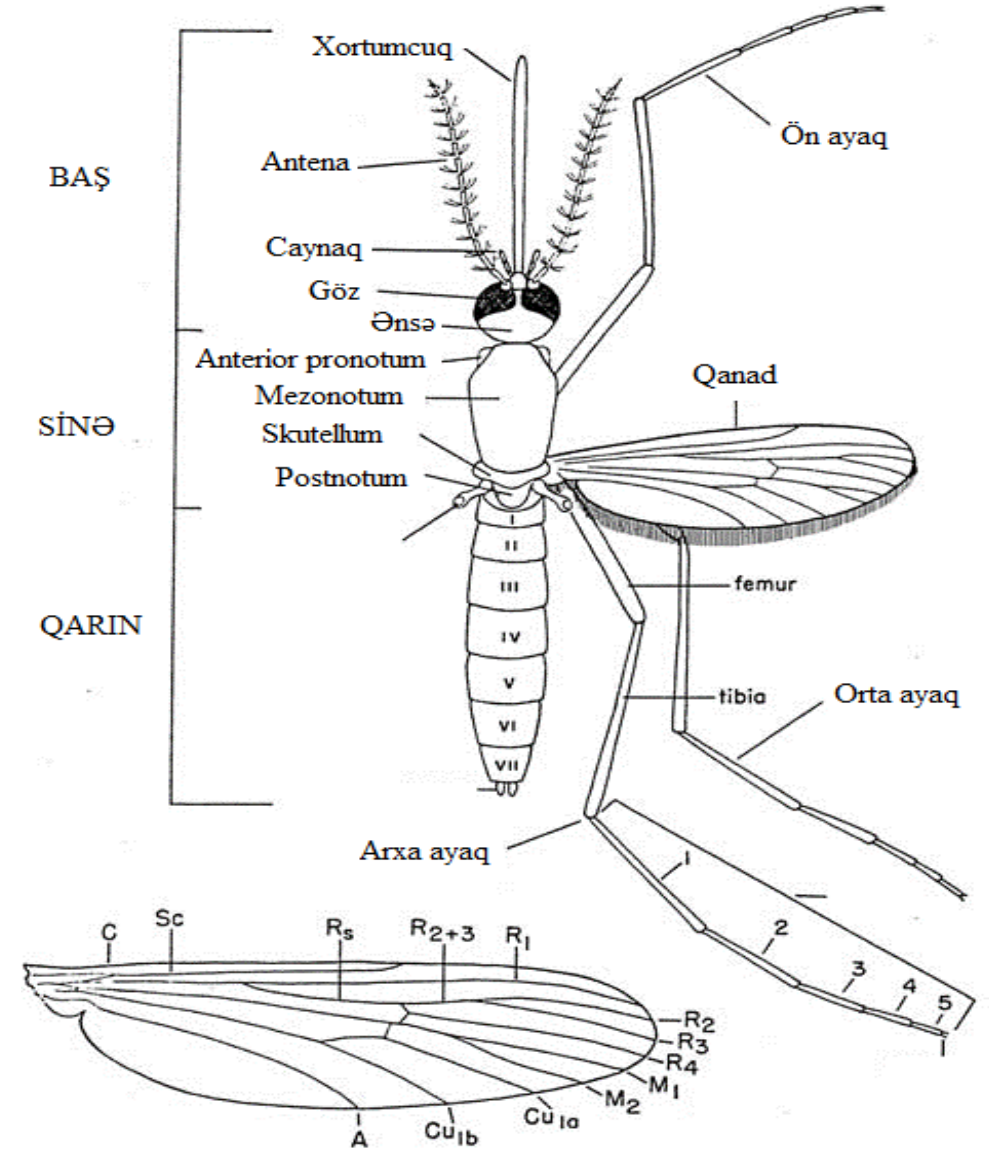
Şəkil 3.8. *P.papatasi*

Nematocera altsırası. Moskitlər.

- Visseral leyşmaniozun antroponoz növü (kala-azar) dövrü epidemiyalara səbəb olur. Viseral leyşmaniozun zoonoz növü (*L.infantum*) təbii ocaqlı xəstəlikdir, çünki təbii ocaqlarda leyşmaniya mənbələri tülkülər, çaqqallar və digər yırtıcı heyvanlar, həmçinin yer dələləri və gerbillər, antropurgik ocaqlarda - itlərdir. *L.infantum*-un vektorları *Ph.chinensis*, *Ph.papatasi*, *Ph.caucasicus* və s. ağcaqanadlardır.
- Viseral leyşmaniozun ocaqlarına Mərkəzi Asiya, Zaqafqaziyada, Cənubi Qazaxıstanda, Avropanın bir sıra ölkələrində, Afrikada, Cənubi və Cənub-Şərqi Asiyada, Braziliyada, ABŞ-da, Meksikada rast gəlinir. *Papataçi qızdırması* (moskit qızdırması) *Febrigenes papatasi* virusunun törətdiyi kəskin viral xəstəlikdir. Infeksiya mənbələri vəhşi və sinantrop gəmiricilər və insanlardır. Beləliklə, papataçi qızdırmasının təbii, antropurgik və antroponoz ocaqları mövcuddur. *Ph.papatasi*, *Ph.sergenti*, *Ph.caucasicus* moskitləri vektordur. İnkubasiya dövrünün sonunda və xəstəliyin ilk günlərində heyvanların və ya xəstə insanın qanı ilə qidalandıqda virus diş moskitin mədəsinə daxil olur, ömürboyu onun orqanizmində qalır və transovarial yolla ötürülür. Moskit qızdırmasının yayılma zonası isti iqlimi olan Aralıq dənizi, Yaxın Şərq, Şərqi və Qərbi Afrika, Mərkəzi və Cənubi Amerika, Avstraliya, Cənubi və Cənub-Şərqi Asiya, Mərkəzi Asiya, Qafqaz, Moldova regionları və ölkələri ilə məhdudlaşır.
- Bartonellyoz (*Oroya qızdırması*, *Peru ziyili*) çoxsaylı hərəkətli *Bartonella bacilliformis* bakteriyasının yaratdığı kəskin qızdırmalı yoluxucu xəstəlikdir. Xəstəlik Cənubi Amerikanın qərb hissəsində (Peru, Ekvador, Boliviya, Kolumbiya, Çili) geniş yayılmışdır.

Culicidae fəsiləsi. Ağcaqanadlar.

- Ağcaqanadlar insan qanı ilə qidalandığı üçün ictimai sağlamlıq baxımından əhəmiyyətlidir. Qanla qidalanma dəri tamlığını pozur, ikincili bakterial infeksiya ehtimalını artırır. Onlar, histamin ifrazını stimullaşdıran, yerli qıcıqlanmaya, hiperhəssaslıq reaksiyasına səbəb olan xarici zülalları ağız suyu vasitəsilə makroorqanizmə daxil edirlər; bundan əlavə, insanlarda, ev və vəhşi heyvanlarda infeksiya və xəstəliklərə səbəb olan mikroorqanizmlərin ötürülməsində rol oynayırlar. Ağcaqanadlarla ötürülən üç qrup patogen mövcuddur: viruslar, malyariya parazitləri və filarial nematodlar. Tularemiya (*Francisella tularensis*) və qarayara (*Bacillus anthracis*) törədicilərinin mexaniki ötürülməsi istisna olmaqla, ağcaqanadların patogen bakteriyaları insanlara ötürməsi məlum deyildir.



Ağcaqanadla ötürülən viruslar.

- Təxminən 100 növ virus buğumayaqlılar vasitəsi ilə insanlara yoluxur. *Arbovirus*, ingiliscə *arthropodborn viruses* - "buğumayaqlılar tərəfindən ötürülən virus" deməkdir və formal taksonomik mənə daşıyır. İnsanda xəstəlik törədən və ağcaqanad vasitəsilə ötürülən viruslara əsasən *Togaviridae* fəsiləsi, *Alphavirus* cinsi; *Flaviviridae* fəsiləsi, *Flavivirus* cinsi və *Bunyaviridae* fəsiləsi, *Orthobunyavirus* və *Phlebovirus* cinsləri aiddir. Arbovirusların bəziləri həm insanlara, həm də heyvanlara yoluxur və hər ikisində xəstəliyə səbəb olur, məsələn, antropozoonoz arbovirusların nümayəndəsi *Rift Vadisi* qızdırması virusu.
- Ağcaqanadlar vasitəsilə ötürülən viruslar ya asimptomatik infeksiyaya səbəb olur, ya da ya sistemli qızdırma, ensefalomielit (beyin və onurğa beyni iltihabı), hemorragik qızdırma (qanaxma və qızdırma), febril mialgiya və artralgiya (əzələ və oynaq ağrısı ilə qızdırma və artrit) kimi kəskin hallara səbəb olur. Qızdırmalı formaların yoluxuculuğu yüksək olsa da, letallıq nisbətən aşağıdır. Ensefalit və hemorragik qızdırmalar zamanı yoluxma və ölüm hallarının baş vermə tezliyi yaşdan və virusun növündən asılı olaraq dəyişilir. Kəskin fazadan sonra insanlar ya tam sağalırlar, ya da kəskin ensefalitdən sonra nevroloji pozğunluqlarla üzləşirlər. Ağcaqanadla ötürülən viruslar uzunmüddətli, xroniki infeksiya törətmir, baxmayaraq ki, infeksiyanın ağırlaşmaları uzun müddət davam edə bilər.

Xəstəliklər

- **Malyariya.** Malyariya yoluxucu xəstəliklərin ən geniş yayılmış növlərindən biridir. Bu xəstəliyə qan toxumalarını və bədən digər orqanlarını, ilk növbədə qaraciyəri yoluxdurən ibtidailər səbəb olur. Törədici mikroorqanizmlər *Anopheles* cinsli dişi ağcaqanadlar tərəfindən ötürülür. İnsan malyariyasına səbəb olan orqanizmlər *Plasmodium* cinsinin, *Plasmodiidae* ailəsinin ibtidailəridir (sıra - *Haemosporidida*, sinif - *Haemosporidea*, tip - *Sporozoa*). Obliqat hüceyrədaxili parazitlərdir. İnsan malyariyasının 5 növü məlumdur: bədxassəli üçgünlük malyariyaya səbəb olan *P.falciparum*; xoşxassəli üçgünlük malyariyaya səbəb olan *P.vivax*; dördgünlük malyariyaya səbəb olan *P.malariae*; *P.ovale* və *P.knowlesi*. İlk iki növ tropiklərdə geniş yayılmışdır, *P.vivax* isə bəzi mülayim ərazilərdə də rast gəlinir. *P.malariae* də geniş yayılmışdır. *P.ovale* nisbətən az yayılmışdır və daha çox Afrikada rast gəlinir.
- Hazırda 1.6 milyard insan ağcaqanad dişləməsi nəticəsində malyariyaya yoluxma riski altındadır. Qlobal miqyasda, 2016-cı ildə təxminən 216 milyon yoluxma baş verib (445000 ölüm halı da daxil olmaqla). Təkcə, 194 milyon yoluxma və 407000 ölüm halı Afrikada qeydə alınıb (ÜST, Dünya Malyariya Hesabatı, 2017). Səyahətçilər endemik ərazilərə səfərlər zamanı yoluxa bilərlər.
- **Filyarioz.** Filyarioz, onurğalılarda filarial nematodlar (tip - *Nematoda*, sıra - *Spirurida*, üstfəsilə - *Filarioidea*, fəsilə - *Onchocercidae*) tərəfindən törədilən infeksiyasıdır. Ağcaqanadlarla ötürülən filarial nematodlar tropik və subtropik bölgələrdə geniş yayılmış, limfatik filarioz adlanan kəskin və xroniki xəstəlikdir.
- Limfatik filyariozun üç törədicisi - *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* və *Brugia timori* məlumdur. Limfatik filarioz üçün endemik ərazilərə Qərbi, Mərkəzi və Cənubi Afrika; Cənubi Amerikanın şimal-şərqi (Braziliya, Surinam və Fransız Qayanası), Dominikan Respublikası və Haiti; Cənubi və Şərqi Hindistan, Şərqi Asiya, Şərqi Çin və Cənubi Yaponiya; Malay arxipelaqı, Indoneziya, Filippin, İran və Yeni Qvineya; Melaneziya, Mikroneziya və Polineziya da daxil olmaqla, Sakit Okeanın cənubunun bir çox ada qrupları daxildir.
- Hazırda limfatik filyarioza yoluxma riski olan təqribən 905 milyon və aktiv infeksiyalı təxminən 128 milyon insan vardır. Bunlardan təxminən 115 milyonunu həm Köhnə Dünya, həm də Yeni Dünya tropiklərində geniş yayılmış *W.bancrofti* tərəfindən törədilir.

Simuliidae ailəsi. Mığmığalar.

- **Morfologiya.** Mığmığalar, kiçik qansoran həşəratlardır. 2-5 mm uzunluqda olan mığmığaların gövdəsi qısa tükcüklərlə örtülmüşdür. Başı anteroposterior istiqamətdə düzlənmişdir. Böyük mürəkkəb gözlərə malikdirlər. Çıxıntılar qalın və qısadır, xortumcuqları deşici-sorucu tiplidir. Sinələri qabarıqdır, açıq qızılı tükcüklərlə örtülmüşdür. Qanadlarının ölçüləri qarından böyükdür, geniş və ləkəsizdir. Ayaqları qısadır. Mığmığaların yumurtaları üçbucaqlı-oval formadadır. Yumurtalardan yaşıl rəngli sürfələr çıxır



Prosimulium mixtum



Simulium vittatum

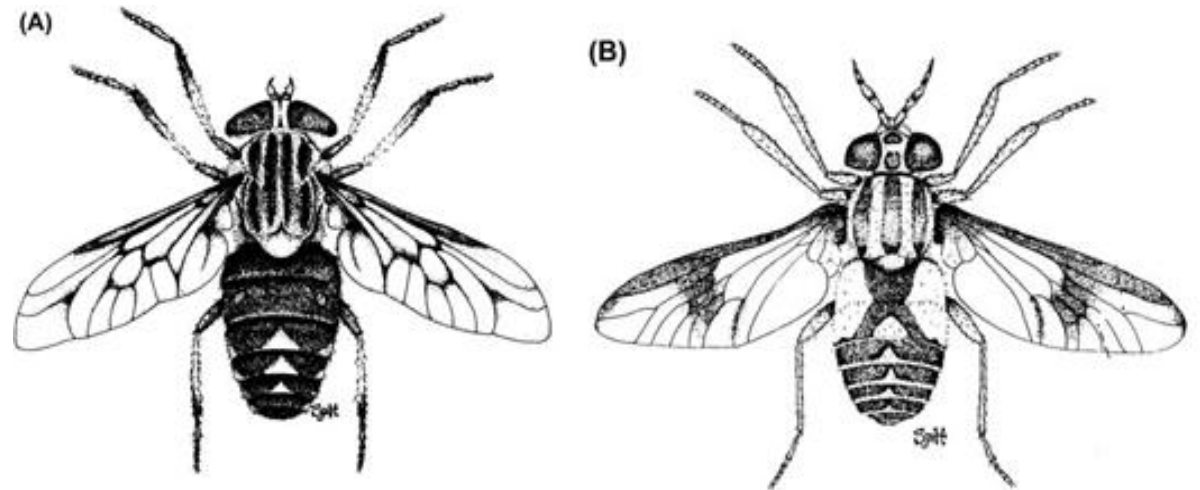
İctimai sağlamlıqda əhəmiyyəti.

- Qansoran ektoparazitlər olduqları üçün mığmığalar insanlara və heyvanlara əziyyət verir. Mığmığaların ağız suyu toksik təsirə malikdir. Qansorma yerində ödem inkişaf edir və bədən temperaturu yüksəlir. Mığmığalar həmçinin, insanlarda və heyvanlarda onxoserkozun törədicilərinin xüsusi daşıyıcıları və aralıq sahibləridir. Bundan əlavə, mığmığalar tulyaremiya, qarayara və bir sıra heyvan xəstəliklərinin (hemosporidioz və s.) törədicilərini mexaniki olaraq ötürə bilər.
- **Onxoserkoz.** Onxoserkozun törədiciləri məməlilərin, o cümlədən insanların toxumalarında yetkinlik yaşına çatan *Onchocerca* cinsinin *Filariata* altsırasının girdə qurdları - *Onchocerca volvulus* və *O.coecutiens*-dir. Mığmığalar patogen mikroorqanizm üçün ara sahibdirlər. Xəstə heyvanın və insanın qanını sorduğu zaman mığmığalar sürfələrə - mikrofilyariyalara yoluxur. Mikrofilyariyalar mığmığaların bağırsaqlarından hemoseleyə nüfuz edir. Qan sorduqdan 3 saat sonra mikrofilyariyalar mığmığaların döş qəfəsinin əzələlərinə daxil olur və orada təxminən 15-20 gün ərzində inkişaf edir, bundan sonra təkrar qan sorduqda məməliləri və ya insanları yoluxdururlar. İnsanlarda onxoserklər çox ləng yetişir; mikrofilyariyalar insanın yoluxmasından 18 ay müddətində dərinin səthi qatlarında müşahidə olunur. Parazitlərin əksəriyyəti 3 sm və daha böyük diametrli dərialtı düyünlərdə yerləşirlər; düyünlərdə topa şəklində 10-dan çox erkək və diş fərd ola bilər. Dişilərin uzunluğu 50 sm-ə qədər ola bilər. Mikrofilyariyalar dəridə intensiv şəkildə yayılır və tez-tez gözlərə nüfuz edərək korluğa səbəb olurlar. Heyvanların və insanların onxoserkozu demək olar ki, bütün dünyada yayılmışdır, lakin daha çox Afrika, Mərkəzi və Cənubi Amerikanın tropik zonasında qeydə alınır.

Brachycera altsırası

Tabanidae fəsiləsi. Göyünlər (*Brachycera*)

- Göyünlər dünyanın hər yerində, xüsusən tropik bölgələrdə geniş yayılmışdır. Ən çox rast gəlinənlər *Tabanus* (göyünlər), *Chrysops* (bürünc milçəklər) və *Haematopota* (yağış milçəyi) cinslərinin nümayəndələridir.
- **Morfologiya.** Böyük bədənə (uzunluğu 10-30 mm), güclü qanadlara, qısa ayaqlara malikdirlər. Bədənləri sarı, qəhvəyi, nadir hallarda boz və ya qara rəngdədir, bədənin müxtəlif nahiyyələrində xarakterik ləkə və zolaqlar şəklində naxışlar vardır. Başın çox hissəsini metal parıltılı parlaq rəngli iri mürəkkəb gözlər tutur



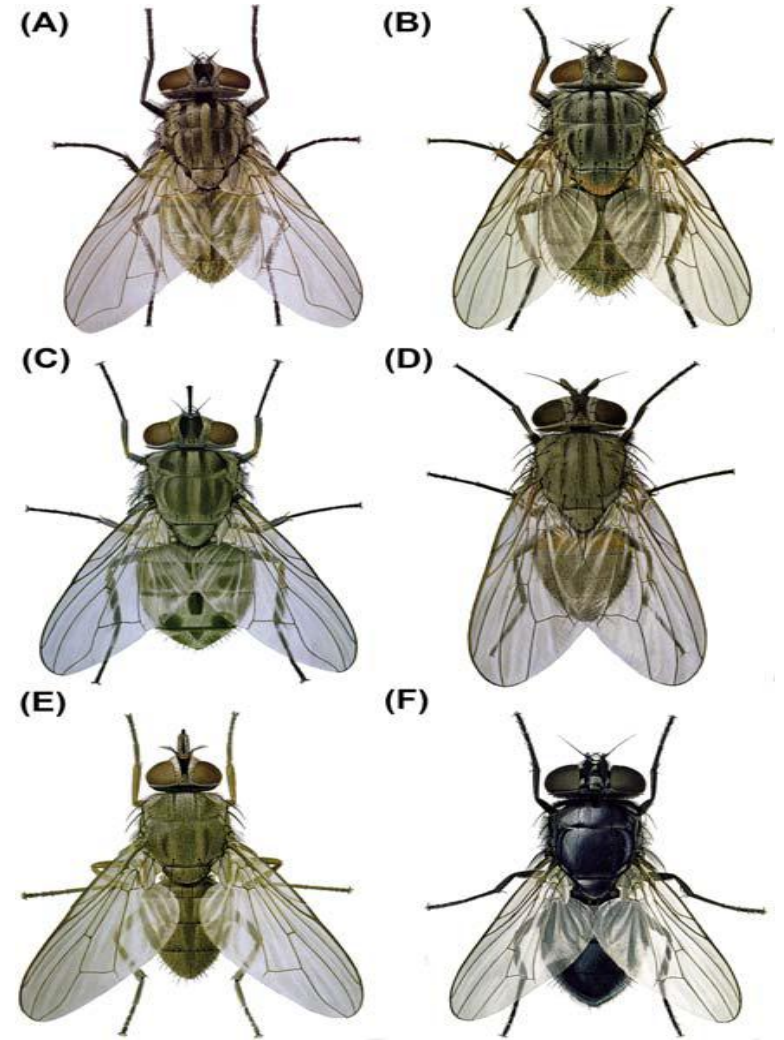
A) *Tabanus trimaculatus*; B) *Chrysops callidus*
(yetkin dişi tabanid milçək)

İctimai sağlamlıqda əhəmiyyəti.

- Göyünlər ektoparazitdirlər və ağrılı dişləmələri ilə insanları və mal-qaranı çox narahat edir. Göyünlər həmçinin, tulyaremiya, qarayara, tripanosomozun bəzi formaları, Q qızdırması törədicilərinin spesifik vektorlarıdır. Bürünc milçəkləri isə Afrika filariyozu patogeninin yeganə daşıyıcısıdır.
- Tulyaremiya və qarayara inokulyasiya yolu ilə ötürülür. Milçək xəstə heyvanı və ya xəstəlikdən ölmüş heyvanın meyitini dişləyir. Yoluxmuş qan vasitəsi ilə patogenlər xortuma daxil olur. Burada qarayara sporları 5 günə qədər, tulyaremiya törədiciləri isə 2 günə qədər qala bilirlər.
- **Loaoz.** *Chrysops* cinsindən olan milçəklər mikrofilyariyanın (*Loa loa*) aralıq sahibləri və xüsusi vektorlarıdır. Mikrofilyariyalar milçəyin mədəsinə, sonra isə həşəratın qarnının və döş qəfəsinin birləşdirici toxumasına daxil olur. 7-10 gündən sonra onlar xortuma nüfuz edir və milçək insana hücum etdikdə, patogeni dəridaxili yoluxdurur. *Loa loa*-nın sürfələri və ya yetkin helmintləri tez-tez birləşdirici toxuma və ya göz konyuktivasına nüfuz edir, buna görə törədici tez-tez "göz helminti" adlanır. Bu zaman göz zədələnmir, lakin helmintin miqrasiyası (xüsusən skleranın səthi boyunca hərəkət edərkən) xəstəyə əziyyət verir. Xəstələr şiddətli qaşınma və ağrı hiss edirlər. Belə vəziyyətdə helminti həmin nahiyyədən mexaniki olaraq çıxarmağa cəhd edilməməli, yalnız dərman preparatları vasitəsilə müalicə edilməlidir.

Milçəklər (*Brachycera-Cyclorrhapha*)

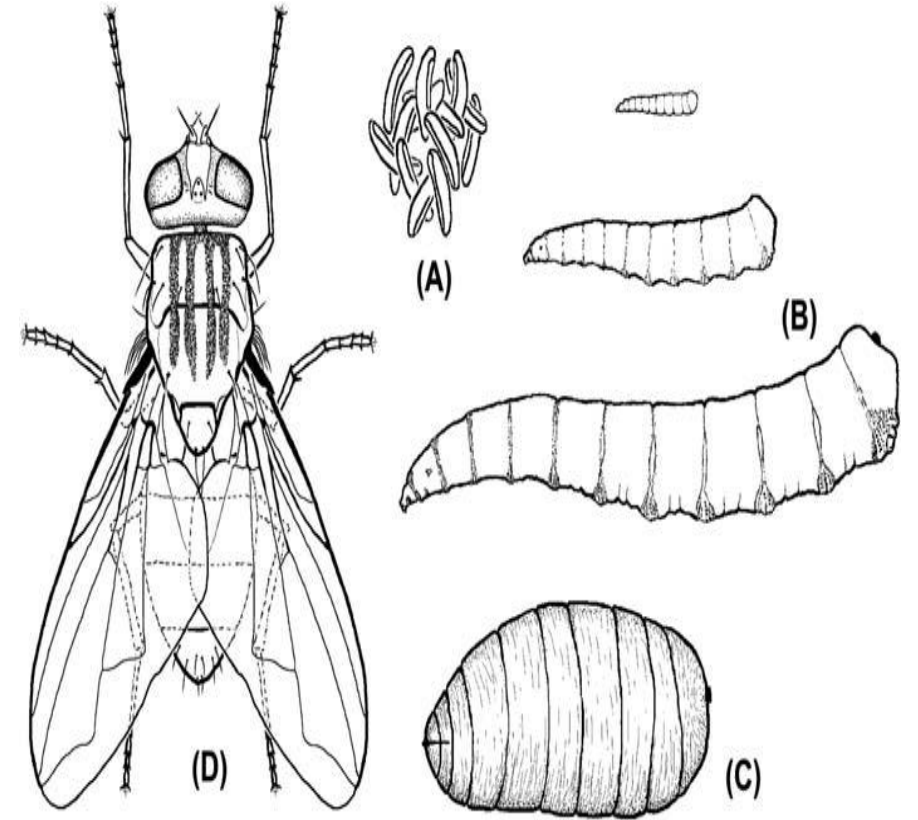
- Tibbi əhəmiyyəti olan milçəklərin əksəriyyəti *Muscidae*, *Sarcophagidae*, *Oestridae*, *Gastrophilidae*, *Hypodermatidae* və s. ailələrinə daxildir.
- ***Muscidae* fəsiləsi** (əsl milçəklər). Fəsiləyə təxminən 4000 növ daxildir. Bu fəsilənin nümayəndələri ilk növbədə insan patogenlərinin mexaniki və spesifik daşıyıcılarıdır. Tibbi əhəmiyyətli nümayəndələrinə ev milçəyi (*Musca domestica* və *Muscina stabulans*), bazar milçəyi (*Musca sorbens*), kiçik ev milçəyi (*Fannia canicularis*) və *Stomoxys calcitrans* daxildir



A) *Musca domestica*; B) *Muscina stabulans*;
C) *Stomoxys calcitrans*; D) *Fannia canicularis*;
E) *Haematobia irritans*; F) *Hydrotaea ignava*

Milçəklər (*Brachycera-Cyclorrhapha*)

- **Morfologiya.** Milçəklər müxtəlif ölçülü tüklərlə örtülmüş böyük bədənə malikdirlər. Başları yarımkürə şəklindədir, arxa istiqamətdə yastıdır. Erkəklərin mürəkkəb gözləri başın yuxarı hissəsində bir-birinə yaxın yerləşir, dişilərdə gözlər arasında məsafə böyükdür. Başın ön səthində 3 segmentli çıxıntıları vardır



Musca domestica milçəyinin həyat sikli:

A) yumurtalar; B) sürfələr; C) pup; D) yetkin fərd

İctimai sağlamlıqda əhəmiyyəti.

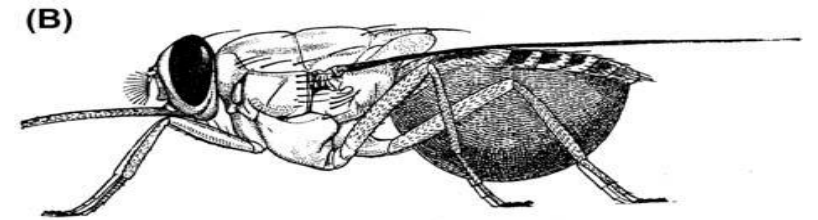
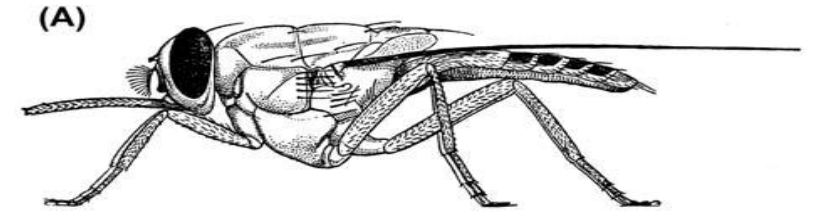
- Qan sormayan sinantrop milçəklər bağırsağın yoluxucu xəstəlikləri (dizenteriya, qarın yatalağı, vəba) və invaziyalarının (amöbiaz, helmintozlar) törədicilərinin mexaniki daşıyıcılarıdır.
- **Bakterial dizenteriya.** Bu xəstəliyin törədicisi fekal-oral mexanizmlə ötürülən və *Enterobacteriaceae* fəsiləsinin *Shigella* cinsinə aid olan mikroorqanizmdir. Xəstəlik əsasən bağırsağın distal şöbəsinin selikli qişasının zədələnməsi və ümumi intoksikasiya ilə xarakterizə olunur. Sanitar-gigiyenik vəziyyət aşağı olan inkişaf etməkdə olan ölkələrdə xəstəlik halları xüsusilə çoxdur və tez-tez epidemiyalar baş verir. Risk qrupuna 3 yaşadək uşaqlar daxildir. İnkubasiya dövrü 1-7 gündür (adətən 2-3 gün) davam edir. Xəstəlik kəskin başlayır. Sol qalça nahiyyəsində kəskin sancışəkilli ağrılar, yalançı defekasiya çağırışları, selikli-qanlı nəcis müşahidə olunur. Bədən istiliyi $38-39^{\circ}\text{C}$ -yə qədər yüksələ bilər. İştahasızlıq, baş ağrısı, başgicəllənmə, zəiflik qeyd olunur. Atipik hallarda kəskin dizenteriya zamanı gastroenterit və ya gastroenterokolit, epigastral nahiyyədə ağrı, duru nəcis ifrazı müşahidə olunur. Bakteriyaların mənbəyi xəstə insan və daşıyıcılardır. Xarici mühitə nəcislə birlikdə xaric olunan bakteriyalar sağlam insanların əllərinə, qapı tutacaqlarına, torpağa, qablara və digər əşyalara düşür. Patogenin ötürülməsinin müxtəlif yolları və mexanizmləri mövcuddur. Heyvan və insanların nəcisində çoxalan ekzofil milçək növləri (*Muscina*, *Calliphora*, *Fannia* və s.) dizenteriya bakteriyalarını yayırlar. Müəyyən edilmişdir ki, dizenteriya bakteriyaları milçəklərin burnunda və bağırsaqlarında 2-3 günə qədər canlı qala bilər.

İctimai sağlamlıqda əhəmiyyəti.

- **Qarın yatalağı** fekal-oral mexanizm ilə ötürülən kəskin antroponoz bakterial infeksiyadır. Ümumi intoksikasiya əlamətləri, nazik bağırsağın limfa sisteminin xoralı zədələnmələri ilə xarakterizə olunur.
- Xəstəliyin törədici *Enterobacteriaceae* fəsiləsinin *Salmonella* cinsindən olan *Salmonella typhi*-dir. Bakteriyalar xarici mühitdə kifayət qədər davamlıdır: şirin su hövzələrində 5-30 gün, kanalizasiya sularında 2 həftəyə qədər, tərəvəz və meyvələrdə 10 günə qədər çoxalır yaşaya bilirlər. Bakteriyaların rezervuarı və mənbəyi xəstə insan və daşıyıcılarıdır.
- İnkubasiya dövrü 3 gündən 4 həftəyə qədərdir. Klinik əlamətlərə zəiflik, ümumi halsızlıq, 39-40°C temperatur, şiddətli intoksikasiya, dəri səpgiləri daxildir. 1-2 həftədən sonra qeyd edilən əlamətlərə sayıqlama, hallüsinasiya, qan təzyiqinin kəskin azalması da qoşula bilər, bəzən kollaps, koma inkişaf edə bilər. Xəstələrin 2-8%-də bağırsağ qanaxması və bağırsağ perforasiyası, daha sonra peritonit müşahidə olunur.
- Qarın yatalağının törədici orqanizmə çirklənmiş qida və su ilə daxil olur. Yoluxmuş şəxsə ya klinik əlamətlər inkişaf edir, ya daşıyıcılıq yaranır. Patogenin ötürülməsində sinantrop qan sormayan milçəklər tərəfindən mexaniki ötürülmə mühüm yer tutur. *Muscidae* və *Calliphoridae* fəsilələrinə aid milçəklərin bağırsaqlarında salmonellalar 6 gündən 12 günə qədər qala bilər.
- **Vəba** fekal-oral mexanizm ilə ötürülən kəskin antroponoz bakterial infeksiyadır. Su-duz və zülal mübadiləsinin pozulması, dehidratasiya, toksikoz və gastroenterit ilə xarakterizə olunur.
- Xəstəliyin törədici xarici mühitə davamlı olan *Vibrio cholera*-dır: suda bir neçə aya qədər, tullantı sularında 30 saata qədər sağ qalır, təzə süddə, ət məhsullarında yaxşı çoxalır; qaynadıldıqda dərhal məhv olur.
- İnfeksiyanın rezervuarı və mənbəyi xəstə insan və ya bakteriyagəzdiricilərdir. Vibrionlar balıq və xərçəngkimilərin orqanizmində çoxalır, bunun nəticəsində vəba tez-tez çiy və ya kifayət qədər termiki emal edilməmiş dəniz məhsulları yeyən insanlara yoluxur. Hindistan, Pakistan, Birma, İndoneziya və digər Asiya ölkələrində vəba epidemiyaları tez-tez qeydə alınır. Vəba bütün qitələrə yayılıb.
- Xəstəlik, bir qayda olaraq, isti mövsümdə baş verir. İnkubasiya dövrü bir neçə saatdan 6 günə qədər, adətən 1-2 gün davam edir. İshal (gündə 10 dəfəyə qədər), qusma, dehidratasiya, intoksikasiya, şiddətli susuzluq hiss və ürək-damar sistemi pozğunluqları ilə xarakterizə olunur. Müalicə olmadıqda letallıq 60%-ə çatır.
- Vəbanın yayılmasında vəba vibrionlarının mexaniki daşıyıcıları olan sinantrop qan sormayan milçəklərin mühüm rolu vardır. Milçəklərin xortumunda vibrionlar 1 gündən çox, bağırsaqlarında isə 2 günə qədər canlı qalır. Qansoran *Stomoxys calcitrans* milçəkləri qarayara, tulyaremiya və digər xəstəliklərin də törədicilərini ötürə bilər.

Glossinidae fəsiləsi.

- Qansoran milçəklərdən *Glossina* cinsinə aid olanlar mühüm epidemioloji əhəmiyyətə malikdirlər. Se-se milçəkləri (*Glossina palpalis* və *G.morsitans*) Afrika tripanosomiazının törədicisi olan tripanosomların spesifik vektoru rolunu oynayır.
- **Afrika tripanosomiazı** (yuxu xəstəliyi). Xəstəliyə *Trypanosomatidae* ailəsinin ibtidailəri (*Trypanosoma gambiense*, *T.rhodesiense*, *T.congolense*) səbəb olur. Tripanosomların spesifik vektorları *Glossina* cinsinə aid olan se-se milçəkləridir - *G.palpalis*, *G.tachinoides* və *G.morsitans*



Glossina morsitans (se-se milçəyi), dişi fərd.
A) qidalanmadan öncə; B) qidalanmadan sonra



Glossina spp.

Yuxu xəstəliyi

- Yuxu xəstəliyinin kəskin və xroniki formalarının epidemiologiyası fərqlidir. Xroniki forma antroponozdur. Əsasən iri çayların sahillərinə bitişik ərazilərdə yayılmışdır. Xəstəliyin törədicisi (*T.gambiense*) insandan insana *G.palpalis* və *G.tachinoides* cinsinə aid olan se-se milçəkləri vasitəsilə ötürülür. Xəstəliyin kəskin forması tipik zoonozdur. Patogen (*T.rhodesiense*) savanna zonasında təbii ocaqlarda dövr edir. Patogenin rezervuarı antiloplar, vektorları isə *G.morsitans* növünün milçəkləridir. Vektorun orqanizmində tripanosomların inkişaf xüsusiyyətləri se-se milçəyinin orta bağırsağına qanın daxil olması ilə əlaqəlidir. Qan qida borusuna güclü təzyiq ilə sorulduğu və mədəcikdə (işgənbə) toplandığı üçün qarın ventral tərəfdən şişib kənara çıxır (burada xitin qatı zərif olduğu üçün). Daha sonra qan tədricən orta bağırsağa ötürülür. Mədəcikdə tripanosomlar fizioloji və biokimyəvi təsirə məruz qalır, vektorun orqanizminə adaptasiya edərək bağırsaq divarından hemolimfa vasitəsilə ağız suyu vəzilərinə qədər miqrasiya edirlər. Vəzlərdə tripanosomlar onurgalı sahibi yoluxdura biləcək metasiklik formaya çevrilirlər. İnsanı dişlədikdə hipofarinks vasitəsilə yara nəhiyyəsinə düşən ağız suyu insani yoluxdurur.

Sarcophagidae fəsiləsi. Boz milçəklər

- **Morfologiya və inkişaf biologiyası.** Boz ət milçəkləri ən böyük milçəklərdir. Onların bədən uzunluğu təxminən 6-20 mm-dir. Milçəklərin rəngi xarakterikdir: bel nahiyyəsində uzununa zolaqlar və qarın nahiyyəsində tünd rəngdə yumru ləkələr vardır. *Sarcophagidae* ailəsinin milçəkləri diridoğandırlar; diri sürfələri zülal maddələri ilə zəngin qida substratına (torpağa səpələnmiş xırda heyvanların meyitləri, insan və ev heyvanlarının nəcisləri) qoyurlar. Milçəklər sürfə və pup mərhələsində qışlayır.
- Boz ət milçəkləri bağırsaq invaziyalarının və infeksiyaların patogenlərinin mexaniki vektorlarıdır. Ekzofilik növlər açıqda olan qida məhsullarını çirkləndirərək, bağırsaq xəstəliklərinin törədicilərinin ötürülməsinə şərait yaratmış olur.
- Orta Asiya, Zaqafqaziya və Xəzər dənizi regionunun maldarlıq ərazilərində geniş yayılmış *Wohlfahrtia magnifica* milçəyi mühüm tibbi əhəmiyyətə malikdir. Bu milçəyin imago (yetkin) forması çiçəklərin şirəsi ilə qidalanır. Yetkin sürfələrə malik dişi fərdlər aktiv şəkildə heyvanların üzərinə təxminən 1 mm uzunluğunda 120-160 sürfə qoyurlar. Sürfələr sahib toxumalarına (sıyrıqlar, dəri çatları, selikli qışalar) nüfuz edir, burada 5 gün ərzində parazitlik edir, sonra isə pupa çevrilmək üçün yerə düşürlər (adətən gecə). Volfart milçəkləri sürfələrini insanların üzərinə də qoya bilər (qulaq, burun, çənə və frontal sinuslar, gözlər, zədələnmiş dəri). Yoluxma yuxu zamanı baş verir. Volfart milçəkləri heç vaxt evlərə uçmur, ekzofil, qeyri-sinantrop həşəratlardır.
- Volfart milçəklərinin tibbi əhəmiyyəti toxuma tamlığının pozulması ilə nəticələnən *miaz* xəstəliyinə səbəb olmalarıdır.



Şəkil 3.17. *Sarcophaga
haemorrhoidalis*