

ENTOMOLOGİYADAN PRAKTİKİ MƏŞĞƏLƏLƏR

**(biologiya bakalavrları və magistrləri üçün
dərs vəsaiti)**

Azərbaycan Respublikası təhsil
nazirliyinin 29.06.2009 tarixli
810 sayılı əmrinə əsasən dərs
vəsaiti kimi təsdiq edilmişdir

Bakı - 2009

Elmi redaktorlar:

592
+ 496

F.Q.Ağamaliyev
Bakı Dövlət Universitetinin
Onurğasızlar zoologiyası kafedrasının
müdiri, professor

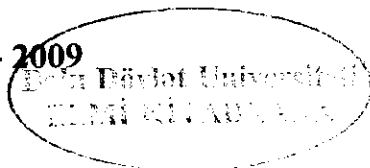
Rəyçilər:

H.F.Quliyeva
Bakı Dövlət Universitetinin
Onurğasızlar Zoologiyası kafedrasının
professoru, biologiya elmləri doktoru
M.Ş.Babayev
Bakı Dövlət Universitetinin Genetika və
darwinizm kafedrasının professoru,
biologiya elmləri doktoru

Ə.M.Hümbətov, M.Q.Əliyeva
«Entomologiyadan praktiki məşğələlər». Dərs vəsaiti.
Bakı, 2009, 128 səh.

Vəsait biologiya fakültələrinin biologiya bakalavrları və kənd təsərrüfatı ali məktəblərinin bitki mühafizəsi fakültəsinin tələbələri üçün tərtib edilmişdir. Kitabda həşəratın morfologiyası, anatomiyası, fiziologiyası və ekologiyası haqqında məlumatlar verilmişdir.

1907000000 - 15
M(658 - 07)31 31 - 2009



© Ə.M. Hümbətov, M.Q. Əliyeva, 2009
© Bakı Universitetinin Nəşriyyatı

Ön söz

Ali məktəblərin biologiya bakalavrlarına tədris olunan «Entomologiya və bitki mühafizəsi» kursuna ayrılan saatların tən yarısını praktiki məşğələlər təşkil edir. Praktiki məşğələlərdə tələbələr həşəratın quruluş və inkişaf xüsusiyyətlərini əyani surətdə öyrəndikdə mühazirə materiallarını asanlıqla mənimsəyə bilirlər. Digər tərəfdən, praktiki məşğələlərdə həşəratın bir çox diaqnostik əlamətlərini öyrənmədən ayrı-ayrı dəstələri, fəsilələri, cinsləri və növləri təyin etmək qeyri mümkündür.

Azərbaycan dilində Entomologiya kursu üzrə praktiki məşğələlərə dair vəsaitin olmaması həmin fənnin tədrisi ilə məşğul olan müəllimlərin işini çətinləşdirir. Yuxarıda sadalanan səbəbləri nəzərə alaraq bu vəsait tərtib edilmişdir.

Gənc müəllimlər və biologiya bakalavrlarına ünvanlanmış bu vəsait tələbələrin müstəqil işləməsinə və kursun fəal surətdə mənimsənilməsinə maksimum imkan verəcəyinə əminik.

Bu vəsaitdən bitki mühafizəsi üzrə tədqiqat işləri aparan mütəxəssislər və fermer təsərrüfatlarında işləyən aqronomlar da müvəffəqiyyətlə istifadə edə bilirlər.

«Entomologiya və bitki mühafizəsi» kursunun tədrisi sahəsində çoxillik təcrübələrimiz güman etməyə əsas verir ki, bu vəsaitdən istifadə edənlər yalnız və yalnız faydalanacaqlar. Lakin qeyd etməliyik ki, bu vəsait Azərbaycan dilində ilkin olaraq tərtib edildiyindən qüsursuz deyildir. Dərs vəsaitində olan həmin qüsurları qərəzsiz göstərəcək hər bir mütəxəssisə əvvəlcədən öz minnətdarlığımızı bildiririk.

I Mövzu: Həşəratın morfolojiyası. Birinci məşğələ

Həşəratın ümumi quruluş planı.

Məşğələnin məqsədi: Həşəratın ümumi quruluş planını əyani surətdə araşdıraraq onların digər buğumayaqlılarla (xərçəngkimilər, çoxayaqlılar, hörümçəkkimilər və s.) oxşar və fərqli xüsusiyyətlərini müəyənləşdirmək.

Lazım olan ləvazimat və materiallar: MBR-1 və MBS-1 mikroskopları, öyrənilən obyekt 10-20 dəfə böyüdə bilən ştativli lupalar və əl lupaları, əşya, örtücü, saat şüşələri.

Öyrənilən obyektlər: may böcəyi, qara tarakan, çəyirtkə, şala, sisək, üzər böcək və digər iri və orta ölçülü həşərat növləri.

Qara tarakanı yaşayış evlərindən toplayıb taxta qutularda saxladıqda onun dibinə qırıq kağız döşəmək və tarakanı isladılmış çörək qırıntıları ilə yemləmək lazımdır. Qutunun içərisinə Petri fincanında su qoyulmalıdır. İçərisində tarakan saxlanılan qutunu 15-20° –dən yuxarı olan temperaturda saxlamaqla onun uzun müddət yaşamasını təmin etmək olar.

Məşğələdən əvvəl tarakanı ağız kip bağlanmış bankada xloroform və ya efir buxarında öldürmək, sonra onu çıxarıb 20%-li kalium məhlulunda 5-10 dəqiqə qaynatmaq və Petri fincanında tələbələrə paylamaq lazımdır.

Qara tarakanın – *Blatta orientalis* L. bədəninin döş və qarıncıq hissələrinə ayrılması.

Həşərat bədəninin ümumi quruluş planını öyrənmək üçün hər hansı bir həşərat növünü əşya şüşəsi və ya preparoval vannaya qoyub lupa ilə onun bədənini nəzərdən

keçirmək lazımdır. Əvvəl onun bədən şöbələrini müəyyən edib həmin şöbələr arasındakı sərhədləri nəzərdən keçirmək lazımdır.

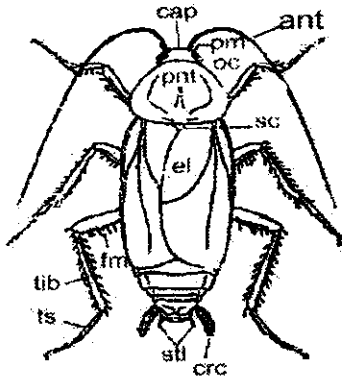
Digər heyvanların böyük əksəriyyəti kimi həşəratın da bədəni iki yanlı (tərəfli) simmetriyaya malikdir. Belə ki, həşəratın ön və arxa uclarını birləşdirən xəyali xəttə (oxa) perpendikulyar olan bir müstəvi endirsək onda bədənin müstəvidən sağda qalan hissəsi solda qalan hissəsinin güzgüdəki kimi əksi olacaqdır. Digər buğumayaqlılar kimi həşəratın da bədəni sərtidir. Bunu müəyyən etmək üçün onun bədən örtüyünə əl ilə toxunmaq və ya onu iynə ilə deşməyə cəhd etmək kifayətdir.

Tarakanın dişi fərdinə bel tərəfdən (üst), erkək fərdinə isə alt (qarın) tərəfdən baxdıqda onun bədəninin üç hissədən: baş (*caput* və ya *cephalon*), döş (*thorax*) və qarıncıq (*abdomen*) ibarət olduğunu asanlıqla müəyyən etmək mümkündür (Şəkil 1, 2).

Baş şöbəsi bədənin ön tərəfində yerləşir. Onun üzərində iki ədəd bığcıq (*antennae*), iki ədəd mürəkkəb və ya fasetli gözlər (*oculi*) və ağız orqanları (*trophi*) yerləşir. Döş şöbəsinin ventral (alt) tərəfində üç cüt ayaq (*pedes*), dorsal (bel) tərəfində isə iki cüt qanad və ya onların başlanğıcları (dişi fərdlərdə və cinsi yetişməliyə çatmamış fərdlərdə).

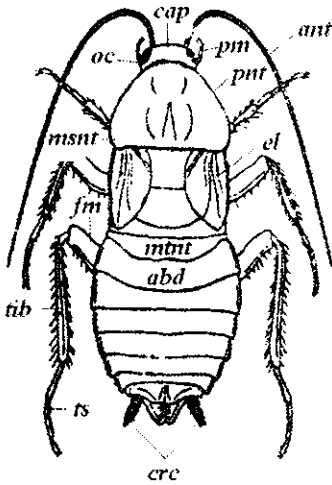
Qarıncıq üçüncü cüt ayaqlardan arxada yerləşir. Onun sonuncu buğumunda buğumlu quruluşda olan serqilər (*cerci*), sonuncudan əvvəlki buğumda isə qrifelciklər və ya stiletlər (*styli*) vardır.

Tarakanın bədən şöbələri arasındakı sərhədləri müəyyənləşdirdikdən sonra onları bir-birindən pinset və ya preparat iynələri ilə ayırmaq lazımdır.



Şəkil 1. Qara tarakanın dişi fərdinin bel tərəfdən görünüşü

(Boqdanov-Katkova görə):
 cap – baş; p.m – alt çənə palpı; oc – göz; ant – bığcıqlar; pnt – ön döş; sc – qalxançıq; el – qanad üstlükləri; fm – bud; abd – qarınıcığ; tib – baldır; ts – pən-cə; crc – serqilər; stl – qrifel-ciklər

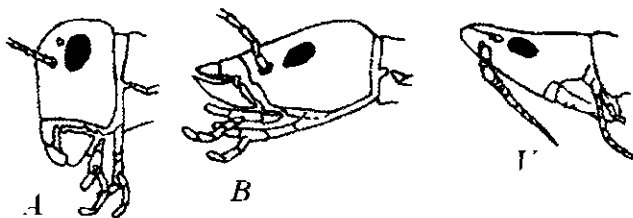


Şəkil 2. Qara tarakanın erkək fərdinin bel tərəfdən görünüşü

(Boqdanov-Katkova görə):
 cap – baş; p.m – alt çənə palpı; ant – bığcıqlar; oc – göz; pnt – ön döş; msnt – orta döş; el – qanad üstlükləri; mtnt – arxa döş; abd – qarınıcığ; fm – bud; tib – baldır; ts – pən-cə; crc – serqilər

Baş və onun törəmələri

Başın quruluşunu öyrənmək üçün müxtəlif qruplardan olan həşərat növlərinin, o cümlədən, qara tarakanın başını nəzərdən keçirib onun qoyuluş tipi müəyyən edilməlidir. Ümumiyyətlə, həşəratın başının üç qoyuluş tipi məlumdur: proqnatik, hipoqnatik və opistoqnatik (Şəkil 3).



**Şəkil 3. Başın qoyuluşunun müxtəlif tipləri.
(Şvanviçə görə):**

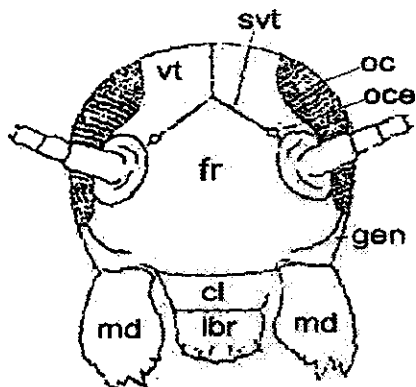
A – hipoqnatik; B – proqnatik; V – opistoqnatik

Başın proqnatik qoyuluş tipi onunla səciyyələnir ki, kəllə qutusunun (*epikranium*) xəyali oxu bədənin xəyali oxuna müvafiqdir və ağıztrafi orqanlar önə doğru istiqamətlənmişlər. Başın belə qoyuluş tipi yırtıcı həyat tərzinə malik olan vızıldaq böcəklərinə mənsubdur. Ağıztrafi orqanların önə doğru istiqamətlənməsi yırtıcı həyat tərzinə uyğunlaşma olsa da, heç də bütün yırtıcı həşərat növləri proqnatik başa malik deyildir. Başın qoyuluş tipinin tipik forması hipoqnatik (bunu bəzən ortoqnatik də adlandırırlar) başdır. Hipoqnatik başın xəyali oxu bədənin xəyali oxuna perpendikulyar olur və müvafiq olaraq ağıztrafi orqanlar bədənin ventral tərəfinə istiqamətlənmişlər. Başın

hipoqnatik qoyuluş tipinə malik olan həşəratın bir qismi bitki və heyvan qalıqları ilə (tarakanlar, quru otyeyənlər və s.), digər qismi isə bitkilərlə (çəyirtkəkimilər, böcəklərin əksəriyyəti) qidalanırlar. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, bir sıra yırtıcı həşərat növləri də başın hipoqnatik qoyuluş tipinə malikdirlər. Başın opistoqnatik qoyuluş tipi onunla səciyyələnir ki, kəllə qutusunun xəyali oxu bədən oxuna iti bucaq altında birləşir və ön ayaqlara doğru istiqamətlənmişlər. Başın opistoqnatik qoyuluş tipi bitki hüceyrəsini deşib, onun şirəsini qəbul etməyə xidmət edən həşəratlara (cırcıramalar, koksidlər, balıcalar, mənənələr, tripslər) mənsubdur. Həşəratın böyük əksəriyyətində bədənin üst tərəfindən baxdıqda baş yaxşı görünür. Tarakanlarda və qabıqyeyən böcəklərdə isə baş üst tərəfdən ön döşlə örtülü olur.

Tarakanın başını və ya kəllə qutusunu (*epikranium*) əmələ gətirən seqmentlər digər həşərat növlərində olduğu kimi bir-biri ilə sərhədsiz birləşmişdir. Epikranium üst tərəfdən və yanlardan dəyirmi, ön və arxa tərəfdən yastılaşmışdır. Başın üzərində yerləşən və aydın nəzərə çarpan tikişlər və şırımlar (*suturæ*) onu bir-birinə sıx yerləşmiş bir neçə skleritə ayırır.

Primitiv həşərat növlərində, o cümlədən, qara tarakanda epikraniumun ön tərəfinin yuxarı hissəsində epikranial tikiş (*suturæ coronalis*) yerləşir (Şəkil 4).



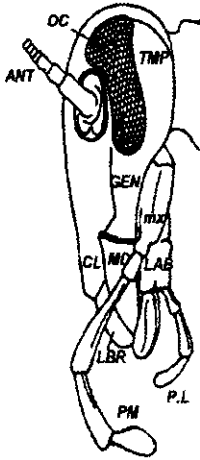
Şəkil 4. Qara tarakanın başının ön tərəfdən görünüşü (Boqdanov-Katkova görə):

lbr – üst dodaq; md – üst çənələr; cl - üzlük; fr – alın; ant – bığcıqlar; oce – sadə gözcüklər; oc – mürəkkəb göz; gen – yanaq; sut – tikiş; vt – təpə (əmgək).

Epikranial tikişin yan şaxələri arasında qalan və təxminən üçbucağa oxşar sahə alın (*frons*) adlanır. Epikranial tikiş alını yanlardan sərhədləyən şaxələri alın tikişləridir (*suturæ frontalis*). Alından aşağıda yerləşən az-çox enli lövhə üzlük və ya klipeusdur (*clypeus*). Bəzi həşərat növlərində üzlük ön (*proclypeus*) və arxa (*postclypeus*) hissəyə bölünür. Üzlüyün aşağı hissəsinə hərəkət olaraq üst dodaq (*labrum*) birləşərək, ağız orqanlarını üst tərəfdən qapayır.

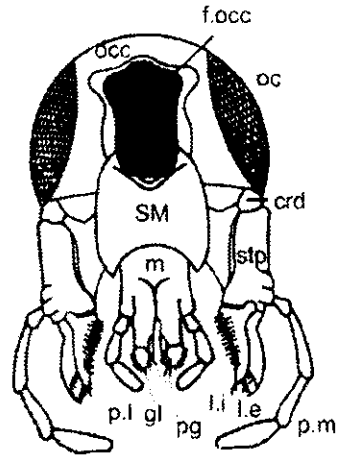
Alından yuxarıda əmgək (*təpə*), ondan arxada isə peysər (*ənsə*) (*occiput*) yerləşir. Başın yanları, yəni mürəkkəb gözlərin arxa və aşağı hissəsi qeyri-müəyyən sərhədlə iki hissəyə ayrılır. (Şəkil 5).

Yuxarıda qalan hissə gicgah (*tempora*), aşağıda qalan hissə isə yanaqlardır (*genae*). Yanağın üst çənələrə toxunan hissəsi lara adlandırılır. Alın əmgəkdən epikranial tikişlə (*sutura epikranium*), üst dodaqdan isə frontoclypeal tikişlə (*sutura clypealis*) ayrılır. Başı döşlə birləşdirən zar (*pərdə*) boyun adlandırılır (*collum*). Başın döşə tərəf çevrilmiş



Şəkil 5. Qara tarakanın başının yandan görünüşü (Boqdanov-Katkova görə):

oc – göz; ant – bıçqıq; tmp – gicgah; qen – yanaq; cl – üzlük; lbr – üst dodaq; md – üst çənə; mx – alt çənə; pm – alt çənə palpı; lab – alt dodaq; p.l – alt dodaq palpı.



Şəkil 6. Tarakanın başının arxa tərəfdən görünüşü (Boqdanov-Katkova görə):

occ – peysər və ya ənsə; f.occ -ənsə dəliyi; oc – göz; sm – çənə altlığının altı; m – çənə altlığı; gl – dilciklər; pg - əlavə dilciklər; p.l. – alt dodaq palpları; crd - əsas buğum; stp – sütuncuq; l.i – daxili çeynəmə dilimi (pəri); l.e. – xarici çeynəmə dilimi; p.m – alt çənə palpı

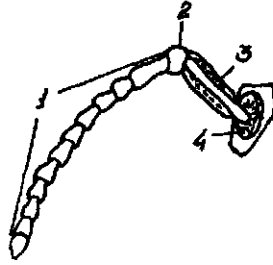
səthində geniş ənsə (*peysər*) dəliyi (*foramen occipitale*) yerləşir (Şəkil 6). Bu dəlikdən qida borusu, sinir sütunları, aorta və traxeyalar keçir. Baş üzərində həşəratın əsas hiss orqanları: bığcıqlar (*antennae*), gözlər (*oculi*) və gözcüklər (*ocelli*) yerləşir. Baş üzərində həmçinin ağız dəliyi və ağız orqanları (*trophi*) vardır.

Bıgıcıqlar (*antennae*). Bıgsızlar (*Protura*) dəstəsinin nümayəndələrindən başqa qalan həşərat növlərinin yetkin fərdlərinin başı üzərində bir cüt bıgıcıqlar və ya antennalar (*antennae*) olur (şəkil 8). Bıgsızlar dəstəsinin nümayəndələrində bıgıcıqların funksiyasını ön ayaqlar yerinə yetirir. Bıgıcıqlar başın ön tərəfində - mürəkkəb gözlərin arasında və ya önündə yerləşən bıgıcıq çuxurunda yerləşirlər.

Bıgıcıqların əsas funksiyası iybilmədir. Lakin, o, lamisə funksiyasını da yerinə yetirir. Yetkin hidrofil böcəklərdə onlar havanı tutmağa, onların sürfələrində ovu tutmağa, *Notonectalarda* müvazinəti saxlamağa, amerika suölçən taxtabitilərin (*Rheumatobates*) erkək fərdlərində isə qarmaqcıq və sormaca malik olan bıgıcıqlar cütləşmə zamanı dişiləri tutmağa xidmət edir.

Həşəratın müxtəlif qruplarında və növlərində bıgıcıqlar müxtəlif sayda (8-50 və daha çox) buğumlardan təşkil olunmuşdur. Bir çox hallarda bıgıcıqların quruluşuna əsasən bu və ya digər həşərat növünün hansı dəstə və ya fəsiləyə aid olduğunu təyin etmək mümkündür.

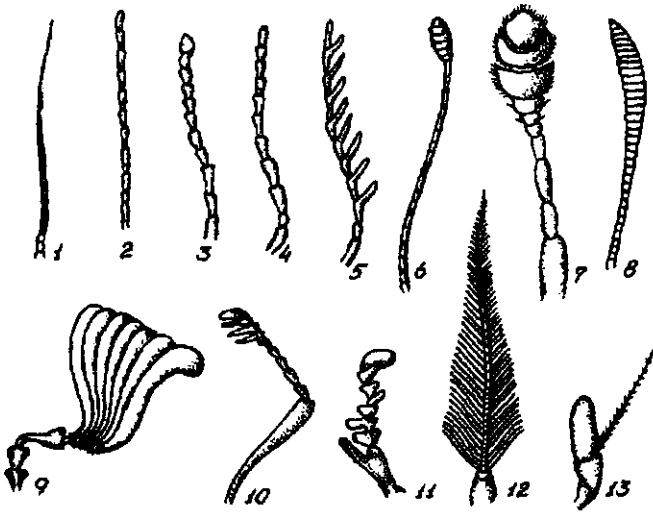
Bıgıcığın birinci buğumu - əsas buğum və ya skapus (*scapus*), ikinci buğumu ayaqcıq və ya pedisel (*pedicellus*), üçüncü buğumu və ondan sonra gələn buğumların hamısı birlikdə qamçı (*flagellum*) adlandırılır (şəkil 7).



Şəkil 7. Bığcığın quruluşu (B.N.Şvanviçə görə):

1 – qamçı; 2 – ayaqcıq; 3 – *scapus*; 4 - bığcıq çuxuru.

Ümumiyyətlə, həşərat aləmində aşağıdakı bığcıq tipləri vardır (Şəkil 8).



Şəkil 8. Bığcıq tipləri (N.N.Boqdanov-Katkova və A.İmmsə görə):

1 – qılvari; 2 – sapvari; 3 - təsbehvari; 4 – mişarvari; 5 – daraqvari; 6 – san-caqvari; 7 – başcıqlı; 8 – iyvari; 9 –

sancaqvari lövhəli; 10 – daraqvari – dirsəkli; 11 – düzgün olmayan; 12 – lələkvari; 13 – qılıcıqdaşıyan

Qılvari (qılşəkilli) və ya bizvari bığcıqlar (antennae setiformes). Qılvari bığcıqın buğumları silindrik formalı olub, nazik, az çox eyni formalıdırlar və onların diametri uc hissəyə doğru getdikcə sivriləşir. Belə bığcıqlar tarakanlarda, şalalarda və sisəklərdə mövcuddur.

Sapvari və ya sapşəkilli bığcıqlar (antennae filiformes). Belə bığcıqların bütün buğumları eyni yoğunluqda olurlar, ya silindrik, ya da azacıq yastılaşımlar. İlk üç buğum digərlərinə nisbətən yoğundur. Sapvari bığcıqlar çəyirtkələr və bəzi kəpənəklər (qarışcılar və odlucalar) üçün xarakterikdir.

Təsbehvari və ya təsbehşəkilli bığcıqlar (antennae moniliformes). Bu bığcıqlarda buğumlar bir-birindən aydın təcrid olunmuşlar, qısalmışlar, kənarları dəyirmiləşmişdir. Buğumların əsası elə daralmış olur ki, hər bir buğum ayrılıqda təsbeh dənəsini xatırladır. Məsələn, qarabədən böcəklərdə olduğu kimi.

Mişarvari və ya mişarşəkilli bığcıqlar (antennae serratae). Mişarvari bığcıqların buğumları üçbucaq formalı olub onların iti bucaqları bir tərəfə istiqamətlənmişlər və onların cəmi mişarı xatırladır. Mişarvari bığcıqlar şıqqılacaq böcəyi və qızılı böcəklər üçün xarakterikdir.

Başlıqlı bığcıqlar. Sancaqvari bığcıqlara oxşayırlar. Qarışqalar və odlucalar üçün xarakterikdir. Ancaq, başlıqlı bığcıqlarda sancaq əmələ gətirən buğumlar qalan buğumlardan kəskin ayrılırlar. Başlıqlı bığcıqlar cəsədyeyən böcəklər üçün səciyyəvidir.

İyvari və ya oxlovşəkilli bığcıqlar (antennae fusiformes). Bığcıqın belə tipində mərkəzi hissədəki buğumlar yoğun olduğu halda bığcıqın əsası (*basis*) və uc hissədəkilər (*apeks*) kiçik diametrlili olurlar. Belə bığcıqlar əlvan (alabəzək) kəpənəklər və haf kəpənəklərində mövcuddur.

Sancaqvari və ya çomaqşəkilli bığcıqlar (antennae clariformes). Belə bığcıqların uc (*apex*) buğumlarının yoğunlaşması sancağın və ya çomağın başına bənzəyir. Sancaqvari bığcıqlar gündüz kəpənəkləri üçün səciyyəvidir.

Lövə-sancaqvari və ya yelpikvari (antennae lamellatae). Bu bığcıqlar şəkli dəyişmiş sancaqvari bığcıqlardır. Belə bığcıqların sancağı yelpik şəklində bir-birinin üzərinə qatlanmış və bir tərəfə yatmış lövhələrdən ibarətdir. Məsələn, mayböcəyi və digər xırılacaq böcəklərində olduğu kimi.

Daraqvari və ya daraqşəkilli bığcıqlar (antennae pectinatae). Bu bığcıqlar mişarvari bığcıqlara bənzəyirlər. Lakin buğumlar bir tərəfə çox uzandığından bığcıq bütövlükdə daraq şəklini almışdır. Məsələn, *Corymbites Latr.*, cinsindən olan şıqqılacaq böcəklərində və bir sıra gecə kəpənəklərində olduğu kimi.

Dirsəkli bığcıqlar (antennae geniaelatae). Belə bığcıqların birinci buğumu qalan buğumlardan əhəmiyyətli dərəcədə uzundur. İkinci buğum birinciyə maili birləşdiyindən birinci buğumla qalan buğumlar arasında bucaq əmələ gəlir. Adi dirsəkli bığcıqlar bal və torpaq arıları üçün xarakterikdir.

Dirsəkli daraqvari bığcıqlar. Bu bığcıqlarda da birinci buğum digərlərindən uzundur və digər buğumlara bucaq

altında birləşir. Lakin qamçının sonuncu buğumlarının cıxıntıları daraqşəkilli forma əmələ gətirir, məsələn, buyuzlu (kərgədan) böcəklərində olduğu kimi.

Dirsəkli sancaqvari bığcıqlar. Dirsəkli bığcıqlarda olduğu kimi birinci buğum digər buğumlara bucaq altında birləşir. Lakin bığcığın qamçı hissəsinin sonuncu buğumları yoğunlaşaraq sancaq başı kimi qalınlaşma əmələ gətirir. Belə bığcıqlar uzunburun böcəklərə mənsubdur.

Düzgün olmayan bığcıqlar ((antennae irregulares). Belə bığcıqların buğumları müxtəlif forma və böyüklükdədirlər və çox hallarda asimmetrikdirlər. Belə bığcıqlar fırlanğıc böcəklərinə mənsubdur.

Lələkvari və ya lələkşəkilli bığcıqlar (antennae plumatae). Lələkvari bığcıqların qamçı hissəsinin buğumları hər iki tərəfə uzanan nazik cıxıntılara malik olur. Bu cıxıntıların uzunluğu bığcığın əsasında zirvəsinə doğru getdikcə qısalmır. Belə bığcıq bütövlükdə quş lələyini xatırladır. Lələkvari bığcıqlar ipəksarıyan kəpənəklər üçün səciyyəvidir.

Qılıcqlı bığcıqlar və ya qılıcqlı daşıyan bığcıqlar (antennae setiferae). Bu tip bığcıqlar adətən üç buğumdan ibarət olur. Üçüncü buğumun zirvəsində və ya yan tərəfində arista adlanan qılıcqlı olur. Bəzi növlərdə bu qılıcqlı çılpaq, bəzi növlərdə isə lələkvaridir. Məsələn, ev milçəyi, isveç milçəyi və s. ikiqanadlılarda olduğu kimi.

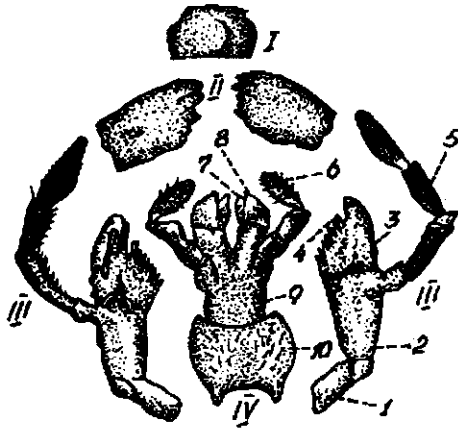
Qılınçvari bığcıq. Bu bığcığın qamçı hissəsinin buğumları yastılaşaraq bığcığın əsasında zirvəsinə doğru getdikcə qısalmır. Belə bığcıq tipi çayırtkələr üçün xarakterikdir.

Gözlər (*oculi*). Bıgıcıqlardan başqa tarakanın başı üzərində bir cüt mürəkkəb və ya fasetli gözlər yerləşir. Mürəkkəb gözlər uzunsov olub, təpə tərəfdə bir qədər geniş, yanaqlar tərəfdə isə ensizdir. Məşğələ zamanı gözün üzərini örtən şəffaf buynuz təbəqə (qişa) (*cornea*) 10-20 dəfə böyüdən binokulyarla nəzərdən kecirilir. 10 dəfə böyüdülmüş buynuz təbəqədə coxlu sayda altı bucaqlı fasetciklər (*ommatidia*) görünür. Tarakanın bir gözündə fasetciklərin sayı 1800-ə qədərdir. Həşəratın müxtəlif qruplarında fasetciklərin sayı və forması müxtəlifdir. Bəzi qarışqalarda 2-3 fasetcik olduğu halda, haf kəpənəklərində onların sayı 27 minə çatır. Əksər növlərdə fasetciklər yastı, yelpikqanadlılarda isə onlar qabarıqdır.

Fasetli gözlərdən başqa həşəratın əksər növlərinin başı üzərində sadə gözlər və ya gözcüklər (*stemma* və ya *ocelli*) vardır. Gözcüklər adətən fasetli gözlərin arasında yerləşir (Şəkil 9). Sadə gözcüklərin sayı müxtəlif qruplarda müxtəlifdir (1-dən 12-yə qədər).



Şəkil 9. Cırcıramanın başı (Boqdanov-Katkova görə):
Oce – gözcüklər; oc – göz; ant – bıgıcıq.



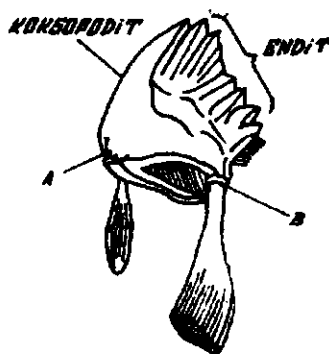
**Şəkil 10. Qara tarakanın gəmirici ağız aparatı.
(Boqdanova-Katkovadan):**

I - üst dodaq, II – üst çənələr, III – alt çənələr, IV – alt dodaq.

1 - əsas buğum; 2 – gövdəcik və ya sütuncuq; 3 – xarici çeynəmə dilimi və ya pəri; 4 – daxili çeynəmə dilimi və ya pəri; 5 – çənə palpı; 6 - dodaq palpı; 7 - dilcik; 8 - əlavə dilcik; 9 – çənə altlığı; 10 – çənə altlığının altı

Üst dodaq (*labrum*), üzlüyün aşağı tərəfinə hərəkətli birləşmiş yastı lövhə şəklində olub, ağız aparatını üst tərəfdən qapayır. Onun daxili səthi ağızönü boşluğun ön divarını təşkil edir və epifarinks (*epipharynx*) adlanır. Onun üzərində müxtəlif tipli hissedici qılcıqlar, uc hissəsində isə dilimlər vardır. Üst dodaq buğumayaqlıların təkamülü prosesində başa daxil olmuş birinci gövdə seqmentinin ətraflarının birləşməsindən əmələ gəlmişdir. Qabıqyeyən böcəklərdə üst dodaq çox zəif inkişaf etmişdir, uzunburun böcəklərdə isə tamamilə atrofiyaya uğramışdır.

Üst çənələr (*mandibulae*) başa daxil olmuş dördüncü seqmentin ətraflarıdır. Üst çənələr tipik halda skleritləşərək sərtləşib, müxtəlif konfigurasiyalı dişçiklərə və fırçalara malik olur. Mandibulalar buğumsuz olub, palplara malik deyil. Guman edilir ki, mandibulalar qədim xərçəngkiimilərin seqmentlərinə mənsub olan ətrafın koksopoditi və onların enditlərinin şəkildəyişməsindən əmələ gəlmişdir. Entoqnatlarda (daxili (gizli) çənəlilərdə) mandibula başın yan kənarı ilə bir oynaqla birləşir. Qılquyruqlularda isə başın yan kənarına iki oynaqla birləşir (şəkil 11). Həmin oynaqlardan başın daxilinə gedən güclü vətərlər gedir, həmin vətərlərə isə mandibulanın hərəkətini idarə edən əzələ dəstələri birləşir.



**Şəkil 11. Çayırtkənin üst çənəsi (mandibula)
(Snodgrassa görə):**

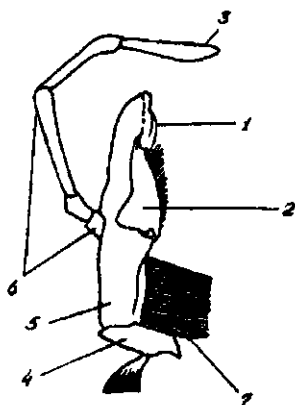
A və B bağlama nöqtələri

Üst çənələr yırtıcı həşərat növlərində bir qədər uzunsov olmaqla, daxildən iti dişçiklərə malik olur. Bitki ilə qidalananlarda isə üst çənələr bir qədər genişlənir və onların

zirvəsindəki dişçiklər nisbətən küt olur. Bəzən mandi-bula yaxşı inkişaf etmiş çıxıntılara malik olur. Məsələn, maral böcəyinin erkək fərdlərində olduğu kimi.

Alt çənələr (*maxillae*) mandibulalardan arxada yerləşir və başa daxil olmuş beşinci seqmentin ətraflarıdır. Bütün gəmirici həşərat növlərində alt çənələr yaxşı inkişaf etmişdir. Alt çənə başın əsasına yalnız yan oynaqla birləşir. Alt çənələr mandibulalardan fərqli olaraq buğumlu quruluşdadır. Digər buğumayaqlıların koksopoditinə uyğun olan əsas buğum alt çənələrdə iki hissədən ibarətdir. Çənəni kəllə qutusuna hərəkətli birləşdirən birinci hissəsi əsas və ya *cardo*, ikinci hissəsi isə *cardo*-ya hərəkətli birləşmiş gövdəcik (sütun) və ya *stipes* (*stipes*) (şəkil 12). *Cardo* üçbucaq formalı olub baş kapsulasına birləşir və alt çənənin digər hissələri üçün hənqama (şarnir) rolunu oynayır.

Stipes alt çənənin mərkəzi hissəsi olub düzbucaqlıya oxşayır. Onun üzərində əlavə çeynəmə dilimləri, daxililə çeynəmə dilimləri və çənə palpları yerləşir.



Şəkil 12. Qara tarakanın misalında alt çənənin ümumi tipi (Snodgrassa görə):

1 – xarici çeynəmə dilimi və ya pəri – galea; 2 – daxililə çeynəmə dilimi – lacinia; 3 – palpin sonuncu buğumu; 4 – *cardo*; 5- gövdəcik və ya sütuncuq – *stipes*; 6 – çənə palpi; 7 - əzələlər

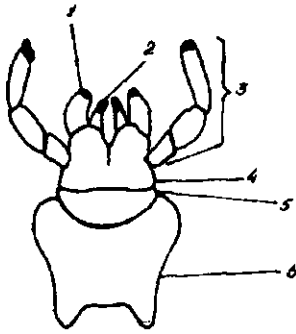
Qalea stipesin ucuna lateral birləşmişdir. O, adətən üzərində sensor yastıqcıqlar və ya sensor orqanlar dəsti ilə ifadə olunur.

Lasinia stipesin ucuna medial birləşmişdir. O, formaca mandibulaya bənzəyir. Onun daxili kənarına dişciklər və ya tikanlı axca birləşir. Qalea və lasinia birlikdə koksopoditin enditinə müvafiqdir.

Palp stipesin yan kənarında yerləşən bıçığığa oxşar quruluşda olub, adətən 5 buğuma malik olur. Güman edilir ki, palp yalnız sensor funksiyasını daşıyır.

Alt dodaq (*labium*) başa daxil olmuş altıncı seqmentin cüt çıxıntılarıdır. O, əcdadların ikinci çüt alt çənələrinin birləşməsi hesabına əmələ gəlmişdir. Alt dodağın üzərindəki hissələr, alt çənə üzərindəki hissələrə tamamilə homolojidir, lakin burada ikinci çüt çənələrin əsas (*cardo*) hissələri və stipeslərin yarısı birləşərək arxa çənəni (*postmentum*), öndə yerləşən sərbəst hissələr isə ön çənəni (*prementum*) əmələ gətirir. Postmentumun bazal hissəsi submentum (çənə altlığın altı) ön (apikal) hissəsi isə mentum adlanır. Submentum əcdadların ikinci cüt alt çənələrinin kardolarının, mentum isə stipeslərinin yarisının birləşməsi hesabına əmələ gəlmişdir (şəkil 13).

Prementumun üzərində bir cüt dodaq palpları (adətən 3 buğumlu) yerləşir. Dodaq üzərindəki xarici çeynəmə dilimləri əlavə dilçiklər (*paraqlossae*), daxili çeynəmə dilimləri isə dilciklər (*glossae*) adlanır. Zarqanadlılarda dilciklər bitişərək dilciyi (*alaqlossa*) əmələ gətirir. Bəzən dilciklər və əlavə dilciklər birləşərək mürəkkəb dilcik (*totoqlossa*) əmələ gətirir.



Şəkil 13. Qara tarakanın misalında alt dodağın ümumi tipi (İmmsə görə):

1 - əlavə dilcik; 2 - dilcik; 3 - dodaq palpları; 4 - prementum; 5 - mentum; 6 - submentum;

Alt dodağın icəri tərəfində başın membranoz divarında dilvari ətli orqan – udlaqaltlığı və ya hipofarinks (*hypopharinx*) yerləşir. Hipofarinks ağızətrafı boşluğu iki hissəyə bölür. Ön hissəyə (*sibari*) ağız dəliyi, başqa sözlə həzm kanalının başlanğıcı açılır. Arxa şöbəyə (*salivari*) tüpürcək vəzlərinin axarları açılır.

Primitiv həşəratın az bir qismində hipofarinkslə əlaqəli olan bir cüt sadə lövhə vardır. Embriogenezdə müşahidə edilən həmin lövhələr (*superlinqvae*) mandibulalarda, inkişaf etmiş rüşeymdə isə hipofarinkslə əlaqəli olurlar. Həmin lövhələr *Thysanura* və *Efemeroptera* dəstələrinin nümayəndələrində, bir sıra xərcəngkimilərdə, simfillərin ayrı-ayrı növlərində mövcuddur.

Qara tarakanın (*Blatta orientalis* L.) gəmirici ağız aparatı

Tarakanın ağız aparatının quruluşunu öyrənmək üçün onun KOH qələvisində qaynadılmış başını əşya şüşəsi üzərinə elə qoymaq lazımdır ki, onun əmgək (təpə) hissəsi müşahidəçiyə tərəf çevrilmiş olsun.

Lupa altında qoyulmuş tarakanın başı üzərindəki üst dodağı tapıb onun quruluş xüsusiyyətlərini nəzərdən keçirtmək lazımdır. Tarakanın üst dodağı üzlüyün ön kənarına tikişlə birləşmişdir. O, xarici görünüşcə tək orqan olub, eninə istiqamətdə yastılaşmış lövhə şəklindədir. Onun arxa kənarı az və ya cox dərəcədə düz, ön tərəfi isə qabarıqdır. (Şəkil 10). Üst dodağın səthində kiçik ölçülü tükcüklər nəzərə çarpır. Üzlüyə hərəkətli birləşən üst dodaq ağız dəliyini ön tərəfdən örtür. Preparoval iynəni üst dodağın ön tərəfinə ilişdirib onu yuxarı qaldırıqda xitin dilciklərə malik olan qısa üst çənələri görmək olar. Üst dodağın yanlarında kəllə qutusunda hərəkətli birləşən üst çənələr (*mandibulae*) buğumsuzdurlar. Onların xarici kənarı dəyirmi, daxili kənarı isə dişciklidir. Üst çənələrin əsasının xarici küncü (*condulus*) kəllə qutusunda, daxili küncü (*qinqlimus*) isə üzlüyə birləşir. Sağ və sol üst çənələrin hissələri bir-birinə tam simmetrik deyil. Həşəratın yırtıcı növlərində mandibulaların iti dişcikliəri vardır və uzunsovdurlar. Bitkilərlə qidalanan növlərdə dişciklər kütdür.

Bəzi həşərat növlərində üst çənələr yaxşı inkişaf etmiş çıxıntılara malik olurlar. Məsələn, maral böcəyinin erkək fərdlərində üst çənələrin çıxıntıları maral buynuzunu xatırladır.

Üst çənələrin altında kəllə qutusunda alt çənələr (*maxillae*) birləşir. Onları müşahidə etmək üçün başı elə çevirmək lazımdır ki, ənsə dəliyi yuxarı doğru çevrilmiş olsun. Üst çənələrdən fərqli olaraq alt çənələr buğumlu quruluşdadır. Onun birinci buğumu əsas buğum (*cardo*), əsas buğuma hərəkətli birləşən buğum isə sütuncuq (*stipes*) adlandırılır. Sütuncuğun zirvəsində iki çeynəmə dilimi və

ya pəri yerləşir: sivriləşmiş daxili çeynəmə pəri (*labus internus* və ya *lacinia*) və xarici çeynəmə dilimi (*labus exteraus* və ya *qalea*). Daxili çeynəmə dilimi xancala bənzəyir, xarici çeynəmə dilimi isə az və ya çox dərəcədə enlidir. Alt çənənin sütuncuq buğumunun uc hissəsinin yanlarında çənə palpları (*palpi maxillares*) yerləşir. Çənə palpları dörd ədəd uzunsovlaşmış buğumlardan ibarətdir. Həmin buğumlar üzərində dad, qoxu və toxunmaqla hiss etmə (*lamisə*) orqanları vardır.

Alt çənələrin altında alt dodaq (*labium*) yerləşir. Mənşəyinə görə xərçəngkimilərin ikinci cüt alt çənələrinə homoloji olan alt dodaq həşəratda xarici görünüşcə tək orqandır. Belə ki, ikinci cüt alt çənələrin əsas buğumları bir-birilə birləşərək arxa çənəcik (*postmentum*) əmələ gətirir. *Postmentum*-un əsası kəllə qutusunun alt tərəfinə hərəkətsiz birləşir və öz növbəsində çənəcik (*mentum*) və çənəcik altlığına (*submentum*) bölünür. İkinci cüt alt çənələrin bir-biri ilə natamam birləşmiş sütuncuqları ön çənəciyi (*prementum*) əmələ gətirir. Ön çənəcik üzərində 2 cüt çeynəyici dilimlər yerləşir. Həmin çeynəyici dilimlər alt çənələrin çeynəyici dilimlərinə homoloji dirlər. Alt dodağın daxili çeynəmə dilimləri dilciklər (*glossae*), xarici çeynəmə dilimləri isə əlavə (törəmə) dilciklər (*para glossae*) adlandırılır. Əlavə dilciklər alt çənələrin xarici çeynəmə dilimlərinə (*qalea*) homoloji dirlər. Alt dodağın ön tərəfinin daxili hissəsində diləbənzər udlaqaltlığı (*hypopharynx*) yerləşir. Hipofarinks çənələri əmələ gətirən seqmentlərin sternitindən əmələ gəlmişdir. Ön çənəcik üzərində üç buğumdan ibarət olan dodaq palpları (*palpi labiales*) yerləşir. Dodaq palpları üzərində *lamisə* və dad orqanları yerləşir.

Ağız aparatının hissələri arasında sərhədlər müəyyən edildikdən sonra onları tərkib hissələrinə ayırmaq lazımdır. Bunun üçün tarakanın döşdən ayrılmış başını ənsə dəliyi yuxarı olmaqla preparoval vannaya qoyub onu preparoval iynə ilə vannanın dibinə sıxmaq lazımdır. Əvvəl alt dodağı sonra isə alt çənələri başdan ayırmaq lazımdır. Başı elə çevirmək lazımdır ki, alın yuxarı, ənsə dəliyi isə vannanın dibinə söykənsin. Bu zaman üzlüklə üst dodağı birləşdirən tikişi tapıb həmin tikiş boyunca üst dodaq üzlükdən ayrılır. Üst dodağı ayırdıqdan sonra üst çənələri kəllə qutusuna birləşdirən əzələləri kəsməklə onları kəllə qutusundan ayırmaq lazımdır. Ağız aparatının hissələrini başdan ayırdıqdan sonra həmin hissələri iynə ilə kiçik ölçülü sınaq şüşəsinə yığıb üzərinə mütləq spirt töküb 10-20 dəqiqə gözləmək lazımdır. Susuzlaşdırılmış obyekt digər sınaq şüşəsinə yığıb üzərinə qərənfil yağı tökülməlidir. 10-20 dəqiqə keçdikdən sonra obyekt əşya şüşəsi üzərinə 10-cu şəkildə olduğu kimi düzüb üzərinə 6 damla Kanada balzamu əlavə edilməlidir. Sonra obyektin üzərinə örtücü şüşə qoyulur və əşya şüşəsinin sağ kənarına etiket yapışdırılır (Şəkil 14).



№ 152
Tarakanın ağız
orqanları
(*Periplaneta
orientalis*)
16.10.2000
Məmmədov F.Q.

Şəkil 14. Qara tarakanın ağız hissələrindən düzgün düzəldilmiş preparatın nümunəsi.

Üçüncü məşğələ

Gəmirici-yalayıcı və sancıcı (deşici) sorucu ağız aparatı

Material: torpaq arısı (*Bombus*) və ya bal arısı (*Apis mellifera*), yataq taxtabitisi (*Cimex lectularis L.*) və ya *Pentatoma* cinsindən olan taxtabiti, *Culex* və *Anopheles* cinsindən olan ağcaqanadlar.

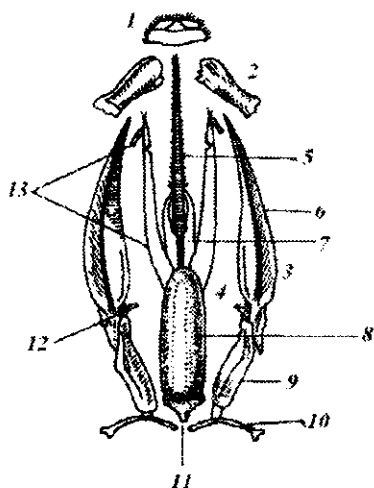
Məşğələdən əvvəl torpaq arısının və taxtabitinin başını bədənindən ayırıb, KOH məhlulunda qaynatdıqdan sonra onları əşya şüşəsi üzərində tələbələrə paylamaq lazımdır. Bundan başqa tələbələrə ştativli lupa, preparoval iynələr, əşya şüşəsi, örtücü şüşə, mütləq spirt, qərənfil yağı, Kanada balzamu, pinset, sınaq şüşələri, preparat etikətləri, binokulyar və mikroskop da verilməlidir.

Həşəratın böyük əksəriyyəti qidanı maye halda qəbul etdiyindən gəmirici ağız aparatının ayrı-ayrı hissələri müxtəlif qruplarda müxtəlif cür dəyişikliyə uğrayaraq sorucu (içici) və ya yalayıcı funksiya daşıyır. Qeyd etmək lazımdır ki, həşəratın müxtəlif qruplarında maye qidanı qəbul etməyə keçid müxtəlif cür həyata keçirildiyindən sorucu və yalayıcı ağız aparatının müxtəlif modifikasiyaları əmələ gəlmişdir. Gəmirici ağız aparatına nisbətən ən az dəyişikliyə uğramış ağız aparatı bal arılarına və torpaq arılarına mənsub olan gəmirici-yalayıcı ağız aparatıdır. Gəmirici-yalayıcı ağız aparatındakı üst dodaq enli lövhə şəklindədir. Onun üzliyə birləşən hissəsi düz xətt boyunca kəsilmişdir, ön kənarı yanlarda dəyirmiləşir və çoxlu tükcüklərə malikdir.

Üst çənələrin gəmirici funksiyası çox zəifləmişdir və qidanın qəbulunda iştirak etmir. Arı çiçəklərdən tozcuq

toplayarkən üst çənələri vasitəsilə tozluğunu kəsməyə, şan qurarkən mumu yastılatmağa, daxili yarıqları böyüdərək oduncağı kəsməyə xidmət edir. Yerinə yetirdiyi funksiya ilə əlaqədar olaraq üst çənələrin ön tərəfləri bir qədər əyilmişdir, daxili tərəfi qısdır və dişciklərə malikdir.

Alt çənələrin kardo hissəsi gəmirici ağız aparatındakından fərqli olaraq zəifdir və köndələn yerləşmiş çöpcüyü xatırladır. Kardonun mərkəzi hissəsinə hərəkətli birləşən (şəkil 15) stipes kifayət qədər iri və uzunsovdur. Stipesin üzərində çənə palpının rudimenti qalmışdır. Stipesin zirvəsində yerləşən xarici çeynəmə dilimi yaxşı inkişaf etmişdir və xəncərvari formadadır. Onun yan tərəfləri içəri qatlanaraq nov forması alır. Daxili çeynəmə dilimi o qədər zəif inkişaf edib ki, son zamanlara kimi hesab edirdilər ki, o, tamamilə reduksiyaya uğramışdır.



Şəkil 15. Torpaq arısının ağız orqanı

(N.A.Xolodkovskiyə görə):

1 – üst dodaq; 2 – üst çənələr; 3 – xarici çeynəmə dilimi; 4 – alt dodaq; 5 – dilcik; 6 – xarici çeynəmə dilimi; 7 – əlavə dilciklər; 8 – mentum; 9 – stipes; 10 – kardo; 11 – submentum; 12 – çənə palpının rudimenti; 13 – dodaq palpi

Bal arılarında alt dodaq daha mürəkkəb quruluşludur. O, kəllə qutusuna üçbucaq formalı kiçik submentumla birləşir. Mentum yoğun və uzunsovdur. Onun zirvə hissəsinin yanlarına bir cüt 4 buğumlu alt dodaq palpları birləşir.

Palpların birinci buğumu uzun və yastı, ikinci buğumu üçbucaq formada olub birincidən 4 dəfə qısadır. Onun üzərində iki kiçik buğum yerləşir. Mentumun zirvəsinə sıx tükcüklərlə örtülü uzun dilcik birləşir. Həmin dilcik alt dodağın daxili çeynəmə dilimlərinin birləşməsindən əmələ gəlmişdir. Dilciyin yanlarında iki ədəd əlavə dilcik vardır. Onlar qismən atrofiyaya uğramış xarici çeynəmə dilimləridir.

Arı qida qəbul edərkən yalayıcı sorucu ağız aparatının ayrı-ayrı hissələri bir-birinin üzərinə qatlanarkən əmələ gələn xortum üç kanala malik olur. Onların ikisi (kapilyar və orta diametrli) dilcikdə yerləşir. Nisbətən iri diametrli üçüncü kanal çənələrin və alt dodaq palplarının bir-birinin üzərinə düşməsi sayəsində əmələ gəlir.

Kapilyar kanal vasitəsi ilə xortumun zirvəsinə ağız boşluğundan tüpürcək vəzlərinin sekreti axır, arı dilciyin zirvəsi ilə çiçəkdəki nektar damcılarını yalayarkən maye orta diametrli kanalla ağız boşluğuna axır. Udlağın aktiv sorucu hərəkəti zamanı nektar iri diametrli kanalla çiçəkdən sorulur. Əgər çiçəyin nektarı çoxdursa iri diametrli kanal yaxında olan mayeni də sorur. Funksiyasına görə bal arısının ağız aparatını kəsici yalayıcı sorucu ağız aparatı adlandırmaq olar.

Gəmirici-sorucu (içici) ağız aparatının quruluşunu öyrənmək üçün torpaq və ya bal arısının 10%-li KOH məhlulunda qaynadılmış başını əşya şüşəsi üzərinə qoyub 10 dəfə böyüdə bilən lupanın altına qoymaq lazımdır. Bu zaman başın ənsə hissəsi aşağıda (əşya şüşəsi üzərində), üst

tərəfi isə yuxarıda dayanmalıdır. Əvvəlcə üzlüyün ön kənarına birləşmiş üst dodağı nəzərdən keçirmək lazımdır. O, buğumsuz, enli və qalın lövhə şəklindədir (şəkil 15). Onun üzlüyə birləşən tərəfi düz, sərbəst hissəsi isə yanlardan dəyirmidir. Üst dodağın ön kənarı və yan kənarları tükcüklərlə örtülüdür. Arının üst dodağı mənşəyinə, formasına, quruluşuna və yerləşməsinə görə gəmirici ağız aparatından heç nə ilə fərqlənməsə də funksiyasına görə ondan fərqlənir. Üst dodağın altında yerləşən üst çənələrin ön kənarları bir qədər çökük, qısa daxili kənarları isə dişçiklərə malikdir.

Alt çənələri həm üst tərəfdən, həm də alt tərəfdən müşahidə etmək olar. Bunun üçün başı elə çevirmək lazımdır ki, ənsə dəliyi yuxarı tərəfdə, üzlük isə altda qalsın. Alt çənələrin əsas buğumu köndələn yerləşən çubuq (çöpcük) kimidir.

Əsas buğumun orta hissəsinə sütuncüq (*stipes*) birləşir. Torpaq arısında ağız aparatının sütuncuqları uzunsovlaşmışdır. Onun zirvəsində qılınca oxşar xarici çeynəmə dilimi (*galea*) və rudiment (qalıq) halında olan çənə palpları yerləşir. Daxili çeynəmə dilimləri (*lacinia*) inkişaf etməmişdir.

Alt çənələri preparoval iynə ilə araladıqda onun altında alt dodaq görünür. Alt dodaq kəllə qutusunda üçbucaq formalı buxaq altlığı (*submentum*) ilə birləşir. Submentumun zirvəsində qalın və uzunsovlaşmış buxaq (*mentum*) yerləşir. Mentumun uc hissəsinin yanlarına alt dodaq palpları birləşir. Alt dodaq palplarının birinci buğumu çox uzun olub, kifayət qədər yastılaşmışdır. İkinci buğum birincidən çox qısa olub, üçbucaq formalıdır. Onun zirvəsində iki ədəd kiçik buğum yerləşir.

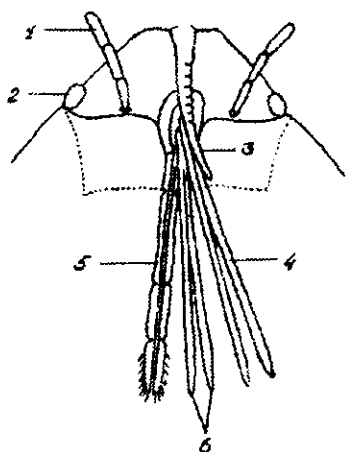
Buxaq altlığın zirvəsinə iki daxili çeynəmə dilimindən (dilociklərdən) əmələ gəlmiş və üzəri tükcüklərlə örtülü olan dilcik yerləşir. Dilciyin yanlarında qismən atrofiyaya uğramış əlavə dilciklər (*paraçlossae*) yerləşir.

Bal arısının ağız aparatındaki sadalanmış hissələrin sərhədlərini müəyyənləşdirdikdən sonra oradan əvvəlcə üst dodağı, alt dodağı, alt çənələri və üst çənələri kəllə qutusundan ayırıb onları susuzlaşdırıb, qərənfil yağında şəffaflaşdırdıqdan sonra kanada balzamu ilə üzərini örtmək və rəsm albomunda onun cizgilərini çəkmək lazımdır.

Yataq taxtabitisinin (*Cimex lectularis L.*) deşici (sancıcı) sorucu ağız aparatı.

Taxtabitilərin ağız aparatında üst dodaq xortumun əsasını örtür və onun ucu sivriləşmişdir. Üst və alt çənələr buğumluluğunu və çıxıntılarını itirərək uzunsovlaşmış (şəkil 16) və dörd ədəd deşici qılıcıya çevrilmişdir. Üst çənələr substratı deşmə funksiyası daşdığından onların uc hissəsi sivriləşmiş (itiləşmiş) və ya dişçikli olur. Alt çənələr də mandibulalara bənzəyirlər, lakin onların hər birinin içəri tərəfində uzununa yerləşmiş 2 nov vardır. Alt çənələr içəri tərəfləri ilə bir-birinə qovuşduqda iki kanal əmələ gətirirlər. Alt tərəfdə yerləşən kanalla qida mənbəinə tüpürcək ifraz edilir, üst tərəfdəki kanalla maye qida sorulur.

Alt dodaq üst çənələr üçün dayaq rolu oynayır. O, yaxşı inkişaf etmişdir, genişlənmişdir, uzunsovlaşmışdır və buğumlu quruluşunu saxlayır. Onun üst tərəfində uzununa nov vardır. Sakit halda alt dodaq deşici qıllar üçün qın rolunu oynayır.



**Şəkil 16. Taxtabitinin
deşib-soran ağız aparatı.
(Kuznetsov, Bey-Bienko və
Skorikova görə):**

1 – bığcıq; 2 - göz; 3 – üst
dodaq; 4 – üst çənə; 5 – alt
dodaq; 6 – alt çənələr

Deşib-soran ağız aparatı vasitəsilə qida qəbulu aşağıdakı kimi baş verir. Əvvəlcə, alt dodağın uc tərəfi substratın səthinə toxundurulur, bundan sonra üst və alt çənələr toxumaya sancılır. Bu zaman alt dodaq buğumlardan dirsək kimi qatlanır və çənələrin substrata sancılmasını təmin edir. Sonra tüpürçək kanalı ilə substrata maye ifraz edilir. Üst tərəfdə yerləşən kanal ilə qida mənbəyinə tüpürçək ifraz edilir və udma hərəkətləri ilə qida mənbəyindən ağız boşluğuna qida axıdılır.

Taxtabitilərin deşici sorucu ağız aparatı ilə tanış olmaq üçün yataq taxtabitisinin və ya hər hansı bitki qidalı taxtabitinin başına, obyekt 10 dəfə böyüdən, lupa ilə baxmaq lazımdır. Bunun üçün başın üzrlük hissəsi yuxarı olmaqla əşya şüşəsi üzərinə qoyub iynənin ucu ilə deşici qılıçları bir-birindən aralamaq lazımdır. Üst dodaq (şəkil 16) buğumsuz yarımovaal lövhə şəklindədir. Üst çənələr uzunsovlaşaraq mil və ya qılıç şəklindədir. Alt çənələr də üst çənələr kimi buğumluluğunu itirmiş və uzunsovlaşmışlar. Bəzən «xortum» adlandırılan alt dodaq bir qədər