

## Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның Нағыз шыбындары (Diptera, Muscidae)

Байжүніс М.Ж.

ҚР ҒЖБМ ҒК «Зоология институты» РМҚ, Алматы қаласы

E-mail: [bmeruert89@mail.ru](mailto:bmeruert89@mail.ru)

**Тұжырым.** Мақала автордың 2023 жылы мамыр - маусым айларында Іле Алатауынан (Қарғалы шатқалы, Алма-Арасан шатқалы, Кіші Алматы шатқалы, Медеу, Қарағайлы шатқалы, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Қаскелең елді мекені маңы, Кемертоған ауылы маңы), Күнгеі Алатаудан Жаманбұлақ және Қарабұлақ шатқалдарынан жинаған материалдары мен далалық бақылауларының нәтижелері беріліп отыр. Зерттеу мақсатым – Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның Нағыз шыбындар (Muscidae) тұқымдасының фаунасын, биологиясын, экологиясын және таралуын зерттеу. Негізінен материалдарды жинау үшін мал жайылымдары, олардың қоралары, шоғырланатын жерлерінен, нәжістерден, басқа шіріген жартылай сұйық орталардан қысқышпен, қолмен, энтомологиялық сүзгімен жинау арқылы жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде Нағыз шыбындар (Muscidae) тұқымдасына жататын 7 түр: *Musca* туысынан 4 түр, қалған 3 туыстан (*Muscina*, *Stomoxys*, *Lyperosia*) 1 түрден анықталды.

**Кілт сөздер.** Оңтүстік-Шығыс Қазақстан, Қосқанаттылар, Diptera, Нағыз шыбындары, Muscidae.

### Кіріспе

Қосқанаттылар насекомдардың ең ірі отрядтарының бірі. Әлемдік фаунада шамамен 120 мың түрі белгілі. Қазақстанда шыбындар бірнеше мың түр. Қазақстанда қосқанаттылар фауналық тұрғыдан толық зерттелмеген. Тек Галлицалар немесе беріштүзуші шыбындар (Cecidomyiidae), Циаридалар (Sciaridae), қансорғыш масалар (Culicidae), шіркейлер (Simuliidae), құмытылар (Ceratorogonidae), соналар (Tabanidae), бөгелектер (Oestridae) егжей-тегжейлі зерттелген, қалған тұқымдастары дерлік зерттелмеген (Казенас, Чильдебаев [Kazenas, Childebaev] 2014).

Нағыз шыбындар (Diptera: Muscidae) – қысқа мұртшалы қосқанаттылардың ең үлкен тұқымдастарының бірі. Әлемдік фаунада 180 туыстың 5000-ға жуық түрі белгілі (Pape et al., 2011). ТМД-да 1000-дей түрі бар. Нағыз шыбындар әртүрлі ландшафттарда тіршілік етеді және саны ең үлкен деңгейге жетеді (Pont, 1986). Нағыз шыбындар ормандардан басқа басым экстремалды тіршілік ету жағдайлары бар биотоптарда, атап айтқанда: тундраларда тіршілік етеді (Danks, 1981, 1990; Чернов [Chernov] 1995; Баркалов [Barkalov] 2012; Сорокина [Sorokina] 2012, 2013).

Денесінің ұзындығы 2-15 мм, қаралау, сирек сары немесе металды жылтыр (көк немесе жасыл), түктермен және қылшықтармен жабылған. Олар өсімдік шырынымен, ыдырайтын органикалық заттармен, көңмен қоректенеді. Кейбіреулері жыртқыш; кейбір түрлері қансорғыштар. Көпшілігі жұмыртқа салады (тіршілігі кезеңінде 2 мыңға жуық жұмыртқаға дейін салады). Дернәсілдер ыдырайтын органикалық заттарда, көңде, өсімдіктер мен жануарлардың тірі ұлпаларында дамиды; кейбір түрлерде дернәсілдер жыртқыштар. 50-ден астамы синантропты болып келеді (үй шыбындары, базар шыбыны және т.б. шыбындар) адам мен жануарлардың жұқпалы ауруларын: тырысқақ, дизентерия, кейбір көз аурулары, сібір жарасы, трипаносомоз сияқты қоздырғыштарын тасымалдаушылар болып табылады.

Сонымен қатар шыбынның пайдасын да айта кетсек: еліміздің экологиясын жақсарту үшін ғалымдар шыбын дернәсілін пайдаланбақшы. Отандық ғалымдар экологияны жақсартуда және топырақтың құнарын арттыруда шыбын дернәсілін таптырмас тыңайтқыш деп тауып отыр. Қазір олар осы салада тәжірибелік жұмыстарын жүргізіп жатыр.

Синантропты шыбындардың тіршілік ету ортасы экзофильді және эндофильді болып бөлінеді. Эндофильді шыбындар ересек даму сатысында тіршілігі ету кезеңінде адамдардың үйлерінде немесе мал шаруашылығы жайларында болады. Нағыз шыбындар (Muscidae) тұқымдасының дерлік барлық түрлері эндофилдердің типтік өкілдері болып табылады. Экзофилді шыбындар негізінен ашық табиғатта тіршілік етеді, бірақ олар үй ішінде де кездеседі (Соболева [Soboleva] 1963).

Зерттеу мақсатым – Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның Нағыз шыбындар (Muscidae) тұқымдасының фаунасын, биологиясын, экологиясын және таралуын зерттеу.

### **Зерттеу әдістері**

2023 жылы мамыр-маусым айларында Іле Алатауынан (Қарғалы шатқалы, Алма-Арасан шатқалы, Кіші Алматы шатқалы, Қарағайлы шатқалы, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Қаскелең елді мекені маңы, Кемертоған ауылы маңы), Күнгеі Алатаудан Жаманбұлақ шатқалы, Қарабұлақ шатқалынан материалдар жиналды мен далалық бақылаулар жүргізілді. Материалды жинау және оны өңдеу стандартты энтомологиялық әдістерге сәйкес жүргізілді (Кириченко [Kirichenko] 1951; Палий [Paliy] 1970; Фасулати [Fasulati] 1971). Негізінен материалдарды жинау үшін мал жайылымдары, олардың қоралары, шоғырланатын жерлерінен, нәжістерден, басқа шіріген жартылай сұйық орталардан қысқышпен, қолмен, энтомологиялық сүзгімен жинау арқылы жүргізілді. Насекомдардың түр құрамы зертханалық жағдайда микроскоппен және анықтағыштармен анықталды (Зимин, Эльберг [Zimin, Urgellberg] 1970; Петрова [Petrova] 1974; Мамаев [Mamaev] 1984; Нарчук [Narchuk] 2003).

### **Зерттеу нәтижелері мен талдау**

#### **Қосқанаттылар отряды - Diptera**

#### **Нағыз шыбындар тұқымдасы – Muscidae**

Төменде зерттеу нәтижесінде табылған түрлердің аннотациялық тізімі беріліп отыр.

*Musca domestica* Linnaeus, 1758 - Үй шыбыны. Барлық жерде кең таралған синантропты түр. Космополит. Күндіз белсенді. Жұмыртқаның пісіп жетілуі үшін аналыққа ақуыз қорегі қажет. Қолайлы жағдайларда ол жыл бойы көбейеді. Суық бөлмелерде ол қысты белсенді емес күйде өткізеді және 10°C градустан жоғары сыртқы температурада оянады. Полифаг. Бұл ішек инфекцияларының, көз ауруларының және туберкулездің қоздырғыштарының тасымалдаушысы. Дернәсілдері тіндік және ішек миазаларын тудыруы мүмкін. Барлық насекомдар сияқты, шыбындардың тіршілік ұзақтығы қоршаған ортаның температурасына өте тәуелді және олардың толық тіршілік айналымы 8-ден 20-30 күнге дейін созылуы мүмкін. Бөлменің әдеттегі температурасы 23-25°C олар үшін оңтайлы (Дербенева-Ухова [Derbeneva-Ukhova] 1941).

Аналық бір уақытта ұзындығы шамамен 1,2 мм 70-120 ақ жұмыртқа салады. Аналық жылына 6 рет немесе одан да көп жұмыртқа салады. Шыбын климаттық жағдайларға байланысты 600-ден 2000-ға дейін жұмыртқа сала алады. Қолайлы жағдайларда *Musca domestica* жыл бойы көбейеді. Жұмыртқаның дамуы 8-ден 50 сағатқа дейін созылады. Шыбындар толық түрленіп дамитын насекомдар. Үй шыбындарының дернәсілдерінің ұзындығы 13 мм-ге дейін, ақ түсті, аяқсыз. Олар нәжісте, басқа шіріген жартылай сұйық ортада тіршілік етеді. 3-25 күннен кейін және үш рет түлегеннен кейін дернәсіл құрғақ, салқын жерге жорғалап, пупарий түзетін қуыршаққа айналады (пупарий дернәсілдің қалған және қатайған қабығы). Қуыршақ фазасы 3 күнге созылады. Ересек насекомдар әдетте екі аптадан бір айға дейін тіршілік етеді, бірақ екі айға дейін де тіршілік ете алады. Қуыршақтан шыққаннан кейін 36 сағаттан кейін (яғни 1,5 күн) олар көбеюге қабілетті болады. Бір жыл ішінде үй шыбындарының 9-дан 20-ға дейін ұрпақтары ауысады. Дернәсілдер, қуыршақтар және ересек аналықтар қыстайды. Суық бөлмелерде шыбындар қыста белсенді емес күйде тіршілік етеді және 10 градустан жоғары сыртқы температурада оянады (Петрова [Petrova] 1972).

Үй шыбындары, әсіресе ыстық күндерде, адамды қатты тітіркендіреді. Олар әртүрлі бактериялық аурулар мен гельминтоздардың, аурулардың, әсіресе ішек инфекцияларының қоздырғыштарының (тырысқақ, оба, дизентерия, іш сүзегі), гельминт жұмыртқаларының,

көз аурулары мен туберкулездің, дифтерияның, паратифтердің, сібір жарасының және қарапайымдылардың цисталарының тасымалдаушысы болып табылады.

*Musca autumnalis* De Geer, 1776 – дала шыбыны немесе күзгі сиыр шыбыны. Дала шыбыны ірі қара мал мен жылқы зиянкестері болып табылады. Дала шыбыны үй шыбындарымен тығыз байланысты, көлемі жағынан сәл үлкенірек, орташа ұзындығы шамамен 7-8 мм. Сұр түсті, кеудесінде төрт қара жолағы бар. *Musca autumnalis* Еуропаның көп бөлігінде, Орталық Азияда, Солтүстік Үндістанда, Пәкістанда, Қытайда және Солтүстік Африканың кейбір бөліктерінде кең таралған (Gregor Bradbury and others, 2002).

Ересек дала шыбындары қысқы ұйқыдан наурыз айының басынан сәуірдің басында шығады. Күндіз көңде және өсімдік шырынымен қоректенеді. Ірі қара мен жылқыларда көз, ауыз және танау маңындағы бөлінділерімен де қоректенеді. Ересек шыбындар сонымен қатар ат шыбынының шағуы сияқты, жануардың жаралары арқылы қанымен де қоректенеді. Түнде өсімдіктерде демалады. Аналықтары жұмыртқаларын балғын сиыр көңіне салады. Дернәсілдері осында дамып, қуыршаққа айналады. *M. autumnalis* зиянкестердің бір түрі болып саналады, өйткені ол ірі қара мен жылқыға *Thelazia rhodesi* көз құрттарын, сиырдың жұқпалы конъюнктивитін ірі қара малға жұқтырады. Адам ауруына келетін болсақ, *M. autumnalis* *Thelazia gulosa* көз құртының ауруын жұқтырады (Bradbury and others, 2018).

*Musca larvipara* Portschnsky, 1910 – тірідей туатын дала шыбыны. Зоофильді жайылым шыбыны. Тірідей туатын шыбын болғандықтан 3 даму сатысынан (дернәсіл, қуыршақ, ересек дарасы) өтеді. Бұл түр Нағыз шыбындар тұқымдасының қансорғыш емес өкілдерінің ең маңызды түрінің бірі. Телязиоздың таралуындағы негізгі түр болып табылады.

Аралық телязия иелері туралы алғашқы мәліметтер 1949 жылы хабарланды (Клесов [Klesov] 1949; Крастин [Krastin] 1949). *Thelazia* туысының өкілдері типтік биогельминттер болып табылады, олардың негізгі (дефинитивті) иелері – жылы қанды хордалылар, ал аралық иелері – зоофильді жайылымдық қосқанаттылар (сиыр шыбындары). А.А. Клесов зерттеу аймағында *Thelazia gulosa* үшін - тек *Musca larvipara* екенін анықтады. Автор ол барлық аралық иелердің ішінде телязиоздың таралуындағы негізгі түр екенін атап өтті.

Оңтүстік Еуропа, солтүстігінде Польшаға дейін, Еуропалық Ресейдің солтүстік-батысы, Орталық Азияда таралған (Fauna Europaea, 2013).

*Musca sorbens* Wiedemann, 1930 - Базар шыбыны қысқамұртшалы қосқанаттылар түрі (Зимин, Эльберг, 1970). Ресейде Солтүстік Кавказда, Қырым, Орта Азия, Қазақстан, Иран, Ауғаныстанда таралған. *M. sorbens* жер бетінде адамның нәжісі бар елді мекендерде ғана көбейеді. Шыбындар жеміс шырындарымен, етпен, сүт өнімдерімен қоректенеді. Олар терлегеннен шыққан терді, көздің шырышты қабығының секрециясын және жаралардың қанды экссудатын жалап, адамға ықыласпен шабуыл жасайды. *M. sorbens* көз аурулары мен ішек инфекцияларының таралуында маңызды рөл атқарады (Дербенева-Ухова [Derbeneva-Ukhova] 1974). Базар шыбыны - ауылдың жартылай эндофильді түрі. Шыбындар көп уақытын ашық ауада өткізеді, базарлар мен нәжістердің жанында шоғырланады. Бұл факультативті гематофаг.

*Muscina stabulans* Fallén, 1817 – Үй шыбыны - синантропты түр. Ішек ауруларының қоздырғыштарын таратады. Тоғышарлық дернәсілдер адамның ішектері мен жараларында кездеседі. Түр барлық жерде – жабайы табиғатта да, адам тұратын жерге жақын жерде де тіршілік етеді. Көбеюі қос жынысты. Толық түрленіп дамиды. Дернәсілдер, қуыршақтар және ересектері қыстайды. Бір ұрпақтың дамуының максималды кезеңі - 20 күн, ең азы – 6 күн (Тарасов [Tarasov] 1996).

Ересек шыбындар жылы мезгілде дамиды, үй-жайларда олардың жыл бойы дамуы мүмкін (Штекельберг [Shtakelberg] 1956).

Шыбындар пупарийден шығады және маңдай қабының көмегімен топырақ бетіне шығады. Олар біраз уақыт қозғалмай тыныш отырады, содан кейін тез қозғала бастайды және қайтадан қатып қалады. Тек екі сағаттан кейін олар қозғалмалы тіршілігін бастайды. Қалыпты жағдайда олар 18-20 күн тіршілік етеді (Тарасов [Tarasov] 1996).

Қуыршақтардан шыққаннан кейін 5-7 күннен кейін шыбындар жұмыртқа салуға қабілетті болады. Бір салғанда олар 100-150 жұмыртқа салады. Бірнеше рет салуы мүмкін, әдетте 6-8 (Ақбаев және т.б.). Бұл жағдайда дернәсілдерін қоректендіретін субстратты пайдаланады; көбінесе жұмыртқаларын оған тікелей емес, соған жақын жерге салады (Штекельберг [Shtakelberg] 1956).

Даму мерзімі температураға байланысты 8-ден 25 сағатқа дейін (Тарасов, 1996). Дернәсіл өзінің үш даму сатысынан өтеді, ол адам мен жануарлардың нәжісінде, тамақ қалдықтарында және шіріген өсімдік қалдықтарында дамиды. Орналасу тереңдігі субстраттың температурасы мен аэрациясына байланысты. Үшінші даму сатысындағы дернәсілдер басқа шыбындардың дернәсілдерімен қоректенеді (Рыльников [Rylnikov] 2012). +38-45°C температурада дамуы 3-4 күнде өтеді.

Өсу аяқталғаннан кейін насеком қоректенуді тоқтатады және қуыршақтық даму кезеңіне өтеді. Қолайлы жағдайларда бұл кезең бір күннен аспайды.

Негізгі қоректік субстраты - адамның нәжісі, үй жануарларының көңі, тамақ қалдықтары және т.б. Далалық жағдайда дернәсілдер шалғамда, қырыққабат тамырларында екінші реттік зиянкестер ретінде қоректенуі мүмкін. Кейде олар омыртқалылар мен жәндіктердің өлекселерімен қоректенеді. Қарлығаштардың, торғайлардың және басқа да ұя салатын құстардың балапандарының тоғышарлары ретінде тіркелген (Штекельберг [Shtakelberg] 1956).

Бүкіл әлемде барлық жерде таралған. Бұл тіршілік ету ортасы мен қоректену сипатына байланысты әмбебап түр. Үй шыбыны ішек инфекциялары мен инвазияларының тасымалдаушысы болып табылады, бұл көптеген жағдайларда өте маңызды. Сонымен қатар, бұл түр әртүрлі құрттардың жұмыртқаларын тасымалдайды. Дернәсіл сатысында ол адамның интестинальды миазының қоздырғышы ретінде тіркеледі (Штекельберг [Shtakelberg] 1956).

*Stomoxys calcitrans* (Linnaeus, 1758) – күзгі күйдіргі шыбын. Барлық жерде таралған (қиыр солтүстіктен басқа). *Stomoxys calcitrans* — үй жануарлары бар елді мекендермен тығыз байланысты ауыл түрі. Күзгі күйдіргі шыбын - облигатты гематофаг; аналықтар мен аталықтар қанмен қоректенеді, негізінен ірі қара малдар мен жылқыға, бірақ кейде адамдарға да шабуыл жасайды (Дербенова-Ухова [Derbeneva-Ukhova] 1974). *Stomoxys calcitrans* - стафилококктардың, сондай-ақ сібір жарасы мен туляремия қоздырғыштарының механикалық тасымалдаушысы.

Биология және морфология бойынша ол үй шыбынына ұқсас. Денесінің ұзындығы 5,5-7 мм. Кеудесінде қара жолақтары және құрсағында дақтары бар сұр түсті. Тұмсығы қатты созылған және оның ұшында хитинді «тістері» бар. Тұмсығының теріге үйкелісі арқылы шыбын эпидермисті қырып тастайды және қанмен қоректеніп, бір уақытта улы сілекейді шығарып, қатты тітіркенуді тудырады. Олардың саны жаздың аяғында - күздің басында артады.

Аналық 300-400 жұмыртқаны көбінесе шіріген өсімдік қалдықтарына, кейде жануарлар мен адамның жараларына салады, онда дернәсілдері дамиды (Дербенова-Ухова [Derbeneva-Ukhova] 1974).

Табиғатта жануарлар мен құстар жиналатын жерлерде күзгі күйдіргі шыбынның көбею жағдайлары анықталды.

*Lyperosia irritans* Linnaeus, 1758 - ұсақ күйдіргі сиыр шыбыны. Қаскелең елді мекені маңы. 06.05.2023. 5 дана; Іле Алатауы, Қарғалы шатқалы. 05.05.2023. 10 дана; Алма-Арасан шатқалы. 07.05.2023. 11 дана. Ұсақ күйдіргі сиыр шыбынының денесінің ұзындығы 2,7–4,5 мм. Бұл тұрақты эктопаразит, ол тек жаңа нәжіске жұмыртқа салу үшін иесінің денесінен шығады. Мүйізді ірі қара малдарға шабуыл жасайтын белсенді қансорғыш. Ол аз мөлшерде, бірақ жиі қоректенеді (Фарафонова [Farafonova] 2008). Бұл шыбын жыл сайын миллиондаған долларды құрайтын мал өнімділігінің төмендеуіне әкеледі. Бұл шыбындардың саны көп болған кезде, етті бағыттағы сиырлар осы шыбындардың үнемі қоздырғышынан, сондай-ақ белгілі бір мөлшерде қан жоғалтуынан жоғары стресс деңгейіне ұшырайды. Бұл шыбындардың көптеп көбеюінен – сауылатын сиырлардың сүттілігінің азаюы, салмақ қосуының төмендеуі байқалады. Ұсақ сиыр шыбыны, әдетте жануарлардың иығында, арқасында және ішінде көрінеді. Орташа алғанда, 1 шыбын күніне шамамен 20-30 қан қабылдайды. Аналығы сиыр тезегіне жұмыртқалайды. Жұмыртқадан ересек жәндікке дейінгі шыбынның толық даму циклі әдетте жаздың жылы кезінде 10-20 күнге созылады.

**Қорытынды**

2023 жылдың мамыр-маусым айларында Іле Алатауынан (Қарғалы шатқалы, Алма-Арасан шатқалы, Кіші Алматы шатқалы, Медеу, Қарағайлы шатқалы, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Қаскелең елді мекені маңы, Кемертоған ауылы маңы), Күнгеі Алатаудан Жаманбұлақ және Қарабұлақ шатқалдарында жүргізілген далалық зерттеулер нәтижесінде Нағыз шыбындар (Muscidae) тұқымдасына жататын 7 түр: *Musca* туысынан 4 түр, қалған 3 туыстан (*Muscina*, *Stomoxys*, *Lyperosia*) 1 түрден анықталды.

**ӘДЕБИЕТТЕР**

- Bradbury, Richard S.; Breen, Kathleen V.; Bonura, Erin M.; Hoyt, John W.; Bishop, Henry S. 2018. "Case Report: Conjunctival Infestation with *Thelazia gulosa*: A Novel Agent of Human Thelaziasis in the United States". *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 98 (4): 1171–1174.
- Danks H.V. 1981. Arctic arthropods. A review of systematics and ecology with particular reference to the north American fauna. С. 608.
- Danks H.V. 1990. Arctic insects: instructive diversity. Canada's missing dimension: science and history in the Canadian arctic islands. Т. 2. С. 444– 470.
- Fauna Europaea. 2013. Fauna Europaea version 2.6. [Electronic resource] / Stichting Academisch Rekencentrum Amsterdam (SARA). Mode of access: <http://www.faunaeur.org>. Date of access: 05.10.2013
- Gregor F., Rozkosny R., Bartak M., Vanhara J. 2002. The Muscidae (Diptera) of Central Europe. *Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis* 107.
- Pape, T. 2011. Order Diptera Linnaeus, 1758 / T. Pape, V. Blagoderov, M.B. Mostovski // *Zootaxa*. Т. 3148. С. 222–229.
- Pont A.C. 1986. Family Muscidae. *Catalogue of Palaearctic Diptera*, 11. С. 57–215.
- Акбаев М.Ш., Водянов А.А., Косминков Н.Е. 1998. Паразитология и инвазионные болезни животных. М.: Колос. 743 с.
- Баркалов А.В. 2012. Сравнительный анализ фаун двукрылых (Diptera) гипоарктики полуострова Таймыр и высокогорий Алтая. *Кавказский энтомологический бюллетень*. Т. 8. № 2. С. 349–352.
- Дербенёва-Ухова В.П. 1941. К экологии *Musca domestica* L. и *Muscina stabulans* Flin. / В.П. Дербенёва-Ухова // *Мед. паразитология и паразитарн. болезни*. Т. 10. № 5–6. С. 534 – 543.
- Дербенёва-Ухова В.П. 1974. Синантропные мухи // В кн.: *Руководство по медицинской энтомологии*. М.: Медицина. С.176-203. 360 с.
- Зимин Л.С., Эльберг К.Ю. 1970. Сем. Muscidae — Настоящие мухи // *Определитель насекомых европейской части СССР*. Том 5. Двукрылые, блохи. Часть 2 / под общ. ред. Г. Я. Бей-Биенко. Ленинград: Наука. С. 511-595. 944 с.
- Казенас В.Л., Чильдебаев М.К. 2014. Двукрылые. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». Алматы. 239 с.
- Кириченко А.Н. 1957. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. Изд-во АН СССР. М.-Л. 124 с.
- Клесов М.Д. 1949. Изучение биологии нематоды *Thelazia rhodesi* Desm. / М.Д. Клесов // *Зоол. журнал*. Т. 28, вып. 6. С. 515–522.
- Крастин Н.И. 1949. Расшифровка цикла развития нематоды *Thelazia rhodesi* (Desmarest, 1927), паразитирующей в глазах крупного рогатого скота / Н.И. Крастин // *Докл. АН СССР*. Нов. серия. Т. 64, № 6. С. 885–887.
- Мамаев Б.М. 1984. Отряд Двукрылые, или Мухи и комары (Diptera) // *Жизнь животных*. Том 3. Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихофоры / под ред. М.С. Гилярова, Ф. Н. Правдина, гл. ред. В.Е. Соколов. 2-е изд. М.: Просвещение, С. 411. 463 с.
- Нарчук Э.П. 2003. *Определитель семейств двукрылых насекомых фауны России и сопредельных стран: (с кратким обзором семейств мировой фауны)*. Санкт-Петербург. 250 с.
- Палий В.Ф. 1970. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж. С. 1-192.



- Петрова Б.К. 1972. Особенности фауны и экология синантропных и зоофильных двукрылых юга Приморья. / Б.К. Петрова // Учеб. 13-й межд. конгр. Энт. Москва. Т. 3. С. 221–222.
- Петрова Б.К. 1974. Определитель синантропных мух Приморского края. акад. Наук СССР. Новосибирск. 104 с.
- Рыльников В.А. 2012. Управление численностью проблемных биологических видов: Учебное пособие / под ред. В.А. Рыльникова. М.: Институт пест-менеджмента. В 3 томах. Т. 2. Дезинсекция / А.А. Жаров. 2012. 169 с.
- Соболева Р.Г. 1963. Изучение синантропных мух в одном из животноводческих хозяйств юга Приморского края и опыт борьбы с ними / Р.Г. Соболева, Б.К. Гаврилова // Сообщ. ДВ филиала СО АН СССР. Влад. № 18. С. 107– 112.
- Сорокина В.С. 2012. Фауна настоящих мух (Diptera, Muscidae) Горного Алтая. Труды Русского энтомологического общества. Санкт-Петербург. Т. 83. №. 1. С. 193–222.
- Сорокина В.С. 2013. Настоящие мухи (Diptera: Muscidae) тундровых зон России. Сообщение 1. Кавказский энтомологический бюллетень. Ростов на Дону. Т. 8. №. 2. С. 328–332.
- Тарасов В.В. 1996. Медицинская энтомология. М.: Изд-во МГУ. 353 с.
- Фарафонова Г.В. 2008. Большая российская энциклопедия.
- Фасулати К.К. 1971. Полевое изучение наземных беспозвоночных. Москва. 424 с.
- Чернов Ю.И. 1995. Отряд двукрылых (Insecta, Diptera) в арктической фауне. Зоологический журнал. Москва. Т.74. В. 5. С. 68–83.
- Штакельберг А. А. 1956. Синантропные двукрылые фауны СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом. М.-Л. 164 с.

#### REFERENCES

- Akbaev M.Sh., Vodyanov A.A., Kosminkov N.E. 1998. Parasitology and invasive diseases of animals. М.: Kolos. 743 p.
- Barkalov A.V. 2012. Comparative analysis of the diptera fauna of the Hypo-Arctic of the Taimyr Peninsula and the Altai highlands. Caucasian Entomological Bulletin. Vol. 8. No. 2. Pp. 349-352.
- Bradbury, Richard S., Breen, Kathleen V., Bonura, Erin M., Hoyt, John W., Bishop, Henry S. 2018. "Case Report: Conjunctival Infestation with *Thelazia gulosa*: A Novel Agent of Human Thelaziasis in the United States". The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 98 (4): 1171–1174.
- Chernov Yu.I. 1995. The order of diptera (Insecta, Diptera) in the Arctic fauna. Zoological Journal. Moscow. Vol.74. V. 5. Pp. 68-83.
- Danks H.V. 1981. Arctic arthropods. A review of systematics and ecology with particular reference to the north American fauna. P. 608.
- Danks H.V. 1990. Arctic insects: instructive diversity. Canada's missing dimension: science and history in the Canadian arctic islands. Т. 2. P. 444– 470.
- Derbeneva-Ukhova V.P. 1941. To the ecology of *Musca domestica* L. and *Muscina stabulans* Flin. / V.P. Derbeneva-Ukhova // Med. parasitology and parasitology. diseases. Vol. 10. No. 5-6. Pp. 534 – 543.
- Derbeneva-Ukhova V.P. 1974. Synanthropic flies // In the book: Handbook of medical entomology. М.: Medicine. Pp.176-203. 360 p.
- Farafonova G.V. 2008. The Great Russian Encyclopedia.
- Fasulati K.K. 1971. Field study of terrestrial invertebrates. М. 424 p.
- Fauna Europaea. 2013. Fauna Europaea version 2.6. [Electronic resource] / Stichting Axademisch Rekencentrum Amsterdam (SARA). Mode of access: <http://www.faunaeur.org>. Date of access: 05.10.2013
- Gregor F., Rozkosny R., Bartak M., Vanhara J. 2002. The Muscidae (Diptera) of Central Europe. Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis 107.
- Kazenas V.L., Childebaev M.K. 2014. Diptera. The series "Animals of Kazakhstan in photographs". Almaty. 239 p.
- Kirichenko A.N. 1957. Methods of collecting true hemiptera and studying local faunas. Publishing House of the USSR Academy of Sciences. М.-L. 124 p.

- Klesov M.D. 1949. Studying the biology of the nematode *Thelazia rhodesi* Desm. / M.D. Klesov // Zool. journal. Vol. 28, vol. 6. pp. 515-522.
- Krastin N.I. 1949. Decoding the development cycle of the nematode *Thelazia rhodesi* (Desmarest, 1927), parasitic in the eyes of cattle / N.I. Krastin // Dokl. USSR Academy of Sciences. Nov. series. vol. 64, No. 6. pp. 885-887.
- Mamaev B.M. 1984. Squad Dvcr Uрга, or flies and mosquitoes Uрга (Uрга) // vital animal Uрга. Volume 3. Arthropods: trilobite Apostille, chelicerae, tracheinod Apostille. Onychophor. M.S. Gilyarova, F. N. Truth, Ch. red. V.Well. Sokolov. 2nd ed. M. Education. P. 411. 463 p.
- Narchuk E.P. 2003. Determinant of the families of diptera insects of the fauna of Russia and neighboring countries: (with a brief overview of the families of the world fauna). St. Petersburg. 250 p.
- Paliy V.F. 1970. Methods of studying the fauna and phenology of insects. Voronezh Pp. 1-192.
- Pape T. 2011. Order Diptera Linnaeus, 1758 / T. Pape, V. Blagoderov, M.B. Mostovski // Zootaxa. T. 3148. P. 222-229.
- Petrova B.K. 1972. Features of fauna and ecology of synanthropic and zoophilic diptera of the south of Primorye. / B.K. Petrova // Studies. 13th interd. Congr. Ent. M. Vol. 3. Pp. 221-222.
- Petrova, B.K. 1974. Determiner synanthropus Urgench fly Primorsky Krai. ACAD. Science of the USSR. Novosibirsk. 104 p.
- Pont A.C. 1986. Family Muscidae. Catalogue of Palaearctic Diptera. 11. P. 57-215.
- Rylnikov V.A. 2012. Managing the number of problematic biological species: A textbook / edited by V.A. Rylnikov. M.: Institute of Pest Management, 2012. In 3 volumes. Vol. 2. Disinsection / A.A. Zharov. 169 p.
- Shtakelberg A.A. 1956. Synanthropic diptera of the fauna of the USSR. Determinants of the fauna of the USSR, published by the Zoological Institute. M.-L. 164 p.
- Soboleva R.G. 1963. The study of synanthropic flies in one of the livestock farms in the south of Primorsky Krai and the experience of combating them / R.G. Soboleva, B.K. Gavrilova // Post. DV branch of SB of the USSR Academy of Sciences. Vlad. No. 18. Pp. 107- 112.
- Sorokina V.S. 2012. Fauna of real flies (Diptera, Muscidae) The Altai Mountains. Proceedings of the Russian Entomological Society. St. Petersburg. Vol. 83. No. 1. Pp. 193-222.
- Sorokina V.S. 2012. Real flies (Diptera: Muscidae) of tundra zones of Russia. Message 1. Caucasian Entomological Bulletin. Rostov-on-don. Vol. 8. No. 2. Pp. 328-332.
- Tarasov V.V. 1996. Medical entomology. Moscow: Publishing House of Moscow State University. 353 p.
- Zimin L.S., Urgellberg K.Yu. 1970. Sam. Apostille-current flies // insect determiner in the European parts of the USSR. Volume 5. Two-legged, blochy. Part 2 / under general. red. G. Ja. Bey-Bienko. Leningrad: Nauka. P. 511-595. 944 p.

#### **Байжунис М.Ж. Настоящие мухи (Diptera, Muscidae) Юго-Восточного Казахстана**

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований автора, проведенных в мае-июне 2023 года в Илейском Алатау (ущ. Каргалы, ущ. Алма-Арасан, ущ. Малая Алматинка, Медеу, ущ. Карагайлы, Алматинская область, Карасайский район, окр. с. Каменки и Кемертоган), в Кунгей Алатау в ущельях Жаманбулак и Карабулак. Цель исследования - изучение фауны, биологии, экологии и распространения семейства настоящих мух (Muscidae) Юго-Восточного Казахстана. В основном сбор материалов производился путем сбора с пастбищ скота, их скотного двора, мест концентрации, фекалий, других разлагающихся полужидких сред пинцетом, вручную, с помощью энтомологического сачка. В результате исследования выявлены 7 видов, принадлежащих к семейству настоящих мух (Muscidae): 4 вида из рода *Musca* и по 1 виду из оставшихся 3 родов (*Muscina*, *Stomoxys*, *Lyperosia*).

**Ключевые слова.** Юго-Восточный Казахстан, двукрылые, Diptera, настоящие мухи, Muscidae.

#### **Baizhunis M.J. Real flies (Diptera, Muscidae) of Southeastern Kazakhstan**

**Abstract.** The article presents the results of the author's research conducted in May-June 2023 in the Ileysky Alatau (Kargaly Gorge, Alma-Arasan Gorge, Malaya Almatinka Gorge, Medeu Gorge, Karagaily gorge, Almaty region, Karasay district, Kamenka and Kemertogan villages), in Kungei Alatau in the Zhamanbulak gorges and Karabulak. The purpose of the study is to study the fauna, biology, ecology and distribution of the family of true flies (Muscidae)

of Southeastern Kazakhstan. Basically, the collection of materials was carried out by collecting from cattle pastures, their barnyard, places of concentration, feces, and other decomposing semi-liquid media with tweezers, manually, using an entomological net. As a result of the study, 7 species belonging to the family of true flies (Muscidae) were identified: 4 species from the genus *Musca* and 1 species from the remaining 3 genera (*Muscina*, *Stomoxys*, *Lyperosia*).

**Keywords.** South-Eastern Kazakhstan, Diptera, Muscidae.