

УДК 574.472:595.771(477.42)

В. Ф. Ясинська

Житомирський міськрайонний відділ
Житомирського обласного лабораторного центру ДСЕСУ

З. В. Корж

к.с.-г.н.

Житомирський національний агроекологічний університет

Рецензент – член редколегії «Вісник ЖНАЕУ», д.вет.н. **Ю. Ю. Довгий**

ВИДОВИЙ СКЛАД КОМАРІВ (DIPTERA, CULICIDAE) М. ЖИТОМИРА

В результаті дослідження урбоєкосистеми м. Житомира було виявлено 21 вид 5 родів комарів. Найбільшою була кількість комарів роду *Aedes* (47 %, 15 видів), серед якого домінуючим є *Ae. cinereus* Mg., та представників роду *Anopheles* (37 %, 2 види), серед якого домінував є *An. maculipennis* Mg., децю меншою була кількість представників роду *Culex* (16 %, 2 види), серед якого переважав *Cx. pipiens pipiens* L. Рідко зустрічалися представники родів *Mansonia* (*M. richiardii* Fic.) та *Culiseta* (*Cs. annulata* Schr.).

Постановка проблеми

Кровосисні комахи спричиняють значну шкоду як екзопаразити та переносники збудників інфекційних та паразитарних хвороб людини та свійських тварин. Тварини під час масового нападу гнусу (комарів, мошок, гедзів) не тільки втрачають вагу, але й знижують надой молока на 20 % та більше. Гнус завдає і людям багато шкоди: заважає відпочинку, зменшує до 30 % продуктивність праці, сприяє збільшенню виробничого травматизму.

Через комарів можуть передаватися хвороботворні віруси, бактерії, найпростіші та гельмінти (круглі черви – філярії). Один і той же переносник може бути специфічним збудником однієї інфекції та механічним – іншої. Наприклад, комарі *Anopheles* є специфічними переносниками малярії та можуть бути механічними переносниками туляремії або вірусних інфекцій.

В Україні зустрічається 62 види комарів, віднесених до 7 родів [8]. Поряд з тим, дані по фауні та їх екології в міських екосистемах представлені досить фрагментарно. Шеремет В.П. проводив дослідження комарів в Київській обл.; Алесеєв Є.В., Дремова Н.Г., Прудкіна Н.С. та ін. – на території Криму; Русев І.Т., Закусило В.Н. – м. Одеса; Лавренко Е.М., Наглова Г.І., Прудкіна Н.С. та ін. – Харківська обл. та м. Харків; Прудкіна Н.С. – Лівобережна Україна; Рязанцева А.Є., Усова З.В. – Донецька обл.; Шевченко А.К. – Північна частина України та ін.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

Комарі (родина Culicidae) належать до типу членистоногих (Arthropoda) класу комах (Insecta) підкласу первиннокрилатих (Pteryogonea) отряду двокрилих (Diptera) підотряду довговусих (Nematocera).

Родина Culicidae (комарі) поділяється на дві підродини: Anophelinae (малярійні) та Culicinae (немалярійні) комарі. Підродина Anophelinae

представлена у вітчизняній фауні лише одним родом *Anopheles* Mg. (малярійні комарі). Підродина *Culicinae* об'єднує 6 родів: *Aedes* Mg., *Culex* L., *Mansonia* Blanch., *Culiseta* Felt., *Orthopodomyia* Theob. та *Uranotaenia* Arrib., який об'єднує види орнітофіли (харчуються кров'ю птахів).

Малярійні комарі роду *Anopheles* є специфічними переносниками малярії людини. В їх організмі можуть проходити статевий шлях розвитку всі чотири типи плазмодії (*Plasmodium vivax*, *Pl. ovale*, *Pl. malariae* та *Pl. falciparum*) [3]. Основним переносником малярії є *Anopheles maculipennis* Mg. (звичайний малярійний комар). Другорядними переносниками – *An. claviger* Mg. (джерельний малярійний комар), *An. messeae* Fall., *An. atroparvus* Van Thiel, *An. hyrcanus* Pall. (очеретяний малярійний комар) та *An. plumbeus* Steph. (дупляний малярійний комар). Переносниками мікрофілярій *Wuchereria bancrofti* (збудник вухереріозу) є комарі родів *Culex*, *Anopheles*, *Aedes*, *Mansonia*, мікрофілярій *Brugia timoti* комарі роду *Aedes* [1], *Brugia malayi* – комарі родів *Mansonia*, *Anopheles* та *Aedes* (Беляєв В.С., Кравчинина В.В., 1989). Виявлена роль комарів родів *Anopheles*, *Aedes* та *Culex* як проміжних хазяїв *Dirofilaria repens*, що паразитують на собаках (Coluzzi M., 1964).

Характерною рисою цих комах є подвійний тип харчування: самиці харчуються солодкими соками рослин та кров'ю теплокровних тварин. У зв'язку з цим самиці у більшості випадків є обов'язковими кровососами та належать до вільних періодично нападаючих екзопаразитів. Самці не є кровосисними та харчуються тільки солодкими соками. Іншою їх біологічною особливістю є гетеротропність: яйця, личинки та лялечки живуть у воді, вологому або гниючому органічному субстраті, а дорослі комахи – у повітрі.

Також серед комарів виділяють ендوفілів та екзофілів. Ендوفіли – види, які більшу частину життя проводять в житлах людей, натомість екзофіли є мешканцями відкритого простору. Серед комарів ендوفільними вважають ті види, в яких перетравлювання крові та дозрівання яєць відбувається у приміщенні. До екзофільних належать ті, що можуть напасти як на відкритому просторі, так і в приміщеннях, але перетравлювання крові у самиць відбувається тільки в природних умовах.

У процесі онтогенезу комарі проходять повний цикл метаморфозу: яйце, личинка, лялечка, доросла комаха (імаго). Деякі види комарів дають одне покоління нащадків за рік (моноциклічні види), у інших протягом року розвивається два чи декілька послідовних поколінь нащадків (поліциклічні види). Життєвий цикл комарів також характеризується чергуванням спокою та активності, пов'язаний з певними сезонами року (осінь–зима). Перед настанням несприятливих природно-кліматичних умов фази спокою передуює підготовчий період – діпауза.

Антропогенні ландшафти змінюють співвідношення видів комарів – збільшується частка ендوفільних та поліциклічних видів *Culex pipiens*, *An.*

maculipennis., Ae. dorsalis, Ae. vexans [6]. Змінюються межі розповсюдження та місця існування деяких видів (селітебні зони). Комарі роду Culiseta, які зазвичай виплоджуються в непересихаючих протягом літа неглибоких напівзатінених водоймах з бідною рослинністю, починають зустрічатися в підвальних приміщеннях. При цьому місця виплоду кровосисних комарів не завжди повно відображають їх різноманіття. У зв'язку з тим, що комарам притаманна значна екологічна пластичність, вони заселяють майже всі тимчасові та постійні водойми, включно з вибоїнами з-під копит великої рогатої худоби на випасах, невеликими калюжами, дуплами дерев тощо; їх личинки зустрічаються в таких місцях протягом всього сезону (з березня по жовтень). Це відбувається завдяки зміни ранньовесняних оліготермних видів пізньовесняними мезотермофільними та термофільними видами.

Метою роботи було визначити особливості видового різноманіття комарів урбоекосистеми м. Житомир.

Об'єкти та методика досліджень

Об'єкт дослідження – видовий склад комарів м. Житомир.

Вилів імаго проводився «на собі» та косінням спеціальним ентомологічним сачком, який дозволяє виловлювати як самиць, так і самців; чисельність комарів при використанні цього методу оцінювали за кількістю комах, зібраних за 10 махів сачком діаметром 30 см. Вилів личинок здійснювався кюветою 13x18 см та водним сачком (d 20 см). Вилів «на собі» (експозиція 20 хв.) самиць проводився комароловкою [5, 6]. У приміщеннях проводили облік малярійних комарів шляхом підрахунку на 1 м².

В статті викладено дані досліджень вивчення видового складу комарів на території м. Житомир за період 2008–2012 років.

Збір ентомофауни проводився подекадно з березня по жовтень як у зонах відпочинку (Гідропарк та Богунський ліс), так і у житлових районах (селітебній зоні). Протягом досліджуваного періоду проведено облік та ідентифікацію близько 3,8 тис. імаго та 5 тис. личинок.

Результати досліджень

Видовий склад комарів території Житомира дуже різноманітний завдяки сприятливим для їх розвитку природно-кліматичним умовам, насамперед, це теплий та помірно вологий клімат території. За досліджуваний 5-річний період середньомісячна температура по місту з квітня по жовтень була дещо вищою, порівняно з попереднім 10-річним періодом (перевищення становило не більше 1-1,5°C). Характеризуючи кількість опадів за цей період, можна сказати, що дещо посушливою була весна 2011 року (72 мм) та літо 2008 (95,5 мм), а вологими – весна 2008 (234 мм) та літо 2011 (281 мм). Осінні коливання кількості опадів знаходилися в межах від 114 мм у 2011 році до 190,3 мм у 2010.

Серед представників роду *Anopheles* на території м. Житомир протягом досліджуваного періоду було виявлено 2 види – *An. maculipennis*, *An. claviger*. Це види, які виявляють активність протягом всього теплого сезону року.

Місця їх виплоду – водойми зі спокійною поверхнею, переважно чисті з невеликою кількістю рослинності. В пошуках здобичі самки ендofільних видів можуть пролітати 3–5 км та більше, залітаючи для перетравлювання крові як в жилі приміщення, так і в хліви, курятники тощо. Самки екзофільних видів нападають на здобич та концентруються в природі поблизу місць виплоду, хоча можуть залітати і в приміщення. Період їх активності для нашого регіону складає 2–4 міс., середній вік імаго комарів в теплий проміжок часу – 1–1,5 міс. Зі збільшенням віку самки становлять більше загрози як переносники інфекцій, так як у них збільшується ймовірність інфікування від хворої людини чи тварини.

Збудників малярії *Plasmodium vivax* (тридобової), *P. falciparum* (тропічної) та *P. malariae* (чотирьохдобової) комарі отримують від харчування кров'ю хворої людини. Сума тепла, що необхідна для дозрівання спорозоїдів в тілі комара, становить 105° для *P. vivax*, 111° – *P. falciparum* и 114° – *P. malariae*. Причому самиці залишаються здатними до зараження протягом всього свого життя та можуть передавати збудників при кожному висмоктуванні крові. В кінці літа самки уходять на зимовку, збираючись у підвальних приміщеннях, горищах, хлівах тощо. Тому в теплих таких приміщеннях можуть і в зимку траплятися випадки захворювання людей та тварин. Виліт з місць перезимівлі відбувається за температури повітря більше 8°C. Такі самиці дають початок першій генерації комарів, кількість генерацій яких в наших широтах становить від 2 до 4 [2].

Місцями виплоду представників роду *Culex* є постійні тривало існуючі водойми зі стоячою або слабо проточною водою, канали, бочки, кар'єри тощо. В різних населених пунктах нашої країни поширені види *Cx. ripiens* L., *Cx. modestus* Fic., *Cx. torrentium* Mart. та ін. Представники цього роду виявляють активність протягом всього теплого сезону року.

Комарі роду *Culex* та *Aedes* є переносниками збудників ряду арбовірусних інфекцій. В південних регіонах вони можуть переносити вірус лихоманки Західного Нилу (ЛЗН), в інших країнах (Скандинавії, Карелії Росії) – віруси Карельської лихоманки та Сіндбіс, на Далекому Сході *Cx. ripiens* та *Cx. tritaeniorhynchus* японського енцефаліту [6, 7].

Комарі роду *Aedes* виплоджуються в невеликих тимчасово пересихаючих водоймах, заболоченостях, місцях розливу води. Яйця зберігають життєдайність при пересиханні та невеликих приморозках. Тривалість розвитку преімагінальних стадій за температури води 16–18 °C становить 25–40 діб, при 30–32 °C – 5–10 діб. Значна кількість видів та широкий ареал обумовлює різноманітність місць виплоду та екології видів.

Комарі родів *Mansonia* та *Culiseta* є активними кровососами, нападають на людей та тварин на відкритому повітрі, зазвичай поблизу місць виплоду [2].

Видовий склад комарів у зонах відпочинку за досліджуваний період був представлений 5 родами. Насамперед, комарами роду *Aedes* (15 видів), *Culiseta* (1 вид: *Cs. annulata* Schr.), *Culex* (2 види: *Cx. pipiens* L.(підвид *Cx. pipiens molestus* For.), *Cx. modestus* Fic.), малярійними комарами роду *Anopheles* (1 вид: *A. maculipennis* Mg.).

Вид *Culex pipiens* L. у нас представлений 2 формами (екотипами): *Cx. pipiens pipiens* L. та *Cx. pipiens molestus* For., які виплоджуються в різних водоймах як з чистою, так і забрудненою органічними відходами водою (стічні канами, кар'єри тощо).

Представники *Cx. pipiens molestus* виплоджуються в підвальних водоймах, що утворюються в результаті підтоплень підвалів дощовими водами, аварій опалювальних та каналізаційних систем. Самиці *Cx. pipiens molestus* першу генерацію яєць можуть відкласти і без харчування кров'ю (автогенність). Розвиток преімагінальних стадій становить 8–15 діб залежно від температурних умов. Чисельність личинок та лялечек у підвальних приміщеннях може досягати 20 тис. екз. та більше на 1 м². В опалювальних підвальних приміщеннях комарі можуть розвиватися весь рік, вилітаючи вечорами та ночами на сходові марші та залітаючи до квартир. Натомість *Cx. pipiens pipiens* виплоджується ззовні – на території поблизу підвалів та можуть потім в них залітати.

Видовий склад *селітебної зони* міста виявився менш різноманітним. Тут були майже відсутні комарі роду *Aedes*. Невеликою була чисельність комарів *Culiseta*; зустрічалися лише поодинокі комарі *Cs.annulata* Schr., дорослі особини яких активні протягом всього теплого періоду року. Вони харчуються кров'ю переважно ссавців та птахів та рідко нападають на людей [6]. Але саме тут виловлена основна кількість комарів *Anopheles* (особливо у приміщеннях із худобою біля приватного сектора) та *Culex*. Основним видом роду *Culex* на території забудованої та житлової зони був *Cx. pipiens* L. (підвид *Cx. pipiens molestus* For.).

Першими весною з'являються личинки комарів роду *Aedes*. Вони зимують в стадії яйця й в III декаді березня–на початку квітня, коли вода в тимчасових калюжах у лісі прогрівається до 5 °С, появляються личинки I віку. В цей же час відбувається виліт із місць зимування комарів *Culex* та малярійних комарів *Anopheles*. Зимують запліднені діапаузуючі самичці в нежилых приміщеннях, льохах, на горищі.

Комарів роду *Aedes* можна поділити на дві групи: ранньо- та пізньовесняні [6, 7]. Перші личинки ранньовесняних видів з'являються в другій декаді березня–першій декаді квітня. Імаго починають виліт з середини квітня. Серед ранньовесняних видів (кількість яких склала 15,5 % від загальної кількості облікованих видів) зустрічалися наступні: *Ae. cataphilla* Dyar., який є досить поширеним, та *Ae. caspius* Pall. (зустрічалося 2 підвиди: *Ae. caspius caspius* Pall. та *Ae. caspius dorsalis* Mg.); останній вид траплявся поодинокі і досить рідко.

Потім з'являються інші ранньовесняні види: *Ae. punctor* Kirby, *Ae. leucomelas* Mg., *Ae. pullatus* Cog., *Ae. communis* Deg., *Ae. intrudens* Dyar. Таким чином, переважаючими по цій групі можна виділити види: *Ae. punctor*, *Ae. leucomelas* та *Ae. cataphilla* (рис. 1).

Характеризуючи кількість личинок по даній групі, можна сказати, що їх кількість в середньому за 5 років складала 10 % від загальної облікової кількості. Найбільшою була кількість личинок *Ae. punctor* та *Ae. cataphilla* – 4,2 та 3,3 % відповідно. Дещо меншою була кількість личинок *Ae. leucomelas*, і найменшою – інших видів (*Ae. intrudens*, *Ae. caspius*, *Ae. flavescens*, *Ae. pullatus*).

Наприкінці квітня–на початку травня починають з'являтися личинки малярійних комарів *Anopheles*, *Culex* та пізньовесняні види *Aedes*.

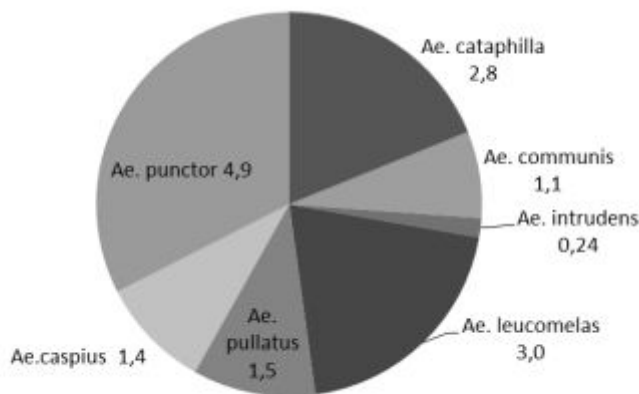


Рис. 1. Видове різноманіття ранньовесняних імаго комарів м. Житомир, %

Серед комарів *Aedes* чотири види є полі циклічними. Це: пізньовесняні *Ae. cinereus* та *Ae. vexans*, ранньовесняний *Ae. caspius* (2 підвиди *Ae. caspius dorsalis*, *Ae. caspius caspius*); вони можуть давати декілька генерацій за сезон.

У I–II декадах травня комарі роду *Aedes* досягають своєї максимальної чисельності. На початку червня, коли пересихають тимчасові калюжі, їх чисельність різко зменшується і залишається дуже низькою протягом червня та липня. В серпні чисельність *Aedes* знову зростає, але несуттєво, і на початку вересня вони зовсім зникають.

Таким чином, оцінюючи кількість імаго пізньовесняних видів (кількість яких складала 31,5 % всіх облікованих видів), можна зазначити, що переважну кількість комарів цієї групи становили *Ae. cinereus* Mg. (9,9 %) та *Ae. sticticus* Mg., *Ae. cantans* Mg. (7,5 % та 7,2 % відповідно), меншою була кількість *Ae. dianteus* H.D.K., *Ae. behningi* Mart. Mart., *Ae. geniculatus* Ol. (рис. 2).

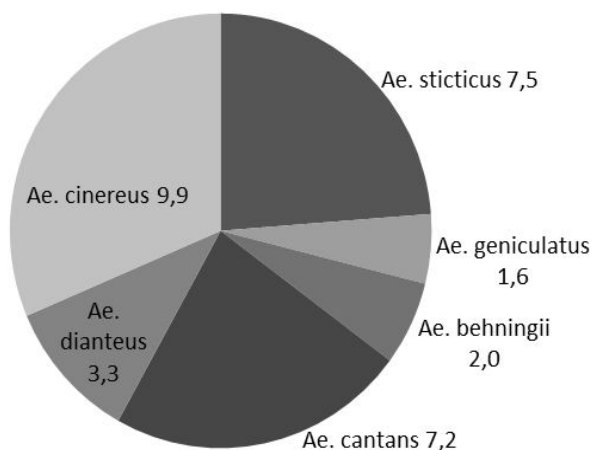


Рис. 2. Видове різноманіття пізньовесняних імаго комарів м. Житомира, %

Характеризуючи кількість личинок по пізньовесняній групі, можна сказати, що їх кількість в середньому за 5 років складала 26 % від загальної облікової кількості. Найбільшою була кількість личинок *Ae. cinereus* (16 %), меншою *Ae. sticticus* (5 %). Кількість інших видів не перевищувала 2 % (*Ae. dianteus.*, *Ae. behningii*, *Ae. cantans*, *Ae. geniculatus*).

Виліт першої генерації малярійних комарів *Anopheles* припадає на кінець першої I–II декади травня. Виліт першої генерації роду *Culex* спостерігається дещо пізніше (III декада травня–початок червня). Пік чисельності *Anopheles* (2 види: *A. maculipennis* та *A. claviger*) припадає на червень. Чисельність комарів роду *Culex* має два піки – наприкінці червня та на початку серпня. З середини серпня самки *Anopheles* та *Culex* починають входити в діапаузу. Останні їх личинки та імаго в природі спостерігаються наприкінці жовтня–на початку листопада.

Це найбільша група комарів, які зустрічаються протягом всього теплого сезону, кількість їх імаго складала переважну більшість всіх загально облікованих за 5 років (53 %), найбільшою з яких була кількість *An. maculipennis* Mg. – 37 %, наступними за чисельністю були *Sx. ripiens* L. – 16 % (зустрічалися 2 підвиди *Sx. rip. ripiens* L. 12,8 %, *Sx. rip. molestus* For. 3,3 %), а також *Ae. vexans* Mg., які зустрічалися поодинокі. Оцінюючи кількість личинок по цій групі, можна сказати, що найбільшою була *Sx. ripiens* L. – 38,4 %, дещо меншою – *An. maculipennis* – 25,6 %, у невеликій кількості зустрічалися *Sx. modestus* Fic. (4 %), рідко зустрічалися представники родів *Mansonia* (*M. richiardii* Fic.) та

Culiseta (*Cs. annulata* Schr.) – вони зустрічаються протягом всього теплого періоду, але виявлені лише поодинокі екземпляри імаго та личинок.

А в цілому за досліджуваний 5-річний період найбільшу кількість імаго комарів склали представники роду *Aedes* (47 %), серед якого домінуючим є *Ae. cinereus* (16,2 %), та роду *Anopheles* (37 %), серед якого домінував *An. maculipennis* (25,6 %), дещо меншою була кількість представників роду *Culex* (16 %), серед якого переважав підвид *Cx. pipiens pipiens* (12,8 %). Рідко зустрічалися представники родів *Mansonia* (*M. richiardii*) та *Culiseta* (*Cs. annulata*).

Проаналізувавши видове різноманіття комарів урбоекосистеми м. Житомир за належністю до певних зоогеографічних областей, можна зазначити, що це переважно голоарктичні (43 %), меншою мірою транспалеарктичні і космополіти (24 та 19 % відповідно) та Європейсько-Сибірські види (14 %).

Висновки

1. Видовий склад комарів урбоекосистеми м. Житомир представлений 3 екологічними групами: ранньовесняними (15,5 %), пізньовесняними (31,5 %) та такими, що виявляють активність протягом всього теплого періоду року (53 %).

2. Найбільшу кількість комарів в цілому за досліджуваний період склали представники роду *Aedes* (47 %), серед якого домінуючим є *Ae. cinereus* Mg. (16,2 %) та представники роду *Anopheles* (37 %), серед якого домінував *An. maculipennis* Mg. (25,6 %), дещо меншою була кількість представників роду *Culex* (16 %), серед якого переважав підвид *Cx. pipiens pipiens* L. (12,8 %). Рідко зустрічалися представники родів *Mansonia* (*M. richiardii* Fic. Fic.) та *Culiseta* (*Cs. annulata* Schr.).

3. Серед ранньовесняних комарів переважаючим видом є *Aedes punctor* Kirby, серед пізньовесняних – *Ae. cinereus* Mg., чисельними були *Ae. sticticus* Mg. та *Ae. cantans* Mg. Серед таких, що виявляють активність протягом всього теплого періоду, переважали *An. maculipennis* Mg. та *Culex pipiens pipiens* L.

4. Видовий склад рекреаційної зони міста представлений комарами 20 видів, серед яких: *Aedes* (15 видів), *Culiseta* (1 вид: *Cs. annulata* Schr.), *Culex* (2 види: *Cx. pipiens* L., *Cx. modestus* Fic.), *Anopheles* (2 види: *A. maculipennis* Mg. та *An. claviger* Mg.).

5. Видовий склад селітебної зони виявився менш різноманітним (4 види). Тут були майже відсутні комарі роду *Aedes*, невеликою була чисельність комарів *Culiseta* (зустрічалися лише поодинокі комарі *Cs. annulata* Schr.), але саме тут зосередилася основна кількість комарів *Anopheles* (2 види: *An. maculipennis* Mg. та *An. claviger* Mg.), особливо великою їх кількість була у приміщеннях із худобою у приватному секторі, а також *Culex pipiens molestus* For.

Перспективи подальших досліджень будуть зосереджені на вивченні динаміки популяцій комарів, а також дослідженнях міжпопуляційних взаємозв'язків.

Література

1. *Виноград Н. О.* Паразитарні хвороби людини. Гельмінтози / *Н. О. Виноград, Р. Ю. Грицко.* – Львів : Армія України, 2004. – 190 с.
 2. Кровососущие двукрылые насекомые (комары, мошки, мокрецы, слепни, москиты) Руководство по медицинской дезинсекции. Р 3.5.2.2487-09.: утв. Роспотребнадзором 26.02.09. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.profdez.ru>.
 3. Малярія. Паразитологія, епідеміологія, профілактика, імунітет, діагностика та лікування : навч. посібн. / За ред. *М. І. Хвилюка.* – Харків : ХМАПО, 2003. – 124 с.
 4. Про затвердження Порядку віднесення територій до районів масового поширення гнусу та інших небезпечних комах і кліщів: Наказ МОЗ України від 07.06.2004 №284. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.gada.gov.ua>.
 5. Про затвердження форм облікової статистичної документації, що використовується в санітарно-епідеміологічних закладах: Наказ МОЗ України від 11.07.2000 № 160. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.gada.gov.ua>.
 6. *Прудкина Н. С.* Кровососущие двукрылые насекомые : учеб. пособ. / *Н. С. Прудкина.* – Харьков : Коллегиум, 2011. – 296 с.
 7. Руководство по медицинской энтомологии / Под ред. *В. П. Дербеневай-Уховой.* – М. : Медицина, 1974 – 360 с.
 8. *Шеремет В. П.* Кровосисні комарі України / *В. П. Шеремет.* – К.: РВЦ – «Київський університет», 1998. – 34 с.
-
-