

УДК 574.472:595.771:614.449.57

КРОВСОСУЩИЕ КОМАРЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ БИОЦЕНОЗОВ И ИХ РОЛЬ В ЦИРКУЛЯЦИИ ВИРУСОВ ЛИХОРАДКИ ЗАПАДНОГО НИЛА

Русев И.Т., Закусило В.Н., Винник В.Д.

Украинский научно-исследовательский противочумный институт им. И.И. Мечникова,
Одесса, Украина
E-mail: rusevivan@ukr.net

В результате обследования различных урбанизированных биоценозов г. Одессы выявлены 13 видов кровососущих комаров. Доминирующими видами являются *Aedes caspius* (Pall., 1771), и *Culex pipiens* (L., 1758). Видами с низкой частотой встречаемости были *Aedes vexans* (Meig., 1830), *Mansonia richiardii* (Fic., 1896), *Anopheles maculipennis* (Meig., 1804), *Culex modestus* (Fic., 1890), а к категории крайне редких можно отнести виды *Uranotaenia unguiculata* (Edw., 19130) и *Anopheles hyrcanus* (Pall., 1771). В закрытых биотопах (подвалы, парадные многоэтажных домов) доминирует экологическая форма *Culex pipiens* - *Culex pipiens pipiens f. molestus*. Впервые в Украине в условиях урбанизированных биоценозов установлена инфицированность подвальных комаров *Culex pipiens pipiens f. molestus* вирусом лихорадки Западного Нила, что может значительно увеличить эпидемический потенциал возбудителя в связи с возможностью круглогодичного инфицирования людей.

Ключевые слова: кровососущие комары, лихорадка Западного Нила, паразитарные экосистемы, урбанизированные биоценозы.

ВВЕДЕНИЕ

Кровососущие комары играют важную роль в трансмиссии и резервации возбудителей многих природно-очаговых особо опасных вирусных и бактериальных инфекций. В соответствии с Приказом Министра здравоохранения Украины №284 от 07.06.2004 территории административных областей Северо-Западного Причерноморья (Одесской, Николаевской и Херсонской) вошли в перечень регионов с массовым распространением гнуса и других опасных комаров и клещей.

В Украине обитает 62 вида комаров, отнесенных к 7 родам [1]. В фауне Северного Причерноморья представлены виды, характерные для степной зоны Украины. Это преимущественно голарктические и транспалеарктические виды, а также виды-космополиты с достаточно широкой экологической валентностью в отношении условий развития преимагинальных фаз и имаго. Из этой группы комары рода *Culex*, *Aedes* доминируют по численности [2]. В 60–х годах XX столетия в различных биотопах города Одессы зарегистрировано 10 видов [3]. При этом в те годы исследователи, проводившие мониторинг комаров не отмечали здесь такой вид как *Uranotaenia unguiculata* (Edw, 1913) и экологический тип комара *Culex pipiens*, Linnaeus, 1758 – *C.p.pipiens f.molestus* [3,4].

В мире известно 40 видов комаров, которые могут быть переносчиками особо опасного для человека вируса Западного Нила. В основном это представители рода

Culex, *Aedes* [5]. Между тем по фауне, экологии комаров и их роли в циркуляции возбудителей особо опасных инфекций в урбанизированных ландшафтах Украины, в том числе и в селитебных зонах имеются лишь фрагментарные данные.

В Одессе сформированы очаги массового круглогодичного выплода, так называемых, подвальных комаров – *Culex pipiens pipiens f. molestus*, которые выявлены нами впервые [6]. Получив уникальные экологические возможности в результате урбанизации, эти комары способны «питаться» как на синантропных оседлых, так и на прилетевших из стран Африки перелетных птицах. Кроме того, они постоянно кусают людей, проживающих в домах с подтопленными подвалами, что создает высокий риск заражения возбудителями лихорадки Западного Нила и других комариных арбовирусов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сбор взрослых стадий комаров проводили с использованием эксгаустеров различной конструкции, изготовленные из стекла или пластиковых бутылок [7]. Они представляет собой стеклянный шар диаметром около 15 см. В этот стеклянный шар под прямым углом две трубки (диаметр 1,5 – 2 см.). Одна трубка (длиной 15-18 см) является ручной, за которую сборщик держит эксгаустер, другая трубка вдвинута внутрь шара приблизительно на 3 см. Наружная часть трубки также имеет длину 3-4 см. Этим концом трубки и накрывается сидящий комар. При сборах нижний конец трубки–ручки закрыт пробкой. Через этот конец комаров удаляют из эксгаустера, предварительно усыпив их табачным дымом. В один эксгаустер собирали 200 - 400 комаров. При сборах "на себя", на животном-приманке учетное время составляет 20 мин.

Для сбора и учета комаров использовали также и специальный энтомологический сачок. Этот метод, в отличие от эксгаустера, позволяет выявить в сообществе не только самок, но и самцов. Численность комаров при использовании этого метода оценивали по количеству комаров собранных при 10 взмахам сачком, диаметром 30 см [1].

При статистической обработке собранного материала вычисляли индекс обилия каждого из выявленных видов комаров – среднее число особей данного вида комаров (или группы видов), приходящееся на единицу учета.

Перед разбором на вирусологические пробы комаров анестезировали табачным дымом, определяли до вида и раскладывали в специальные пластиковые пробирки – криовалы, используемые для хранения материалов в жидком азоте. В одну пробирку помещали по 100-200 особей. Комары были исследованы методом полимеразно–цепной реакции (ОТ–ПЦР).

Материалы для данного сообщения собраны в 2005 и 2007 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе обследования урбанизированных биоценозов города Одессы нами были выделены такие зоны, как: старая часть города, новая часть города, частный сектор, промышленная зона, коммунальная зона, рекреационные зоны. В 2005 году

основное внимание при обследовании было уделено старой части города и зоне расположения частного сектора, позволяющие оценить динамику соотношения численности комаров различных видов (рис. 1).

Как видно из рисунка, вылет комаров в старой части города начал регистрироваться с апреля месяца. Первым и единственным видом была *Culiseta annulata* (Schrank, 1776), причем численность этого вида была незначительной – до десятка особей при 20 минутах отлова сачком.

В мае месяце общая численность комаров в этой зоне практически не увеличилась, однако уже появился еще один вид *Aedes caspius* (Pallas, 1771), в тех же количествах, что и *Culiseta annulata*.

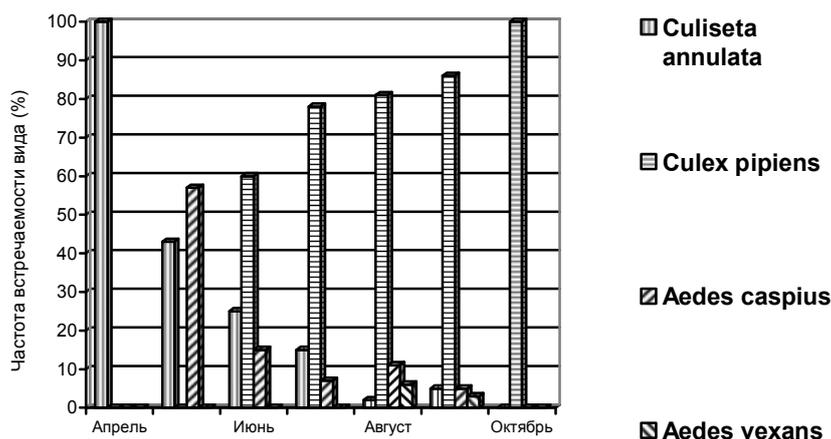


Рис. 1. Динамика соотношения видов комаров, отловленных в разные сезоны в старой части города Одессы.

Начиная с июня регистрируется уже 3 вида комаров, причем *Culex pipiens* появляется сразу в преобладающих количествах и в дальнейшем этот вид остается четко доминирующим. В августе и сентябре появляется в небольших количествах еще один вид *Aedes vexans* (Meigen, 1830), а в октябре, на фоне резкого снижения общей численности комаров, регистрируется только один вид *Culex pipiens*. Следует отметить, что в предыдущие годы последним регистрируемым видом была *Culiseta annulata*, отдельные особи которой встречались в октябре и даже в первой декаде ноября.

Наиболее полно динамика соотношения видов комаров, отловленных в различные сезоны года, выявлена в рекреационной зоне пруда Бабич (микрорайон «Новая Слободка») (рис.2).

Из приведенных на рисунке данных видно, что, как и в старой части города, доминирующим видом является *Culex pipiens* и такое выраженное доминирование сохраняется на протяжении всего лета. Однако, если в предыдущей зоне *Culiseta annulata*, появившись в апреле, в дальнейшем присутствует в очень малых количествах, то в зоне рекреации пруда Бабич она является субдоминантным видом еще в июне и, только в июле и августе ее количество резко сокращается. Начиная с сентября, в этой зоне встречаются комары, в основном, только вида *Culex pipiens* и единичные особи

Culiseta annulata. В целом по рекреационной зоне регистрируется 8 видов комаров 6-и родов. Однако при этом *Culex modestus* (Fic., 1890), а также представители родов *Anopheles* и *Uranotenia* встречаются крайне редко. Такое видовое разнообразие можно объяснить наличием двух относительно больших пресных водоемов и близким расположением полей биологической очистки сточных вод или полей фильтрации. По всей вероятности, именно эта зона, совместно с полями фильтрации и водоемами Дюковского парка, являются основным поставщиком комаров в старую часть города, куда они заносятся ветрами, особенно в летнее время с ночными бризами, постоянно дующими с этой зоны в направлении города.

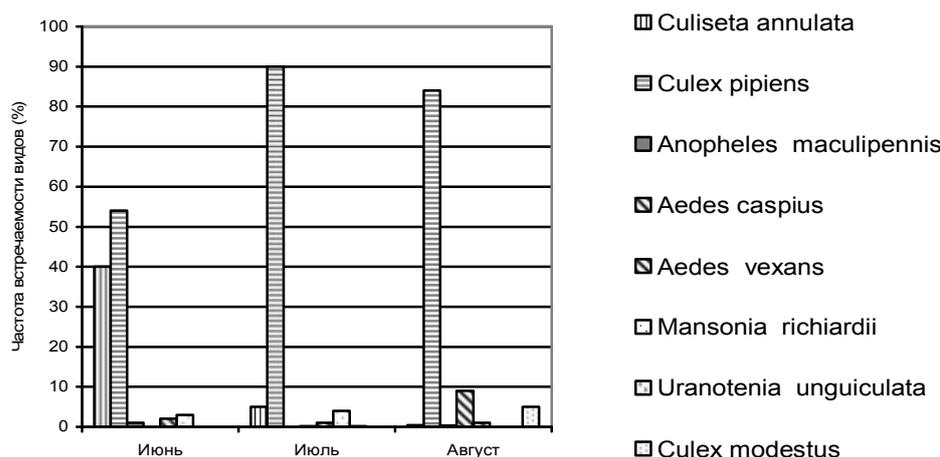


Рис.2. Динамика соотношения видов комаров, отловленных в различные сезоны в рекреационной зоне пруда Бабич

В 2006 году в открытых биотопах города Одессы было собрано и идентифицировано до вида 4765 самок комаров 12 видов, принадлежащих к 6 родам. Было установлено, что в новой части города – поселке Котовского, коммунальной зоне на полях фильтрации, и в рекреационной зоне пруда Бабич четко доминирует *Culex pipiens* соответственно $88 \pm 7.4\%$, $62.6 \pm 9.9\%$ и $82.1 \pm 1.1\%$. В другой рекреационной зоне – побережье лимана Куяльник этот вид составляет только $16.7 \pm 4.7\%$, т.е. является субдоминантным видом. Доминирующим видом был здесь комар *Aedes caspius*, составляя $81.3 \pm 4.9\%$ в отловах. На полях фильтрации биоценоз представлен 6 видами. Причем доминирует комар *Culex pipiens*, а комары рода *Aedes* представляют субдоминантную группу (суммарно 31.8%: *Aedes cinereus* (Meigen, 1818) – $2.1 \pm 2.1\%$, *Aedes caspius* – $7.7 \pm 5.5\%$ и *Aedes vexans* – $22.0 \pm 8.5\%$), остальные 2 вида отловлены в единичных экземплярах.

Наиболее полно структуру биоценоза, как и в 2005 году удалось оценить в рекреационной зоне пруда Бабич (рис.3).

Как видно из приведенных данных, в мае в наблюдаемом биоценозе регистрировалось 4 вида комаров, причем доминировали представители рода *Aedes*.

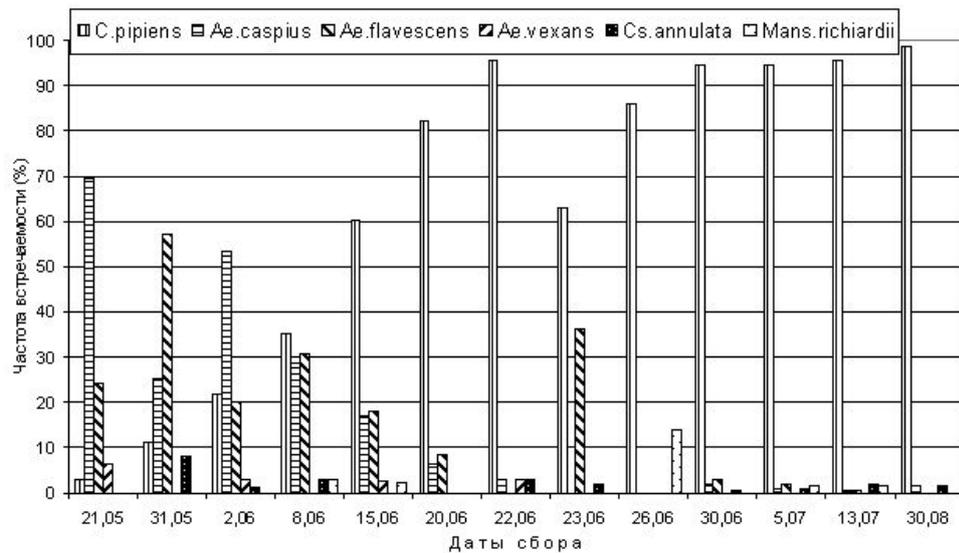


Рис.3. Динамика частоты встречаемости различных видов комаров в биоценозе пруда Бабич в 2006 г.

К концу мая – началу июня регистрируется пятый вид *Culiseta annulata* и резко возрастает доля комаров вида *Culex pipiens* – этот вид становится субдоминантным. С середины и до конца июня количество регистрируемых видов колеблется при исключительном доминировании *Culex pipiens*. С начала и по середину июля вновь отмечается всплеск видового разнообразия ценоза до 6 регистрируемых видов, однако по сравнению с *Culex pipiens*, удельный вес остальных 5 видов в ценозе незначителен. К концу июля количество видов падает до 3-х, *Culex pipiens* полностью преобладает в ценозе, а представители остальных 2-х видов: *Aedes communis* (De Geer, 1776) (доминировавший в мае-начале июня) и *Culiseta annulata* встречаются в единичных количествах. Следует отметить и тот факт, что в данной зоне мониторинга встречались (хоть и в единичных количествах) малярийные комары *Anopheles hyrcanus* (Pall.1771) и *Anopheles maculipennis* (Meigen, 1818), причем в сборах преобладали самцы.

Степень многообразия всего ценоза растет с мая по конец первой декады июня (рис.4.). Именно в момент максимального значения этого показателя произошла смена доминирования в ценозе с *Aedes communis* на *Culex pipiens*. И далее до конца июля (конец систематического мониторинга) регистрируется плавное, с незначительным возрастанием в конце июня, снижение этого показателя с нарастанием степени доминирования *Culex pipiens*.

В 2007 году в связи с особыми погодными условиями (весна с минимальным количеством осадков и небывало жаркое, засушливое лето), комаров в природных условиях города регистрировалось очень мало. В основном отлов комаров был произведен в рекреационных зонах Одессы, а также в подвалах и парадных многоэтажных жилых домов.

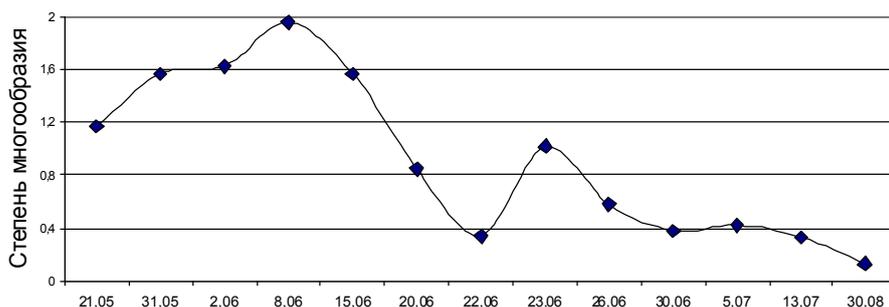


Рис.4. Динамика степени многообразия сообщества комаров на пруду Бабич в 2006 г.

В результате обследования селитебной зоны г.Одессы в парадных и подвалах многоэтажных домов были выявлены 3 вида кровососущих комаров: *Culex pipiens*, *Culiseta annulata*, и *Uranotaenia unguiculata*. Впервые для Одессы был выявлен антропофильный экотип вида *Culex pipiens* – *C.p.pipiens f.molestus*. Установлено, что неблагополучные по санитарному состоянию дома с затопленными подвалами являются местом массового обитания и выплода таких комаров. Выявлено, что выплод комаров происходит на протяжении всего года. Комары в качестве прокормителей используют крыс, массово обитающих в подвалах, сизых голубей, скворцов, а также активно нападают на человека.

Таким образом, в ходе трехлетнего мониторинга нами установлено, что, несмотря на сезонные и годовые отличия, в сообществах кровососущих комаров в среднем за год доминировал вид *Culex pipiens* двух экологических форм (*Culex pipiens pipiens f. pipiens* и *Culex pipiens pipiens f. molestus*), *Aedes caspius*. Видами с низкой частотой встречаемости были *Aedes vexans*, *Mansonia richiardii* (Ficalbi, 1889), *Anopheles maculipennis*, *Culex modestus*. Остальные виды суммарно составляли незначительное количество в отловах – менее 1% (табл.1.)

Таблица 1

Частота встречаемости кровососущих комаров по годам

Вид	Частота встречаемости (% ±Δ ₍₉₅₎)		
	2005 г.	2006 г.	2007
<i>Aedes cantans</i> (Meigen, 1818)	0.2±0.2	0	0
<i>Aedes caspius</i> (Pallas, 1771)	4.0±0.8	11.7±0.9	1.7±0.7
<i>Aedes cinereus</i> (Meigen, 1818)	0	0.04±0.04	0
<i>Aedes excrucians</i> (Walker, 1848)	0	0.1±0.1	0
<i>Aedes flavescens</i> (Müller, 1764)	0	6.7±0.7	0.9±0.5
<i>Aedes vexans</i> (Meigen, 1830)	1.2±0.4	0.8±0.3	0.8±0.5
<i>Anopheles hyrcanus</i> (Pall., 1771)	0	0.1±0.1	0
<i>Anopheles maculipennis</i> (Meigen, 1818)	0.2±0.1	0.04±0.04	0
<i>Culex modestus</i> (Fic., 1890)	1.6±0.5	01±0.1	0.4±0.3
<i>Culex pipiens</i> (Linnaeus, 1758)	87.9±1.3	78.0±1.2	93.0±1.4
<i>Culiseta annulata</i> (Schranck, 1776)	4.3±0.8	1.3±0.3	0.8±0.5
<i>Mansonia richiardii</i> (Ficalbi, 1889)	0.7±0.3	1.0±0.3	2.4+ -0.8
<i>Uranotaenia unguiculata</i> (Edw., 1913)	0.1±0.1	0.1±0.1	0.2+ -0.2
Степень многообразия биоценоза	0.8137	1.1555	0.5586

Следует отметить, что степень многообразия ценоза в 2005 году была высока, в 2006 году еще увеличилась, а степень доминирования *Culex pipiens* несколько снизилась, т.е. в благоприятных условиях растет многообразие системы. В 2007 году в условиях сильнейшей засухи многообразии ценоза резко снизилось, а степень доминирования *Culex pipiens* возросла до 93% по сравнению с 87.9% и 78% в 2005 и 2006 гг. соответственно.

Роль кровососущих комаров в циркуляции вирусов лихорадки Западного Нила

Мониторинг лихорадки Западного Нила (ЛЗН) в паразитарных системах кровососущих комаров, мелких млекопитающих и птиц проводили в 2006 и 2007 гг. Подавляющее большинство (98 %) исследованных комаров относились к виду *Culex pipiens* – 7362 экз., остальные комары были представлены следующими видами *Aedes caspius* – 62 экз., *Mansonia richiardii* – 29 экз., *Culiseta annulata* – 19 экз., *Aedes flavescens* – 11 экз., *Uranotaenia unguiculata* – 2 экз., *Aedes vexans* – 2 экз., *Anopheles hyrcanus* – 1 экз. При этом 6483 экз. комаров были отловлены в подвалах и подъездах жилых многоквартирных домов и 1005 экз. – в открытых биотопах.

При исследовании комаров применяли метод полимеразно – цепной реакции (ОТ-ПЦР). При этом РНК вируса была обнаружена в 8 % проб исследованных комаров, как в открытых, так и закрытых биотопах, что может иметь эпидемиологическое значение при формировании урбанистических очагов этой инфекции. Однако вирусифорность комаров, отловленных в открытых биотопах, достоверно выше вирусифорности комаров, отловленных в подвалах и подъездах жилых многоквартирных домов ($t=3,720$; $p<0,001$).

Из 12 суспензий, в которых была выявлена геномная последовательность вируса ЛЗН, 10 включали в себя комаров *Culex pipiens* и 3 – *Culiseta annulata*. Следует отметить, что в последние годы орнитофильный комар *Culex pipiens* стал рассматриваться как основной переносчик вируса ЛЗН в городских очагах как в Северной Америке [8], так и в Европе [9]. Вместе с тем, исследования, проведенные в 2001-2002 гг. в Волгограде после вспышки лихорадки ЛЗН 1999-го года, показали, что участие в циркуляции вируса ЛЗН синантропного автогенного комара *Culex pipiens f. molestus*, преобладающего в подвалах и подъездах многоэтажных домов, носит локальный характер и представляет лишь дополнительный путь заражения людей в городских условиях [10]. По всей видимости подобная ситуация имеет место и в г. Одессе, когда происходит интродукция комаров (в том числе и вирусифорных) из открытых биотопов в закрытые. Свидетельством этого является достоверно более низкая вирусифорность комаров из закрытых биотопов по сравнению с открытыми, а также обнаружение РНК вируса ЛЗН у комара *Culiseta annulata*, перезимовывающего в жилом многоквартирном доме. Комары *Culiseta annulata* имеют широкий круг прокормителей, нападают на человека [11]. Другими видами – потенциальными переносчиками вируса ЛЗН в г. Одессе, возможно, могут быть комары *Aedes caspius* и *Anopheles hyrcanus*, входящие в состав РНК–позитивных пулов исследованных комаров. Однако эти данные требуют дальнейшего подтверждения.

Однако обнаружение вируса в комарах еще не означает, что они действительно являются переносчиками данного возбудителя. Компетентность (эффективность) вида членистоногого как переносчика инфекции определяется по соответствию следующим критериям: лабораторно подтвержденной способности переносить возбудитель от одного хозяина к другому, совпадению ареалов возбудителя и переносчика, многочисленности, антропофильности, длительной продолжительности жизни, уровню инфицированности популяции около 1 % [5]. Поэтому для лучшего понимания функционирования урбанистических очагов вируса ЛЗН (существование которых не вызывает сомнения) необходимо дальнейшее изучение потенциальных переносчиков с точки зрения их компетентности.

ВЫВОДЫ

1. В открытых биотопах г. Одессы и ее окрестностей обнаружено 13 видов комаров. Доминирующими видами открытых биотопов города Одессы являются *Aedes caspius* и *Culex pipiens*. К видам с низкой частотой встречаемости можно отнести *Aedes vexans*, *Mansonia richiardii*, *An.maculipennis*, *Culex modestus*, а к категории крайне редких - *Uranotaenia unguiculata* и *Anopheles hyrcanus*.
2. Неблагополучные по санитарному состоянию дома с затопленными подвалами являются местом массового обитания и выплода комаров *Culex pipiens pipiens f. molestus*. Выплод комаров происходит на протяжении всего года, комары в качестве прокормителей используют крыс, массово обитающих в этих же подвалах, сизых голубей, а также активно нападают на человека.
3. Впервые в Украине в условиях урбанизированных биоценозов установлена инфицированность подвальных комаров *Culex pipiens pipiens f. molestus* вирусом лихорадки Западного Нила, что может значительно увеличить эпидемический потенциал возбудителя в связи с возможностью круглогодичного инфицирования людей.

Благодарности. Авторы выражают искреннюю благодарность лаборантам, зоологам, экологам и вирусологам УНИПЧИ им. И.И. Мечникова за содействие в сборе и обработке полевого материала.

Список литературы

1. Шеремет В.П. Кровосисні комари України / В.П.Шеремет. - Київ: РВЦ. – «Київський університет». – 1998. – 34 с.
2. Экологические предпосылки борьбы с малярийными и другими комарами в условиях Николаевской области / О.В. Викторов-Набоков, О.В. Болгаренко, З.А. Денисова [и др.] // IX конф. паразитол. Общества: тез.докл. - К, 1980. - Ч. 1. - С.121 – 122.
3. Найдич Н.Л. "К биологии кровососущих комаров Одессы". Одесская Горсанэпидстанция / Найдич Н.Л. // В кн.: Проблемы паразитологии. К.,1963. – 366 с.
4. Прендель А.Р. Сравнительно-фаунистический очерк кровососущих комаров Молдавии и смежных областей / А. Р. Прендель // Тр. II научн. конф. паразитологов УССР. - Киев, Изд-во АН УССР, 1956. –С. 252–254.

5. Goddard J. Mosquito Vector Competence and West Nile Virus Transmission / J.Goddard // *Infect Med.* - 2002. - Vol. 19, № 12. - P. 542 - 543.
6. Русев И.Т. Кровососущие комары г.Одессы / И.Т. Русев, В.Н. Закусило, Т.В. Закусило, В.А. Хайновский // Всеукраїнська науково-практична конференція "Екологія міст та рекреаційних зон": 17-19 квітня 2008 р., тез. доп. - Одеса, 2008. - С. 167-169
7. Хугорецкая Н.В. Систематика, биология, сбор, транспортировка и хранение комаров / Н.В. Хугорецкая // Арбовирусы. Сб. научных трудов. Москва - 1988. - С. 62 - 69
8. West Nile Virus isolates from mosquitoes in New York and New Jersey in 1999 / R.S., Nasci D.J., White H. Stirling [et al.] // *Emerg. Infect. Dis.* - 2001. - Vol. 7, № 4. - P. 626 - 630.
9. Entomological and avian investigations of an epidemic of West Nile fever in 1996, with serologic and molecular characterization of a virus isolate from mosquitos / H.M., C. Savage, N. Ceianu Karabatsos [et al.] // *Am. J. Trop. Med. Hyg.* - 1999. - Vol. 61, № 4. - P. 600 - 611.
10. Изучение фауны кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) г. Волгограда в связи со вспышками лихорадки Западного Нила в Волгоградской области в 1999 г. / М.В. Федорова, Ю.В. Лопатина, Н.В. Хугорецкая [и др.] // *Паразитология.* - 2004. - № 3. - С. 209-217.
11. Василенко Н.Ф. Крымская-Конго геморрагическая лихорадка в Ставропольском крае в 2002 г.: лабораторная диагностика / Н.Ф. Василенко, Е.Н. Афанасьев, И.В. Санникова, И.Н. Емельянова // *Проблемы особо опасных инфекций.* - 2003. - Вып. 86. - С. 139-148.

Русев И.Т. Кровосисні комари урбанізованих біоценозів та їх роль у циркуляції вірусів гарячки Західного Нілу / І.Т. Русев, В.М. Закусило, В.Д. Винник // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія „Біологія, хімія”. - 2011. - Т. 24 (63), № 2. - С. 240-248.

В результаті обстеження різних урбанізованих біоценозів м. Одеси виявлено 13 видів кровосисних комарів. Домінуючими видами є *Aedes caspius* і *Culex pipiens*. Видами, що зустрічаються з низькою частотою є *Aedes vexans*, *Mansonia richiardii*, *Anopheles maculipennis*, *Culex modestus*, а до категорії видів, що зустрічаються дуже рідко можна віднести *Uranotaenia unguiculata* та *Anopheles hyrcanus*. У закритих біотопах (підвали, під'їзди багатоповерхових будинків) домінує екологічна форма *Culex pipiens* - *Culex pipiens pipiens f. molestus*. Вперше в Україні в умовах урбанізованих біоценозів встановлена інфікованість підвальних комарів *Culex pipiens pipiens f. molestus* гарячки Західного Нілу, що може значно збільшити епідемічний потенціал збудника у зв'язку з можливістю цілорічного інфікування людей.

Ключові слова: кровосисні комарі, гарячка Західного Нілу, паразитарні екосистеми, урбанізовані біоценози.

Rusev I.T. Complex of fauna of mosquitoes in urban biocenosis and they role in circulation of west nile virus / I.T. Rusev, V.N. Zacusilo, V.D. Vinnik // Scientific Notes of Taurida V.I. Vernadsky National University. - Series: Biology, chemistry. - 2011. - Vol. 24 (63), No 2. - P. 240-248

The article is devoted to the 13 species of mosquitoes, living in open urban biotopes in Odessa. Among all mosquitoes was found 2 dominant species - *Aedes caspius* and *Culex pipiens*. Species with low occurring was *Aedes vexans*, *Mansonia richiardii*, *Anopheles maculipennis* and *Culex modestus*. Species with rare occurring was *Uranotaenia unguiculata* and *Anopheles hyrcanus*. In underground and free rooms on the steps place of the building 3 species of mosquitoes was found - *Culex pipiens* L., *Culiseta annulata* Schrk. and *Uranotaenia unguiculata* Edw. *Culex pipiens* L., *Culiseta annulata* Schrk. and *Uranotaenia unguiculata* Edw. Buildings with antisanitary conditions and wet undergrounds there are suitable biotops for mosquitoes and they breeding round all year. For the bites they are use human, rats and pigeons. Firstly in Ukraine in urban areas was found ecological type of *Culex pipiens* - *C.p. pipiens f. molestus* as vector of West Nile fever virus.

Keywords: mosquitoes, West Nile fever, ecosystems of parasites, urban areas.

Поступила в редакцію 17.06.2011 г.