

3. Ярошенко П.Д. Геоботаника. Основные понятия, направления и методы / П.Д. Ярошенко– М. – Л.: Изд – во АН СРСР, 1961. – 474 с.
4. Доброчаева Д.Н. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
5. Андрієнко Т.Л. Геоботанічне районування Української РСР / Т.Л. Андрієнко, Г.І. Білик, Є.М. Брадїс та ін. – К.: Наук. думка, 1977. – 302с.
6. Коломийчук В.П. Структура водной растительности и флоры рек Северного Приазовья / В.П. Коломийчук // Гидрофильный компонент в науке о растительности: материалы Всероссийского теоретического семинара, (Заповедник „Галичья гора”, 8 – 10 августа 2005 г.). – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2006. – 107 с.
7. Білик Г.І. Геоботанічний опис басейну ріки Молочної і Молочного лиману / Г.І. Білик // Ботанічний журнал АН УРСР. – 1946. – Т. III, № 1 – 2. – С. 51 – 58.

УДК 565.2:595.7(477.64)

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ КРОВОСИСНИХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОН ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

Воронова Н.В., к.б.н., доцент, Горбань В.В., к.б.н., доцент, *Білецька Г.В., к.б.н., с.н.с.,
*Друль О.С., к.б.н., м.н.с., *Лугинін М.С., аспірант

*Запорізький національний університет
Львівський НДІ епідеміології та гігієни МОЗ України

На території рекреаційних зон північно-західного Приазов'я проведено вивчення видового складу кровосисних членистоногих, а саме комплексу домінуючих видів кровосисних комарів (родина *Culicidae*) і кліщів (родина *Ixodidae*). Встановлено наявність антитіл у хворих осіб у титрах 1:16 до 1:100 до вірусу КЕ та ІКБ. Проведено лабораторну діагностику та клініко-епідеміологічний аналіз випадків захворювань на ІКБ та КВЕ у районі дослідження. З'ясовано наявність природних вогнищ кліщового вірусного енцефаліту та хвороби Лайма на території дослідження.

Ключові слова: кровосисні комарі, кліщі, Західний Ніл, Тягіня, Батаї, *B. burgdorferi*, територія рекреаційних зон північно-західного Приазов'я.

Воронова Н.В., Горбань В.В., *Белецкая Г.В., *Друль О.С., Лугинин Н.С. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КРОВОСОСУЩИХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИАЗОВЬЯ / Запорожский национальный университет, *Львовский НИИ эпидемиологии и гигиены МОЗ Украины, Украина

На территории северо-западного Приазовья изучен видовой состав кровососущих членистоногих, а именно, комплекс доминирующих видов кровососущих комаров (семейства *Culicidae*) и клещей (семейства *Ixodidae*). Установлено наличие антител у больных людей в титрах от 1:16 до 1:100 к вирусу ИКБ и КЭ. Проведенно лабораторную диагностику и клинко-эпидемиологический анализ случаев заболеваний на ИКБ и КВЕ в районе исследования. Определено существование природного очага клещевого вирусного энцефалита и заболевания Лайма на исследованной территории.

Ключевые слова: кровососущие комары, клещи, Западный Нил, Тягиня, Батаи, *B. burgdorferi*, территория рекреационных зон северо-западного Приазовья.

Voronova N.V., Gorban V.V., *Beletsky G.V., *Drul O. S, Luginin N.S. EPIDEMIOLOGICAL VALUE OF BLOOD-SICKING ARTHROPODS OF RECREATIONAL ZONES OF NORTHWEST PRIAZOVYE / Zaporizhzhya national university, *Lvov scientific research institute epidemiology and hygiene MPH of Ukraine, Ukraine

In territory of northwest Priazovye it is spent studying of specific structure of blood-sucking arthropods, namely a complex of dominating kinds of blood-sucking mosquitoes of family *Culicidae* and tick of family *Ixodidae*. Presence of antibodies at sick people in a titre from 1:16 to 1:100 to virus TE and Lime. Spent laboratory diagnostics and the kliniko-epidemiological analysis of cases of diseases on Lime and TE around research. Existence of the natural centre TE and diseases Lime in the investigated territory is defined.

Keywords: blood-sucking mosquitoes, pincers, the Western Nile, Tjaginja, Batai, *B. burgdorferi*, territory of recreational zones of northwest Priazovye.

ВСТУП

Одним із пріоритетних напрямків охорони здоров'я України на сучасному етапі розвитку є забезпечення епідемічного благополуччя населення щодо інфекційних захворювань. Ця робота передбачає заходи постійного епіднагляду за всіма інфекційними захворюваннями, зокрема особливо небезпечними. Значне місце серед них займають природновогневищі трансмісивні інфекції та іксодовий кліщовий бореліоз (ІКБ).

Дослідженнями останніх років встановлено широке розповсюдження, ендемічність для України таких захворювань як кліщовий вірусний енцефаліт (КВЕ), так і ІКБ, їх значна роль в інфекційній патології населення і важкість клінічного перебігу. Розширення ареалу збудників, великомасштабні за кількістю хворих спалахи захворювань, різкі зміни клінічної картини цих інфекцій, вказують на можливість модифікації збудників, підвищення їх вірулентних властивостей. У той же час, відсутність знань про закономірності епідемічного процесу, генетичне розмаїття збудників та зв'язок між поліморфізмом захворювань та окремими геновидами збудників визначають необхідність розширення спектру наукових досліджень.

Останні десятиліття характеризувались значною зміною ареалів, чисельності, просторового розподілу й еколого-епідеміологічних проявів природних вогнищ інфекцій, що переносяться кровосисними членистоногими. Антропогенна трансформація ландшафтів через різноманітні за формою та ступенем господарських перетворень, зростання техногенного впливу на середовище існування людини, глобальне потепління клімату призвело до формування сприятливих умов для існування різних тварин, зокрема й переносників небезпечних хвороб людини – кровосисних членистоногих. Ці процеси стали одними з найважливіших причин зростання захворюваності населення трансмісивними інфекціями вірусної, бактеріальної, рикетсіозної природи [1–9]. Саме їх вивченню присвячено наукові роботи біологів, екологів, паразитологів, ветеринарів та медиків [1, 10–15].

Метою роботи було з'ясувати епідеміологічне значення кровосисних членистоногих території рекреаційних зон північно-західного Приазов'я.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Усі фауністичні та фенологічні спостереження, виявлення масових видів кровосисних комарів та кліщів, вивчення біотопів їх розвитку, добової активності нападу в природі та виявлення часу найбільшої активності масових видів проводили згідно загальноприйнятих методик та інструкції “Методи обліку для встановлення відносної чисельності кровосисних двокрилих комах, які застосовуються в польових дослідженнях” [16].

Відбір матеріалу тривав упродовж 2009 року (з липня по вересень) на території рекреаційних зон північно-західного Приазов'я. Стаціонарні пункти дослідження нараховували 30 точок. Проведено дослідження 3000 екз. кровосисних комарів 7-ти видів - *Anopheles maculipennis*, *Aedes vexans*, *Aedes flavescens*, *Aedes annulipes*, *Culex pipiens*, *Aedes cantans* та *Culex modestus* на наявність антигенів вірусів Західного Нілу (ЗН), Батаї та Тягіня та 550 екз. іксодових кліщів 4-х видів - *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus rossicus*, *Dermacentor marginatus* та *Hyalomma plumbeum plumbeum* на наявність антигену вірусу кліщового енцефаліту (КЕ), Крим-Конго геморагічної лихоманки (ККГЛ) та *B. burgdorferi sensu lato*.

Збір матеріалу для вивчення епідеміологічного значення іксодових кліщів проводили згідно загальноприйнятих методик. Комарів та кліщів до вірусологічного дослідження зберігали при –50...–70°C у судині Д'юара [17, 18].

Виділення штамів вірусів із комарів та кліщів проводили співробітники відділу трансмісивних інфекцій Львівського науково-дослідного інституту епідеміології та гігієни, згідно договору № 02-2002 від 23 липня 2002 року. Сироватки крові людей і тварин для серологічного дослідження надані Запорізькою облСЕС згідно договору № 01-2002 від 23 липня 2002 року та відправлені на дослідження до Львівського НДІ епідеміології та гігієни.

Збір, зберігання й транспортування матеріалу для досліджень здійснювали у відповідності до вимог Держанних санітарних правил ДСП 9.9.5.035-99 “Безпека роботи з мікроорганізмами I-II груп патогенності”. Іксодових кліщів збирали на прапор в період їх найбільшої чисельності та активності [19].

Імуно-ферментний аналіз (ІФА) використовувався для виявлення антигенів збудників у переносниках, а також для визначення сероконверсії у здорових людей та хворих із підозрою на арбовірусні інфекції та ІКБ. Постановку реакції здійснювали в твердій фазі на 96-ямкових полістиролових планшетах за методикою Engvall et al. В роботі використовувались діагностичні пероксидазні тест-системи до ІКБ та арбовірусів (КЕ, ККГЛ, ЗН, Батаї) виробництва Вектор-Бест (РФ) та для ІКБ – ТзОВ “Омнікс” (РФ). Аналізи проводили з використанням імуноферментного фотоелектричного аналізатора “BIOTEK” [20]. Як метод експрес-діагностики арбовірусних інфекцій застосовували РНІФ, запропоновану P.S.Gardner et al. [21].

Об'єктами дослідження були: іксодові кліщі, кровосисні комарі, сироватки крові здорового населення та хворих на сезонні лихоманкові інфекції невстановленої етіології (табл. 1).

Таблиця 1 – Обсяг дослідженого матеріалу

Населений пункт	Іксодові кліщі (екз.)	Кровосисні комарі (екз.)	Сироватки крові хворих	Сироватки крові здорового населення
м.Бердянськ	190	1350	21	91
м.Приморськ	200	800	23	84
сmt.Кирилівка	160	850	13	75
Разом	550	3000	57	250

Наявність борелій у кліщах проводили методом мікроскопії фіксованих препаратів: препарати вивчали з використанням масляної імерсії під збільшенням 600 (40x1, 5x10), використовували мікроскоп МБР-1 з бінокулярними насадками АУ-12. Звичайно проглядали 200-250 полів зору. При наявності борелій підраховували їх загальну кількість. Концентрацію борелій у препараті виражали середньою кількістю мікробних тіл на 100 полів зору. Для індикації антигену борелій застосовували НРІФ [22].

Стаття була виконана у рамках гранту Президента України для обдарованої молоді „Оцінка санітарно-епідеміологічної та екологічної ситуації рекреаційних зон північно-західного Приазов'я”

РЕЗУЛЬТАТИ І ОБГОВОРЕННЯ

За отриманими даними на обстежених територіях постійної рекреації Запорізької області (м. Бердянськ, м. Приморськ, сmt. Кирилівка) існують умови для інфікування ІКБ, КЕ, ЗН та Батаї. Антиген борелій містили в середньому 6,3% *I. ricinus* та 2,1% *D. marginatus*. Антиген вірусу КЕ виявлено у 2-х пробах *I. ricinus* (13,3%) та одній пробі *D. marginatus* (6,7%). При дослідженні кровосисних комарів антиген вірусу ЗН містили 3,1 % *Ae. vexans* та 4,1 % *Cx. pipiens*. Антиген вірусу Батаї виявлено у 3,3 % *Ae. cantans*.

Для виявлення рівня серопозитивності здорового населення до збудників ІКБ та КЕ проведено дослідження 250 сироваток крові людей з вказаних територій. Антитіла до ІКБ містили в середньому 7,4% обстежених, а 4,9% контактують зі збудником КЕ.

З метою виявлення випадків інфекцій, що передаються іксодовими кліщами та кровосисними комарами, проведено лабораторне обстеження 57 лихоманкових хворих з підозрою на ці інфекції. Антитіла до ІКБ виявлені у 25,7% хворих, а антитіла до КЕ – у 5,2%.

Слід враховувати, що *I. ricinus* – вид екологічно пластичний, має широке коло годувальників: комахоїдні, хижаки, гризуни, копитні, найбільш пристосований до постійних змін навколишнього середовища, завдяки чому чисельність і ареал його в умовах антропогенного впливу постійно збільшується, що сприяє також поширенню ареалу ІКБ. Беручи до уваги розширення ареалу *I. ricinus*, у т.ч. і на південь, яке спостерігається в останні роки, не виключено існування цих кліщів і в інших районах області. Важливо відзначити, що у 9 з 103 (8,7 %) екз. *I. ricinus*, обстежених у 2006 р., були виявлені борелії, зокрема в 6 з м. Запоріжжя, 2 з Старо-Бердянської і 1 з Бельманівської лісових дач, що є прямим доказом існування природних вогнищ Лайм-бореліозу.

Ізоляція вірусів із кровосисних членистоногих є прямим доказом наявності на досліджуваній території природних вогнищ арбовірусів. Повторна ізоляція – свідчить про існування ендемічних вогнищ.

У 2007 році з Запорізької області поступило 16 проб сироваток крові ссавців та 52 екз. іксодових кліщів (*I. ricinus* – 17 екз. та *R. rossicus* – 35 екз.). При дослідженні методом ІФА антигену вірусу кліщового енцефаліту не виявлено.

При дослідженні сироваток крові методом ІФА та РЗК, антитіла до вірусу кліщового енцефаліту виявлено в 10 хворих з титрами 1:16 до 1:100.

Антитіла до вірусу Західного Нілу виявлено у 10 хворих з титрами 1:16 до 1:800.

Епідеміологічне значення кровосисних членистоногих вимагає детального вивчення їх біології в умовах конкретної території. Це дозволить встановити місця більш безпечні для відпочинку та визначити пріоритетні напрямки подальшого екологічного моніторингу епідеміологічного стану зони північно-західного Приазов'я.

З метою визначення одного з найважливіших показників епідемічного потенціалу природних вогнищ арбовірусів – величини серопозитивного прошарку населення щодо *B. burgdorferi* та вірусу КЕ. Обстежено 250 майже здорових мешканців м. Бердянська, м. Приморська, смт. Кирилівки. Антитіла до збудника Лайм-бореліозу виявлено 17 осіб (6,8 %), до збудника КЕ – у 9 осіб (3,6 %) (табл. 2).

Таблиця 2 – Результати серологічного обстеження здорового населення на наявність антитіл до *B. burgdorferi* та КЕ

Населений пункт	Всього досліджено	Виявлено позит. до ІКБ		Виявлено позит. до КЕ	
		Абс.	P±p	Абс.	P±p
Бердянськ	91	8	8,8±1,8	4	4,3±1,3
Приморськ	84	5	5,9±1,5	3	3,4±1,1
Кирилівка	75	4	5,3±1,4	2	2,7±1,0
Всього	250	17	6,8±1,6	9	3,6±1,2

Серологічний скринінг, проведений на цій території, показав, що в середньому 10 % людей є серопозитивними. Більш активні вогнища хвороби Лайма (ХЛ) та КЕ пов'язані з м. Бердянськом, у якому 8,8 % населення контактують зі збудником Лайм-бореліозу та 4,3 % - з вірусом КЕ.

Важливо відзначити, що вогнища, в яких понад 10 % населення є серопозитивними за ХЛ, розглядаються як активні. З урахуванням цього, всі обстежені нами території можна розглядати як низькоепідемічні за ХЛ.

Виявлення 5,9 % та 5,3% серопозитивних до ІКБ мешканців Приморська та Кирилівки є доказом циркуляції даного вірусу на цій території. Щодо КЕ, то рівень антитіл до вірусу в здорового населення виявився дещо нижчим – 3,4 % та 2,7% відповідно. Проте, навіть такі цифри засвідчують про постійні контакти з збудником людей, що проживають чи працюють у природних вогнищах цієї інфекції.

Таким чином, отримані результати виявили існування природних вогнищ ІКБ та КЕ на територіях постійної рекреації Запорізької області (м. Бердянськ, м. Приморськ, смт. Кирилівка).

З метою виявлення випадків диференційної діагностики особливо небезпечних інфекцій, що передаються іксодовими кліщами та вивчення епідеміологічних особливостей захворюваності населення на ІКБ проведено лабораторне обстеження хворих з підозрою на цю інфекцію та діагнозами, що її не виключають – мешканців м. Бердянська, м. Приморська, смт. Кирилівки. Всього обстежено 57 таких хворих. Антитіла до *B. burgdorferi* виявлені у 15 хворих (26,3 %), у т.ч. у 60 % з них – у діагностичних титрах, до вірусу КЕ – у 3-х хворих (5,3%).

Серед хворих із діагнозом ІКБ та підозрою на КЕ укуси кліща в анамнезі підтвердили 36 (63,2 %) осіб.

Кліщова мігруюча еритема (КМЕ) – клінічний маркер ІКБ виникла у 23 (40,3 %) хворих.

Інкубаційний період захворювань коливався від 3 днів до 3 місяців і в середньому складав 12-14 днів.

Серед захворілих 64,9 % (37) склали особи працездатного віку (21-60 років), діти становили 3,5 %. Чоловіки становили 40,4 % (23 особи), жінки – 59,6 % (34 осіб) (рис. 1).

Серед клінічних проявів ІКБ у хворих ураження опорно-рухового апарату склали 22,8 % (13 хворих) і проявлялися припухлістю, болями та ломотою суглобів, моно- та поліартритами. Ураження нервової системи виявлені в 15,7 % хворих (9 хворих), ураження серцево-судинної системи – у 3,5 % хворих (2 хворих). Шкірні прояви у вигляді висипань та папул виявлені у 8,8 % хворих. Загальноінфекційний синдром, що проявлявся підвищенням температури тіла, загальною слабкістю, болем голови та запамороченням виявлено в 47,4 % (27 пацієнтів) хворих.

Результати проведеного епідеміологічного аналізу захворюваності на ІКБ та КЕ показали, що на досліджуваній території ці захворювання характеризуються весняно-літньою сезонністю, пов'язаною з періодом активності іксодових кліщів, віковою групою ризику є працездатне населення віком від 21 до 60 років, а структура клінічних проявів включає ураження шкіри (КМЕ), опорно-рухового апарату, нервової системи та серця.

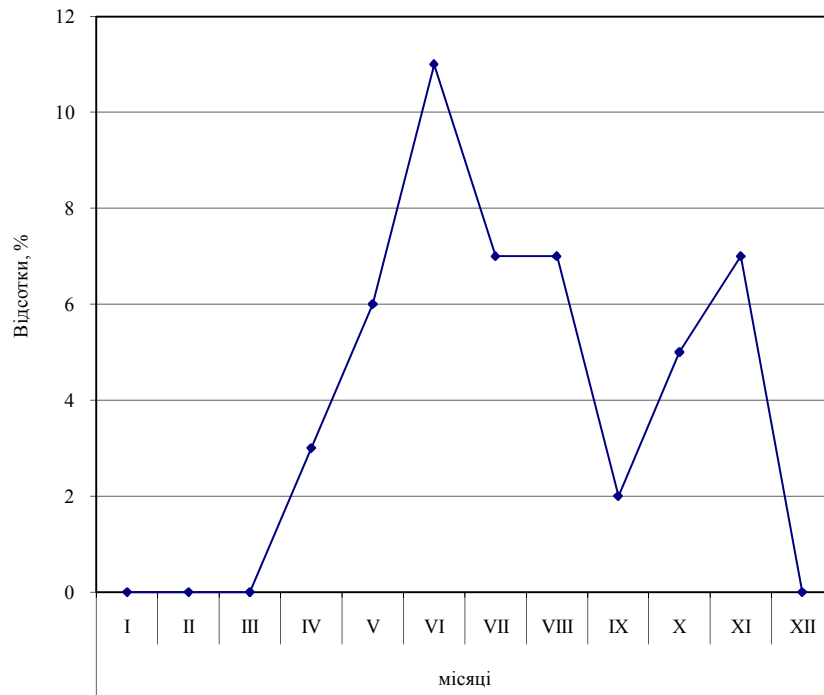


Рис. 1 – Сезонний розподіл захворюваності населення на ІКБ зони північно-західного Приазов'я у 2009 році.

ВИСНОВКИ

1. Рівень серопозитивності здорового населення до збудників іксодового кліщового бореліозу склав у середньому 6,8 %, до вірусу кліщового енцефаліту 3,6 %.
2. Антитіла до іксодового кліщового бореліозу виявлено у 15 (26,3%) хворих, у т.ч. у 60 % з них – у діагностичних титрах, а антитіла до кліщового енцефаліту – у 5,3%.
3. В результаті серологічних та вірусологічних досліджень в м. Бердянськ, м. Приморськ, смт. Кирилівка підтверджено існування природних вогнищ кліщового вірусного енцефаліту та хвороби Лайма в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Данчилова Г.А. Экология иксодовых клещей и передаваемых ими возбудителей трансмиссивных инфекций в Прибайкалье и на сопредельных территориях: автореф. дис. на соискание учёной степени доктора биол. наук: спец. 03.00.16 «Экология» / Г.А. Данилова. – Иркутск: ИГУ, 2006. – 48 с.
2. Емельянова И.Н. Иксодовые клещи рода *Hyalomma* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae) центрального Предкавказья и сопредельных территорий: автореф. дис. на соискание учёной степени канд. биол. наук: спец. 03.00.08 «Зоология» / И.Н. Емельянова. – Ставрополь: СГУ, 2006. – 20 с.
3. Балашов Ю.С. Особенности паразитарной системы иксодовых клещей–позвоночное животное / Ю.С. Балашов // Паразитология. – 1992. – Т. 26., вып. 3. – С. 185-196.
4. Кеннеди К. Экологическая паразитология / К. Кеннеди. – М.: МГУ, 1978. – 232 с.
5. Литвин В.Ю. Природная очаговость болезней: развитие концепции к исходу века / В.Ю. Литвин, Э.И. Коренберг // Паразитология. – 1999. – Т. 33., вып. 3. – С. 179-191.
6. Беклемишев В.И. Возбудители болезней как члены биоценозов / В.И. Беклемишев // Зоологический журнал. – 1956. – Т. 35., вып. 12. – С. 1765-1779.
7. Быховская-Павловская И.Н. Развитие учения академика Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней за рубежом / И.Н. Быховская-Павловская // Вопросы природной очаговости болезней. – 1981. – Вып. 12. – С. 118–135.
8. Болотин Е.Н. Некоторые методологические аспекты изучения природных очагов зоонозов / Е.Н. Болотин // Паразитология. – 1999. – Т. 33., вып. 3. – С. 192-197.

9. Дайтер А.Б. Природно-очаговые инфекции в урбанизированных ландшафтах / А.Б. Дайтер // Паразитология. – 1985. – Т. XIX. – С. 169–176.
10. Пасуныкіна М.О. Видовий склад, поширення та заходи боротьби з іксодовими кліщами овець у Криму: автореф. дис. на соискание учёной степени кандидата ветер. наук: спец. 16.00.11 «Ветеринария» / М.О. Пасуныкіна – Харьков: УААН. Ін-т експерим. і клін. вет. медицини. – Х., 2006 – 18 с.
11. Балашов Ю.С. Иксодовые клещи – паразиты и переносчики инфекций / Ю.С. Балашов. – СПб.: Наука, 1998. – 287с.
12. Windsor D.A. Most of the species on Earth are parasites / D.A. Windsor // International Journal for Parasitology. – 1998. – Т. 28. – Р. 1939-1941.
13. Marcogliese D.J. Parasite communities as indicators of ecosystem stress / D.J. Marcogliese, D.K. Cone // Parasitologia. – 1997. – Т. 39. – Р. 227-232.
14. Darkness induces mobility, and saturation deficit limits questing duration, in the tick *Ixodes ricinus* / Jean-Luc Perret, Patrick M. Guerin, Peter A. Diehl, Michèle Vlimant and Lise Gern // Journal of Experimental Biology. – 2003. – Vol. 206. – Р. 1809-1815.
15. MacKenzie K. Parasites as pollution indicators in marine ecosystems: a proposed early warning system / K. MacKenzie // Mar. Pollut. Bull. – 1999. – Т. 38. – Р. 955-959.
16. Методи учета для установления относительной численности кровососущих двукрылых насекомых, применяемых в полевых исследованиях. – М., 1969. – 374 с.
17. Методические рекомендации по эпидемиологии, клинике, лабораторной диагностике и профилактике арбовирусных заболеваний в УССР / Под. ред. Винограда В. И. – Львов, 1979. – 27 с.
18. Методические рекомендации по лабораторным и полевым исследованиям арбовирусов / С. Я. Гайдомович, Д. И. Львов, В. Л. Громашевский и др. – М., 1975. – 88 с.
19. Царькова В.А. Выявление антигенов вируса Конго-Крымской геморрагической лихорадки с помощью твердофазного иммуноферментного анализа и реакции непрямой гемагглютинации / В.А. Царькова, В.Г. Николаев // Вopr. вирусол. – 1984. – № 6. – С. 724–726.
20. Gardner P.S. Rapid virus diagnosis – application of immunofluorescens, 2nd. / P.S. Gardner, J. McQuillin – London, Butterworth, 1980. - 43 p.
21. Арбовирусы (методы лабораторных и полевых исследований): Сб. науч. трудов под ред. С.Я.Гайдомович. – М., 1986. – 181 с.
22. Иммунологическая диагностика вирусных инфекций. / Под ред. Т.В. Перадзе, Г. Халонена. – М.: Медицина. 1985. – 300 с.

УДК 574.5:602.64

ПОРУШЕННЯ СИМЕТРІЇ ЛИСТКІВ *PHRAGMITES AUSTRALIS* В УМОВАХ УРБОТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

Ганжа Х. Д., аспірант, Ганжа Д. Д., к.б.н.

*Відділ радіоекології Інституту гідробіології НАН України
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника*

Надано результати вивчення придатності листків *Phragmites australis* для біоіндикації урботехногенного навантаження довкілля. Запропоновано метод вимірювання листків для обчислення параметрів асиметрії. Метод апробовано в різних екологічно-ландшафтних умовах на узбережжі Азовського моря, на території міст Запоріжжя, Мелітополь, в зоні впливу Бурштинської ТЕС та в умовах природної техногенно підсиленої природної аномалії ^{226}Ra в Івано-Франківській області. Результати спостережень демонструють, що значення показника асиметрії листків очерету достовірно змінюється в залежності від умов урботехногенного навантаження довкілля. Метод може бути використано для екологічної індикації та діагностики стану водних екосистем та прибережних територій.