

## Розділ 7. Паразитологія

УДК 595.421(477)

### ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ (ACARI: IXODIDAE) НА БЕРЕГАХ ОЗЕР В МЕГАПОЛИСЕ (НА ПРИМЕРЕ КИЕВА) И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АНТИКЛЕЩЕВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Акимов И.А., Небогаткин И.В.

Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, г. Киев

Киев расположен на берегах Киевского водохранилища крупных и малых рек, и, благодаря специфическому холмистому рельефу, богат озерами и прудами. Берега этих водных объектов превратились в места отдыха горожан. В левобережной части столицы на поймах Днепра и Десенки, площадь и глубина озер больше, чем в правобережной части города. Предлагаемая работа является логическим продолжением исследований иксодовых клещей в пределах киевского мегаполиса [1, 2, 3, 4].

**Цель работы** – оценка влияния антропогенной нагрузки на численность иксодовых клещей, определение опасности нападения на людей этих кровососущих членистоногих и, в связи с этим, целесообразность проведения антиклещевых обработок на берегах озер Киевского мегаполиса.

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнялась с 2002 по 2013 годы на территории г. Киева. Проведено 710 выездов, обследовано берега 26 озер восьми районов г. Киева. При сборе на флаг, учетчика, при тампонировании нор, осмотре субстратов гнезд мышевидных грызунов добыто около 2,75 тыс. экз. иксодовых клещей четырех видов *Dermacentor reticulatus* Fabr., *Ixodes ricinus* L., *I. Apronophorus* Sch., *Hu. Marginatum* Koch.

Для оценки антропогенной нагрузки на берега озер использовался метод, предложенный В.И. Шербаком [5]. Среди факторов антропогенной нагрузки мы выделили наличие и качество застройки, наличие сброса промышленных или канализационных стоков, наличие транспортных путей, автостоянок и ливневых стоков, использование для пикников и любительское рыболовство. Все обследованные берега озер были ранжированы по пятибалльной шкале по благоустройству (чем меньше благоустройства – 5 баллов). При анализе материала использовались следующие количественные показатели: индекс обилия (ИО), индекс встречаемости (ИВ) [6], индекс доминирования – доля (в %), которую составляет обилие исследуемого вида по отношению к суммарному обилию всех сравниваемых между собой видов [7]. Для выявления опасности вероятного нападения иксодовых клещей на людей использовался коэффициент PDAT (the probability of danger of attack ticks).

**Результаты исследований.** Количество собранных членистоногих к количеству выездов представлено в таблице.

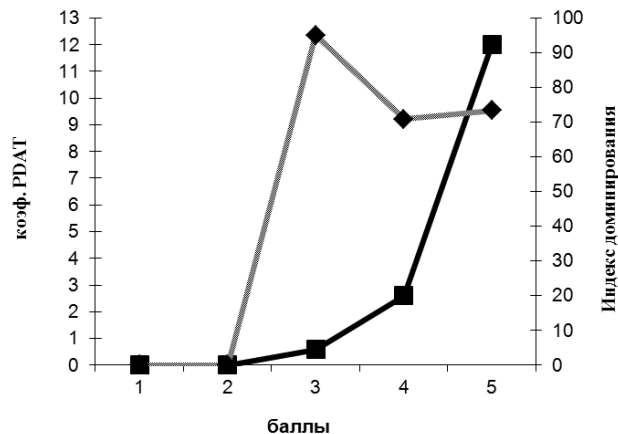
**Таблица** – Антропогенная нагрузка и состояние благоустройства берегов озер Киева (баллы) (коэффициент вероятности опасности нападения (PDAT), типы населения иксодовых клещей – *D* – *Dermacentor*, *I* – *Ixodes*, цифра после буквы указывает индекс доминирования)

Район	Название озер	Сумма факторов	К-нт PDAT	Баллы	Типы населения
Дарницкий	Пар. Славы	4	14,58	5	D (70,4)
Деснянский	Алмазное	6	7,71	5	I (75,9)
Днепровский	Лесное	4	0,17	5	I (100,0)
Голосеевский	Совские	6	6,86	4	D (64,6)
Дарницкий	Вырлица	9	4,25	4	D (92,6)
Днепровский	Русановский канал	5	2,94	4	D (62,3)
Дарницкий	Тяглое	8	2,56	4	D (52,2)
Шевченковский	Парк Нивки	4	1,69	4	I (88,9)
Подольский	Синее	5	1,50	4	D (100,0)
Голосеевский	Теремковское	7	1,40	4	D (85,7)
Дарницкий	Солнечное	6	1,35	4	D (94,6)
Святошинский	Став 15	4	1,20	4	D (50,0)
Днепровский	Горбачиха	3	1,00	3	I (100)
Подольский	оз. Гаращиха	2	0,62	3	D (70,8)
Дарницкий	Березка	1	0,47	3	I (100)
Святошинский	Став №14	3	0,40	3	I (100)
Днепровский	Райдуга	7	0,33	3	D (100)
Голосеевский	Дидоровские	2	0,04	3	I (100)
Днепровский	Бабино	2	0	2	0
Оболонский	Редькино	3	0	1	0
Оболонский	Вербне	4	0	1	0

Всього было собрано 1730 особей *D. reticulatus*, 363 *I. ricinus*, 3 *I. apronophorus* (♀2 в июне и ♀1♀ в сентябре) и один экземпляр *Hu. marginatum* (♀1 в июне). Доля самцов, самок и нимф у этих доминирующих видов примерно одинакова: 65,5 % ♀, 28,1 % ♂, 6,5 % N у лесного клеща и 67,5 % ♀, 30 % ♂ и 2,5 % N у *Dermacentor*. Преобладание самок в сборах иксодовых клещей стабильно и отмечается во все месяцы года и на всех объектах, подвергнутых обследованию, причем доля самок периодически достигает 100 %.

При анализе распространения и приуроченности иксодовых клещей к берегам озер в г. Киеве при сравнении коэффициентов PDAT (табл.) и значений индексов доминирования по шкале сумма антропогенных факторов (рисунок) выявлено, что:

- высокие индексы доминирования свидетельствуют об обеднении видового состава исследованного таксона на обследованной территории до двух массовых видов кровососов;
- самые низкие коэффициенты PDAT отмечены на территориях подверженных наименьшему антропогенному влиянию; очевидно это связано с распределением клещей вдоль созданных людьми тропинок, формирующих своеобразные микрорайоны, к которым подтягиваются прокормители всех фаз развития клещей – привлеченные более сочной травой (грызуны), обилием насекомых (насекомоядные и птицы), безопасным проходом (коты, бродячие и выгуливаемые домашние собаки) и, конечно, сам человек, что в целом создает ситуацию, похожую на условия вдоль шоссе дорог [8];
- индексы доминирования увеличиваются с увеличением антропогенного влияния (сумма 4–6, рисунок) и это увеличение связано с увеличением доли доминанта - *D. reticulatus*.



**Рис.** Коэффициент PDAT и значения индексов доминирования на берегах озер г. Киева (распределение по суммам антропогенного воздействия)

**Примечание:** – черная линия – коэффициент PDAT, а серая – индекс доминирования.

По коэффициенту PDAT определили озера, где существует вероятность нападения иксодид на человека и домашних животных, а, следовательно, целесообразность проведения антиклещевых обработок:

- низкая (коэффициент PDAT равен от 0 до 0,5) Бабино, Дидоровские, Райдуга, Редькино, а обработка растительности береговой линии этих озер акарицидами для уничтожения кровососов не нужна;
- средняя (0,5–1,5) Став № 14, Березка, Гарашиха, Горбачиха, парк Нивки, Став № 15, Синее, Теремковское, а обработка – нецелесообразна;
- высокая (1,5 и выше) Вырлица, Парк Партизанской славы, Русановский канал, Совские, Солнечное, Тяглое, соответственно на берегах этих озер обработка необходима.

Таким образом, удалось определить береговые территории озер, где вероятность нападения иксодид на человека и домашних животных наибольшая, а проведение антиклещевых обработок рекреационных зон г. Киева является необходимой

**Выводы.** Исследовались берега 26 озер восьми районов г. Киева в 2002–2013 гг. где обнаружено четыре вида иксодовых клещей (*D. reticulatus*, *I. ricinus*, *I. apronophorus*, *Hu. marginatum*).

Индексы доминирования увеличиваются с увеличением антропогенного воздействия. Высокие индексы доминирования выявленных на обследованных территориях отдельных видов иксодид свидетельствуют об обеднении их видового состава, так как остаются лишь два массовых вида *D. reticulatus*, *I. ricinus*.

Выявлены берега озер, где существует вероятность нападения иксодид на человека и домашних животных, а, следовательно, необходимость проведения антиклещевых мероприятий низкая, средняя и высокая.

#### Список литературы

1. Akimov, I. Monitoring of paths of circulation of the activator of Lyme disease in urban natural refuges [Text] / I. Akimov, I. Nebogatkin // Proc. VIII Int. Conf. Lyme Boreliosis and other Emerging Tick-Borne Dis., 20–24 June 1999. – Munich. : abstr. – Munich., 1999. – P. 44.
2. Акимов, И.А. Иксодовые клещи г. Киева [Текст] / И.А. Акимов, И.В. Небогаткин – урбозоологические и эпизоотологические аспекты // Вестн. зоологии. – 2002. – Вып. 1. – С. 91–95.
3. Nebogatkin, I.V. Intraurban Near-Water Areas and Their Role in Distribution of Ticks (Acari, Ixodidae) in Megalopolis the Example of Kyiv [Text] / I. Nebogatkin // Vestnik zoologii. – 2012a. – № 2. – P. 29–34.
4. Nebogatkin, I. Cats as feeders for ticks (Acari: Ixodida) in Kyiv megalopolis [Text] / I. Nebogatkin. – Lublin : AKAPIT, 2012b. – P.81–85. – (Arthropods. The medical and economic importance).
5. Щербак, В.І. Порівняльна оцінка ступеню урбанізації водойм за різноманіттям фітопланктону [Текст] / В.І. Щербак, Н.С. Семенюк // Наук. зап. Тернопільського пед. ун-ту. – 2005. – №3 (26) : Гідроекологія. – С. 498–500. – (Серія: Біологія).
6. Туляремия (организационно-методические материалы) [Текст]. – М. : Медгиз, 1954. – 184 с.
7. Клауснитцер, Б. Экология городской фауны [Текст] / Б. Клауснитцер. – М. : Мир, 1980. – 248 с.
8. Haemig, P.D. Roadside ecology and epidemiology of tick-borne diseases [Text] / P.D. Haemig, J. Waldenström, B. Olsen // Scand. J. Inf. Dis. – 2008. – Vol. 40. – № 11–12. – P. 853–858.

## TICKS (ACARI: IXODIDAE) ON THE BANKS OF LAKES IN THE METROPOLITAN AREA (FOR EXAMPLE, KYIV) AND DETERMINE THE FEASIBILITY OF MEASURES AGAINST TICKS

Akimov I.A., Nebohatkin I.V.

I.I. Schmalhausen Institute of Zoology, Kiev

There were studied 26 lakes of the eight districts of Kyiv in 2002–2012. There were found four species ticks (*D. reticulatus*, *I. ricinus*, *I. apronophorus*, *Hy. marginatum*). According coefficient PDAT (the probability of danger of attack tick) it was established lake with high, medium and low risk of attack on man and animals. The lowest ratios PDAT marked in areas with minimal human impact.

УДК 619:661.164.2:616-085:616-084:636.03:636.5

## ПРОБЛЕМНІ ПАРАЗИТОЗИ ПРОДУКТИВНОЇ ПТИЦІ, ЗАСОБИ ЇХ ХІМІОТЕРАПІЇ ТА ПРОФІЛАКТИКИ

Богач М.В., Богач Т.В.

Одеська дослідна станція ННЦ «ІЕКВМ», м. Одеса

Інвазійні хвороби домашньої птиці займають значну частку серед інших захворювань і завдають значних збитків птахівництву. Гельмінтози зумовлюють затримку в рості та розвитку молодняку, що згубно відображається на продуктивності птиці та на якості продукції птахівництва та нерідко є причиною її загибелі.

Паразитоценоз кишечнику є найбільш багатий і різноманітний. У ньому локалізуються різні види бактерій, патогенних грибів, найпростіших і гельмінтів. Усі ці організми знаходяться в певних взаємовідносинах не лише з хазяїном, але й між собою. Наявні взаємовідносини можуть бути як антагоністичними, так і синергічними.

Ще К.І. Скрябін (1950) писав, що життя паразита пов'язано не лише хімізмом тканин своїх дефінітивних хазяїв та наявністю в певній місцевості того чи іншого паразита, а також залежить від більш складного комплексу факторів, у тому числі й господарських.

Взаємовідносини паразита та хазяїна, у ряді випадків, призводять до формування імунопатологічних реакцій. При цьому їх значення в патогенезі певних інвазій може перебільшувати безпосередню дію самих паразитів. Відомо, що збудники інвазійних хвороб впливають на функціональну активність імунної системи, викликаючи стан вторинного імунodefіциту, тому її розбалансування стає вирішальним фактором, який зумовлює виникнення та перебіг інвазійного процесу. Зниження імунологічної реактивності організму при гельмінтозах зменшує ефективність дегельмінтизації і при цьому підвищується сприйнятливність організму до повторного зараження гельмінтами [1].

У курей та індиків зареєстровані збудники нематодозів, цестодозів і протозоозів. З нематодозів найбільш поширеними є аскаридіоз, гетеракоз, капіляріоз, сингамоз; з цестодозів – райєтиноз і давеніоз; з протозоозів – еймеріоз, гістомоноз, трихомоноз і криптоспоридіоз [2].

Найбільш проблемними паразитозами у птахівництві є різні асоціації переважно гельмінтозів і протозоозів. Так, у м'ясному птахівництві при вирощуванні курей м'ясо-яєчних порід, бройлерів та індичок значних економічних збитків спричиняє гетеракозно-гістомонозна інвазія, при якій загибель птиці може досягати 40–60 %.

Відомо, що інвазування птиці гістомонозом відбувається аліментарним шляхом при проковтуванні амебоподібних форм збудника, або інвазованих гістомонадами яєць *Geterakis gallinarum*. Доведено, що низька температура миттєво впливає на життєздатність гістомонад. Однак, кліматичні умови півдня України, тривалий теплий осінньо-зимовий період сприяють більш подовженому терміну життєздатності гістомонад у довікллі, що й є причиною значного поширення вказаної інвазії у птахогосподарствах регіону [3].

Характерними клінічними ознаками за такого перебігу хвороби є поганий апетит, кволість і малорухливість. На 3–5 добу від моменту появи перших клінічних ознак птиця повністю відмовляється від корму, пір'я стає тьмяним і настовбурченим, з'являється пронос. Фекалії спочатку жовто-зеленуватого кольору, а згодом стають коричневими, сморідними та з бульбашками газів. Птиця збивається в купи, жалюгідно пищить, не реагує на сторонні подразники, швидко худне.

Видимі слизові оболонки анемічні. При розтині загиблої птиці у тонких кишках реєструють катаральне запалення, а на слизовій оболонці крапкові крововиливи. Просвіт товстих кишок переповнений рідкими масами темно-коричневого кольору з бульбашками газів. Сліпі кишки (найчастіше одна) різко потовщені, збільшені в 1,5–2 рази, деформовані. На слизовій оболонці уражених сліпих кишок реєструються значні ділянки некрозу.

Ураження сліпих кишок призводить до появи запальних процесів всього кишечнику та черевної стінки та розвитку фібринозного перитоніту. За такого перебігу хвороби реєструється ураження печінки, в якій виявляють окремі некротичні ділянки різних розмірів від просіяної зернини до горошини, які мають по периферії обідок червоного кольору. Некротичні ділянки реєструються як на верхній печінці, так і в її паренхімі.

Установлено, що на ранніх стадіях гетеракозно-гістомонозної інвазії патологічний процес в організмі не обмежується лише сліпою кишкою. У відповідь на збудника організм реагує комплексом адаптаційних і захисних факторів. На початку захворювання відбувається проникнення гістомонад у слизову оболонку кишків і вже на 3–5 добу після зараження збудники з'являються в міжклітинному просторі та кровеносних судинах підслизового шару. Проникнення гістомонад у кровеносні судини зумовлює порушення гемодинаміки в кишківій стінці внаслідок утворення тромбів і порушення проникності судинної стінки, що призводить до гіперемії і крововиливів в слизовій оболонці, а також до сильного набряку підслизового шару. Розмноження гістомонад в підслизовому шарі сліпих кишків активізує проліферацію псевдоеозинофілів, лімфоїдних і гістіоцитарних клітин, сукупність яких формує гранульому різноманітних розмірів навколо гістомонад. Тиск гранульом на тканини, а також стискання судин так званими муфтами призводить до значного порушення трофіки епітелію слизової оболонки, його десквамацію і мукоїдоз. Розвиток катарально-десквамативного тифліту пояснює появу проносу у птиці, який реєструється на 5–7 добу від моменту інвазування.

Гістомонади, що проникли у стінку судин печінки викликають проліферацію ендотелію, гістіоцитів і лімфоїдних елементів у вигляді гранульом, які макроскопічно виявляються під капсулою органу на 5–7 доби хвороби у вигляді поодиноких сіро-жовтуватих вузликів розмірами з просіяне зерно. Збільшення гранульом в печінці, тромбоз судин і гіаліноз судинної стінки призводить до зернистої дистрофії та некрозу гепатоцитів [4].