

## ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ КРОВОСОСУЩИХ ДВУКРЫЛЫХ И КЛЕЩЕЙ КАК ПЕРЕНОСЧИКОВ ЗООАНТРОПОНОЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Е. И. БОДНЯ, Л. Н. ПОТАПОВА

Харьковская медицинская академия последипломного образования,  
Украина

**Показано, что к увеличению мест выплода кровососущих двукрылых и клещей, изменению биологии, экологии переносчиков, увеличению численности переносчиков, перераспределению видового состава компонентов гнуса и всех групп клещей (иксодовых, гамазовых, пылевых, акариформных) с заменой менее эффективных переносчиков на более эффективные приводят изменения климата и их социально-экономические, экологические и медико-биологические последствия.**

*Ключевые слова:* кровососущие двукрылые, клещи, переносчики, изменения климата.

Ухудшение экологической обстановки и падение санитарной культуры населения приводит к возникновению и углублению ряда медицинских проблем. Одна из них — возрастающее количество паразитарных заболеваний. Особое внимание паразитологов и энтомологов привлекают малярийные комары в связи с угрожающей эпидемиологической обстановкой в Украине и на сопредельных территориях. Ослабление эпидемиологической напряженности по малярии привело к спаду внимания к изучению кровососущих комаров. Однако выяснение высокой опасности немалярийных комаров (родов *Aedes*, *Culex*) в распространении возбудителей множества зооантропонозных инфекций вирусной и микробной этиологии вновь заставили обратить внимание на их изучение.

В современных условиях особый интерес в научном и практическом плане представляет изучение влияния антропогенных факторов на состояние фауны и численности животного мира, в том числе и кровососущих комаров.

В последнее время тщательно изучается литература по данной теме, проводится анализ мониторинговых исследований фенологии, численности, биологии, экологии, видового состава кровососущих двукрылых и клещей, дополнительных и промежуточных хозяев ряда зооантропонозных заболеваний [1–3].

Изучение изменения климата умеренной зоны Северного полушария за последние 30–40 лет показало его неоднозначность на разных территориях, что связано с рельефом местности, ее удалением от морей и океанов, изменением циркуляционных процессов. Потепление приходится, в основном, на зимне-весеннее время, причем темпы возрастали к концу XX столетия; летом и осенью потепление выражено слабее, и при этом имеются достаточно большие области похолодания.

Потепление привело к изменению количества осадков, изменению влажности.

Наилучшим биоиндикатором изменения климатических условий служит сдвиг фенологических дат, особенно весенних, в жизни растений и животных, так как они связаны с накоплением определенной суммы тепла для прохождения жизненного цикла [4, 5].

Сравнительно небольшое глобальное потепление климата (+0,7 °C) продолжительностью около 30 лет вызвало многочисленные изменения в живом покрове земли (членистоногие, птицы, амфибии и пр.).

Так, по данным ряда авторов, в Западной Сибири (Россия) отмечаются изменения видового и кариотипического состава комаров комплекса *An. maculipennis* [6–8]. В результате изменения зимне-весенних месяцев в среднем на 4–5 °C произошло постепенное замещение одного из основных переносчиков малярии *An. mesae* более эффективными переносчиками — комарами рода *An. atroparvus* и *An. Maculipennis* [9, 10].

Следует отметить, что на территории Харьковской области (Харьковский район) зимние температуры в январе — марте также постепенно изменялись. Так, в 1981 году в январе средняя температура составила –3,2 °C, в феврале — –3,9 °C, в марте — –0,6 °C. В 2005 году, соответственно, в январе — +8 °C, в феврале — +9 °C, в марте — +10 °C. В результате чего в популяции повысился процент более эффективных переносчиков малярии (*An. atroparvus* — на 17,3%, *An. maculipennis* — на 21%), способных к кровососанию в зимний период времени [11].

Кроме того, произошло увеличение второстепенного переносчика малярии *An. claviger* с 1% до 1,33%, а в отдельные годы в разных районах области до 3% в общем составе переносчиков малярии.

За последние 10–15 лет в популяции малярийных комаров примерно в 1,5–2 раза увеличилось количество эпидемиологически опасных самок.

В последнее десятилетие в эпидсезон значительно (примерно на 40–50%) возрастает численность преимагинальных стадий малярийных комаров. В отдельных районах области (Харьковский, Дергачевский, Чугуевский) в июле – августе численность преимагинальных стадий комаров превышала многолетние данные в десятки раз, это характеризует ситуацию по малярии как крайне неустойчивую.

В 1999 году на территории России, Румынии, США (штат Нью-Йорк) были зарегистрированы вспышки лихорадки Западного Нила, связанные с увеличением численности комаров вида *Aedes*, питающихся на перелетных птицах и человеке [2, 11].

По многолетним фенологическим наблюдениям, в Харьковской области прослеживается такая же тенденция – изменяется видовой состав и численность комаров *p. Aedes*. В последние годы увеличивается процентное отношение комаров *p. Aedes geniculatus* в составе численности комаров данного рода. Кроме того, в ряде районов области (Змиевской, Дергачевский, Чугуевский) и в г. Харькове все чаще регистрируются комары *p. Mansonia richiardii* – злостные кровососы.

Начиная с 2001 года в области регистрируется тропический трансмиссивный зооантропоноз – дирофиляриоз, переносчиком которого являются комары *p. Anopheles*, *Aedes*, *Culex*. Дефинитивные хозяева – бродячие и домашние собаки. За последние 6 лет зарегистрировано более 150 больных дирофиляриозом.

Во всех случаях возбудителем заболевания была *Dirofilaria repens*. Клиника дирофиляриоза определялась локализацией гельминта. Эпидемиологически было установлено, что в начале регистрации случаев 60% больных указывали на факт пребывания и укуса комарами в АР Крым и южных областях Украины (Запорожской, Херсонской), 40% больных за пределы области не выезжали. В последнее время больные дирофиляриозом указывают на факт заражения в пределах области.

Кроме того, результаты исследования показывают значительное распространение в области дирофиляриоза у собак, которые являются непосредственным источником инвазии, что

подтверждается результатами лабораторных исследований. У 10,7% обследованных собак были выявлены микрофилярии, при этом в отдельных населенных пунктах пораженность собак достигала 19% и выше. По данным лабораторных вскрытий комаров, которые проводятся в нашей лаборатории, пораженность комаров рода *Anopheles* микрофиляриями нематод составляет 0,8–0,9%.

За последние 5 лет в области выявлен 21 природный очаг болезни Лайма, в эпидпроцесс вовлечен 41 населенный пункт.

Зоолого-энтомологический мониторинг показывает рост численности клещей в природе и широкое распространение на территории области.

Область относится к территориям с массовым распространением гнуса, других опасных насекомых и клещей. По результатам энтомологического наблюдения, в области насчитывается 182 вида насекомых и клещей, имеющих медицинское значение. Это создает предпосылки для возникновения трансмиссивных заболеваний в нашем регионе.

Таким образом, глобальные изменения климата приводят к увеличению мест выплода кровососущих двукрылых и клещей, изменению биологии, увеличению численности и экологии переносчиков, перераспределению видового состава компонентов гнуса и всех групп клещей (иксодовых, гамазовых, пылевых, акариформных) с заменой менее эффективных переносчиков на более эффективные. В этой связи необходимо постоянно контролировать эпидемиологическую ситуацию, а также следить за смещением весенних феноявлений, числом генераций, продолжительностью активности и другими параметрами (скоростью спорогоний, количеством их циклов и т. п.).

Кроме эпиднадзора за малярией, следует проводить эпизоотологический мониторинг за другими трансмиссивными заболеваниями и их переносчиками, чтобы избежать «неожиданных вспышек арбовирусных и других заболеваний». Это особенно важно еще и потому, что сейчас трудно предвидеть, какой может быть реакция компонентов паразитарных систем на грядущие изменения климата.

#### Список литературы

1. Штерншиц М. В. Биологический контроль численности насекомых / М. В. Штерншиц; под ред. В. В. Глупова. – М.: Круглый год, 2001. – С. 562–610.
2. Mosquitoes and their control / N. Becker, D. Petric, N. Zgomba [et al.]. – N. Y.: Guwer Academic I Plenum Publishers, 2003. – P. 87–341.
3. Insect pathogens as biological control agents: do they have a future? / L. A. Lasey, R. Frutos, H. K. Kaya, P. Vail // Biological Control. – 2001. – Vol. 21. – P. 230–248.
4. Чернов Ю. И. Природная зональность и животный мир суши / Ю. И. Чернов. – М.: Мысль, 1975. – 220 с.
5. Akara A. A. The developing role of microbiological agents in vector control / A. A. Akara // Swiss Society of Microbiology. – 1977. – Vol. 15. – P. 125–130.
6. Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология / Г. Я. Бей-Биенко. – М.: Высш. шк., 1971. – 480 с.
7. Дремова В. П. Городская энтомология. Вредные членистоногие в городской среде / В. П. Дремова. – Екатеринбург: Издат-Наука Сервис, 2005. – 278 с.
8. Нафеев А. А. Организация социально-гигиенического мониторинга природно-очаговых инфекций в городе / А. А. Нафеев // Сибирь-Восток. – 2006. – № 7. – С. 8–10.
9. Виноградова Е. Б. Городские комары, или «дети под-

- земелья» / Е. Б. Виноградова.— М.: Галерея-Принт, 2005.— 96 с.
10. Негрбов О. П. Экологические основы оптимизации и управления городской средой. Экология города: учеб. пособ. / О. П. Негрбов, Д. М. Жуков, Н. В. Фирсова.— Воронеж: ВГУ, 2000.— 272 с.
11. Infection of malaria (*Anopheles gambiae* s. s.) and filariasis (*Culex quinquefasciatus*) vectors with the entomopathogenic fungus *Methathizium anisopliae* / E.-J. Scholte, B. N. Njiru, R. C. Smallegange [et al.] // *Malaria J.* — 2003.— Vol. 2.— P. 1–8.

## ВПЛИВ ГЛОБАЛЬНОЇ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА ВИДОВИЙ СКЛАД І ЧИСЕЛЬНІСТЬ КРОВОСИСНИХ ДВОКРИЛИХ І КЛІЩІВ ЯК ПЕРЕНОСНИКІВ ЗООАНТРОПОНОЗНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

К. І. БОДНЯ, Л. М. ПОТАПОВА

Показано, що до збільшення місць виплоду кровосисних двокрилих і кліщів, зміни біології, екології переносників, збільшення чисельності переносників, перерозподілу видового складу компонентів гнуса та всіх груп кліщів (іксодових, гамазових, пилових, акариформних) із заміною менш ефективних переносників на більш ефективні призводять зміни клімату і їх соціально-економічні, екологічні та медико-біологічні наслідки.

*Ключові слова:* кровосисні двокрилі, кліщі, переносники, зміни клімату.

## THE IMPACT OF GLOBAL CLIMATE CHANGE ON THE SPECIES COMPOSITION AND ABUNDANCE OF BLOODSUCKING DIPTERA AND MITES AS VECTORS ZOOANTHROPONOSES

K. I. BODNIA, L. M. POTAPOVA

The article shows that climate change and its socio-economic, ecological and biomedical consequences cause increase of breeding places of bloodsucking Diptera and ticks, change of vectors' biology and ecology, increase in the number of carriers, redistribution of the species composition of midges and all groups of ticks with the replacement of less efficient to more efficient vectors.

*Key words:* bloodsucking Diptera, ticks, vectors, climate change.

Поступила 04.11.2016