

ОБНАРУЖЕНИЕ ДНК МИКРОФИЛЯРИЙ *DIROFILARIA REPENS* И *DIROFILARIA IMMITIS* В КРОВСОСУЩИХ КОМАРАХ (*DIPTERA, CULICIDAE*) НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Яшкова С.Е.,¹ Волкова Т.В.,² Сусло Д.С.,² Шулешко Т.,³ Толстой В.А.⁴
ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», Республика Беларусь¹,
ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам», Республика Беларусь²,
Институт Зоологии, Академия Наук Молдовы, Молдова³,
УО «Белорусский государственный медицинский университет», Республика Беларусь⁴

В настоящее время, как в мире, так и в нашей стране появляется все больше информации о заболеваемости дирофиляриозом людей. Дирофиляриоз человека в Беларуси – относительно новая проблема, однако ее актуальность очевидна в связи с увеличением числа случаев заболеваемости среди населения, особенно в последнее десятилетие. Схожая ситуация наблюдается и на сопредельных территориях (Российская Федерация, Украина) [1, 2, 3, 4].

До 2002 г. в Беларуси выявлялись единичные случаи дирофиляриоза людей: в 1997 г. и 1999 г. – по 1 случаю, в 2000 г. – 2 случая. Всего же за последние 19 лет в республике зарегистрировано 113 случаев заболевания, причем 70 из них (62%) – в последние пять лет [5].

Анализ регистрации случаев дирофиляриоза человека в Беларуси за период 1997 - 2015 гг. показал, что 52% случаев выявлено в Гомельской области, 18,5% в г. Минске; по 13,5% в Брестской и Могилевской областях, 1,7% в Витебской области и 0,8% в Минской области. Не отмечались случаи заболевания только в Гродненской области.

Промежуточными хозяевами и переносчиками дирофилярий являются кровососущие комары семейства *Culicidae*. По результатам энтомологического мониторинга в республике ежегодно регистрируется около 30 видов комаров семейства *Culicidae* из 6 родов (*Anopheles*, *Aedes*, *Ochlerotatus*, *Culex*, *Culiseta*, *Coquillettia*) [3]. Эпидемиологическое значение кровососущих комаров связано с их способностью передавать человеку при кровососании возбудителей различных заболеваний, в том числе дирофиляриоза – *Dirofilaria repens* и *Dirofilaria immitis*.

С 2014 года проводились попытки исследования кровососущих комаров семейства *Culicidae*, обитающих на территории республики (в частности, в южных районах – Брестская область), на зараженность микрофиляриями методом микроскопии, однако результаты были отрицательны. В

связи с этим возникла необходимость проведения анализа на зараженность кровососущих комаров (*Diptera, Culicidae*) микрофиляриями *D. repens* и *D. immitis* с использованием молекулярно-генетических методов.

Молекулярно-генетические исследования проведены в 2015 году совместно с сотрудниками лаборатории систематики и молекулярной филогении Института зоологии Академии Наук Молдовы (Кишинев, Молдова) и специалистами Института тропической медицины Национального исследовательского справочного центра по тропическим инфекционным заболеваниям (Гамбург, Германия).

Сбор материала проведен в июне-сентябре 2015 года на территории Минской и Брестской областей Республики Беларусь. Всего собрано и исследовано 467 самок кровососущих комаров (*Diptera, Culicidae*), принадлежащих к 4 родам: *Anopheles, Culex, Aedes, Coquillettia*.

Для экстракции ДНК весь материал (467 экземпляров) был объединен в 36 проб (пулов) по видам /видовым комплексам, месту и дате сбора. Диагностика комаров на зараженность микрофиляриями *D. repens* и *D. immitis* была проведена с помощью метода ПЦР «в реальном времени» с использованием праймеров, амплифицирующих участки гена 16S р-РНК и COI.

В результате проведенных исследований ДНК *Dirofilaria spp.* была обнаружена в двух пробах кровососущих комаров родов *Anopheles* и *Culex*: ДНК *D. repens* была найдена в одной пробе *An. claviger s.l.* из Минской области, а ДНК *D. immitis* – в одной пробе *Cx. pipiens s.l./Cx. torrentium* из Брестской области.

Продукты амплификации положительных проб были секвенированы и сравнены с соответствующими участками генов в Генбанке.

Таким образом, было установлено, что:

1) в выборках, собранных в августе и сентябре 2015 г. на территории Минской и Брестской областей Республики Беларусь, зарегистрированы зараженные дирофиляриями (*D. repens* и *D. immitis*) комары;

2) микрофилярии паразита выделены из двух комплексов видов кровососущих комаров *An. claviger s.l.* и *Cx. pipiens s.l./Cx. torrentium*.

Учитывая вышесказанное, необходимо дальнейшее проведение исследований по изучению переносчиков возбудителей дирофиляриоза на территории Республики Беларусь, а также проведение информационно-образовательной работы среди населения в отношении мер личной профилактики по защите от укусов кровососущих насекомых.

Эффективная профилактика дирофиляриоза людей должна основываться на результатах энтомологического надзора и борьбе с кровососущими комарами в тех регионах Республики Беларусь, где обнаруживаются микрофилярии в переносчиках и (или) выявляются случаи заражения дирофиляриями человека и животных.

Литература.

1. Бронштейн А.М., Малышев Н.А., Жаров С.Н. «Первый в России аутохтонный случай выявления длительной микрофиляремии *Dirofilaria repens* и первый опыт комбинированной терапии дирофиляриоза «*repens*» // Эпид. инфекц. бол. – 2013. – №3. – С. 47 – 52.
2. Сергиев В.П., Супряга В.Г., Бронштейн А.М. и др. «Итоги изучения дирофиляриоза человека в России» // Мед.паразитол. – 2014 – № 3. – С. 3 –9.
3. Ermakova L. E., Nagorny S. A., Krivorotova E. Y. et al. «*Dirofilaria repens* in the Russian Federation: current epidemiology, diagnosis, and treatment from a federal reference center perspective» // Int. J. of Infectious Disease. – 2014. – №23. – P. 47 – 52.
4. Kartashev V., Afonin A., Javier Gonzalez-Miguel et al. «Regional Warming and Emerging Vector- Borne Zoonotic *Dirofilaria* in the Russian Federation, Ukraine and Other Post-Soviet States from 1981 to 2011 and Projection by 2030» // BioMed Research International. – 2014 – №3. – P.1 – 11.
5. Яшкова С.Е. и др. Энтомологический надзор за акаро-энтомофауной, имеющей медицинское значение в Республике Беларусь. Информационно-аналитический бюллетень, 1997-2015гг., Минск.