

## МОЛЕКУЛЯРНЫЙ АНАЛИЗ В ИЗУЧЕНИИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИКБ СРЕДИ КЛЕЩЕЙ *I. PERSULCATUS* И *I. RICINUS* МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рудникова Н.А.<sup>1</sup>, Карань Л.С.<sup>1</sup>, Кисленко Г.С.<sup>2</sup>, Буренкова Л.А.<sup>2</sup>

Коротков Ю.С.<sup>2</sup>, Платонов А.Е.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – ЦНИИ эпидемиологии МЗ РФ

<sup>2</sup> – Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П.Чумакова РАМН  
Москва

### Введение.

ИКБ, или болезнь Лайма – группа инфекционных трансмиссивных природно-очаговых заболеваний, вызываемых боррелиями комплекса *B. burgdorferi sensu lato* и передающихся иксодовыми клещами.

Клинически заболевание протекает с преимущественным поражением кожи, нервной системы, опорно-двигательного аппарата, сердца и характеризуется склонностью к хроническому, а также латентному течению.

Инфицирование человека боррелиями происходит при укусе клеща, возбудитель инокулируется со слюной.

Абсолютно патогенными для человека считаются: *B. afzelii*, *B. garinii*, *B. burgdorferi sensu stricto*. Определение геновида имеет клиническое значение, так как тропность к системам организма у разных геновидов неодинакова: *B. burgdorferi sensu stricto* обладает артритогенными свойствами, *B. garinii* ассоциируется с поражением нервной системы и *B. afzelii*, по-видимому, связана с поражением кожи. Широкое распространение ЛБ как в мире, так и в России, массовость ежегодных новых случаев заболевания, проблемы диагностики, отсутствие мер специфической профилактики определяют актуальность изучения природных очагов для практического здравоохранения и служб санитарно-эпидемиологического надзора.

### Цель работы.

Определение зараженности клещей *I. persulcatus* и *I. ricinus* Талдомского и Дмитровского районов Московской области боррелиями с идентификацией до вида.

### Материалы и методы.

Было исследовано 482 клеща рода *Ixodes* северо-запада Московской области, Дмитровского и Талдомского районов.

Для определения групповой принадлежности боррелий на 1-ом этапе проводили ПЦР с родо- и группоспецифическими праймерами, комплексными участкам 16 S РНК для всего рода *Borrelia* и комплекса *B. burgdorferi sensu lato* соответственно.

При обнаружении специфической РНК с помощью какой-либо из групп праймеров в дальнейшем для проведения расшифровки геновида

боррелий проводили ПЦР с праймерами, комплементарными области 23S-5S межгенного спейсера и затем применяли метод анализа полиморфизма длин рестрикционных фрагментов с использованием рестриктазы Tpi 9I.

### Результаты.

С помощью родо- и группоспецифических праймеров мы обнаружили 137 положительных образцов, что составило 28% от общего числа исследованных клещей. Такой результат сравним с зараженностью клещей эндемичных по ЛБ областей России: таких, как Ленинградская, Костромская, Ярославская.

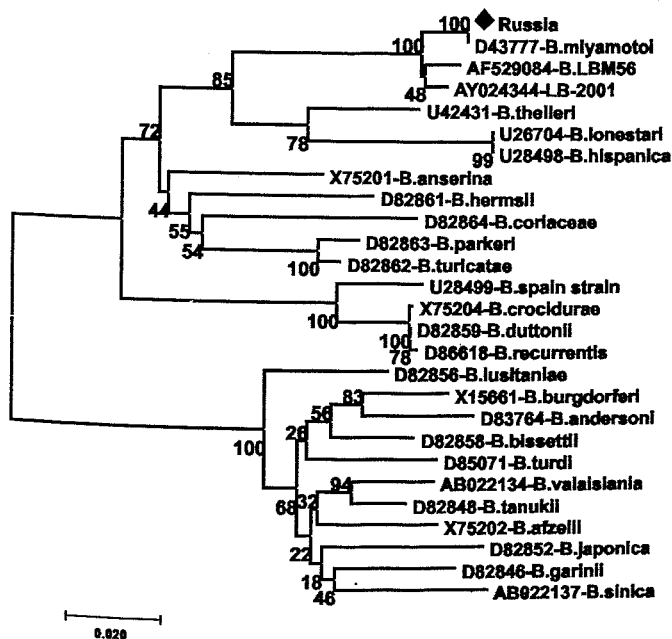
Для исследованной нами выборки клещей зараженность *I. persulcatus* (46%) выше в 2,1 раза, чем клещей вида *I. ricinus* (22%) ( $p < 0,0001$ ).

Методом двухстадийной ПЦР с праймерами, комплементарными области межгенного спейсера, мы получили 104 положительных образца. Из их числа с помощью рестрикционного анализа было обнаружено 4 геновида боррелий и различные генотипы внутри некоторых из них: *B. garinii*(NT29), *B. garinii*(20047), *B. afzelii*, *B. valaisiana*, *B. miyamotoi*. Было обнаружено несколько образцов клещей, содержащих боррелию, наиболее близкую к изоляту *Borrelia spp. TXW-1* (AF221689, GenBank), выделенному в Техасе (2002 г.) из клещей *D. variabilis*, и другой геновид, близкий к изоляту *B.spp. I-77* (*I. ricinus*, Чехия), а также 3 варианта микст-инфекции: *B. afzelii* + *B. garinii*(20047), *B. afzelii* + *B. garinii*(NT29), *B. garinii*(20047) + *Borrelia spp. (TXW-1)*. Распределение геновидов и генотипов боррелий в группе положительных образцов демонстрирует таблица 1.

Таблица 1.  
Распределение положительных образцов по геновидам и генотипам *Borrelia sp.*

Геновид/генотип боррелий	Кол-во обнаруженных
<i>B. afzelii</i>	67 (63%)
<i>B. garinii</i> (NT29)	8 (8%)
<i>B. garinii</i> (20047)	12 (12%)
<i>B. spp.</i> ( TXW-1)	2 (2%)
<i>B. valaisiana</i>	2 (2%)
<i>B. spp. I-77</i>	1 (1%)
<i>B. miyamotoi</i>	1 (1%)
<i>B. afzelii</i> + <i>B. garinii</i> (20047)	1 (1%)
<i>B. afzelii</i> + <i>B. garinii</i> (NT29)	1 (1%)
<i>B. garinii</i> (20047) + <i>B.spp.</i> (TXW-1)	9 (9%)
	1 (1%)

При распределении выявленных геновидов среди клещей *I. persulcatus* и *I. ricinus* обнаруживается следующая картина: преобладающим геновидом среди обоих видов клещей является *B. afzelii*. *B. garinii* NT29 встречается только в *I. persulcatus*, *B. garinii* 20047 - преимущественно в *I. ricinus*. Обнаруженный новый вид *B. miyamotoi* в России регистрируется впервые.



Дендрограмма, иллюстрирующая генетическое родство между представителями различных групп боррелий, построенная на основании участка гена флагеллина длиной 750 н.п.