

АРБОВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ В РЕГИОНЕ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Т.И. САМОЙЛОВА¹, Л.С. ЦВИРКО²

¹*РНПЦ эпидемиологии и микробиологии,
tsamoilova@tut.by*

²*Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь, Ts.L.S@tut.by*

Арбовирусные инфекции привлекают особое внимание медицинской науки и здравоохранения во всем мире в связи с широким их распространением, многообразием и тяжестью клинического течения. Среди циркулирующих в Республике Беларусь 13 арбовирусов более половины способны вызывать заболевания у людей. В Беларуси работы по разведке арбовирусов, не относящихся к группе клещевого энцефалита, начались после того, как был сделан прогноз возможности существования природных очагов арбовирусных инфекций клещевой и комариной трансмиссии на юге Республики.

С целью выявления циркуляции вируса Западного Нила (ЗН) на территории Беларуси нами были проведены вирусологические и серологические исследования кровососущих комаров, мошек, иксодовых клещей, мелких диких млекопитающих и птиц, а также образцов крови и спинномозговой жидкости от больных людей с различными недифференцированными лихорадками и здорового населения. В результате исследований Т.И. Самойловой впервые в республике получено 4 изолята вируса ЗН: 1 от птиц (48-ЗН Тремля), 2 от комаров р. *Aedes* (319 и 2438) и 1 из крови лихорадящего больного (Вин.) [8]. Изучены их антигенные и биологические свойства на лабораторных животных и культурах клеток. Выявлена идентичность полученных изолятов между собой и установлена их близкородственная связь с эталонным штаммом вируса Eg-101, являющимся топотипным для африканской группы вирусов. Тем самым показано, что на территории Республики Беларусь циркулирует популяция вируса ЗН, близкородственная африканскому варианту.

Таким образом, 1985–1999 гг. могут считаться временем установления циркуляции в Беларуси нового патогенного агента – лихорадки вируса Западного Нила, постановки вопроса о его роли в качестве возбудителя ранее неизвестного в Республике особо опасного заболевания – лихорадки Западного Нила (Западно-Нильского энцефалита). Этот вирус, так же как и возбудитель западного клещевого энцефалита, относится к семейству *Flaviviridae*.

В 1999 г. из комаров р. *Anopheles* получен еще один изолят, также идентифицированный как вирус ЗН. В последние годы из комаров и мошек изолировано еще 14 штаммов вируса ЗН.

Обширными иммуносерологическими исследованиями установлено наличие специфических антител к вирусу ЗН в крови людей (1,7–15,4%), крупного рогатого скота (0,6–5,8%), мелких диких млекопитающих (2,9–6,8%) и птиц (6,5–16,7%). Это указывает на наличие условий распространения вируса на всей территории Беларуси. Присутствие антигена вируса ЗН выявлено в комарах р. *Aedes*, *Culex*, *Anopheles*, мошках р. *Coophthora* и клещах *Ixodes ricinus*. Выделение двух штаммов вируса ЗН из лесных видов комаров р. *Aedes* и обнаружение антигена являются прямым доказательством их участия в циркуляции возбудителя в очагах инфекции. Учитывая массовость нападения комаров на птиц, диких, домашних животных и человека, а также высокую инфицированность антигеном вируса ЗН можно сделать заключение, что комары в условиях Беларуси играют основную роль в передаче вируса ЗН человеку. Антигены вируса ЗН выявлялись также в мошках и в иксодовых клещах.

Для выяснения роли иксодовых клещей местной популяции в циркуляции вируса ЗН в природных очагах РБ было проведено экспериментальное изучение способности вируса ЗН к трансмиссивной, трансстадийной и трансвариальной передаче его иксодовыми клещами. Исследования показали, что клещи местной популяции *I. ricinus* и *D. pictus* способны воспринимать вирус ЗН и передавать его восприимчивым животным трансмиссивно, трансфазно и трансвариально. В то же время полевые исследования нам ни разу не позволили выделить вирус ЗН из клещей (2626 биопроб). В 1989–1992 гг. нами проведено исследование в ИФА полевого материала – клещей (113 биопроб *I. ricinus* и 252 – *D. pictus*), которые были собраны на территории Гомельской и Брестской областей, где наиболее часто выделялся вирус ЗН от птиц и диагностировались больные среди жителей. В результате исследований было показано, что антиген выявлялся в клещах *I. ricinus* до 2,0% на территории Брестской области и в клещах *D. pictus* до 0,7% в Гомельской области. В 1993–

94 гг. методом нМФА было проведено индивидуальное исследование 609 экземпляров клещей (147 – *I. ricinus* и 462 – *D. pictus*, собранных на территории тех же областей. По Брестской области содержание антигенов вируса в клещах *I. ricinus* составило 1,1%, а по Гомельской – в клещах *D. pictus* – 0,6%. Следовательно, клещи *I. ricinus* и *D. pictus* могут содержать антиген вируса ЗН. Данные, полученные при сравнении 166 биопроб комаров и мошек (17 положительных – 10,2%) с 365 биопробами клещей (3 положительных – 0,8%), имели достоверные различия ($P < 0,001$) и свидетельствуют о том, что двукрылым принадлежит ведущая роль в передаче вируса ЗН на территории РБ. Роль клещей в циркуляции вируса ЗН, по-видимому, ограничена. Однако не исключена возможность, что в отдельных случаях клещи, особенно *I. ricinus*, могут играть роль возможных потенциальных хозяев. Основными хозяевами вируса ЗН являются птицы, особенно водно-околоводного комплекса, о чем свидетельствует выделение вируса и обнаружение антител в сыворотках крови до 16,7% в эндемичных районах республики. Антитела к вирусу ЗН выявлялись, кроме того, у мелких диких млекопитающих от 0,5% до 6,1%, а в отдельные годы – до 6,8%. У КРС антитела обнаружены в различных областях Беларуси: от 0,2% по Витебской до 1,2% по Брестской областям, но в отдельных районах – от 3,8% до 5,8%. Изучение частоты выявления антител к вирусу у людей показало, что процент положительных сывороток по РБ был 1,7, а в отдельные годы в эндемичных районах Гомельской и Брестской областей он составлял 5,8 и 15,4 соответственно.

На основании полученных данных нами была предложена схема циркуляции вируса ЗН в природных очагах Беларуси, основными звеньями которой являются комары рр. *Aedes*, *Anopheles*, возможно *Culex* и мошки, а также птицы. Популяция вируса может быть также связана с иксодовыми клещами, мелкими дикими млекопитающими и КРС.

В последние годы точка зрения многих специалистов на эпидемиологию и эпизоотологию лихорадки Западного Нила претерпела значительные изменения. В настоящее время многие ученые склонны относить лихорадку Западного Нила к «emergence» инфекциям, патогенные свойства и жизненный цикл которых способны резко изменяться во времени и пространстве, что приводит к существенному увеличению числа случаев заболеваний и экспансии инфекции на неэндемичные в прошлом территории. В нашей республике ежегодно в период активности кровососущих членистоногих (эпидсезон трансмиссивных болезней) регистрируется около 50 тысяч лихорадящихся больных, более 500 случаев серьезных менингитов и менингоэнцефалитов неясной этимологии. Неоднократно высказывалось мнение об их арбовирусной природе, в частности связи с вирусом лихорадки Западного Нила, или их микстинфекционным характере. В указанной связи разработка схемы циркуляции вируса, его сохранения в экосистемах формирующихся очагов, основ эпизоотологического и эпидемиологического процессов представляет особый интерес для теории и практики, особенно для районов Полесской зоны, где уже отмечались случаи заболевания, велик контакт с вирусом населения и различных видов теплокровных животных.

Как показали исследования последних лет [1, 9], антропогенные преобразования ландшафтов Полесья, в частности Гомельской области, не только сокращают биотопы аборигенных видов животных, но привели и будут приводить в будущем к проникновению на освоенные земли Полесья животных степных и лиманных фаунистических комплексов, характерных для безлесных ландшафтов. Начавшаяся с началом вырубki лесов инвазия в область широколиственных лесов степных, ксерофильных видов животных всех систематических групп с началом крупномасштабной мелиорации Полесья приобрела катастрофический характер. Вирус лихорадки Западного Нила экологически и эволюционно тяготеет именно к видам ксерофильных степных и лиманных комплексов, что, по нашему мнению, и определяет его инвазию на территорию Беларуси.

Следует отметить, что в лице вируса ЗН мы имеем практически новый для Беларуси патогенный агент, способный вызывать острое и хроническое заболевание человека, домашних и диких животных. Тесная связь с кровососущими членистоногими позволяет, безусловно, отнести его к числу возбудителей трансмиссивных инфекций, хотя механизм передачи и хранения вируса требует дальнейшего изучения, особенно в части роли иксодовых клещей, развития эпизоотического и эпидемического процессов, сохранения и передачи вируса, воздействия на его свойства и патогенез заболевания. Не исключена, конечно, возможность того, что очаги ЛНЗ, не связанные с миграциями птиц, существовали и существуют по сегодняшнее время, а заболевания не диагностировались из-за отсутствия диагностических средств и методов, проходили и проходят под другими диагнозами.

В том и в другом случае лихорадка Западного Нила в Беларуси требует повышенного внимания медиков и биологов, особенно в Полесье, где имеются все возможности сохранения и заноса ее возбудителя, укоренения его в экосистемах, особенно на мелиорированных землях.

Кроме циркуляции арбовирусов семейства *Flavaviridae* (вирус западного клещевого энцефалита и вирус Западного Нила) в Беларуси установлена циркуляция еще 11 арбовирусов, относящихся к семействам *Togaviridae*, *Bunjaviridae*, *Reoviridae*, *Rabdoviridae*. По отношению к человеку они разделяются на 2 группы: высокопатогенные (Синдбис, Инко, Зайца-беляка, Тягиня, Блютанг) и слабопатогенные (Семлики, Батаи). Для вирусов Укуниеме, Трибеч, Киндиа, Моссурил патогенность в отношении человека слабо изучена [4, 5, 6, 7].

Основные исследования, в соответствии с концепцией заноса возбудителей арбовирусов перелетными птицами, как причины обнаружения их в районах умеренного климата проводились в Полесье, конкретно Гомельской и Брестской областях, где и было обнаружено наибольшее количество арбовирусов. Не считая западного клещевого энцефалита и лихорадки Западного Нила, в Гомельской области их обнаружено 13 (все обнаруженные в Беларуси арбовирусы), Брестской – 11, Могилевской – 9, Витебской области – 8, Минской области – 8, меньше всего в Гродненской области – 6. Из них 4 обнаружено прямым выделением возбудителей, 3 – выявлением антигена и 2 только выявлением антител.

В Гомельской области из высокопатогенных для человека арбовирусов, исключая вирусы семейства *Flavaviridae*, о которых уже говорилось, прямым выделением не обнаружено ни одного. Найдены антигены вирусов Инко, Зайца-беляка и Тягиня из серогруппы Калифорнийского энцефалита. Установлена циркуляция этих вирусов и на территории Европы и центрального региона России.

Антиген вируса Инко выявлен Т. И. Самойловой в комарах, отловленных в Гомельской (Хойникский, Речицкий, Гомельский районы), Могилевской (Осиповичский и Могилевский районы), Гродненской (Новогрудский район) областях. Причем в Гомельской области процент обнаружения был более высок по сравнению с другими областями (до 10,0% в 1994 г.), тогда как в среднем по республике этот показатель в том же 1994 г. не превышал 5,4%.

Антиген вируса Зайца-беляка обнаружен только в комарах родов *Culex* и *Anopheles* на территории Гомельской (Хойникский, Рогачевский, Гомельский, Речицкий, Петриковский, Светлогорский районы), Могилевской (Осиповичский, Кричевский районы) и Витебской (Полоцкий район) областей. Наибольшее количество антигенсодержащих комаров обнаружено в Гомельском районе и пограничном с Гомельской областью Кричевском районе Могилевской области. Всего же по Гомельской области он обнаружен у 1,6% обследованных комаров.

Антиген вируса Тягиня в Беларуси впервые обнаружен в комарах рода *Aedes*, собранных в Хойникском районе Гомельской области в 1991 г., и в комарах рода *Culex*, собранных в Бобруйском районе Могилевской области в 1995 г. Кроме поиска антигена, как это делалось по отношению к вирусам Инко и Зайца-беляка, по отношению к вирусу Тягиня в 1985–1987 гг., проводилась серологическая разведка, поиск антител у птиц, крупного рогатого скота и здоровых людей. Антитела обнаружены в сыворотках крови птиц, добытых в Гомельской, Брестской и Минской областях, процент обнаружения составил 10,97%.

В Гомельской области положительно реагирующие в разведениях от 1:20 до 1:60 сыворотки крови птиц обнаружены в Житковичском и Петриковском районах. Положительно реагирующие сыворотки крови крупного рогатого скота обнаружены в Брагинском, Житковичском, Светлогорском и Петриковском районах. У здоровых людей антитела к вирусу Тягиня обнаружены во всех областях республики, но наиболее высокий процент положительных ответов (4,3%) отмечен в Гомельской области (Брагинский район), где количество положительно реагирующих сывороток в период максимума (1983 г.) достигало 12,6% здоровых жителей. Здесь же в 1987 г. у одного лихорадящего больного с неясным диагнозом в РСК обнаружены антитела в разведениях до 1:40.

Таким образом, разведка очагов высокопатогенных для человека арбовирусов серогруппы Калифорнийского энцефалита в Гомельской области, как и во всей Беларуси, находится в начальном периоде. Но имеющиеся факты заставляют со всей серьезностью отнестись к проблеме возможности их циркуляции, тем более на фоне установления распространения в Республике вирусов Батаи и Укуниеме, относящихся к тому же семейству *Bunjaviridae*, что и вирусы Калифорнийской серогруппы, о чем будет говориться несколько позднее.

К высокопатогенным для человека арбовирусам из числа зарегистрированных в Гомельской области относятся также распространенные в Азии и Африке вирусы Синдбис (сем. *Togaviridae*) и Блютанг (сем. *Reoviridae*). Их природными резервуарами считаются птицы, переносчиками – ко-

мары. Но известны случаи выделения этих вирусов не только от комаров и птиц, но и от клещей и грызунов, в том числе в Европе и странах СНГ. Прямым выделением, как и вирусы серогруппы Калифорнийского энцефалита, эти вирусы в Беларуси не регистрировались.

Циркуляция вируса Синдбис на территории Беларуси впервые установлена Т. И. Самойловой с соавт. в 1971 г. Антитела обнаружены у скворцов добытых в Гомельской и Витебской областях. При повторных исследованиях (1972–1973 гг. и 1985–1987 гг.) выявились антитела у скворцов, обыкновенных (озерных) чаек, уток-крякв, грачей и галок. Антитела выявились в разведениях до 1:160. Самые высокие титры отмечены у скворцов.

При исследовании на наличие антител к вирусу Синдбис крупного рогатого скота положительно реагирующие животные обнаружены в трех областях – Брестской, Гомельской и Витебской. Наибольшее количество положительно реагировавших животных отмечено в Витебской области (Миорский район) – 1,1% обследованных. В Брестской области доля положительных сывороток составила 1,0%; Гомельской (Петриковский район) – 1,8%. Статистически достоверные отличия между этими показателями отсутствуют. Антитела к вирусу Синдбис обнаружены также у практически здоровых людей. Наиболее часто в Витебской области.

Вирус Блютанг относится к другому семейству арбовирусов – *Reoviridae*. Местом его широкого распространения является Западная Африка. Там же установлена роль этого вируса в патологии человека. В Беларуси по данным Т. И. Самойловой антитела к вирусу Блютанг встречаются у 3,5% обследованных птиц, причем не только перелетных видов, 0,3% голов обследованного крупного скота, 0,6% обследованного населения. Самый высокий процент положительных находок в РН отмечен в Петриковском районе Гомельской области ($7,1 \pm 1,1\%$). Кроме того антитела к этому вирусу найдены в сыворотках крови мышевидных грызунов – $0,5 \pm 0,2\%$ исследованных, людей – $0,4 \pm 0,2\%$ обследованных; крупного рогатого скота ($0,8 \pm 0,4\%$). Аналогичные данные получены и в реакции связывания комплемента, в том числе в Гомельской области.

Следует отметить, что приведенные результаты серологических исследований с учетом их большого количества, охвата различных групп теплокровных, а также населения представляются достаточно убедительным доказательством циркуляции вируса в Гомельской области, как и других районах Республики, более того, служат определенным доказательством наличия прочных систем его укоренения (природных очагов).

К слабопатогенным для человека арбовирусам из числа обнаруженных в последние годы в Беларуси относятся вирус Семлики из семейства *Togaviridae* и Батаи (*Bunjaviridae*). Вирус Семлики относится к роду *Alphavirus*, передаваемому комарами. Он распространен в Азии и Африке. В отличие от предыдущих вирусов, его циркуляция в Беларуси установлена не только серологически, или обнаружением антигена, но и прямым выделением вируса. Впервые он выделен Т. И. Самойловой в 1987 г. от рыжих полевков в Наровлянском и Хойникском районах Гомельской области. Впоследствии выделено еще 6 штаммов этого вируса. Из других объектов, несмотря на многократные попытки, выделить вирус не удалось. Антитела к вирусу Семлики, также чаще всего встречаются у мышевидных грызунов, хотя имеют место случаи обнаружения их у других объектов. Полученные данные свидетельствуют о приуроченности этого вируса в основном к районам Полесья (Гомельская и Брестская области).

Вирус Батаи широко распространен в некоторых странах Европы и Азии. Его циркуляция впервые установлена выделением вируса в 1987 г. из кровососущих комаров родов *Anopheles* и *Aedes* в Брагинском и Речицком районах. Всего выделено 3 штамма вируса, для которых в эксперименте установлена способность к трансмиссивной передаче комарами. Серологическими исследованиями установлено, что с вирусом Батаи контактируют не только грызуны, но и птицы, и крупный рогатый скот. Число иммунных среди крупного рогатого скота невелико, всего 0,2%; среди птиц – 3,8%. У мышевидных грызунов антитела вообще не найдены, хотя в общей сложности исследовано 3346 зверьков.

При обследовании людей антитела к вирусу Батаи найдены в 4 областях: Гомельской, Брестской, Могилевской и Витебской. Чаще всего они обнаруживались в Хойникском и Брагинском районах Гомельской области, соответственно 3,9 и 2,9% обследованных.

Среди циркулирующих в Беларуси хорошо изученным является вирус Укуниими из семейства *Bunyaviridae*. Впервые в Беларуси он выделен из 10 голодных самок *I. ricinus*, собранных в Беловежской пуще в мае 1971 г. и назван «Беловежский Укуниими-302». Тогда же сделано предположение о наличии обширного очага этого вируса, простирающегося от Балтийского моря на юг и охватывающего территории Прибалтийских республик, Польши, Беларуси, Западной Украины, Чехословакии. Позднее было изолировано еще 72 штамма этого вируса, в том числе в Гомельской

области, сделано предположение о возможном наличии сочетанных очагов вируса Укуниими с другими арбовирусами, передающимися иксодовыми клещами. Проведенное [2] изучение экологии вируса показало его тесную связь с иксодовыми клещами, установило трансвариальную, подтвердило трансстадийную передачу вируса клещом *I. ricinus*. Одновременно подтверждена принципиальная возможность трансмиссивной передачи вируса комарами. Собственно говоря, подтверждено мнение о некомариной природе в Европе не только клещевого энцефалита, но и других арбовирусов, показана теоретическая возможность параллельного участия в циркуляции арбовирусов комаров и клещей.

Патогенность вируса Укуниими для высших млекопитающих и человека как в мире, так и в Беларуси до настоящего времени слабо изучена. Но факты наличия природных очагов вируса, контакта с ним населения, выражающегося в образовании антител, обнаружения антител у больных с невыясненным диагнозом, не позволяют исключить вирус Укуниими из числа возможных патогенов человека, особенно при сочетанном инфицировании с другими патогенами.

Вирус Трибеч из группы «Кемерово» семейства *Reoviridae*, как и другие представители этой группы, экологически близок вирусу Укуниими. Группа этих вирусов распространена в Европе и Азии, связана с иксодовыми клещами, хотя обнаруживается и у комаров. В Беларуси вирус «Трибеч» впервые выделен в мае 1973 г. из клещей *I. ricinus*, собранных с крупного рогатого скота на территории Житковичского района Гомельской области. Этот вирус получил № 617 и депонирован в Государственную коллекцию вирусов института вирусологии им. Д. И. Ивановского, где ему присвоен номер депонента ГВК № 931. В дальнейшем Т. И. Самойловой с сотрудниками выделено еще 15 штаммов этого вируса от клещей *I. ricinus* и *D. reticulatus* на территории Гомельской и Брестской областей. В процентном соотношении больше штаммов выделено из клещей *D. reticulatus* (64,3%). Особенно часто вирус выделялся из клещей этого вида после 1987 г., что по мнению Т. И. Самойловой связано с увеличением численности *D. reticulatus* в Полесье вследствие крупномасштабных мелиоративных работ, ставшего в последние годы доминирующим видом иксодид этого региона.

Антитела к вирусу Трибеч в Гомельской области обнаружены только у 2 из 2954 голов крупного рогатого скота (0,85% обследованных). Несколько чаще они встречаются у птиц (20 сероположительных сывороток из 804 обследованных, что составляет 2,5%). У мышевидных грызунов антитела не найдены. При исследовании людей положительные ответы получены у 0,7% обследованных. Наиболее велик этот показатель у жителей Житковичского района – 1,7%.

Сказанное заставляет говорить о том, что в Полесье циркулирует вирус Трибеч, с активным очагом в Житковичском районе. Но пути циркуляции его неясны, также как неясно отношение к патологии человека. Хотя у одного больного из Брагиславского района Витебской области с диагнозом «лихорадка неясной этиологии» отмечено нарастание антител к этому вирусу от 1:10 до 1:20, позволяющее говорить о возможной роли в этом случае вируса Трибеч, как возбудителя болезни.

Поскольку лаборатория Бел НИИЭМ по изучению арбовирусных инфекций осуществляла контроль по заносу арбовирусов в Беларусь из других территорий, здесь проводилось серологическое изучение возможности циркуляции выделенных в Гвинейской Республике вирусов Киндиа (сем. *Reoviridae*) и Моссурил (*Harboviridae*). При серологическом исследовании птиц (1304 сывороток крови), собранных на всей территории Республики, антитела к вирусу Киндиа выявлены в Брестской и Гомельской областях. Наибольшее количество серопозитивных результатов получено в Петриковском районе Гомельской области (В РСК – 6,5%; РН – 9,0%). Антитела к этому вирусу найдены, также у крупного рогатого скота и у людей, но доля серопозитивных ответов невелика, хотя отдельно по некоторым районам достигала у людей 4,9% (Брагинский район).

Серопозитивные результаты с вирусом Моссурил получены у 0,6% обследованных птиц, 0,2% крупного рогатого скота, 0,4% местного населения.

Приведенные факты говорят о циркуляции в Беларуси ряда арбовирусов, что особенно характерно для Полесской зоны. Но, если не считать вирусов западного клещевого энцефалита и лихорадки Западного Нила, роль их в патологии человека в Беларуси неясна, хотя можно с достаточной уверенностью говорить о возможном участии этих возбудителей в патологии лихорадочных заболеваний невыясненной этиологии.

На основании имеющихся материалов можно предполагать, что в условиях Беларуси основой сохранения арбовирусов, эпизоотологической части их жизненного цикла, являются тесно связанные с домашними животными пастбищные виды иксодовых клещей, причем в Полесье идет перестройка акарологической ситуации с заменой в качестве доминанта лесного вида *I. ricinus* на лугополевой *D. reticulatus*. Главным экологическим различием этих видов является разная скорость

прохождения жизненного цикла (3–4 года у *I. ricinus* и 1 год у *D. pictus*), зимовка *I. ricinus* на всех стадиях развития – личинки, имаго, нимфы; *D. reticulatus* только на стадии имаго, что может очень существенно сказаться на эпидемиологии передаваемых ими заболеваний. Но, в отличие от *I. ricinus*, характеризующегося очень широким кругом хозяев прокормителей личинок и нимф, все стадии развития *D. reticulatus* питаются исключительно млекопитающими, что выводит их из числа участников циркуляции ряда арбовирусов, традиционно связываемых с птицами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савицкий, Б.П. Природные очаги заболеваний человека и животных в национальных парках Беларуси / Б.П. Савицкий, Л. С. Цвирко, Н.П. Мишаева. – Минск : Хата – 330 с.
2. Самойлова, Т.И. Вирус Укуниемы в Белоруссии / Т.И. Самойлова // Автореф. докт. дисс. – М, 1976. – 16 с.
3. Самойлова, Т.И. Итоги и перспективы изучения арбовирусных инфекций в Беларуси / Т.И. Самойлова // Профилактика и лечение инфекционных и паразитарных заболеваний : М-лы юбилейной конф. БелНИЭМиГ. – Минск: МЗ Респ. Беларусь / БелНИИЭМ, 1995. – С. 65 – 72.
4. Самойлова, Т.И. Арбовирусы в Республике Беларусь (полевые и экспериментальные исследования) / Т.И. Самойлова // Автореф. докт. дисс. – Минск, 2003. – 40 с.
5. Самойлова, Т.И. Новые арбовирусы, выявление на территории Республики Беларусь / Т.И. Самойлова, В.И. Вотяков, Л.П. Титов // Современ. пробл. инфекц. патол. человека (эпидемиол., клиника, микроб., вирусол. и иммунол.) : статьи и тез. докл. 1 итог. науч.-практ. конф. Минск, 8-9 апреля 1998 г. – Минск, 1998. – С. 84–92.
6. Самойлова, Т.И. Выявление антигена вируса лихорадки Западного Нила в кровососущих комарах на территории Беларуси / Т.И. Самойлова, О.Б. Титова, Л.А. Большунова // Достижения мед. науки Беларуси. – В. 4. – Минск: БелЦНМИ, 1999. – С. 58.
7. Самойлова, Т.И. Серологические обследования птиц на арбовирусы в Гомельской области / Т.И. Самойлова [и др.] // 5 обл. науч. конф. «Животный мир Белорусского Полесья, охрана и рац. использов.» – Ч. 2. Гомель, 1986. – С. 47 – 48.
8. Самойлова, Т.И. Изоляция, антигенные свойства и биологическая характеристика штаммов вируса Западного Нила в Беларуси / Т.И. Самойлова [и др.] // Профилактика и лечение инфекц. и паразит. забол.: М-лы юбил. конф. БелНИИЭМ. – Минск, 1995. – С. 116 – 121.
9. Цвирко, Л.С. Ситуация по трансмиссивным зоонозам в Белорусском Полесье и проблемы профилактики этих заболеваний / Л.С. Цвирко // Экологические проблемы Полесья и сопредельных территорий : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Гомель, 1999. – С. 150 – 151.

ARBOVIRUS INFECTIONS IN THE PRIPYAT POLESYE REGION

T.I. SAMOILOVA, L.S. TSVIRKO

Summary

The article provides the data about 13 arboviruses relating to the families Flavaviride, Togaviridae, Bunjaviridae, Reoviridae and Habdoviridae circulating in the Pripyat Polesye region.

© Самойлова Т.И., Цвирко Л.С.

Поступила в редакцию 10 апреля 2011 г.