

УДК 598.2:576.89

ВИДЫ ДИКИХ ПТИЦ – ПЕРЕНОСЧИКИ ВИРУСОВ ГРИППА А НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИБИРИ

А. П. Савченко, Н. В. Карпова, И. А. Савченко

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия, zom2006@list.ru

SPECIES OF WILD BIRDS ARE CARRIERS OF INFLUENZA A VIRUSES IN THE TERRITORY OF CENTRAL SIBERIA

A. P. Savchenko, N. V. Karpova, I. A. Savchenko

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia, zom2006@list.ru

В настоящее время все большая часть природных очагов инфекций вовлекается в сферу активной хозяйственной деятельности человека (Шилова и др., 2004; Айкимбаев, Сагиев, 2004; Онищенко, 2004). Миграции птиц, характеризующиеся значительными, в ряде случаев трансконтинентальными перелетами, создают благоприятные условия для обмена возбудителями и циркуляции самого широкого спектра паразитарных инфекций. Среди вирусов, способных вызывать чрезвычайные эпидемические ситуации, борьба с которыми на этапе их возникновения трудна или даже невозможна, особенно опасны вирусы гриппа А (ВГА) (Львов и др., 2008). Говоря об особенностях экологии вирусов, следует отметить, что их эффективное изучение возможно только при параллельном исследовании экологии облигатных хозяев (Никифоров, 1975), а средства профилактики распространения трансмиссивных инфекций должны учитывать многообразие территориальных и экологических связей животных (Chen, 2005; Gilbert et al., 2006; Hansen, 2006; Jourdain et al., 2007; Sengupta et al., 2007 и др.).

Работы выполнены в 2006–2008 гг. на территории Центральной Сибири (Central Siberia). Западные и восточные рубежи ее совпадают с границами Средней Сибири (Средняя Сибирь, 1964), южный – включает северную часть Убсу-Нурской котловины, а северный – бассейны рек Сыма и Подкаменной Тунгуски. Регион, расположенный в центре Азиатского материка, представляет исключительный интерес как территория перекреста двух континентальных миграционных потоков птиц Азии (Савченко, 2009). Наряду с визуальными наблюдениями и оценкой проявления клинических признаков у птиц проводили забор крови и клоакальных смывов для лабораторного исследования в ИФА, РТГА и ПЦР. Всего взято 10868 проб у 98 видов. При обследовании живых птиц пользовались методические разработки Н. В. Виноградовой и др. (1976), при взятии проб – правилами лабораторной диагностики гриппа А (Минсельхоз РФ, 2006). Диагностические лабораторные исследования и серологические тесты по определению напряженности иммунитета проведены на базе специализированного ветеринарного учреждения КГУ «Краевая ветеринарная лаборатория».

В качестве первоочередных объектов контроля нами выбраны миграционные коридоры, включающие зоны высокого риска заражения людей и сельскохозяйственных животных; в зонах риска – природные объекты естественного происхождения, являющиеся местами размножения с высокой плотностью гнездования птиц – носителей вируса гриппа серотипов H5 и H7; места предполетных скоплений и концентраций этих видов; объекты сельскохозяйственного назначения и населенные пункты; лечебно-оздоровительные учреждения, места летнего отдыха детей, туристические объекты, а также местности с высокой рекреационной нагрузкой; искусственные водоемы-накопители; пруды-отстойники очистительных систем; места свалок мусора и бытовых отходов.

Антитела, специфичные к ВГА серотипа H5, на территории Красноярского края и Республики Хакасия были выделены у 23, а РНК (вирусы серотипов H5 и H7) – у 21 вида (всего у 31) диких птиц, относящихся к отрядам: Podicipediformes – 3 вида, Ciconiiformes – 1, Anseriformes – 11, Gruiformes – 1, Charadriiformes – 6, Passeriformes – 9. До недавнего времени вирусы со всеми известными сочетаниями поверхностных белков выделялись только от диких птиц водного и околородного комплексов (Львов, 2006; Львов и др., 2006 а, б; Schekkerman, Slaterus, 2006). В 2007 г. в регионе иммунная прослойка среди воробьиных возросла более чем в 8 раз, при этом заметно увеличилось участие таких птиц-эврибионтов (*Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758, *C. monedula* Linnaeus, 1758 и *C. corone* Linnaeus, 1758).

Усредненная доля инфицированных птиц, рассчитанная по индикаторным видам, изменялась от 4,1±2,0 до 2,5±0,56 %. В целом, за некоторыми исключениями, выделение в пробах РНК вируса происходит при снижении напряженности иммунитета. В сравнении с 2006 г. заметно увеличилось участие в эпизоотическом процессе ранее не отмечаемых для региона видов (подвидов). В 2008 г. РНК ВГА серотипа H5 выделена в пробах от *Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758), *Acrocephalus agricola brevipennis* Severtzov, 1873, *Motacilla flava beema* Sykes, 1832, *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758 и *Passer m. montanus* Linnaeus, 1758.

Однако ряд основных видов, имеющих изначально высокие значения биологического индекса вероятностной степени участия в эпизоотическом процессе, стали выявляться при иммунологическом мониторинге уже в 2006 г. На основе прогностической модели, включающей комплексный анализ биологии птиц, их миграционных путей и особенностей контагеоза, нами выделена группа из 41 вида, участие которых в эпизоотическом процессе на территории Красноярского края представлялось наиболее вероятным. Максимальный суммарный индекс по пяти миграционным участкам, кроме утиных и чайковых, имели *Riparia diluta* Sharpe et Wyatt, 1893 ($\bar{Y} = 1000+94,5$), *Sturnus*

vulgaris ($\dot{Y} = 990+793,8$), *Corvus corone orientalis* (982), *Corvus frugilegus frugilegus* ($\dot{Y} = 790,0+1402,0$), *Motacilla citreola werae* Buturlin, 1907 (880), *Motacilla flava bema* (850).

Выделение РНК вирусов гриппа птиц у таких видов было вполне предсказуемым и ожидаемым. Так, *Riparia diluta* лишь незначительно уступала по этому показателю *Anas crecca* Linnaeus, 1758 ($\dot{Y} = 1020+11,3$), и уже в 2006 г. в пробах у одной из птиц, взятых на территории Богучанского района, нами выделены антитела, специфичные к ВГА субтипа H5. В 2008 г. на *Riparia diluta* пришлось более 12 % всех проб, содержащих РНК ВГА субтипа H5. В полной мере это относится к *Corvus frugilegus pastinator*, *C. frugilegus frugilegus* и *C. corone orientalis*.

С начала работ в 2006 г. среди видов с высокой долей положительных проб от их общего числа выделялись *Fulica atra* Linnaeus, 1758 (23,5 %) и *Larus ridibundus* Linnaeus, 1758 (10,0 %), в группу лидеров вошли также *Anas querquedula* Linnaeus, 1758 (5,8 %), *Anas clypeata* Linnaeus, 1758 (4,7 %), *Anas crecca* (4,3 %) и *Larus canus heinei* Homeyer, 1853 (4,2 %); в последующие годы у всех перечисленных видов была выделена РНК ВГА серотипа H5. Этим птицам, кроме широкого распространения, объединяют: высокая плотность поселений (например, колониальность чайковых), поздние сроки гнездования и массовое появление птенцов во второй половине июня – начале июля. Нескольким особняком в этом ряду стоит *Anas crecca*, прилет которого происходит раньше, но для вида в целом характерен растянутый период размножения из-за пересыхания небольших водоемов, гибели части гнезд и наличия повторных кладок.

Миграции целого ряда видов птиц в аридных условиях юга Центральной Сибири неразрывно связаны с поймами рек и озерами. В зарослях тростника ночуют трясогузки (*M. flava* и *M. citreola* Pallas, 1776), скворцы (*S. vulgaris*), бледные ласточки (*R. diluta*), над водой кормятся деревенские ласточки (*H. rustica* Linnaeus, 1758), а в прибрежной зоне – коньки (*Anthus*), подорожники (*Calcarius lapponicus* (Linnaeus, 1758)). Фактически эти виды с утками, чайками и куликами образуют один биотический комплекс. Мы считаем, что именно на степных водоемах может происходить обмен ВГА или их рекомбинантами, циркулирующими в различных экосистемах. Синантропные птицы, активно посещающие прибрежные зоны таких водоемов и выступающие в роли переносчика ВГА, безусловно, представляют серьезную угрозу возможного заноса возбудителя на домашних птиц. Например, в 2007 г. на территории Рыбинского района в РТГА реагировало 11,7 % грачей, которых обследовали на территории, прилегающей к Налобинской птицефабрике, а в 2008 г. там уже была выделена РНК ВГА субтипа H5 в пробах от *Corvus corone* (25.06) и *C. frugilegus* (22.06).

Вирусоносительство, отмечаемое не только у уток, дает основание предполагать, что данный тип вируса гриппа птиц (H5N1) находит новую нишу для перехода на новые виды, которые становятся скрытыми вирусоносителями, без проявления клинических признаков. Нельзя исключать возможные дальнейшие изменения вирулентности вируса и появления новых его вариантов, что подтверждается последними научными данными (Львов и др., 2008). Полученные результаты убедительно показывают, что эколого-орнитологические исследования, сопровождаемые иммунологическим мониторингом, служат важным звеном в системе раннего предупреждения распространения гриппа птиц.