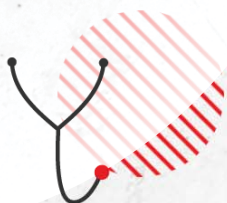
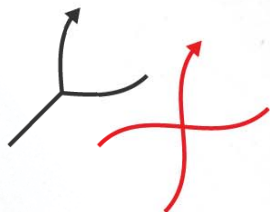


ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ В **БИОМЕДИЦИНЕ**

Научно-практическая
конференция



СБОРНИК
МАТЕРИАЛОВ



Дальневосточный федеральный университет

ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ В БИОМЕДИЦИНЕ

Научно-практическая конференция

Владивосток

10–12 ноября 2020 г.

Сборник материалов

Научное электронное издание



© ФГАОУ ВО ДВФУ, 2020
ISBN 978-5-7444-4919-3

УДК 082

ББК 94.3

Инновации и технологии в биомедицине : научно-практическая конференция, Владивосток, 10–12 ноября 2020 г. : сборник материалов. – Владивосток : Издательство Дальневосточного федерального университета, 2020. – ISBN 978-5-7444-4919-3. – URL: <https://www.dvfu.ru/science/publishing-activities/catalogue-of-books-fefu/>. – Дата публикации: 18.12.2020. – Текст. Изображения : электронные.

Текстовое электронное издание

Минимальные системные требования:

Веб-браузер Internet Explorer версии 6.0 или выше,
Opera Версии 7.0 или выше, Google Chrome 3.0 или выше.

Компьютер с доступом к сети Интернет.

Минимальные требования к конфигурации и операционной системе компьютера определяются требованиями перечисленных выше программных продуктов.

Размещено на сайте 18.12.2020 г.

Объем 4,70 Мб

Дальневосточный федеральный университет,
690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10.

E-mail: editor_dvfu@mail.ru

Тел.: (423) 226-54-43, 265-24-24 (доб. 2383)

© ФГАОУ ВО ДВФУ, 2020

Эколого-вирусологический мониторинг вируса гриппа А в природных экосистемах

***Аннотация:** Природным резервуаром вируса гриппа А являются птицы водно-околоводного экологического комплекса. Дважды в год – в зимне-весенний и осенне-зимний периоды – эти птицы мигрируют на значительные расстояния, перенося и связанные с ними вирусы. Лаборатория вирусологии ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН проводит регулярный эколого-вирусологический мониторинг мигрирующих птиц в природных экосистемах с целью своевременного выявления патогенных вирусных штаммов и предотвращения связанных с ними чрезвычайных ситуаций.*

***Ключевые слова:** биологическая безопасность, вирус гриппа А, экология, природная экосистема, мониторинг.*

Вирус гриппа А (*Orthomyxoviridae, Alphainfluenzavirus*) – возбудитель высококонтагиозного инфекционного заболевания, связанного с поражением респираторного тракта у млекопитающих и желудочно-кишечного тракта у птиц, которые являются природным резервуаром этого вируса [1, 15]. В основе экологической пластичности вируса гриппа А лежит значительная генетическая изменчивость как результат генетического дрейфа и реассортаций. Вирус способен преодолевать межвидовые барьеры и закрепляться в популяциях новых потенциальных хозяев. Иррадиация инфекции происходит воздушно-капельным и фекально-оральным путем [11-17].

Наиболее частый способ формирования эпизоотических вспышек – занос вируса из природной среды в антропогенные биоценозы [7]. Переносчиками и резервуарами инфекционных и паразитарных заболеваний, которые могут быть привнесены на территорию Приморского края вдоль Дальнево-сточно-Притихоокеанского миграционного русла, являются птицы водно-околоводного экологического комплекса [2-7]. Территория Приморского края богата источниками пресной воды. Мы наблюдали, что даже небольшие пресноводные комплексы служат миграционными стоянками (т.н. хабами) для перелетных птиц. С целью предупреждения распространения инфекционных заболеваний, распространяемых этими птицами, проводится постоянный мониторинг как состояния здоровья птиц (оценка их на вирусо- и паразитоносительство), так и состояния природных водных комплексов: проводится забор образцов фекальных смывов у птиц, а также забор образцов воды [3-7].

Результаты анализов предыдущих лет показали, что в Приморском крае со смывами от уток выделены вирусы H5N{1..3}. Изоляты вируса гриппа А с территории Приморского края имели связь с вирулентными штаммами, циркулирующими в Италии с 1997 г. [1]. В нашем случае данные филогенетического анализа показали, что определение родства штаммов вирусов посредством секвенирования может не только предупредить о возможном

наличии инфекции, но и спрогнозировать ее появление, распространения и найти первичный очаг появления нового штамма, который вполне может находиться вне маршрутной линии миграции птиц [3-7].

В качестве примера распространения инфекции можно привести следующие факты: с 2008 г. вирус гриппа А / Н5N1 участвовал в нескольких успешных реассортациях с нейраминидазами N2 и N8 [3, 4, 5, 17]. За этим последовала вспышка высокопатогенного вируса птичьего гриппа Н5N8 в 2014 г. в Южной Корее в двух разных удаленных очагах. Причем в том же году Н5N8 был выявлен в Якутии, а затем со схожими первичными структурами НА, NA и NS были выявлены в Китае [4].

Учитывая, что Приморский край находится не только на пересечении маршрутов миграции Восточноазиатского-австралийского пролетного, но и пути Вьетнам – Китай – Корея – Монголия к Джунгарским воротам, то всю территорию нашего края необходимо рассматривать как территорию с возможным заносом потенциально опасных карантинных патогенов.

Любые изменения в окружающей среде накладывают свой отпечаток как на видовое разнообразие, так и на вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций. Например, расширение сельскохозяйственных угодий и вырубка лесов приводят к изменениям как на биогеоценотическом, так и в биостроматическом уровне, что приводит к изменениям в устойчивом микробиологическом балансе [6, 7].

По нашим наблюдениям, процесс распространения патогенов можно ослабить методами рационального природопользования, поскольку при сокращении видового разнообразия патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, минуя множество звеньев биогеоценотических цепочек, переходят от менее уязвимого к возбудителям инфекционных заболеваний хозяина первичных трофических уровней к хозяину более высокого уровня развития с зачастую более восприимчивой к развитию инфекционного заболевания иммунной системой [6, 7]. Это цепочку событий мы можем наблюдать не только при распространении эпидемически значимых штаммов вируса гриппа А, ярчайшим примером такого распространения служит пандемия коронавирусной инфекции от животных человеку, минуя другие звенья трофической цепи [8, 9, 10].

Здоровье, экономическое развитие и благополучие людей напрямую зависит от условий окружающей среды [2]. Эколого-вирусологический мониторинг популяций диких птиц позволяет предсказывать возможные пути распространения инфекции, а также способствует внедрить ранние меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций [3-7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Руководство по вирусологии. Вирусы и вирусные инфекции человека и животных/ Ред.: академик РАН Д.К. Львов. – М.: МИА, 2013, 1200 с.

2. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (Статья 63, статья 62.5, статья 65, статья 67.1., статья 75, статья 81, статья 82)
3. Шаршов К.А., Соболев И.А., Кабилов М.Р. и др.. Генетическое разнообразие вируса гриппа H11-субтипа в Азиатско-Тихоокеанском регионе/ *Acta Naturae*. – 2017. – Т. 9. – № 1. – С. 52.
4. Шестопалов А.М., Щелканов М.Ю., Шаршов К.А. Новые высокопатогенные вирусы гриппа птиц (2016-2017 гг.) // В сб.: Первый Всероссийский орнитологический конгресс (29 января - 4 февраля 2018 г.). Тезисы докладов. – Тверь, 2018. – С. 353.
5. Шаршов К.А., Антонов А.И., Вальчук О.П. и др.. Изучение циркуляции вируса гриппа у диких птиц Приморского края и Амурской области // В сб.: Ареалы, миграции и другие перемещения диких животных: материалы Международной научно-практической конференции, 2014. – С. 364-367.
6. Шестопалов А.М., Шаршов К.А., Соболев И.А. и др.. Итоги многолетнего мониторинга вируса гриппа А птиц на озере Убсу-Нур // Юг России: экология, развитие. – 2016. – Т. 11. – № 3. – С. 106-119.
7. Шестопалов А.М. Экологический полиморфизм и территориальная значимость различных вирусных патогенов // Дисс. ... д.б.н.. – Новосибирск, 2010.
8. Никифоров В.В., Колобухина Л.В., Сметанина С.В. и др.. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): этиология, эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика. Учебно-методическое пособие, 2020.
9. Щелканов М.Ю., Попова А.Ю., Дедков В.Г. и др.. История изучения и современная классификация коронавирусов (Nidovirales: Coronaviridae) // *Инфекция и иммунитет*. – 2020. – Т. 10. – № 2. – С. 221-246.
10. Щелканов М.Ю., Колобухина Л.В., Бургасова О.А. и др.. COVID-19: этиология, клиника, лечение // *Инфекция и иммунитет*. – 2020. – Т. 10. – № 3. – С. 421-445.
11. Yu H., Wu J.T., Cowling B.J., et al. Effect of closure of live poultry markets on poultry-to-person transmission of avian influenza A H7N9 virus: an ecological study // *Lancet*. – 2014. – V. 383. – P. 541-548.
12. Boyce W.M., Sandrock C., Kreuder-Johnson C., et al. Avian influenza viruses in wild birds: a moving target // *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* – 2009. – V. 32. – N 4. – P. 275-286.
13. Shi N., Huang J., Zhang X., et al. Interventions in Live Poultry Markets for the Control of Avian Influenza: A Systematic Review and Meta-analysis // *J. Infect. Dis.* – 2020. – V. 221. – N 4. – P. 553-560.
14. De Steenhuijsen P.W.A., Sanders E.A., Bogaert D. The role of the local microbial ecosystem in respiratory health and disease // *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.* – 2015. – V. 370. – N. 1675. – P. 20140294.

15. Munster V.J., Baas C., Lexmond P., et al. Spatial, temporal, and species variation in prevalence of influenza A viruses in wild migratory birds // *PLoS Pathog.* – 2007. – V. 3. – N 5. – P. e61.
16. Cunningham A.A., Daszak P., Wood J.L.N. One Health, emerging infectious diseases and wildlife: two decades of progress? // *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.* – 2017. – V. 372. – P. 20160167.
17. Jin Y., Yu D., Ren H. Phylogeography of Avian influenza A H9N2 in China // *BMC Genomics.* – 2014. – № 15. – P. 1110.