

Н.Г. ИШМУХАМЕТОВА

(РГП на ПХВ «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК, г. Алматы)

«СВИНОЙ ГРИПП» А(Н1N1) И ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЕ СРЕДИ ЛЮДЕЙ

Аннотация

В обзоре представлены данные литературы по циркуляции «свиного» вируса гриппа А(Н1N1) среди людей в мире и Казахстане с момента установления первого случая заражения человека от животного по настоящее время. Рассматриваются особенности распространения первой в XXI столетии пандемии, вызванной новым возбудителем гриппа подтипа Н1N1v, являющегося тройным реассортантом между вирусами европейской и американской линий свиней, вирусами гриппа птиц и человеческим вирусом. Приводится информация об официально зарегистрированных ВОЗ смертельных случаях от лабораторно подтвержденного пандемического вируса гриппа А/Калифорния/07/09 (Н1N1) в различных регионах земного шара.

Ключевые слова: вирусы гриппа, антигены, вирулентность, эпидемии, пандемии, циркуляция.

Кілт сөздер: тұмау вирусы, антигендер, вируленттілік, эпидемиялар, пандемиялар, циркуляция.

Keywords: influenza viruses, antigens, virulence, epidemics, pandemics, circulation.

Грипп является уникальным среди возбудителей инфекционных заболеваний человека вследствие своей способности столь сильно изменять собственную антигенную структуру, что специфический иммунитет, приобретенный в ответ на заражение одним штаммом, практически не защищает от следующего появившегося варианта вируса. В связи с такой изменчивостью возбудителя грипп продолжает оставаться одним из основных эпидемических заболеваний человека.

Вирусы гриппа А способны вызывать чрезвычайные эпидемические ситуации, борьба с которыми на этапе их возникновения трудна или даже невозможна. Они широко распространены в природе и поражают как людей, так и целый ряд млекопитающих животных, включая свиней, лошадей, китов, тюленей, а также птиц различных отрядов [1, 2]. Вирусы гриппа В циркулируют только среди людей, вызывая спорадические вспышки

респираторных болезней (1 раз в 3-4 года). Возбудители гриппа С выделены от человека и от свиньи, распространены повсеместно, однако они обычно не вызывают клинических проявлений болезни или протекают в виде мягкой респираторной инфекции [3].

Несмотря на антигенную гетерогенность, вирусы со всеми известными 16 подтипами гемагглютинаина (HA) и 9 – нейраминидазы (NA) выделены только от диких птиц водного и околоводного комплексов (уток, чаек и т.д.). Среди других животных циркулируют лишь вирусы с определенным набором поверхностных белков.

Филогенетический анализ показал, что вирусы гриппа свиней эволюционно происходят от вирусов гриппа птиц, при этом вирусы человека и свиней составляют так называемую сестринскую группу, что свидетельствует об их близком родстве и общем происхождении [4]. Вероятно, предшественник вирусов гриппа человека и классический свиной вирус, имели полностью птичье происхождение. Подобно этому циркулирующий в последнее время в Европе свиной вирус (H1N1)_v получил большую часть своих генов из птичьего источника [5].

Большое сходство между гриппом свиней и человека привело к представлению, что свиньи являются «плавильным котлом» или промежуточным хозяином, в котором вирусы птичьего гриппа адаптируются к млекопитающим, включая человека [6].

Актуальность изучения проблемы гриппа обусловлена его пандемическими проявлениями с высочайшей заболеваемостью населения, значительной смертностью и тяжелыми осложнениями. Различные подтипы вируса гриппа А являлись возбудителями пандемий. Так, в прошлом столетии произошли четыре глобальные пандемии: «испанка» 1918 г., вызванная вирусом гриппа подтипа А (H1N1); «азиатский» грипп 1957 г., причиной которого был вирус гриппа А (H2N2); «гонконгский» грипп 1968 г., вызванный вирусом А (H3N2) и так называемый «русский» грипп 1977 г., когда в циркуляцию вернулся вирус гриппа человека А (H1N1), поражая в основном людей младше 30 лет.

Из данных литературы следует, что большинство пандемий XX века начинались в Юго-Восточной Азии главным образом из-за тесного контакта населения в данном регионе с популяциями свиней и водоплавающих птиц. Кроме того, в Азии после уборки урожая эти животные часто выпасаются на полях, где они могут встречаться с дикими утками, инфицированными вирусом гриппа. Подобная практика способствует одновременному заражению свиней вирусом гриппа человека и птиц, ведущему к реассортации [7].

Антигенная структура возбудителей пандемий гриппа до 1957 г. была установлена путем ретроспективных исследований сывороток крови пожилых людей, т.е. методом «сероархеологии» [8]. Полагают, что вирус, ответственный за пандемию 1918 г, являлся фактически вирусом гриппа свиней подтипа H1N1 [9]. «Сероархеологическая» модель возникновения возбудителя «swine like» H1N1 пандемии 1918 г, была подтверждена выделением фрагментов вирусной РНК из легких людей, умерших от гриппа в 1918 г.

Вирус гриппа свиней впервые был выделен в 1931 г., однако первый случай заражения человека гриппом от свиньи был выявлен за три года до изоляции вируса [10].

В последующем возбудители гриппа свиней периодически изолировали от людей. Первые случаи выделения свиноподобных вирусов от человека в ЧССР зарегистрированы в 1956-1960 гг. [11].

Начиная с 1970 г., неоднократно описывались единичные случаи заражения людей вирусами гриппа свиней. За период до 2009 г. в мире было выявлено 50 случаев инфицирования людей свиным вирусом, при этом передача инфекции контактными лицам наблюдалась крайне редко [12].

Анализ сывороток крови, проведенный в 1970 г. в США показал, что антитела к выделенным к тому времени штаммам вируса гриппа свиней обнаруживались у 45% людей, работавших на скотобойнях и достаточно часто у ветеринаров [13]. Это подтверждало предположение о возможности инфицирования людей вирусами гриппа свиней.

В 1976 г. свиной вариант вируса гриппа с HA H1 (A/New Jersey/18/76) циркулировал среди новобранцев в Форт-Диксе (шт. Нью Джерси, США), но он не проявил эпидемической активности [14].

В марте 1982 г. от двух заболевших подростков в сельской местности Болгарии, имевших контакт как между собой, так и с животными на приусадебных участках, был выделен свиной вирус гриппа А с HA H1 [15].

Свиноподобные вирусы H1N1 вместе с вирусами H3N2 привели к сезонному подъему заболеваемости гриппом людей в Алма-Ате (Казахстан) в 1984 г. [16]. Три алматинских изолята «swine-like» были выделены из кусочков легких и трахеи взрослых лиц, умерших в возрасте 46, 47 и 65 лет от молниеносной абдоминальной формы гриппа с одновременным поражением сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Все трое контактировали со свиньями и жили в сельской местности. Сравнительный анализ антигенной структуры алматинских и болгарских изолятов «swine-like» H1N1, выделенных от человека, с вирусами эталонами A/swine/Iowa/15/30, A/New Jersey/18/76 и A/duck/Alberta/35/76 выявил практическую идентичность их по гену HA с вирусом A/swine/Iowa/15/30 и значительные отличия по антигенной структуре NA, которая имела большее сходство с ферментом эталонного штамма вируса H1N1 человека 1978 г. циркуляции [17, 18].

В 1986 г. в Китае свиной вирус A/Тайвань/1/86 вызвал обширную эпидемию гриппа A/H1N1, продолжавшуюся до 1989 г. Дрейф варианты этого вируса циркулировали до 1995 г., вызывая локальные вспышки и спорадические случаи заболевания [19].

В сентябре 1988 г. в США выявлен вирус свиного гриппа H1N1 у ранее здоровой беременной женщины 32 лет, которая была госпитализирована с пневмонией и через восемь дней умерла. За четыре дня до обращения в больницу пациентка посетила провинциальную ярмарку свиней, где среди животных было широко распространено заболевание похожее на грипп [20, 21].

Имеются сведения о спорадических случаях выделения классического вируса гриппа свиней от больных людей, не контактировавших со свиньями в Швейцарии и

Нидерландах [22]. Подобные изоляты не были достаточно контагиозными, чтобы вызвать эпидемическую заболеваемость.

В марте 2009 г. в пригороде Мехико возникла эпизоотия гриппа свиней, во время которой был выделен вирус А/Н1N1. Этот вирус оказался способным инфицировать людей и передаваться от зараженных лиц контактным людям сначала в г. Мехико, а уже в апреле 2009 г. распространился в США и Канаде, а затем и в других странах всех континентов. В связи с этим ВОЗ в июне 2009 г. объявила начало первой в XXI веке пандемии гриппа, вызванной новым возбудителем гриппа подтипа Н1N1v – тройным реассортантом между вирусами европейской и американской линий свиней, вирусами гриппа птиц и человеческим вирусом [23]. От «сезонного» вируса гриппа человека он «приобрел» новые последовательности гена белка РВ1, от возбудителя гриппа А птиц – генов РВ2 и РА, а от вируса гриппа свиней – генов НА, NA, NP, M2, NS2. Новый штамм этого вируса получил название А/Калифорния/07/09 (Н1N1) по месту и времени выделения этого вируса от заболевшего человека. Такая сложная комбинация геномных фрагментов, несомненно, привела к появлению принципиально нового фенотипа, что отразилось на клинической картине заболеваний, вызванных данным возбудителем, и на его биологических свойствах, выраженных в том числе, и в особенностях выделения этого вируса.

В Европе первый лабораторно подтвержденный случай заболевания, связанный с новым вариантом гриппа А(Н1N1)v, зарегистрирован в апреле 2009 г. в Испании. В мае грипп охватил все страны Западной Европы. Наибольшее количество летальных исходов в Европе зарегистрировано во Франции (214), Германии (157) и Великобритании (119) [24].

В западно-Тихоокеанском регионе заболевания гриппом А(Н1N1)v наблюдались в Новой Зеландии, Мексике, Австралии. В странах Южной Америки – в Коста-Рике, Парагвае, Кубе, Белизе, Гватемале. Максимальная летальность (до 7,9%) - отмечена в Бразилии [25].

В Юго-Восточном регионе Азии первые случаи заболевания гриппом А(Н1N1)v зарегистрированы в июле 2009 г. в Южной Корее, Индии, Таиланде и Бангладеш.

В России эпидемия свиного гриппа А/Калифорния/07/09 (Н1N1) началась в сентябре 2009 г. на Дальнем востоке в г. Южно-Сахалинске среди школьников в возрасте 7-14 лет, а затем среди взрослого населения [26]. В конце сентября - начале октября 2009 г. отмечен подъем заболеваемости на северо-западе страны в Калининграде. В последующем эпидемия начала распространяться и в других городах и регионах. Вспышки гриппа наблюдались в Хабаровске, Чите, Москве, Воронеже, Челябинске, Екатеринбурге, Санкт-Петербурге, в городах Поволжья. Всего эпидемия охватила 49 городов России и закончилась в конце января 2010 г. [27]. За это время зарегистрировано 28 случаев смерти от лабораторно подтвержденного гриппа А/Калифорния/07/09 (Н1N1).

По данным ВОЗ, в мире было официально зарегистрировано 18036 смертей от лабораторно подтвержденного пандемического (Н1N1)v вируса гриппа. Однако эти данные не могут отразить истинную картину смертности, так как они не включают случаи смертельных исходов от нераспознанного гриппа, особенно в слаборазвитых странах, где из-за тяжелого экономического положения страны и низкого уровня медицинского

обслуживания населения, вакцинация и своевременная квалифицированная помощь населению не проводилась.

Как известно, пандемические штаммы вируса гриппа должны не только обладать новой антигенной специфичностью, но также быть высоковирулентными и трансмиссивными. Однако, изучение молекулярно-биологических свойств вируса гриппа А/Калифорния/07/09 (H1N1) показало, что по этим признакам его можно отнести не к пандемическим, а скорее к штамму, сходному с обычными вирусами гриппа человека, вызывающими сезонные эпидемии гриппа. Кроме того, у калифорнийского вируса отсутствует еще один признак характерный для пандемических штаммов – способность вытеснять из циркуляции другие варианты и серотипы вируса гриппа. Так во время сезонной эпидемии гриппа в странах южного полушария (июнь-август 2009 г.), несмотря на циркуляцию штамма А/Калифорния/07/09 (H1N1), эпидемию вызвали вирусы гриппа человека H3N2 и H1N1.

На территории Казахстана в ноябре 2009 г. от больных людей были выделены свиные вирусы гриппа А/H1N1 [28]. Субтипирование в РТ-ПЦР и секвенирование нуклеотидных последовательностей генов поверхностных белков изолятов показало, что гриппозная инфекция вызвана одновременно вирусами А/H1N1v и возбудителем сезонного гриппа А/H3N2. В результате генетических исследований установлено, что казахстанские изоляты А(H1N1)v 2009 г. выделения по НА и NA генам на 99,2-99,4% сходны с вирусом А/Калифорния/07/09 (H1N1)v.

В заключение следует отметить, что уникальная антигенная вариабельность вирусов гриппа, позволяющая им преодолевать видовые барьеры, способствует появлению вирусов с новыми биологическими свойствами, способных к широкому эпидемическому распространению. Непредсказуемая изменчивость вирусов гриппа А не позволяет дать какой-либо прогноз относительно «свиного» вируса гриппа, так как анализ его патогенных свойств показал, что эволюция этого вируса может идти по пути восстановления некоторых признаков патогенности, а это, в свою очередь, может привести к переходу данного вируса в категорию высокопатогенных [29]. В связи с этим крайне важными направлениями борьбы с гриппом являются надзор за распространением инфекции, своевременная диагностика возбудителя и профилактика заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

Lvov D.K. //Sov. Med. Rev. E. Virol. Rev. 1987. V.2. P.15-37.

² Webster R.G., Bean W.J., German O.T. et al. //Microbiol. Rev. 1992. V.56. P.152-179.

³ Карпухин Г.И. Грипп: рук-во //Г.И.Карпухин.- М.: Медицина, 1986.

⁴ Покровский В.И., Киселев О.И. Грипп птиц: основы патогенности и вклад в эволюцию пандемических вирусов //В кн.: «Грипп птиц: происхождение инфекционных биокатастроф» под ред. В.И. Покровского.- Санкт-Петербург: Изд-во «Росток».- 2005.- С. 15-60.

⁵ Еропкин М.Ю., Коновалова Н.И., Даниленко Д.М. Резервуар вирусов гриппа в природе. Грипп «птичий», грипп «свиной» //В кн.: «Грипп: эпидемиология, клиника, профилактика. Грипп – взгляд вирусолога и лечащего врача». Москва. 2012. С.40-48.

⁶ Tran G.M.K., Gerbaud L., Caprani A.C. 66. Scorpion model of Influenza A(H1N1). ISHEID Conf 2010, Toulon France. Poster P168, Internet.

⁷ Webster R.G. Influenza virus: transmission between species and relevance to emergence of the next human pandemic //Arch Virol. Suppl.- 1997.- Vol. 13.- P. 105-113.

⁸ Dowdle WR Influenza A virus recycling revisited. Bull World Health Organ 1999; 77(10): 820-8

⁹ Kaplan M.M., Webster R.G. The epidemiology of influenza //Sci Am 1977; 237: 88-105.

¹⁰ Shope R. Swine influenza. III Filtration experiments and etiology. J. Exp. Med. 1931, 54: 373-380.

¹¹ Young J. F, Ronde-Verloer J.M., Bangma P. et.al. Isolation of swine influenza-like A(H1N1) virus from man in Europe. 1986. //Lancet. 1986. 8519. P.1329-1330.

¹² Shinde V., Bridges C., Uyeki T. et. al. Triplereassortant swine influenza A(H1) in humans in the United States. 2005-2009. New Engl. J. Med. 2009. 360: 2616-2625.

¹³ Schnurrenberger F., Woods G., Martin R. Serologic evidence of human infection with swine influenza virus. Am. Respir. 1970. 102: 356-360.

¹⁴ Shortridge K.F., Webster R.G. //Intervirology. 1979. Vol. 11. P. 9.

¹⁵ Львов Д.К., Николаева В., Коцева Р. И. Информация о штаммах, родственных А/Нью Джерси/8/76, изолированных от людей в 1982 г. //Регионный центр по гриппу за IV квартал 1982 г. Обзор. М. 1982. С. 21-23.

¹⁶ Чувакова З.К., Ровнова З.И., Исаева Е.И. и др. Три случая изоляции вируса гриппа А с гемагглютинином Hsw1 от людей в 1983 г. в Алма-Ате //Вопр. вирусол. № 5. 1985. С. 530-536.

¹⁷ Демьяненко И.В., Чувакова З.К., Исаева Е.И. и др. Иммунологический анализ поверхностных компонентов вирусов гриппа А, подобных сероварианту Hsw1N1, изолированных в Алматы в 1984-1985 гг. //Вопр. вирусол. № 5. 1987. С. 533-538.

¹⁸ Демьяненко И.В., Ровнова З.И., Исаева Е.И. и др. Антигенная структура гемагглютинина вирусов гриппа H1N1 (Hsw1N1), выделенных от людей и уток //Вопр. вирусол. № 6. 1989. С. 661-665.

¹⁹ Киселев О.И. Пути эволюции вирусов гриппа типа А: роль белка NS-1 в патогенности //Грипп и гриппоподобные инфекции, включая особоопасные формы гриппозной инфекции. Фундаментальные и прикладные аспекты изучения. Бюллетень проблемной комиссии. Санкт-Петербург. 2008. С.49-63.

²⁰ Свиной грипп. Обзор //Ветеринария. № 5(9). 2009. С. 46-51.

²¹ Икранбегийн Р. Обзор информации по молекулярной эпидемиологии вируса гриппа свиней H1N1 «swine-like» //Вестник НАН РК. 2004. № 4. С. 152-159.

²² Jong J.C., Pascaud M.H., Ronde-Veploop J.M et.al. “Isolation of swine – like influenza A(H1N1) viruses from man in Switzerland and Netherlands. Ann. Inst. Pasteur Virol. 1988. V.139. № 4. P. 429-437.

²³ Гендон Ю.З. Свиной грипп H1N1/Калифорния – страсти и факты //ЖМЭИ. № 4. 2010. С. 105-114.

²⁴ WHO strategic action plan for pandemic influenza 2006-2007 //WHO/CDC/EPR/GIP/2006. – URL:http://www.who.int/csr/resources/publications/influenza/WHO_CDS_EPR_G/R_2006_2c.pdf.

²⁵ WHO. Pandemic (H1N1)2009 – update 100. 14 may 2010. – URL:http://www.who.int/csr/don/2010_05_14/en/index.html.

²⁶ Киселев О.И., Ершов Ф.И., Быков А.Т., Покровский В.И. Пандемия гриппа 2009-2010: противовирусная терапия и тактика лечения. Санкт-Петербург-Москва-Сочи, 2010.

²⁷ Карпова Л.С., Маринич И.Г., Поповцева Н.М., Столярова Т.П. Эпидемиология гриппа А(H1N1) Калифорния/07/09 среди населения 49 городов России в сезон 2009-2010 гг. //ЖМЭИ. № 3. 2011. С.14-20.

²⁸ Икранбегийн Р., Кузнецова Т.В., Грудинин М.П. и др. Молекулярно-генетические свойства пандемического вируса H1N1v, циркулировавшего на территории Казахстана (2009-2010) //Вестник НГУ. Т.10(3). 2012. С. 80-86.

²⁹ Киселев О.И. Основные генетические факторы патогенности вирусов гриппа типа А и место пандемического вируса среди патогенных штаммов //В кн.: «Геном пандемического вируса гриппа А/H1N1v – 2009» под ред. О.И. Киселева.- Санкт-Петербург-Москва: Компания «Димитрейд График Групп ®».- 2011.- С. 121-123.

REFERENCES

- L'vov D.K. //Sov. Med. Rev. E. Virol. Rev. 1987. V.2. P.15-37.
- 2 Webster R.G., Bean W.J., German O.T. et al. //Microbiol. Rev. 1992. V.56. P.152-179.
- 3 Karpuhin G.I. Gripp: ruk-vo //G.I.Karpuhin.- M.: Medicina, 1986.
- 4 Pokrovskij V.I., Kiselev O.I. Gripp ptic: osnovy patogennosti i vklad v jevoljuciju pandemicheskikh virusov //V kn.: «Gripp ptic: proishozhdenie infekcionnyh biokatastrof» pod red. V.I. Pokrovskogo.- Sankt-Peterburg: Izd-vo «Rostok».- 2005.- S. 15-60.
- 5 Eropekin M.Ju., Konovalova N.I., Danilenko D.M. Rezervuar virusov grippa v prirode. Gripp «ptichij», gripp «svinoj» //V kn.: «Gripp: jepidemiologija, klinika, profilaktika. Gripp – vzgljad virusologa i lechashhego vracha». Moskva. 2012. S.40-48.
- 6 Tran G.M.K., Gerbaud L., Caprani A.C. 66. Scorpion model of Influenza A(H1N1). ISHEID Conf 2010, Toulon France. Poster P168, Internet.
- 7 Webster R.G. Influenza virus: transmission between species and relevance to emergence of the next human pandemic //Arch Virol. Suppl.- 1997.- Vol. 13.- P. 105-113.
- 8 Dowdle WR Influenza A virus recycling revisited. Bull World Health Organ 1999; 77(10): 820-8
- 9 Kaplan M.M., Webster R.G. The epidemiology of influenza //Sci Am 1977; 237: 88-105.
- 10 Shope R. Swine influenza. III Filtration experiments and etiology. J. Exp. Med. 1931, 54: 373-380.
- 11 Young J. F, Ronde-Verloer J.M., Bangma P. et.al. Isolation of swine influenza-like A(H1N1) virus from man in Europe. 1986. //Lancet. 1986. 8519. P.1329-1330.
- 12 Shinde V., Bridges C., Uyeki T. et. al. Triplereassortant swine influenza A(H1) in humans in the United States. 2005-2009. New Engl. J. Med. 2009. 360: 2616-2625.
- 13 Schnurrenberger F., Woods G., Martin R. Serologic evidence of human infection with swine influenza virus. Am. Respir. 1970. 102: 356-360.
- 14 Shortridge K.F., Webster R.G. //Intervirol. 1979. Vol. 11. P. 9.
- 15 L'vov D.K., Nikolaeva V., Koceva R. I. Informacija o shtammah, rodstvennyh A/N'ju Dzhersi/8/76, izolirovannyh ot ljudej v 1982 g. //Regionnyj centr po grippu za IY kvartal 1982 g. Obzor. M. 1982. S. 21-23.
- 16 Chuvakova Z.K., Rovnova Z.I., Isaeva E.I. i dr. Tri sluchaja izoljacii virusa grippa A s gemaggljulinom Nsw1 ot ljudej v 1983 g. v Alma-Ate //Vopr. virusol. № 5. 1985. S. 530-536.
- 17 Dem'janenko I.V., Chuvakova Z.K., Isaeva E.I. i dr. Immunologicheskij analiz poverhnostnyh komponentov virusov grippa A, podobnyh serovariantu Nsw1N1, izolirovannyh v Almate v 1984-1985 gg. //Vopr. virusol. № 5. 1987. S. 533-538.
- 18 Dem'janenko I.V., Rovnova Z.I., Isaeva E.I. i dr. Antigennaja struktura gemaggljutinina virusov grippa H1N1 (Nsw1N1), vydelennyh ot ljudej i utok //Vopr. virusol. № 6. 1989. S. 661-665.
- 19 Kiselev O.I. Puti jevoljucii virusov grippa tipa A: rol' belka NS-1 v patogennosti //Gripp i grippopodobnye infekcii, vkljuchaja osoboопасnye formy grippoznoj infekcii. Fundamental'nye i prikladnye aspekty izuchenija. Bjul'ten' problemnoj komissii. Sankt-Peterburg. 2008. S.49-63.
- 20 Svinoj gripp. Obzor //Veterinarija. № 5(9). 2009. S. 46-51.
- 21 Ikranbegijn R. Obzor informacii po molekularnoj jepidemiologii virusa grippa svinej N1N1 «swine-like» //Vestnik NAN RK. 2004. № 4. S. 152-159.
- 22 Jong J.C., Paccaud M.H., Ronde-Veploop J.M et.al. “Isolation of swine – like influenza A(N1N1) viruses from man in Switzerland and Netherlands. Ann. Inst. Pasteur Virol. 1988. V.139. № 4. R. 429-437.
- 23 Gendon Ju.Z. Svinoj gripp N1N1/Kalifornija – strasti i fakty //ZhMJeI. № 4. 2010. S. 105-114.
- 24 WHO strategic action plan for pandemic influenza 2006-2007 //WHO/CDC/EPR/GIP/2006. – URL:[http:// www.who.int/ csr/ resources/ publications/ influenza/WHO_CDS_EPR_G/R_2006_2c.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/influenza/WHO_CDS_EPR_G/R_2006_2c.pdf).
- 25 WHO. Pandemic (H1N1)2009 – update 100. 14 may 2010. – [URL:http:// www.who.int/csr/don/2010_05_14/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2010_05_14/en/index.html).
- 26 Kiselev O.I., Ershov F.I., Bykov A.T., Pokrovskij V.I. Pandemija grippa 2009-2010: protivovirusnaja terapija i taktika lechenija. Sankt-Peterburg-Moskva-Sochi, 2010.
- 27 Karpova L.S., Marinich I.G., Popovceva N.M., Stoljarova T.P. Jepidemiologija grippa A(N1N1) Kalifornija/07/09 sredi naselenija 49 gorodov Rossii v sezon 2009-2010 gg. //ZhMJeI. № 3. 2011. S.14-20.

28 Ikranbegijn R., Kuznecova T.V., Grudin M.P. i dr. Molekuljarno-geneticheskie svojstva pandemicheskogo virusa N1N1v, cirkulirovavshego na territorii Kazahstana (2009-2010) //Vestnik NGU. T.10(3). 2012. S. 80-86.

29 Kiselev O.I. Osnovnye geneticheskie faktory patogenosti virusov grippa tipa A i mesto pandemicheskogo virusa sredi patogennyh shtammov //V kn.: «Genom pandemicheskogo virusa grippa A/N1N1v – 2009» pod red. O.I. Kiseleva.- Sankt-Peterburg-Moskva: Kompanija «Dimitrejd Grafik Grupp ®».- 2011.- S. 121-123.

Резюме

Н.Г. Ишмұхаметова

(ҚР БҒМ ҒК «Микробиология және вирусология институты» РМК, Алматы қ.)

A(H1N1) «ДОҢЫЗ ТҰМАУЫ» ЖӘНЕ ОНЫҢ АДАМДАР АРАСЫНДА ТАРАЛУЫ

Бұл шолуда «доңыз» тұмауының A(H1N1) адамның жануардан ауруды жұқтыруының ең алғашқы жағдайы анықталған уақыттан бастап қазіргі кезге дейін әлем бойынша және Қазақстанда «доңыз» тұмауының A(H1N1) таралуы жайлы әдебиеттердің мәліметтері берілген. Еуропалық және америкалық шошқалардың линиялары, құс тұмауы вирусы мен адам вирусы арасындағы үш түрлі реассортант болып табылатын тұмаудың H1N1v тип тармағына жататын жаңа қоздырғышы туындатқан ХХІ ғасыр пандемиясының таралу ерекшеліктері қарастырылады. Жер шарының әртүрлі аймақтарында зертханалық дәлелденген А/Калифорния/07/09 (H1N1) пандемиялық тұмау вирусынан болған өлім жағдайлары жайлы ДДҰ-да арнайы тіркелген ақпараттар келтірілген.

Кілт сөздер: тұмау вирусы, антигендер, вируленттілік, эпидемиялар, пандемиялар, циркуляция.

Summary

N.G. Ishmukhametova

"SWINE INFLUENZA" A (H1N1) AND ITS DISTRIBUTION AMONG MEN

RSOE on the right of economic management "Institute of Microbiology and Virology",
Committee of Science, Ministry of Education and Science, Republic of Kazakhstan, Almaty

There is the literature data on the circulation of "swine" influenza virus A (H1N1) among people in the world and Kazakhstan since the establishment of the first case of human infection from the animal to the present in the review. Discusses the features the spread in the twenty-first century, a pandemic caused by a new influenza virus subtype H1N1v, which is a triple reassortant viruses between the American and European lines of pigs, avian influenza viruses and human virus. The information on the WHO officially registered deaths from laboratory-confirmed cases of pandemic influenza virus A/California/07/09 (H1N1) in different regions of the globe.

Keywords: influenza viruses, antigens, virulence, epidemics, pandemics, circulation.

Поступила 19.06.2013 г.