



Утверждаю:

Директор ФГБУ «НИИ вирусологии
им. Д.И. Ивановского»
Министерства России
научных технологий
и академических наук

 Д.К. Львов

**«ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБНОСТИ ПРИБОРА МАГ-БИО ИНАКТИВИРОВАТЬ
ИНФЕКЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ВЫСОКОПАТОГЕННОГО ВАРИАНТА
ВИРУСА ГРИППА А ПТИЦ (H5N1)»**

(Отчет)

Руководитель и ответственный исполнитель:
Руководитель лаборатории
Государственной коллекции вирусов
доктор мед. наук

П.Г. Дерябин

Москва, 2012 г

В настоящее время Всемирная организация здравоохранения уделяет особое внимание проблеме, связанной с циркуляцией в мире высоковирулентного варианта вируса гриппа А/Н5N1, характеризующегося высокой летальностью среди людей (около 60%). Правда, вирус не способен передаваться от человека к человеку, и пока не может вызвать пандемии с тяжелыми последствиями. Однако в конце прошлого года в экспериментальных условиях в мире были получены варианты этого вируса, способные передаваться хорьками – животными, являющимися моделью для определения способности вирусов гриппа передаваться от человека к человеку. Таким образом, нельзя исключить возможность появления в естественных условиях вариантов вируса гриппа А/Н5N1, характеризующихся не только высокой летальностью, но и способностью передаваться от человека к человеку, что приведет к развитию пандемии с тяжелыми последствиями.

В этой связи возникает острая необходимость в создании средств экстренной профилактики и защиты людей от заражения вирусом гриппа А (Н5N1). Одним из основных источников заражения вирусом гриппа А (Н5N1) являются водоемы, пруды, озера, загрязненные фекалиями водоплавающих птиц, содержащими вирус гриппа А/Н5N1.

Специалистами ООО «Научное Производственное Объединение «Свитозар» разработан прибор для обеззараживания воды, названный ими «Маг-Био», представляющий интерес для проведения исследований в отношении вируса гриппа.

Таким образом, цель работы заключалась в исследовании вирулицидных свойств прибора «Маг-Био», в отношении высоко патогенного варианта вируса гриппа А птиц (Н5N1), содержащегося в растворе.

Материал и методы.

Прибор «Маг-Био», предоставленный для исследования вирулицидной активности вируса гриппа.

Стержни прибора вертикально опускали в физиологический раствор, содержащий вирус гриппа А/Н5N1, включали батарейку и выдерживали в течение 7 мин, после чего отбирали пробу раствора для определения инфекционной активности вируса. В качестве контроля служил тот же физиологический раствор, содержащий такую же концентрацию вируса, но не обработанный прибором «Маг-Био». Процедуру инаktivации раствора проводили трижды с интервалом 7 мин (общее время обработки составляло 21 мин), причем каждые 7 мин обработки отбирали пробы раствора для исследований.

Вирус. Для изучения вирулицидной активности прибора использовали высокопатогенный штамм вируса гриппа А птиц (Н5N1), выделенный нами во время эпизоотии домашних птиц в июле 2005 года в Новосибирской области. Вирусосодержащий материал представлял собой культуральную жидкость, собранную из зараженных вирусом Н5N1 культур клеток почки эмбриона свиньи (СПЭВ) на высоте развития цитопатических проявлений.

.Для воздействия на инфекционные свойства вируса его разводили таким образом, чтобы конечная его концентрация в физиологическом растворе объемом 50 мл составляла 5,0 и 6,0 lg ТЦИД₅₀/мл.

Культуры клеток. Исследования противовирусной активности прибора «Маг-Био» проводили с использованием чувствительных для репликации вируса гриппа А/Н5N1 культур клеток почки зеленой мартышки– *Vero*, выращенных в виде однодневного монослоя клеток в 24-луночных панелях. (питательная среда для роста клеток - Игла МЭМ с 10% сыворотки эмбриона телят, с добавлением глутамина и антибиотиков, для выращивания вируса – состав питательной среды тот же, но без сыворотки эмбриона телят). Культуры клеток *Vero* использовали для титрования проб раствора, содержащего вирус гриппа А (Н5N1), до и после обработки прибором «Маг-Био».

Результаты исследований представлены в виде табл. 1, из которой видно, что проба физиологического раствора, содержащего инфекционную активность высоко патогенного вируса гриппа А (Н5N1) в дозе 5,0 lg ТЦИД₅₀/мл, отобранная ровно через 7 мин после воздействия, не содержала инфекционную активность вируса гриппа А. Аналогичные данные были получены и при титровании проб раствора, отобранных после воздействия прибором в течение 7, 14 и 21 мин.

Увеличение концентрации вируса гриппа А (Н5N1) до 6,0 lg ТЦИД₅₀/мл позволило получить следующие результаты: полная инактивация инфекционных свойств вируса гриппа А/Н5N1 произошла через 14 мин воздействия прибором, через 21 минуту воздействия были получены аналогичные результаты. В то же время, время воздействия прибором, равное 7 мин, позволило инактивировать 4,8 lg ТЦИД₅₀ вируса, т. е. более чем в 10 000 раз. Данные результаты были получены исследованием инфекционной активности вируса, в пробах раствора, отобранных сразу же после воздействия приборами в течение 7 мин, 14 мин и 21 мин.

Заключение.

1. Прибор «Маг-Био» производства ООО «Научное Производственное Объединение «Свитозар» после 7 мин воздействия способен полностью инактивировать инфекционную активность высокопатогенного штамма вируса гриппа А птиц (Н5N1), находящегося в физиологическом растворе в концентрации 5,0 lg ТЦИД₅₀/мл ;
2. Прибор «Маг-Био» производства ООО «Научное Производственное Объединение «Свитозар» способен полностью инактивировать инфекционную активность высокопатогенного штамма вируса гриппа А птиц (Н5N1), находящегося в физиологическом растворе в концентрации 6,0 lg ТЦИД₅₀/мл . после 14 мин воздействия;
3. Полученные результаты позволяют рекомендовать прибор «Маг-Био» производства ООО «Научное Производственное Объединение «Свитозар» для практического использования.

Табл.1.

Вирулицидная активность приборов в отношении высоковирулентного штамма вируса гриппа А птиц/Н5N1.

Концентрация вируса в растворе (lg ТЦИД ₅₀ /мл)		Время экспозиции прибора с вирусосодержащим раствором		
		7 мин	14 мин	21 мин
5,0	Опыт	0	0	0
	Контроль	5,0	5,0	5,0
6,0	Опыт	1,2	0	0
	контроль	6,0	6,0	6,0