Водорастворимые производные фуллеренов как основа для создания высокоэффективных противовирусных препаратов

Резюме	**Водорастворимые производные фуллеренов**, обладающие высокой противовирусной активностью, в частности, способны подавлять деятельность более чем 20 различных видов вирусов, включая ВИЧ, различные штаммы вируса гриппа и герпесвирусную инфекцию
Стадия разработки	**УГТ 3 - Аналитическая апробация концепции**
Ключевые слова	Производные фуллеренов, лекарственные препараты, противовирусная активность
Наличие результатов интеллектуальной деятельности	Заявка на изобретение РФ №2012130924 от 20.07.2012 Патент РФ №2509083 от 10.03.2014 Патент 2477273 от 10.03.2013 Патент на изобретение № 2460688
Краткое описание	С помощью разработанных в Лаборатории функциональных материалов для электроники и медицины методов было синтезировано пять новых классов водорастворимых производных фуллеренов, содержащих в своей структуре фрагменты арилалкил-, меркапто-, оксо-, амино-, а также фосфоновых кислот (Рис. 1). Полученные соединения продемонстрировали высокую растворимость в воде (порядка 50-100 мг/мл) и показали очень низкую острую и цитотоксичность и демонстрируют высокую противовирусную активность (Рис. 2). Отдельные производные фуллеренов оказались способны ингибировать различныештаммы вирусов гриппа уже в наномолярных концентрациях, превосходя, таким образом, известные коммерческие препараты как «Тамифлю» и «Реленза». Схожие результаты были продемонстрированы в отношении вируса иммунодефицита человека. При изучении ингибирования производными фуллеренов герпесвирусной инфекции были достигнуты значения ХТИ (химиотерапевтический индекс; определяется как отношение 50%-ной токсической для исследуемых клеток концентрации к 50%-ной ингибирующей деятельность вируса концентрации) в тысячи и десятки тысяч пунктов. Также следует отметить тот факт, что, в отличие от некоторых коммерческих препаратов, отсутствует резистентность вирусов по отношению к синтезированным соединениям. Таким образом, водорастворимые производные фуллеренов представляют собой перспективную основу для создания в будущем высокоэффективных лекарственных препаратов противовирусного действия
Преимущество и назначение	Разработка новых высокоэффективных противовирусных лекарственных препаратов
Области применения	Медицина и ветеринария

Голосов Евгений Витальевич
Зам. Директора, к.ф.-м.н.
Тел. +7(49652) 2-16-02
golosov@icp.ac.ru

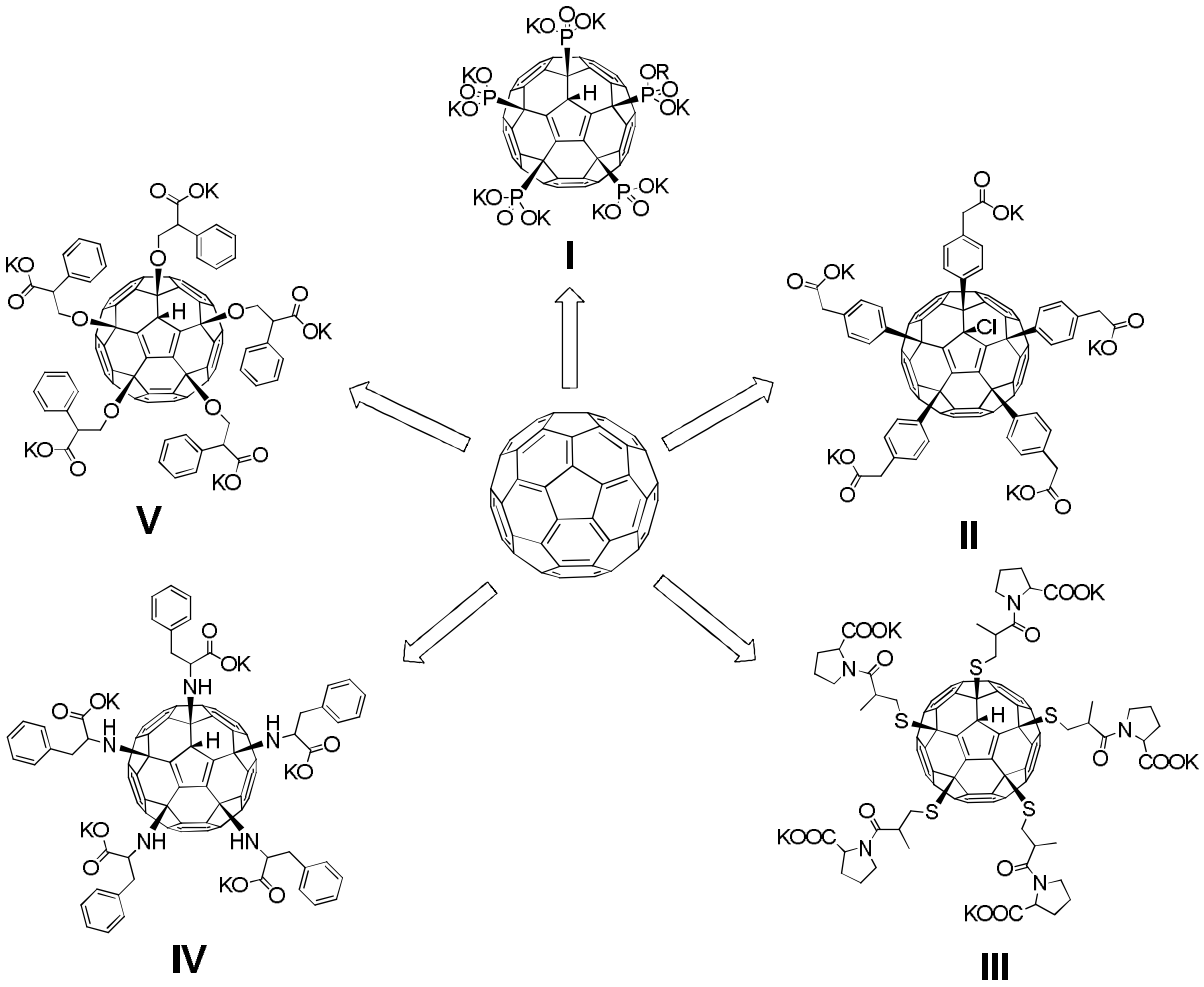

Рис. 1. Примеры синтезированных водорастворимых производных фуллеренов, относящихся к разным классам.

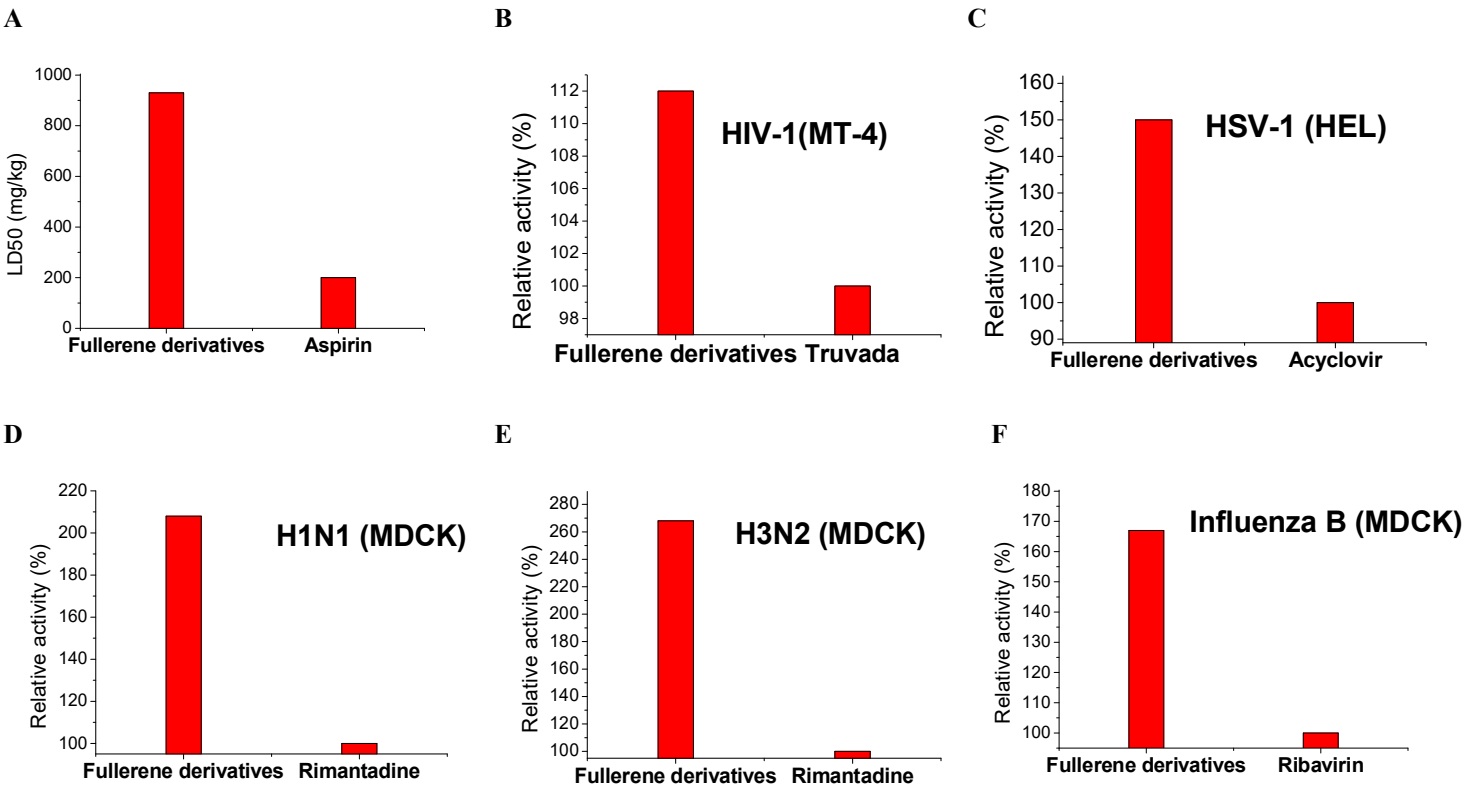

Рис. 2. Острая токсичность (A) и противовирусная активность производных фуллеренов в отношении вируса иммунодефицита человека (B), вируса простого герпеса (C) и трех штаммов вируса гриппа (D, E и F).