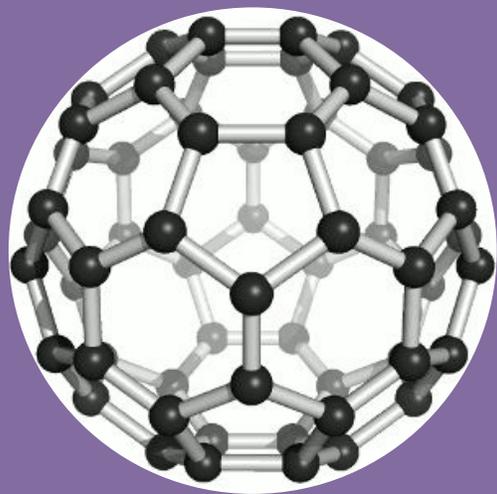


ФУЛЛЕРЕН

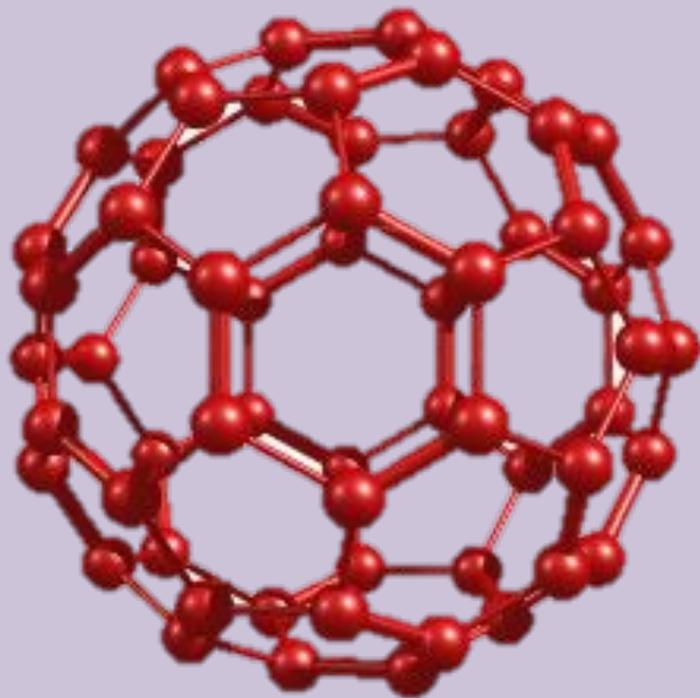
C60



Подготовила студентка 224 группы
специальности «Фармация»

Чернова Анна

Проверила: Бондаренко Ирина Владимировна
Старый Оскол-2017

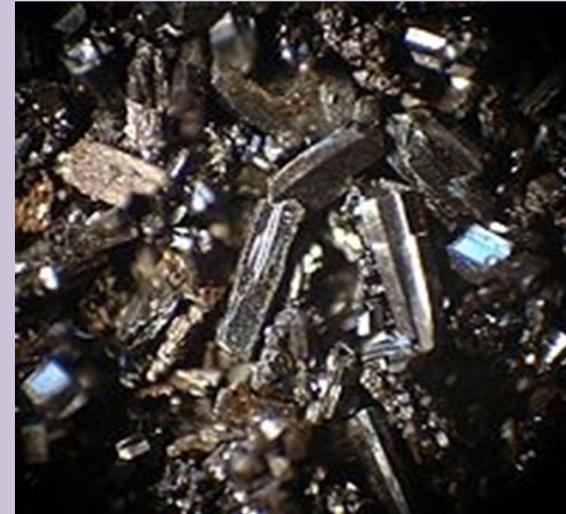


Молекула фуллерена C₆₀

Фуллерены -
молекулярные
соединения,
принадлежащие к
классу аллотропных
форм углерода (другие
— алмаз, карбин и
графит) и
представляющие собой
выпуклые замкнутые
многогранники,
составленные из
чётного числа
трёхкоординированных
атомов углерода.

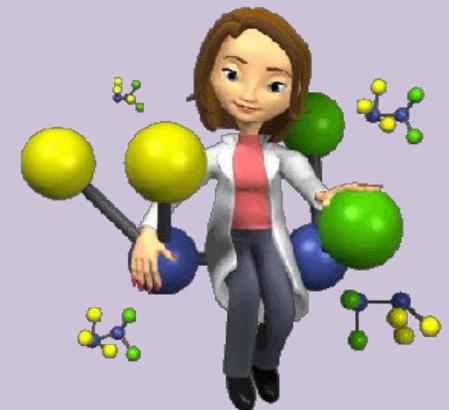
Фуллерены в природе

- На Земле фуллерены образуются при горении природного газа и разряде молнии. Летом 2011 года были опубликованы результаты исследований проб воздуха над Средиземным морем: во всех 43 образцах воздуха, взятых от Барселоны до Стамбула, были обнаружены фуллерены.
- Фуллерены в больших количествах были обнаружены и в космосе: в 2010 году в виде газа, в 2012 году — в твёрдом виде.



Физические свойства фуллерена

- Конденсированные системы, состоящие из молекул фуллеренов, называются фуллеритами. Наиболее изученная система такого рода — кристалл C₆₀, менее — система кристаллического C₇₀. Исследования кристаллов высших фуллеренов затруднены сложностью их получения.
- Атомы углерода в молекуле фуллерена связаны σ - и π -связями



Химические свойства

- Фуллерены, несмотря на отсутствие атомов водорода, которые могут быть замещены как в случае обычных ароматических соединений, всё же могут быть функционализированы различными химическими методами

Медицинское значение

Антиоксиданты

- Фуллерены являются мощнейшими антиоксидантами, известными на сегодняшний день. В среднем они превосходят действие всех известных до них антиоксидантов в 100—1000 раз. В природном виде содержатся в шунгите и морском воздухе.



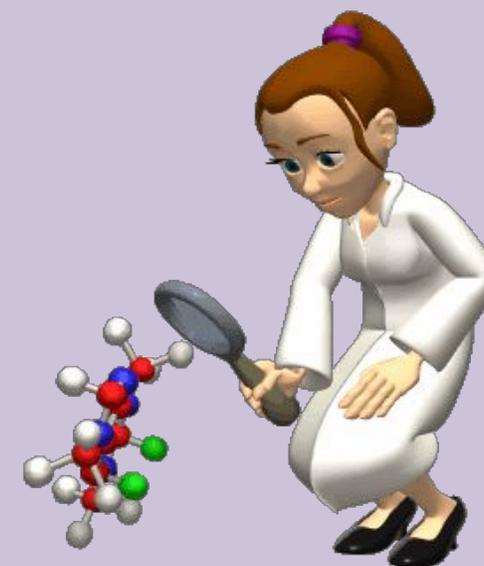
Создание новых лекарств



- Фуллерены могут быть также использованы в фармакологии для создания новых лекарств. Так, в 2007 году были проведены исследования, показавшие, что эти вещества могут оказаться перспективными для разработки противоаллергических средств

Борьба с ВИЧ

- Различные производные фуллеренов показали себя эффективными средствами в лечении вируса иммунодефицита человека: белок, ответственный за проникновение вируса в кровяные клетки — ВИЧ-1-протеаза. Синтезировано производное фуллерена, которое растворимо в воде. Оно блокирует активный центр ВИЧ-протеазы, без которой невозможно образование новой вирусной частицы



Другие области применения

- Среди других интересных приложений следует отметить аккумуляторы и электрические батареи, в которых так или иначе используются добавки фуллеренов. Основой этих аккумуляторов являются литиевые катоды, содержащие интеркалированные фуллерены. Фуллерены также могут быть использованы в качестве добавок для получения искусственных алмазов методом высокого давления. При этом выход алмазов увеличивается на $\approx 30\%$.



Спасибо за
внимание!