

Каменецакая Н. Л., Розыкова А. Г.
**ФУЛЛЕРЕНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ
В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ**
Научный руководитель канд. биол. наук, доц. Ачинович О. В.
Кафедра общей химии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Фуллерены – четвёртая, ранее неизвестная, модификация углерода (первые три – это графит, алмаз, карбон). Она была открыта в 1985 году английским химиком и астрофизиком Харолдом Крото. Открытие новых молекул вызвало невероятный интерес к их дальнейшим исследованиям. Разразился «фуллереновый бум», который привёл к созданию нанотехнологий, а с их помощью – к разработке невиданных ранее материалов и соединений, предназначенных для разных областей науки, техники, медицины и фармакологии.

Фуллерены представляют собой устойчивые многоатомные кластеры углерода с числом атомов от нескольких десятков и выше. Число атомов углерода в таком кластере не произвольно, а подчиняется определенной закономерности. Форма фуллеренов – сфероид, грани которого образуют пяти- и шестиугольники. Согласно геометрическому расчету, проведенному еще Эйлером, для построения такого многогранника необходимо, чтобы число пятиугольных граней было равно двенадцати, число же шестиугольных граней может быть произвольно. Такому условию отвечают кластеры с числом атомов $N = 32, 44, 50, 58, 60, 70, 72, 78, 80, 82, 84$ и т.д. Наибольший интерес экспериментальных исследований представляет фуллерен C_{60} ввиду его наибольшей стабильности и высокой симметрии.

Особый интерес представляет положение фуллеренов в области биологии и медицины. В основе биологической активности фуллеренов лежат, в первую очередь, три свойства этих молекул: липофильность, определяющая мембранотропные свойства, электродефицитность, приводящая к способности взаимодействовать со свободными радикалами, и способность их возбужденного состояния передавать энергию молекуле обычного кислорода и превращать его в синглетный кислород.

Перед человечеством открываются перспективы получения новых веществ с помощью нанотехнологий и, конечно же, появление наномедицины. Возможно, слово «наномедицина» ещё не встретишь в словарях, но эта отрасль уже заявила право на существование.