Секция: Химия

г. Санкт-Петербург, ЛНМО, ГОУ СОШ №286

10-ая Красноармейская, дом 5, лит А, (812) 251-14-40, E-mail: mail@lnmo.ru

Синтез аналога стероидных эстрогенов, содержащего фтор в положении 2

 Олеговна

Класс: 10

195279, г. Санкт-Петербург, пр. Ударников, дом 24, квартира 1

тел.: (812)520-33-32; E-mail: ibatovaluba@yandex.ru

**СИНТЕЗ АНАЛОГА СТЕРОИДНЫХ ЭСТРОГЕНОВ, СОДЕРЖАЩЕГО ФТОР В ПОЛОЖЕНИИ 2**

**(Химия)**

Ибатова Любовь, СОШ № 286, 10 класс

Научные руководители: Фидаров Алан Фидарович, асп. 2 курса химического факультета СПбГУ; Богаутдинов Роман Павлович, асп. 1 курса химического факультета СПБГУ

Половые гормоны являются одними из важнейших низкомолекулярных регуляторов в человеческом организме. Их влияние распространяется на функциональное состояние всех органов и систем, в том числе и сердечно-сосудистой системы [1]. На основе аналогов женских половых гормонов (эстрогенов) создано множество лекарственных препаратов. Эстрогены используются для лечения половой недостаточности, при климактерических расстройствах, гипертонии, онкологических и других заболеваниях. Однако длительное использование данных препаратов может способствовать развитию гормон-зависимых раковых опухолей [2].

В связи с этим поиск и изучение аналогов эстрогенов, обладающих высокой гормональной активностью и низкой канцерогенностью, представляет большой научный и экономический интерес. Целью работы был синтез аналога эстрогена, содержащего фтор в положении 2. Такие соединения перспективны для создания безопасных лекарственных препаратов, поскольку наличие фтора в ароматическом кольце способно снизить канцерогенность соединения [3].

Схема 1

На данный момент по схеме Торгова-Ананченко [4] (Схема 1) нами получен искомый аналог.

Соединения с подобной структурой обладают высоким сродством к рецептору эстрогенов. Полученный нами стероид был протестирован на клетках рака молочной железы. При концентрациях близких к физиологическим (1-100 нМ) синтезированное соединение проявляет гормональную активность и не оказывает существенного влияния на пролиферацию клеток рака молочной железы.

Рис. 1. *Тест на* Рис. 2*. Тест на пролиферативную*

*гормональную активность активность*

Важно, что в процессе синтеза не использовались дорогостоящие реактивы. Таким образом, хорошие биологические свойства и удобная полная схема синтеза делают полученный аналог перспективным для создания на его основе средств заместительной гормональной терапии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кобрин, В. И., Порман, Е. Е. Механизмы действия эстрогенов на сердечно-сосудистую систему. *Вест. Аритм.* 2000, *19*, 72-83
2. http://www.cancer.org/cancer/cancercauses/othercarcinogens/medicaltreatments/menopausal-hormone-replacement-therapy-and-cancer-risk
3. J.G. Liehr. 2-Fluoroestradiol: separation of estrogenicity from carcinogenicity. *Mol. Pharm*., 1982, *23*, 278-281.
4. А. А. Ахрем, Ю. А. Титов. Полный синтез стероидов. 1967. 144.