**Синтез новых аналогов убихинона из**

**растительного сырья и их биологическая активность**

***Адаева О.И.1,*** ***Куликова О.И.2, Демчук Д.В.1, Семенов В.В.1***

*Аспирант, 1 год обучения*

*1Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского*

*Российской академии наук, Москва, Россия*

*2ФБГНУ Научный центр неврологии, Москва, Россия*

*E-mail: aoi.chem@mail.ru*

Окислительный стресс – это важный патологический процесс, участвующий в развитии многих заболеваний. Свободнорадикальное повреждение клеток может приводить к развитию опухолей, нейродегерации, сердечно-сосудистых заболеваний, атеросклероза. Нами был разработан и осуществлен синтез новых аналогов убихинона – основного компонента антиоксидантной защиты организма. Первичным сырьем в синтезе являлся апиол – доступный полиалкоксиаллилбезол, выделяемый из эфирного масла петрушки [1]. На основе апиола был получен гидроксиальдегид **1**, действием на **1** реагентом Виттига синтезирован природный кумарин **2** [2], окисление **2** Pb(OAc)4 привело к дигидроксикумарину **3**, гидрирование которого дало лактон **4**.

E:\работа\тезис\мгу 2023\fig1 (3).tif

Схема 1. Синтез ключевого лактона **4**

В результате раскрытия **4** различными биологически активными аминами с последующим окислением промежуточных гидрохинонов кислородом воздуха был синтезирован ряд бифункциональных аналогов убихинона **5a-d**.

E:\работа\тезис\мгу 2023\fig2(2).tif

Схема 2. Синтез новых аналогов убихинона **5a-d**

Проведена оценка антиоксидантной активности и токсичности соединений **5a-d**. Показано, что наибольшей активностью обладает соединение **5b**. Оценка токсичности показала, что все соединения обладают низкой токсичностью для нейрональной клеточной культуры. Изучается способность **5a-d** проходить через гематоэнцефалический барьер и транспортировать соответствующие амины в мозг.

**Литература**

1. Semenov V.V., Kiselyov A.S., et.al. Synthesis of antimitotic polyalkoxyphenyl derivatives of combretastatin using plant allylpolyalkoxybenzenes // J Nat Prod. 2010. Vol. 73. P. 1796-1802.

2. Maes D., Vervisch S., et.al. Synthesis and structural revision of naturally occurring ayapin derivatives // Tetrahedron. 2005. Vol. 61. P. 2505-2511.