**Оксид графена в синтезе замещенных 2-аминотетрагидро-4Н-хромен-3-карбонитрилов и хромено[2,3-d]пиримидин-4-онов**

***Кулиева В.Р.1, Брудник С.В.2***

*Студент, 4 год обучения*

*1Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия*

*2Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, Саратов, Россия*

*E–mail: kulieva.violetta.2001@mail.ru*

2-Аминохромен-3-карбонитрилы обладают ценными практически полезными свойствами (применяются в производстве фармакологических средств, косметике, используются в качестве фотоактивных материалов) и являются платформой для построения на их основе гетероциклических систем, что предопределяет разработку новых подходов к синтезу и изучению реакций соединений указанного типа, в том числе с использованием методологии «зеленой» химии.

Ранее нами сообщалось о получении серии 4,8-С-замещенных хромен-3-карбонитрилов посредством двухкомпонентной конденсации препаративно доступных диеноновых производных циклогексана с малононитрилом в условиях основного катализа (триэтиламин) [1]. В настоящей работе приводятся новые данные по использованию в этих реакциях вместо токсичного ТЭА оксида графена (GO) как «зеленого» катализатора. Применение последнего позволило значительно сократить время реакций (с 70-170 до 10 мин), повысить выходы продуктов до количественных. Катализатор удалялся через нейлоновую мембрану и доступен для повторного использования. Можно полагать, что сочетание различных активных центров на поверхности катализатора создает синергетический эффект и способствует активации как субстрата, так и реагента.

Использование GO оказалось успешным и при аннелировании пиримидинонового фрагмента к полученным 2-аминохромен-3-карбонитрилам, что позволило исключить из классического варианта синтеза (H2SO4, Ac2O) агрессивный катализатор и сократить время образования продуктов – хромено[2,3-d]пиримидинонов **3a-c**.



Среди синтезированных веществ, содержащих фармакофорные фрагменты и группы, выделены соединения, обладающие цитотоксической активностью относительно раковой клеточной линии HeLa, приближающейся к препарату сравнения [2]. Региоизомерные аминохроменкарбонитрилы **2b,c**, полученные на основе субстрата **1b** с различными терминальными заместителями предварительно разделены посредством колоночной хроматографии.

**Литература**

1. Никулин А.В., Скляр А.Е. / Синтез и строение замещенных гексагидрохромен[2,3-d]пиримидин-4-онов // Ломоносов-2021: Материалы XXVIII Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Севастополь, 21–23 апреля 2021 года. Секция «Химия». С. 667

2. Никулин А.В., Кулиева В.Р., Бурыгин Г.Л., Кривенько А.П. Исследование цитотоксической активности новых соединений ряда 2-аминохромен-3-карбонитрилов // Фундаментальная и прикладная медицина: Материалы Всероссийской конференции молодых ученых. Саратов, 29-30 ноября 2022 г. C. 102.