**Разработка подходов к синтезу фунгицида вайерола из 5-ГМФ**

***Бубнов М.А.1,2, Козлов К.С.2, Ромашов Л.В.2, Анаников В.П****.****2***

*Студент, 2 курс специалитета*

*1Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова,  
химический факультет, Москва, Россия*

*2Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского   
Российской академии наук, Москва, Россия*

*E-mail:* [*mikhail.bubnov@chemistry.msu.ru*](mailto:mikhail.bubnov@chemistry.msu.ru)

Вайерол – один из природных фунгицидов. Его синтез из   
5-гидроксиметилфурфурола (5-ГМФ), продукта конверсии биомассы, может позволить получить экологичный противогрибковый препарат для защиты сельскохозяйственных культур.

Учитывая наличие в вайероле несимметричного 2,5-дизамещенного фуранового фрагмента, который может быть удобно синтезирован из 5-ГМФ, целью данной работы стал подбор оптимального пути синтеза вайерола из 5-ГМФ.

Реакция Хорнера-Уодсворта-Эммонса является удобным способом модифицировать 5-ГМФ метилакрилатным фрагментом, не затрагивая спиртовую группу. [1] Затем спирт может быть легко окислен, что открывает путь к последующему присоединению пропаргильного фрагмента к альдегидной группе.



Схема 1. Получение Вайерола из 5-ГМФ.

Для введения енинового фрагмента в структуру мы разработали три подхода: во-первых, это использование заранее синтезированного гексен-3-ина-1 в реакции литирования и последующего нуклеофильного присоединения; во-вторых, присоединение TMS-ацетилена, за которым последует снятие силильной защиты и присоединение *цис*-1-бромбутена-1 посредством реакции Соногаширы; [2] и в-третьих, возможно сразу провести реакцию Соногаширы с продуктом присоединения хлорида этинилмагния к исходному альдегиду.

В рамках работы были опробованы все эти подходы и выбран наилучший способ синтеза из приведенных. Разработанный синтез также применим для синтеза структурных аналогов вайерола.

**Литература**

1. Ромашов Л. В., Исследование свойств 5-(гидроксиметил)фурфурола и его применение в синтезе биологически-активных соединений и их аналогов // канд. диссертация, 2017

2. Alami M., Crousse B., Ferri F. Weakly ligated palladium complexes PdCl2(RCN)2 in piperidine: versatile catalysts for Sonogashira reaction of vinyl chlorides at room temperature //Journal of Organometallic Chemistry, 2001, 624(1-2), 114-123.