

# SOLVENT-FREE FeCl<sub>3</sub>-ASSISTED ELECTROPHILIC FLUORINE-CATALYZED KNOEVENAGEL CONDENSATION TO YIELD $\alpha,\beta$ -UNSATURATED DICARBONYL COMPOUNDS AND COUMARINS<sup>1</sup>

Lu Yang<sup>a,b</sup>, Jiang Zhu<sup>a-c</sup>, Fukai Xie<sup>a-c</sup>, Xiaoshi Peng<sup>a,b</sup>, Bin Lin<sup>a,b</sup>,  
Yongxiang Liu<sup>a-c,\*</sup> and Maosheng Cheng<sup>a,b,\*\*</sup>

<sup>a</sup> Key Laboratory of Structure-Based Drug Design and Discovery, Shenyang Pharmaceutical University, Ministry of Education, Shenyang 110016, P. R. China

<sup>b</sup> Institute of Drug Research in Medicine Capital of China, Benxi, 117000, P. R. China

<sup>c</sup> Wuya College of Innovation, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, P. R. China  
e-mail: \*yongxiang.liu@syphu.edu.cn; \*\*mscheng@syphu.edu.cn

Received October 10, 2018; revised February 15, 2019; accepted May 15, 2019

Предложена экологически дружелюбная методика проведения конденсации Кноэвенагеля коммерчески доступных ароматических альдегидов с диэтил-малонатом в присутствии хлорида железа(III) (5 мол. %) и *N*-фторбензолсульфонимида (5 мол. %) в отсутствие растворителя с выходами 30–97%. При использовании производных салицилового альдегида продуктами реакции являются соответствующие замещенные кумарины, представляющие интерес как биологически активные соединения.

**Ключевые слова:** *N*-фторбензолсульфонимид, содействие FeCl<sub>3</sub>, конденсация Кноэвенагеля, кумарины.

**DOI:** 10.1134/S0514749219070231

---

<sup>1</sup> Полный текст статьи печатается в английской версии журнала.