**Акаев, Андрей Анатольевич.**

## Спироаннелирование пирролидинового цикла к оксиндолам с помощью трансформаций донорно-акцепторных циклопропанов. Синтез спиро[оксиндол-3,3ʼ/2ʼ-пирролидинов] : диссертация ... кандидата химических наук : 02.00.03 / Акаев Андрей Анатольевич; [Место защиты: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова]. - Москва, 2020. - 218 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Акаев Андрей Анатольевич

Список сокращений

Введение

ГЛАВА 1. Д-А циклопропаны в синтезе пятичленных N-гетероциклов (Обзор литературы)

1-1. Реакции кетоциклопропанов с первичными аминами: синтез производных пиррола

1-1-1. Нуклеофильноераскрытие кетоциклопропанов, сопровождающееся 1,5-гетероциклизацией

1-1-2. Перегруппировка Клоука: синтез производных пиррола

1-2. Реакции циклопропандиэфиров с первичными аминами: синтез ^--лактамов

1-3. Раскрытие Д-А циклопропанов азид-ионом

1-4. Реакции (3+2)-циклоприсоединения Д-А циклопропанов к иминам

1-5. Реакции (3+2)-циклоприсоединения Д-А циклопропанов к нитрилам

1-6. Реакции (3+2)-циклоприсоединения Д-А циклопропанов к гетерокумуленам

ГЛАВА 2. Д-А циклопропаны в синтезе спиро[оксиндол-3,3'/2'-пирролидинов] (Обсуждение

результатов)

2-1. Синтез исходных Д-А циклопропанов

2-2. Нуклеофильное раскрытие спиро[оксиндол-3,1'-циклопропанов] 2.4 азид-ионом в синтезе

производных спиро[оксиндол-3,3'-пирролидинов]

2-3. Нуклеофильное раскрытие спиро[оксиндол-3,1'-циклопропанов] 2.8 аминами в синтезе

производных спиро[оксиндол-3,2'-пирролидонов]

2-4. (3+2)-Циклоприсоединение Д-А циклопропанов 2.11 к иминооксиндолам в синтезе производных спиро[оксиндол-3,2'-пирролидинов]

2-5. Изучение цитотоксических свойств синтезированных спиро[оксиндол-3,3'/2'-пирролидинов]

ГЛАВА 3. Экспериментальная часть

3-1. Синтез исходных донорно-акцепторных циклопропанов

3-1.1. Синтез спиро[оксиндол-3,1 '-циклопропанов]

3-1.2. Синтез спиро[оксиндол-3,1 '-циклопропанов]

3-1.3. Синтез циклопропана 2.11v

3-2. Синтез спиро[оксиндол-3,3 ' -пирролидинов] 2.19: последовательность реакции

нуклеофильного раскрытия Д-А циклопропанов азид-ионом и домино-реакции с участием

трифенилфосфина и ароматических альдегидов

3-2.1. Синтез у-азидокарбонильных соединений 2.16 (общая методика)

3-2.2. Синтез спирооксиндол-3,3 '-пирролидинов 2.19 (общая методика)

3-3. Синтез спиро[оксиндол-3,2 ' -пирролидонов] 2.21: последовательность реакции

нуклеофильного раскрытия Д-А циклопропанов аминами и 1,5-циклизации

3-3.1. Синтез у-аминоэфиров 2.20 (общая методика)

3-3.2. Синтез спиро[оксиндол-3,2 '-пирролидонов] 2.21 (общая методика)

3-3.3. Удаление пара-метоксибензильной защитной группы: синтез соединений 2.22 (общая методика)

3-3.4. Реакции циклопропана 2.8a с алифатическими аминами (общая методика)

3-3.5. Синтез спиро[оксиндол-3,2 '-пирролидонов] 2.25 (общая методика)

3-4. Синтез спиро[оксиндол-3,2 ' -пирролидинов] 2.27: (3+2)-циклоприсоединение Д-А

циклопропанов к иминооксиндолам

3-4.1. (3+2)-Циклоприсоединение Д-А циклопропанов 2.11 к иминооксиндолам 2.26 (общая методика)

3-4.2. Синтез диспирооксиндолов 2.27ao,ao'

Основные результаты и выводы

Список литературы