

Наименование НИР: Синтез полициклических конденсированных производных имидазола с мостиковым атомом азота.		<p style="text-align: center;">Руководитель</p>  <p style="text-align: center;">Рызыанович Галина Александровна, аспирант</p>
Заказчик, программа: Министерство образования и науки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».		
Номер: П 748	Внутренний шифр: 806-г/к	
Сроки выполнения: 2009 - 2010 г.г.	Коды ГРНТИ: 31.25.19, 31.25.27	
Место выполнения: НОЦ «Физическая органическая химия»		

Аннотация НИР:

В настоящее время активно развивается органический синтез низкомолекулярных соединений, способных специфически связываться с ДНК и обладающих повышенной флуоресцентной активностью. Синтетические соединения, сочетающие эти свойства, потенциально применимы в качестве флуоресцентных меток для маркировки ДНК, которая широко используется при генетических исследованиях и в диагностике генетически детерминированных заболеваний. Известно (Pastor J., Siro J.), что вещества, содержащие фрагмент из трех-четырех конденсированных ароматических циклов, один из которых пятичленный, во-вторых, имеющие один или несколько гетероатомов, в-третьих, обладающие плоской пространственной конфигурацией являются потенциальными интеркаляторами. Всем этим структурным требованиям отвечают полициклические конденсированные производные имидазола с мостиковым атомом азота, такие как бензо[4,5]-, пиридо[3',2':4,5]имидазо[1,2- α]пиридины, которые помимо потенциальной интеркалирующей активности обладают повышенной флуоресценцией. Эти особенности соединений данного класса позволяют рассматривать их в качестве перспективных флуорофоров для ДНК-мечения.

На первом этапе научно-исследовательской работы был проведен поиск литературных данных по вопросам, касающимся синтеза конденсированных полициклических соединений имидазола с узловым атомом азота. В результате за период с 1930 по 2009 гг обнаружено более 100-ти литературных источников, критический анализ которых позволил произвести оценку перспективности известных синтетических подходов к получению полигетероциклических конденсированных соединений с узловым атомом азота – бензо[4,5]имидазо[1,2- α]пиридинов, пиридо[3',2':4,5]имидазо[1,2- α]пиридинов.

Установлено, что большим синтетическим потенциалом, с точки зрения эффективности и структурного разнообразия получаемых продуктов, обладает способ синтеза, основанный на восстановительном внутримолекулярном аминировании. С учетом литературных данных проведено планирование экспериментального исследования закономерностей реакции восстановительного внутримолекулярного аминирования - установлена последовательность изучения влияния факторов на направление реакции восстановительной циклизации.

Проведена отработка методик синтеза, выделения и идентификации бензо[4,5]имидазо[1,2- α]пиридинов и пиридо[3',2':4,5]имидазо[1,2- α]пиридинов, что позволило получать данные соединения с высокой степенью чистоты и с хорошими выходами.