

<b>Наименование НИР:</b> Молекулярный дизайн, синтез и свойства полициклических конденсированных производных имидазола с узловым атомом азота - новых противораковых препаратов.		<b>Руководитель</b>  <b>Бежунов Роман Сергеевич, доцент,</b> <b>к.х.н.</b>
<b>Заказчик, программа:</b> Министерство образования и науки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».		
<b>Номер:</b> 14.В37.21.0823	<b>Внутренний шифр:</b> 916	
<b>Сроки выполнения:</b> 2012 -2013 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 31.25.19, 31.21.19, 31.25.17	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Физическая органическая химия»		

#### **Аннотация НИР:**

Цель проекта: разработка прототипов новых противораковых препаратов, проявляющих высокую противоопухолевую активность и обладающих низкой токсичностью. Такие лекарственные вещества позволят обеспечить лечение широкого круга злокачественных опухолей и при этом избежать многих отрицательных клинических проявлений современных антибиотиков.

В ходе научно-исследовательской работы разработан новый способ синтеза полициклических конденсированных структур, содержащих узловой атом азота. Предлагаемая методика заключается в проведении восстановительной внутримолекулярной циклизации солей 1-(2-нитро(гет)арил)пиридиния. В результате экспериментальных исследований получены новые, неописанные в литературе трициклические азагетероциклы, относящиеся к классу пиридо[1,2-а]бензимидазолов. Данные вещества соответствуют структуре противоопухолевых соединений, таким образом являются потенциальными кандидатами на роль новых препаратов для лечения онкологических заболеваний.

Наиболее перспективными ДНК-интеркаляторами, учитывая низкую токсичность и высокую вставочную активность, являются полициклические конденсированные производные имидазола, с узловым атомом азота, с одной стороны не содержащих заместителей увеличивающих токсичность вещества, таких например как нитрогруппа, а с другой имеющие функциональные группы, обеспечивающих образование нековалентных связей с азотистыми основаниями азотистых оснований ДНК. Желательно также присутствие в структуре интеркалятора объемных заместителей, способствующих нарушению связи между комплементарными азотистыми основаниями в большей степени. При этом необходимо наличие не менее двух подобных заместителей.

Полициклические конденсированные азагетероциклы в силу своего строения обладают рядом ценных свойств и могут применяться в широком кругу областей промышленности и науки. Так пиридо[1,2-а]бензимидазолы, проявляют широкий спектр биологической активности и способны найти применение в медицине, для лечения таких социально значимых болезней как рак. Другой важной областью применения являются генетические исследования, в ходе которых азагетероциклы используются для увеличения разрешающей способности цитогенетических и молекулярных методов анализа. Это позволит диагностировать наследственные заболевания человека, а также эффективно осуществлять селекцию новых пород животных и сортов растений в сельском хозяйстве.

С другой стороны, за счет системы сопряженных связей, синтезированные конденсированные производные имидазола обладают интенсивной флуоресценцией и способны использоваться в качестве флуоресцентных красителей для тканей или в качестве флуоресцентных меток для исследования биохимических процессов в живых организмах или в криминалистике.