ния **4a** — трииодид 2-иодметил-2,3-дигидроимидазо[1,2-a]пиридиния (**5c**).

$$4\mathbf{a},\mathbf{b} \xrightarrow{Hlg_2} \boxed{ \begin{pmatrix} \mathbf{h} \\ \mathbf{h$$

Исследованы реакции соединений **5а-с** с различными нуклеофилами.

Структуры полученных соединений доказаны с помощью XMC, ЯМР $^1{\rm H}$ и PCA.

ВЛИЯНИЕ СТРОЕНИЯ СУБСТРАТА НА ВОССТАНОВИТЕЛЬНУЮ ЦИКЛИЗАЦИЮ СОЛЕЙ N-(2-НИТРОАРИЛ)ПИРИДИНИЯ

Сажина А.А., Соколов А.А. Ярославский государственный университет 150003, г. Ярославль, ул. Советская, д. 14

Восстановительная циклизация является удобным инструментарием для синтеза конденсированных производных имидазола с узловым атомом азота. Данный способ синтеза был использован для получения ряда производных пиридо[1,2-а]бензимидазола.

где a) $R=R_1=R_2=H$, $R_3=CF_3$, b) $R=R_2=CH_3$, $R_1=H$, $R_3=CF_3$, c) $R=R_1=H$, $R_2=CH_3$, $R_3=CF_3$, d) $R=R_1=R_2=H$, $R_2=CN$, e) $R=R_1=R_2=H$, $R_3=C(O)OC_2H_5$; f) $R=R_1=CH_3$, $R_2=H$, $R_3=CF_3$; g) R=CI, $R_1=R_2=H$, $R_3=CF_3$

N-(2-В случае восстановления симметричных солей нитроарил)пиридиния (**1a,b,d,e**) в температурном интервале 20-40 °C с высоким выходом образовывался единственный конденсированный трициклический продукт. При наличии в пиридиновом фрагменте неэквивалентных реакционных центров (субстраты 1с.f.g) - возможно образование двух изомеров: 2-R-7-R₃-пиридо[1,2-а]бензимидазола и 4-R-7-R₃-пиридо[1,2-а]бензимидазола. Для изучения региоселективности процесса варьировали условия реакции восстановления: температуру от 10 до 60 °C и концентрацию соляной кислоты. Было выявлено, что наибольшая селективность реакции восстановительной циклизации несимметричных солей 1 наблюдалась в растворе 4% НС1 при температуре 20 °C. При этом соотношение продуктов 2 и 3 в смеси продуктов зависело от природы и положения заместителей в пиридиновом кольце. При восстановлении 1с преобладал изомер 2, в пропорции 6.1: 1 по отношению к 3с. В этих же условиях реакции восстановительная циклизация 1g приводила к образованию эквимолярных количеств продуктов 2g и 3g. В случае 1f -доля изомера 2 в смеси составила 1:2. При повышении температуры соотношение продуктов уменьшалось, так восстановление при 45 °C **1с** приводило к смеси 4.5:1.

С помощью с помощью ¹H, ¹³C ЯМР-спектроскопии, массспектрометрии высокого и низкого разрешения были идентифицированы все полученные продукты и доказана их чистота.

Было установлено, что полученные поликонденсированные производные имидазола обладают способностью взаимодействовать с двойной спиралью нуклеиновых кислот, встраиваясь между пар азотистых оснований. Подобные соединения можно использовать для создания новых противоопухолевых лекарственных препаратов, механизм действия которых заключается во встраивании в молекулу ДНК раковых клеток и вызванным этим нарушении процессов передачи генетической информации.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (проект № 178 в рамках базовой части государственного задания на НИР ЯрГУ).