

(C-20). Спектр ЯМР COSY (^1H - ^1H), δ , м.д.: H^3 - H^4 (7.53, 8.21 и 8.21, 7.53), H^3 - H^2 (7.53, 8.75 и 8.75, 7.53).

2-(Изоникотинамидо)-3-оксоизоиндолин-1-ил ацетат (7) получали из 1.15 г (0.0042 М) гидразона **5**, 2.5 мл As_2O_3 , 5 мл MeOH и 15 мл H_2O . Выход 0.94 г (72.5 %), светло желтый порошок, т. пл. 136-138 $^\circ\text{C}$. ИК спектр (KBr), ν , cm^{-1} : 3449 (NH), 1682 ($\text{CO}_{\text{амид}}$), 1743 (CO), 1593 (аром.). Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д. (*J*, Гц): 2.11 (3H, с, H-23,23,23), 7.06 (1H, д, H-11, $^3J = 2.0$), 7.06 (H-1, д, H-11, $^3J = 2.0$), 7.62-7.83 (6H, м, H-3,5,13-16), 8.77 (2H, д, H-2,6, $^3J 4.4$), 11.31 (H-9, с, H-9). Спектр ЯМР ^{13}C , δ , м.д.: 21.33 (C-23), 121.94 (C-3,5), 124.13 (C-16), 125.13 (C-15), 129.59 (C-17), 131.30 (C-14), 134.36 (C-13), 139.18 (C-4), 151.17 (C-2,6), 165.14 (C-7), 166.08 (C-18), 170.94 (C-20).

Литература

1. *Ukhin L. Yu., Suponitsky L. Yu., Belousova L. V., Orlova Zh. I.* // Russ. Chem. Bull. 2009. Vol. 58. P. 2478. <https://doi.org/10.1007/s11172-009-0347-1>.

2. *Ukhin L. Yu., Suponitsky L. Yu., Shepelenko E. N., Belousova L. V., Borodkin G. S.* // Tetrahedron Letters. 2012. Vol. 53. P. 67. <https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2011.10.147>.

Исследование профинансировано Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (ИРН № AP14869941).

ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ТИТАНА (IV) С КВЕРЦЕТИНОМ В ВОДНО-ЭТАНОЛЬНЫХ СРЕДАХ

Нурсултан А.Б., Халитова А.И., Кенжетева С.О.

Карагандинский университет им. академика Е.А.Букетова,
ул. Университетская 28, г. Караганда, 100028, Республика Казахстан

Как известно, титан и его соединения находят широкое применение в различных отраслях техники, промышленности и медицины. Огромную роль титан играет в жизнедеятельности организма человека, хотя до конца его биологическая роль ещё не выяснена. Однако известно, что он участвует в процессе образования эритроцитов в костном мозге, в синтезе гемоглобина и в процессе формирования иммунитета. Благодаря присутствию титана в организме активизируются обменные процессы и улучшается общий состав крови, снижается содержание холестерина и мочевины.

Титан, являясь переходным металлом, образует большое число комплексных соединений. В качестве лигандов в комплексных соединениях титана могут быть молекулы воды, перекиси водорода, эфиров, спиртов, ионы многих неорганических и органических кислот и органических оснований, молекулы органических кислот, содержащие полярные группы, и др.

В последнее время внимание исследователей привлекают флавоноиды – группа производных бензо- γ -пирона, в основе которых лежит фенилпропановый скелет, состоящий из C_6 - C_3 - C_6 углеродных единиц.

Флавоноиды являются природными биологически активными веществами. Благодаря своему строению они являются хорошими комплексообразующими веществами. По литературным данным, биологическая активность флавоноида может быть увеличена, когда он входит в состав комплекса с ионом металла.

Наиболее известен из группы флавоноидов кверцетин (*Q*), который реагирует с различными катионами металлов с образованием стабильных соединений, обладающих очевидными антибактериальными свойствами и противоопухолевой активностью.

Известно, что для определения титана широко используются фотометрические методы. Поэтому большой интерес представляет изучение взаимодействия титана с *Q* и возможности разработки методики определения титана с помощью кверцетина спектрофотометрическим методом.

С этой целью было исследовано взаимодействие титана (III, IV) с кверцетином в водно-спиртовых средах. Было установлено, что титан (IV) реагирует с *Q* с образованием желтого комплексного соединения в водно-этанольном растворе. Образование комплекса Ti (IV) с кверцетином в среде вода – этанол было подтверждено характером электронных спектров поглощения с максимумом при $\lambda = 420 \text{ нм}$. Были выбраны оптимальные условия образования комплекса и разработана методика определения титана с кверцетином. Установлено, что Ti (IV) образует с *Q* комплексное соединение состава 1 : 1.

ЦИТИЗИН АЛКАЛОИДЫНЫҢ ЖАҢА ТУЫНДЫСЫНЫҢ СИНТЕЗИ ЖӘНЕ МИКРОБҚА ҚАРСЫ БЕЛСЕНДІЛІГІ

Нықаш Г.С., Нурмағанбетова М.С., Раисова А.А., Олжабаева А.С.,
Сейдахметова Р.Б., Мукушева Г.К.

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті» НАО 100024,
Қарағанды, Университет көшесі, 28;
email: gulim.nykash@mail.ru

Жергілікті өсімдік заттарын бағытталған химиялық түрлендіру тәсілдерін іздеу бастапқы заттармен, биологиялық белсенділікпен, төмен уыттылықпен немесе қолданудан жанама әсерлердің болмауымен салыстырғанда анағұрлым айқын немесе өзгеше туындыларды алу перспективаларын ашады. Өсімдік алкалоидтарының химиялық өзгерістерін жүргізудің өзектілігі жақсартылған физика-химиялық қасиеттерімен, анағұрлым айқын биологиялық белсенділігімен, уыттылығының төмендеуімен, бастапқы табиғи аналогтармен салыстырғанда әсер ету ұзақтығымен сипатталатын жаңа заттарды алу қажеттілігімен анықталады. Қазіргі уақытта олардың молекуласына флавоноидты фрагменттерді және басқа биологиялық белсенді қосылыстарды енгізу арқылы әртүрлі алкалоидтар негізінде біріктірілген қосылыстарды синтездеуге қызығушылық артып келеді.