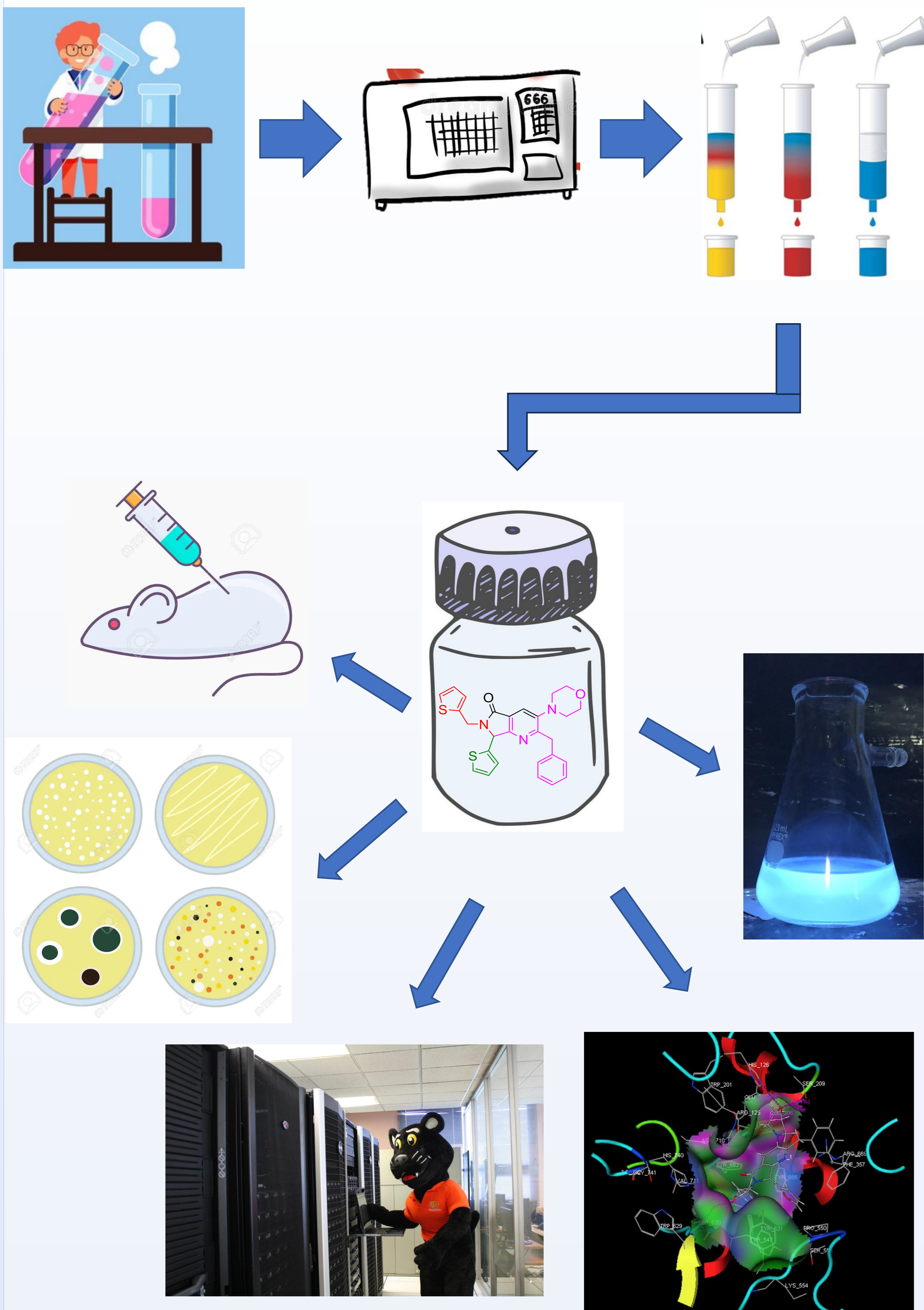


Ivette Morales Salazar, Eduardo González Zamora, Alejandro Islas Jácome*

Departamento de Química, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. Ferrocarril San Rafael
Atlixco 186, Col. Leyes de Reforma 1A Sección, Iztapalapa, C.P. 09310, Ciudad de México

Introducción

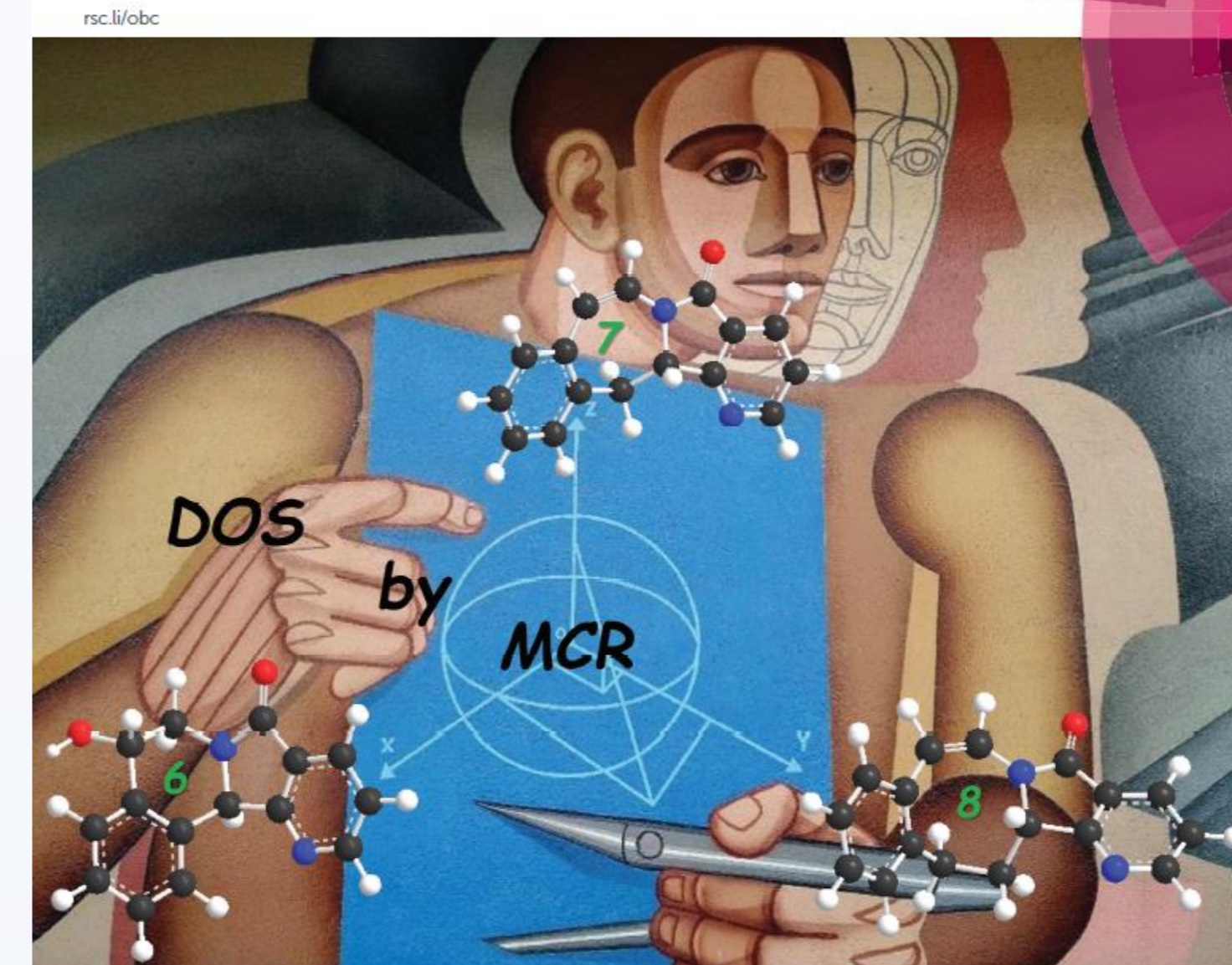
Las reacciones de multicomponentes (MCR's, por sus siglas en inglés de Multi-Component Reactions) se definen como procesos dominados en los que se combinan tres o más reactivos de forma sucesiva en un reactor para ensamblar productos que contienen todos o la mayoría de los átomos de los propios reactivos, lo que permite obtener buenas economías atómicas en tiempos cortos de síntesis. Las MCRs destacan por su alta eficiencia química al sintetizar poliheterociclos complejos, así como quimiotecas de compuestos, ya que el producto puede ser modificado al cambiar los sustituyentes de los reactivos bajo un enfoque de química combinatoria.¹ Debido a lo anterior, las MCRs han sido ampliamente utilizadas para la síntesis de compuestos con actividad biológica. Uno de los sistemas poliheterocíclicos al que se puede acceder de forma eficiente *vía* MCR es la pirrolo[3,4-*b*]piridin-5-ona, la cual está presente en una amplia gama de productos sintéticos con actividad biológica, que va desde agentes terapéuticos para el sistema nervioso central hasta antidiabéticos² y anticancerígenos.³



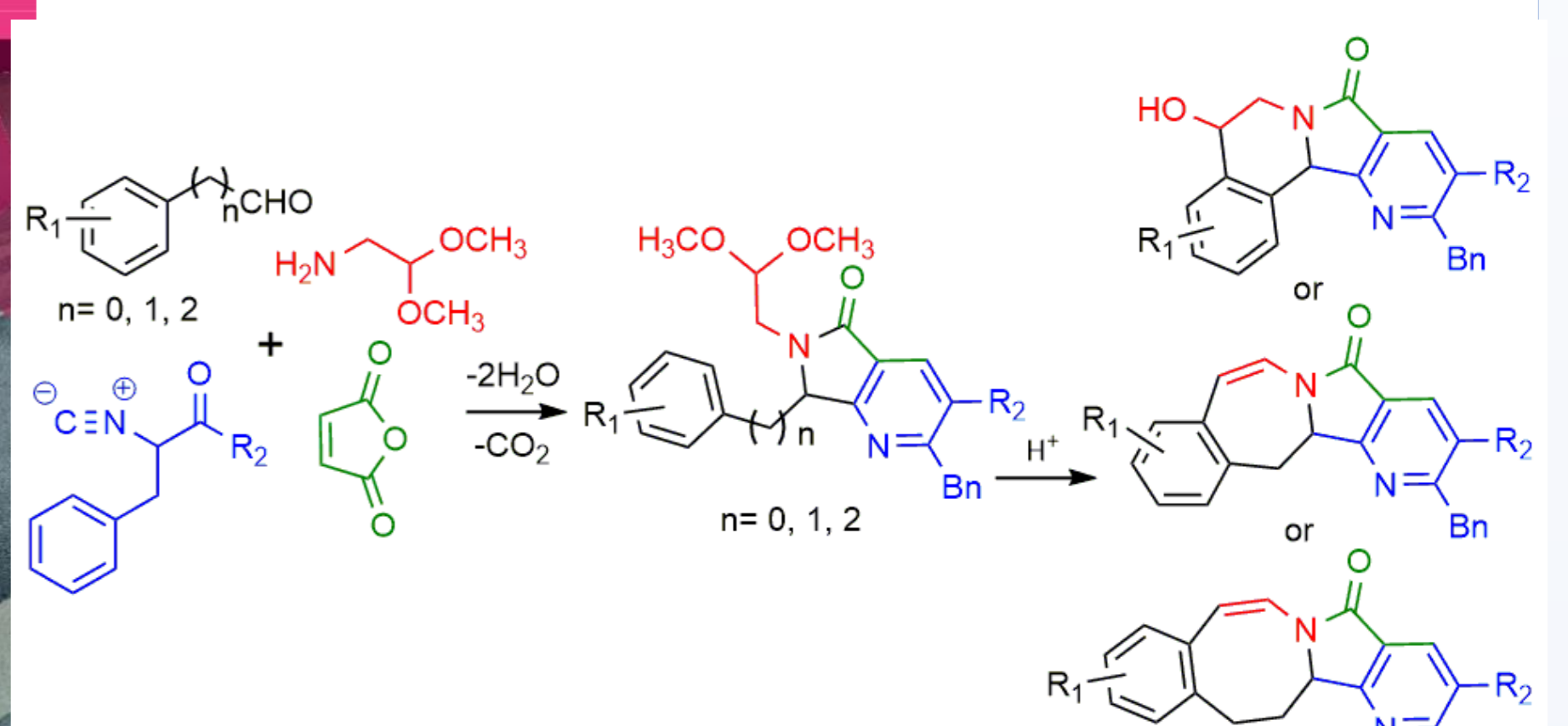
Resultados Destacados

Las MCRs son potentes herramientas sintéticas que permiten la cooperación multidisciplinaria con diversas áreas como la farmoquímica y la medicina, ya que a las moléculas ensambladas *vía* MCRs se les pueden realizar estudios *in vitro* de sus propiedades farmacológicas, simulaciones *in silico* (docking, QSAR, HOMO-LUMO, modelos farmacofóricos), mecanismos de reacción, y estudios de propiedades ópticas, por mencionar algunos. Cabe destacar que en nuestro grupo de investigación ya se tiene experiencia colaborando de forma multidisciplinaria, demostrable con varias publicaciones en revistas indexadas (JCR) de circulación internacional; algunos ejemplos de estos trabajos se muestran en los resúmenes gráficos.

Organic & Biomolecular Chemistry

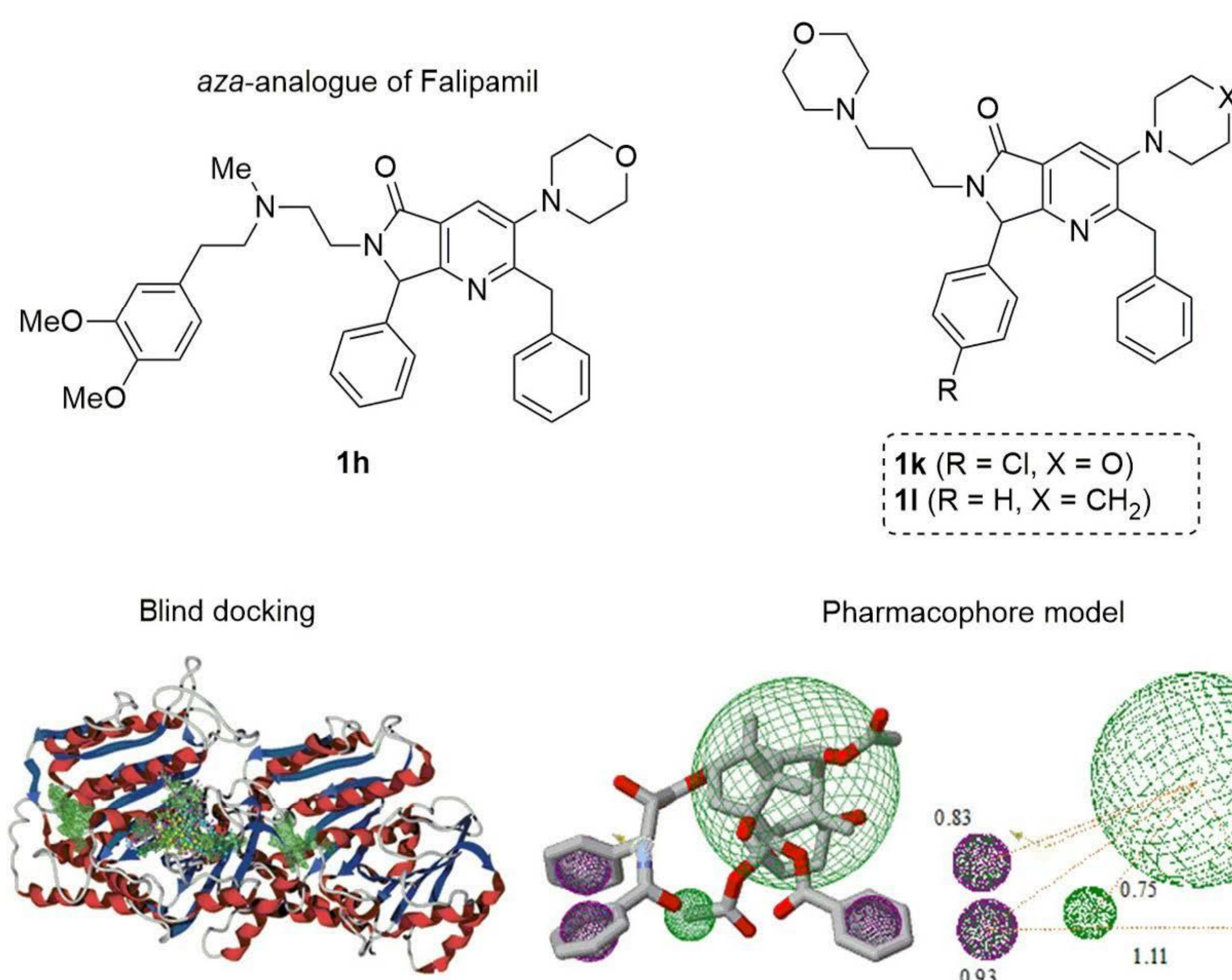


Diversity oriented synthesis of (±)-nuevamine, (±)-lennoxamine and magallanesine aza-analogues by MCR

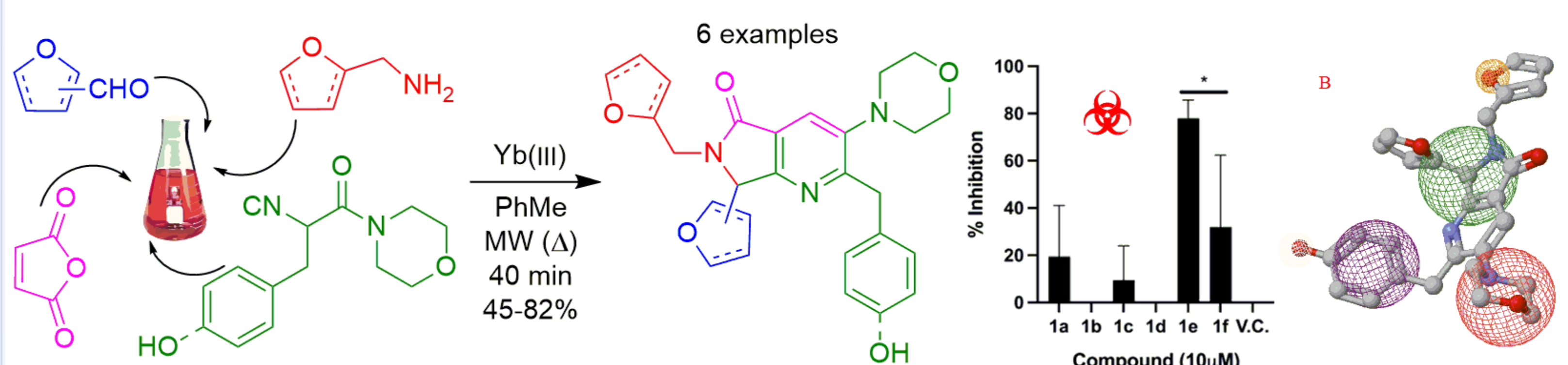


ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY
PAPER
Isla, Barris, Rocio Gámez-Montaño, Eduardo González-Zamora et al.
An efficient Ugi-3C-Raza Dieckmann-Pomara-Fritsch protocol
towards novel aza-analogues of (+)-nuevamine, (-)-lennoxamine and
magallanesine: a diversity oriented synthesis approach

Synthesis, *in vitro* studies against SiHa, HeLa and CaSki, and *in silico* studies to $\alpha\beta$ -tubulin



Synthesis of Polyheterocycles via the Ugi-Zhu-3CR and *in silico* - *in vitro* assays against Human SARS-CoV-2



Conclusiones

En las MCRs se destaca la complejidad estructural de los poliheterociclos ensamblados, así como la formación de varios nuevos enlaces C-C y C-N. Por otro lado, se obtienen como productos secundarios dos moléculas de agua y una de dióxido de carbono, lo que denota una alta economía atómica y un enfoque verde de este método sintético.

Referencias

- Flores-Reyes, J. C.; Islas-Jácome, A.; González-Zamora, E. *Org. Chem. Front.*, **2021**, *8*, 5460–5515.
- Zamudio-Medina, A.; García-González, M. C.; Gutierrez-Carrillo, A.; González-Zamora, E. *Tetrahedron Lett.*, **2015**, *56*, 627–629.
- Segura-Olvera, D.; García-González, A. N.; Morales-Salazar, I.; Islas-Jácome, A.; Rojas-Aguirre, Y.; Ibarra, I. A.; Díaz-Cervantes, E.; Alcaraz-Estrada, S. L.; González-Zamora, E. *Molecules*, **2019**, *24*, 2648.
- Vázquez-Vera, Ó.; Sánchez-Badillo, J.S.; Islas-Jácome, A.; Rentería-Gómez, M.A.; Pharande, S.G.; Cortes-García, C.J.; Rincón-Guevara, M.A.; Ibarra, I.A.; Gámez-Montaño, R.; González-Zamora, E. *Org. Biomol. Chem.* **2017**, *15*, 2363–2369.
- Morales-Salazar, I.; Montes-Enríquez, F.P.; Garduño-Albino, C.E.; García-Sánchez, M.A.; Ibarra, I.A.; Rojas-Aguirre, Y.; García-Hernández, M.E.; Sarmiento-Silva, R.E.; Alcaraz-Estrada, S.L.; Díaz-Cervantes, E.; González-Zamora, E.; Islas-Jácome, A. *RSC Med. Chem.* **2023**, *14*, 154–165.