

Design, Synthesis and Antimicrobial Evaluation of Novel 6-(4-Phenoxyphenyl)-2-arylpyridazin-3(2H)-one Derivatives

Ahad Amer ALSAIARI ¹, Mazen M. ALMEHMADI ¹, Mehnaz KAMAL ², & Mohammad ASIF ³ *

¹ Department of Clinical Laboratory Sciences, College of Applied Medical Sciences,
Taif University, P.O. Box 11099, Taif, 21944, Saudi Arabia

² Department of Pharmaceutical Chemistry, College of Pharmacy,
Prince Sattam Bin Abdulaziz University, Al Kharj 11942, Saudi Arabia

³ School of Pharmacy, The Glocal University, Saharanpur,
Uttar Pradesh 247121, India

SUMMARY. The design and synthesis of selected 6-(4-phenoxyphenyl)-2-arylpyridazin-3(2H)-one derivatives (**2a-f**) were done and evaluated *in vitro* for antimicrobial activity. Synthesis of title compounds were done in 2 steps process starting from the reaction of biphenyl ether with maleic anhydride formed 4-oxo-4-(4-phenoxyphenyl) but-2-enoic acid (**1**). Compound **1** was reacted with appropriate aryl hydrazines to form the title compounds (**2a-f**). Structure of these title compounds were characterized by IR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR, and Mass spectral analysis. In *in vitro* antibacterial studies, compounds **2f** and **2d** was found to be most effective antibacterial agent against Gram positive strain *S. aureus* and *B. cereus*, and Gram negative strain *E. coli* and *P. aeruginosa* as well as antifungal agent against *A. niger* and *A. flavus*, respectively. From above results, it is concluded that *in vitro* results findings strengthens the research findings of these studies.

RESUMEN. El diseño y la síntesis de derivados seleccionados de 6-(4-fenoxifenil)-2-arilpiridazin-3(2H)-ona (**2a-f**) se realizaron y evaluaron *in vitro* para la actividad antimicrobiana. La síntesis de los compuestos del título se realizó en un proceso de 2 pasos a partir de la reacción del éter bifenílico con anhídrido maleico formado ácido 4-oxo-4-(4-fenoxifenil) but-2-enoico (**1**). El compuesto **1** se hizo reaccionar con arilhidrazinas apropiadas para formar los compuestos del título (**2a-f**). La estructura de estos compuestos del título se caracterizó por IR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR y análisis espectral de masas. En estudios antibacterianos *in vitro*, se descubrió que los compuestos **2f** y **2d** eran los agentes antibacterianos más eficaces contra las cepas grampositivas de *S. aureus* y *B. cereus*, y las cepas gramnegativas de *E. coli* y *P. aeruginosa*, así como agentes antifúngicos contra *A. niger* y *A. flavus*, respectivamente. De los resultados anteriores, se concluye que los hallazgos de los resultados *in vitro* fortalecen los hallazgos de investigación de estos estudios.

KEY WORDS: Antimicrobial activity, pyridazinones, synthesis, heterocyclic compounds.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: aasif321@gmail.com