



Synthesis and Biological Activity Evaluation of Indan-1-Carboxylic Acid-3-Semicarbazone and Indan-1-Acetic Acid-3-Semicarbazone

Nigar S. TITHI ^{1*}, Md. M. HOSSAN ¹ & Sitesh C. BACHAR ²

¹ *Department of Pharmacy, East West University, Dhaka, Bangladesh.*

² *Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, University of Dhaka, Dhaka, Bangladesh.*

SUMMARY. In search of new compounds indan-1-carboxylic acid-3-semicarbazone (**6**) and indan-1-acetic acid-3-semicarbazone (**10**) were synthesized by the condensation of 3-oxo-indan-1-carboxylic acid and 3-oxo-indan-1-acetic acid with semicarbazide in good yields. The newly synthesized compounds were characterized by various spectral analyses like UV, IR, MS and ¹H NMR and their cytotoxic properties, antimicrobial, and antioxidant activities were evaluated. The LC₅₀ values of compound **6** and compound **10** were found to be 6.43 μg/mL and 1.96 μg/mL respectively compared to 0.33 μg/mL of vincristine sulphate (VS). However, varying degree of lethality was observed with exposure to different concentrations of the compounds ranging from the lowest concentration (0.781 μg/mL) to the highest concentration (400 μg/mL) with significance. The antimicrobial activities of the compounds at different concentrations (400, 200 and 100 μg/hole) were studied and antioxidant activities were evaluated at different concentrations from 500 to 0.977 μg/mL by 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) free radical scavenging method. But none of the compounds showed any antimicrobial or antioxidant property. From the experimental results, it can be concluded that the synthesized compounds possess significant cytotoxic property with the possibility of antitumor, anticancer and pesticidal potentiality which needs further investigation.

RESUMEN. En la búsqueda de nuevos compuestos fueron sintetizados el ácido-3-semicarbazona indan-1-carboxílico (**6**) y el indan-1-ácido acético-3-semicarbazona (**10**) por condensación de ácido 3-oxo-indan-1-carboxílico y 3-oxo-indan-1-acético con semicarbazida, con buenos rendimientos. Los compuestos recién sintetizados se caracterizaron por análisis espectrales UV, IR, MS y ¹H RMN y se evaluaron sus propiedades citotóxicas y antimicrobianas y las actividades antioxidantes. Se encontró que los valores de LC₅₀ del compuesto **6** y el compuesto **10** fueron de 6,43 y 1,96 μg/mL, respectivamente, en comparación con 0,33 g/mL del sulfato de vincristina (VS). Sin embargo, se observó un grado variable de letalidad significativo con la exposición a diferentes concentraciones de los compuestos que van desde la concentración más baja (0,781 g/mL) a la concentración más alta (400 mg/mL). Se estudiaron las actividades antimicrobianas de ambos compuestos a diferentes concentraciones (400, 200 y 100 g/orificio) y las actividades antioxidantes se evaluaron a diferentes concentraciones de 500 a 0,977 g/mL por método de eliminación de radicales libres con 1,1-difenil-2-picrilhidrazilo (DPPH). Ninguno de los compuestos mostró propiedades antimicrobianas o antioxidantes. De los resultados experimentales, se puede concluir que los compuestos sintetizados poseen significativas propiedades citotóxicas con posibilidad de su uso como antitumorales, anticancerígenos y potencialidades plaguicidas, que necesitan más investigación.

KEY WORDS: Antimicrobial activity, Antioxidant activity, Cytotoxic property, Semicarbazone, Synthesis.

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