

Design, Synthesis, Biological Evaluation, and Molecular Docking Study of 4,6-Dimethyl-5-aryl/alkyl-2-[2-hydroxy-3-(4-substituted-1-piperazinyl)propyl]pyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,3(2*H*,5*H*)-diones as Anti-Inflammatory Agents with Dual Inhibition of COX and LOX

Autorzy

Aleksandra Redzicka
Benita Wiatrak
Izabela Jęstkowiak-
Kossakowska
Andrzej Kochel
Remigiusz Płaczek
Żaneta Czyżnikowska

Rok wydania

2023

Czasopismo

Pharmaceuticals

Numer woluminu

16

Strony

804/1-804/26

DOI

10.3390/ph16060804

Kolekcja

Naukowa

Język

Angielski

Typ publikacji

Artykuł

Streszczenie

In the present study, we characterize the biological activity of a newly designed and synthesized series of 15 compounds 2-[2-hydroxy-3-(4-substituted-1-piperazinyl)propyl] derivatives of pyrrolo[3,4-c]pyrrole **3a–3o**. The compounds were obtained with good yields of pyrrolo[3,4-c]pyrrole scaffold **2a–2c** with secondary amines in C₂H₅OH. The chemical structures of the compounds were characterized by ¹H-NMR, ¹³C-NMR, FT-IR, and MS. All the new compounds were investigated for their potencies to inhibit the activity of three enzymes, i.e., COX-1, COX-2, and LOX, by a colorimetric inhibitor screening assay. In order to analyze the structural basis of interactions between the ligands and cyclooxygenase/lipoxygenase, experimental data were supported by the results of molecular docking simulations. The data indicate that all of the tested compounds influence the activity of COX-1, COX-2, and LOX.

Słowa kluczowe

pyrrolo[3,4-c]pyrrole, cyclooxygenase inhibition COX-1/COX-2, LOX, molecular docking, analgesic activity, anti-inflammatory, cyclic imides

Licencja otwartego dostępu

CC-BY

Licencja na prawach której można swobodnie kopiować, rozprowadzać, zmieniać i remiksować objęty prawem autorskim utwór (Utwór-przedmiot prawa autorskiego) pod warunkiem podania imienia i nazwiska autora utworu pierwotnego oraz źródła pochodzenia utworu.

Pełny tekst licencji:

<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/pl/legalcode>

Adres publiczny

<http://dx.doi.org/10.3390/ph16060804>

Strona internetowa wydawcy

<http://www.mdpi.com/journal/metals>

Plik został wygenerowany dnia 2026-04-23 04:22:15

Adres w repozytorium <https://old.chem.uni.wroc.pl/pl/repozytorium/wV4IGg6>.