

# **Badania nad nowymi związkami o aktywności fotoprotekcyjnej w grupach pochodnych ksantonu i 5-arylidenohydantoiny**

mgr Justyna Popiół

promotor: dr hab. Agnieszka Gunia-Krzyżak

## **Streszczenie**

Stosowanie miejscowej fotoprotekcji ogranicza niepożądany wpływ promieniowania UV na skórę i organizm człowieka. Głównymi surowcami o aktywności promieniochronnej są filtry UV, jednak wiele obecnie stosowanych filtrów UV charakteryzuje się niekorzystnym profilem bezpieczeństwa. Stąd celem niniejszej pracy było zaprojektowanie i synteza bądź resynteza związków w grupach pochodnych ksantonu i 5-arylidenohydantoiny o wysokiej skuteczności absorpcji promieniowania UV, jako potencjalnych i bezpiecznych substancji promieniochronnych.

Realizując cel pracy zaprojektowano i otrzymano 30 związków, w tym 17 (*E*)-cynamoilowych pochodnych ksantonu i 13 pochodnych (*Z*)-5-arylidenohydantoiny. W przesiewowych badaniach absorpcji promieniowania UV wykazano, że wszystkie otrzymane substancje pochłaniają promieniowanie w zakresie 290 – 400 nm. Po opracowaniu sposobu sporządzania formułacji zawierających otrzymane związki zbadano ich skuteczność działania fotoprotekcyjnego oraz fotostabilność w warunkach przyszłego zastosowania. Dla wybranych związków wykonano badania bezpieczeństwa z wykorzystaniem metod *in vitro* (ocena cytotoksyczności, aktywności estrogennej i mutagennej, ocena stabilności metabolicznej).

Przeprowadzone badania wykazały, że otrzymane związki charakteryzują się nie tylko dobrą skutecznością fotoprotekcyjną, ale są także bezpieczne. Założone cele pracy zostały zrealizowane.

## **Abstract**

The use of topical photoprotection reduces the undesirable effect of UV radiation on the skin and the human body. The UV filters constitute the main ingredients with photoprotective activity, however many of currently use UV filters show unfavourable safety profile. Hence, the aim of this study was to design and synthesize or resynthesize of compounds in the groups

of xanthone and 5-arylidenehydantoin derivatives with high efficacy of UV absorption as potential and safe UV filters.

In order to achieve the aim of the work, 30 compounds was designed and synthesized including 17 (*E*)-cinnamoyl xanthone derivatives and 13 (*Z*)-5-arylidenehydantoin derivatives. Screening tests of the UV radiation absorption showed that all obtained compounds absorb radiation in the range of 290 – 400 nm. After the development of the method of preparing formulations containing the obtained compounds, their photoprotective activity and photostability in the conditions of future use was evaluated. For selected compounds the safety studies with *in vitro* methods were carried out (cytotoxicity, estrogenicity, mutagenicity and metabolic stability).

The conducted research showed that the obtained compounds are characterized not only by good photoprotective activity but also they are safe. The assumed goals of the work have been achieved.