Többkomponensű, kurkumin–alapú Ru–komplexek előállítása, szerkezeti és fotofizikai vizsgálata

Synthesis, structural and photophysical characterization of multicomponent, curcumin–based Ru–complexes

SZÁSZ Andreea-Anita[1], BRÉM Balázs[2]

[1]Vegyészmérnöki Doktori Iskola, Babeş-Bolyai Tudományegyetem, RO-400028, Arany János utca, 11 szám, Kolozsvár, Románia

[2]Magyar Kémia és Vegyészmérnöki Intézet, Babeş-Bolyai Tudományegyetem, RO-400028, Arany János utca, 11 szám, Kolozsvár, Románia

andreea.szasz@stud.ubbcluj.ro

ABSTRACT

As the world continues to develop, new health challenges are constantly emerging, and pharmaceutical research must keep pace with these. In this process, it is a great advantage to base new medicines on already known, natural substances, so that they can serve as a source of inspiration for us. A good example of this is curcumin, one of the most important components of turmeric, whose therapeutic potential has been confirmed by numerous studies, although its use is limited due to its low water solubility and poor bioavailability. To overcome these drawbacks, the skeletal structure of curcuminoids is combined with other active components to achieve a synergistic effect. During my research, I synthesised several curcuminoid derivatives, which I conjugated with various active ingredients (oxaprozin, niacin, pyruvic acid), as these enhance the beneficial effects of curcumin. In addition, I conjugated a ruthenium–*p*–cymene dimer to these derivatives, owing to the metal atom's proven anti–cancer effects. I confirmed the structure of the synthesised curcuminoids using 1D, 2D NMR and IR spectroscopy, as well as HRMS spectrometry, whilst their photophysical properties were investigated using UV–Vis and fluorescence spectroscopy.

Keywords: curcuminoids, Ru–complexes, therapeutic potential, structural characterisation

ÖSSZEFOGLALÓ

A világ folyamatos fejlődésével újabb és újabb egészségügyi kihívások is létrejönnek, amelyekkel a gyógyszerkutatásnak is lépést kell tartania. E folyamat során nagy előnyt jelent, ha az új gyógyszereket már ismert, természetes anyagokra alapozzuk, annak érdekében, hogy inspirációként szolgáljanak számunkra. Jó példa erre a kurkuma egyik legfontosabb komponense, a kurkumin, amelynek terápiás potenciálját számos kutatás igazolta, alkalmazása viszont korlátozott alacsony vízoldékonysága és gyenge biológiai hasznosulása miatt. Ezen hátrányok kiküszöbölésére a kurkuminoidok vázszerkezetét más aktív komponensekkel kombinálják a szinergikus hatás elérése céljából. Kutatómunkám során több kurkuminoid származékot állítottam elő, amelyeket különböző hatóanyagokkal (oxaprozin, niacin, piroszőlősav) konjugáltam, mivel ezek felerősítik a kurkumin jótékony hatását. Mindezek mellett a származékokhoz ruténium–*p*–cimén dimert is kapcsoltam, a fématom bebizonyított rákellenes hatása miatt. Az előállított kurkuminoidok szerkezetét 1D, 2D NMR és IR spektroszkópiával, illetve HRMS spektrometriával igazoltam, a fotofizikai tulajdonságokat pedig UV–Vis és fluoreszcencia spektroszkópiás módszerek segítségével vizsgáltam.

Kulcsszavak: kurkuminoidok, Ru–komplexek, terápiás potenciál, szerkezetfelderítés