

# UV-sugárzás elleni védelem: A fényvédők elemzése abszorbanciás módszerekkel

## Protection against UV radiation: Analysis of sunscreens using absorbance methods

MEZEY Kinga–Noémi<sup>1</sup>, MUNTEAN Norbert–Thomas<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar, 400 028 Kolozsvár (Cluj), Románia, str. Arany János, nr. 11, Tel. +4 0264 591 998, Fax: +40-(0)264-590818, [www.chem.ubbcluj.ro](http://www.chem.ubbcluj.ro); <sup>1</sup>hallgató, email: [noemikingamezei@yahoo.com](mailto:noemikingamezei@yahoo.com); <sup>2</sup>egyetemi lektor, email: [norbert.muntean@ubbcluj.ro](mailto:norbert.muntean@ubbcluj.ro)

### ABSTRACT

UV radiation damages the structures that make up the skin, which is why we use sunscreen creams to protect against UV radiation. There are two types of sunscreens: chemical, which contains organic UV filters, which absorb sunlight, and physical, which contains inorganic UV filters (e.g. TiO<sub>2</sub>, ZnO), which reflect and scatter sunlight. The topic of the research is the investigation of the UV protective effect of sunscreens and sun oils using spectrophotometric methods, observing quantitative and qualitative characteristics. The goal of our thesis was to develop a method with which sunscreen products can be easily compared in vitro, thus drawing conclusions in terms of their effectiveness. We examined the organic UV filters and optimized the exploration of the samples. We determined the absorptivity (and their average) from calibration curves and characterized our sample using this. The topicality of the research is provided by the increasingly common diseases caused by the Sun's UV rays, whether caused by the lack of their use (melanoma, sun spots, wrinkles) or caused by their use (allergy due to the accumulation of components, photosensitivity).

**Keywords:** UV rays, skin, sunscreen, spectrophotometr, organic UV filters

### ÖSSZEFOGLALÓ

Az UV-sugárzás károsítja a bőrt felépítő struktúrákat, emiatt fényvédő krémeket használunk az UV-sugárzás elleni védelemre. Két típusú fényvédő létezik: a kémiai, mely szerves UV-szűrőket tartalmaz, ezek elnyelik a napfényt, illetve a fizikai, mely szervetlen UV szűrőket (pl. TiO<sub>2</sub>, ZnO) tartalmaz, ezek visszaverik, szétszórják a napfényt. A kutatás témája a naptejek és napolajok UV védő hatásának vizsgálata spektrofotometriás módszerek segítségével, kvantitatív és kvalitatív jellemzőket megfigyelve. Dolgozatunk célja volt egy olyan módszert kidolgozni, mellyel egyszerűen hasonlíthatóak össze in vitro a fényvédő termékek, így következtetéseket levonva a hatékonyságuk szempontjából. A szerves UV-szűrőket vizsgáltuk, illetve optimalizáltuk a minták feltárását. Kalibrálási görbékből meghatároztuk az abszorptivitást (illetve ezek átlagát) és ennek segítségével jellemeztük a mintánkat. A téma aktualitását az egyre gyakoribb, a Nap UV sugarai miatt kialakuló betegségek szolgáltatják, legyenek ezek a használatuk hiánya által okozva (melanoma, napfoltok, ráncosodás) vagy a használatuk által kialakulva (komponensek felhalmozódása miatti allergia, fotoszenzitivitás).

**Kulcsszavak:** UV sugarak, bőr, fényvédők, spektrofotometria, szerves UV-szűrők