

- ous waste from steel production processes. *Kemija u Industriji*, 62, 381-388.
- Wang, X., Elshahawi, S., Shaaban, K., Fang, L., Ponomareva, L., Zhang, Y., Copley, G., Hower, J., Zhan, C., Kharel, M., Thorson, J. (2014): Ruthmycin, a novel tetracyclic polyketide from *Streptomyces* sp. RM-4-15. *Organic Letters*, 16, 456-459.
- Yang, Y., Chen, B., Hower, J.C., Schindler, M., Winkler, C., Brandt, J., Di Giulio, R., Ge, J., Liu, M., Fu, Y., Zhang, L., Chen, Y., Priya, S., Hochella Jr., M.F. (2017): Discovery and ramifications of incidental Magnetite phase generation and release from industrial coal-burning. *Nature Communications*, 8, 194, doi:10.1038/s41467-017-00276-2.

## SAŽETAK

### Pregled najnovijih istraživanja ugljena, okoliša i čistih tehnologija

Fosilna goriva, posebno ugljen, nužni su izvori energije potrebni za današnji tehnološki i ekonomski napredak diljem svijeta. Njihovim spaljivanjem oslobađaju se brojni onečišćivači okoliša, poput CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, te niz organskih i anorganskih spojeva. Međutim, iako su te emisije rezultirale zagađenjem zraka i problemima regionalnih zakiseljavanja oborina, ipak se ne može dokazati da je njihova uporaba u potpunosti zamijenjena izvorom energije koji bi ispuštao niske razine CO<sub>2</sub>. Ugljen, zbog jedinstvenoga sastava i obilježja, aktivno istražuju znanstvenici i tehnolozi iz različitih disciplina u potrazi za ekonomski vrijednim metalima i medicinski aktivnim tvarima. Isto tako, ugljen se rabi u izradi novih nanomaterijala u laboratorijima te za potrebe tehnologija obrade otpadnih voda i proizvodnje čistoga ugljena. Cilj rada bio je usredotočiti se na najnovija dostignuća istraživanja ugljena vodećih međunarodnih znanstvenika iz Indije, Kine i SAD-a. Također, u radu su ukratko predstavljeni odabrani radovi nekoliko indijskih i hrvatskih istraživačkih skupina koje se bave pitanjima zaštite okoliša i novih tehnologija za obradu otpada. Iako se dvije zemlje razlikuju u zemljopisnome, povijesnome, ekonomskome i industrijskome smislu, obje su pridobivale ugljen i primjenjivale ga u proizvodnji električne energije te pripadajućim teškim industrijama..

#### Ključne riječi:

ugljen, otpad, onečišćenje okoliša, tehnologija čistoga ugljena, bioremedijacija

### Authors contribution

**Gordana Medunić** (Associate Professor) initialised an idea on the topic of the paper, and together with **Ankica Rađenović** (Full Professor) summarised papers on Croatian and world research. **Deepti Mondol** (Assistant Professor) and **Sadhana Nazir** (MSc.) compiled papers on Indian research. All the authors equally participated in typing and editing the manuscript.