

Múcsont vagy lerágott csont és a barlangi medve rejtélye

Klébert Szilvia

MTA TTK Anyag- és Környezatkémiai Intézet, Plazmakémiai Kutatócsoport

A hidroxiapatit (HAP) az orvosbiológiai alkalmazások egyik legperspektivikusabb anyaga. Kitüntetett szerepe azzal magyarázható, hogy mind kémiai összetételében, mind krisztallográfiai tulajdonságaiban hasonlít a természetes csont szervetlen alkotóeleméhez, ezen felül biokompatibilis, nem toxikus, nem immunogén, de még bioaktív is, azaz képes növekedésre serkenteni a gazda szövetet. A szintetikus HAP azonban nem használható tiszta formában ortopédiai implantátumként egyes hátrányos tulajdonságai miatt: kedvezőtlen mechanikai jellemzők, magas kristályossági fok, nagy szerkezeti stabilitás, tehát korlátozott biodegradálhatóság.

A plazmakémiai csoportban a mechanikai tulajdonságok javítását tűztük ki célul, mely során szálerősítésű nano-kompozitot terveztünk SPS (spark plasma sintering)-ben előállítani, majd a mechanikai tulajdonságait vizsgálni. Fontos célkitűzés volt a minta jó szinterelhetősége is, illetve a nanostruktúra megtartása a szinterelés során. A kompozit előállításához először az alapanyagokat szeretnénk volna legyártani, és ezen fázisban a HAP előállítása során olyan problémákkal és érdekességekkel szembesültünk, melyek megoldása nélkül nem tudtunk továbblépni. Tisztáztuk a kísérleti körülmények hatását a keletkezett termék összetételére, illetve egy, a szakirodalomban megtalálható pontatlanságra derítettünk fényt. Ezekről és egyéb érdekességről fogok beszámolni az előadásban.

Similarity measures for chromatographic fingerprinting of green and black tea extracts

Filip Andrić

University of Belgrade - Faculty of Chemistry, Studentski trg 12-16, 11000 Belgrade, Serbia

Plant extracts are complex mixtures expressing wide varieties of biological and pharmaceutical activities. Their chemical composition varies greatly, depending on the cultivation and treatment conditions. Therefore, developing reliable tools for quality control, especially of medicinal herbs, have been significant challenges for analytical chemists.

In the present study we have explored seven similarity/distance measures (Euclidian – EUC, Manhattan – MNH, Chebyshev – CHE, Pearson’s correlation – PEA, Spearman’s correlation – SPE, Kendall’s correlation – KND, and Kruskal’s correlation – KRS) for characterization of chromatographic fingerprints of 30 samples of green tea and the same number of black tea ethanolic extracts.

Chromatographic fingerprints were obtained using high-performance liquid chromatography (HPLC) coupled with UV detection, and thin-layer chromatography (TLC). In the case of TLC, chromatographic signals were retrieved from the photos of chromatograms, which were further

subjected to color decomposition, filtering and smoothing in order to improve the overall sensitivity. Similarity/distance measures were ranked using sum of ranking differences (SRD) as a robust, nonparametric comparison method. The reference used for comparison was consensus of all similarities/distances.

The signal pre-processing such as correlation optimized warping does not significantly influence ranking of similarities/distances. This was an unexpected finding. Contrary, the type of tea samples demonstrated strong influence on ranking outcomes, which was also unexpected, and so far without reasonable explanation. However, TLC provided statistically significantly lower SRD values of studied metrics, compared to HPLC. We could explain this behaviour by broad and wide peak areas and diffuse chromatographic bands in TLC vs. HPLC.

Finally, scaling of similarities/distances prior the comparison did not affect ranking which was in agreement with our expectations. According to the overall, average ranking the best measures (closest to a consensus) follow the order: MNH > EUC > SPE \approx KND \approx KRS \approx PEA > CHE.

This research is realized as a part of the bilateral cooperation project between the Serbian Academy of Sciences and Arts, and the Hungarian Academy of Sciences [grant numbers: HF-2016-02, and NKM 70/2016].



Serbian Academy of Sciences and Arts
Knez Mihailova 35 • 11000 Belgrade • Serbia
www.sanu.ac.rs



Hungarian Academy of Sciences
1245 Budapest, P.O. Box 1000
www.mta.hu