

A munkám során használt széngömböket kristálycukor vizes oldatából, hidrotermális módszerrel állítottam elő, emellett igyekeztem feltérképezni a szintézis paramétereinek hatását a gömbök méretére, méreteloszlására. A széngömböket XRD, Raman, SEM, TEM, TG módszerekkel vizsgáltuk.

Az előbb említett széngömböket templátként használva  $Ti(OBu)_4$  prekursor segítségével  $TiO_2$  rétegeket alakítottam ki, majd hőkezelés után megkaptam a kívánt üreges  $TiO_2$  nanoszerkezeteket. Ezeket SEM, TEM, XRD módszerekkel vizsgáltuk. A fotokatalitikus aktivitásuk meghatározása során szalicilsav bontását végeztem el az üreges gömbökkel és a referenciaként készített nem üreges  $TiO_2$ -dal egyaránt. A szintetizált üreges  $TiO_2$  gömbök mindegyike nagyobb fotokatalitikus aktivitást mutatott, mint a referencia, köszönhetően annak, hogy az üregbe bejutva a fény többször képes visszaverődni.

## **KISS MÁTÉ**

### **A ruszok 860. évi támadása Konstantinápoly ellen**

A kora középkor századaiban jelentős nagyságú skandináv eredetű népesség jelent meg Kelet-Európában, amely 'rusz' néven vált közismertté. Alapvetően távolsági kereskedelemmel foglalkoztak, melynek során távoli népekkel és birodalmakkal kerültek kapcsolatba. Emellett egy politikai alakulatot is létrehoztak valahol a Ladoga – Ilmeny tavak vidékén, uralmuk alá hajtva a helyi, etnikailag vegyes összetételű őslakosságot. Erről a korai Rusz államról nem sokat tudunk, ugyanis kereskedelmüket leszámítva nem keltette fel különösebben a korabeli írástudók figyelmét. Ebben mérőföldkőnek számít a bizánci főváros ellen indított 860. évi rusz támadás, mivel mintegy nyitányát jelenti a Rusz megnövekedett katonai aktivitásának. Az előadás során ennek a katonai akciónak az előzményeit, lefolyását és lehetséges okait tekintjük át. Továbbá megpróbálunk betekinteni Bizánc rusz fenyegetésre adott válaszába is, melynek magyar vonatkozása is lehetséges.

## **KOLCSÁR RONALD**

### **Zalaegerszeg város zöldterületeinek ökoszisztéma szolgáltatásai**

Kutatásom témája Zalaegerszeg zöldterületeinek funkcionális vizsgálata, mely során a földrajztudomány eszközeivel próbálom felmérni a város öt zöldterületének városökológiai, társadalmi, városszerkezeti és gazdasági funkcióit. Megkísérlek képet kapni e területek valódi szerepeiről és azok hiányairól, mely a későbbiekben a várostervezés számára is hasznos lehet.

A funkciók feltérképezésének elsődleges vizsgálati eszköze egy 428 fős online kérdőíves kutatás volt, melyet zalaegerszegi lakosokkal, illetve a várost jól ismerő egyénekkal tölttettem ki. A feldolgozás során többek között vizsgáltam a város zöldterületeinek látogatottságát, és hogy milyen célokra használják azokat Zalaegerszeg lakosai. A megkérdezettek minősítették a városi zöldterületek természetességét, illetve saját benyomásaik alapján becsülték a levegő minőségét is a vizsgált parkokban. A városi zöldterületek használatát a futoterkep.hu adatbázisa segítségével is vizsgáltam. Kikerestem a felhasználók által feltöltött zalaegerszegi útvonalakat (187 db) és összeszámoltam, hogy ezek hány százaléka érintette, vagy keresztezte a vizsgált zöldterületeket. Az eredményeimből kiderült, hogy a parkok aktív rekreációs funkciói csak korlátozottan érvényesülnek.

Várostervezési szempontból fontos kérdés a zöldterületek elérhetőségének vizsgálata, hisz ilyen módon lehatárolhatók a település zöldterület hiányos városrészei. E célból elkészítettem az egyes zöldterületek elérhetőségi térképeit. Minden parkterület geometriai középpontjában kijelöltem egy pontot, majd a Google Maps útvonaltervezőjében további

1024 darab, a város úthálózatán egyenletesen elszórt pont alapján gyalogos menetidő izokron térképet szerkesztettem. A vizsgált öt zöldterület izokron térképének összemetszésével le tudtam határolni a város zöldterület-elérhetőség szempontjából előnyös területeit.

Úgy gondolom, hogy eredményeim adaptálhatók lesznek Zalaegerszeg zöldfelület-rendszerének tervezéséhez.

## **MAGONY ZOLTÁN**

### **Nanorészecskék hatása a rákos sejtek tumorképzésében**

A daganatos megbetegedések kezelése, illetve a velük szemben történő hatékony fellépés napjaink egyik legfontosabb problémája, melyre égető fontosságú idejében megtalálnunk a megfelelő terápiát.

A daganatos megbetegedések megállíthatatlanságának legfőbb oka a késői felismerésből, illetve a tumor agresszivitásából adódik. Ellenük többféleképpen is felléphetünk, konzervatív illetve személyre szabott terápiával, de fontosabb és előremutatóbb a célzott terápiával foglalkoznunk.

A nanorészecskék is ez utóbbihoz tartoznak, melyeket kezelőoldatként tumor sebészet során alkalmazhatna az orvostudomány a későbbiekben.

Pozitív eredmények születtek a tumorsejtek metasztázis gátlása tekintetében is. A sejtek osztódását gátló szerek például a kolchicin illetve a vinblasztin, melyek osztódás gátló tulajdonságát kihasználva megszüntetik a tumor további növekedését, mely már önmagában is bizakodásra ad okot a jövő nemzedékének. Óvatosnak kell lennünk azonban, hogy a megfelelő koncentrációval kell kezelnünk a tumor által fertőzött területet, különben beláthatatlan következményekkel kell számolnunk.

Metasztázis gátló szerek alkalmazása nanorészecskékkel kombinációs szerekként további kutatást szorgalmazó és pozitív eredményeket mutatnak. Legalkalmasabb nanorészecskéként az ezüst bizonyult, ugyanis fertőtlenítő és antibakteriális hatása már régóta ismert, így nem csak a tumorsejtben okozott „nehézfém sokk” az egyetlen tulajdonság mely a páciens javára válhat. A kísérleti fázisban lévő tesztek azonban azt mutatják, hogy az ezüst részecskék mellett további anyagok lehetnek alkalmasak a tömbfázisból való kilépés után, nanorészecskéként daganatos megbetegedések hatékony kezelésére.

## **MARKELLA TAMÁS**

### **A bevándorlási hullám kezelése Magyarországon**

Előadásomban azt fogom bemutatni, hogy a magyar állam hogyan reagált a több mint egy éve hatalmas méreteket öltő migrációs hullámra, és milyen megoldásokkal állt elő a népvándorlás kezelhetősége érdekében. Először statisztikák segítségével mutatok rá arra, hogy milyen komoly kihívást jelent az országon elsősorban átvonuló külföldiek ellenőrése, és annak elérése, hogy használható információkkal rendelkezünk róluk. Ezután a határaink védelme érdekében hozott törvényi módosításokra és rendelkezésekre térek ki. Végezetül pedig bemutatom, hogy a Bevándorlási és Állampolgársági Hivatal a többi hatósággal együttműködve milyen eljárásokat folytat le a Magyarországra érkező migránsokkal kapcsolatban.