

korrelációanalízisével validáltam. Munkám eredményeként megállapítottam, hogy 2,4%-tól 19,2%-ig a reológiai konstansok csak kis mértékben változnak, így ezekben a koncentrációkban alkalmas a száraz trinátrium-citrát megfelelő keverés mellett a sertésvér alvadásának gátlására.

Party Petra (SZTE Kabay János Szakkollégium)

### **Nanoméretű száraz porinhalációs készítmények fejlesztése**

A pulmonális terápia során a tüdő fiziológiás sajátosságait kihasználva gyors, és kisebb dózissal is megfelelő hatás váltható ki. Az inhalációs készítmények közül előtérbe kerülnek száraz porinhalációs rendszerek, köszönhetően egyszerű alkalmazásuknak és kiemelkedő stabilitásuknak. Modell hatóanyagként a nem-szteroid gyulladásgátló meloxicámot alkalmaztuk, mely lokálisan alkalmazható tüdőbetegségek kezelésében.

Célkitűzések: Célunk nano porlasztva-szárító berendezéssel nano mérettartományú száraz porinhalációs készítmények formulálása, melyektől gyors kioldódást, nagyfokú permeabilitást és nagymértékű tüdődepozíciót várunk.

Módszerek: A hatóanyag szemcseméret csökkentését nedves őrléssel végeztük. A kapott nanoszuszpenzióból nano porlasztva-szárító berendezéssel formuláltunk inhalációra alkalmas kompozitokat. Segédanyagként PVA-t és leucint alkalmaztuk. A termékekkel a következő vizsgálatokat végeztük el: szemcseméret analízis, morfológiai vizsgálat, sűrűség vizsgálat, porröntgen diffrakció, zeta-potenciál meghatározás, kioldódás vizsgálat, permeabilitás vizsgálat, in vitro gyógyszerforma-vizsgálat (Andersen-féle kaszkádimpaktor) és in silico modellezés.

Eredmények: Sikerült 500–800 nanométeres, közel szférikus morfológiájú, kis sűrűségű termékeket előállítanunk. A fajlagos felület növelésének köszönhetően a hatóanyag felszabadulás és permeabilitás sebessége gyorsult. Az aerodinamikai vizsgálatok eredményei alapján a nanoméretű porinhalációs rendszerekkel is hatékony pulmonális terápia valósítható meg a jövőben.

Mihály Anikó (SZTE Móra Ferenc Szakkollégium)

### **Szén nanocső erdő és buckypaper felületén ülő oldószer cseppek párolgásának vizsgálata peremszög és tömeg mérésével**

A szén nanocsövek (CNT) a szén mesterséges allotróp módosulataként ismertek. Szerkezetüket tekintve úgy írhatók le, mint egy tökéletes hengerré formált, egységnyi atom vastagságú grafit (grafén) réteg. A csövek átmérője a nanométeres tartományba esik, és nagy a hossz/átmérő arányuk, így a CNT egydimenziós (1D) nanoanyagnak tekinthető. A CNT elrendeződése alapján beszélhetünk 1D random és 1D rendezett szerkezetéről. Például 1D random szerkezet az ún. „buckypaper” (BP), mely szűrővel állítható elő, 1D rendezett szerkezet pedig a CNT erdő, mely

alkalmas hordozón növesztett, vertikálisan rendezett szén nanocsövek összessége. A kutatásom során különböző CNT formációk felületére helyezett oldószer(elegy) cseppek párolgását tanulmányoztuk.

A kísérleti munkánk során az 1D random BP esetében a CNT funkcionálizáltságának mértékét változtattuk, az oldószer pedig ioncserélt víz volt. Az 1D rendezett CNT erdő („H3”) esetében pedig különböző etanol-víz elegy (etanol: 0-5%) cseppek párolgását monitoroztuk. A méréseket szobahőmérsékleten, atmoszférikus nyomáson végeztük, speciálisan erre a célra készült mintatartóban. A csepp párolgását kamerával (Dino-Lite digitális mikroszkóp) rögzítettük, és ImageJ szoftver segítségével több időpillanatban is meghatároztuk a peremszöget. A párolgást analitikai mérleggel (Sartorius Cubis) is nyomon követtük, hiszen a szilárd anyagok porúsossága, nedvesíthetősége miatt a felületen ülő csepp elpárolgása csak egy része a teljes száradási folyamatnak.

A kísérleteink egy alapkutatás részét képezik, és az eredményeink értelmezésével pontosabb képet kaphatunk a fentebb említett szilárd anyag-oldószer rendszerek párolgási folyamatáról.

Andrási Attila (SZTE Móra Ferenc Szakkollégium)

### **Idő-integrált tranziens reflexiós és ablációs tulajdonságok 34 fs-os lézerrimpulzusok által megmunkált Borofloat, BK7 és B270 üvegekre**

Munkámban 800 nm-es központi hullámhosszúságú, 34 fs lézerrimpulzusokkal megmunkált Borofloat, BK7 és B270 üvegdarabok ablációs és plazmatükrös tulajdonságait hasonlítom össze. Vizsgálatomban a használt intenzitástartomány a  $10^{14}$ - $10^{15}$  W/cm<sup>2</sup> értékek közé esik.  $1.7$ - $1.9 \times 10^{14}$  W/cm<sup>2</sup> értékek közé eső ablációs küszöbökkel jellemezhetőek a vizsgált üvegek, mely küszöbök a konvencionálisan használt kvarcüvegénél jóval nagyobb értékeket vesznek fel. Az ablációs mélység telítődik  $5 \times 10^{14}$  W/cm<sup>2</sup> érték felett. A vizsgálataink eredményeképpen megállapítottuk, hogy a háromfajta üveg hasonlóan viselkedik ablációs szempontból és a tranziens reflexió-növekedés görbéik alapján alkalmasnak tekinthetők regenerálható felszínű plazmatükrös céltárgynak. A legbiztosabb eredményeket a három üveg közül a Borofloat adta.

Wiandt Péter (SZTE Eötvös Loránd Kollégium)

### **Szubkritikus Galton-Watson folyamatok bevándorlással**

Előadásomom a sztochasztika egyik ágával, az elágazó folyamatokkal foglalkozik, azon belül is a Galton-Watson folyamatokkal.

Ismert eredmény volt, hogy megfelelő feltételek mellett a többtípusos, szubkritikus, bevándorlós Galton-Watson folyamatok stacionárius eloszlásának