

PLENÁRIS ELŐADÁSOK**Villamos kisülések alkalmazása a környezetvédelemben***Kiss Endre*

Dunaújvárosi Egyetem

A környezetvédelemben már a múlt század kezdete óta széleskörűen alkalmazzák a villamos kisüléseket a környezetvédelem területén, elsősorban villamos porleválasztók formájában. Az ipari rendszerek szinte kizárólag negatív szóró elektródás változatban készültek és működnek. A kezdetben porok leválasztására alkalmazott rendszerek elkezdtek alkalmazni aeroszolos, sőt tisztán folyadék cseppek leválasztására is. Az ún. tisztaterek előállításánál kezdtek bevezetni a pozitív szóró elektródával működő verziókat is. A füst és kipufogógázok veszélyes gáztartalmának leválasztására egyaránt használnak negatív és pozitív impulzusokat is. A Dunaújvárosi Egyetem Természettudományi és Környezetvédelmi Laboratóriumában széleskörű vizsgálatokat folytattunk ebben a témakörben. Két PhD értekezés is született ezen a területen. A villamos kisüléseket egy szakmai plénum 1980-as véleménye szerint nem lehet gázok szeparációjára felhasználni, amely álláspont manapság, nem utolsósorban a Tanszék kutatómunkájának eredményeképpen megdőlni látszik. A villamos porleválasztók ciklon merülőcsővében való alkalmazása hasonlóan szokatlan irány, azonban a Tanszékünk eredményes volt ezen a területen is. Sok esetben a környezetvédelem sikerrel alkalmazhat ózon gázt amelyet a leggazdaságosabban villamos kisülésekkel lehet előállítani. Kifejlesztettünk egy felületi villamos kisülésekkel működő ózongenerátort, amelyet sikeresen alkalmaztunk számos környezetvédelmi feladat megoldásánál.

A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00018 „Termeljünk együtt a Természettel-az Agrárerdészet mint új kitörési lehetőség” program támogatta.

Kiberorvosi rendszerek: digitalizált egészségügy és annak irányai*Kovács Levente*

Óbudai Egyetem, Élettani Szabályozások Kutatóközpont, EKIK

Az ipari digitalizáció (Ipar 4.0), vagy más néven a kiberfizikai rendszerek, komoly hatással vannak az egészségügyi ipar fejlődésére is. Ennek eredménye a kiberorvosi terület megjelenése: hogyan tudjuk a mindennapi életbe beilleszteni a különböző egészségügyi alkalmazásokat és eszközöket, hogy azok mind orvos, mind felhasználó vagy beteg oldalról egy sokkal személyre szabottabb felhasználást tegyenek lehetővé.

A felvetés a teljes egészségügyi mérnöki területre kihat, a cél pedig olyan matematikai algoritmusok fejlesztése, mely a páciens fiziológiája alapján személyre szabható, adaptálható, ráterazható vagy akár javítható és ezáltal a megfelelő orvosi eszköz „intelligenciája” is növelhető. Mindehhez a mai legújabb kutatási trendek: big data, felhőalapú számítások, mesterséges intelligencia, vagy a modern szabályozási algoritmusok. A kiberorvosi rendszer fogalom tehát egy smart- vagy okos-egészségügyi „keretrendszert” jelent, ahol a számítási kapacitás, gépi intelligencia és irányításelmélet segítségével intelligensebb döntéstámogató rendszereket tudunk alkotni, jobban segítve az orvosok, ápolók munkáját, valamint a betegek vagy felhasználók életminőségét.

Az előadás egy áttekintést ad a fentebb nevezett kérdésekről: hogyan jelent meg a kiberorvosi terminológia, milyen tendenciák mentén fejlődik, hogyan befolyásolja az oktatási és kutatási trendeket. Mindezt két példán keresztül világítja meg:

- mesterséges hasnyálmirigy (artificial pancreas): a diabéteszkezelés-technológia fejlődésével (folyamatos vércukormérők, inzulinpumpák) lehetővé vált a szabályozási kör zárása („closing the loop” probléma) szabályozási algoritmusok kidolgozásával. Az 1-es típusú diabétesz esetében, ahol az az általános körkép, hogy a szervezet nem tud inzulint termelni, azt külsőleg kell adagolni a páciens felé, különböző személyre szabott modellalapú algoritmusok segítségével (pl. modell-prediktív szabályozások), melyeknek klinikai validációjuk is