



**AZ SZTE MÉRNÖKI KAR
FOLYAMATMÉRNÖKI INTÉZETBEN
VÉDETT HALLGATÓK MUNKÁINAK
REZÜMÉKÖTETE 2017**

Szerkesztette:

Prof. Dr. Hodúr Cecilia
intézetvezető, egyetemi tanár, MTA doktora

Kiadó: SZTE Mérnöki Kar Folyamatmérnöki Intézet

2017.

Tartalomjegyzék

Bicskei Szabolcs: Sótartalom hatásának vizsgálata olajtartalmú modell termálvizek membránszűrése során	4
Bodnár Balázs: Huminsav hatása az olajszennyezett vizek foto-fenton-kezelésére, membránszűrésére és kombinált kezelésére	5
Bodor Máté: Cellulóz alapú szubsztrátok ultrahangos előkezelése enzimes lebontáshoz	6
Bogyó Bertalan: Ultrahang enzimaktivitásra gyakorolt hatásának vizsgálata	7
Bor Péter Soma: Vibrációs membránszeparáció vizsgálata a szennyvíztisztításban	8
Csizmadia Norbert: Huminsavval és kőolajjal szennyezett vizek kezelése ózonozással, membránszűréssel és kombinált kezeléssel.....	9
Dobos Tibor: Mobilizálható és bővíthető kapacitású szennyvíztisztító tervezése	10
Farkas Viola: Különböző típusú vajak szín jellemzőinek és minőségének vizsgálata a tárolás során.....	11
Fejős Nikolett: Állatgyógyszer termékek NIR módszerrel történő analízise.....	12
Figura Tímea: A hőkezelés (pörkölés) hatása adott kakaóbab antioxidáns tartalmára	13
Gombár Gyöngyi: Biológiailag aktív növényi kondicionáló szer vizsgálata.....	14
Hajagos Gyöngyi: Különböző minőségű fűszerpaprika őrlmények szemcseeloszlásának, színezéktartalmának és színjellemzőinek vizsgálata.....	15
Krizsa Vivien: Durum búzából készült tésztaipari alapanyagok és az ezekből készített tészták jellemzőinek vizsgálata	16
Locskai Loretta: Cobex Feeds hulladék hasznosítása mikrohullámú energia felhasználásával.....	17
Mészáros György Attila: TIO_2 -al bevont polimer membránok fotokatalitikus aktivitásának és felületi tulajdonságainak vizsgálata	18
Muhi Péter: Tejipari szennyvíz tisztítása nagyhatékonyságú oxidációs eljárásokkal kombinált membránszűréssel	19
Nagyfalusi Bálint Pál: Ultrahangos - savófehérje frakciók előállítása és biológiai aktivitásuk vizsgálata	20
Ott Bence: Tejipari szennyvíz ultraszűrésének vizsgálata keverő cellákban	21
Papdi Szabolcs: Medencevíz kezelése és fertőtlenítése	22
Solymos Gábor: Biodízel tulajdonságainak megváltoztatása ózonolízissel	23

Surányi Mihály: Présmenetrend hatása a lé-kihozatalra	24
Torma Ákos: Membránfelületek jellemzése kontaktszög mérésekkel.....	25

Sótartalom hatásának vizsgálata olajtartalmú modell termálvizek membránszűrése során

Bicskei Szabolcs

II. évfolyamos anyagmérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. László Zsuzsanna egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Kísérleti munkám során olaj tartalmú modell termálvizek tisztításának vizsgálatával foglalkoztam különböző só koncentrációk mellett. Méréseim poliakrilnitril (PAN50) és polivinidilén fluorid (PVDF200) típusú membránokon végeztem. A tisztítás hatékonyságait kémiai oxigénigény és zavarosság mérésével adtam meg. A kísérlet során a membránszűrés paramétereit, mint például fluxusát, visszatartás, szűrési ellenállásait vizsgáltam. Célom, a bővebb információ szerzés volt a katalizátor réteg kialakulásáról és a membrán eltömődésének folyamatáról. Eredményeim azt mutatják, hogy az szűrés során az ellenállás növekedését elsősorban egy iszaplepleny réteg kialakulása okozza, amely a sótartalom növekedésével csökkent.

**Huminsav hatása az olajszennyezett vizek foto-fenton kezelésére,
membránszűrésére és kombinált kezelésére**

Bodnár Balázs

II. évfolyamos okleveles környezetmérnök MSc szakos hallgató

Témavezetők: Dr. Veréb Gábor PhD tudományos munkatárs,
Dr. László Zsuzsanna PhD egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatom célja a huminsavtartalmú olajszennyezett vizek foto-Fenton-kezeléssel, membránszűréssel, valamint ezek kombinációjával való tisztíthatóságának vizsgálata volt. A foto-Fenton-kezelés során a 254 nm-es UV-fény a 360 nm-esnél előnyösebbnek bizonyult, de a huminsav igen kis mennyiségű jelenléte is nagymértékben csökkentette az elérhető tisztítási hatékonyságot. Ugyanakkor a membránszűrés során a huminsav jelenléte kis mértékben megnövelte az elérhető fluxust. A foto-Fenton-reakciót alkalmazva, mint előkezelés, sikerült maximalizálnom az elérhető fluxust (a szűrés során a fluxus egyáltalán nem csökkent). Megállapítottam azt is, hogy csupán a vas(II)-szulfát adagolásával, illetve a pH értéket semlegesre állítva hasonló szűrési paramétereket, illetve tisztítási hatékonyságot (94%) lehet elérni, de az előkezelés alkalmazása mellett szól, hogy az előkezelt víz szűrése után a membrán könnyebben tisztítható, ami üzemszerű körülmények között előnyt jelenthet.

Cellulóz alapú szubsztrátok ultrahangos előkezelése enzimes lebontáshoz

Bodor Máté

IV. évfolyamos Biomérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Cecilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Az ipari és mezőgazdasági cellulóz alapú melléktermékekre gyakran hulladékként tekintenek annak ellenére, hogy jelentős energia potenciált rejtnek magukban. Az energetikai felhasználásuk mára már új termelési irányt nyitott abiotechnológia terén, melyet másodlagos bioüzemanyagoknak nevezünk. Az ide sorolható bioetanol és egyéb bioüzemanyagok előállításához a cellulóz és hemicellulóz alapú hulladékokat először cukorrá kell alakítani. Ezt az átalakítást enzimes hidrolízissel el tudjuk érni, azonban a lebontás hatékonyságát számos előkezelési eljárással javítani lehet. A kísérleteim során különböző beállításon végrehajtott ultrahangos előkezelési eljárásokat alkalmaztam. Az eredmények azt mutatták, hogy egyértelmű tendenciák ugyan nem tapasztalhatók a kezelési paraméterek függvényében a keletkező redukáló cukor mennyiségére nézve, azonban a kontroll mintához képest jelentős cukor többlet mutatkozik.

Ultrahang enzimaktivitásra gyakorolt hatásának vizsgálata

Bogyó Bertalan

IV. évfolyamos Biomérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Cecilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

A kutatásom célja a lignocellulóz tartalmú biomassza enzimatis leontásának tanulmányozása és az ultrahangos előkezelés hatásának vizsgálata a hidrolízis folyamatára. Kísérletemhez kukoricacsutka belső szivacsos állományából készült őrleményt használtam fel.

Munkám során meghatároztam a lignocellulóz alapú hidrolízis optimális paramétereit, úgymint a szubsztrát koncentráció, a pH és az enzimkoncentráció.

Az ultrahangos előkezelés célja a xilán tartalom enzimatis leontásának fokozása volt. A xilán leontás mértékét a hidrolízis során keletkező redukáló cukrok mennyiségével jellemeztem dinitroszalicilsav-alapú spektrofotomeriás módszer segítségével. Megvizsgáltam az ultrahangos előkezelés utáni közvetlen redukáló cukor koncentrációt, a teljes hidrolízis végtermékét, illetve az ultrahang hidrolízis sebességére való hatásait.

Vibrációs membránszeparáció vizsgálata a szennyvíztisztításban

Bor Péter Soma

IV.évfolyamos biomérnök BSc alapszakos hallgató

Témavezetők: Prof. Dr. Hodúr Cecilia egyetemi tanár,

Dr. Kertész Szabolcs tudományos munkatárs

ÖSSZEFOGLALÁS

Kutatómunkám során a napjainkban egyre jelentősebb vízszennyezéshez erősen hozzájáruló tejipari szennyvizek membránszeparációval történő kezelését vizsgáltam. A membránszűrés szélesebb körű elterjedésének, a vitathatatlan előnyei ellenére is gátat szab a membráneltömődés jelensége, mely a technológia intenzitásának a csökkenéséhez vezet. Az eltömődés mérséklésére ígéretes módszer lehet a recirkulációs térfogatáram megnövelése vagy a membrán modul vibrációjának használata. Szakdolgozati munkám során megállapítottam, hogy mind a recirkulációs térfogatáram megnövelésével, mind a vibráció használatával, mérsékelni lehet a membráneltömődést, ami így magasabb fluxust, alacsonyabb fajlagos energiaigényt és magasabb visszatartási értékeket eredményez. Ez ultra- és nanoszűrésre is igaznak bizonyult, illetve a vibrációs hatása jóval jelentősebbnek adódott, mint a recirkulációs térfogatáramé.

Huminsavval és kőolajjal szennyezett vizek kezelése ózonozással, membránszűréssel és kombinált kezeléssel

Csizmadia Norbert

II. évfolyamos okleveles környezetmérnök MSc szakos hallgató

Témavezetők: Dr. Veréb Gábor PhD tudományos munkatárs,
Dr. László Zsuzsanna PhD egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A huminanyagok és az olajszennyezések eltávolítási módszereiről több tanulmány is készült a membránszűrés-, és a nagyhatékonyságú oxidációs eljárások témaköreiben egyaránt, illetve a két módszer kombinálásának előnyeiről is publikáltak már. Az olajszennyezések és a huminanyagok mélységi vizekben egyszerre is jelen lehetnek, ugyanakkor nem találtam olyan cikket, ahol huminanyaggal és olajjal egyaránt szennyezett vizek tisztítását vizsgálnák.

Diplomamunkámban ózonos előkezelést alkalmazva, mikroszűréssel tisztítottam a kőolaj mellett huminsavval is szennyezett vizeket. Mértém az elérhető tisztítási hatékonyságokat, jellemeztem emulziók szűrése során kialakuló fluxusgörbéket és a különböző ellenállásértékeket. Összességében megállapítható, hogy egy nagyon rövid idejű (2 perces) ózonos előkezelés ($\sim 20 \text{ mgL}^{-1}$ elnyelt ózonmennyiség) a huminsav jelenlétében is növeli az elérhető fluxust és csökkenti a kialakuló membránellenállást, illetve hogy a hosszabb ideig alkalmazott ózonos előkezelés nem ajánlott, sem az elérhető tisztítási hatékonyság, sem az elérhető fluxusértékek vonatkozásában.

Mobilizálható és bővíthető kapacitású szennyvíztisztító tervezése

Dobos Tibor

Környezetmérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. László Zsuzsanna egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Kurdisztán geomorfológiailag erősen tagolt hegyvidéki térségében, olajipari állandó és ideiglenes konténerizált táborok kommunális szennyvizének tisztítására kompakt, bővíthető kapacitású, a jövőbeli kutatási és kitermelési helyszínekre kis beruházási igény mellett gyorsan átköltöztethető, a szennyvíztermelésben jelentkező csúcsok ellenére alacsony kibocsátási koncentrációkat folyamatosan tartani képes szennyvíztisztító megtervezésére jelentkező piaci igény. Az igény kielégítésére a tisztítandó szennyvíz kritikus paramétereinek laboratóriumi méréseken és irodalmi adatokon alapuló számításos meghatározása, a kezelt vízre vonatkozó igények tisztázása után, a régióban már korábban létesített szennyvíztisztítók üzemelési tapasztalatainak felhasználásával, a költséghatékonyság igényét egyidejűleg szem előtt tartva választottam ki eleveniszapos szennyvíztisztító technológiát és a programozható relével vezérelt, ülepítő, egyenlítő, biológiai és pihentető medenceterekkel kialakított tisztítóművet.

Különböző típusú vajak szín jellemzőinek és minőségének vizsgálata a tárolás során

Farkas Viola

IV. évfolyamos Élelmiszermérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. Horváth Zsuzsanna egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatom témája annak vizsgálata, hogyan változnak a különböző gyártók által készített vaj termékek a tárolás során. Mértem a vaj minták színjellemzőit, savszámát, peroxid számát, nedvességét. A tárolás során kétféle csomagolást alkalmaztam, illetve mértem a vaj felületének és metszéslapjának is a színét. A színjellemzőket a CIELab színtérben értelmezett L^* , a^* , b^* színekordinátákat alkalmaztam. A színmérést MINOLTA tristimulusos színmérővel végeztem. Megállapítottam, hogy a tárolás során a savfok és a peroxidszám csak a házi vajak esetén változott jelentős mértékben. A világossági (L^*) és a sárgasági (b^*) koordináták esetében szignifikáns változás a tárolás első hetében következett be. A vaj minták színe világosabb és sárgább lett. A tárolási mód nem befolyásolta szignifikánsan a minták színváltozását. A vaj minták színváltozása jelentősebb volt a minták felszínén, mint a szeleten.

Állatgyógyszer termékek NIR módszerrel történő analízise

Fejős Nikolett

IV. évfolyamos biomérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Cecilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Szakdolgozatomban egy kiválasztott állatgyógyszer készítményt vontam minőségellenőrzés alá, a NIR spektrofotometriás gyors analízis segítségével. Kutatásom elérte a célját, hiszen a kísérleti eljárás hiteles eredményt szolgáltatott. A felállított hipotézisre megkaptam a választ, miszerint a vizsgált gyógyszer bizonyítottan a gyártó saját terméke, így kizárható a hamis gyógyszer felvetése. A kísérlet legmeghatározóbb lépése a kalibráció készítése volt, amit különböző paraméterek szerint állítottam össze, a gyakorlatomat biztosító cég saját termékéből. Vizsgáltam régen és frissen gyártott tablettákat is, melyek között nem találtam szignifikáns különbséget. A termékek felbontáskor, illetve felbontás után pár nappal mért adatai számottevően nem térnek el, így a módszer ismételhető ugyanazon minták esetében későbbi időpontokban is. A mérőberendezés sikeresen megkülönböztette a más gyártótól származó terméket a keresztellenőrzés során. Összességében a vizsgálatom robusztusnak és szelektívnek bizonyult, így a későbbiekben megbízhatóan alkalmazhatja a cég minőségellenőrzési munkák megkönnyítésére.

A hőkezelés (pörkölés) hatása adott kakaóbab antioxidáns tartalmára

Figura Tímea

IV. évfolyamos Biomérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. Gyimes Ernő egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A csokoládékészítés során a kakaóbab számos folyamaton halad keresztül, amelyek hatással vannak a benne lévő flavonoidok mennyiségére is. A szakdolgozatom során megnéztük, hogy a pörkölés, ezen belül a különböző pörkölési hőmérsékletek és idők hatással vannak-e a kakaóbabban lévő antioxidáns típusú vegyületekre, és ha igen, akkor milyen változást váltanak ki az antioxidánsok mennyiségét illetően. 2 különböző eredetű kakaóbab fajtával végeztük a kísérletet, az antioxidáns-tartalom mérést FRAP és TPC módszerekkel végeztük. Csokoládémodellt is előállítottunk azon kakaóbab mintákból, melyek antioxidáns-tartalma között szignifikáns különbség mutatható ki. Hipotézisünk szerint a két eltérő fajtájú és termesztési helyről származó minta, a madagaszkári Criollo és a perui Nacional (Forastero) fajta között jelentős mértékű különbség mutatkozik az antioxidáns hatású anyagok mennyiségében. Feltevésünk volt, hogy a pörkölési hőmérséklet emelésével csökken a kakaóbabok antioxidáns-tartalma. Valamint feltételeztük még, hogy a pörkölési idővel is fordított arányosságban áll a flavonoidok mennyisége. Ezenkívül érdekes megfigyelést tettünk arra, hogy a kakaóbabok pH-ja esetleg hatással lehet antioxidáns-tartalomra.

Biológiailag aktív növényi kondicionáló szer vizsgálata

Gombár Gyöngyi

IV. évfolyamos Biomérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Cecilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Szakdolgozati tevékenységem során egy biológiailag aktív növényi kondicionáló szert, a Fitokondit vizsgáltam. Az irodalomban fellelhető információk alapján további növénykondicionálókhöz hasonlítottam, majd in vitro (fungicid érzékenységi) és in vivo (biológiai hatásvizsgálatok) körülmények között egyaránt kísérletekkel támasztottam alá a hatékonyságát.

Munkámat a KEVI Tanterületén végeztem, ahol a leghatékonyabb eredményeket elsodródás gátló szer, a Melius és Fitokondi (1,5-2 l/ha + 4-6 l/ha) keverékével értem el. Az anyagok helyes alkalmazásával, melyek speciális élettani folyamatokat befolyásolnak, mind gyümölcs, mind zöldségkultúrában nagyobb termésmennyiség, gyorsabb gyökeresedés, biztonságosabb termékenyülés, hullás gátlás, a permetezések számának csökkentése, valamint a környezet megóvása érhető el.

**Különböző minőségű fűszerpaprika őrlemények szemcseeloszlásának,
színezéktartalmának és színjellemzőinek vizsgálata**

Hajagos Gyöngyi

IV. évfolyamos Élelmiszermérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. Horváth Zsuzsanna egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Vizsgálatom célja annak elemzése volt, hogy a különböző kínai és magyar alapanyagból készült fűszerpaprika őrlemények egyes szemcseméret frakcióinak színe illetve színezéktartalma hogyan változik a tárolás során. A színezéktartalmat ASTA egységben adtam meg, a színjellemzésére a CIELab színrendszert alkalmaztam. Az eredmények azt mutatták, hogy a teljes őrlemények színezéktartalma 6 hónap alatt átlagosan 36 %-kal csökkent, szignifikáns különbség mutatkozott a különböző alapanyagok között. Az egyes szemcseméret frakciók színanyag vesztese között csak 2 őrlemény esetén volt szignifikáns a különbség. 3 hónap tárolás után minden minta színváltozása meghaladta a szemmel jól érzékelhető mértéket, ugyanakkor az őrlemények szemcseméret frakcióinak színváltozásának mértéke a 2. hónaptól nem különbözött egymástól szemmel érzékelhető mértékben.

Durum búzából készült tésztaipari alapanyagok és az ezekből készített tészták jellemzőinek vizsgálata

Krizsa Vivien

IV. évfolyamos Élelmiszermérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. Horváth Zsuzsanna egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Az utóbbi időben a tojásmentes tészták iránti érdeklődés megnövekedett. Mivel ezek a tészták nem tartalmaznak tojást, a termékek színében a darák színe érvényesül. Vizsgálataink célja a különböző darákból készült száraztészták színváltozásainak elemzése a tárolás során, illetve a β -karotin tartalom és a darák színjellemzői közötti kapcsolat értékelése. Hét különböző alapanyagból készítettem durum száraztésztákat. A hat hónapos tárolási kísérlet két különböző módon valósult meg: természetes fényben illetve fénytől védve. A száraztészták CIELab színjellemzőit havonta kétszer mértük. A hat hónapos tárolás során a fényvédett tárolási körülmények között a száraztészták színe jelentősebben nem változott. A természetes fényben tárolt minták esetében a színjellemzők az mutatják, hogy a tészták sötétebbek és kevésbé sárgák lettek az 56. naptól. Szignifikáns lineáris kapcsolatot mutattam ki a β -karotin tartalom és a darák b^* paraméter között.

Cobex Feeds hulladék hasznosítása mikrohullámú energia felhasználásával

Locskai Loretta

IV. évfolyamos Biomérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Cecilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Kísérleteim során Cobex Feeds hulladék lignocellulóz tartalmának cukrosításával foglalkoztam. Vizsgáltam az enzimadagolásnak a cukorkitermelésre gyakorolt hatásait. Továbbá a mikrohullámú és kombinált kémiai-mikrohullámú előkezelések alkalmazhatóságát és hatékonyságát elemeztem. Megállapítottam, hogy a mikrohullámú előkezelés alkalmazásával növekedett a cukor kihozatali érték a kezeletlen minták értékeivel szemben. Mindenképp előnyös a mikrohullámú előkezelés használata lignocellulóz tartalmú biomassza hasznosítása esetén. A mikrohullámú-savas előkezelés a cellulóz lebomlás szempontjából eredményesebb volt, de a lúgos előkezelés az azt követő enzimes hidrolízis során előnyösebb volt a szubsztrát hozzáférhetősége szempontjából. A kísérlet eredményeit összevetve a leghasznosabb, gazdaságosabb kezelés enzimes hidrolízis mellett a lúgos és mikrohullámú kombinált kezelés.

TiO₂-dal bevont polimer membránok fotokatalikus aktivitásának és felületi tulajdonságainak vizsgálata

Mészáros György Attila

Anyagmérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. László Zsuzsanna egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Szakdolgozatom készítése során azt vizsgáltam, hogy a szűrésre használt polimer membránok tulajdonsága, hogyan változik meg felületi előkezelés hatására. Az utóbbi időben egyre több kísérletezés folyik a nagyhatékonyságú oxidációs eljárások membránszűréssel való kombinálásának területén. A nagyhatékonyságú eljárások közül, a heterogén fotokatalízist választottam TiO₂ felhasználásával. A katalizátorral borított membránok stabilitását és tisztíthatóságát, különböző szennyező anyagokkal történő reakciójaként figyeltem. Az általam használt módszerek közé tartozik az oldatok zavarosságának, abszorbanciájának és felületi szabadenergiájának mérése, állapotának visszanyerése.

Eredményeim kiértékelése során, meghatároztam miként változik a membránok fluxusa a felület módosításának hatására. Ebből következtettem az eltömődésének mechanizmusára és a membrán szerkezetének esetleges megváltozására. Továbbá arra a következtetésre jutottam, hogy a TiO₂ fotokatalitikus reakciójával nem csak festékeket és adalékanyagokat tudunk megbontani, hanem olajjal szennyezett membránokat is képesek vagyunk megtisztítani.

**Tejipari szennyvíz tisztítása nagyhatékonyságú
oxidációs eljárásokkal kombinált membránszűréssel**

Muhi Péter

VI. évfolyamos élelmiszermérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. László Zsuzsanna egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozatomhoz kapcsolódó kísérletek során modell tejipari szennyvíz tisztíthatóságát vizsgáltam nagyhatékonyságú oxidációs eljárásokkal (AOP) kombinált membránszeparációs módszerrel. Az ultraszűrést megelőzően a mintákat ózonnal, illetve Fenton-reakcióval különböző ideig kezeltem. Céлом ezen előkezelések szűrési paraméterekre gyakorolt hatásának közelebbi megismerése volt. Meghatároztam a membrán eltömődésének mechanizmusát, a szűrés és az előkezelés szennyezőanyag-eltávolítási hatékonyságát és a membránon fellépő ellenállásokat, továbbá vizsgáltam az előkezelések fluxusra gyakorolt hatását és az eltömődési együttható értékeinek alakulását. Az eredmények kiértékelése után arra a következtetésre jutottam, hogy az AOP előkezelések egyértelműen pozitív hatással vannak a membránszűrés hatékonyságára, ami feltehetően flokkuláló hatásuknak köszönhető. Megállapítottam továbbá, hogy az adott kísérleti körülmények mellett a 30 percig tartó Fenton-reakciós előkezelés hatása bizonyult a legkedvezőbbnek a szűrési paraméterekre, ez esetben mértem a legmagasabb fluxus értékeket, valamint az eltömődési együttható és az ellenállások értékei is ennél az előkezelésnél voltak a legalacsonyabbak.

Ultrahangos – savófehérje frakciók előállítása és biológiai aktivitásuk vizsgálata

Nagyfalusi Bálint Pál

IV. évfolyamos Biomérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Cecilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban egyre nagyobb mértékben terjednek el a funkcionális élelmiszerek a piacon. A növényi/állati eredetű bioaktív peptidek potenciális összetevői lehetnek ezeknek az élelmiszereknek. A tejiparban sajt- és túrógyártás során nagy mennyiségben keletkező tejsavót sokáig hulladékként kezelték. Azonban kutatások bizonyították, hogy a tejsavó magas biológiai értékkel rendelkezik. A tejsavó fehérjékben kódolt peptidek különböző pozitív hatásokat fejtenek ki az emberi szervezetre. Ezen jótékony hatások egyike a szervezetben keletkező szabadgyökök megkötése. Kísérleteim során tejsavó proteinek primer struktúrájában kódolt, inaktív, antioxidáns tulajdonságú peptidek felszabadulását vizsgáltam ultrahangos kezelést, enzimes kezelést, illetve ultrahangos előkezelés utáni enzimes emésztést követően. Mindhárom kezelés növelte a fehérje mátrix gyökfogó képességét, azonban a vártaktól eltérően az ultrahangos előkezelést követő enzimes emésztés kisebb antioxidáns kapacitás növekedést eredményezett a fehérje mátrixban a kezeletlen savófehérjéhez képest, mint az előkezelés nélküli enzimes bontás.

Tejipari szennyvíz ultraszűrésének vizsgálata keverő cellákban

Ott Bence

IV. évfolyamos élelmiszermérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. Kertész Szabolcs tudományos munkatárs

ÖSSZEFOGLALÁS

Szakdolgozati munkám témájának tejipari modell szennyvíz ultraszűrésének vizsgálatát tűztem ki különböző méretű és kialakítású három darab keverőcella segítségével. Témaválasztásom aktualitását az indokolta, hogy az élelmiszeriparon belül a tejipar az egyik legnagyobb szennyvíz termelő iparág, melyek minősége és mennyisége is nagy nagymértékben fluktuál. Célom a modell tejipari szennyvíz szerves anyag terhelésének csökkentése és az ultraszűrések műveleti paramétereinek vizsgálata. A membránszeparációs eljárásokhoz tartozó ultraszűréseim során, egy 30 kDa-os vágási értékű poliéterszulfon anyagú szerves polimer membránt használtam, úgy, hogy a különböző műveleti paramétereket (hőmérsékletet és keverési sebességet) változtattam. Kutattam továbbá az ultraszűréssel egy időben végzett ultrahangos kezelés hatásait is. Kíváncsi voltam, hogy ezek segítségével milyen irányban változtatható a modell szennyvíz ultraszűréseinek hatékonysági értékei, mint amilyen a permeátum fluxus, membrán visszatartás és membrán ellenállási értékek.

Medencevíz kezelése és fertőtlenítése

Papdi Szabolcs

II. évfolyamos műszaki menedzser MSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. Kertész Szabolcs tudományos munkatárs

ÖSSZEFOGLALÁS

Diplomadolgozatom témájául a medence vizek kezelését és fertőtlenítését választottam, mert korábbi amerikai kutatómunkám során lehetőségem adódott úszómedencék vizsgálatát végezni. Méréseimet az adatok elemzése és kiértékelése után, a hatékonyság és gazdaságosság lehetséges javítása érdekében fejlesztési és optimalizálási javaslatokkal is kiegészítettem. Ezen javaslattételeim, mint például a vegyszer utánpótlást biztosító tartály áthelyezése, a pH érték kedvező szinten tartása vagy a medence vizének állandó hőmérsékletének biztosítása is, a meglévő rendszerek hatékonyságát növelik. Vizsgáltam továbbá azt is, hogy milyen következményekkel járna egy automatikus adagolórendszerre való áttérés lehetősége. Továbbá a gazdaságossági számításaim során a megtérülési idő optimális értékek mellett 5,5 év és 6,9 év közöttinek adódott, ami egy elfogadható időtartam az ilyen fejlesztések kapcsán.

Biodízel tulajdonságainak megváltoztatása ózonolízissel

Solymos Gábor

Okleveles élelmiszermérnök MSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. László Zsuzsanna PhD egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatomban bemutattam az üzemanyagpiac helyzetét, kitérve a bioüzemanyagokra. Ismertettem a biodízel alapanyagait, gyártási folyamatait, tulajdonságait, üzemanyagként való felhasználásának követelményeit egyes fizikai és kémiai tulajdonságai révén. Beszámoltam a növényolajok ózonos kezelésének lehetőségéről, jelentőségéről, hatásairól. Részletesen leírtam a vizsgált paraméterek (sűrűség, viszkozitás, jód-bróm szám, lobbanáspont, savszám, dermedés és zavarodási pont) meghatározásának gyakorlati kivitelezését valamint a minták elkészítésének módját. Vizsgáltam az ózonos kezelés hatását a napraforgóolaj illetve a biodízel esetében. Megállapítottam, hogy az ózonos kezelés a dermedés és zavarodási pontot csökkentette, ami előnyös üzemanyag tulajdonság. A többi paramétert negatívan, vagy nem befolyásolta.

Présmenetrend hatása a lé-kihozatalra

Surányi Mihály

IV. évfolyamos élelmiszermérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Cecilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatomban megvizsgáltam, hogy milyen hatást gyakorol a présmenetrend a lékihozatali százalékra, a borászatban. Ehhez kiválasztottam négy féle szőlőt, mellyel kísérleteket végeztem valós, üzemi körülmények között. A kapotteredményeket kiértékeltem, összehasonlítottam és javaslatot tettem észrevételeim alapján a megfelelő présmenetrend kiválasztására. Bemutattam a borászatban alkalmazott technológiákat a szürettől, egészen a készáru raktározásáig, külön részletezve a préselés technológiáját.

Membránfelületek jellemzése kontaktszög mérésekkel

Torma Ákos

IV. évfolyamos Biomérnök BSc szakos hallgató

Témavezetők: Dr. Kertész Szabolcs tudományos munkatárs,

Dr. László Zsuzsanna egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Szakdolgozati munkám során azt vizsgáltam, hogy egy kiválasztott anyagú és vágási értékű membrán kontaktszögértékei hogyan változnak szennyezett, valamint desztillált víz esetén, annak érdekében, hogy megismerjem a membránfelületi nedvesedési tulajdonságokat az eltérő modell folyadékok tükrében. Vizsgálandó modell oldataim között voltak különböző sókat tartalmazók, melyek koncentrációja a valós termálvizekéhez hasonlított. Ezek kontaktszögeit összehasonlítottam ugyanezen oldatok olajjal szennyezett formáival, melyek az ipari szennyvizekhez hasonló koncentrációjú olajos emulziók voltak. Kísérleteim során reprodukáltam a mintaoldataimat, és ózonnal kezeltem annak érdekében, hogy megtudjam, az ózonkezelésnek van-e hatása a kontaktszögek értékeire, azaz a membrán nedvesíthetőségére. A kutatási eredményeim alapján megállapítottam, hogy az ózon kis koncentrációjú jelenléte is jelentős mértékben befolyásolja a membrán felületének tulajdonságait, mivel a keletkező szabad gyökök nagyon erős oxidáló hatása miatt reakcióba lépnek vele.