



**AZ SZTE MÉRNÖKI KAR
FOLYAMATMÉRNÖKI INTÉZETBEN
VÉDETT HALLGATÓK MUNKÁINAK
REZÜMÉKÖTETE 2019**

Szerkesztette:

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

Kiadó: SZTE Mérnöki Kar Folyamatmérnöki Intézet

2019.

Tartalomjegyzék

Bagi Krisztina: Titán-dioxiddal módosított PVDF membránok alkalmazása tejipari szennyezők eltávolítására	4
Balogh Boglárka: Új fejlesztésű, funkcionális élelmiszerként tekinthető kekszek mikrobiológiai vizsgálata	5
Baráth Nikolett: Élelmiszeripari szennyvizek dielektromos jellemzőinek vizsgálata	6
Bódi Nikolett: Új fejlesztésű, funkcionális élelmiszerként tekinthető kekszek tárolási vizsgálata	7
Börös Gréta: Dohányhulladék-cellulóz cukrosításának vizsgálata	8
Csala Enikő: Irányhallás és binaurális ütem interaurális jelfeldolgozásának pszichoakusztikai összehasonlítása	9
Fekete Laura: Szén nanocső kompozitokkal módosított membránfelületelek alkalmazása az olajszennyezett vizek hatékony tisztítására	10
Fenyvesi Ákos: Különböző vulkáni nyersanyagokról izolált baktériumok vizsgálata	11
Filó György: Egy autofényező festőkabin és kürtője, mint helyhez kötött légszennyező pontforrás levegőtisztaság-védelmi vizsgálata, hatásterületének meghatározása	12
Győri Tamás: Élelmiszeripari szennyvizek és iszapok dielektromos jellemzőinek vizsgálata mikrohullámú kezelés során	13
Kereskényi Ádám Gergő: Mikrohullámú technológia alkalmazhatóságának vizsgálata a sörgyártás folyamatában	14
Knódel Petra: A vakuoláris proton-ATPáz aktivitásának valós idejű mérése élesztő vakuólum eredetű lipid vezikulákban	15
Kubriczky Zsófia: Pentóz és hexóz tartalmú hidrolizátumok alkoholos fermentációja	16
Marton Barna Boldizsár: Savófehérjefrakciók biológiai aktivitásának vizsgálata	17
Mészáros Marietta: Cellulóz cukrosításának enzimkinetikai vizsgálata	18
Németh Viktor: Tejipari szennyvizek membránszűrésének vizsgálata TiO ₂ -dal módosított membránok alkalmazásával	19
Pribelszki Tibor Attila: Tejsavó fehérjefrakciók biológiai aktivitásának vizsgálata	20
Redenczki Fanni: Ózonos kezelés hatása az olajszennyezett vizek ökotoxicitására és mikrobiológiai bonthatóságára membránszeparációval kombinált kezelés esetében	21
Samu Enikő: Különböző illóolajok antibakteriális hatásának vizsgálata Gram negatív és Gram pozitív baktériumokon	22

Szigeti Szabolcs: Kémiai eljárásokkal kombinált membránszűrés hatékonyságának javítása a szennyvíztisztításban	23
Szin Balázs: Minőségügyi rendszer kritikai vizsgálata a hazai zöldségfeldolgozásban	24
Szőgyi Annabella: Amerikai lisztes sütemény (cookie) készítéséhez optimális lisztparaméterek meghatározása.....	25
Tanács Rebeka Dielektromos jellemzők mérése szennyvíziszap kezelése során	26
Tóth Tekla Noémi: Élelmiszeripari termelés műanyag csomagolási hulladékainak feldolgozása	27
Török Szilvia: Fermentált tejtermékekből izolált tejsavbaktériumok sejttartalmának antioxidáns és antimikrobiális hatása	28
Varga Ádám: Vasútfelújítási munkák során keletkező hulladékok további felhasználásának lehetőségei	29

**Titán-dioxiddal módosított PVDF membránok alkalmazása
tejipari szennyezők eltávolítására**

Bagi Krisztina

II. évfolyamos okleveles környezetmérnök hallgató MSc

Témavezetők: Dr. László Zsuzsanna egyetemi docens,

Fazekas Ákos Ferenc tudományos segédmunkatárs

ÖSSZEFOGLALÁS

Diplomamunkámban PVDF membránok, valamint a TiO_2 -dal módosított PVDF membránok alkalmazhatóságát vizsgáltam tejipari szennyezőkalkotórészeinek eltávolítására. A mérések során 1000 mg/L koncentrációjú szarvasmarha-szérum albumin (BSA) oldatot alkalmaztam. A módosítatlan és a módosított membránok fluxusát, ellenállását és visszatartását is megvizsgáltam 4,7, 6,2 és 8-as pH-jú oldatokban. Azt tapasztaltam, hogy a várákosokkal ellentétben, bár a bevont membránokon megnőtt a fluxus, a visszatartás jelentősen csökkent. Ennek magyarázatára, illetve az eltömődés mechanizmusának vizsgálatára további kísérleteket végeztem. Vizsgáltam a sókoncentráció hatását a visszatartásra. Ennek érdekében, méréseket végeztem különböző koncentrációjú NaH_2PO_4 és NaCl tartalmú oldatokkal. Azt tapasztaltam, hogy a sókoncentráció növekedésével csökkent a visszatartás. A módosított membrán regenerálása érdekében végzett háromórás UV megvilágítás után elmondható, hogy már egy órányi megvilágítási után 90 %-os membrán tisztulás érhető el.

Új fejlesztésű, funkcionális élelmiszerként tekinthető kekszek mikrobiológiai vizsgálata

Balogh Boglárka

IV. évfolyamos biomérnök hallgató BSc

Témavezető: Dr. Vidács Anita adjunktus

ÖSSZEFOGLALÁS

A Horvátországból származó termékfejlesztés alatt álló kekszet vizsgáltam a szakdolgozatom során, mely olyan aktív összetevőt tartalmaz, mint például szárított szőlőtörkölyből készült liszt vagy például a fekete berkenye (*Aronia melanocarpa*) törköly liszt. A fekete berkenyének magas antioxidáns tartalma van. A természetes antioxidánsok, mint a fekete berkenye is, funkcionális élelmiszernek minősülnek. A dolgozat során a funkcionális élelmiszerekről, az antioxidánsokról, illetve néhány antioxidáns vegyület csoport jellemzéséről írtam. Mivel a gyakorlat során 7 hónapig vizsgáltam a keksz eltarthatóságát illetve a horvát szabványban előírt mikroorganizmusok megjelenését vizsgáltam, illetve hogy a keksz érzékszervi vizsgálat alapján, milyennek minősül. A mikrobiológiai vizsgálatok azt, mutatták, hogy a mikrobaszám a hónapok alatt folyamatosan növekedett, mind az öt minta esetén és a 6. hónapos vizsgálatnál a minta mikrobaszáma a megengedett határértéken felül volt. Az érzékszervi vizsgálat alapján a 6. hónapban vettük észre jelentős változást, mind a külső, mind ízileg eltérés mutatkozott az eredeti 0. hónapozhoz képest.

Élelmiszeripari szennyvizek dielektromos jellemzőinek vizsgálata

Baráth Nikolett

IV. évfolyamos élelmiszermérnök BSc hallgató

A témavezető: Dr. Beszédes Sándor PhD főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozatom témája a helyi tejipari és húsipari valamint külföldről származott cukoripari szennyvizek dielektromos paramétereinek (dielektromos állandó, dielektromos veszteségtényező) vizsgálata.

Dolgozatomban azt kívánom bemutatni, hogy az elektromágneses hullám milyen hatással van a szervesanyag oldhatóságára és a biológiai lebonthatóságra.

A mérési eredményeim szerint meghatározható volt, hogy a szennyvizek a dielektromos jellemzői a frekvencia függvényében mikrohullámú energiaközlés hatására növekednek. Az eredményeim alapján megállapítható, hogy az oxidációs eljárások szervesanyag eltávolítási hatékonyságát a mikrohullámú kezelés fokozza. A kísérleti eredmények adott frekvencia értéken igazolták, hogy a dielektromos állandó és biológiai lebonthatóság változásai között kapcsolat van.

Új fejlesztésű, funkcionális élelmiszerként tekinthető kekszek tárolási vizsgálata

Bódi Nikolett

IV. évfolyamos biomérnök hallgató BSc

Témavezető: Boross Nikoletta mesteroktató

ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozatom során Horvátországban gyártott keksz minták vizsgálatát végeztük. A terméket kísérleti jelleggel készítették, melynek pontos összetevők arányai titkosak. A keksz különlegessége, hogy funkcionális élelmiszer, hiszen ez az édesipari termék magasabb antioxidáns értékkel rendelkezik. A tárolás alatt ellenőriztük a kekszek mikrobiológiai állapotát, valamint mikrobiológiai mérések mellett érzékszervi megfigyelés is végeztünk. A keksz vizsgálata fél éven keresztül tartott, ez idő alatt a nem megfelelő csomagolás és tárolás miatti hibák is a felszínre kerültek. Az önálló kutatómunka mellett a szakdolgozatom irodalmi részében kitértem az élelmiszeriparhoz és a funkcionális élelmiszerekhez kapcsolódó legfontosabb témákra. Összegzésként a mikrobiológiai-, és érzékszervi eredményeket egyaránt figyelembe véve, elmondható az a tény, hogy az élelmiszer megfelelő tárolása és csomagolása létfontosságú, hogy az adott élelmiszer több hónapon át megfeleljen a hozzá kapcsolódó minőségi elvárásoknak.

Dohányhulladék-cellulóz cukrosításának vizsgálata

Bőrös Gréta

Biomérnök BSc hallgató

Témavezető: Dr. Beszédes Sándor főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A kutatásom célja a dohányhulladék-cellulóz minél hatékonyabb lebontása volt mikrohullámú, valamint kémiai előkezeléssel. A degradáció hatékonyságát elemeztem változó arányú celluláz és xylanáz enzim adagolása mellett, a mikrohullámú előkezelés teljesítményének, időtartamának, valamint a hozzá adagolt sav-lúg koncentrációjának függvényében. Dinitroszalicilsav-alapú fotometriás módszerrel határoztam meg a redukáló cukor koncentrációját, mellyel kifejeztem a cellulóz degradációjának mértékét. A kísérleteim alapanyagjaként a dohánynövény feldolgozás során hulladékként visszamaradt dohánynövény részek szolgáltak.

**Írányhallás és binaurális ütem interaurális jelfeldolgozásának
pszichoakusztikai összehasonlítása**

Csala Enikő

Biomérnök BSc hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Celilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatomban az irányhallás és a binaurális ütem interaurális jelfeldolgozásának pszichoakusztikai összehasonlítását végeztem. Azokra a kérdésekre kerestem a választ, hogy az irányhallás és a binaurális ütem érzet hogyan függ a hordozó frekvenciától és a hullámformától, valamint mi a két eltérő hangfeldolgozás közti hasonlóság és különbség. A méréseket tesztelő személyek segítségével végeztem. Megállapítottam, hogy kizárólag az interaurális időkülönbségre alapozott irányhallás jóval szélesebb frekvenciatartományban pontos, mint a jól érzékelhető ütem érzet tartománya. Az irányhallás pontossága nem egyenletes a különböző szög és interaurális időkülönbség tartományban. A binaurális ütem érzet maximuma ~ 5 Hz különbségi frekvenciánál van és a lüktetés érzet gyorsan csökken ettől az ütemfrekvenciától távolodva. Ez valószínűleg szűkíti az érzet kialakulásának a hordozó frekvenciától való függését, ami magyarázhatja az első megfigyelést is. Az irányhallást javítja, a binaural ütem érzetet pedig rontja, ha a hangforrásban több felhang van, illetve széles a spektruma.

Szén nanocső kompozitokkal módosított membránfelületek alkalmazása az olajszennyezett vizek hatékony tisztítására

Fekete Laura

Környezetmérnök BSc szakos hallgató

Témavezetők: Dr. Veréb Gábor tudományos munkatárs

Dr. László Zsuzsanna egyetemi docens,

ÖSSZEFOGLALÁS

A számos ipari tevékenységből eredő olajszennyezések okozta környezet- és egészségkárosítás csökkentése érdekében szükségyszerű a szennyvíztisztítási technológiák fejlesztése. A membránszeparáció igen ígéretes megoldást jelenthet, ha sikerül ún. „anti-fouling” membránok fejlesztésével jelentős mértékben visszaszorítani a fluxuscsökkenést. Kutatómunkámban különböző TiO_2/CNT nanokompozitok (1, 2, 5 % CNT) ilyen célú alkalmazhatóságát vizsgáltam, melyek a fluxusnövelés mellett, vegyszermentes, fotokatalitikus regenerálást is biztosíthatnak. A 2% szén nanocső tartalmú TiO_2/CNT kompozittal történő felületmódosítás révén a vizsgált 100 ppm-es olaj-emulziók szűrése során az irreverzibilis és a teljes szűrési ellenállást egyaránt sikerült a harmadára csökkenteni. Igazoltam a felület fotokatalitikus regenerálhatóságát, illetve kiváló tisztítási hatékonyságokat értem el magasabb transzmembrán nyomásértékek esetében is.

Különböző vulkáni nyersanyagokról izolált baktériumok vizsgálata

Fenyvesi Ákos

IV. évfolyamos biomérnök hallgató BSc

Témavezető: Boross Nikoletta mesteroktató

ÖSSZEFOGLALÁS

Munkám elsődleges célja a pulai és rátkai bányákból származó alginit és zeolit vulkanikus nyersanyagokon természetes körülmények között fellelhető mikroorganizmusok vizsgálata, valamint egy átfogó kép alkotása a hazai alginit és zeolit előfordulásokról és azok lehetséges felhasználási területeiről. Kísérleteim során izoláltam a vulkanikus kőzetmintákon fellelhető baktériumokat, majd azokból tiszta tenyészeteket hoztam létre, hogy ezekkel további kísérleteket végezhessünk. A tiszta tenyészetek makro- és mikromorfológiai tulajdonságait, valamint a szulfát- és nitrát redukációs képességeiket vizsgáltuk.

**Egy autófényező festőkabin és kürtője, mint helyhez kötött légszennyező pontforrás
levegőtisztaság-védelmi vizsgálata, hatásterületének meghatározása**

Filó György

II. évfolyamos okleveles környezetmérnök MSc hallgató

Témavezető: Dr. László Zsuzsanna PhD. egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Diplomamunkám témájaként egy veterán gépjárműveket felújító festő, fényező műhely újonnan telepített festőkabinjának levegőtisztaság-védelmi vizsgálatát választottam. A témakör elméleti alapjai mellett bemutattam a vizsgált berendezéseket, alkalmazott mérési módszereket. Műszeres vizsgálattal és számítással bizonyítottam, hogy a festőkabin üzemi körülmények között képes tartani a vonatkozó emissziós és immissziós határértékeket. Önálló feladatként a környezeti elemek védelme szempontjából, vizsgáltam a technológia és az üzemeltetés gyenge pontjait, javaslatot tettem a nagy üzembiztonság és alacsony emisszió fennmaradása érdekében. A diplomamunkám záró részeként az általam mért és számított emisszió-, és egy terjedésmodellező szoftver felhasználásával hatásterületet állapítottam meg.

Élelmiszeripari szennyvizek és iszapok dielektromos jellemzőinek vizsgálata mikrohullámú kezelés során

Győri Tamás

II. évfolyamos okleveles élelmiszmérnök MSc hallgató

Témavezető: Dr. Beszédes Sándor főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Diplomamunkám során vizsgáltam a mikrohullámú, valamint kombinált (mikrohullámmal intenzifikált Fenton eljárás) szennyvízkezelési eljárások hatékonyságát, illetve az egyes anyagszerkezeti változásokkal is összefüggő dielektromos jellemzőket a dielektromos állandó és dielektromos veszteségi tényező értékének mérésével. Megfigyeltük milyen összefüggés van a dielektromos paraméterek változása és az általunk alkalmazott kezelési eljárások között. A méréseimhez a szakirodalmi tanulmányokban eddig nem vizsgált élelmiszeripari eredetű (cukoripari és tejipari) szennyvizet használtam. Az eredményeink alapján megállapítható, hogy a kombinált kezelési eljárások alkalmasak élelmiszeripari eredetű szennyvizek szervesanyag tartalmának csökkentésére, továbbá, hogy a dielektromos veszteségi tényező alkalmas az eljárások hatékonyságának jellemzésére.

Mikrohullámú technológia alkalmazhatóságának vizsgálata a sörgyártás folyamatában

Kereskényi Ádám Gergő

IV. évfolyamos biomérnök hallgató BSc

Témavezető: Dr. Beszédes Sándor főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Szakedolgozatom vizsgálatainak célja, a mikrohullámú technológia – elsősorban hőfejlesztés céljából való – alkalmazásának vizsgálata a sörgyártásban. A vizsgálat alapja a hagyományosnak tekinthető konvekciós eljárás és a mikrohullámú sugárzás termikus hatását kihasználó kezelés összehasonlítása. Ennek során vizsgáltam a folyamatok hasonló véghezviteléhez szükséges termikus hatás kiváltásához igényelt energia- és időszükségletet, hatékonyságukat a képződő termékek összetételén, illetve a közeg dielektromos állandójának és veszteségi tényezőjének változásán keresztül. Eredményeim igazolták, hogy a mikrohullámú energiaközlés, különösen a cefrzési szakaszban hatékonyabbnak bizonyult a hagyományos hőközléshez képest.

**A vakuoláris proton-ATPáz aktivitásának valós idejű mérése
élesztő vakuólum eredetű lipid vezikulákban**

Knódel Petra

IV. évfolyamos biomérnök hallgató BSc

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Celilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

A vakuoláris proton ATPáz (V-ATPáz) egy protonpumpa, amely ATP hidrolízisével juttat protonokat a sejtorganellumokba, ezzel fenntartva azokban a savas pH-t. Dolgozatom tárgya a *Saccharomyces cerevisiae*-ből származó V-ATPáz. Ennek során a V-ATPáz katalitikus rotációs mechanizmusát vizsgáltam csatolt enzimrendszerben spektrofotometriás módszerrel, valós időben, gátlóanyaggal és anélkül, melynél a V-ATPáz aktivitására a NADH koncentrációváltozása alapján következtettem. Méréseim során olyan optimális körülményeket dolgoztam ki, hogy ugyanazon a mintán időben több, egymás után megváltoztatott mérési körülmény hatása folyamatosan követhető legyen. Ez a módszer több információt szolgáltat és a hibája is kisebb, mint a páronkénti összehasonlításra alapuló végpontmérési módszeré. Megállapítottam, hogy különböző módon készített minták esetén a gátlóanyagként alkalmazott Concanamycin A eltérő mértékben fejti ki hatását.

Pentóz és hexóz tartalmú hidrolizátumok alkoholos fermentációja

Kubriczky Zsófia

Biomérnök BSc hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Celilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozatom során a biomasszából történő bioetanol előállításával foglalkoztam, amelyet fermentációs folyamatok segítségével valósítottam meg. Az alkoholos erjesztéshez a szakirodalmi tanulmányok alapján még csak kevésbé ismert *Pichia fermentans* nevezetű élesztőt alkalmaztam. A vizsgálataimhoz xilanázzal, valamint cellic enzimkeverékkel emésztett kukoricacsutka őrleményből készült vizes szuszpenziókat használtam, illetve modell oldatokon végeztem méréseket. A munkám során meghatároztam, hogy egyes cukorkoncentrációk, milyen hatással vannak az élesztő biokonverziós hatásfokára, illetve az enzimes hidrolízis alatt képződő cukrokat milyen arányban hasznosította a mikroba, valamint mely szuszpenzió felhasználása rendelkezik a legnagyobb etanol hozammal. Az eredményeim alapján megállapítható, hogy a cellic enzimkeverékkel emésztett fermentlevek egyaránt eredményezték a legnagyobb etanol hozamot és hatásfokot is.

Savófehérjefrakciók biológiai aktivitásának vizsgálata

Marton Barna Boldizsár

IV. évfolyamos biomérnök hallgató BSc

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Celilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban egyre inkább nő az igény az egészséges életmód iránt, ennek a témának fontos és megkerülhetetlen részét képezik a funkcionális élelmiszerek. Ezeknek az élelmiszereknek potenciális egészségmegőrző hatásai vannak. Ilyenek például a világon leggyakrabban fellépő betegségek, mint például a rák, kardiovaszkuláris megbetegedések, diabetes mellitus, elleni védekezés, teljesítményfokozás, közérzet javítása. A funkcionális élelmiszerek közé tartozik a tejiparban sokáig melléktermékként kezelt tejsavó. Ennek a terméknek magas biológiai aktivitása van és az, hogy melléktermékként keletkezik egy gyakori élelmiszer gyártása során még kedvezőbb pozícióba helyezi. Kísérleteim során ultrahangos és enzimes emésztés hatásait vizsgáltam olyan módon, hogy a kezelések után ultraszűrővel frakciókat állítottam elő és azokon szabadgyök kapacitást mértem. A kapott eredmények azt mutatják, hogy a kezeletlen és az ultrahangos kezelés esetében a nagyobb molekulákat tartalmazó frakciónál volt nagyobb a szabadgyök kapacitás. Az enzimes kezelés és az ultrahangos és azután történő enzimes kezelés esetében viszont a kis molekulákat tartalmazó frakciók szabadgyök kapacitása volt jóval magasabb.

Cellulóz cukrosításának enzimkinetikai vizsgálata

Mészáros Marietta

Biomérnök BSc hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Celilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozati kutatásom célja a mikrohullámú energiaközlésnek, egy cellulóztartalmú hulladék/alapanyag cellulóztartalmának enzimes lebontására, és az azt jellemző enzimkinetikai paraméterekre gyakorolt hatásának vizsgálata volt.

A kísérletekhez Cobex[®] kukoricacsutka-őrleményből készített, különböző koncentrációjú vizes szuszpenziókat használtam fel. A mikrohullámú előkezelést követő négynapos enzimes hidrolízishez CTec2 celluláz-enzimkeveréket alkalmaztam, a kísérleti körülményeket (pH, hőmérséklet, kevertetés) pedig állandó értéken tartottam.

A mikrohullámú energiaközlést 250 W-os teljesítményszinten, 3 különböző besugárzás idő mellett (1, 3 és 5 perc) alkalmaztam. Az előkezelés célja az volt, hogy az azt követő enzimes hidrolízis hatékonyságát növelni tudjam. A hidrolízis alatt termelődő redukáló cukrok mennyiségét, ami információt nyújt az enzimes lebontás hatékonyságáról, dinitroszalicilsav-alapú spektrofotometriás módszerrel mértem.

A mérési eredmények alapján meghatároztam az egyes enzimes lebontási kísérletek enzimkinetikai állandóit, a termékképződés ütemét, és energetikailag is jellemeztem a folyamatokat.

Tejipari szennyvizek membránszűrésének vizsgálata

TiO₂-dal módosított membránok alkalmazásával

Németh Viktor

II. évfolyamos környezetmérnök MSc hallgató

Témavezetők: Dr. László Zsuzsanna PhD. egyetemi docens, Szabó Anna tudományos segédmunkatárs

ÖSSZEFOGLALÁS

A kutatómunkám során tejipari szennyvizek membránszeparációját vizsgáltam PVDF membránokkal és TiO₂-dal módosított membránokkal. Célom volt a fehérjék membráneltömődésének, valamint a TiO₂ módosítás hatásának vizsgálata. A mérési eredményeim alapján a TiO₂ réteg hatékonyan megnöveli az szűrés során fellépő fluxust, azonban a visszatartás jelentős mértékben romlik. Ennek megmagyarázására további kísérletet végeztem glutaminsav oldatot szűrve, amivel részben magyarázatot tudtam adni a jelenségre. A glutaminsav szerkezetéből adódóan képes lehet a TiO₂ réteggel bevont membrán felületén adszorbeálódni, megváltoztatni a töltési viszonyokat és ezáltal növelni az átjárhatóságot. Eredményeim alapján a fotokatalitikus hatás sem kizárható, valamint az az elmélet sem, hogy a nanorészecskék átalakíthatják a fehérjék másod és harmadlagos szerkezetét.

Tejsavó fehérjefrakciók biológiai aktivitásának vizsgálata

Pribelszki Tibor Attila

IV. évfolyamos élelmiszermérnök BSc hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Celilia egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Mindennapjaink során egyre nagyobb hangsúlyt fektetünk az egészséges táplálkozás, ezen belül pedig elsősorban a változatos táplálkozás fontosságára. Ennek megteremtése során figyelemmel kell lennünk mind a növényi, mind az állati eredetű élelmiszerekre, valamint ezek minél szélesebb körű felhasználására, kihasználására. Nagyon sok fel nem tárt lehetősége van még az élelmiszeriparnak, melynek egyik legfontosabbja a tejipar. A tejiparban a tejsavót sokáig hulladékként kezelték, azonban az ezen a területen egyre szélesedő kutatások bebizonyították, hogy magas biológiai értékkel rendelkezik, pozitív hatásokkal van az emberi szervezetre. Céлом szakdolgozatom során az, hogy bebizonyítsam, hogy a tejsavófehérjének fontos szerepe van az emberi szervezet működésében, pozitív élettani hatása jelentős. Céлом továbbá, hogy szélesebb körben ismerjék meg felhasználási lehetőségét.

Ózonos kezelés hatására az olajszennyezett vizek ökototoxicitására és mikrobiológiai bonthatóságára membránszeparációval kombinált kezelés esetében

Rendenczki Fanni

II. évfolyamos okleveles környezetmérnök hallgató MSc

Témavezetők: Dr. Veréb Gábor tudományos munkatárs

Dr. László Zsuzsanna egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A felúszó- és a diszpergált olajszennyezésekkel ellentétben az emulziók nem kezelhetők hatékonyan hagyományos eljárásokkal. Ezen mikro- és szubmikrométeres olajcseppek eltávolítására alkalmas módszer például a membránszeparáció, de megoldásra váró probléma a hidrofób olajcseppek okozta jelentős membráneltömődés. Korábbi eredmények alapján kismértékű ózonos előkezeléssel jelentősen mérsékelhető a fluxuscsökkenés az olajcseppek felületi tulajdonságainak módosítása révén. Az ózonos kezelés alkalmazásával azonban vízzoldható szerves szennyezők is képződnek, illetve a részleges oxidáció befolyásolhatja az ökototoxicitást, és a biológiai bonthatóságot is. Jelen munkában vizsgáltam, hogy a membránszűrés szempontjából előnyös ózonos előkezelés milyen hatással van az emulzió és a szűrlet ökototoxicitására, illetve a membránszeparáció során mindig képződő (további kezelést igénylő) koncentrátum biológiai bonthatóságára.

Különböző illóolajok antibakteriális hatásának vizsgálata

Gram negatív és Gram pozitív baktériumokon

Samu Enikő

IV. évfolyamos biomérnök hallgató BSc

Témavezető: Boross Nikoletta mesteroktató

ÖSSZEFOGLALÁS

Az élelmiszer-biztonság egyik elsődleges feladata az élelmiszereket fertőző mikroorganizmusok megfékezése. A megváltozott fogyasztói igények elősegítik az újabb kórokozók megjelenését. Továbbá, a mikrobák az idő előrehaladtával szert tesznek rezisztencia faktorokra, melyek által ellenállóak lesznek a meglévő antimikrobiális szerekkel szemben. Szakdolgozatomban a Gram-negatív és Gram- pozitív baktériumokkal szemben hatékonyan alkalmazható három különböző illóolaj hatását vizsgáltam. Megállapítottam, mely az a legkisebb mennyiség, ami gátlást fejt ki a baktérium szaporodására, illetve, amely jelenlétében a kolónia teljesen megszűnik. Ezáltal megállapítható, hogy a muskotályzsálya olaj és a teafa olaj hatékony gátlószerek, a grapefruit mag olajjal szemben. Előbbiek hatékonyan alkalmazhatók neutrális tartósítószerként, de élelmiszerekkel való kölcsönhatásuk további citotoxicitási vizsgálatokat igényelnek.

**Kémiai eljárásokkal kombinált membránszűrés hatékonyságának javítása
a szennyvíztisztításban**

Szigeti Szabolcs

II. évfolyamos okleveles környezetmérnök hallgató MSc

Témavezető: Dr. Kertész Szabolcs tudományos munkatárs

ÖSSZEFOGLALÁS

Diplomamunkám során tejipari szennyvíz kezelését vizsgáltam hagyományos és alternatív tisztítási technológiákkal. Laboratóriumi munkám során minden esetben frissen készített tejipari szennyvízzel dolgoztam. Előzetesen elvégzett kísérleteim során vizsgáltam, hogy a különböző kezelések milyen hatással vannak a szennyvíz szerves anyag tartalmának (KOI), zavarosságának, vezetőképességének, illetve összes oldott anyag tartalomnak (TDS) a csökkentésére. Ezen előzetes kísérleteimnél az ülepítést, centrifugálást, pH változtatást, és a hozzáadott koagulálószer hatásait vizsgáltam. Ezt követően különböző típusú, vágási értékű polimer membránokkal (PAN, PES) végeztem el a membránszűrési (UF) vizsgálatokat. Az ultraszűréseim során membránonként négyféle módon végeztem a méréseket: előkezelés nélküli szennyvízzel (kontrol), pH=4 változtatással, koagulálószer hozzáadásával (FeCl_3), valamint pH=4 és koagulálószer hozzáadásának kombinálásával. Céлом az ultraszűrések során kapott fluxusok, ellenállási értékek, membrán visszatartások, illetve a membránok kontaktszög értékeinek összehasonlítása.

Minőségügyi rendszer kritikai vizsgálata a hazai zöldségfeldolgozásban

Szin Balázs

Élelmiszermérnök hallgató BSC

Témavezető: Prof. Dr. Rajkó Róbert egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban az élelmiszerek minősége, biztonsága, nyomon követhetősége mindennapi téma az emberek körében és az utóbbi évek élelmiszerminőséggel kapcsolatos visszaélései, botrányai nyomán egyre szigorúbb követelményeknek kell a különböző élelmiszerelőállító vállalatoknak megfelelni. Az Európai Unió új egységes szabályozási rendszert dolgozott ki, amelynek uniós tagként hazánknak is meg kell felelni. Az új szabályozás a farmtól az asztalig elvként ismert, vagyis az élelmiszerminőség szempontjából az állati takarmány előállítását is vizsgálni kell, hiszen csak jó minőségű takarmány etetésével lehet biztosítani az adott vágóállatból származó és az előírásoknak megfelelő minőségű élelmiszer-alapanyagot. A rendelet fő eleme tehát a nyomon követhetőség, amely probléma esetén lehetővé teszi a termék lokalizálását, eltávolítását és visszahívását. A fenti követelmények teljesítése érdekében egyre több a törekvés, hogy a növénytermesztés is a minőségirányítási rendszerek hatáskörébe tartozzon. A jelen dolgozat tehát a különböző minőségügyi rendszerek részletes elemzésével és annak alkalmazásaival foglalkozik a hazai zöldségfeldolgozó ipar szempontjából.

Amerikai lisztes sütemény (cookie) készítéséhez optimális lisztparaméterek meghatározása

Szőgyi Annabella

Ötödéves biomérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. habil. Gyimes Ernő PhD. egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Szakedolgozatom témája az optimális lisztparaméterek vizsgálata, az amerikai cookie-ban. Az irodalmi részben bemutatom a különböző gabonaféléket, ezen belül részletesebben a búza kerül vizsgálat alá, mivel a dolgozat során búzafinomlisztet fogok használni. Majd a három féle lisztet fogom bevizsgálni, amiket használok. Ezek pedig a Kunsági BL55, a Kunsági BL55* és a Spar BL55. Nedvességtartalmat, hamutartalmat, sikértartalmat és sütőipari besorolást fogok végezni. Ezután lesütöm a sütitet, az egyik csokis-kakaós étcsokoládéval és tejcsokoládéval, a másik sima fehércsokoládés és tejcsokoládés, a harmadik pedig gyümölcsös lesz. Végül érzékszervi vizsgálatot végzek, ami alapján kapnak egy minősítést. Illetve beltartalmi vizsgálatra kerül sor, ahol nedvesség, hamu, és fehérjetartalmat fogok vizsgálni. Ezen eredmények összesítése után megállapítom, hogy melyik liszt a legideálisabb.

Dielektromos jellemzők mérése szennyvíziszap kezelések során

Tanács Rebeka

IV. évfolyam, biomérnöki BSc hallgató

Témavezető: Dr. Beszédes Sándor PhD. főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozatomban húsipari, tejipari és cukoripari szennyvizek dielektromos veszteségi tényezőjét és $\tan(\delta)$ értékét vizsgáltam, miközben a szennyvizeken különböző kezelési módszereket alkalmaztam. Ezek közé tartozott a mikrohullámú kezelés, kevertetés közbeni melegítés, kénsav és nátrium-hidroxid hozzáadása, illetve vas-szulfát és hidrogén-peroxid alkalmazása. Az eredmények alapján kimutatható volt az egyes kezelések hatékonysága, a $\tan(\delta)$ és a dielektromos veszteségi tényező (ϵ'') értékének csökkenése alapján.

Élelmiszeripari termelés műanyag csomagolási hulladékainak feldolgozása

Tóth Tekla Noémi

II. évfolyamos élelmiszerbiztonsági- és minőség mérnök MSc hallgató

Témavezető: Dr. Kertész Szabolcs tudományos munkatárs

ÖSSZEFOGLALÁS

A műanyag csomagolási hulladékok mennyisége évről évre növekszik, így mind a hulladéklerakók, mind pedig a feldolgozó üzemek számára is meghatározó szempont, hogy a mennyiséget próbáljuk megfelelő szinten tartani. Az élelmiszergyártó cég szemszögéből sem mindegy, hogy kedvezővé tudja-e tenni a termékét egy korszerűbb csomagolással, amely szintén megfelel a szigorú előírásoknak, ezzel segítve a környezet védelmét. Rengeteg fogyasztó pedig e szempont szerint vásárol. Diplomamunkám során az orosházi OVM-Karsai Zrt-vel és a pécsi Dél-Kom Nonprofit Kft-vel együttműködve kerestem a megoldást a problémára. A jelenleg használt műanyagok elsődleges céljaul szolgálnak az élelmiszerek csomagolásában. Azt vizsgáltam, hogy ezeket az anyagfajtákat lehet-e helyettesíteni környezetvédelmileg hatékonyabb anyaggal, illetve, hogy gazdasági és élelmiszerbiztonsági- és minőségi szempontból van-e bármiféle akadálya a váltásnak. Javaslatokat fogalmaztam meg a gyártósori hulladékcsökkentéssel kapcsolatban, illetve technológiai fejlesztést az anyagfelhasználás tekintetében.

**Fermentált tejtermékekből izolált tejsavbaktériumok
sejttartalmának antioxidáns és antimikrobiális hatása**

Török Szilvia

IV. évfolyamos biomérnök hallgató BSc

Témavezető: Dr. Krisch Judit egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A tejsavbaktériumok a legújabb kutatások szerint, nemcsak mint probiotikumok lehetnek hasznosak az emberi szervezet számára. A sejtek szétesése után a kiszabaduló sejttartalom antioxidáns és antimikrobiális tulajdonságokat is mutathat. Célunk megvizsgálni, fermentált tejtermékből izolált tejsavbaktérium sejttartalmának in vitro antioxidáns és antimikrobiális tulajdonságait. Az antimikrobiális tesztekhez a következő mikroorganizmusokat használtuk: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus niger*. Eredményeink alapján a sejttörmelék mutatott gátlási zónát a baktériumokra. Antioxidáns mérések közül a DPPH- át és a FRAP -ot alkalmaztam. A DPPH módszer 3 % alatti gyökfogó kapacitást mért az egyes mintákra, egyik oldat sem rendelkezett érdemleges gyökfogó kapacitással. A FRAP -nál a redukálódott Fe(II) ionok koncentrációja eltérő a különböző mintáknál, de a fermentált tápoldat mutatott a többitől jelentősen eltérő antioxidáns aktivitást.

**Vasútfelújítási munkák során keletkező hulladékok
további felhasználásának lehetőségei**

Varga Ádám

IV. évfolyamos műszaki menedzser BSc hallgató

Témavezető: Dr. Kertész Szabolcs tudományos munkatárs

ÖSSZEFOGLALÁS

Kijelenthető, hogy napjaink építkezéseinek keletkező, illetve fellelhető, különböző típusú hulladékok mennyisége igen jelentős. Ezen hulladékok kezelése és szállítása is komoly költségeket emészt fel egy-egy építkezés során. Ezen anyagok felhasználhatóságát és újrahasznosítását taglalva szakdolgozatom során egy konkrét vasútépítési projekt folyamatát mutatom be, melynek előkészítési és tervezési fázisában vettem részt. Részletezem, hogy hol és miként jelentkezhet, illetve, hogy milyen technológiák létezhetnek a kivitelezés során felmerülő költségek csökkentésére és újrafelhasználására. Célom továbbá a különböző folyamatok vizsgálata a jogszabályi, és hatósági szabályozások alátámasztásával is, annak érdekében, hogy minél több anyag kerüljön újrafelhasználásra, növelve ezzel a technológia eredményességét és csökkentve a további hulladékok keletkezését valamint felhalmozódását.