



**AZ SZTE MÉRNÖKI KAR
BIOLÓGIAI RENDSZEREK
MŰSZAKI INTÉZETÉBEN
VÉDETT HALLGATÓK MUNKÁINAK
REZÜMÉKÖTETE 2022**

Szerkesztette:

Prof. Dr. László Zsuzsanna
intézetvezető, egyetemi tanár

Kiadó: SZTE Mérnöki Kar Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete

2022.

Tartalomjegyzék

Baranyi Sándor Géza: Szigetszentmiklós csapadékvíz rendszerének fejlesztése.....	3
Csatornai Viktória: Szennyvíziszapok anaerob lebonthatóságának fokozása és nyomon követése.....	4
Fábián Marianna: Konzervgyári szennyvíz kezelésének és iszap-hasznosítási lehetőségeinek vizsgálata.....	5
Faragó Máté: Kombinált eljárásokkal előkezelt szennyvíziszapok biogázhozamának vizsgálata	6
Farkas Diána Viktória: Bioszén-kompozitok alkalmazása katalizátorként nagyhatékonyságú oxidációs eljárások során.....	7
Fejes Kata: Olajemulziók membránszeparációjára alkalmazott, TiO_2 nanorészecskéket tartalmazó PVDF membránok előállításának határai	8
Gergely Gréta: Energiahatékonyság vizsgálata ultraszűrő keverőegységben	9
Gyovai Áron: Bors (<i>Piper nigrum</i> L.) piperin tartalmának vizsgálata HPLC-DAD eljárással, és a piperin stabilitása a feldolgozás és fény-expozíció függvényében.....	10
Győri Anna: Bioaktív vegyületek mikrohullámú extrakciójának hatékonyság-vizsgálata növényi alapanyagokból.....	11
Kovács Szilvia: Ammónia adszorpciója bioszéren szerves anyagok jelenlétében	12
Miklós Tímea: Olajemulziók membránszeparációjára alkalmazott PVDF membránok felületének és anyagának módosítása TiO_2 -dal és TiO_2/CNT kompozitokkal	13
Mikus Vivien: A pH hatásának vizsgálata festékek bioszéren történő adszorpciójára.....	14
Mojcsiás Roxána: Foszfát adszorpció vizsgálata növényi hulladékokból előállított aktív széren.....	15
Monostori Kevin: Az ultraszűrés áramlási viszonyainak hatásai élelmiszeripari szennyvizek tisztításában	16
Németh Klára Mária: Gyümölcsök hatása a tejsavbaktériumok növekedésére.....	17
Ott Bence: Élelmiszeripari szennyvizek környezeti terhelésének csökkentése elő- és utókezelésekkel kombinált ultraszűréssel	18
Szegedi Balázs: Tejipari szennyvizek membránszűrési tulajdonságainak analízise 3D nyomtatott kötőelemek használatával	19
Varga Fanni Zsuzsanna: A kiskunfélegyházi szennyvíztisztító telep technológiai fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata	20
Vincze Bálint Balázs: A szennyvíziszap biogáztermelési jellemzőinek vizsgálata	21
Zimmermann Ádám: Egy felületkezelési eljárásokat alkalmazó autóalkatrész gyártó cég környezetállapot-értékelése	22

SZIGETSZENTMIKLÓS CSAPADÉKVÍZ RENDSZERÉNEK FEJLESZTÉSE

Baranyi Sándor Géza

IV. évfolyamos környezetmérnöki BSc szakos hallgató

Témavezetők: Márkus Ferenc műszaki ügyintéző, Dr. Veréb Gábor főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozatom témája Szigetszentmiklós csapadékvíz elvezető rendszerének vizsgálata, fejlesztése. Dolgozatomban kitértem a csapadékvizek gyűjtésének, megtartásának és újrafelhasználásának fontosságára, valamint a csapadékvizek minőségére. Összehasonlítottam az egyesített és elválasztott csapadékvíz csatornahálózatokat, kiemeltem azok előnyeit és hátrányait. Tárgyaltam továbbá a csatornázási rendszerek kialakításához szükséges előfeltételeket pl.: domborzati, geológiai, hidrogeológiai feltételeket, valamint az antropogén vízszennyezéseket és azok hatásait. Fent említett vizsgálatok alkalmazásával, valamint a mért adatok értékelése alapján valósult meg Szigetszentmiklós csapadékvíz hálózatának fejlesztése.

SZENNYVÍZISZAPOK ANAEROB LEBONTHATÓSÁGÁNAK FOKOZÁSA ÉS NYOMON KÖVETÉSE

Csatornai Viktória

IV. évfolyamos Biomérnök alapszakos hallgató

Témavezető: Dr. Lemmer Balázs adjunktus

ÖSSZEFOGLALÁS

A szennyvíztisztítás centrális elemét képezi a keletkező szennyvíziszap kezelése, amelyre kiváló alternatívát nyújt a szennyvíziszap anaerob fermentációnak történő alávetése. Alkalmazásával csökkenthető az iszap szervesanyag-tartalma, miközben megújuló energiaforrásnak minősülő biogáz keletkezik. Az emésztési folyamat folyamatos ellenőrzése elengedhetetlen a fermentáció sikeressége érdekében. Mindezek figyelembevételével kutatásom fókuszpontjában a reológiai és a dielektromos mérések alkalmazhatóságának vizsgálata állt a fermentációs folyamat nyomon követésére. Mindemellett a mikrohullámú besugárzás, mint előkezelési módszer szennyvíziszapra gyakorolt hatásának monitorozása is a célkitűzéseim között szerepelt.

Kísérleti eredményeim igazolják, hogy a mikrohullámú besugárzás 14%-kal képes megnövelni a maximális biogáz-hozamot, valamint 13%-kal csökkenteni a fermentációs közeg dinamikai viszkozitását.

Megállapítást nyert, hogy a reológiai és a dielektromos mérések alkalmasak az anaerob fermentáció nyomon követésére. A dielektromos tulajdonságok és a dinamikai viszkozitás értékének változása hasonló tendenciákat mutatnak, ezért korrelációban állnak a biogáz-termelés kinetikájával.

KONZERVGYÁRI SZENNYVÍZ KEZELÉSÉNEK ÉS ISZAP-HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEINEK VIZSGÁLATA

Fábián Marianna

IV. évfolyamos élelmiszermérnök hallgató

Témavezető: Dr. Beszédes Sándor főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozati munkám során növényi nyersanyagot feldolgozó konzervipari eredetű szennyvíz, illetve sűrített szennyvíziszap mintákon végeztem fizikai, kémiai és ezek kombinációjával történő kezeléseket. Az alkalmazott kezelések hatékonyságát a szerves-anyag tartalom oldhatóvá tételének, illetve az anaerob biológiai lebonthatóság függvényében vizsgáltam. Továbbá összefüggést kerestem a kezeletlen és kezelt minták esetében mért kémiai oxigénigény (KOI), illetve összes szerves szénttartalom (TOC), szervesanyag eltávolíthatósági hatásfok valamint az összes biogáz kihozatal mértékét kifejező értékek között.

KOMBINÁLT ELJÁRÁSOKKAL ELŐKEZELT SZENNYVÍZISZAPOK BIOGÁZHozAMÁNAK VIZSGÁLATA

Faragó Máté

IV. évfolyamos biomérnök hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Cecília egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Szaktervezési munkám során húsiparból származó szennyvíz/szennyvíziszap minták biogázhozamát vizsgáltam. Ezeket a mintákat ultrahanggal, mikrohullámmal és ezek kombinációjával kezeltem, ügyelve arra, hogy a besugárzott energiamennyiség minden esetben 90 kJ legyen. Korábbi kutatások igazolták, hogy mind az ultrahang, mind a mikrohullámos kezelés képes fokozni a biogázhozamot. Ennek igazolása mellett, kísérleteimmel azt a feltevést szerettem volna bizonyítani, hogy együttes hatásukkal a biogáz termelés még kedvezőbb lesz. Továbbá összefüggést kerestem a fermentációs térben bekövetkező biokémiai változások és a dielektromos paraméterek változása között.

BIOSZÉN-KOMPOZITOK ALKALMAZÁSA KATALIZÁTORKÉNT NAGYHATÉKONYSÁGÚ OXIDÁCIÓS ELJÁRÁSOK SORÁN

Farkas Diána Viktória

IV. évfolyamos környezetmérnökhallgató

Témavezető: Prof. Dr. László Zsuzsanna PhD

ÖSSZEFOGLALÁS

Vizeink, még a biológiai tisztításon átesett tisztított szennyvizek is számos biológiailag nem lebontható szennyezőanyagot (pl. gyógyszermaradványokat, növényvédőszer-maradványokat, más szerves szennyezőket) tartalmazhatnak. Ezen szennyezők lebontására régóta kutatott módszer a nagyhatékonyságú oxidációs eljárások alkalmazása; a kis koncentrációban jelen lévő szennyezők eltávolítása azonban csak kis hatékonysággal és drágán valósítható meg. A szakdolgozat célja annak vizsgálata, hogy a különböző növényi hulladékokból (nyárfakéreg-hulladékból) kinyerhető bioszén vas kompozitok adszorbensként és katalizátorként való együttes alkalmazásával megnövelhető-e a kis koncentrációban jelenlévő szennyezők eltávolításának hatékonysága.

OLAJEMULZIÓK MEMBRÁNSZEPARÁCIÓJÁRA ALKALMAZOTT, TIO₂ NANORÉSZECSKÉKET TARTALMAZÓ PVDF MEMBRÁNOK ELŐÁLLÍTÁSÁNAK HATÁRAI

Fejes Kata

Környezetmérnöki BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. Veréb Gábor főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÓ

A gyors ütemben növekedő népesség és ipar által termelt olajos szennyvizek tisztítása és az elérhető kezelési módszerek fejlesztése mind a környezet, mind az emberek számára nagyon fontos. A membránszeparáció kiváló megoldást nyújthat, amennyiben az eltömődés okozta fluxus csökkenést sikerül jelentős mértékben lecsökkenteni. Munkám során ezt hidrofílititán-dioxid nanorészecskék ún. „blending” és „spray-coating” módszerekkel történő immobilizálásával igyekeztem elérni. Vizsgáltam, hogy milyen mértékig lehet emelni a membrán anyagába ágyazott titán-dioxid mennyiségét, és hogy milyen esetleges előnyök érhetők el a membránelőállítás során alkalmazott „spray-coating” módszer egyes paramétereinek változtatásával. Az előállított membránokat olajemulziók szűrése során mért fluxusokkal, szűrési ellenállásokkal és tisztítási hatékonyságokkal hasonlítottam össze.

ENERGIAHATÉKONYSÁG VIZSGÁLATA ULTRASZŰRŐ KEVERŐEGYSÉGBEN

Gergely Gréta

IV. évfolyamos biomérnök Bsc hallgató

Témavezető: Dr. habil. Kertész Szabolcs egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Manapság az egyik legfontosabb agrár-ipari ágazatnak a tejipar tekinthető, amely nap, mint nap hatalmas mennyiségű vizet használ fel a tejtermékek gyártásához. A termékek mellett azonban nagy mennyiségű szennyvíz is keletkezik, melynek kezelése és tisztítása további kihívásokkal járhat. Megoldásként szolgálhatnak például az olyan kombinált eljárások, technológiák, melyek részét képezi az ultraszűrés, melyet egyre gyakrabban alkalmaznak a szennyvíztisztításban, sőt a víztisztításban is. Szakdolgozati munkám során legfőbb célom volt a tejipari modellszennyvizet ultraszűrő keverőegység részletes vizsgálata és az energiafelvételének elemzése különböző keverési sebességek mellett, valamint egy a cellába illeszthető 3D nyomtatott promóter hatásának vizsgálata a szűrési tulajdonságokra. Ezek minélrészletesebb kutatására a szűrlet fluxusok, membrán visszatartási értékek és a membrán ellenállási értékek bekövetkezett változásainak részletes tanulmányozását és összehasonlítását végeztem. Sőt matematikai, membrán eltömődési modelleket is illesztettem az eredményeimre.

BORS (PIPER NIGRUM L.) PIPERIN TARTALMÁNAK VIZSGÁLATA HPLC-DAD ELJÁRÁSSAL, ÉS A PIPERIN STABILITÁSA A FELDOLGOZÁS ÉS FÉNY-EXPOZÍCIÓ FÜGGVÉNYÉBEN

Gyovai Áron

biomérnök hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Cecília egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÓ

A dolgozatom célkitűzése, hogy HPLC-DAD rendszerrel fekete és fehér borsok (*Piper nigrum* L.) piperin tartalmának vizsgálatához előkészítési (kinyerési) módszereket hasonlítsak össze, továbbá a piperin tartalom stabilitását a borsok feldolgozottsága és fény-expozíció függvényében vizsgáljam. A validálási vizsgálat alapján a piperin elválasztás jellemzői megfeleltek a nemzetközi szabványok (AOAC, 2016 és FDA 2020)ajánlásainak. A piperin kimutatási határa $LOD = 0,187 \mu\text{g/ml}$ és mennyiségi meghatározási határa $LOQ = 0,622 \mu\text{g/ml}$. Szakirodalmi források alapján három minta- előkészítési módszert hasonlítottam össze a piperin kinyeréséhez. A visszanyerési és precizitás vizsgálatok alapján metil-alkohollal végzett ultrahang extrakciót alkalmazó módszert találtam a legeredményesebbnek és gazdaságosnak. Piperin standard oldatot fény-sugárzással kezeltem, és ennek segítségével azonosítottam a piperin bomlása során keletkező izomereket (chavicin, izo-piperin és izo-chavicin). A feldolgozás-technológiai vizsgálatok során megállapítottam, hogy piperin tartalomban a különböző eredetű (brazil30,75 - 36,9 g/kg és vietnámi 42,57 g/kg) minták jelentősen különböztek. A piperin tartalom kissé növekedett a feldolgozás során (hőkezeléskor 4,62 g/kg-al, őrléskor 1,36 g/kg-al), míg az izomerek inkább csökkenő vagy stagnáló tendenciát mutattak. A fény- expozíciós tárolási kísérletek azt mutatták, hogy fény hatására az őrlött borsok piperin tartalma több mint kétszeres intenzitással bomlik, izomerek folyamatos keletkezése mellett, mint az egész borsokban. A megvilágítás időtartama, és a piperin/piperin izomertartalmak változása szignifikáns lineáris regressziós összefüggést mutat. Kísérletembizonyítja azt, hogy a fényáteresztő csomagolásban tartott borsokban minőségcsökkenésmegy végbe.

BIOAKTÍV VEGYÜLETEK MIKROHULLÁMÚ EXTRAKCIÓJÁNAK HATÉKONYSÁG-VIZSGÁLATA NÖVÉNYI ALAPANYAGOKBÓ

Győri Anna

IV. évfolyamos élelmiszermérnök hallgató

Témavezető: Dr. Beszédes Sándor főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Szakdolgozati munkám során almafeldolgozási melléktermékből és szőlő törkölyből végeztem bioaktív vegyületek -mint pektin, teljes polifenol és antocianin- kinyerésének vizsgálatát. Ezen vegyületek kinyerhetőségét hagyományos forróvizes, ultrahangos és mikrohullámú extrakciós módszerekkel vizsgáltam, meghatározva ezen módszerek energiahatékonyságát.

Az általam végzett kísérletek alapján megállapítható, hogy a hagyományos forróvizes extrakció helyett ultrahangos vagy mikrohullámmal intenzifikált eljárás nagyban lecsökkentette az extrakciós időt, növelve ezzel a hatékonyságot. Az eredményeim alapján látható, hogy az extrakciós módszertől függetlenül a szakaszos energiaközlés alkalmazása fokozta a legjobban a kitermelést, illetve csökkentette az energiafelhasználást.

AMMÓNIA ADSZORPCIÓJA BIOSZÉNE SZERVES ANYAGOK JELENLÉTÉBEN

Kovács Szilvia

II. évfolyamos okleveles Környezetmérnök MSc hallgató

Témavezető: Prof. Dr. László Zsuzsanna egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

Az emberi tevékenységek romboló hatása a természeti értékek romlásához vezetnek, mivel nagy mennyiségben eredményeznek nem kívánatos szennyezést a talajban és a vizekben egyaránt. Az elmúlt években egyre nagyobb teret nyer a szennyezőanyagokszennyvízből történő eltávolítása és azok felhasználása. Ennek egyik kinyerési módszere az adszorpciós eljárás, amely nagy hatékonysággal képes eltávolítani ezeket a szennyezőket a vizekből. Kinyerésükre egyik lehetőség, amellyel én is foglalkoztam zöld adszorbensként is ismert bioszén, amely nagy fajlagos felületének és porózusságának köszönhetően hatékonyan köti meg a szennyeződések a vízből. Ez az eljárás lehetővé teszi a növényi hulladékok újrafelhasználását is. A munkám célja az volt, hogy megvizsgáljam, hogy növényi hulladékból előállított bioszénen hogyan kötődik meg az ammónia, illetve a szennyvizekben található egyéb komponensek hogyan befolyásolják az adszorpció hatékonyságát.

OLAJEMULZIÓK MEMBRÁNSZEPARÁCIÓJÁRA ALKALMAZOTT PVDF MEMBRÁNOK FELÜLETÉNEK ÉS ANYAGÁNAK MÓDOSÍTÁSA TIO₂-DAL ÉS TIO₂/CNT KOMPOZITOKKAL

Miklós Tímea

Környezetmérnök BSc szakos hallgató

Témavezető: Dr. Veréb Gábor főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÓ

Számos ipari tevékenységből keletkeznek kőolaj tartalmú szennyvizek, melyek jelentős környezet-, és egészségkárosító hatással bírnak. Ezek kezelésére ígéretes megoldás lehet a membránszeparáció, amennyiben sikerül olyan membránokat előállítani, melyeket az olajos szennyeződések sem tömítenek el jelentősen, emellett akár öntisztuló hatással is rendelkeznek. Ennek érdekében a kutatómunkám során TiO₂ nanorészecskékkel-, illetve TiO₂/CNT(2%) nanokompozittal anyag-, és felületmódosított PVDF membránokat vizsgáltam, melyek a fluxus visszanyerés növelése mellett a fotokatalitikus regenerálhatóságot is biztosíthatják. Az alkalmazott nanorészecskékkel hatékonyan sikerült hidrofilizálni a membránok felületét, akár ~85%-kal csökkentve a jellemző kontaktszög értékeket, ezáltal pedig a fluxus visszanyerési arányok is jelentősen (akár 50-szer) nagyobbak lettek a kezeletlen PVDF membránhoz viszonyítva.

A PH HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA FESTÉKEK BIOSZÉNEEN TÖRTÉNŐ ADSZORPCIÓJÁRA

Mikus Vivien

IV. évfolyamos környezetmérnök szakos hallgató

Témavezető: Prof. Dr. László Zsuzsanna egyetemi tanár

Szinopszis

Napjainkban nem csak hazánkban, de világszerte egyre sürgetőbb kérdéssé nővi ki magát a környezetvédelem kérdése. Hisz ahhoz, hogy a megszokott életünket tartani tudjuk a Földön szükség van a tettekre, s a fejlődésre. Szokásaink kisebb változtatásával is már hozzátehetünk a bolygónk védelméhez. Nagyobb léptékekhez pedig kutatómunkák és fejlesztések sora szükséges. Ezzel elérhetjük, hogy kis energiabefektetéssel, költséghatékonyan járassunk el az ügy érdekében. Idetartozhat a meg nem újuló energiaforrások használata, személtlerakás, vagy akár esetünkben a tiszta víz kérdése. Szakdolgozatomban a vizsgálat témája vízből való festék, jelen esetben metilénkék eltávolítása volt. Erre, hogy több körülményt is figyelembe vegyünk, a paramétereket módosítottuk mérésenként. A dolgozatomban a festéket három koncentráción vizsgáltam (5, 10, 20 mg/l), valamint 3 különböző értékű pH-n (2, 7, 10), hogy a skála (savas-semleges-lúgos) minden tagját lefedjem. A méréshez kénsavval módosított bioszenet alkalmaztam. A vizsgálat során vizsgáltam az adszorpció kinetikáját, valamint az adszorpció koncentráció és pH függését. A pszeudo-másodrendű egyenlet linearizált alakja segítségével meghatároztam a kinetikai állandókat. Az eredmények alapján elmondható, hogy a metilénkék festék mindhárom pH tartományban adszorbeálódott a bioszén felületén, ugyanakkor lúgos közegben a leghatékonyabb a metilénkék. A vizsgálat kiterjedt az izoterma modellek felállítására is, ezért mind a Langmuir, mind a Freundlich izoterma modellt ráillesztettem a mérési pontjaimra különböző pH értékek mellett, majd kapott eredményeket összehasonlítottam, melyből arra a következtetésre jutottam, hogy az általam vizsgált körülmények között a Langmuir izoterma modell mutatott jobb illeszkedést.

FOSZFÁT ADSZORPCIÓ VIZSGÁLATA NÖVÉNYI HULLADÉKBÓL ELŐÁLLÍTOTT AKTÍV SZÉZEN

Mojsziás Roxána

IV. évfolyamos Környezetmérnök BSc hallgató

Témavezető: Prof. Dr. László Zsuzsanna egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

A mezőgazdaság fokozódó műtrágyahasználata miatt feldúsítja a talajban a sókat, melyeket egy nagyobb esőzés kimoshat, ezzel eljuttatva azokat a talaj-, felszíni- és felszín alatti vizekbe. A felszíni vizekben a sok tápanyag elalgásodást okoz, ami további környezeti problémákhoz vezethet (eutrofizáció). Az évek során egyre fontosabbá vált a szennyezőanyagok szennyvízből való eltávolítása, valamint az eltávolított anyagok további felhasználása. Ilyen eltávolítási lehetőség az adszorpció, mely hatékonyan képes megkötni ezen szennyezőanyagokat a vizeinkből. Az egyik ilyen újkeletű adszorbens a bioszén (növényi hulladékokból készült), amellyel aszakkolgozatomban is foglalkoztam. A fizikai tulajdonságainak köszönhetően nagy fajlagos felülettel rendelkezik, valamint a porózus szerkezete miatt nagy hatékonysággal képes megkötni az adott szennyezőanyagokat a vizekből. A munkámsorán azt vizsgáltam, hogy nyárfa kéregből előállított különböző módon kezelt (savas és lúgos előkezelés) bioszenek, milyen mértékben képesek megkötni a foszfátotvízből, illetve melyik bioszén a leghatékonyabb foszfát eltávolítás szempontjából.

AZ ULTRASZŰRÉS ÁRAMLÁSI VISZONYAINAK HATÁSAI ÉLELMISZERIPARI SZENNYVIZEK TISZTÍTÁSÁBAN

Monostori Kevin

II. évfolyamos Élelmiszerbiztonsági- és minőségi mérnök MSc. hallgató

Témavezető: Dr. habil. Kertész Szabolcseyetemi docens

Összefoglalás

Diplomadolgozati munkám során tejipari modell szennyvíz ultraszűrésének vizsgálatát végeztem laboratóriumi membránszeparációs berendezések segítségével. Azért választottam ezt a témát, mert az egyik legnagyobb szennyvíz termelő iparág az élelmiszeriparon belül a tejipar, mely szennyvizének minősége és mennyisége is nagymértékben fluktuál. Kísérleti munkámban a modell tejipari szennyvíz ultraszűrésének permeátum fluxusait, membrán visszatartási és ellenállási értékeit mértem, határoztam meg, majd összehasonlítottam. Célom volt, vizsgálni a szűrési hatékonyságok változásának hatásait különböző működtetési paraméterek (keverési fordulatszám növelése, 3D nyomtatott promóter cellába illesztése, valamint ezek együttes hatásvizsgálatai) mellett. A vizsgált szennyvíz szerves anyag terhelésének csökkentésilehetőségét is vizsgáltam, hogy megtudjam, az általam választott 30 kDa-s vágási értékű poliéterszulfon anyagú kereskedelmi forgalomban kapható membránnal milyen permeátum tisztaságot tudok elérni.

GYÜMÖLCSÖK HATÁSA A TEJSAVBAKTÉRIUMOK NÖVEKEDÉSÉRE

Németh Klára Mária

IV. évfolyamos biomérnök hallgató

Témavezető: Dr. Krisch Judit egyetemi docens

Tartalmi összefoglaló

A probiotikumok, prebiotikumok, valamint ezek együttese a szinbiotikumok fontosszerepet töltenek be manapság. A probiotikumok fontos összetevői a funkcionális élelmiszereknek, valamint nagyon fontosak a megfelelő bélflóra felépítéséhez is.

Napjainkban előtérbe került az egészséges táplálkozás és a tudatos életmód, ezáltal a fogyasztói igények megnövekedtek. A mesterséges összetevőket természetes összetevőkre kell cserélni, valamint fontos az eltarthatósági idő növelése is, amit természetes összetevőkkel nehéz megvalósítani. Némelyik tejsavbaktérium probiotikum is és tartósítószerként is használható tejsavképzés és bakteriocin termelés miatt.

Munkám során megállapítom, hogy a választott tejsavbaktériumok növekedésére milyenhatással van néhány gyümölcs, mennyire szolgálnak jó alapanyagul probiotikus élelmiszerek előállításához.

ÉLELMISZERIPARI SZENNYVIZEK KÖRNYEZETI TERHELÉSÉNEK CSÖKKENTÉSE ELŐ- ÉS UTÓKEZELÉSEKKEL KOMBINÁLT ULTRASZŰRÉSSSEL

Ott Bence

II. Évfolyamos Élelmiszerbiztonság és minőségügyi mérnök (Msc)hallgató

Témavezető: Dr. habil. Kertész Szabolcs egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Diplomadolgozatomban során élelmiszeripari szennyvizet vizsgáltam különböző előkezeléseket követő ultraszűrésekkel. Témaválasztásom aktualitását az indokolta, hogy az élelmiszeripar az egyik legnagyobb szennyvíz termelő iparág, melyek minőségét és mennyiségét is nagy nagymértékben befolyásolja az üzem technológiája és az előállított élelmiszerek fajtája. Tejipari szennyvíz választásom oka, hogy ez az egyik legnagyobb szennyvíztermelő iparág az élelmiszeriparon belül. Célomnak tűztem ki különböző fizikai (mikroszűrés és ultrahangos kezelés) és kémiai (koagulálás és koagulálás+flokkulálás együttesen) előkezelések hatásának vizsgálatát az ultraszűrés hatékonyságának vizsgálatára (fluxusok, visszatartások és ellenállási értékek). A membránszeparációs eljárásokhoz tartozó ultraszűréseim során, egy 150 kDa-os vágási értékű poliéterszulfon anyagú szerves polimer membránt használtam. Ráadásul a mért adataimra matematikai modelleket (Hermia és ellenállási modellek) is illesztettem, annak érdekében, hogy vizsgáljam a membránok eltömődésének mechanizmusát. Továbbá utókezelésként a keletkező sűrítmények gázképződési potenciálját is kutattam.

TEJIPARI SZENNYVIZEK MEMBRÁNSZŰRÉSI TULAJDONSÁGAINAK ANALÍZISE 3D NYOMTATOTT KÖTŐELEMENK HASZNÁLATÁVAL

Szegedi Balázs

IV. évfolyamos élelmiszer-mérnök BSc hallgató

Témavezető: Dr. habil. Kertész Szabolcs egyetemi docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozati munkám során tejipari szennyvíz kezelhetőségét vizsgáltam a membránszűrési eljárásokhoz tartozó klasszikus keresztáramú és modul vibrációt is alkalmazó ultra-, illetve nanoszűrésekkel. A vizsgálataim fő célja egyéni kialakítású 3D nyomtatott kötőelemek tervezése, nyomtatása és tesztelése, annak érdekében, hogy tanulmányozzam az áramlási viszonyok megváltozásának hatására bekövetkező tendenciákat. Egy speciális vibrációs membránszűrő modulba illesztett 3D nyomtatott promóterek használata mellett vizsgáltam a membránszűrési paramétereket és azok változásának mértékeit. A munkám során összehasonlítottam a szűrlet fluxusok, membrán visszatartási és az eltömődéshez köthető ellenállási értékek változását. Méréseimhez 500 cm² poliéterszulfon (PES) anyagú 50 kDa vágási értékű ultraszűrő és 270 Da-os nanoszűrő membránokat választottam, melyeket modulba illesztett kötőelemmel és kötőelem nélkül, illetve modul vibrációval is teszteltem. A kapott mérési eredményeim a szűrési hatékonyság egyértelmű javulását mutatták, mind a vibráció, mind a 3D nyomtatott elemek használata esetén.

A KISKUNFÉLEGYHÁZI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP TECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEINEK VIZSGÁLATA

Varga Fanni Zsuzsanna

Környezetmérnök MSc hallgató

Témavezető: Dr. Beszédes Sándor főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÁS

A diplomadolgozatom célja bemutatni a kiskunfélegyházi szennyvíztisztító telephely fejlesztési lehetőségét.

Először általánosságban bemutatom, hogyan is működik és milyen technológiai eljárások vannak egy szennyvíztisztító telepen.

A munkám fő témái a kiskunfélegyházi telephely bemutatása és annak hibáinak fejlesztési lehetőségei. A kutatásaim során kapott eredményekből megtudtam, hogy a telephely egyik gyenge pontja a csepegtetőtest és a gépészeti berendezések elavultsága, túlhasználata.

Ezen hibákból és eredményekből dolgoztam ki egy fejlesztési lehetőséget, amivel a telep kapacitását és további három település szennyvízellátottságát biztosíthatom.

A SZENNYVÍZISZAP BIOGÁZTERMELÉSI JELLEMZŐINEK VIZSGÁLATA

Vincze Bálint Balázs

IV. évfolyamos biomérnök hallgató

Témavezető: Prof. Dr. Hodúr Cecília egyetemi tanár

ÖSSZEFOGLALÁS

A munkám során az anaerob lebontó folyamatot megelőzően, a biogáz termelő rendszer alapanyagául szolgáló húsipari szennyvíziszapon, különféle kombinációban mikrohullámú előkezeléseket végeztem el. Állandó állapotjelzők (hőmérséklet és pH) mellett, Cobex® kukoricacsutka-őrleménnyel, mint a biogáz termelésében résztvevő mikroorganizmusok optimális működésének biztosításául szolgáló szubsztráttal töltött a vizsgálat. A kísérlet tehát az iszap és a szubsztrát előkezelése volt, amely szakaszos üzemű, 250 Watt teljesítményű, 6 perces effektív besugárzási idejű mikrohullámú előkezeléssel történt. Az előkezeléseket a szubsztrát és iszap különböző kombinációin végeztem el, amely során az előkezelt anyag nedvességi szintje is változott, ami kihatott az előkezelés sikerességére is.

Az előkezelés hatékonyságának érdekében végzett vizsgálatok a rendszer különböző pontját érintették. Kerestem és választ kaptam arra, hogy az anaerob lebontást megelőző lépéseknél, mely részt, illetve részeket érdemes előkezelni mikrohullámmal a gazdaságosság maximalizálása érdekében. Az előkezelés hatékonyságának megállapításához, megmértük az inkubáció során keletkező biogázt volumetrikusan és kinetikus módon.

EGY FELÜLETKEZELÉSI ELJÁRÁSOKAT ALKALMAZÓ AUTÓALKATRÉSZ GYÁRTÓ CÉG KÖRNYEZETÁLLAPOT-ÉRTÉKELÉSE

Zimmermann Ádám

IV. évfolyamos környezetmérnöki BSc szakos hallgató

Témavezetők: Dr. Farkas András Attila ügyvezető igazgató,

Dr. Veréb Gábor főiskolai docens

ÖSSZEFOGLALÁS

Szakdolgozatom keretében egy felülkezeléssel foglalkozó cég részletes környezetállapot-értékelésével foglalkoztam.

A vizsgálatok folyamán nagy hangsúlyt fektettünk a levegő és víz a védelem, illetve a hulladékkezelés megfelelőségének a vizsgálatára. A különböző mérések elvégzése és azok kiértékelése után megállapíthattuk, hogy a cég légszennyezés kibocsájtásai a hatályos jogszabályok szerinti határértékeken belül vannak, így lényeges változtatások nélkül tud tovább működni a cég. Megvizsgáltuk a telephelyen mind a kommunális, mind a veszélyes hulladékok tárolását is, melyek vonatkozásában ugyancsak mindent rendben találtunk, megfelelően intézkedik a cég ezek tekintetében is. A szennyvízkezelésnél is végeztünk felméréseket, és megállapíthattuk, hogy az ülepítő rendszerek megfelelően működnek és túlterhelés esetén is kiválóan helyt állnának.