

SZAKDOLGOZAT, TDK, DIPLOMAMUNKA ÉS EGYÉNI FELADAT TÉMÁK

Témavezetők: Dr. Feigl Viktória, Dr. Fekete-Kertész Ildikó, Dr. Molnár Mónika



Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudományi Tanszék
Környezeti Mikrobiológia és Biotechnológia Csoport

Budapest, 1111 Szent Gellért tér 4., CH. épület, 2. emelet 244.

https://www.facebook.com/profile.php?id=100057358363505&locale=hu_HU

Jelentkezni e-mailben rövid bemutatkozással (BSc/MSc, szak, specializáció, végzés tervezett időpontja, tématerület).

Téma 1: Szennyezőanyagok káros hatásának felmérése környezettoxikológiai tesztekkel

Téma: Környezettoxikológiai tesztek fejlesztése és alkalmazása. Új tesztorganizmusok, új végpontok és újfajta értékelési és interpretációs módszerek kidolgozása. A módszerek alkalmazása vegyi anyagok, szennyezett vizek, üledékek és talajok hatásának jellemzésére, alkalmazásuk területfelmérésre és technológiai folyamatok monitoringjára. A környezettoxikológiai teszteredmények integrálása komplex, fizikai-kémiai és biológiai felmérések eredményeit tartalmazó felmérésbe. Környezeti kockázat jellemzése a környezettoxikológia teszteredmények alapján.

Munka jellege: Élőlényekkel, pl. mikroorganizmusokkal, protozoonokkal, kisméretű gerinctelen állatokkal, növényekkel végzett laboratóriumi munka és adatok integrált értékelése. Módszerfejlesztések.

Részletes témamegjelölés:

- Nanoanyagok (grafén-oxidok) környezetre gyakorolt hatásának vizsgálata egy fajt és több fajt alkalmazó tesztekkel, mikrobiális biodiverzitási vizsgálatok.

Témavezető: Dr. Molnár Mónika, molnar.monika@vbk.bme.hu

Egyéni feladat témalehetőség 1 hallgató számára (1 félévre is).

Téma 2: Baktériumok és gombák közötti kommunikáció tanulmányozása és befolyásolása

Téma: A mikrobiális közösségek intercelluláris kommunikációjának (kvórum érzékelés) vizsgálata bakteriális és egysejtű gomba tesztrendszerben. A kvórum érzékelés által szabályozott folyamatok felderítése és új módszerek kidolgozása az adott végpontok vizsgálatára. A kommunikáció csillapítására (gátlására) potenciálisan alkalmas inhibitorok tesztelése.

Munka jellege: Baktériumokkal és gombákkal indított laboratóriumi tesztek, növekedési kísérletek. Biofilmképzés, növekedés és enzimaktivitások vizsgálata. Módszerfejlesztések.

Részletes témamegjelölés:

- Kommunikációt befolyásoló paraméterek feltárása, új metodikák kidolgozása, implementálása és optimalítása a kvórum érzékelés vizsgálatára *Candida* élesztőgombákkal;
- A kvórum érzékelésben részt vevő szignálmolekulák és ciklodextrinek hatásának vizsgálata, különböző tesztrendszerre gyakorolt hatásaik felmérése.

Témavezető: Dr. Molnár Mónika, molnar.monika@vbk.bme.hu

Egyéni feladat (1 félévre is); szakdolgozat, diplomamunka és TDK témalehetőség 2 hallgató számára (min. 2 félévre).

Téma 3: Talajjavítás bioszénnel

Téma: Szerves hulladékokból/melléktermékekből pirolízissel előállított bioszén (*biochar*) talajjavító hatásának vizsgálata. Eltérő alapanyagú és különböző technológiával előállított bioszén termékek vizsgálata önmagukban és eltérő bioszén-talaj rendszerekben. Bioszének hatékonyságának elemzése fizikai-kémiai jellemzőikkel összefüggésben, hatásaik felmérése a talaj fizikai-kémiai és biológiai tulajdonságaira, mikroorganizmusok metabolikus aktivitására és diverzitására. Hazai is külföldi gyártóktól származó bioszén termékek minősítése komplex döntéstámogató rendszerrel.

Munka jellege: Laboratóriumi tesztek, mikrokozmosz és technológiai kísérletek kivitelezése és monitoringja fizikai-kémia, biológiai és ökotoxikológiai módszerekkel. Módszerfejlesztések.

Részletes témamegjelölés:

- Bioszén felületi és fizikai-kémiai jellemzőinek hatása a talaj biológiai aktivitására különböző bioszén-talaj rendszerekben;
- Bioszén-komposzt kompozitok talajjavító hatásának vizsgálata;
- Módszerfejlesztések a bioszén vizsgálati metodikákban;
- Érés folyamatok hatására bekövetkező változások a bioszének tulajdonságaiban: modellezés és a talajban megnyilvánuló hatások előrejelzése.

Témavezető: Dr. Molnár Mónika, molnar.monika@vbk.bme.hu

Egyéni feladat (1 félévre is); szakdolgozat, diplomamunka és TDK témalehetőség 2 hallgató számára (min. 2 félévre).

Téma 4. Vörösiszapok mikrobiológiai jellemzése, mikróbák izolálása és azonosítása

Vörösiszapok mikrobiológiai jellemzése. Mikroorganizmusok izolálása vörösiszaból, azonosításuk és jellemzőik vizsgálata (pl. pH és sótűrés, savtermelés, sziderofór termelés) biotechnológiailag hasznosítható mikroorganizmusok keresése céljából. Vörösiszapok mikrobiológiai aktivitásának jellemzése, metagenom elemzés.



Munka jellege: Laboratóriumi mikrobiológiai vizsgálatok, alap mikrobiológiai eljárások (izolálás, dúsítás, átoltások, mennyiségi meghatározások) és modern eljárások (DNS izolálás, szekvencia elemzés, bioinformatikai eljárások). Módszerfejlesztések mikróbák biotechnológiai tulajdonságainak jellemzésére (pl. sziderofór termelés vizsgálata).

Részletes témamegjelölés:

- Magyar vörösiszap mikrobiológiai jellemzése, mikróba izolálás, metagenomika, izolált mikróbák jellemzése
- Görög vörösiszap mikrobiológiai jellemzése, mikróba izolálás, izolált mikróbák azonosítása és jellemzése

Témavezető: Dr. Feigl Viktória, feigl.viktoria@vbk.bme.hu

Egyéni feladat (1 félévre is); szakdolgozat, diplomamunka és TDK témalehetőség 2-3 hallgató számára (min. 2 félévre).

Téma 5. Vörösiszapokból értékes elemek biológiai kioldása

Vörösiszapokból mikroorganizmusokkal értékes elemek (kritikus nyersanyagok, pl. Sc, Ga, Li, V, ritkaföldfémek) kinyerése. Technológia fejlesztés, laboratóriumi rázatott lombikos kísérletek, módszerfejlesztések. Folyamatok nyomon követése pl. HPLC, ICP, SEM és mikroszkópos módszerekkel.



Munka jellege: Laboratóriumi biotechnológiai eljárások, fonalas gomba és autotróf baktériumok tenyésztése, rázatott lombikos eljárások. Különböző mikroorganizmusok és szénforrások alkalmazása. Technológiai folyamatok nyomon követéséhez pH-mérés, biomassa meghatározás, HPLC, ICP, SEM mérésekbe bekapcsolódás.

Részletes témamegjelölés:

- Vörösiszapból izolált mikroorganizmusokkal biológiai kioldási kísérletek magyar vörösiszappal
- Törzsgyűjteményekben lévő mikroorganizmusokkal biológiai kioldási kísérletek különböző vörösiszapokkal

Témavezető: Dr. Feigl Viktória, feigl.viktoria@vbk.bme.hu

Egyéni feladat (1 félévre is); szakdolgozat, diplomamunka és TDK témalehetőség 1-2 hallgató számára (min. 2 félévre).

Téma 6. Zöld oldószerek ökotoxikológiai hatásainak vizsgálata

Zöld oldószerek környezeti hatásának felmérése környezettoxikológiai tesztekkel, mint *Aliivibrio fischeri* baktérium, *Tetrahymena pyriformis* protozoon, algák, növények, *Daphnia magna* (vízibolha).

Munka jellege: Laboratóriumi egy fajt alkalmazó környezettoxikológiai tesztek alkalmazása. Teszt módszerek különböző tesztorganizmusokkal és mérési végpontokkal (spektrofotometriás mérések, hossz mérés, mikroszkópos számolás), kiértékelése Excel és Origin programmal, statisztikai elemzések.

Részletes témamegjelölés:

- Levulinát-észterek ökotoxicitásának vizsgálata
- Egyéb zöld oldószerek ökotoxicitásának vizsgálata

Témavezető: Dr. Feigl Viktória, feigl.viktoria@vbk.bme.hu

Egyéni feladat (1 félévre is); szakdolgozat, diplomamunka 2 hallgató számára (min. 2 félévre).

Téma 7: Nanoanyagok környezeti kockázatának jellemzése a vízi ökoszisztémában vízi gerinctelenekkel

Téma: A kutatás fő célkitűzése a grafén-oxid környezetre gyakorolt hatásának és potenciális kockázatának jellemzése vizes szuszpenziókban gerinctelen vízi tesztorganizmusokkal. A felhasználni kívánt tesztorganizmusok az alábbiak: *Daphnia magna* (közönséges vízibolha) és *Heterocypris incongruens* üledéklakó kagylós rák. A környezettoxikológiai teszteredmények integrálása komplex, fizikai-kémiai és biológiai felmérések eredményeit tartalmazó felmérésbe. Környezeti kockázat jellemzése a környezettoxikológia teszteredmények alapján.

Munka jellege: Környezettoxikológiai tesztek kisméretű gerinctelen állatokkal: letalítás, immobilitás, szívritmu és táplálkozás-aktivitás tesztek, stressz-enzimek mennyiségi meghatározása, mikroszkópos és laboratóriumi munka, illetve adatok integrált értékelése. Módszerfejlesztések.

Témavezető: Dr. Fekete-Kertész Ildikó, fekete.kertes.ildiko@vbk.bme.hu

Szakdolgozat, diplomamunka témalehetőség 1 hallgató számára (min. 2 félévre), Egyéni feladat témalehetőség 1 hallgató számára (1 félévre is)

Téma 8: Nanoanyagok környezeti kockázatának jellemzése a vízi ökoszisztémában algákkal

Téma: A kutatás fő célkitűzése a grafén-oxid környezetre gyakorolt hatásának és potenciális kockázatának jellemzése vizes szuszpenziókban zöldalgákkal, cianobaktériumokkal és kovaalgákkal. A környezettoxikológiai teszteredmények integrálása komplex, fizikai-kémiai és biológiai felmérések eredményeit tartalmazó felmérésbe. Környezeti kockázat jellemzése a környezettoxikológia teszteredmények alapján.

Munka jellege: Környezettoxikológiai tesztek különböző algafajokkal, mikroszkópos és laboratóriumi munka, illetve adatok integrált értékelése. Módszerfejlesztések.

Részletes témamegjelölés:

- Grafén-oxidok környezetre gyakorolt hatásának vizsgálata egy fajt és több fajt alkalmazó tesztekkel, mikrobiális biodiverzitási vizsgálatok.

Témavezető: Dr. Fekete-Kertész Ildikó, fekete.kertes.ildiko@vbk.bme.hu

Szakdolgozat, diplomamunka témalehetőség 1 hallgató számára (min. 2 félévre), Egyéni feladat témalehetőség 1 hallgató számára (1 félévre is)