

## 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](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](mailto: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](mailto:molnar.monika@vbk.bme.hu)

**Egyéni feladat 2 hallgató számára (1 félévre is).**

### **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](mailto:molnar.monika@vbk.bme.hu)

**Egyéni feladat 2 hallgató számára (1 félévre is), hosszabb távú kutatás diplomamunkához kapcsolódóan (2-3 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 és görög vörösiszappal
- Törzsgyűjteményekben lévő mikroorganizmusokkal biológiai kioldási kísérletek különböző vörösiszapokkal

**Témavezető:** Dr. Feigl Viktória, [feigl.viktoria@vbk.bme.hu](mailto:feigl.viktoria@vbk.bme.hu)

**Egyéni feladat (1 félévre is); szakdolgozat, diplomamunka és TDK témalehetőség 1-2 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, szívritmus és táplálkozás-aktivitás tesztek, stressz-enzimek mennyiségi meghatározása, mikroszkópos és laboratóriumi munka, illetve adatok integrált értékelése. Módszerfejlesztések.

**Témavezető:** Dr. Fekete-Kertész Ildikó, [fekete.kertesz.ildiko@vbk.bme.hu](mailto:fekete.kertesz.ildiko@vbk.bme.hu)

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