

TANTÁRGYI TEMATIKA
Vegyésszmérnök MSc 2025.

Tantárgy neve: BIOLÓGIA, BIOTECHNOLÓGIA	Tantárgy neptun kódja: MAKKEM310-25-VM(L) Tárgyfelelős intézet: Kémiai Intézet Tantárgyelem: kötelező
Tárgyfelelős: Dr. Váradi Csaba egyetemi docens, Ph.D.	
Közreműködő oktató(k): Dojcsák Dalma tudományos segédmunkatárs, Gerzsenyi Tímea Beatrix tudományos segédmunkatárs	
Javasolt félév: 2. félév	Előfeltétel: -
Óraszám/hét: 2 ea Óraszám/félév: 108 ea	Számonkérés módja (a/gy/k/b): aláírás + kollokvium
Kreditpont: 2	Munkarend: nappali / levelező
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja megismertetni a hallgatókkal a biológia és biotechnológia elvét, elméleti hátterét és felhasználási területeit, mind ipari, mind pedig kutatási. A tantárgy teljesítésével a hallgató betekintést nyer a biotechnológia általános fogalmáról, valamint bővebben kiemelve az orvosi biotechnológia területén alkalmazott módszerekről, mint génmódosítás, mutagenézis stb. Az orvosi biotechnológia mellett bővebben említjük a fermentációs biotechnológia alkalmazási területeit, céljait, kivitelezését. Fejlesztendő kompetenciák: tudás: - Ismeri a vegyész-mérnöki szakmához kapcsolódó matematikai, természettudományos (kémiai, fizikai) és műszaki elméletet és gyakorlatot - Ismeri a kísérletek tervezésének és értékelésének módszereit. - Ismeri a technológiai fejlesztés legmodernebb eredményeit és megközelítéseit képesség: - Alkotóan képes alkalmazni a vegyész-mérnöki szakterülethez kapcsolódó matematikai és természettudományos elméleti és gyakorlati ismereteket feladatai megoldása során. - Képes a vegyész-mérnöki, kémiai és kémiai technológiai területen alkalmazott elemzések és anyagvizsgálatok elvégzésére, értékelésére és dokumentálására, szükség esetén a vizsgálati módszerek továbbfejlesztésére, és új módszerek bevezetésére - Felkészült vegyipari és más szakterületek kémiai, technológiai tevékenységének irányítására, csapatmunka összefogására attitűd: - Törekszik a fenntarthatóság, a biztonság, a környezetvédelem és energiahatékonyság köve-telményeinek érvényesítésére és másokkal való megismertetésére - A munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végzi. autonómia és felelősség: - Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság és környezetvédelem terén. - Döntései során figyelemmel van a biztonságra, a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség szempontjaira.	
Tantárgy tematikus leírása: A tantárgy teljesítésével a hallgató betekintést nyer a biotechnológia általános fogalmáról, vala-mint bővebben kiemelve az orvosi biotechnológia területén alkalmazott módszerekről, mint gén-módosítás, mutagenézis stb. Az orvosi biotechnológia mellett bővebben említjük a fermentációs biotechnológia alkalmazási területeit, céljait, kivitelezését. 1. Bemutatkozás, tantárgyi tematika ismertetése, követelmény rendszer, vizsga menete Biotechnológia általánosságban történelmi áttekintése kutatási és gyakorlati alkalmazási területei Típusai sejttypusok sejtek ipari felhasználása (baktérium,-gomba,- emlőssejt)	

2. Fermentációs biotechnológia-Upstream műveletek

Fermentáció fogalma, felhasználási területei

Fermentációs munka részei

Fermentáció céljai

3. Fermentációs biotechnológia-Downstream

Fermentációs munka kritikus paraméterei

Bioreaktor felépítése, monitorozása

Sterilezés, sterilitás fenntartásának módszerei

4. Orvosi/ molekuláris biotechnológia

Nukleinsavak jellemzői

DNS/RNS felépítés

DNS/RNS vizsgálati módszerek (agaróz gélelektroforézis, szekvenálás, restrukciós endonukleázok)

5. Orvosi/ molekuláris biotechnológia

Génmódosítás, centrális dogma

Mutagenézis

Állatmodellek

Génterápia, összejt módszerek (iPS)

6. Zárthelyi dolgozat

Félévközi számonkérés módja:

Zárthelyi dolgozat

Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése:

kollokvium teljesítés: szóbeli vizsga

Értékelés: 60% elégséges, 70 % közepes, 80% jó, 90 jeles

Kötelező irodalom:

- DE-ÁOK Humángenetikai Tanszék jegyzete: Genetika és molekuláris biológia
- Sevella Béla- Biomérnöki műveletek
- Ongrádi József, Tordai Attila: Orvosi biotechnológia

Ajánlott irodalom:

Egyéb: