



Tárgytematika

Félév:	2009/10/1
Tárgynév:	Biomérnöki ismeretek
Tárgykód:	VEMKBM4112A
Felelős szervezet neve:	Vegyipari Műveleti Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKMU
Tárgyfelelős neve:	Dr. Marton Gyula

Oktatás célja:

A kémiai és a biológiai eljárások közötti különbségek megértetése. A legfontosabb bioreaktor típusok bemutatása.

Tantárgy tartalma:

1. Enzimek, mint biokatalizátorok, az enzimek osztályozása 2. Enzim aktivitás, a befolyásoló tényezők 3. Enzim kinetika 4. Immobilizált biokatalizátorok, immobilizálási módszerek 5. Az immobilizált biokatalizátorok katalitikus aktivitása és stabilitása 6. A baktériumok növekedése. A mikroorganizmusok kémiai és elemi összetétele 7. Inhibíciós kinetika 8. A hőmérséklet, pH és egyéb paraméterek hatása a növekedésre 9. A bioreaktorok osztályozása. A fermentáció 10. Monod kemosztát és alkalmazása 11. Különböző bioreaktorok és alkalmazásuk. 12. Sterilizációs reaktorok 13. Az immobilizált biokatalizátorok ipari alkalmazása 14. Fruktóz gyártás immobilizált glucose isomerase alkalmazásával 15. Immobilizált sejt reaktorok a víz tisztításban

Számonkérési és értékelési rendszere:

1. Hogyan befolyásolja a rögzítés az enzimek katalitikus tulajdonságait? 2. Hogyan befolyásolja a rögzítés az enzimek stabilitását? 3. Csoportosítsa az enzimek rögzítési eljárásait! 4. Sejtrögzítési eljárások. 5. A gyakorlati célra alkalmazott enzimek főbb minőségi jellemzői. 6. Ismertesse a fehérjék preparatív kromatográfiás elválasztásának problémáit! 7. Ismertesse az enzimek előállításának potenciális nyersanyagait, különös tekintettel a mikrobiális biomassza fermentálására! 8. Ismertesse a fehérjék szerves oldószeres frakcionálását! 9. Ismertesse a homogenizálást és az extrakciót! 10. Ismertesse a fehérjék ammónium-szulfátos frakcionálását! 11. Az enzimek hatásfajlagossága és szubsztrát fajlagossága. Ismertesse a típusokat példákkal illusztrálva! 12. Az enzim-szubsztrát komplex szerepe az enzimkatalizált reakcióban, a komplex kialakulása és felbomlása. 13. Vezesse le a Michaelis-Menten féle kinetikai egyenletet! Értelmezze a kezdeti reakciósebesség függését a szubsztrát koncentrációtól! 14. Mi az inhibíció? Kompetitív és nem-kompetitív gátlás példákkal illusztrálva. 15. A baktériumok növekedési görbéjének szakaszai. Monod-féle kinetika. 16. A biokémiai technológiák fajtái. A fermentáció fogalma, típusai, jellemzői. 17. A fermentorok osztályozása a levegőztetés megoldása alapján. A keverés szerepe, keverőtípusok. 18. Az oxigén transzportja a gázbuboréktól a sejtekig. Az OTR fogalma és meghatározása. 19. A kukoricakeményítő többlépcsős enzimatiszta feldolgozása. A rögzített enzimek alkalmazásának jelentősége a glükózizomerizációnál. 20. Az aminosavak optikai izomerjeinek enzimatiszta szétválasztása. A Hollow-fiber reaktor. 21. A szerves nyersanyagok fermentatív előállításának gazdaságossági feltételei. 22. Az etanol ipari fermentációjának folyamata. A termékátlás csökkentésének lehetőségei. 23. A



Tárgytematika

Félév:	2009/10/1
Tárgynév:	Biomérnöki ismeretek
Tárgykód:	VEMKBM4112A
Felelős szervezet neve:	Vegyipari Műveleti Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKMU
Tárgyfelelős neve:	Dr. Marton Gyula

Számonkérési és értékelési rendszere:

citromsav fermentáció és a lizin fermentáció kiindulási paraméterei és a termelő eljárások. 24. A természetes, bioszintetikus és félszintetikus penicillinek összehasonlítása az előállítás elve szempontjából. A törzsfenntartás és a levegőztetés szerepe. Tisztítási eljárások.

Kötelező és ajánlott irodalom:

Biokémia, Elodi, P., (Akadémiai Kiadó, Budapest), 1989, (Hung). Biochemical Engineering Fundamentals, Bailey, J. E., Ollis, D. F., (McGraw-Hill, New York), 1986.