

Biomérnöki műveletek és folyamatok – záróvizsgatételek

2012-13. ősz

I. RÉSZ

1. A biotechnológia definíciója, korszakai, néhány jellemző terméke, a biotechnológiai eljárások főbb jellemzői, előnyei, hátrányai
2. Enzimes folyamatok: enzimek működése, a működést magyarázó modellek (hasonlatok), csoportjaik, tulajdonságaik, nevezéktanuk.
3. Enzimek alapvető kinetikai viselkedése, kinetikai egyenletek diszkussziója, a kinetikai paraméterek meghatározása, a kinetikai paraméterek értelmezése.
4. Enziminhibíciók., hőmérséklet és pH hatása az enzimes reakciókra
5. Rögzített enzimek: rögzítési módszerek, a kinetikai leírás problémái.
6. Mikroba növekedési és termékképződési kinetikája. A hozam, metabolikus kvóciensek (RQ)
7. Folytonos kemosztát elvű fermentáció.
8. Mikroba hőpusztulásának törvényszerűségei, a hősterilizálás technikai megvalósítása. A szakaszos fluidum (pl. tápoldat) sterilizálás tervezési számítása. A legfontosabb dezinficiálószer.
9. Aerob és anaerob respiráció. Aerob mikroba oxigénigénye, az oxigén szerepe, annak biokémiai háttere.
10. Az oxigénátadás művelete: az oxigénabszorpció kétfilm elmélete, sebességi egyenlet és diszkusszió (egyensúlyi oldott oxigén koncentráció).
11. A telítési oxigén koncentráció függései.
12. Keverés: a keverés funkciói, a keverés energiaigénye, buborékképződés, holdup, K_L függései.
13. K_L mérése statikus és dinamikus módszerrel (gyakorlati anyag)

II. RÉSZ*

14. A biodegradáció fogalma és főbb befolyásoló tényezői. Szubsztrátok osztályozása biodegradálhatóságuk szerint
15. Szubsztrátok osztályozása a biodegradálhatóság koncentrációfüggése szerint, a Monod és az Andrews kinetika kapcsolata, gyakorlati következtetések
16. A könnyen biodegradálható anyagok (pl. ecetsav) lebomlása és a biodegradáció energiahatékonysága a különböző terminális elektronakceptorok elérhetősége szerint. Az oxigén és a nitrát alternatív metabolizise
17. A szennyvízelvezető rendszerekbeni bűzképződés és korrózió kialakulása és megakadályozási lehetőségei
18. Az eleveniszapos szennyvíztisztítás folyamata (ábra!), folytonos kemosztát rendszerrel való összehasonlítása. A biomassa tartózkodási idő jelentősége, növelési lehetőségei
19. Az eleveniszap ülepedés mérése, az iszapszerkezet javítása szelektoral, flokkulum szerkezetek bemutatása, szubsztrát koncentráció profilok (laborgyakorlat anyaga)
20. A nitrifikáció folyamatának alapjai, technológiai követelményei és a folyamatot befolyásoló tényezők
21. A denitrifikáció folyamatának alapjai, technológiai követelményei és a folyamatot befolyásoló tényezők. Az elő-denitrifikáció, valamint a kombinált elő-utó-denitrifikáció technológiáinak bemutatása
22. A biológiai foszfor eltávolítás folyamatának alapjai, alapvető biológiai foszfor eltávolításra alkalmas technológia ismertetése

*A II. rész tananyagát a tárgy keretében különböző előadók adták elő az elmúlt néhány év szemesztereiben. Miután az előadók tematikája nem volt megegyező, elsősorban a 14-17. valamint a 22. tételek tananyagának összegző ismertetésével konzultációs alkalmat tart Bakos Vince (vbakos@mail.bme.hu, 463-1243) a következő időpontban és helyszínen:

- 2013. jan 14-én 17 h-kor a Ch. 302. teremben