

Zkušební otázky ke zkoušce z předmětu
Bioinženýrské metody
ZS 2012/2013

1. Enzymová katalýza: princip katalytického působení enzymů, rychlost enzymových reakcí a aktivita enzymů, kinetika Michaelise a Mentenové (odvození za předpokladu kvazistacionárního stavu) a další enzymové kinetiky, určování kinetických konstant enzymových reakcí.
2. Enzymová reakce s M-M kinetikou ve vsádkovém reaktoru, průtočném promíchávaném reaktoru a v reaktoru s pístovým tokem, produktivita enzymových reaktorů. Substrátem inhibovaná enzymová reakce v průtočném promíchávaném reaktoru.
3. Inaktivace enzymů, její popis, určování kinetických parametrů inaktivace. Současná inaktivace enzymové aktivity a enzymová reakce v promíchávaném reaktoru.
4. Adiabatický trubkový enzymový reaktor, trubkový reaktor s axiální disperzí.
5. Transportní jevy v systémech s imobilizovanými enzymy či buňkami. Vnější transport a jeho popis. Bezrozměrové veličiny při popisu transportních jevů, vnější faktor účinnosti.
6. Reakce a difuze v částicích imobilizovaných biokatalyzátorů. Efektivní difuzivita, difuzní doba. Difuze a reakce v kulové částici, vnitřní faktor účinnosti. Difuze s enzymovou reakcí podle Michaelise a Mentenové, mezní případy (kinetika nultého a prvního řádu).
7. Současný přestup hmoty, difuze v částici ve tvaru desky a enzymová reakce. Biotovo kritérium, rozložení odporů.
8. Růst mikrobiálních buněk, transport látek buněčnými membránami. Výťažnostní koeficient. Stechiometrie růstu buněk a tvorby produktů. Bilancování prvků. Bilancování elektronů.
9. Produkce tepla při růstu mikroorganismů. Udržovací metabolismus, celková rychlost spotřeby substrátu. Růst buněk ve vsádkových systémech, růstová křivka.
10. Nestrukturované modely růstu ve vsádkovém reaktoru. Monodova kinetika, efekt přestupu hmoty, inhibice substrátem a produktem. Rychlost tvorby produktu.
11. Strukturované modely růstu. Růst mikrobiálních buněk v přítomnosti dvou substrátů ve vsádkovém systému.
12. Průtočné promíchávané bioreaktory, bilance chemostatu v ustáleném stavu, vymytí a optimální produktivita.
13. Kaskáda chemostatů. Chemostat s recyklem.
14. Chemostat s imobilizovanými buňkami. Polovsádkový fermentor.