Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KBT/md325/21
Názov predmetu	základy bioinžinierstva
Rozsah	2P
Počet kreditov	3
Vyučujúci	doc. Ing. Jana Moravčíková, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Pravidelná účasť na prednáškach. Úspešné absolvovanie skúšky písomnou formou. V priebehu semestra študent absolvuje 1 priebežný test. Študent musí získať minimálne 51% bodov, aby mohol pristúpiť ku skúške.
Celkové hodnotenie predmetu:
A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>;
B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>;
C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>;
D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>;
E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>;
FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.

Záverečné hodnotenie

Celkové hodnotenie predmetu:
A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami <92-100 %>; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami <83-91 %>; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky <74-82 %>; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby <65-73 %>; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám <56-64 %>; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta <0-55 %>.

Výsledky vzdelávania

Po úspešnom absolvovaní predmetu študent
- získa vedomosti o základných bioinžinierskych operáciach a bioreaktorových systémoch
- doposiaľ dosiahnuté vedomosti budú začlenené do nových kontextov a rozšírené o technologický a inžiniersky prístup
- kompetentnosť študenta bude využiteľná vo výrobných procesoch s biotechnologickým zameraním.

Stručná osnova predmetu

1. História bioižinierstva: biochemické a biomedicínske inžinierstvo
2. bioreaktory - rozdelenie, konštrukcia, „scale up processing“,
3. bioreaktory vsádkové, s riadeným násterkom a kontinuálne

4. prípravné biotechnologické operácie – sterilizácia kvapalného média, sterilizácia zariadenia, filtrácia a sterilizácia plynov
5. realizácia a špecifiká miešania v bioreaktore
6. bioreaktory bez nútenej cirkulácie a s nútenou cirkuláciou vzduchu
7. bioreaktory s imobilizovanými enzýmami, bioreaktory s pevným lôžkom, bioreaktory s fluidným lôžkom,
8. fotobioreaktory, membránové bioreaktory, biofilmové bioreaktory, „tray“ bioreaktory, rastliny ako bioreaktory
9. aerácia a spôsoby distribúcie kyslíka v bioreaktoroch
10. merané a regulované veličiny počas kultivácie v bioreaktore
11. „upstream“ - uchovávanie mikroorganizmov, rastová krivka, kultivačné médium, diauxia, inhibícia rastu substrátom
12. „down stream“ procesy - typy produktov, izolácia produktov,“ produkt polishing“, balenie produktov.

Odporúčaná literatúra

Kaštánek F. Bioinženýrství, Academia Praha, 2001, ISBN 80-200-0768-7

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky

Povinný predmet. Profilový predmet.
2 hodiny prednášok týždenne.
Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.