

BIOTEHNOLOGIE GENERALĂ

STRUCTURA

Programul de studii	Licență_BTH
Anul de studii	II
Semestrul	3
Regimul disciplinei	DOD
Numărul total de ore pe săptămână	Curs - 2 ore; L/S/P - 2 ore
Numărul total de ore conform planului de învățământ	Curs - 28 ore; L/S/P - 28 ore
Numărul de credite transferabile	5

OBIECTIVELE DISCIPLINEI

- Însușirea cunoștințelor de bază din domeniul biotehnologiei cu aplicații practice în agricultură, industria farmaceutică, industria alimentară și medicină veterinară.
- Învățarea studentului să elaboreze un proces biotehnologic, în condiții de laborator și pilot, în vederea obținerii de produse biologic active utilizate în domeniul agroalimentar, medical veterinar, farmaceutic și în industria de medicamente.

CONȚINUTUL DISCIPLINEI

CURS	Nr. ore
Notiuni introductive. Definiția biotehnologiei; scurt istoric; procese și produse biotehnologice; aplicații ale biotehnologiei în medicină, agricultură, importanța biotehnologiei.	2
Capitolul I - Noțiuni fundamentale de biotehnologie - Etapele elaborării unui proces biotehnologic; tipuri de procese biotehnologice; microorganisme utilizate în biotehnologie; bacterii, levuri, fungi filamentosi; date generale privind cultivarea întreținerea și stocarea tulpinilor cu importanță biotehnologică.	2
Capitolul II - Metabolismul microbial - Metabolismul energetic la microorganisme; medii de cultură utilizate în biotehnologie; substraturi naturale și sintetice pentru microorganisme; căi de degradare a substratului.	2
Capitolul III - Cinetica proceselor de biosinteză - Creșterea și multiplicarea microorganismelor; dinamica multiplicării microorganismelor.	2
Capitolul IV - Factori ca influențează procesul de creștere microbiană variația concentrației componentelor mediului de biosinteză - Ecuația lui Monod; variația concentrației componentelor mediului de biosinteză; Influența dimensiunii inoculului asupra proceselor biotehnologice; efectul parametrilor de lucru asupra creșterii microorganismelor.	4
Capitolul V - Procese de sterilizare în industria biotehnologică - Sterilizarea mediilor de cultură și a aerului tehnologic; sisteme de sterilizare.	2
Capitolul VI - Prelucrarea post-biosinteza a mediilor de cultura. Separarea biomasei; dezagregarea celulelor de microorganisme; extracția produșilor de biosinteză.	4
Capitolul VII - Procese de fermentație - Biotehnologii microbiene; fermentații anaerobe; exemplificare: fermentația alcoolică; fermentația lactică, probiotice. Fermentații aerobe; obținerea prin biosinteză a acizilor organici.	6
Capitolul VIII - Procese de biosinteză desfășurate în bioreactoare pilot Concepte de bază în operarea bioreactoarelor; clasificarea bioreactoarelor; caracteristici funcționale; sisteme de operare. Configurația bioreactoarelor; tipuri constructive.	4
LUCRĂRI PRACTICE L/S/P	Nr. ore
1. Norme de securitatea muncii în biotehnologie; prevenirea și stingerea incendiilor în laboratorul de biotehnologie; lucrări cu produse utilizate în biotehnologie. Noțiuni introductive.	2
2. Prepararea mediilor de cultură utilizate în procesele biotehnologice.	2
3. Trasarea curbei de creștere a microorganismelor.	2
4. Fermentații anaerobe: fermentația lactică.	6
5. Fermentația alcoolică.	4
6. Fermentații aerobe: obținerea acidului gluconic.	4
7. Obținerea enzimelor celulozolitice.	2

8. Bioreactorul discontinuu; descrierea bioreactorului tip Braun; operarea bioreactorului în sistem batch; pregătirea bioreactorului în vederea efectuării unei sarje de biosinteză, sterilizarea, pregătirea mediului de cultură; tehnica de inoculare.	2
9. Obținerea de biomasă proteică cu tulpini de <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .	2
10. Test de evaluarea cunoștințelor.	2

BIBLIOGRAFIE

1. Ștefana Jurcoane și colab. „Tratat de Biotehnologie, vol. I”, editie revizuita, Ed. tehnica, Bucuresti, 2009.
2. Ștefana Jurcoane, „Biotehnologii-fundamente, bioreactoare, enzime” Ed. Tehnica, 2000.
3. Anghel I. și colab. “Biologia și tehnologia drojdiilor” vol.3 Ed. Tehnică, București 1993.
4. Ștefana Jurcoane și colab. „Tratat de Biotehnologie, vol. II”, Ed. Tehnica, Bucuresti, 2020.
5. Diana Gropoșilă-Constantinescu, Paul Popescu, Camelia Filofteia Diguta, Ștefana Jurcoane, Biotehnologie generală: Îndrumător de lucrări practice, Ex Terra Aurum, 2020.

EVALUARE

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală %
Curs	Performanța individuală (nivelul de însușire a cunoștințelor teoretice).	Examen tip grilă	80
L/P/S	Performanța individuală: nivelul de însușire a cunoștințelor teoretice și practice.	Test tip grilă	20

Titularul activităților de curs: Șef lucrări dr. Gropoșilă-Constantinescu Diana

Titularul activităților de lucrări practice L/S/P: Șef lucrări dr. Gropoșilă-Constantinescu Diana