

TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE LICENTA
IULIE 2014
SPECIALIZAREA BIOTEHNOLOGII INDUSTRIALE

1. Microbiologie generala

- Caracteristici ale unor grupe particulare de bacterii de interes biotehologic (*Arhebacterii, Actinomycete, Cianobacterii*).
- *Drojdiile* - caractere generale, elemente de fiziologie si aplicatii ale acestora in biotehologii.

2. Biochimie

- Glucide: proprietatile chimice si reprezentantii principalelor clase de glucide (monoglucide, diglucide si poliglucide);
- Lipide: acizi grasi si alcoolii prezenti in structura lipidelor; clase de lipide (gliceride, glicerofosfolipide si sfingolipide).

3. Condiționarea și conservarea produselor

4. Tehnici de conditionare si conservare prin reducerea continutului de apa in produs (Uscarea prin liofilizare; Uscarea convectiva; Uscarea conductiva; Concentrarea prin evaporare; Crioconcentrarea; Concentrarea prin atomizare; Concentrarea prin osmoza inversa, Tratarea cu microunde)
5. Tehnici de conditionare si conservare prin utilizarea temperaturilor scazute (Tehnici de refrigerare; Tehnici de congelare)
6. Tehnici de conditionare si conservare prin utilizarea temperaturilor inalte si a tehnicilor de ambalare (Tehnici de pasteurizare; Tehnici de sterilizare; Tehnici de ambalare - ambalarea aseptica, ambalarea in atmosfera modificata, etc.)

7. Instalatii biotehnologice

- Introducere in studiul instalatiilor biotehnologice; Pompe pentru fluide)
- Separarea prin sedimentare si filtrare (filtrarea clasica si prin membrane) și sterilizarea termica

8. Enzimologie generala

- Structura si proprietatile enzimelor (aminoacizi, structura primara, secundara, terciara si quaternara, apoenzima si cofactori enzimatici, situs catalitic, centru catalitic, specificitate de sustrat, specificitate de reactie)
- Cinetica reactiilor enzimatic (viteza de reactie si factorii care o influenteaza: concentratia enzimei, concentratia substratului, temperatura, pH, activatorii si inhibitorii enzimatici)

9. Inginerie genetică

- Clonarea genelor in bacterii: strategii de clonare in *Escherichia coli*; utilizarea bacteriilor Gram pozitive drept gazde pentru clonarea genelor
- Aplicatiile ingineriei genetice: obtinerea insulinei, hormonului uman de crestere, vaccinurilor, a altor produse de interes biotehologic (enzime, vitamine, antibiotice, aminoacizi); plante transgenice rezistente la actiunea erbicidelor si/sau daunatorilor; plante transgenice cu modificari ale compoziției chimice

10. Biotehnologii alimentare

- Enzime utilizate in bioprocese (rol, interactii enzima-substrat. Enzimele drept catalizatori biologici. Inhibarea reactiilor catalizate de enzime; Reglarea activității enzimatic. Factori care influențează activitatea enzimelor. Tipuri de enzime; Enzime cu importanță în industria alimentară: oxidoreductaze, hidrolaze, izomeraze; Enzime exogene utilizate

pentru corectarea defectelor fainurilor de panificație: amilaze, proteaze, pentozanaze, lipoxigenaza; Enzime exogene în panificație Surse de enzime Factori care influențează activitatea enzimelor: substrat, temperatura, pH, timp și accesibilitate. Modul de acțiune a inhibitorilor, activatorilor și cofactorilor)

- Biotehnologii și produse biotehnologice utilizate în industria alimentară (Rolul biotehnologiei în obținerea alimentelor funcționale; Vitamine din surse microbiene; Microorganisme - surse de proteine. Hidrolizate enzimatic (autolizate, extracte) obținute din proteine microbiene; Influența drojdiei asupra calității pâinii. Surse de nutriție ale drojdiilor. Influența drojdiei de-a lungul procesului tehnologic. Compusi de aromă; Utilizarea bacteriilor lactice pentru îmbunătățirea însușirilor tehnologice ale fainii și pentru îmbunătățirea calității pâinii. Folosirea culturilor starter în industria carni; Produse lactate fermentate; Bacteriocinele – agenți biologici de conservare a produselor alimentare; Folosirea enzimelor exogene de origine animală, vegetală și microbiană pentru fragezirea carni).

11. Biotehnologii farmaceutice

- Elemente de tehnică farmaceutică. Definiții, substanța medicamentoasă, criteriile de clasificare a formelor farmaceutice, substanțe auxiliare, condiționarea, biodisponibilitatea și bioechivalența medicamentelor
- Probiotice și prebiotice. Definiții, criteriile de selecție a microorganismelor probiotice, genuri de microorganisme probiotice, modul de acțiune al probioticelor, drojdiile viabile ca aliment-medicament, grupe de carbohidrați cu rol prebiotic.

12. Biotehnologii vegetale și animale

- Biotehnologii de cultivare a miceliului de ciuperca la nivel de bioreactor. Cultivarea și importanța medicinală a *Pleurotus ostreatus*. Nutraceutice din plante medicinale.
- Biologia sistemului digestiv la animalele de fermă.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Burcea Mirela, 2002: *Microbiologie generală -Procarote și Eucariote*, Ed. Granada, București
2. Matei Florentina, 2011: *Microbiologie aplicată*, Ed. Printech, București
3. Neamtu, G., Gheorghe Campeanu, Carmen Socaci, 1993, *Biochimie vegetală (partea structurală)*, Editura Didactică și Pedagogică, București (pag. 38-57, 59-62, 66-78, 83-90, 94-117, 121-129).
4. Niculita, P., Mona Popa, Nastasia Belc, Amalia Miteluț, Condiționarea și conservarea produselor agroalimentare, Editura Printech, București, 2007;
5. Niculita, P., Mona Popa, Amalia Miteluț, Nastasia Belc, Mira Turtoi, Mihaela Ghidurus, Ambalarea modernă a produselor alimentare, Editura Printech, București, 2006;
6. Popa Ovidiu, Instalații biotehnologice, note de curs
7. Israel-Romina Florentina, Enzimologie generală, curs
8. Gavrila Neamtu, Gheorghe Campeanu, Carmen Socaci, Biochimie vegetală, cap. 7 Enzime, Editura didactică și pedagogică, București 1993, pag. 227-259
9. Cornea, C.P., 2010, Inginerie genetică, Edit. Elisavara
10. Niculita P., Popa M., Belc N., Bioinginerie și biotehnologii alimentare, vol.1, Editura Academiei Române, 2006;
11. Niculita P., Popa M., Miteluț A., Belc N., Biotehnologie generală și bioinginerie, Editura Printech, 2007;
12. Niculita, P., Belc, N., Biotehnologii alimentare, note de curs
15. Adrian Vamanu, Biotehnologii farmaceutice, Ed. Ars Docendii București, 2008
16. Emanuel Vamanu, Biotehnologii vegetale și animale, Ed. Ars Docendii Buc., 2012 (Material disponibil online la pagina www.emmanuelvamanu.ro)