

TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE LICENTA
IULIE 2013
SPECIALIZAREA BIOTEHNOLOGII INDUSTRIALE

1. Microbiologie generala

- Caracteristici ale unor grupe particulare de bacterii de interes biotehlogic (*Arhebacterii, Actinomycete, Cianobacterii*);
- *Drojdiiile* - 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. Conditionarea si conservarea produselor

- 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);
- Tehnici de conditionare si conservare prin utilizarea temperaturilor scazute si a tehnicilor moderne de ambalare (Tehnici de refrigerare; Tehnici de congelare; Tehnici de ambalare in atmosfera modificata; Tehnici de ambalare activa; Tehnici de ambalare aseptica; Tehnici de ambalare inteligenta).

4. Instalatii biotehnologice

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

5. Enzimologie generala

- Structura si proprietatile enzimelor (aminoacizi, structura primara, secundara, tertiara 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).

6. 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 biotehlogic (enzime, vitamine, antibiotice, aminoacizi); plante transgenice rezistente la actiunea erbicidelor si/sau daunatorilor; plante transgenice cu modificari ale compozitiei chimice.

7. Biotehnologii alimentare

- Enzime utilizate in bioprocese (rol, interactii enzima-substrat); Enzimele drept catalizatori biologici. Inhibarea reactiilor catalizate de enzime; Reglarea activitatii enzimatic; Factori care influenteaza activitatea enzimelor; Tipuri de enzime; Enzime cu importanta in industria alimentara: oxidoreductaze, hidrolaze, izomeraze; Enzime exogene utilizate pentru corectarea defectelor fainurilor de panificatie: amilaze, proteaze, pentozanaze,

lipoxigenaza; Enzime exogene in panificatie; Surse de enzime; Factori care influenteaza activitatea enzimelor: substrat, temperatura, pH, timp si accesibilitate; Modul de actiune a inhibitorilor, activatorilor si cofactorilor;

- Biotehnologii si produse biotehnologice utilizate in industria alimentara; Rolul biotehnologiei in obtinerea alimentelor functionale; Vitamine din surse microbiene; Microorganisme - surse de proteine ; Hidrolizate enzimatic (autolizate, extracte) obtinute din proteine microbiene; Influenta drojdiei asupra calitatii painii; Surse de nutritie ale drojdiilor; Influenta drojdiei de-alungul procesului tehnologic; Compusi de aroma; Utilizarea bacteriilor lactice pentru imbunatatirea insusirilor tehnologice ale fainii si pentru imbunatatirea calitatii painii; Folosirea culturilor starter in industria carni; Produse lactate fermentate; Bacteriocinele – agenti biologici de conservare a produselor alimentare; Folosirea enzimelor exogene de origine animala, vegetala si microbiana pentru fragezirea carni.

8. Biotehnologii farmaceutice

- Elemente de tehnica farmaceutica. Definitii, substanta medicamentoasa, criteriile de clasificare a formelor farmaceutice, substante auxiliare, conditionarea, biodisponibilitatea si bioechivalenta medicamentelor;
- Probiotice si prebiotice. Definitii, criteriile de selectia a microorganismelor probiotice, genuri de microorganisme probiotice, modul de actiune al probioticelor, drojdiile viabile ca aliment-medicament, grupe de carbohidrati cu rol prebiotic.

9. Biotehnologii vegetale si animale

- Biotehnologii de cultivare a miceliului de ciuperca la nivel de bioreactor. Cultivarea si importanta medicinala a *Pleurotus ostreatus*. Nutraceutice din plante medicinale;
- Biologia sistemului digestiv la animalele de ferma.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVA

1. Burcea Mirela, 2002: *Microbiologie generala -Procarote si Eucariote*, Ed. Granada, Bucuresti
2. Matei Florentina, 2011: *Microbiologie aplicata*, Ed. Printech, Bucuresti
3. Neamtu G., Gheorghe Campeanu, Carmen Socaciu, 1993, *Biochimie vegetala (partea structurala)*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti (pag. 38-57, 59-62, 66-78, 83-90, 94-117,121-129).
4. Niculita,P., Mona Popa, Nastasia Belc, Amalia Mitelut: *Conditionarea si conservarea produselor agroalimentare* – Editura Printech, Bucuresti, 2007;
5. Niculita,P., Mona Popa, Amalia Mitelut, Nastasia Belc, Mira Turtoi, Mihaela Ghidurus: *Ambalarea moderna a produselor alimentare* - , Editura Printech, Bucuresti, 2006;
6. Popa Ovidiu: *Instalatii biotehnologice*, note de curs
7. Israel-Roming Florentina: *Enzimologie generala*, curs
8. Gavril Neamtu, Gheorghe Campeanu, Carmen Socaciu: *Biochimie vegetala*, cap. 7 Enzime, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti 1993, pag. 227-259
9. Cornea,C.P., 2010, Inginerie genetica, Edit.Elisavaros
10. Niculita P., Popa M., Belc N.: *Bioinginerie si biotehnologii alimentare*, vol.1, Editura Academiei Romane, 2006;
11. Niculita P., Popa M., Mitelut A., Belc N.: *Biotehnologie generala si bioinginerie*, Editura Printech, 2007;
12. Niculita,P., Belc,N.: *Biotehnologii alimentare*, note de curs
15. Adrian Vamanu: *Biotehnologii farmaceutice*, Ed. Ars Docendii Bucuresti, 2008
16. Emanuel Vamanu: *Biotehnologii vegetale si animale*, Ed. Ars Docendi Buc., 2012 (Material disponibil online la pagina <http://www.emanuelvamanu.ro>)