

**TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE DIPLOMA
SPECIALIZAREA
BIOTEHNOLOGII PENTRU INDUSTRIA ALIMENTARA**

Microbiologie generala	<ul style="list-style-type: none"> • Bacteriile - morfologie, fiziologie și aplicații în biotehnologii ; • Fungii (drojdiile și fungii filamentoși) - morfologie, fiziologie și aplicații în biotehnologii.
Biochimie	<ul style="list-style-type: none"> • Glucide - proprietățile chimice și reprezentanții principalelor clase de glucide (monoglucide, diglucide și poliglucide); • Protide - proprietățile chimice și reprezentanții principalelor clase de protide (aminoacizi, peptide și proteide).
Enzimologie generala	<ul style="list-style-type: none"> • Structura și proprietățile enzimelor (aminoacizi, structura primară, secundară, terțiară și cuaternară, apoenzima și cofactori enzimatici, situs catalitic, centru catalitic, specificitate de substrat, specificitate de reacție); • Cinetica reacțiilor enzimatică (viteza de reacție și factorii care o influențează: concentrația enzimei, concentrația substratului, temperatura, pH, activatorii și inhibitorii enzimatici); • Clase de enzime (cofactori specifici).
Inginerie genetică	<ul style="list-style-type: none"> • Clonarea genelor în bacterii: strategii de clonare în <i>Escherichia coli</i>; utilizarea bacteriilor Gram pozitive drept gazde pentru clonarea genelor; • Aplicațiile ingineriei genetice: obținerea insulinei, hormonului uman de creștere, vaccinurilor, a altor produse de interes biotehnologic (enzime, vitamine, antibiotice, aminoacizi); plante transgenice rezistente la acțiunea erbicidelor și/sau daunătorilor; plante transgenice cu modificări ale compoziției chimice.
Condiționarea și conservarea produselor biotehnologice	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificarea metodelor de conservare după principiul biologic aplicat. Modul de legare a apei în produs și activitatea apei; • Tehnici de condiționare și conservare prin reducerea conținutului de apă în produs - (Uscarea prin liofilizare; Uscarea convectivă; Uscarea conductivă; Concentrarea prin evaporare; Crioconcentrarea; Concentrarea prin atomizare; Concentrarea prin osmoza inversă, Tratarea cu microunde); • Bazele teoretice ale conservării prin utilizarea temperaturilor ridicate (efectul temperaturilor înalte asupra microorganismelor, enzimelor, culorii produselor vegetale); • Tehnici de condiționare și conservare prin utilizarea temperaturilor înalte și a tehnicilor de ambalare (Tehnici de pasteurizare; Tehnici de sterilizare; Materiale și tehnici de ambalare, etc.); • Bazele teoretice ale conservării prin utilizarea temperaturilor scăzute (efectul temperaturilor scăzute asupra vitezei reacțiilor chimice și biochimice, microorganismelor, sistemelor celulare vegetale și animale); • Tehnici de condiționare și conservare prin utilizarea temperaturilor scăzute (Tehnici de refrigerare; Tehnici de congelare).

<p>Aditivi si ingrediente pentru industria alimentară</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rolul aditivilor alimentari si utilizarea lor in produsele alimentare conform reglementarilor in vigoare; • Coloranti si conservanti utilizati in produsele alimentare.
<p>Controlul calitatii produselor biotehnologice</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controlul calității produselor lactate (microorganisme și enzime folosite la fabricarea produselor lactate – brânzeturi și produse acidofile și controlul calității lor; falsificarea laptelui și depistarea falsurilor); • Controlul calității produselor din carne: controlul calității materiei prime; procese microbiologice implicate în prelucrarea și conservarea cărnii și a produselor din carne (produse crud-uscate) și evaluarea calității produselor finite.
<p>Biotehnologii alimentare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enzime utilizate in bioprocese (rol, interactii enzima-substrat. Enzimele drept catalizatori biologici. Inhibarea reacțiilor catalizate de enzime; Reglarea activității enzimaticice. 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 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 enzimaticice (autolizate, extracte) obtinute din proteine microbiene;Influența drojdiei asupra calității pâinii. Surse de nutritie ale drojdiilor. Influenta drojdiei pe parcursul procesului tehnologic. Compusi de aroma; Utilizarea bacteriilor lactice pentru imbunatatirea insusirilor tehnologice ale fainii si pentru imbunatatirea calitatii painii. Folosirea culturilor starter in industria carnii; Produse lactate fermentate; Bacteriocinele – agenți biologici de conservare a produselor alimentare; Folosirea enzimelor exogene de origine animala, vegetala si microbiana pentru fragezirea carnii).

BIBLIOGRAFIE SELECTIVA

1. Matei Florentina, 2016 - Microbiologie generală - Suport de curs (material bibliografic intern). USAMV Bucuresti/Facultatea Biotehnologii
2. Matei Florentina, 2011: *Microbiologie aplicată*, Ed. Printech, București
3. Luță Gabriela, Gherghina Evelina, 2019, Biochimie structurală, Editura EX TERRA AURUM, București.
4. Israel-Roming Florentina, Noțiuni fundamentale de enzimologie, Partea I, Ed. Ars Docendi, București, 2014
5. Cornea, C.P., 2018, Inginerie genetica, Edit.Ex Terra Aurum Bucuresti
6. Mitelut, A, Condiționarea și conservarea produselor biotehnologice, Note de curs, 2023-2024
7. Niculita, P., Popa, M., Belc, N., Miteluț, A., - Condiționarea și conservarea produselor agroalimentare, Editura Printech, București, 2007;

8. Niculita, P., Popa Mona, Mitelut Amalia, Belc Nastasia, Turtoi Mira, Ghidurus Mihaela
Ambalarea moderna a produselor alimentare, Editura Printech, București, 2006
9. Niculita,P., Popa M., Belc N., Bioinginerie si biotehnologii alimentare, vol.1,
Editura Academiei Romane, 2006;
10. Belc, N., Biotehnologii alimentare, note de curs
11. Banu, C. *Biotehnologii in industria alimentara* Ed.Tehnica , Bucuresti , 2000. Pag
56-65, 117-134, 377-444, 386-418, 434-537.
12. Israel-Roming F., 2016, Aditivi alimentari - Editura Ars Docendi, Bucuresti
13. Banu, C., 2000, Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară – Editura Tehnică,
București
14. Ciocârlie, N., Tudor, L., Ceausi, C., Controlul Calității Cărnii, Ed. Printech
Bucuresti, 2002
15. Banu, C., Alexe, P., Vizireanu, C., Procesarea industrială a cărnii, Ed. Tehnica,,
Bucuresti 1997