**TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE DIPLOMĂ**

**SPECIALIZAREA**

**BIOTEHNOLOGII AGRICOLE 2025**

|  |  |
| --- | --- |
| Microbiologie generală | - Bacteriile - morfologie, fiziologie și aplicații în biotehnologii;  - Fungii (drojdiile și fungii filamentoși) - morfologie, fiziologie și aplicații în biotehnologii |
| Biochimie | - Glucide - proprietăţile chimice şi reprezentanţii principalelor clase de glucide (monoglucide, diglucide şi poliglucide)  - Protide - proprietăţile chimice şi reprezentanţii principalelor clase de protide (aminoacizi, peptide şi proteide) |
| Enzimologie generală | - 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 enzimatice (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 și Organisme modificate genetic | - Clonarea genelor în bacterii: strategii de clonare în *Escherichia coli;* utilizarea bacteriilor Gram pozitive drept gazde pentru clonarea genelor  - Aplicațiile ingineriei genetice: obținerea insulinei, hormonului uman de creștere, vaccinurilor, a altor produși de interes biotehnologic (enzime, vitamine, antibiotice, aminoacizi); plante transgenice rezistente la acțiunea erbicidelor și/sau dăunatorilor; plante transgenice cu modificări ale compoziției chimice |
| Condiționarea și conservarea produselor biotehnologice | - 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 osmoză 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)  - Tehnici de condiționare și conservare prin utilizarea temperaturilor scăzute (Tehnici de refrigerare; Tehnici de congelare). |
| Biotehnologii fermentative | - Cap. I - Prelucrarea și fermentația musturilor în biotehnologia obținerii vinurilor  - subcap. Prelucrarea musturilor;  - subcap. Compoziția chimică, microbiologică și enzimatică a musturilor;  - subcap. Fermentația alcoolică;  - subcap. Macerația și alte tehnologii de extracție a compușilor fenolici în biotehnologia obținerii vinurilor roșii;  - subcap. Fermentația malolactică a vinurilor  - Cap. II - Obținerea malțului și a mustului de malț în biotehnologia berii  - Cap. III. - Fermentația primară și maturarea în biotehnologia de obținere a berii |
| Ameliorarea plantelor | **-** Mericlonarea la plante (culturile de meristeme și de apexuri meristematice; culturile de calus și de celule în suspensie; devirozarea prin cultura meristemelor vegetale, diferențierea celulară, organogeneză, caulogeneză);  **-** Aplicații ale tehnicilor de ameliorare prin metode biotehnologice la plante (embriocultura; embriogeneza somatică; haploidia experimentală prin androgeneză și ginogeneză; variabilitatea somaclonală indusă *in vitro*; hibridarea somatică prin culturi de protoplaști) |
| Reciclarea produselor reziduale | - Produse secundare şi deşeuri rezultate din producţia agricolă; tehnologii de tratare şi valorificare a acestora în contextul economiei circulare (compostarea și producerea de biogaz/biometan)  - Reciclarea nămolurilor de epurare ca materiale fertilizante pentru solurile agricole  - Managementul riscurilor biologice și chimice |

# BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Matei Florentina, 2022, Microbiologie generală - Suport de curs (material bibliografic intern), USAMV București/Facultatea Biotehnologii
2. Matei Florentina, 2011, Microbiologie aplicată, Ed. Printech, București
3. Luţă Gabriela, Gherghina Evelina, 2019, Biochimie structurală, Editura Ex Terra Aurum, Bucureşti
4. Israel-Roming Florentina, 2014, Noțiuni fundamentale de enzimologie, Partea I, Ed. Ars Docendi, București
5. Cornea, C.P., 2018, Inginerie genetică, Edit. Ex Terra Aurum București
6. Miteluț Amalia, Condiționarea și conservarea produselor biotehnologice, Note de curs, 2024-2025
7. Niculiță, P., Popa, M., Belc, N., Miteluț, A., 2007, Condiționarea și conservarea produselor agroalimentare, Editura Printech, Bucureşti
8. Petru Niculiță, Mona Popa, Amalia Miteluț, Nastasia Belc, Mira Turtoi, Mihaela Ghiduruș, 2006, Ambalarea modernă a produselor alimentare, Editura Printech, Bucureşti
9. Visan Luminița, 2015, Biotehnologii fermentative. Biochimia și Biotehnologia vinului, Ed. Invel Multimedia
10. Visan Luminița, Curs Biotehnologii fermentative: subcap. Prelucrarea musturilor; subcap. Compoziția chimică, microbiologică și enzimatică a musturilor; subcap. Fermentația alcoolică; subcap. Macerarea – fermentarea; subcap. Fermentația malolactică a vinurilor, Note de curs 2024-2025
11. Cotea V., 2010, Tratat de Oenologie, Ed. Tipo Moldova, pag. 120-181; 416-544
12. Banu C., 2000, Tratat de știința și tehnologia malțului și a berii; Ed. Agir, pag. 174-237
13. Badea Elena Marcela, Săndulescu Daniela, 2001, Biotehnologii vegetale, Ed. Fundatia Biotech, București
14. Dănăilă-Guidea S. M., 2022,Tehnici de culturi *in vitro* și metode extractive aplicate în obținerea de metaboliți secundari la plante medicinale și aromatice, Ed. Ex Terra Aurum, 324 pg. ISBN 978-606-072-233-5
15. Cosma Dorina Cachita și colab., 2004, Tratat de Biotehnologie Vegetală - Vol. 1, Ed. Dacia, Cluj - Napoca
16. Popa Gabriela, 2014, Aplicații biotehnologice ale culturilor de celule și țesuturi vegetale, Ed. EX TERRA AURUM, Bucureşti
17. Rosu, A., 1999, Elemente de Biotehnologii Vegetale – Aplicaţii în ameliorare, Ed. Ametist, Bucureşti
18. Stănică Florin – 1999, Microînmulțirea plantelor horticole și alte tehnici de cultură "*in vitro*", Ed. Grand, București
19. Stan Vasilica, Biotehnologii de reciclare a produselor reziduale – suport de curs predat;
20. Stan Vasilica, 2013, Managementul Deşeurilor Organice, Ed. AcademicPres, format pdf.