



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



Tematică de concurs pentru Șef lucrări, poziția 15, din Statul de Funcții și de Personal Didactic al Departamentului de Inginerie Chimică și Alimentară (I.C.A.) din anul universitar 2024-2025

1. Bazele chimiei anorganice/Chimie 2

- 1.1. Noțiuni fundamentale. Materia. Transformările materiei.
- 1.2. Structura atomului. Scurt istoric. Teorii privind structura atomului.
- 1.3. Sistemul periodic. Geneza sistemului periodic al elementelor în forma actuală. Importanța didactică și științifică a sistemului periodic. Corelația dintre structura învelișului electronic al atomului și poziția elementului chimic în Tabelul Periodic.
- 1.4. Metale. Răspândirea în natură. Metode de obținere a metalelor. Materiale anorganice cu importanță practică. Clasificare. Compoziție.
- 1.5. Nemetale. Generalități. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice.

2. Chimie bioanorganică

- 2.1. Aspecte introductive privind chimia bioanorganică.
- 2.2. Aspecte generale ale biometalelor din blocul "s" și "d" implicate în structura și funcționalitatea organismelor.
- 2.3. Funcțiile biologice ale bioelementelor din blocul "p".
- 2.4. Caracteristici generale ale compușilor coordinativi ai biometalelor cu bioliganzii.
- 2.5. Metaloenzime, catalizatori ai proceselor hidrolitice.

3. Chimia alimentelor

- 3.1. Compoziția chimică a alimentelor. Generalități teoretice.
- 3.2. Chimia laptelui și a produselor lactate.
- 3.3. Chimia cărnii și preparatelor derivate.
- 3.4. Chimia legumelor și a fructelor.
- 3.5. Chimia băuturilor energizante (cafea, ceai).

4. Biotehnologie generală

- 4.1. Generalități privind biotehnologiile.
- 4.2. Biotehnologii utilizate în agricultură.
- 4.3. Biotehnologii alimentare.
- 4.4. Biotehnologii pentru protecția mediului.
- 4.5. Biotehnologii cu aplicații în medicină.

5. Biotehnologii speciale în industria alimentară 1/Biotehnologii alimentare 1

- 5.1. Etapele dezvoltării biotehnologiilor. Etapele elaborării tehnologiilor de biosinteză, influența parametrilor tehnologici.
- 5.2. Biotehnologia obținerii oțetului și a acidului acetic.
- 5.3. Biotehnologia obținerii alcoolului rafinat.

- 5.4. Biotehnologia obținerii drojdiei de panificație.
- 5.5. Biotehnologia de obținere a cidrului.

6. Tehnologii speciale de procesare/ Cataliză industrială și catalizatori

- 6.1. Cataliza și catalizatorii. Noțiuni generale. Tipuri de reacții catalitice. Factori care influențează viteza de reacție. Energia de activare a reacției necatalizate și a reacției catalizate.
- 6.2. Activitatea catalitică (promotorii și otrăvurile). Tipuri de inhibiție. Inhibitorii. Selectivitatea catalizatorilor. Criterii pentru selecția unui catalizator.
- 6.3. Importanța adsorbției în cataliza eterogenă. Etapele procesului catalitic eterogen într-o granulă poroasă de catalizator. Tehnici de contactare a fazelor în procese pentru purificarea efluenților industriali.
- 6.4. Clasificarea catalizatorilor eterogeni. Proprietăți și caracteristici ale catalizatorilor solizi și al unui ansamblu de granule de catalizator. Tehnici de procesare în strat fix și strat fluidizat de catalizator.
- 6.5. Catalizatori naturali (argile). Metode moderne de caracterizare a suprafeței, porozității și distribuției porilor, distanței bazale și rezistența mecanică.

7. Biotehnologia medicamentelor

- 7.1. Noțiuni generale privind utilizarea biotehnologiilor în prepararea medicamentelor. Principalele produse ale biotehnologiilor farmaceutice.
- 7.2. Concepția și producția de medicamente industriale.
- 7.3. Procedee de biosinteză. Medii de cultură.
- 7.4. Etapele unui proces biotehnologic pentru obținerea medicamentelor: pregătirea și sterilizarea mediilor de cultură și a aerului, fermentația, filtrarea biomasei celulare, izolarea și purificarea produsului util, condiționarea medicamentului.
- 7.5. Asigurarea calității medicamentelor.

8. Biotehnologii speciale în industria alimentară 2/ Biotehnologii alimentare 2

- 8.1. Noțiuni introductive. Biotehnologii în industria alimentară. Definiție, obiect și conținut. Procese și produse biotehnologice.
- 8.2. Preparate enzimatiche. Noțiuni introductive. Clasificare. Tipuri de preparate enzimatiche.
- 8.3. Biotehnologii în industria amidonului și a produselor derivate.
- 8.4. Biotehnologii în industria zahărului și a produselor zaharoase.
- 8.5. Biotehnologii în industria uleiurilor și a grăsimilor.

9. Organizarea și planificarea activităților de cercetare – dezvoltare

- 9.1. Cercetarea și studiul bibliografic. Metode și tehnici de căutare a informației pentru realizarea bibliografiei tematice.
- 9.2. Metodologia documentării și redactării articolelor și proiectelor de cercetare.
- 9.3. Metodologia redactării articolelor științifice.
- 9.4. Manifestările științifice și acțiunile pentru promovarea științei.
- 9.5. Managementul unui proiect de cercetare.

10. Tehnici speciale de prelucrare a produselor ecologice.

- 10.1. Tehnici speciale de prelucrare a produselor ecologice. Noțiuni introductive.
- 10.2. Procesarea cu ultrasunete (procesarea în câmp ultrasonic, procesarea ultrasonică).
- 10.3. Utilizarea microundelor în industria alimentară.
- 10.4. Utilizarea microundelor în industria alimentară.
- 10.5. Utilizarea încapsulării în industria alimentară.

Bibliografie:

1. Miron N.D., *Chimie anorganică. Note de curs*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
2. Miron N.D., Dospinescu A.M., *Chimie anorganică. Tehnici de laborator*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
3. Miron N.D., Nistor I.D., *Chimie generală. Aplicații*, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2006
4. Miron N.D., Nistor I.D., *Chimie generală și bioanorganică. Note de curs*, Ed. Tehnica Info, Chișinău, 2006
5. Palamaru M.N., Iordan A.R, Cecal A., *Chimie bioanorganică generală*, Ed. Universității „Al. I. Cuza” Iași, 1998
6. Palamaru M.N., Iordan A.R, Popa K., *Bazele chimiei bioanorganice. Lucrări practice și aplicații*, Ed. Tehnopress, Iași, 2004
7. Miron N.D., *Chimia alimentelor. Note de curs*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
8. Miron N.D., Dospinescu A.M., *Chimia alimentelor. Note de curs*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
9. Roșu A.M., Platon N., *Chimia alimentelor. Tehnici de laborator*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2013
10. Banu C., Răsmeriță D., Butu N., Stoicescu A., Săhleanu V., Hopulele T., *Biotehnologii în industria alimentară*, Ed. Tehnică, București, 2000
11. Ghiorgiță G., Petrescu Nicuță D., *Biotehnologiile azi*, Ed. Junimea, Iași, 2005
12. Jurcoane Ș., Săsărman E., Lupescu I., Roșu A., Berehoiu Tamba R., Banu A., Rădoi F., *Tratat de biotehnologie*, Ed. Tehnică, București, 2004
13. Banu C., et al., *Tratat de industrie alimentară. Tehnologii alimentare*, vol. 2, Ed. ASAB, București, 2009
14. Banu C., et al., *Manualul inginerului de industrie alimentară*, vol. II, Ed. Tehnică, București, 1999
15. Banu C., et al., *Biotehnologii în industria alimentară*, Ed. Tehnică, București, 2000
16. Dabija A., *Drojdia de panificație – utilizări, perspective*, Ed. Tehnică - Info, Chișinău, 2001
17. Dabija A., Rusu L., Alexa I.C., *Enzimologie industrială. Note de curs*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
18. Dabija A., *Biotehnologii în industria alimentară fermentativă*, Ed. PIM, Iași, 2010
19. Jurcoane, Șt., *Biotehnologii – fundamente, bioreactoare, enzime*, Ed. Tehnică, București, 2000
20. Nicu M., Dabija A., et al., *Procese enzimatică cu aplicabilitate în industria alimentară, farmaceutică și medicină*, Ed. Ecozone, Iași, 2006
21. Oniscu C., Cascaval D., *Inginerie biochimică și biotehnologie*, Vol. I, II, Ed. Inter Global, Iași, 2002
22. Azzouz A., *Ingineria proceselor tehnologice*, vol. II, Ed. Tehnica-Info, Chișinău, 2002
23. Iofee I.I., Pismen L.M., *Cataliza eterogenă în ingineria chimică*, Ed. Tehnică, București, 1967
24. Jinescu G., Vasilescu P., Jinescu C., *Dinamica fluidelor reale în instalațiile de proces*, Ed. Semne, București, 2001
25. Muntianu G., Jinescu G., *Dinamica particulelor în strat fluidizat și strat fluidizat stabilizat magnetic*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2020
26. Nistor I.D., Azzouz A., Miron N.D., *Ingineria proceselor chimice și biochimice*, Ed. Tehnica-Info, Chișinău, 2006
27. Nistor I.D., Siminiceanu I., *Argile modificate. Sinteză, caracterizare, aplicații*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2008
28. Roșca P., *Catalizatori pentru protecția mediului*, Ed. Universității din Ploiești, Ploiești, 2003
29. Coman M, Bota C, Pop, C., *Biotehnologii farmaceutice*, Ed. Medicală Universitară „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, 2004
30. Stan, C.D., *Biotehnologii farmaceutice. Antibiotice*, Ed. Ars Longa, Iași, 2007

31. Vasilescu N.M., Lupuleasa D., Andrieș A., Enoiu M., *Biotehnologii utilizate în prepararea medicamentelor*, Vol. I, București, Ed. Medicală, 2001
32. Ionescu S. C., *Managementul inovării*, Ed. Politehnica Press, 2009
33. Radu V. Pascu, *Managementul echipelor de proiect*, Ed. Universității Lucian Blaga, 2011
34. Amarfi R., Alexandru R. et al., *Procesarea minimă atermică și termică în industria alimentară*, Ed. Alma, Galați, 1996
35. Gitin L., *Tehnologii speciale de procesare a produselor alimentare*, Ed. Galați University Press, Galați, 2010