

TEMATICA EXAMENULUI DE LICENȚA 2025-2026– Proba scrisă Specializarea : *INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE*

Proba scrisă include 3 discipline dintre care:

- **2 discipline obligatorii:** A1. Biochimie și A2. Microbiologia Produselor Alimentare
- **1 disciplină la alegere (B):** una dintre tehnologiile de specialitate ale căror tematici sunt menționate mai jos (B1-B7).

A. DISCIPLINE OBLIGATORII

A1. BIOCHIMIE

1. **Glucide:** *Monozaharide* - proprietăți chimice, modalități de interconversie între termenii epimeri; *Oligozaharide* - reprezentanți ai dizaharidelor; *Polizaharide* - reprezentanți.
2. **Vitamine:** *vitamine liposolubile* și *vitamine hidrosolubile*
3. **Protide:** *aminoacizi naturali*

Bibliografie:

1. Nenițescu, C.D., Chimie organică, vol. II, E.D.P., București, 1966;
2. Avram, M., Chimie organică, vol. II, Ed. Academiei, București, 1983;
3. Lehninger, A.I., Biochimie, Ed. Tehnică, București, 1987;
4. Leonte, M., Florea, T., Chimia alimentelor, vol I, Editura Pax Aura Mundi, Galați, 1998;
5. Florea, T., Chimia alimentelor, vol II, Editura Academică, Galați, 2001;
6. Nicula, C., Biochimie descriptivă, partea I, Editura Universității de Nord, Baia Mare, 2008
7. Nicula, C., Peter, A., 400 de itemi grila pentru Biochimie, Editura Risoprint Cluj-Napoca, 2014.
8. Oprica, L., Biochimia produselor alimentare, Editura Tehnopress, 2011
9. Nelson, D., Cox, M., Lehninger Principles of Biochemistry, Seventh Edition, 2017

A.2. MICROBIOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE

1. FERMENTAȚIA ALCOOLICĂ

- Proprietăți biotehnologice ale drojdiilor fermentative.
- Factorii care influențează dinamica fermentației alcoolice: factorii biologici; factorii fizici și chimici.

2. FERMENTAȚIA LACTICĂ

- Caractere morfo-fiziologice generale ale bacteriilor lactice
- Bacteriile lactice din Familia *Lactobacteriaceae*: Genul *Streptococcus*, Genul *Lactobacillus*, Genul *Leuconostoc*, Genul *Pediococcus*.

3. MICROBIOLOGIA LAPTELUI

- Contaminarea internă a laptelui cu microorganisme patogene și nepatogene.
- Contaminarea externă a laptelui
- Defecte de natură microbiană ale laptelui și ale laptelui pasteurizat: defecte de culare; defecte de miros și gust; defecte de consistență.

4. MICROBIOLOGIA BRÂNZETURILOR

- Alterări microbiene ale brânzeturilor.

5. MICROBIOLOGIA CĂRNII ȘI A PRODUSELOR DIN CARNE

- Alterări microbiene ale cărnii.

6. MICROBIOLOGIA BERII

- Procese microbiologice la fabricarea berii (obținerea malțului, plămădirea, inocularea, fermentația).

7. MICROBIOLOGIA VINULUI

- Boli și defecte microbiene ale vinurilor (produse de drojdii, bacterii și mucegaiuri).

8. PROCESE MICROBIOLOGICE ÎN INDUSTRIA DE MORĂRIT ȘI PANIFICAȚIE

- Defecte microbiene ale pâinii în timpul păstrării.

Bibliografie

1. Apostu S. și Rotar A., 2009, Microbiologia produselor alimentare, Lucrări practice, Ediția a II-a, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, pp.189-251.
2. Banu, C. 2002. Manualul inginerului de industrie alimentară. Vol. II. Ed. Tehnică, București
3. Bărzoi, D. și S., APOSTU, 2002, Microbiologia produselor alimentare, Ed. Risoprint, Cluj Napoca.
4. Dan Valentina, Oancea Ioana, Kramer Cristina, Zara Margareta, Tofan Clemansa. 1991. Controlul microbiologic al produselor alimentare. Universitatea Galați.
5. Dan, Valentina. 1999. Microbiologia produselor alimentare. Vol. I. Ed. Alma. Galați.
6. Dan, Valentina. 2000. Microbiologia produselor alimentare. Vol. II. Ed. Alma. Galați.
7. Licker M. 2019. Microbiologie generală. Îndreptar de lucrări practice. Ed. Victor Babeș Timișoara

8. Muntean, V., 2009, Microbiologie generală, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
9. Oprean Letiția. 2000. Microbiologie generală. Ed. Universității Lucian Blaga. Sibiu.
10. ***Microbiologie speciala 2025 – Curs format electronic (<https://kb.cunbm.utcluj.ro/course/view.php?id=1801>)

B. DISCIPLINA LA ALEGERE

B.1. Tehnologia maltului si a berii

1. Brasajul maltului măcinat. Factorii care influențează brasajul.
2. Degradarea amidonului in timpul transformării plamezilor.
3. Temperaturi și praguri ce au loc in timpul brasajului.
4. Fierberea cu hamei a mustului de bere.
5. Fermentația primară a mustului de bere. Fazele fermentației.
6. Fermentația secundară a mustului de bere. Conducerea fermentației secundare.
7. Pasteurizarea berii. Imbutelierea berii. Condiționarea berii.

Bibliografie

1. Anghel, I. ș.a. – Biotehnologia și Tehnologia drojdiilor, vol. II. Editura Tehnică, București, 1981
2. Banu, C. (coordonator) ș.a. - Progrese tehnice, tehnologice și științifice în industria alimentară, vol. I. Editura Tehnică, București, 1992
3. Banu, C. (coordonator) ș.a. - Progrese tehnice, tehnologice și științifice în industria alimentară, vol. II. Editura Tehnică, București, 1993
4. Banu, C. (coordonator) ș.a. – Biotehnologii în industria alimentară, Editura Tehnică, București, 2000
5. Banu, C. ș.a.- Tratat de știința și tehnologia maltului și a berii, vol. I, Editura Agir, București, 2000
6. Banu, C. ș.a.- Tratat de știința și tehnologia maltului și a berii, vol. II, Editura Agir, București, 2001
7. Wolfgang Kunze, Technology of brewing and malting, Berlin, 2017

B.2. Tehnologia vinului

1. Structura morfologică și compoziția chimică a bobului de strugure.
2. Practicile și tratamentele autorizate utilizate la obținerea vinurilor
3. Biochimismul fermentației alcoolice
4. Tehnologia de obținere a vinurilor roșii. Schema tehnologică. Particularități la obținerea vinurilor roșii de calitate superioară.
5. Tehnologia de obținere a vinurilor albe. Schema tehnologică. Particularități la obținerea vinurilor roșii de calitate superioară.
6. Particularități tehnologice ale metodelor de preparare a vinurilor spumante
7. Tehnologia de obținere a distilatelor pe baza de vin. Procese tehnologice ce au loc la a doua distilare.

Bibliografie

1. Ana, A., 1980 – Tehnologia vinului și subproduselor, Litografia Universitatea din Galați;
2. Bernaz, D. și colab., 1962 – Tehnologia vinului, Editura Agrosilvică, București;
3. Bulancea, M., 1977 – Tehnologii moderne în industria vinului, Litografia Universitatea din Galați;
4. Banu C. și colab. 1998, Manualul inginerului din industria alimentară, vol. I, Editura Tehnică, București;
5. Banu C. și colab. 2000, Manualul inginerului din industria alimentară, vol. II, Editura Tehnică, București;
6. Cotea V. 1988, Tratat de oenologie, vol. I, Editura Ceres, București;
7. Cotea, D. V., J. Sauciuc, 1989 – Tratat de oenologie, vol. II, Editura Ceres, București;
8. Cotea, Victoria, 1992 – Viticultura și oenologia, Îndrumător lucrări practice, Litografia Universitatea “A. I. Cuza” Iași;
9. Morata Antonio, 2019, Red wine technology, Academic Press, Elsevier;
10. Maria R. Kosseva, V.K. Joshi, P.S. Panesar, 2017, Science and technology of fruit wine production, Academic Press, Elsevier;
10. Pomohaci, N., M. și colab., 1990 – Oenologie, Editura Didactică și Pedagogică, București;
11. Popa, A. I., Șt. Teodorescu, 1990 – Microbiologia vinului, Editura Ceres, București;
12. Pomohaci Nicolae și colab., 2000, Oenologie vol I, Editura Ceres București;
13. Pomohaci Nicolae și colab., 2001, Oenologie vol. II, Editura Ceres București;
14. Pomohaci Nicolae și colab., 2000, Producerea și îngrijirea vinurilor, Editura Ceres București;
15. Stoian Viorel, 2001, Marea carte a degustării vinurilor, Editura ARTPRINT București;

B.3. Tehnologii in industria laptelui I si II

1. Structura compozitiei chimice a laptelui: cazeina.
2. Microorganismele tehnologice ale laptelui: bacteriile lactice.
3. Tehnologia de obtinere a laptelui de consum: schema tehnologica de obtinere si operatiile de omogenizare, pasteurizare si sterilizare.
4. Tehnologia de obtinere a produselor lactate acide: tehnologia de obtinere a iaurtului si defectele acestuia.
5. Tehnologia de obtinere a branzeturilor: operatiile de normalizare a materiei prime, coagulare a laptelui si maturare a branzeturilor.

Bibliografie

1. Banu, C., Manualul inginerului de industrie alimentară. Vol. I, II., București, 1998.
2. Banu, C., Tratat de chimie alimentară, București, Editura AGIR, 2002.
3. Banu, C., Nour, V., Vizireanu, C., Mustață, Gr., Rășmeriță, D., Rubțov, S., 2002, Calitatea și controlul calității produselor alimentare, Editura AGIR, București.
4. Chintescu, G., Cartea muncitorului din industria laptelui, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1962.
5. Chintescu, G., Indrumator pentru tehnologia branzeturilor, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1980.
6. Codoban Jeaneta, Codoban I., Procesarea laptelui în secții de capacitate mică, Editura Cetatea Doamnei, Piatra Neamț, 2006.
7. Costin, G., Segal, R., Alimente funcționale, București, 1999.
8. Costin G., Valorificarea subproduselor din industria laptelui, Editura Tehnică, București, 1985.
9. Druga, M., Controlul calitatii laptelui si produselor lactate, Ed. Mirton, Timisoara, 1999.
10. Giurgulescu, L., Procese si tehnologii in industria laptelui, Editura Universitatii de Nord, Baia Mare, 2009.
11. Tibulca, D., Jimborean Mirela Anamaria, Fabricarea produselor lactate si a branzeturilor, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2003.

B.4. Tehnologii in industria carnii I si II

1. Tehnologia prelucrării animalelor in abator: suprimarea vietii animalului.
2. Compozitia chimica a tesutului muscular: proteinele tesutului muscular.
3. Transformarile postsacrificare ale muschiului.
4. Conservarea carnii prin afumare.
5. Tehnologia fabricarii preparatelor din carne comune: factorii care influenteaza calitatea bradului; actiunea azotatilor si azotitilor.
6. Tehnologia generala de fabricare a conservelor de carne: defectele conservelor.

Bibliografie

1. Banu C., Alexe P., Vizireanu Camelia, - Procesarea industrială a cărnii. Ed. Tehnică, București, 2003;
2. Banu, C. (coord.). - Progrese tehnice, tehnologice și științifice în industria alimentară, vol. I și II. Editura Tehnică, București, 1992 și 1993;
3. Banu, C. (coord.). - Tehnologia cărnii și subproduselor. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;
4. Banu, C. - Tehnologia semiconservelor și conservelor din carne. Editat Universitatea „Dunărea de Jos” Galați, 1996;
5. Banu, C. - Structura și compoziția chimică a cărnii; transformările postsacrificare din carne. Editat Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, 1996;
6. Banu, C. - Tehnologia preparatelor din carne crude. Editat Universitatea „Dunărea de Jos” Galați, 1996;
7. Berbentea, F., Tehnologii alimentare animale, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2005.
8. Georgescu Gh., Banu C. - Tratat de producerea, procesarea și valorificarea cărnii. Ed. Ceres, București, 2000.
9. Salagean , C.D., Productia, prelucrarea si conservarea carnilor de pasare si de alte animale, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2003.

B.5. Tehnologia morăritului

1. Structura anatomică a bobului de grâu.
2. Eliminarea impurităților cu separatorul-aspirator, triorul cilindric, mașinile de descojit și periat.
3. Măcinarea și cernerea grâului.
4. Factorii care influențează capacitatea de cernere a sitelor.
5. Fazele tehnologice de transformare a grâului în făină.

Bibliografie

1. Pop Flavia, Tehnologia Morăritului, Ed. Mega, Cluj-Napoca, 2018.
2. Leonte, M., Moroi, A.M., Tehnologii și produse speciale de morărit, panificație, patiserie, cofetărie, biscuiți și paste făinoase, Ed. Ecozone, Iași, 2014.
3. Modoran Constanța, Tehnologia morăritului și panificației, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007.
4. Costin, I., Cartea morăritului, Editura Tehnică, București, 1988.

B.6. Tehnologia uleiului și a margarinei

1. Operația de uscare și descojire a materiilor prime oleaginoase.
2. Operația de măcinare a materiilor oleaginoase.
3. Operația de prăjire a materiilor oleaginoase.
4. Operația de presare a materiilor prime oleaginoase.
5. Operația de rafinare a uleiurilor vegetale (desmucilaginare, neutralizare, decolorare, deceruire, dezodorizare).

Bibliografie

1. Puzdrea D., Boeru C., Tehnologia uleiurilor vegetale, Editura Tehnică, București, 1990.
2. Banu C. și colab., Manualul inginerului de industrie alimentară, vol I, Editura Tehnică, București, 1999.
3. Gupta Monoj, Practical Guide to Vegetable Oil Processing, Ed. AOCS, 2017.
4. Holt Brittany, Vegetable Oil (Properties, Uses & Benefits), Nova Science Publishers, 2016.

B.7. Tehnologia panificației

1. Procese care au loc la framantarea aluatului: procese biochimice
2. Fermentarea aluatului: procese biochimice, procese microbiologice
3. Coacerea aluatului: coacerea pâinii din făina de grau (procese fizice, procese biochimice, procese microbiologice)
4. Depozitarea pâinii: depozitarea pâinii, racirea pâinii, învechirea pâinii
5. Defecte ale pâinii

Bibliografie:

1. A. Mihaly Cozmuta, F. Pop – Tehnologia panificației, Ed. Risoprint Cluj Napoca, 2008
2. http://chimie-biologie.ubm.ro/mihaly_anca.html
3. D. Bordei – Tehnologia modernă a panificației, Editura Agir, 2005

Director de departament
Conf. univ. dr. Camelia Nicula