

Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
Centrul Universitar Nord Baia Mare
Facultatea de Științe
Departamentul de Chimie și Biologie

TEMATICA EXAMENULUI DE LICENȚĂ – Proba scrisă
Specializarea : *INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE*

A. DISCIPLINE OBLIGATORII

A1. BIOCHIMIE

1. Glucide
2. Vitamine
3. Metabolism

Bibliografie:

1. Nenișescu, 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.

A.2. MICROBIOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE

Capitolul: **FERMENTAȚIA ALCOOLICĂ**

Subiecte:

1. Proprietăți biotehnologice ale drojdiilor fermentative.

Capitolul: **FERMENTAȚIA ALCOOLICĂ**

Subiecte:

2. Factorii care influențează dinamica fermentației alcoolice: factorii biologici; factorii fizici și chimici.

Capitolul: **FERMENTAȚIA LACTICĂ**

Subiecte:

3. Bacteriile lactice din Familia LACTOBACTERIACEAE: Genul *Streptococcus*, Genul *Lactobacillus*, Genul *Leuconostoc*, Genul *Pediococcus*.

Capitolul: **MICROBIOLOGIA LAPTELUI**

Subiecte:

4. Contaminarea internă a laptelui cu microorganisme patogene și nepatogene.

Capitolul: **MICROBIOLOGIA LAPTELUI**

Subiecte:

5. Defecte de natură microbiană ale laptelui și ale laptelui pasteurizat: defecte de culare; defecte de miros și gust; defecte de consistență.

Capitolul: **MICROBIOLOGIA LAPTELUI**

Subiecte:

6. Alterări microbiene ale brânzeturilor.

Capitolul: **MICROBIOLOGIA CĂRNII ȘI A PRODUSELOR DIN CARNE**

Subiecte:

7. Alterări microbiene ale cărnii.

Capitolul: **MICROBIOLOGIA VINULUI**

Subiecte:

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

Capitolul: **MICROBIOLOGIA BERII**

Subiecte:

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

Capitolul: **PROCESE MICROBIOLOGICE ÎN INDUSTRIA DE MORĂRIT ȘI PANIFICAȚIE**

Subiecte:

10. Defecte microbiene ale pâinii în timpul păstrării.

Bibliografie

1. Apostu, S., Rotar, Mihaela Anca. 2003. Lucrări practice de Microbiologie Alimentară. Ed. Risoprint. Cluj-Napoca.
2. Bărzoi, D. 1985. Microbiologia produselor alimentare de origine animală. Ed. Ceres. București.
3. * Caiet de informare și documentare tehnică. Microbiologie. Laboratorul central pentru controlul produselor de origine animală și furajelor. Vol. 2/1993. București.
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. Drăgan-Bularda, M. 1983. Lucrări practice de Microbiologie generală. Universitatea „Babeș-Bolyai”. Cluj-Napoca.
8. Jelea Stela-Gabriela, Jelea, M. 2007. Citologie, Histologie, Embriologie. Ed. Universității de Nord Baia Mare, ISBN: 978-973-1729-41-1.

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.

B.2. Tehnologia alcoolului rafinat

1. Schemele tehnologice de fabricare a alcoolului rafinat
2. Materii prime folosite la fabricarea alcoolului rafinat
3. Materii auxiliare și utilități folosite la fabricarea alcoolului rafinat
4. Tehnologia obținerii alcoolului din materii prime amidonoase
5. Tehnologia obținerii plămezii dulci
6. Analiza comparativă a tehnologiilor moderne de obținerea plămezii dulci
7. Zaharificarea materiilor prime amidonoase
8. Pregătirea drojdiilor pentru fermentare
9. Tehnologia fabricării alcoolului din melasă
10. Fermentarea plămezii principale
11. Distilarea plămezii
12. Rafinarea alcoolului brut
13. Instalatii de distilare – rafinare
14. Valorificarea subproduselor, deșeurilor de la fabricile de alcool

B.3. Tehnologia drojdiei

1. Schemele tehnologice de fabricare a drojdiei de panificatie
2. Materii prime folosite la fabricarea a drojdiei de panificatie
3. Materii auxiliare și utilități folosite la fabricarea a drojdiei de panificatie
4. Tehnologia obținerii drojdiei de panificatie din melasa
5. Tehnologia obținerii plămezii dulci destinate obtineii drojdiei de panificatie
6. Pregătirea drojdiilor pentru fermentare si fermentarea plămezii principale
7. Conditionarea drojdiei de panificatie

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 malțului și a berii*, vol. I, Editura Agir, București, 2000
6. Banu, C. ș.a.- *Tratat de știința și tehnologia malțului și a berii*, vol. II, Editura Agir, București, 2001
7. Begea, Mihaela, Stroia, I. – *Orzul pentru bere*. În: Revista Berarilor, nr. 4, p. 18, 2002
8. Berkesy, Corina – *Avantajele utilizării preparatelor enzimactice*. În: Revista Berarilor, nr. 3, p. 27, 2002
9. Berzescu, P. ș.a. – *Utilaje și instalații în industria berii și malțului*, Editura Ceres, București, 1985

10. Berzescu, P. ș.a. – *Tehnologia berii și malțului*, Editura Ceres, București, 1981
11. Dan, Valentina – *Microbiologia produselor alimentare*, vol. I și II, Editura Alma, Galați, 1999 și 2000
12. Salontai, Al. – *Hameiul*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2002
12. Banu Constantin - *Manualul inginerului de industrie alimentară*, vol. I, Editura Tehnică, București, 2002;
13. Banu Constantin - *Manualul inginerului de industrie alimentară*, vol. II, Editura Tehnică, București, 2002;
14. Modoran, D.: *Procesarea industrială a malțului*, Editura ACADEMICPRES Cluj Napoca, 2004.
15. Modoran Dorel, *Tehnologia procesării alcoolului rafinat*, Editura Academicpress Cluj Napoca, 2005.

B.4. 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. Sauciu, 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. Modoran D. 1998, Tehnologia vinurilor și a băuturilor alcoolice distilate, Editura Eurobit, Timișoara;
10. Modoran Dorel, 2002, Tehnologii fermentative vol. I, Editura ICPIAF Cluj Napoca;
11. Modoran Dorel, 2006, Tehnici de analiză a vinurilor și a distilatelor naturale, Editura AcademicPress Cluj Napoca;
12. Pomohaci, N., M. și colab., 1990 – Oenologie, Editura Didactică și Pedagogică, București;
13. Popa, A. I., Șt. Teodorescu, 1990 – Microbiologia vinului, Editura Ceres, București;
14. Pomohaci Nicolae și colab., 2000, Oenologie vol I, Editura Ceres București;
15. Pomohaci Nicolae și colab., 2001, Oenologie vol. II, Editura Ceres București;
16. Pomohaci Nicolae și colab., 2000, Producerea și îngrijirea vinurilor, Editura Ceres București;
17. Stoian Viorel, 2001, Marea carte a degustării vinurilor, Editura ARTPRINT București;

B.5. Tehnologia laptelui și produselor lactate

1. Structura compoziției chimice a laptelui: cazeina.
2. Structura compoziției chimice a laptelui: hidratarea de carbon.
3. Microorganismele tehnologice ale laptelui: bacteriile lactice, bacteriile propionice, drojdiile și mușcăiuri.
4. Proprietățile organoleptice și fizico-chimice ale laptelui.

5. Tehnologia de obtinere a laptelui de consum.
6. Tehnologia de obtinere a produselor lactate acide: obtinerea culturilor starter si tehnologia de obtinere a iaurtului.
7. Tehnologia fabricarii untului.
8. Tehnologia de obtinere 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., Răsmeriță, 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. Giurgiulescu, 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.6. Tehnologia uleiului

- 1) Procese de degradare a materiilor prime oleaginoase în timpul depozitării
- 2) Operația de descojire a materiilor oleaginoase
- 3) Operația de prăjire a materiilor oleaginoase
- 4) Operația de presare a materiilor prime oleaginoase
- 5) Operația de extracție a uleiului cu dizolvanți
- 6) Operația de rafinare a uleiurilor vegetale (desmucilaginare, neutralizare, vinterizare, uscare)
- 7) Procese ce au loc în timpul depozitării uleiurilor vegetale rafinate

Bibliografie selectivă

1. Nenițescu, C.D., Chimie organică, vol. II, E.D.P., București, 1966;
2. Lehninger, A.I., Biochimie, Ed. Tehnică, București, 1987;
3. Puzdrea D. Boeru C. – Tehnologia uleiurilor vegetale, București, 1990
4. Nicolae A.Nedelcu, Aurelia Ionescu, - Tehnologii și utilaje pentru industria uleiurilor și grăsimilor, Vol. III, Reprografia Universitatea « Dunărea de Jos » Galați 1992
5. Leonte, M., Florea, T., Chimia alimentelor, vol I, Editura Pax Aura Mundi, Galați, 1998.
6. Florea, T., Chimia alimentelor, vol II, Editura Academică, Galați, 2001.
7. E. Racolta, C. Muresan, tehnologia uleiului si margarinei – Caiet de lucrari practice, Ed. Academic Press, Cluj Napoca, 2002.

B.7.Tehnologia zahărului

- 1) Prelucrare primară a materiilor prime din industria zahărului;
- 2) Extragerea zahărului prin difuzie;
- 3) Purificarea zemei de difuziune, defecarea.
- 4) Obținerea zemei subțiri
- 5) Concentrarea zemei subțiri și obținerea zemei groase

- 6) Fierberea și cristalizarea zahărului.
- 7) Valorificare subproduselor din industria zahărului

Bibliografie selectivă

1. Domșa F.N. Tehnologia zahărului, Editura Tehnică, București, 1973
2. Helemschi M.Z. Calitatea tehnologică a sfeclei de zahăr, Editura Industria Alimentară, Moscova 1977
3. Stroia A.L. Cartea lucrătorului din industria zahărului, Editura Tehnică, București, 1978
4. Vukov K., Hangyal K., Despre randamentul de zahăr alb, Editura Agricolă, Budapesta, 1983
5. Banu, C. Manualul inginerului de industrie alimentară. Vol. I, II., București, 1998.
6. Banu, C. Tratat de chimie alimentară. București, Editura AGIR, 2002.

B.8. Tehnologia moraritului

1. Structura anatomică și chimică a bobului de grâu
2. Operații tehnologice în curățătoria morii de grâu
 - 2.1 Eliminarea impurităților cu separatorul-aspirator, separatorul de pietre, triorul cilindric și triorul spiral
 - 2.2 Descojirea și perierea grâului
 - 2.3 Spălarea și condiționarea grâului
3. Utilaje folosite la măcinarea grâului
4. Cernerea produselor măcinate
 - 4.1 Factorii care influențează capacitatea de cernere a sitelor
5. Fazele tehnologice de transformare a grâului în făină
6. Pregătirea și măcinarea secarei

Bibliografie

1. Banu C. și colab., 1999 – Manualul inginerului de industrie alimentară, vol I Editura Tehnică, București;
2. Costin, I., Zaharia, T. 1974, Mori de capacitate mică, Editura Tehnică, București
3. Costin, I., 1988, Cartea morarului, Editura Tehnica, București

B.9. Tehnologia panificatiei

1. Procese care au loc la framantarea aluatului: procese fizice, procese coloidale, procese biochimice
2. Fermentarea aluatului: procese biochimice, procese microbiologice, procese coloidale, procese fizice
3. Coacerea aluatului: coacerea painii din faina de grau (procese fizice, procese coloidale, procese biochimice, procese microbiologice), particularitati ale coacerii painii de secara
4. Depozitarea painii: depozitarea painii, racirea painii, invecchirea painii
5. Defecte ale painii

Bibliografie:

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

B.10. Tehnologia carni si produselor din carne

1. Factorii care influenteaza productia de carne si calitatea acesteia.
2. Aprecierea calitatii animalelor in viu.
3. Tehnologia prelucrării animalelor in abator: suprimarea vietii animalului.
4. Tehnologia prelucrării animalelor in abator: prelucrarea carcanei.
5. Structura tesutului muscular (inclusiv definitia si generalitati despre carne).
6. Transformari postsacrificare ale muschiului.

7. Conservarea carnii prin sarare si afumare.
8. Tehnologia fabricarii preparatelor din carne comune.
9. Tehnologia generala de fabricare a conservelor de carne.

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*, voi. 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 carnii de pasare si de alte animale*, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2003.

B.11. Alimente cu destinatie speciala

1. Diabetul zaharat (aspecte generale). Alimente destinate persoanelor cu diabet zaharat
2. Obezitatea (aspecte generale). Alimente destinate persoanelor cu probleme de greutate
3. Intoleranta la gluten (aspecte generale). Alimente destinate persoanelor cu intoleranta la gluten
4. Intoleranta la lactoza (aspecte generale). Alimente destinate persoanelor cu intoleranta la lactoza
5. Anemia feripriva (aspecte generale). Alimente destinate persoanelor cu anemie feripriva
6. Osteoporoza (aspecte generale). Alimente destinate persoanelor cu osteoporoza
7. Alimente destinate sugarilor
8. Alimente destinate copiilor (alimentatia de continuare)
9. Alimente pro-biotice si pre-biotice

Bibliografie

1. http://chimie-biologie.ubm.ro/mihaly_anca.html
2. Costin G.M., Segal R. - *Alimente pentru nutritie speciala*, Editura Academica Galati, 2001
3. C. Banu – *Alimentatie pentru sanatate*, Editura ASAB, 2009
4. Costin G. M., Segal R. – *Alimente functionale*, Ed. Arta Grafica Bucuresti, 1999

Director de departament

Conf. univ. dr. Zoita Marioara Berinde