

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII A REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE FIZICE ȘI INGINEREȘTI**

CURRICULUM

la unitatea de curs

TEHNOLOGIA PREPARĂRII CRUPELOR

Ciclul I, studii superioare de licență

Codul și denumirea domeniului general de studii: – 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare

Codul și denumirea domeniului de formare profesională: – 0721 Procesarea alimentelor

Codul și denumirea specialității: – 0721.2 Tehnologia produselor alimentare

Forma de organizare a învățământului – învățământ cu frecvență

Autor:

dr., lect., univ.

Serghei TALPĂ,



BĂLȚI, 2023

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și ingineriești

Procesul-verbal nr. 13 din 24.05.2023

Șeful Catedrei [Signature] conf. univ., dr. Vitalie BEȘLIU

Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

Procesul-verbal nr. 10 din 29.06.23

Decana Facultății Ciobanu conf. univ., dr. Diana CIOBANU



Informații de identificare a unității de curs

Facultatea: Științe Reale, Economice și ale Mediului

Catedra: Științe fizice și inginerești

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare

Codul și denumirea domeniului de formare profesională: 0721 Procesarea alimentelor

Codul și denumirea specialității: 0721.2 Tehnologia produselor alimentare

Administrarea unității de curs

Codul unității de curs	Nr. de credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			Curs	Seminare	Laborator	Lucrul Individual		
S.07.A.059	4	120	30	16	14	60	Examen	Română

Anul de studii și semestrul în care se studiază: Anul III, Semestrul 6.

Forma de organizare a învățământului: Cu frecvență

Regimul unității de curs/modulului: obligatorie

Categoria formativă: Unitatea de curs de specialitate.

Informații referitoare la cadrul didactic

Serghei Talpă, doctor în științe tehnice, lector universitar, absolvent al Academiei de Stat a Industriilor Alimentare din or. Odesa, Ucraina, specialitatea 05.18.02 „Tehnologia păstrării și prelucrării produselor cerealiere, boboaselor, preparării nutrețurilor”, 05.18.12 „Procese, mașini, și agregate ale industriei alimentare”.

Auditoriile – 5-016; 5-017, blocul III de studii – aud. 338 laboratorul Tehnologia produselor alimentare

Tel. 0 796 56656

E-mail: serghei_61@mail.ru; serghei.talpa@usarb.md

Orele de consultații – în conformitate cu orarul consultațiilor aprobat la catedră. Totodată, este necesar de consultat orarul prelegerilor, seminarelor, lucrărilor de laborator la licență frecvență la zi și redusă și la masterat.

Consultațiile se oferă în regimul “față-în-față” sau prin utilizarea poștei electronice, prin Viber, pe platforma Google Meet etc.

Integrarea unității de curs în programul de studii

Unitatea de curs „*Tehnologia preparării crupelor*” este o disciplină cu caracter tehnologic-ingineresc, scopul de bază constă în formarea competențelor privitor la recepționarea și depozitarea loturilor de cereale, organizarea și dirijarea proceselor tehnologice de pregătire și prelucrare a cerealelor în produse finite sub formă de crupe.

Aplicarea integrată a documentelor normative va forma baza generală pentru însușirea proceselor tehnologice de procesare a materiei prime și dezvoltarea la studenți a gândirii creatoare în domeniul tehnologiei de prelucrare a cerealelor.

Studierea unității de curs „*Tehnologia preparării crupelor*” se bazează pe competențele formate la “chimia anorganică și analitică”, “biochimia produselor alimentare” “microbiologia produselor alimentare”, “fenomene de transfer”, “utilaj tehnologic”. Competențele obținute la unitatea de curs nominalizată sunt necesare pentru studierea disciplinelor ulterioare:”analiza fizico-chimică a alimentelor și ambalajelor”, “tehnologia uscării și păstrării produselor alimentare”, “proiectarea întreprinderilor de ramură” etc., realizarea proiectelor de curs și tezelor de licență.

Exigențe și competențe prealabile

Pentru studierea unității de curs studentul trebuie să posede:

- competențe de studiere a proprietăților fizice și biochimice ale produselor alimentare cu aplicarea aparatelor de măsură și control a materiilor prime și finite;
- cunoștințe despre legile care descriu fenomenele fizice, biochimice;
- competențe de efectuare a măsurărilor fizice și tehnice, de analiză și interpretare a rezultatelor obținute;
- deprinderi de extragere și pregătire a mostrelor pentru realizarea încercărilor, realizarea analizelor organoleptice și fizico-chimice a produselor alimentare;
- competențe de utilizare a documentelor normative la realizarea lucrărilor de laborator.

Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs

Competențe profesionale:

CP1. Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

CP5. Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

CP6. Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

Finalitățile cursului

La finalizarea studierii unității de curs *Tehnologia preparării crupelor* și realizarea sarcinilor de învățare, studentul va fi capabil să:

- aplice cunoștințele și abilitățile obținute anterior la alte discipline, tangente și necesare domeniului tehnologiei de prelucrare a cerealelor în sortimente de crupe;
- poată măsura parametrii tehnico-tehnologici ale instalațiilor de prelucrare a cerealelor în sortimente de crupe,
- efectueze cercetarea documentară în diverse surse de informații, baze de date electronice;
- poată dirija cu orice utilaj/aparat asigurând producerea sortimentului de crupe în cantitatea necesară; însușească cerințele de redactare a informației cu caracter tehnico-tehnologic și/sau de cercetare-proiectare.

Conținuturi

Prelegeri

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
1.	Proprietățile tehnologice ale boabelor cerealiere crupificabile. Caracteristica tehnologică a boabelor de grâu, orz, ovăz, porumb, boboaselor etc. Indicii utilizați pentru aprecierea proprietăților tehnologice (de prelucrare a crupelor) ale	2	2

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
	materiilor prime nominalizate. Indicii caracteristici a stării generale a lotului de cereale.		
2.	Regulamentul de organizare și dirijare a proceselor tehnologice la unitățile de fabricare a crupelor. Dispoziții generale. Sortimentul, randamentul și calitatea produselor finite (crupelor). Recepția, compartimentarea și reguli de transfer la prelucrare. Organizarea și dirijarea proceselor tehnologice.	2	2
3.	Schemele procesului tehnologic de prelucrare a cerealelor în crupe (decorticarea boabelor). Factorii de influență asupra efectului tehnologic de decorticare a boabelor. Evaluarea efectului tehnologic al procesului de decorticare.	2	2
4.	Procesul de pregătire a loturilor de cereale pentru prelucrare. Extragerea impurităților din loturile de cereale. Tratamentul hidrotermic a cerealelor și boboaselor destinate preparării crupelor. Schemele tehnologice de pregătire a loturilor de cereale pentru prelucrarea ulterioară (pentru decorticare).	2	2
5.	Procesele tehnologice de preparare a crupelor. Calibrarea boabelor cerealiere și boboaselor înainte de faza de decorticare (decojire). Procesul de decorticare. Aprecierea eficienței procesului de descojire a cerealelor.	2	2
6.	Sortarea amestecului de produse obținute după decorticare (decojire).	2	2
7.	Faza tehnologică de separare a crupelor.	2	2
8.	Faza tehnologică de șlefuire și polizare a crupelor.	2	2
9.	Faza tehnologică de mărunțire a miezului. Controlul crupelor preparate și a deșeurilor.	2	2
10.	Prelucrarea cerealelor și boboaselor cu destinație specială de preparare a crupelor. Scheme tehnologice de prelucrare a cerealelor și boboaselor în crupe. Prepararea crupelor de mei. Prepararea crupelor de hrișcă.	2	2
11.	Procesul tehnologic de preparare a crupelor din boabe de orez.	1	1
12.	Procesul tehnologic de preparare a crupelor din boabe de ovăz.	1	1
13.	Procesul tehnologic de preparare a crupelor din boabe de orz.	2	2
14.	Procesul tehnologic de preparare a crupelor din boabe de grâu.	2	2
15.	Produse finite rezultate la procesarea boabelor de porumb.	2	2
16.	Tehnologii de valorificare a porumbului. Consumul de energie electrică în procesul tehnologic de preparare a crupelor.	2	2
Total		30	30

Notă: **A** – Auditoriale; **LI** – Lucrul individual.

Seminare

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
1.	Studiul procesului de pregătire a loturilor de cereale pentru prelucrare. Extragerea impurităților din loturile de cereale. Prelucrarea hidrotermică a cerealelor și boboaselor destinate preparării crupelor. Schemele tehnologice de pregătire a loturilor de cereale pentru prelucrarea ulterioară.	2	2
2.	Particularitățile de preparare a crupelor la întreprinderile specializate și dotate cu utilaj tehnologic modern.	2	2
3.	Studiul normativelor încărcăturilor specifice referitoare la utilajele și aparatele de bază.	2	2
4.	Tehnologii de valorificare a porumbului. Pregătirea porumbului pentru măciniș. Studiul schemei tehnologice de pregătire a porumbului pentru măciniș. Fabricarea făinii de porumb. Studiul schemei tehnologice de fabricare a făinii de porumb. Fabricarea crupelor de porumb. Studiul schemei tehnologice de fabricare a crupelor șlefuite de porumb	4	4
5.	Procesul tehnologic de preparare a crupelor din boabe de ovăz.	2	2
6.	Procesul tehnologic de preparare a crupelor din boabe de orz.	2	2
7.	Procesul tehnologic de preparare a crupelor din boabe de grâu.	2	2
Total		16	16

lucrări de laborator

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
1.	Studiul materiilor prime (boabelor de grâu, orz, ovăz, porumb, boboaselor etc.) utilizate la fabricarea crupelor. Indicii utilizați la aprecierea proprietăților tehnologice ale materiilor prime nominalizate.	2	2
2.	Studiul sortimentului și calității crupelor. Studiul schemelor procesului tehnologic de prelucrare a cerealelor în crupe.	2	2
3.	Studiul procesului tehnologic de preparare a crupelor de grâu Poltavscia si Artek conform cerințelor GOST 276 – 2021. Crupe de grâu. Prescripții tehnice. PT MD 67-02748062-002-95. – Chișinău, 1995. – 6 p.	2	2
4.	Studiul regulilor de recepție și a metodei de selectare a mostrelor conform cerințelor GOST12786-80.	2	2

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
5.	Studiul procesului tehnologic de preparare a crupelor de orz conform GOST 5784-90. Crupe Arpacăș. Prescripții tehnice. PT MD 67-02748062-003-95. – Chișinău, 1995. – 6 p.	2	2
6.	Studiul practic a metodei de determinare a proprietăților senzoriale a produsului finit conform cerințelor GOST 26312.2 – 84 (Crupe. Metode de determinare a proprietăților senzoriale, procesului de fierbere a crupelor de hrișcă și fulgilor de ovăz)	2	2
7.	Studiul procesului tehnologic de preparare a crupelor din boabe de porumb conform cerințelor GOST 6002-89. Crupe de porumb. Prescripții tehnice. PT MD 67-02748062-001-96. – Chișinău, 1996. – 6 p.	2	2
Total		14	14

Strategii/metode de predare și învățare

Prelegerea, lucrări de laborator, expunerea didactică, explicația, demonstrația, algoritimizarea, modelarea, dezbaterile, studiu de caz, simularea de situații, tehnici de instruire și moduri de organizare (frontal, grup /pereche, individual): lucrări practice, problematizarea, descoperirea, metode de dezvoltare a gândirii inginerești, studiul documentelor normative (standarde, prescripții tehnice) din domeniu și a bibliografiei, elaborarea planului (cuprinsului) pentru realizarea tezei.

Activități de lucru individual al studentului

Studierea unității de curs se bazează pe folosirea metodelor activ-participative la realizarea prelegerilor. În baza materialului prezentat sintetic studentul se pregătește de dezbateri interactive cu pregătirea prezentărilor și referatelor.

În funcție de specificul tematicii fiecărui seminar și lucrare de laborator studenții vor desfășura activități individuale de pregătire.

Lucrul individual ghidat de profesor va include studiul suplimentar al materialelor din cadrul cursului, consultații suplimentare pentru studenții cu un rating scăzut, care întâmpină dificultăți la realizarea sarcinilor de studii; organizarea ocupațiilor cu utilizarea formelor interactive, inclusiv a discuțiilor; realizarea evaluărilor curente, a testelor, lucrărilor de control, referatelor, rapoartelor, studiilor de caz etc.

Prezentarea referatului se va realiza cel târziu la ultima prelegere sau la finalizarea lucrărilor de laborator.

Repartizarea orelor pentru activitățile de studiu individual (60 de ore) este prezentată în tabel.

Repartizarea orelor pentru activitățile de studiu individual

Nr. d/o	Tipul activității	Nr. de ore
1.	Studierea temelor prelegerilor și seminarelor din cadrul unității de curs; studiarea surselor bibliografice obligatorii la temele unității de curs.	30
2.	Studierea conținutului lucrărilor de laborator din cadrul unității de curs pentru realizarea lor; studiarea resurselor bibliografice suplimentare la lucrările de laborator a unității de curs.	12
3.	Elaborarea a două referate la temele selectate din cadrul cursului nominalizat sau în legătură cu tema tezei de licență sau la propunerea studentului.	14
4.	Pregătirea pentru evaluarea periodică și finală (examen)	4
Total		60

Temele referatelor

1. Elaborarea schemei tehnologice a secției de curățire și pregătire a lotului de cereale pentru prelucrarea ulterioară.
 2. Prelucrarea suprafeței boabelor. Mașini și aparate utilizate.
 3. Prelucrarea hidrotermică a cerealelor. Scheme și regimuri tehnologice de prelucrare hidrotermică a cerealelor.
 4. Prelucrarea (condiționarea) cerealelor la „rece”.
 5. Condiționarea termică a cerealelor în condiții atmosferice / cu abur la suprapresiune. Eficiența prelucrării hidrotermice a cerealelor.
 6. Procesul de spălare a cerealelor. Eficiența de spălare a cerealelor.
 7. Procesele tehnologice de preparare a crupelor. Calibrarea boabelor cerealiere și boboaselor înainte de faza de decorticare (decojire).
 8. Scheme tehnologice de prelucrare a cerealelor și boboaselor în crupe. Prepararea crupelor de mei. Prepararea crupelor de hrișcă.
 9. Procesul tehnologic de preparare a crupelor din boabe de grâu.
 10. Controlul deșeurilor furajere, elaborarea schemei tehnologice.
- Structura proceselor tehnologice de curățire și pregătire a cerealelor pentru măciniș.

Pot fi acceptate și alte teme, care corespund conținutului unității de curs.

Cerințe înaintate față de structura, conținutul și forma referatului conform „Recomandări de realizare a tezei de licență și de master în Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți”, aprobate de Senatul USARB, proces-verbal nr. 4 din 09.12.2015. Disponibil:

http://www.usarb.md/fileadmin/EVENIMENTE_2016/Recomandari_de_realizare_a_tezei_de_licenta_si_de_master_in_USARB.compressed.pdf).

Structura referatului

1. Foaie de titlu (include denumirile ministerului, universității, facultății, catedrei, temei; prenumele și numele studentului și conducătorului științific; localitate și anul).
2. Cuprins.
3. Introducere (se caracterizează actualitatea, scopul, obiectivele principale și obiecte de cercetare).
4. Conținutul structurat în capitole (și subcapitole după caz).
5. Concluzii generale (și recomandări după caz).
6. Bibliografia (nu mai puțin de 5 surse, prezentate conform cerințelor ghidului:

NAGHERNEAC Ana. *Regulile pentru prezentarea referințelor bibliografice și citarea resurselor de informare*: Ghid practic. Biblioteca științifică a USARB, 2012. 47 p. [on-line].

Disponibil:

http://tinread.usarb.md:8888/tinread/fulltext/bsu/reguli_referinte.pdf.)

Exemple de referințe bibliografice sunt prezentate pe p.27-30.

Cerințele de formatare a referatului

1. Formatul paginii: A4.
2. Parametrii paginii: 30 mm - stânga, 20 mm - sus, 20 mm - jos, 15 mm - dreapta.
3. Fontul: Times New Roman, conform regulilor de redactare în limba română sau în limba rusă.
4. Mărimea caracterelor: 12 pt.

5. Spațiere: 1,5 rânduri.
6. Textul de bază aliniat din ambele părți.
7. Mărimea alineatelor: 12,5 mm
8. Numerotare pagini: în subsol, la centru.
9. Titlurile capitolelor: centrat, cu majuscule, aldin și din pagină nouă.
10. Volumul referatului nu mai puțin de 15 pagini.

Criteriile utilizate pentru evaluarea referatului

Prezentare corectă – 10 p, inclusiv:

1. Cuprins – 1 p.
2. Introducere – 2 p (actualitatea - 1 p, scopul, obiectivele principale, obiectul de cercetare – 1 p).
3. Capitole (text) – 3 p (esența temei – 1 p, divizarea informației în capitole – 1 p, tabele și figuri – 1 p).
4. Concluzii (recomandări după caz) - 1 p.
5. Bibliografia – 1 p.
6. Cerințe înaintate față de forma referatului - 2 p (parametrii paginii, tipul și mărimea fontului - 1 p; spațiere, numerotare pagini, titlurile capitolelor - 1 p).

Termenul de prezentare al referatului – săptămâna a 11-a a semestrului.

Evaluare

Evaluarea se efectuează în cadrul prelegerilor, lucrărilor de laborator și seminarelor prin diverse modalități: teste de evaluare, răspunsuri orale, prezentarea rapoartelor la lucrările de laborator. Pe parcursul semestrului, după studierea a aproximativ 50 % din temele prelegerilor, studenții vor susține o probă de evaluare periodică (durata probei de evaluare este de 1 oră 30 minute).

Studenții care vor absenta și cei care vor obține o notă mai mică decât 5 vor avea posibilitatea să susțină repetat proba de evaluare periodică.

La examinarea finală vor fi admiși doar studenții care întrunesc următoarele condiții:

- media evaluărilor curente N_{ec} este de cel puțin 5 formată din minimum 7 note (3 note la lucrări de laborator, 3 note la seminare și 1 notă la lucrarea de control)
- nota la evaluarea periodică N_{ep} este de cel puțin 5;
- nota pentru activitatea lucrului individual N_{ii} este de cel puțin 5, formată de la prezentarea a două referate.

Nota semestrială (N_s) se calculează ca medie aritmetică dintre: a) media notelor obținute la evaluările curente (M_c); b) nota obținută în cadrul evaluării periodice (E_p); c) media pentru lucrul individual (M_i). Nota semestrială N_s constituie 60% din nota generală la unitatea de curs. Fiecare student trebuie să fie evaluat la disciplina dată cu cel puțin 9 note.

$$N_s = \frac{M_c + E_p + M_i}{3}$$

Evaluarea finală se promovează în scris. În cadrul evaluării finale studentul poate să consulte orice informație prezentă cu el în afară de gadgeturi conectate la internet și telefonie mobilă. Durata examenului este de 1,5 ore convenționale.

Nota reușitei semestriale N_f se calculează după formula:

$$N_f = N_s \cdot 0,6 + N_e \cdot 0,4,$$

unde N_s - nota reușitei curente semestriale;

N_e - nota de la examen.

Nota definitivă se determină în conformitate cu Regulamentul de organizare a studiilor în baza Sistemului Național de Credite de Studiu în Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, aprobat prin hotărârea Senatului USARB, proces-verbal nr. 17 din 19.04.2017.

Model de evaluare finală a cunoștințelor
la unitatea de curs “*Tehnologia preparării crupelor*”

APROB
Șeful catedrei ȘFI
conf., univ., dr. Vitalie Beșliu

Evaluare finală a cunoștințelor la cursul
„Tehnologia preparării crupelor”, ciclul I, licență

Numele, Prenumele studentului

1. Explicați, care este destinația schemei tehnologice la întreprindere? .. 3 p.
2. Care este diferența dintre schema tehnologică a secției de curățire și secției de decorticare (decojire) la fabrica de crupe?3 p.
3. Caracterizați factorii care influențează eficiența de prelucrare hidrotermică a cerealelor. Importanța factorului de hidratare. Importanța factorului de temperatură.
..... 4 p.

_____ 202__

Examinator_____

Barem de notare: 10 puncte acumulate corespunde notei 10.

APROB

Șeful catedrei ȘFI

conf., univ., dr. Vitalie Beșliu

Evaluare finală a cunoștințelor la cursul
„Tehnologia preparării crupelor”, ciclul I, licență

Numele, Prenumele studentului

1. Descrieți indicii pentru aprecierea proprietăților tehnologice ale cerealelor pentru prepararea crupelor 3 p.
2. Enumerați părțile anatomice ale boabelor cerealiere (grâul, secara, orzul, ovăzul, porumbul). Care parte anatomică este mai prețioasă pentru realizarea procesului tehnologic? 4 p.
3. Caracterizați factorii care influențează eficiența de prelucrare hidrotermică ale cerealelor. Importanța timpului de prelucrare hidrotermică.3 p.

_____ 202__

Examinator_____

Barem de notare: 10 puncte acumulate corespunde notei 10.

Resurse informaționale

a) Obligatorii:

1. TATAROV, P. *Principii conceptuale ale calității alimentelor și capabilității proceselor tehnologice*. Chișinău: Tehnica-UTM, 2019. 160 p. ISBN 978-9975-45-572-5
2. DANCIU, I. *Tehnologia și utilajul industriei morăritului*. Sibiu: Editura Universității Lucian Blaga, vol. I, 1997. 286 p.
3. DANCIU, I. *Prelucrarea cerealelor*. Sibiu: Editura Universității Lucian Blaga, vol. II, 2000. 298 p.
4. DANCIU, I. *Aprecierea intensității mărunțirii în industria morăritului*. Lucrările conferinței “Științe, Procese și Tehnologii agroalimentare”. Sibiu: 31 octombrie-1 noiembrie 2002, vol. II. 450 p.
5. BANU, C. *Manualul inginerului de industrie alimentară*. București: Editura Tehnică, vol. II, 1999. 1628 p.
6. *Tehnologia făinii și crupelor/* Iurie Bălan, Andrei Lupașco, Vasile Tarlev. Chișinău: Tehnica-INFO, 2003. 312 p.
8. МЕРКО, И.Т. *Технология мукомольного и крупяного производства*. М.: Агропромиздат, 1985. 288 с.
10. *Технология муки, крупы и комбикормов /* Под ред. Г.А. Егорова. М.: Колос, 1984. 376 с.
11. БУТКОВСКИЙ, В.А., МЕЛЬНИКОВ, Е.М. *Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства*. М.: Агропромиздат, 1989. 464 с.
12. ПУЧКОВА, Л.И. *Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства*. Спб.: ГИОРД, 2004. 264 с. ISBN 5-901065-65-4.

b) Suplimentare

1. JÎȘCANU, V. ș.a. *Fenomene de transfer, operații și aparate în industria alimentară. Îndrumar de laborator*. Galați, Universitatea “Dunărea de Jos”, 1985. 225 p.
2. *Mașini pentru tehnologia produselor alimentare*. [on-line], [accesat 02.12.2022]. Disponibil: <http://alma-moulins.com/index.php>

3. МУХАМЕТЗЯНОВ, Р.Х. Производство муки на мини-мельнице. Москва: Хлебпродинформ, 2000. 270 с.
4. TALPĂ, S. *Brevet de invenție MD4105, C1. Uscător-separator în strat vibrofluidizat și procedeu de uscare și separare*. Chișinău, 2008.
5. Crupe de grâu. Prescripții tehnice. PT MD 67-02748062-002-95. Chișinău, 1995. 6 p.
6. Crupe de grâu Poltavascaia si Artek. GOST 276 – 2021. Moscova, 2021. 5 p.
7. Crupe Arpacăș. Prescripții tehnice. PT MD 67-02748062-003-95. Chișinău, 1995. 6 p.
8. Reguli de recepție și metode de selectare a mostrelor. GOST12786-80. Moscova, 1980. 7 p.
9. Prepararea crupelor din hrișcă. GOST R 55290-2012. Moscova, 2012. 8 p.
10. Crupe Arpacăș mărunțit țărănesc. Prescripții Tehnice. PT MD 67-02748062-001-95. Chișinău, 1995. 6 p.