

## UTILIZAREA RAȚIONALĂ A DEȘEURILOR DIN INDUSTRIA AGRO-ALIMENTARĂ

**Irina GRUMEZA**, cercetător științific  
irina-grumeza@mail.ru

I. P. Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

***Summary.** Due to the nutritional value, the taste qualities and the quantity in which it is sought and consumed, there is an important share in the world given to foods with a high protein content. Scientific nutrition, under the conditions of a modern civilization, gives meat and meat products a special role in the daily ration structure.*

*In addition to animal proteins, plant proteins play a significant role in human nutrition, especially in developing countries, where average protein intake is lower than the necessary norm. The ultimate success of the use of plant proteins as a feed depends to a large extent on the individual characteristics that it confers on the food, as oilseeds groats are important sources of lipids and proteins.*

*This paper reflects the main aspects of rational use of agro-industrial waste, namely the rational use of mutton meat to production of semi-products and the use of waste from the oil industry - oilseeds groats (35-50% crude protein) in the food industry.*

**Key-words:** sustainable development, waste, meat industry, semi-products, sheep meat, oilseeds groats.

### INTRODUCERE

Întreprinderile de procesare trebuie să aibă la bază strategia care să vizeze modernizarea producerii, certificarea internațională a calității, îmbunătățirea practicilor de management al business-ului, marketingul de export eficient, atragerea investițiilor străine directe și managementul în cadrul lanțului valoric, în scopul dezvoltării canalelor stabile de furnizare a materiei prime de calitate.[1]

În pofida faptului că știința agricolă dispune deja de un număr impunător de tehnologii care corespund exigențelor agriculturii ecologice, implementarea agriculturii durabile în Republica Moldova necesită încă vaste cercetări. Dezvoltarea durabilă a producției agro-alimentare trebuie să fie asigurată nu

numai prin măsuri organizatorice și economice, dar și printr-un nivel de argumentare științifică a sistemelor agricole.[2]

Industria alimentară este supusă unor presiuni crescute de a-și îmbunătăți performanțele de mediu, atât din partea consumatorilor, cât și din partea forurilor legislative care răspund și ele la presiunea consumatorului. O serie de tehnologii „curate și prietenoase” pentru prelucrarea produselor alimentare au fost elaborate tocmai cu scopul de a permite producătorilor să înțeleagă mai bine efectele pe care activitățile lor le au asupra mediului și pentru a putea adopta măsurile practice în vederea realizării unei producții durabile.[3]

Producerea de alimente se realizează cu consumuri semnificative de energie, iar din proces rezultă cantități relativ mari de deșeuri. Deșeurile conexe industriei alimentare pot fi clasificate în trei categorii: deșeuri rezultate din procesele de producție, produse alimentare și resturi de produse alimentare aruncate ca deșeuri municipale solide și ambalaje.[3]

În prezent sistemele recomandate, deseori, nu oferă o utilizare rațională a resurselor agro-alimentare. Însă, folosirea rațională a resurselor agroalimentare este obligatoriu, deoarece unul din principalele obiective ale dezvoltării durabile este asigurarea securității alimentelor.

### 1. UTILIZAREA RAȚIONALĂ A CĂRNII DE OVINE

Oile sunt cele mai vechi specii de animale domestice. Oile au fost crescute de oameni începând cu aproximativ 9000 de ani în urmă în Orientul Mijlociu. În multe țări, mielul (o oaie tânără) este sursa majoră de proteine. Mulți americani se gândesc la miel ca la primăvară, dar se pot bucura pe tot parcursul anului.[4]

Cel mai important produs pe care îl primim de la oi este carnea. Carnea este o componentă importantă a dietei noastre, iar mielul și carnea de oi ne furnizează multe dintre vitaminele vitale și proteinele de care avem nevoie pentru o viață sănătoasă. Mielul este carnea de la o oaie mai mică de un an. Cârlanul este carnea de la o oaie cu vârsta de peste un an. Termenii carne de oaie tânără sau cârlan sunt aplicați pentru carnea obținută de la o oaie cu vârsta cuprinsă între unu și doi ani.[5]

Chiar dacă consumul mondial de carne de miel și carne de ovine este doar de 6% (tabelul 1), datorită compoziției chimice și valorii nutritive, reprezintă interes în procesarea industriei cărnii.[5]

**Tabelul 1.** Consumul mondial de carne.

Tipul de carne	Consumul mondial de carne, %
Porc	40
Vită	32
Păsări de curte	22
Miel și carne de ovine	6

În timp ce carnea de oaie reprezintă doar 6% din consumul de carne din lume, este principiul cărnii în regiunile din Africa de Nord, Orientul Mijlociu, India și părți ale Europei. Uniunea Europeană este cel mai mare consumator de miel din lume și cel mai mare importator de miel, în timp ce 99% din importul de miel provine din Australia și Noua Zeelandă.[5]

Din literatura științifică și de brevet studiată s-a constatat că în ultimii ani în multe țări a crescut cererea pentru carnea de ovină. Carnea de ovină se produce în cantități mari în următoarele țări: Australia, Noua Zeelandă, Turcia, SUA, Argentina, Franța, CSI.[6,7,8,9]

În Moldova ovinele și caprinele se cresc în gospodării mici private. Efectivul de ovine și caprine în 2018 a constituit 842 mii capete.[10]

Carcasele de ovine sunt clasificate ca carne de miel, carne de cârlan sau carne de oaie, în funcție de vârsta lor, după cum o demonstrează mușchii și oasele lor. În scopul acestei foi de fapt vom discuta despre miel. Gustul mielului este mai blând decât carnea de oaie. Mielul este produs din animale mai tinere, de obicei mai puțin de un an, iar carnea de oaie este produsă de animale mai vechi. Cel mai mult miei sunt comercializați pe piață aproximativ de la vârsta de 6 până la 8 luni. Un miel cântărește aproximativ 140 pounds (63,5 kg) și randamentul la dezosare constituie de la 46 (21 kg) până la 49 (22,2 kg) pounds de bucăți comestibile de miel de vânzare cu amănuntul, semi-dezosate.[4]

Dacă fraza "Mielul de primăvară" este pe o etichetă de carne, înseamnă că mielul a fost sacrificat între lunile martie și octombrie. Termenul provine din vremurile în care miei care s-au născut în condiții de iarnă dure ar avea șanse mici să supraviețuiască până în anul următor. Astăzi, cu condiții mai protejate de

creștere a animalelor, se bucură de "miel" nu se limitează la un anumit sezon al anului.[4]

Întreprinderile private de creșterea ovinelor sunt amplasate în spațiul rural și ar fi rațional de organizat prelucrarea cărnii de ovine în cadrul acestor întreprinderi mici.

Carnea de ovină se deosebește de carnea altor animale prin compoziția ei chimică și este un produs dietetic esențial. Conținutul de colesterină este de 2,5 ori mai mic decât în carnea de vită și de 4 ori mai mic decât în carnea de porc. Conținutul de fier este cu 30 % mai înalt decât în carnea de porc. Carnea de ovină conține și iod care asigură funcționarea normală a glandei tiroide. Este necesar de menționat conținutul sporit de seleniu și fosfor, substanțe minerale extrem de utile organismului.[11]

Pe lângă toate beneficiile cărnii de ovine, o importanță deosebită capătă datorită sursei surprinzătoare de acizi grași omega-3.[12,13]

În lumea modernă, majoritatea oamenilor consumă prea mult omega-6 și nu au suficient omega-3. Această problemă este importantă deoarece acizii grași omega-3 au un efect antiinflamator, în timp ce omega-6 este pro-inflamator. Furnizarea acestor doi acizi grași esențiali este relativ echilibrată, ambele fiind utile și benefice. Cu toate acestea, unii oameni consumă acum o dietă care se apropie de 20:1 în favoarea omega-6 la omega-3.[12,13]

Îndepărtarea uleiurilor vegetale omega-6, cum ar fi uleiul de soia, este o modalitate excelentă de a schimba acest lucru. În plus, consumul de acizi grași omega-3 din fructele de mare (în special peșteles uleios) ne ajută să obținem mai mult omega-3.[12,14]

Din carne de ovină se produc semifabricate naturale din porțiunile anatomice a carcanei în care predomină țesuturile musculare: jigoul (pulpa); antricot II (cotlet); antricot I; spata; piept; fleică; gât; rasol anterior; rasol posterior.[15]

Semifabricatele naturale din carne de ovină sunt produse de lux sau de calitate superioară.

Ce ține de materia primă mai puțin prețioasă, care conține țesuturi colagenice, ea poate fi folosită pentru fabricarea produselor funcționale din carnea de ovină cu adaosuri alimentare.[16]

În ultimul deceniu este evidentă tendința de refuz alegerea totală a cărnii de ovină imediat după tranșare. Ca alternativă se propune alegerea numai tendoanelor mari, iar carnea obținută este destinată pentru fabricarea semifabricatelor tocate păstrate în stare refrigerată sau congelată. Din toata carnea de ovină obținută după așa mod de alegere (independent de rasa și vârsta) se prepară tocătura cu adaos de sare condimente, aditivi alimentari, din care se fabrică sortiment vast de semifabricate tocate.[11,17,18]

Semifabricatele tocate din carne de ovină se produc în conformitate cu rețete de fabricație care includ materie primă – carne de ovină, materiale auxiliare – sare și condimente. Randamentul produsului finit în cazul respectiv este mic, deoarece în urma tratamentului termic au loc pierderi circa 25-30 % din masa produsului.[19]

Tipurile de semifabricate de carne tocată: mici; șnițel; biftec; cârnăciori; cupate; perișoare; nugheturi; tocătura din carne; romștec; teftele; zraze; pârjoale.[20]

Întreprinderile de prelucrare a cărnii sunt răspândite pe tot teritoriul Republicii Moldova, pentru asigurarea aprovizionării populației cu produse din carne proaspătă, pe plan local, în condiții optime. În acest fel se elimină translocările de animale pe distanțe mari, evitându-se pierderile în greutatea vie a animalelor și se reduc cheltuielile de transport. Pentru îmbunătățirea producției din carne se recomandă aplicarea aditivilor alimentari - naturali, autohtoni în rețetele de fabricație a semifabricatelor tocate conservate prin frig.

## **2. INFLUENȚA DEȘEURILOR AGRO-ALIMENTARE ASUPRA CALITĂȚII ȘI SIGURANȚA SEMIFABRICATELOR DIN CARNE TOCATĂ**

Există produsele agro-alimentare – naturale de origine vegetală sau animală – care pot fi materii prime pentru industria alimentară sau pot fi consumate ca atare prin prelucrare sumară în gospodărie și produsele alimentare – obținute prin procedee industriale - de regulă din produsele agro-alimentare sau cu adaos de diferiți alte ingrediente.

Consumul alimentelor se realizează conform „rației alimentare” care rezultă prin combinarea alimentelor în așa fel încât să conțină principiile alimentare de bază (proteine, lipide, glucide, vitamine apă și săruri minerale).

Cercetările actuale în domeniul produselor alimentare au vizat un aspect important legat de carențele sistematice privind principalii nutrienți din alimentația zilnică. Dezechilibrul dintre aport și necesitățile alimentare ale organismului determină profunde modificări metabolice. Insuficiența substanțelor nutritive de bază (glucide, lipide, proteine, vitamine, săruri minerale, apă) sau lipsa unor

nutrienți esențiali din alimentație (acizi grași esențiali, aminoacizi esențiali, vitamine, etc.) și în același timp prezența unor compuși poluanți în alimente (pesticide, aditivi alimentari, metale grele, etc.) generează influențe negative asupra sănătății și activității omului.[21]

Produsele alimentare funcționale sunt destinate consumului sistematic, constituind rația alimentară a tuturor grupurilor de vârstă ale populației. Consumarea acestor produse contribuie la diminuarea riscului dezvoltării bolilor provocate de nutriție, au o influență benefică asupra sănătății, datorită prezenței în componența lor a ingredientelor funcționale.[22] Din această categorie fac parte ingredientele biologice active și valoroase, inofensive pentru sănătate, care au caracteristici fizico-chimice bine determinate, pentru care au fost stabilite și argumentate științific normele zilnice de consum, admise în componența produselor alimentare. Acestea includ: fibre alimentare solubile și insolubile (pectine ș.a.), vitamine (vitamina E, tocotrienoli, acidul folic ș.a.), substanțe minerale (Ca, Mg, Fe, Se ș.a.), grăsimi și substanțe aferente (acizi grași polinesaturați, steroli vegetali, izomeri conjugați ai acidului linolic, lipide structurate, sfingolipide ș.a.), polizaharide, compuși vegetali secundari (flavonoizi/ polifenoli, caratinoide, licopină ș.a.), probiotice și simbiotice.

În prezent, sectorul AF al pieței continuă să se dezvolte: în Japonia, Federația Rusă acest sector reprezintă aproape 50% din toate produsele alimentare fabricate, în Europa și Statele Unite ale Americii - aproximativ 25%.[22]

În general, există următoarele grupe de produse din carne funcționale: produse din carne cu conținut scăzut de calorii îmbogățite cu fibre alimentare; produse din carne îmbogățite cu vitamine; produse din carne îmbogățite cu minerale; produse din carne îmbogățite cu acizi grași polinesaturați; produse din carne îmbogățite cu prebiotice și probiotice culturi de microorganisme.[23]

În ultimii ani, industria cărnii a devenit una dintre cea mai dezvoltată ramură în industria alimentară. Această creștere rapidă a industriei a contribuit la supraîncărcarea pieței cu produse de carne procesată. Din punct de vedere al consumatorului, se vede foarte clar că s-a extins nu numai gama de produse, dar a crescut și numărul de producători. Este esențială selecția și compoziția produselor din carne respectă nevoile fiziologice ale grupurilor profesionale și de vârstă ale populației. În ciuda faptului că, în ultimii ani, producția de carne în țară este în creștere, țara continuă să depindă de importuri.[24]

Semifabricatele naturale și tocate din carne de diferită natură, în ultimii ani, sunt foarte populare. Cererea pentru ele nu încetează să crească și consumatorul dorește lărgirea sortimentului. Dar, înainte de a oferi un produs nou pentru consumator, este necesar să se evalueze caracteristicile fizico-chimice, microbiologice, organoleptice și valoarea nutritivă, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.[25]

Formarea unei piețe de alimente sănătoase și produse funcționale este o problemă în cazul când nu sunt respectate principiile unor abordări inovatoare. Aceste abordări pot dirija direcțiile de dezvoltare a produsului funcțional, ținând cont de așteptările consumatorilor și cerințele de siguranță a produselor. În lucrarea lui Anohina G., Guber N. a fost studierea produselor din carne cu orientare funcțională în care ca adaos sau propus făină de porumb, ovăz, in și hrișcă, care conțin în compoziția lor o varietate mare de micro- și macronutrienți.[25]

### **3. UTILIZAREA MATERIILOR PRIME SECUNDARE ÎN PRODUSE DIN CARNE**

Prelucrarea materiilor prime agro-alimentare și a produselor alimentare se realizează prin tehnologii industriale sau procedee casnice care presupun anumite transformări biochimice și se realizează în scopul digerării și absorbției mai ușoare a alimentelor în organism.

Unele substanțe din alimente suferă transformări importante în timpul prelucrării tehnologice, depozitării, sau conservării, și pot conduce la schimbări importante asupra valorii nutritive sau a calității organoleptice și comerciale ale produselor. Din această cauză se impune cunoașterea transformărilor ce pot apărea în timpul prelucrării materiilor prime alimentare sau a alimentelor (sub influența factorilor fizici, chimici sau biologici) în scopul: luării măsurilor preventive necesare pentru evitarea transformărilor negative; găsirii mijloacelor prin care se pot influența procesele biochimice astfel încât materia primă să sufere pierderi cât mai mici față de calitatea ei inițială; păstrării sau creșterii valorii nutritive a produselor agroalimentare și a alimentelor obținute industrial.

În alimentația actuală există tendințe tot mai vizibile de întoarcere la o alimentație ecologică, biologică în schimbul unei alimentații în care utilizarea substanțelor de sinteză chimică - aditivii alimentari – cu rol conservant, aromatizant, colorant, etc. este tot mai plină de contradicții.

În domeniul aditivilor alimentari există deja opinii științifice foarte întemeiate privind efectele nocive ale multora dintre ei motiv pentru care la nivel european există reglementări legislative privind

utilizarea acestora în alimentație.

Datorită celor menționate mai sus au apărut noi concepte și noi tipuri de produse care să ajusteze carențele alimentare și să vină în sprijinul menținerii stării de sănătate a organismului. Au apărut astfel alimentele funcționale și suplimentele alimentare care prin compușii biologic activi contribuie la menținerea stării optime de sănătate.

Suplimentele alimentare sunt surse concentrate de nutrienți sau alte substanțe cu efect nutritiv sau fiziologic al căror scop este de a suplimenta regimul alimentar normal. Acestea sunt comercializate "în doză", sub formă de pastile, tablete, capsule, în doze măsurate lichide, etc<sup>21</sup>.

Noile metode de prelucrare a deșeurilor industriei alimentare se concentrează pe anumite componente ale acestora. Conținutului de fibre (solubile și insolubile) din alimente se acordă o importanță din ce în ce mai mare în nutriția umană.

Un accent deosebit s-a pus pe valorificarea superioară a subproduselor agro-alimentare și gestionarea eficientă a deșeurilor. Valorificarea deșeurilor vegetale și anume a șroturilor.

Produsele secundare ale tehnologiei de obținere a uleiului și grăsimilor vegetale sunt: șroturile oleaginoase, lecitina comestibilă, acizii grași, emulgatorii alimentari.[26]

Subprodusele cele mai importante rezultate din procesarea industrială a semințelor oleaginoase în vederea obținerii uleiurilor vegetale comestibile sunt șroturile, care reprezintă materialul oleaginos epuizat în ulei.

Șroturile se utilizează în următoarele direcții: furajarea animalelor (ca atare sau sub formă de furaje concentrate); obținerea făinurilor, texturatelor, concentratelor sau izolatelor proteice; obținerea cleirotului sau galatitului (industria maselor plastice).[26] Turtele și șroturile, rămase ca produse secundare de la fabricile de ulei, constituie nutrețuri concentrate valoroase pentru creșterea animalelor fiind bogate în proteină (30-55%), extractive neazotate, grăsimi și vitamine.

Compoziția chimică a turtelor și șroturilor depinde de calitatea semințelor și de metodele de prelucrare a acestora, în special, de eficiența procedurilor de descojire și extracție. Cantitățile de ulei rezidual în turte și șrot contribuie la îmbunătățirea calității acestora prin furnizarea unor cantități suplimentare de energie.

Șrotul (făina) este un subprodus al procesului de extracție al uleiului și este un excelent nutreț pentru animale, în special pentru rumegătoare.[26]

Nici una din rețetele de fabricație a semifabricatelor din carne tocată nu conține nici un component care ar echilibra valoarea nutritivă și biologică a produsului finit - semifabricate din carne tocată de ovine depozitat în stare refrigerată. Acest fapt ne-a condus la elaborarea unor rețete noi de producere a semifabricatelor tocate –care va include ca adaos: șroturi din semințe oleaginoase obținut prin presare la rece se conține circa 35-40% de ulei raportat la masa inițială. Așadar aportul adaosului – șroturilor constă în îmbogățirea produsului finit cu proteine vegetale și respectiv echilibrarea valorii biologice prin introducerea uleiului de nuci rezidual.

## CONCLUZII

În cadrul sectorului zootehnic, carnea constituie producție principală atât sub aspect valoric, cât și ca aport proteic, în comparație cu producția de lapte și ouă. Ca atare, consumul de carne reprezintă un indicator al standardului de viață, în statisticile întocmite de economiști și sociologi.

Carnea ovină, în special carnea de miel crescuți pe pășune este o sursă bogată în acizi grași omega-3. De asemenea, este printre cele mai bune surse dietetice de carnosină, un compus sănătos care poate avea proprietăți puternice de protecție a sănătății. Are un profil de nutriție foarte sănătos și conține o mare varietate de substanțe nutritive esențiale. Este o sursă importantă de vitamine B, zinc și seleniu.

Analiza surselor demonstrează că șroturilor oleaginoase sunt produse naturale care pot fi utilizate ca suplimente pentru anumite alimente, cu condiția utilizării raționale. Fortificarea produselor alimentare poate fi numai în cazul în care se vor combina corect alimentele bogate în aminoacizi esențiali cu cele ce conțin un număr mai redus. Utilizarea rațională a deșeurilor în industria agro-alimentară, și anume, materiei prime de origine animală – carnea de ovină, v-a permite reducerea deșeurilor, iar utilizarea subproduselor obținute din industria uleiului, a șroturilor v-a fi bază de materie primă pentru alte industrii din domeniul alimentar.

## Bibliografie:

1. Hotărîrea Guvernului al Republicii Moldova cu privire la aprobarea Strategiei naționale de dezvoltare durabilă a complexului agroindustrial al Republicii Moldova (2008-2015) Nr. 282 din 11.03.2008. In.



- Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 2008, nr. 57-60.
2. Timofti E., Memeț D. Dezvoltarea durabilă a agriculturii Republicii Moldova: Probleme, Realizări, Perspective. In: IRAS SAUM is the Institutional Repository in Agricultural Sciences of the State Agrarian University of Moldova. 2013. p. 192-195.
  3. Marculescu A., Gruia R., Popescu S. Cercetări privind aplicarea unor tehnologii agro-alimentare sustenabile și valorificarea prin produse alimentare funcționale și etnofarmaceutice. 22 p.
  4. Mielul de la fermă la masă. In: United States Department of Agriculture. Food Safety and Inspection Service, 06 august 2013. Disponibil:  
[https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/food-safety-education/getanswers/food-safety-factsheets/meat-preparation/focus-on-lamb-from-farm-to-table/ct\\_index](https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/food-safety-education/getanswers/food-safety-factsheets/meat-preparation/focus-on-lamb-from-farm-to-table/ct_index), accesat 25 februarie 2019.
  5. Acest miel a intrat pe piață. In: sheep101.info, 21 septembrie 2015. Disponibil:  
<http://www.sheep101.info/products.html>, accesat 25 februarie 2019.
  6. Kuzmicheva M. B. Tendencii razvitiya Rossijskogo ry'nka baraniny'. In: Myasnaya industriya. 2011, №10, p. 4-7.
  7. Yanchva A. Myasnoj ry'nok: problemy', czeny', perspektivy' [online]. 2013, № 76, p. 44-48. Disponibil: <https://www.businessclass.md/business-class-76/>, accesat 10.01.2019.
  8. KUCHERENKO T. Ry'nok myaca ovez i koz. Nacional'nj nauchy'j cenzr „Institut Agrarnoj e'konomiki” YAAN p. 149. Disponibil: <http://agrosev>, accesat 15 ianuarie 2019.
  9. Crește interesul pentru oi. Categorie: ovine și caprine. Disponibil:  
<https://www.gazetadeagricultura.info/animale/ovine-caprine/21258-creste-interesul-pentru-oi-alaturate-sheepnet-retea-ue-prin-care-cresteti-productia-si-profitul-ovinelor.html>, accesat 16 ianuarie 2019.
  10. Moldova în cifre. Breviar statistic, 2018. p. 84. Disponibil:  
[http://www.statistica.md/public/files/publicatii\\_electronice/Moldova\\_in\\_cifre/2018/Breviar\\_ro\\_2018.pdf](http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Moldova_in_cifre/2018/Breviar_ro_2018.pdf), accesat 17 ianuarie 2019.
  11. Despre carne. Compoziția și proprietățile cărnii. Disponibil: <http://www.baranina.org/poleznaya-informatsiya/o-baranine/o-myase.html>, accesat 17 ianuarie 2019.
  12. Michael Joseph. 10 beneficii de sănătate ale cărnii de miel (și profil complet de nutriție). In: About Nutrition Advance, 15.08.2018.
  13. Artemis P. Simopoulos. O creștere a raportului Omega-6 / Omega-3 cu Acizi grași crește riscul de obezitate. In: Nutrients. 2016 Mar; 8 (3). p. 128. DOI: 10.3390/nu8030128. Disponibil:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4808858/>, accesat 25.02.2019.
  14. Miel, Noua Zeelandă, importate, congelate, coaste, carne grasă și slabă, materii prima nutritive și calorii. In: Self Nutrition Data know what you eat. Disponibil:  
<https://nutritiondata.self.com/facts/lamb-veal-and-game-products/4553/2>, accesat 25.02.2019.
  15. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Reglementării tehnice “Carne – materie primă. Producerea, importul și comercializarea”, aprobată prin nr. 696 din 04.08.2010. In: Monitorul Oficial nr. 141-144, art. 779 din 09.11.2010.
  16. Dorzhieva N. V., Chirkina T. F. Rublyonny'j polyfabrikat iz myaca hovoij grubosherctnoj byretskoj porody' ovez. In: Myasnaya industriya. 2012, № 2, s. 52-54.
  17. Pryanishnikov V. V., Starovojt T. F., Koly'xalova V. V. Innovaczonny'e tehnologii proizvodctva myachy'x polufabrikatov. In: Myasnaya industriya. 2013, №4, s. 52-54.
  18. Bazhenova E. A., Kolesnikova I. S. Texnologiya proizvodstva obogashhennogo myacnogo prodykta. In: Myasnaya industriya. 2012, №4, s. 48-50.
  19. Vinikova, L. G. Texnologiya myasa i myashy'x produktov. Kiev, 2006. 600 s.
  20. SF 40492007-001:2008 Semifabricate din carne (de vită, de porc, de oaie, de pasăre) marinate refrigerate. S.R.L. „Fortuna Prim”.
  21. Marculescu A., Gruia R., Popescu S. Cercetări privind aplicarea unor tehnologii agro-alimentare sustenabile și valorificarea prin produse alimentare funcționale și etnofarmaceutice. Disponibil:  
<http://old.unitbv.ro/Portals/31/Burse%20doctorale/134378/Seminar/S2-03-Marculescu.pdf>, accesat 25.02.2019.
  22. Edelev D. A. i dr. Funkczional'noe pitanie i percpektivny'e tendenczii pishhev'yx tehnologij. In: Sbornik materialov IX Mezhduradnoj nauchno-prakticheskoi konferenczii. Texnologii i produkty' zdorovogo pitaniya. Tekhnologii i produkty' zdorovogo pitaniya. Funkczional'ny'e pishhev'y'e produkty'. Moskva 2011. s. 31-34.
  23. Amirxanov K. Zh. i dr. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya proizvodstva myasnix

- продуктов функционального назначения. In. Monografiya. GU imeni Shakarima. Almaty', 2013. s. 126.
24. Anoxin G. Sh., Guber N. V., Bogan V. I., Asenova B. K. Issledovanie myachy'x polyfabrikatov funkczional'noj naprovlennosti. In. Molodoj ychyony'j. 2015. № 3 [83]. c. 85–87. ISSN 2072-0297.
25. Ryazanova K. S., Eliseeva M. V., Gavrilova E. V. Pokazateli kachestva myachy'x ryblehy'x polyfabrikatov s nachnkami. In. Molodoj ychyony'j. 2015. № 7 [87]. c. 202–203. ISSN 2072-0297.
26. Ceclu L. Tehnologie și control în industria uleiului. Note de curs. Cahul, 2013. 61 p.