

Invenția se referă la industria alimentară, și anume la un procedeu de obținere a pateului de ficat.

Pateul reprezintă un produs omogen din carne și ficat sub formă de pastă fină și ușor tartinabilă.

Este cunoscut procedeul de fabricare a pateului din carne, care prevede pregătirea materiei prime: ficat de bovină și porcină, fâlcă de porc, porcină grasă, șorici de porc, pulmoni, ceapă, sare de uz alimentar, condimente, blanșarea ficatului și prăjirea cepei, pregătirea emulsiei în cuter, dozarea în cutii sau membrane artificiale, tratamentul termic, răcirea și ambalarea produsului finit [1].

Dezavantajul procedurii dat constă în faptul că se utilizează materie primă grasă în cantități mari, ceea ce poate provoca scurgeri de grăsimi sub membrană, diminuând calitatea produsului.

Este cunoscut procedeul de obținere a pateului pentru dejun de prima calitate, care prevede pregătirea materiei prime: ficat de bovină sau porcină, fâlcă de porc sau porcină aleasă grasă, șorici de porc sau pulmoni prăjiți, ceapă prăjită, bulion, adaos din sare de uz alimentar și piper negru sau alb măcinat, blanșarea ficatului, pregătirea emulsiei în cuter, dozarea în cutii sau membrane artificiale, fierberea și răcirea produsului finit [2].

Dezavantajul procedurii constă în utilizarea diferitor tipuri de materie primă care necesită o operație tehnologică suplimentară – prăjirea.

Este cunoscut procedeul de obținere a tocăturii pentru pateul din carne, care prevede pregătirea materiei prime, tratarea termică, malaxarea și omogenizarea, totodată pateul conține ficat de bovină, slănină, morcov și ceapă prăjită, suspensie de soia alimentară și unt de vacă [3].

Dezavantajul procedurii constă în faptul că procesul tehnologic este complicat de realizat, la etapa de malaxare-omogenizare se introduce suspensia de soia alimentară, prealabil încălzită până la 85...95°C.

Mai este cunoscut procedeul de obținere a pateului de ficat, care prevede pregătirea materiei prime: ficat de bovină congelat, slănină, ceapă, morcov, unt de frișcă, lapte integral, sare de uz alimentar, piper negru, metilceluloză și tratarea termică a acesteia. Procedeul de obținere a pateului necesită operațiile de prăjire a cepei și a morcovului [4].

Produsul posedă un gust pronunțat caracteristic ficatului datorită unui conținut înalt de ficat, ceea ce nu este apreciat de consumatori.

Cea mai apropiată soluție este procedeul de fabricare a pateului din carne „Klinschii”, care constă în pregătirea materiei prime: ficat crud de porc sau vită, șorici de porc, slănină laterală branșată, pregătirea tocăturii prin cuterizare într-un cuter prealabil încălzit, formarea, tratamentul termic, răcirea și împachetarea [5].

Dezavantajul procedurii constă în faptul că formarea structurii se realizează prin cuterizare într-un cuter prealabil încălzit în regim de tăiere-mărunțire, care impune utilizarea unui cuter performant cu cămașă, ceea ce necesită investiții suplimentare. Textura pateului din carne „Klinschii” este lipicioasă și cu un conținut mărit de grăsimi.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în fabricarea pateului de ficat cu valoare nutritivă și biologică ameliorată, bine determinată, îmbunătățirea indicilor structurali, organoleptici, inclusiv ai consistenței pateului, precum și lărgirea sortimentului de produse din carne.

Problema se soluționează prin aceea că procedeul de obținere a pateului de ficat include cuterizarea ficatului de porc sau de vită și a cărnii de porc sau de vită până la o masă omogenă la temperatura de 0...+4°C timp de 2...3 min, obținerea unei emulsii de grăsimi prin emulsionarea cărnii grase de porc cu bulion la temperatura de 30...35°C cu adăugarea izolatului proteic de soia și a laptelui praf degresat la malaxare, amestecarea maselor obținute cu adăugarea sării de bucătărie și a condimentelor, cuterizarea masei amestecate la temperatura de 12...16°C timp de 5...7 min, formarea și tratarea termică a pateului obținut, în care raportul dintre grăsimi și proteine este de (0,7...0,8):(1,0...1,2).

Rezultatul invenției constă în îmbunătățirea indicilor structurali, precum și obținerea pateului de ficat cu valoare nutritivă și biologică ameliorată, bine determinată.

În baza procedurii elaborat s-a obținut un produs nou din ficat de porcină/bovină cu adaos de carne de porcină sau bovină.

În tabelul 1 se prezintă compoziția și caracteristicile fizico-chimice ale pateului de ficat „Noutate” fabricat conform procedurii propus.

*Tabelul 1*

Caracteristicile fizico-chimice ale pateului de ficat „Noutate” în baza procedurii propus

| Indicii fizico-chimici                | Pateu în membrană<br>Noutate, I c. |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Fracția masică de umiditate, %        | 66,0...68,0                        |
| Fracția masică de proteine, %         | 12,0...14,0                        |
| Fracția masică de grăsimi, %          | 17,0...20,0                        |
| Fracția masică de clorură de sodiu, % | 1,3...1,5                          |
| CRA, % la umiditatea totală           | 77,0...79,0                        |
| Valoarea pH                           | 6,1...6,3                          |

Rezultatul se datorează faptului că în procesul tratării tehnologice are loc formarea texturii omogene care conține grăsimi și proteine.

La a doua cuterizare se adaugă sare de bucătărie în cantitate de 1,5 kg și 200 g de condimente (piper negru, piper aromat și cardamon).

Procedeul se realizează în felul următor.

Ficatul crud de vită sau de porc se eliberează de canalele biliare și venele mari, se spală în apă rece timp de 30...40 min și se blanșează pentru 10...15 min în apă la temperatura de 90...100°C.

Carnea de vită sau de porc se mărunțește la mașina de tocat cu diametrul ochiurilor sitei de 3 mm.

Se recomandă ca materia primă grasă – slănină laterală sau de pe burtă, să fie blanșată în apă la temperatura de 90...100°C timp de 15...20 min.

Scopul de procesare a compoziției de pateu prin două cuterizări constă în obținerea produsului finit sub formă de emulsie solidă de grăsimi și proteine, stabilă la depozitare.

Prima cuterizare realizată la temperatura de 0...+4°C creează condiții favorabile pentru difuzia proteinelor din ficat în faza lichidă. Proteinele extrase formează emulsii cu grăsimi.

Având în vedere că conținutul de proteine în ficat este relativ mic, iar conținutul de grăsimi trebuie să fie de 17...20% din masa totală, se face a doua cuterizare.

Scopul cuterizării a doua este de a majora conținutul de proteine prin adaos de izolat proteic și carne grasă. În urma cuterizării raportul grăsimi : proteine atinge valoarea (0,7...0,8) : (1,0...1,2). Se formează o emulsie de grăsimi cu proteine sub formă de textură omogenă și stabilă.

Invenția se explică prin figură, care reprezintă schema tehnologică de obținere a compoziției pateului de ficat „Noutate”.

Calculul conținutului de grăsimi și proteine în produsul finit se efectuează reieșind din conținutul de proteine și grăsimi în ficat și carne, fiind respectat raportul dintre grăsimi și proteine de (0,7...0,8):(1,0...1,2).

#### *Exemplu general de realizare a invenției*

Se calculează conținutul de grăsimi în produs, se folosește carne grasă care conține 20...50% de grăsimi. Se determină conținutul de grăsimi în 100 g.

Pentru a respecta raportul grăsimi : proteine se calculează adaosul necesar de izolat proteic de soia și lapte degresat. Izolatul de soia conține 92,5% de proteine din masa totală, laptele praf degresat – 33,2%.

#### *Exemplul 1*

Pentru a obține 100 kg de pateu de ficat se utilizează carne grasă, ce conține 20% de grăsimi (tab. 2). Produsul finit se caracterizează printr-un conținut constant de proteine și lipide sub formă de emulsie omogenă. Pe parcursul păstrării textura este stabilă, raportul indicat proteine: grăsimi asigură stabilitatea grăsimii.

#### *Tabelul 2*

Exemplul de calcul 1. Producerea a 100 kg de pateu de ficat „Noutate”

| Materie primă                        | Compoziția chimică, % |        | Cantitatea, kg | Conținutul în compoziție, kg |        |
|--------------------------------------|-----------------------|--------|----------------|------------------------------|--------|
|                                      | Proteine              | Lipide |                | Proteine                     | Lipide |
| Ficat de porc                        | 18,8                  | 3,6    | 35             | 6,58                         | 1,26   |
| Porcină grasă                        | 14,5                  | 20,0   | 20             | 2,9                          | 4,0    |
| Carne de vită                        | 15,3                  | 16,6   | 40             | 6,12                         | 6,64   |
| Izolat de soia                       | 92,5                  | -      | 3              | 2,775                        | -      |
| Lapte praf degresat                  | 33,2                  | 1      | 2              | 0,664                        | 0,02   |
| Total                                | -                     | -      | 100            | 19,04                        | 11,92  |
| Raportul grăsimi:proteine = 0,75:1,2 |                       |        |                |                              |        |

La prepararea pateului de ficat se utilizează materia primă indicată în tabelul 2.

Ficatul crud de porc se eliberează de canalele biliare și venele mari, se taie în bucăți de 200...300 g, se spală în apă rece timp de 30...35 min și se blanșează timp de 10 min în apă cu temperatura de 95...100°C.

Carnea de vită sau de porc se mărunțește la mașina de tocat cu diametrul ochiurilor sitei de 3 mm.

Porcina grasă se blanșează în apă fierbinte la 95...100°C timp de 15 min.

Carnea tocată de vită și ficatul se cuterizează timp de 2...3 min cu apă sau fulgi de gheață, la temperatura de 0...+4°C.

Porcina grasă se emulsionează prin cuterizare cu bulion prealabil filtrat cu temperatura de 35°C. În emulsia de grăsimi se adaugă izolatul de soia și laptele praf malaxând intensiv amestecul obținut.

Aceste două părți de carne cu ficat și emulsia de grăsimi se unesc, efectuându-se cea de a doua cuterizare timp de 6...7 min până la temperatura de 12...16°C. Aici se mai adaugă sare de bucătărie 1,5 kg și 200 g de condimente (piper negru, piper aromat și cardamon).

Amestecul obținut se ambalează în membrane de poliamid.

Fierberea are loc în vapori de apă în camera termică la temperatura de 73...75°C până la atingerea temperaturii în centrul termic al produsului de 72°C.

Batoanele fierte de pateu se răcesc în spații cu aer rece până la temperatura produsului de 0...+4°C.

#### *Exemplul 2*

Pentru a obține 50 kg de pateu de ficat se utilizează carne grasă cu conținut de grăsimi de 35% (tab. 3). Produsul finit se caracterizează printr-un conținut constant de proteine și lipide. Raportul grăsimi : proteine = 0,77 : 1,0.

#### *Tabelul 3*

Exemplul de calcul 2. Producerea a 50 kg de pateu de ficat „Noutate”

| Materie primă                            | Compoziția chimică, % |        | Cantitatea, kg | Conținutul în compoziție, kg |        |
|------------------------------------------|-----------------------|--------|----------------|------------------------------|--------|
|                                          | Proteine              | Lipide |                | Proteine                     | Lipide |
| Ficat de vită                            | 18,8                  | 3,6    | 16             | 3,008                        | 0,576  |
| Slănină de la burtă                      | 14,5                  | 35,0   | 10             | 1,45                         | 3,50   |
| Carne de porc                            | 15,3                  | 16,6   | 21             | 3,213                        | 3,486  |
| Izolat de soia                           | 92,5                  | -      | 2              | 1,85                         | -      |
| Lapte praf degresat                      | 33,2                  | 1      | 1              | 0,332                        | 0,01   |
| Total                                    | -                     | -      | 50             | 9,853                        | 7,572  |
| Raportul grăsimi : proteine = 0,77 : 1,0 |                       |        |                |                              |        |

La prepararea pateului de ficat se utilizează materia primă indicată în tab. 3.

Ficatul crud de vită se eliberează de canalele biliare și venele mari, se spală în apă rece timp de 40 min și se blanșează pentru 15 min în apă cu temperatura de 90...95°C.

Carnea de porc se mărunțește la mașina de tocat cu diametrul ochiurilor sitei de 3 mm.

Slăcina de la burtă se blanșează în apă fierbinte la 90...95°C timp de 20 min.

Carnea tocată de porc și ficatul de vită blanșat se cuterizează timp de 3 min cu apă sau fulgi de gheață la temperatura de 0...+4°C.

Porcina grasă se emulsionează prin cuterizare cu bulion prealabil filtrat cu temperatura de 30°C. În emulsia de grăsimi se adaugă izolatul de soia și laptele praf cu o malaxare intensivă a amestecului obținut.

Aceste două părți de carne cu ficat și emulsia de grăsimi se unesc, efectuându-se cea de a doua cuterizare timp de 5...7 min până la temperatura de 12...14°C. Aici se mai adaugă sare de bucătărie 1,5 kg și 220 g de condimente (piper negru, piper aromat și cardamon).

Amestecul obținut se ambalează în membrane de poliamid.

Fierberea are loc în vapori de apă în camera termică la temperatura de 75°C până la atingerea temperaturii în centrul termic de 70°C.

Batoanele fierte de pateu se răcesc în spații cu aer rece până la temperatura produsului de 0...+4°C.

#### Exemplul 3

Pentru a obține 200 kg de pateu de ficat se utilizează carne grasă cu conținut de grăsimi de 50% (tab. 4). Produsul finit se caracterizează printr-un conținut constant de proteine și lipide. Textura pateului este stabilă, complexul proteine-lipide asigură stabilitatea grăsimii. Raportul grăsimi : proteine = 0,91 : 1,0.

#### Tabelul 4

Exemplul de calcul 3. Producerea a 200 kg de pateu de ficat „Noutate”

| Materie primă                            | Compoziția chimică, % |        | Cantitatea, kg | Conținutul în compoziție, kg |        |
|------------------------------------------|-----------------------|--------|----------------|------------------------------|--------|
|                                          | Proteine              | Lipide |                | Proteine                     | Lipide |
| Ficat de porc                            | 18,8                  | 3,6    | 70             | 13,16                        | 2,52   |
| Porcină grasă                            | 14,5                  | 50,0   | 35             | 5,075                        | 17,5   |
| Carne de vită                            | 15,3                  | 16,6   | 85             | 13,005                       | 14,11  |
| Izolat de soia                           | 92,5                  | -      | 5              | 4,625                        | -      |
| Lapte praf degresat                      | 33,2                  | 1      | 5              | 1,66                         | 0,05   |
| Total                                    | -                     | -      | 200            | 37,525                       | 34,18  |
| Raportul grăsimi : proteine = 0,91 : 1,0 |                       |        |                |                              |        |

La prepararea pateului de ficat se utilizează materia primă indicată în tab. 4.

Ficatul crud de porc se eliberează de canalele biliare și venele mari, se spală în apă rece timp de 40 min și se blanșează 15 min în apă cu temperatura de 90...95°C.

Carnea de vită se mărunțește la mașina de tocat cu diametrul ochiurilor sitei de 3 mm.

Porcina grasă se blanșează în apă fierbinte la 90...95°C timp de 20 min.

Carnea tocată de porc și ficatul de vită blanșat se cuterizează timp de 3 min cu apă sau fulgi de gheață la temperatura de 0...+4°C.

Porcina grasă se emulsionează prin cuterizare cu bulion prealabil filtrat cu temperatura de 30...35°C. În emulsia de grăsimi se adaugă izolatul de soia și laptele praf malaxând intensiv amestecul obținut.

Aceste două părți de carne cu ficat și emulsia de grăsimi se unesc realizându-se cea de a doua cuterizare timp de 5...6 min până la temperatura de 14...16°C. Aici se mai adaugă sare de bucătărie 1,5 kg și 220 g de condimente (piper negru, piper aromat și cardamon).

Amestecul obținut se ambalează în membrane de poliamid.

Fierberea are loc în vapori de apă în camera termică la temperatura de 75°C până la atingerea temperaturii în centrul termic de 72°C.

Batoanele fierte de pateu se răcesc în spații cu aer rece până la temperatura produsului de 0...+4°C.

Pentru pregătirea compoziției ficatul de vită sau porc, porcina grasă sau slăcina de la burtă, carnea de vită sau porc, izolatul de soia și laptele praf degresat se iau în următorul raport (32...35):(17,5...20):(40...42,5):(2,5...4):(2...2,5).

Produsul finit se caracterizează prin valoare nutritivă majoră datorită conținutului de proteine bogate în aminoacizi esențiali, de asemenea pateul se caracterizează printr-un conținut de ioni de  $\text{Fe}^{2+}$  din ficat. Conform proprietăților organoleptice, produsul are un gust și un miros deosebit de plăcut de subproduse, amestec de ficat, carne și condimente.

Metoda de calcul utilizată pentru obținerea raportului grăsimi : proteine este empirică.

În tab. 5 sunt prezentate rezultatele degustării pateurilor produse în baza schemei propuse.

*Tabelul 5*

Caracteristicile organoleptice ale pateului de ficat „Noutate”, I calitate

| Indicatori                    | Caracteristica indicatorului                                                |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Aspect exterior               | Batoane cu suprafața curată și uscată                                       |
| Consistența                   | Unguente                                                                    |
| Aspect și culoare în secțiune | Tocătură omogenă de culoare roz                                             |
| Gust și miros                 | Puțin sărat, cu o aromă pronunțată de condimente, fără gust și miros străin |
| Conținut de sare              | 1,6%                                                                        |
| Conținut de nitrit de sodiu   | 0,003%                                                                      |