(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENŢII ŞI MĂRCI
Bucureşti

ROMÂNIA

(11) **RO 128592 A2**
(51) Int.Cl.
A23K 1/00 (2006.01);
A23K 1/10 (2006.01)

(12) # CERERE DE BREVET DE INVENŢIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01299**

(22) Data de depozit: **05.12.2011**

(41) Data publicării cererii:
30.07.2013 BOPI nr. **7/2013**

(71) Solicitant:
• **SIMION VIOLETA ELENA**,
STR. DRUMUL VALEA ARGOVEI NR.3-7,
SECTOR 6, BUCUREŞTI, B, RO

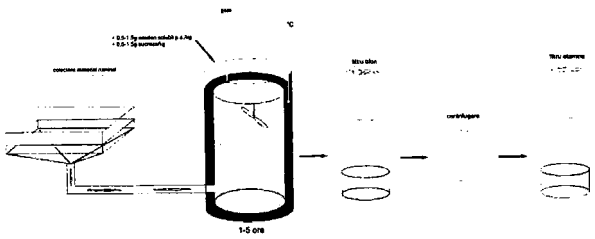
(72) Inventatori:
• **SIMION VIOLETA ELENA**,
STR. DRUMUL VALEA ARGOVEI NR.3-7,
SECTOR 6, BUCUREŞTI, B, RO

(54) # PROCEDEU DE OBŢINERE A UNUI SUPLIMENT BIOACTIV DE HRANĂ PENTRU ANIMALE

(57) **Rezumat:**

Prezenta invenţie se referă la un procedeu de obţinere a unui supliment bioactiv de hrană pentru animale, prin prelucrarea conţinutului ruminal, în stare proaspătă, din abator, prin depozitarea, într-un recipient care este menţinut pe bain-marie, la o temperatură de 39°C, adăugarea a 0,5...1,5 părţi amidon şi 0,5...1,5 părţi sucroză/parte conţinut ruminal, părţile fiind exprimate în greutate. După un interval de 1...5 h, conţinutul ruminal astfel tratat este filtrat printr-un filtru din pânză de tifon de bumbac, presându-se totodată resturile de materie vegetală, lichidul se centrifughează şi apoi se filtrează prin pânză de etamină. Produsul rezultat se administrează, de exemplu, în hrana vitelor, îmbunătăţind calitatea protozoarelor din lichidul ruminal al acestora şi, implicit, capacitatea de metabolizare a unor micotoxine.

Revendicări: 4
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecţia conferită potrivit dispoziţiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepţia cazurilor în care cererea de brevet de invenţie a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecţiei conferite de cererea de brevet de invenţie este determinată de revendicările conţinute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).

RO 128592 A2

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENŢII ŞI MĂRCI
Cerere de brevet de invenţie
a 2011 01299
Depozit ....05.-12.-2011.

PROCEDEU DE OBŢINERE A UNUI SUPLIMENT BIOACTIV DE HRANĂ PENTRU ANIMALE

Invenţia se referă la un procedeu de valorificare a conţinutului ruminal obţinut de la taurine în unităţi de abatorizare în urma căruia rezultă un complex de substanţe bioactive cu valoare nutritivă îmbunătăţită faţă de caracteristicile native, ce pot fi folosite ca atare în hrana animalelor sau prin prelucrări ulterioare, în diverse produse.

Conţinutul ruminal, singur sau în combinaţie cu alte substanţe nutritive constituie o sursă suplimentară de proteine şi energie pentru hrana animalelor şi, totodată, un supliment alimentar cu proprietăţi de biodegradare a unor toxine, cum sunt micotoxinele de exemplu. Procedeul de obţinere a unui supliment de hrană bioactiv se poate aplica industrial, în incinta abatoarelor sau în unităţi de prelucrare a deşeurilor de origine animală, special concepute în acest scop.

Studii şi cercetări anterioare au relevat calitatea nutritivă a lichidului ruminal ca sursă de proteină pentru hrana administrată iepurilor (Togun şi col., 2009), puilor de găină (Adeniji şi Jimoh, 2007) şi rumegătoarelor (Messersmith si col., 1974; Prokop şi col., 1974; El-Yassin şi col., 1991; Slinas-Chavira si col., 2007), deşi tipul de digestie şi alimentaţie este diferit pentru fiecare dintre speciile prezentate. El-Yassin şi col. (1991), Dominguez şi col. (1994) au raportat pentru o probă de conţinut ruminal recoltat de la taurine şi ulterior uscat, următoarea compoziţie chimică brută: 14,4% proteină brută (PB), 4,2% grăsime brută (GB), 41,1% acid-detergent-fibră (ADF) şi 9,7% cenuşă brută (CenB).

Microbiologic, la nivelul rumenului există o populaţie de $10^8 - 10^{10}$ microorganisme/g lichid ruminal, cele mai comune fiind bacteriile şi protozoarele. Protozoarele din rumen contribuie la peste 50% din totalul biomasei microbiene ruminale (Williams şi Coleman, 1992), cantitatea şi calitatea acestora fiind dependentă de factori legaţi de animal (specia de rumegătoare, rasa, vârsta animalului, stadiul fiziologic) şi de hrana administrată (structură, compoziţie chimică). În funcţie de substratul utilizat în hrană, protozoarele sunt specializate în consumul de zaharuri solubile, amidon sau lignoceluloză, acest lucru fiind posibil datorită unui echipament enzimatic foarte bine dezvoltat (amilază, invertază, pectinesterază, poligalacturonază) (Williams şi Coleman, 1992). Protozoarele având dimensiuni mari digeră şi

degradează polimerii structurali ai plantelor în timp protozoarele de dimensiuni mai mici digeră predominant zaharurile (Orpin, 1983). Toate protozoarele depozitează glucide solubile sub forma amilopectină ca şi polizaharide (componentele amidonului sunt amiloza şi amilopectina) şi au specificitate pentru zaharuri: holotrichele depozitează zaharuri solubile în timp ce oligotrichele depozitează amidon.

Câteva dintre invenţiile referitoare la metodele de obţinere şi valorificare a lichidului ruminal sub forma unor suplimente pentru hrana animalelor brevetate până în prezent, sunt prezentate în continuare:

(US4119741) *Production of substantially full-diet beef cattle feed through processing of the rumen content of slaughtered cattle* prezintă un proces care constă în valorificarea conţinutului ruminal de la vacile abatorizate, fără adaosuri de substanţe sau diluţie a acestuia. Conţinutul este separat mecanic pentru a înlătura 90% din lichid. Materia primă obţinută este tocată şi uterior uscată pe un transportor, valoarea temperaturii şi tipul de aer aplicat având proprietatea de a fragmenta materia fibroasă din conţinut. În funcţie de umiditatea (U%) finală a produsului care poate varia între 2-60%, compoziţia chimică a acestuia este: 10-12% PB; 3,3-3,8% GB şi 70-80% SEN.

(RU2270584) *Method for production of bioactive additive* se referă la un procedeu care constă în producerea unui aditiv bioactiv pentru animale, din conţinut ruminal nativ. Acesta este supus proceselor de: extracţie (timp de 72 de ore, la 38-42°C, în apă minerală/plată în raport de 2:1), defecare (timp de 36 de ore, la 10°C), filtrare concomitent cu răcire (timp de 48 de ore la minus 50°C); congelarea-deshidratarea se desfăşoară timp de 48 de ore la 38-40°C (în primele 5 ore la 10°C apoi se creşte temperatura cu 5°C/oră până la 38-40°C).

(US4037002) *Method and process for treating rumen content* descrie procedeele de prelucrare a conţinutulu ruminal prin: sterilizare, separare mecanică a fazelor lichidă şi solidă. Ulterior, este reţinută faza solidă pentru hrana animalelor, are loc convertirea unor acizi din faza lichidă în diverse săruri, concentrarea reziduului solid în lichid neutralizant prin evaporare până la 80% din conţinutul de apă şi prelucrarea mecanică a produsului solid astfel obţinut, în vederea administrării în hrana animalelor.

(DE4118908) *Stomach rumen contents disposal of slaughtered beef-uses mechanical and indirect drying before burning with enclosed gas system to contain smells* prezintă prelucrarea conţinutului ruminal recoltat de la vaci abatorizate: o parte a conţinutului de apă din lichidul

ruminal este îndepărtată mecanic, iar restul conţinutului rămas este uscat indirect, printr-un procedeu specific de uscare, fără pătrunderea aerului şi a vaporilor de apă care sunt absorbiţi. Materia uscată obţinută este carbonizată în vacuum, la temperatură scăzută, pentru producerea de cenuşă şi CO_2. Gazul de combustie obţinut este utilizat în continuare, ca sursă de energie termică, în procesul aplicat prin invenţie.

(JP57091158) *Preparation of concentrated feed by artificial rumen* prezintă prepararea unei hrane concentrate pe baza resturilor de materie organică provenite de la animale, prelucrate prin adaos de substanţe (melasă, aşchii de lemn, salivă artificială, microorganisme colectate din rumenul vacilor etc) şi procese mecanice şi microbiologice precum: măcinare, tocare, autoclavare, fermentare etc într-un rumen artificial.

(US3857971) *Ruminant feed additive and method of preparing the same* prezintă un aditiv furajer pentru administrarea în hrana rumegătoarelor cu afecţiuni digestive, obţinut din microorganisme din rumen adaptate şi cultivate *in vitro* pe un mediu cu conţinut bogat în amidon.

(US3932670) *Method of manufacturing a bacterial preparation consisting of a normal rumen bacterial flora with an improved ability to utilize ammonium salts* prezintă metoda de producere a unui preparat bacterian pe baza conţinutului rumial, prin inoculări repetate şi cultivare pe un mediu selectiv conţinând săruri de amoniu, care influenţează pozitiv capacitatea bacteriilor de prelucrare a azotului.

Metodele folosite până în prezent presupun prelucrarea conţinutului ruminal prin diferite procedee mecanice, chimice şi microbiologice, în vederea obţinerii de produse în stare proaspătă sau procesate (umede, semi-umede sau uscate), care sunt ulterior folosite în hrana animalelor, ca sursă suplimentară de hrană sau pentru capacitatea microorganică îmbunătăţită.

Până în prezent, la noi în ţară, nu este brevetat nici un procedeu de prelucrare fizică şi chimică a lichidului ruminal, în vederea obţinerii unui supliment bioactiv de hrană pentru animale.

Problema tehnică propusă spre rezolvare de prezenta cerere constă în identificarea unui procedeu de valorificare a conţinutului ruminal obţinut de la taurine în unităţi de abatorizare, în vederea îmbunătăţirii capacităţii naturale a acestuia.

Soluţia constă în valorificarea conţinutului ruminal obţinut de la taurine în unităţi de abatorizare, printr-un procedeu de prelucrare fizică şi chimică, în urma căruia rezultă un complex

de substanţe bioactive cu valoare nutritivă îmbunătăţită faţă de proprietăţile microbiologice native precum şi de biodegradare a unor toxine.

Rumegătoarele, comparativ cu animalele monogastrice, au un ecosistem ruminal microbian care joacă un rol activ în digestia hranei, producerea de aminoacizi, vitamine din complexul B şi totodată, este implicat în digestia unor toxine din plante (Cheeke şi Palo, 1995) sau a unor micotoxine (Kurmanov, 1977; Diez, 2005). Micotoxinele sunt metaboliţi secundari elaboraţi de fungi printr-un metabolism diferit de cel primar prin natura sa aleatorie, diversitatea compuşilor formaţi şi specificitatea suşelor implicate. Datorită structurii chimice diverse şi condiţiilor variate în care fungii le produc, aceste toxine sunt capabile să provoace o mare varietate de simptome acute, în egală măsură la animale şi om. Majoritatea – dintre care se remarcă aflatoxinele, ochratoxinele, tricotecenele, zearalenona şi fumonizinele – au efecte carcinogene, mutagene, teratogene.

Procedeul utilizat a urmărit îmbunătăţirea calităţilor naturale şi valorificarea potenţialului detoxifiant al lichidului ruminal, alcătuit dintr-o diversitate de populaţii microbiene incluzând bacterii (10^{11}/mL), protozoare (10^6/mL) şi fungi (10^4 zoospori/mL); dintre acestea, protozoarele reprezintă aproximativ 50% din biomasa microbiană ruminală.

Datorită procedeului de obţinere a conţinutului ruminal direct de la rumegătoarele abatorizate şi a unui număr redus de substanţe nutritive adăugate (un dizaharid şi un polizaharid), este valorificat cu costuri foarte scăzute, un deşeu cu un potenţial nutritiv şi de biodegradare valoros.

Procedeul conform invenţiei constă în aceea că s-a recoltat în întregime conţinutul ruminal în stare proaspătă din abator, s-a depozitat într-un recipient menţinut la bain-marin la o temperatură de 39°C, în condiţii de anaerobioză, s-au adăugat 0,5...1,5 părţi amidon/părţi conţinut ruminal şi 0,5...1,5 părţi sucroză/părţi conţinut ruminal, părţile fiind exprimate în greutate. Procedeele finale au constat în filtrarea conţinutului ruminal după un interval de 1...5 ore printr-un filtru din pânză de tifon bbc concomitent cu presarea resturilor de materie vegetală din compoziţia acestuia, centrifugarea şi uterior filtrarea lichidului obţinut printr-o pânză de etamină.

Avantajele procedeului folosit sunt următoarele:

- este valorificat un deşeu de abator cu o valoare nutritivă semnificativă;
- prelucrarea conţinutului ruminal nu este laborioasă şi poate fi efectuată cu costuri

suplimentare reduse pentru tehnologie în abator sau în unităţi specializate în acest sens;

- procedeul de prelucrare constă în efectuarea unui număr redus de operaţii mecanice (recoltare, depozitare, filtrare, centrifugare) şi chimice (adăugarea a două substanţe glucidice);
- în urma aplicării procedeului de valorificare a conţinutului ruminal rezultă un produs cu calităţi nutritive şi de biodegradare îmbunătăţite;

Se prezintă în continuare câteva exemple de realizare a invenţiei:

Exemplul 1. Procedeul conform invenţiei a constat din:

- recoltarea în întregime a conţinutul ruminal în stare proaspătă din abator;
- depozitarea conţinutului ruminal într-un recipient menţinut la bain-marin la o temperatură de 39°C, în condiţii de anaerobioză;
- îmbunătăţirea calităţii nutritive a conţinutului ruminal prin adăugarea a 0,5-1,5 g amidon solubil p.a./kg conţinut ruminal şi 0,5-1,5 g sucroză/kg conţinut ruminal;
- filtrarea conţinutului ruminal după un interval de 1-3 ore printr-un filtru din pânză de tifon bbc concomitent cu presarea/stoarcerea resturilor de materie vegetală din compoziţia acestuia;
- centrifugarea lichidului la 1.000 x g, 10 minute, la temperatura camerei;
- filtrarea conţinutului ruminal printr-un filtru din pânză de etamină.

Exemplul 2. Procedeul conform invenţiei a constat din:

- recoltarea în întregime a conţinutul ruminal în stare proaspătă din abator;
- depozitarea conţinutului ruminal într-un recipient menţinut la bain-marin la o temperatură de 39°C, în condiţii de anaerobioză;
- îmbunătăţirea calităţii nutritive a conţinutului ruminal prin adăugarea a 0,5-1,5 g amidon solubil p.a./kg conţinut ruminal şi 0,5-1,5 g sucroză/kg conţinut ruminal;
- filtrarea conţinutului ruminal după un interval de 3-5 ore printr-un filtru din pânză de tifon bbc concomitent cu presarea/stoarcerea resturilor de materie vegetală din compoziţia acestuia;
- centrifugarea lichidului la 1.000 x g, 10 minute, la temperatura camerei;
- filtrarea conţinutului ruminal printr-un filtru din pânză de etamină.

Fluxul de prelucrare a lichidului ruminal este prezentat în figură.

Tipul de alimentaţie (structura raţiei, compoziţia chimică) este primul factor implicat în calitatea populaţiei de microsimbionţi ruminali. Conţinutul ruminal, care poate varia cantitativ de la 70 la 90 kg/animal în funcţie de particularităţile animalului (rasă, vârstă, stare fiziologică), este caracterizat microbiologic printr-o populaţie de: *bacterii* de ordinul a 10 miliarde/ml conţinut, condiţionată de cantitatea de energie liberă, de N_2 degradabil disponibil şi de o cantitate suficientă de substanţe minerale; *protozoare* de ordinul a 5 milioane/ml atunci când raţia este bogată în glucide solubile sau în alimente concentrate; *fungi* cu rol mai ales în degradarea celulozei, hemicelulozei.

Protozoarele au capacitatea de a sintetiza acizi cu lanţ lung utilizând ca precursori substanţe din lichidul ruminal precum şi capacitatea de a metaboliza şi sintetiza proteine microbiene şi proteine rezultate din hrană; acest lucru este cu atât mai remarcabil cu cât protozoarele sunt capabile să sintetizeze aminoacizi care pot lipsi din structura proteinei alimentare. Un alt aspect important este digestibilitatea proteinei sintetizate de protozoare, care este crescută comparativ cu cea produsă de bacteriile ruminale.

Procedeul de îmbunătăţire a conţinutului ruminal prin adaosul a două substanţe glucidice – amidonul şi sucroza, îmbunătăţeşte calitatea protozoarelor din lichidul ruminal şi implicit capacitatea acestora de metabolizare a unor micotoxine. În vederea aprecierii calităţii populaţiei de protozoare din lichidul ruminal au fost efectuate numărări ale simbionţilor ciliaţi după o prelucrare sumară a probei care a constat în adăugarea de colorant verde briliant şi diluţie în glicerol 30%; ulterior, proba a fost diluată cu un amestec de verde de metil-formalină-clorură de sodiu, s-a luat o picătură de lichid ruminal diluat şi s-a analizat lamă-lamelă la microscop (obiectiv 400x) în vederea numărării microsimbionţilor ciliaţi; a fost aplicat în final un algoritm de calculare a microsimbionţilor ruminali/cm^3.

Rezultatele obţinute au relevat un număr constant al microsimbionţilor ciliaţi în fiecare din probele analizate (în medie 6 microsimbionţi/picătură probă analizată), atât în stare nativă, pe lichidul proaspăt recoltat cât şi după adăugarea celor două substanţe glucidice, la un interval de 5 ore de la recoltare, în condiţiile menţinerii lichidului ruminal la temperatura de 39°C, pH în jur de 6,5 şi condiţii de anaerobioză.

Cercetări anterioare pe care le-am efectuat la vaci de lapte privind transferul micotoxinelor din furaje în sânge şi urină au demonstrat că atât metaboliţii cât şi cantitatea acestora este influenţată de mulţi factori, unii imprevizibili ca efect (sursa de hrană, starea

fiziologică a animalului, particularităţile fiziologice ale acestuia). Studiul efectuat a demonstrat că pentru OTA, valorile obţinute au fost de 2,2 μg/kg în ovăz, 3,2 μg/kg în tărâţe şi 0,1 ng/ml în serul sanguin, 0,018 ng/ml în lapte şi 0,009 ng/ml în urină, toate fiind sub limita maximă admisă. Din cantitatea totală de micotoxină OTA ingerată prin furaje (5,4 μg/kg), o proporţie de 1,8% s-a regăsit în serul sanguin, 0,3% în lapte şi 0,1% în urină ccea ce confirmă transferul metaboliţilor acestor micotoxine din furaje prin lichide biologice, în produse date la exterior.

Rezultatele diverselor studii privind absorbţia şi excreţia OTA şi a metabolitului OTA-alfa la rumegătoare sunt explicate prin varietatea raţiilor administrate în hrana animalelor. Microorganismele ruminale ca şi cele intestinale degradează nesemnificativ OTA atunci când raţia rumegătoarelor este bogată în nutreţuri concentrate. Activitatea protozoarelor este strâns condiţionată de modul de alimentaţie şi de calitatea hranei, transformarea OTA în OTA-alfa, de exemplu, fiind favorizată de raţia bogată în amidon (Diaz, 2005) mai mult decât cea bogată în fibre. Trebuie precizat că alimentatia de bază la rumegătoare o reprezintă furajele fibroase, astfel că, suplimentarea acestora cu nutreţuri concentrate trebuie să se facă limitat şi în favoarea sănătăţii animalelor.

Procedeul folosit permite obţinerea unui produs care administrat ulterior în hrana vacilor de lapte de exemplu, îmbunătăţeşte calitatea conţinutului ruminal prin prisma calităţii protozoarelor, permiţând totodată păstrarea alimentaţiei specific fibroase la acestea.

Procedeul indicat este realizabil în condiţii de laborator, de către personal specializat cât şi în condiţii industriale, în abator sau în unităţi specializate în acest sens.

REVENDICĂRI

1. Procedeul conform invenţiei se caracterizează prin aceea că: s-a recoltat în întregime conţinutul ruminal în stare proaspătă din abator, s-a depozitat într-un recipient menţinut la bain-marin la o temperatură de 39°C, în condiţii de anaerobioză, s-au adăugat 0,5...1,5 părţi amidon/părţi conţinut ruminal şi 0,5...1,5 părţi sucroză/părţi conţinut ruminal, s-a filtrat conţinutul ruminal după un interval de 1...5 ore printr-un filtru din pânză de tifon bbc concomitent cu presarea resturilor de materie vegetală din compoziţia acestuia, s-a centrifugat şi s-a filtrat lichidul obţinut anterior printr-o pânză de etamină.
2. Procedeul conform revendicării 1, se caracterizează prin aceea că, s-a recoltat în

fiziologică a animalului, particularităţile fiziologice ale acestuia). Studiul efectuat a demonstrat că pentru OTA, valorile obţinute au fost de 2,2 µg/kg în ovăz, 3,2 µg/kg în tărâţe şi 0,1 ng/ml în serul sanguin, 0,018 ng/ml în lapte şi 0,009 ng/ml în urină, toate fiind sub limita maximă admisă. Din cantitatea totală de micotoxină OTA ingerată prin furaje (5,4 µg/kg), o proporţie de 1,8% s-a regăsit în serul sanguin, 0,3% în lapte şi 0,1% în urină ccea ce confirmă transferul metaboliţilor acestor micotoxine din furaje prin lichide biologice, în produse date la exterior.

Rezultatele diverselor studii privind absorbţia şi excreţia OTA şi a metabolitului OTA-alfa la rumegătoare sunt explicate prin varietatea raţiilor administrate în hrana animalelor. Microorganismele ruminale ca şi cele intestinale degradează nesemnificativ OTA atunci când raţia rumegătoarelor este bogată în nutreţuri concentrate. Activitatea protozoarelor este strâns condiţionată de modul de alimentaţie şi de calitatea hranei, transformarea OTA în OTA-alfa, de exemplu, fiind favorizată de raţia bogată în amidon (Diaz, 2005) mai mult decât cea bogată în fibre. Trebuie precizat că alimentatia de bază la rumegătoare o reprezintă furajele fibroase, astfel că, suplimentarea acestora cu nutreţuri concentrate trebuie să se facă limitat şi în favoarea sănătăţii animalelor.

Procedeul folosit permite obţinerea unui produs care administrat ulterior în hrana vacilor de lapte de exemplu, îmbunătăţeşte calitatea conţinutului ruminal prin prisma calităţii protozoarelor, permiţând totodată păstrarea alimentaţiei specific fibroase la acestea.

Procedeul indicat este realizabil în condiţii de laborator, de către personal specializat cât şi în condiţii industriale, în abator sau în unităţi specializate în acest sens.

REVENDICĂRI

1. Procedeul conform invenţiei se caracterizează prin aceea că: s-a recoltat în întregime conţinutul ruminal în stare proaspătă din abator, s-a depozitat într-un recipient menţinut la bain-marin la o temperatură de 39°C, în condiţii de anaerobioză, s-au adăugat 0,5...1,5 părţi amidon/părţi conţinut ruminal şi 0,5...1,5 părţi sucroză/părţi conţinut ruminal, s-a filtrat conţinutul ruminal după un interval de 1...5 ore printr-un filtru din pânză de tifon bbc concomitent cu presarea resturilor de materie vegetală din compoziţia acestuia, s-a centrifugat şi s-a filtrat lichidul obţinut anterior printr-o pânză de etamină.
2. Procedeul conform revendicării 1, se caracterizează prin aceea că, s-a recoltat în

a-2011-01299--
05 -12- 2011

întregime conţinutul ruminal în stare proaspătă din abator, s-a depozitat într-un recipient menţinut la bain-marin la o temperatură de 39°C, în condiţii de anaerobioză.

3. Procedeul conform revendicării 1, se caracterizează prin aceea că, s-au adăugat 0,5...1,5 părţi amidon/părţi conţinut ruminal şi 0,5...1,5 părţi sucroză/părţi conţinut ruminal.

4. Procedeul conform revendicării 1, se caracterizează prin aceea că, s-a filtrat conţinutul ruminal după un interval de 1...5 ore printr-un filtru din pânză de tifon bbc concomitent cu presarea resturilor de materie vegetală din compoziţia acestuia, s-a centrifugat şi s-a filtrat lichidul obţinut anterior printr-o pânză de etamină.

REZUMATUL INVENŢIEI

Invenţia se referă la un procedeu de prelucrare a conţinutului ruminal în stare proaspătă din abator, prin depozitarea într-un recipient menţinut la bain-marin la o temperatură de 39°C, adăugarea a 0,5...1,5 părţi amidon/părţi conţinut ruminal şi 0,5...1,5 părţi sucroză/părţi conţinut ruminal, părţile fiind exprimate în greutate. Procedeele finale au constat în filtrarea conţinutului ruminal după un interval de 1...5 ore printr-un filtru din pânză de tifon bbc concomitent cu presarea resturilor de materie vegetală din compoziţia acestuia, centrifugarea şi uterior filtrarea lichidului obţinut prin pânză de etamină.

Fluxul tehnologic de prelucrare a lichidului ruminal

