

# **Modalități de control a mamitelor și producerea unui lapte de calitate**

efectuat în cadrul proiectului *Abordarea bioeconomică a  
agenților antimicrobieni – utilizare și rezistență*

(cod - PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0361).

Colectiv de redacție:

Coordonator: Călin Mircu

Membri: Brzoska Hortensja, Ilie Daniela Elena, Patras Irina, Gavriliuc Isabella Oana

Data finalizării: 30 noiembrie, 2018.

## **Acknowledgements**

Activities under this work were carried out in the *Research Laboratory Complex "Horia Cernescu"* - financed by project *"A bio-economical approach of the antimicrobial agents - use and resistance"*, in the frame of contract PCCDI 7/19.03.2018, code: PN-III P1-1.2-FPRD-2017.

## 1. MODALITĂȚI DE CONTROL AL MAMITELOR ȘI PRODUCEREA UNUI LAPTE DE CALITATE

Mamitele reprezintă în continuare una dintre cauzele majore ale pierderilor economice în cadrul efectivului de vaci de lapte. Tendința de creștere a numărului de vaci într-un efectiv îngreunează ținerea sub control a mamitelor și în mod indirect favorizează utilizarea substanțelor antimicrobiene. Spre exemplu, în SUA, numărul fermelor de vaci cu mai mult de 500 de capete a reprezentat aproximativ 5% din totalul efectivului în anul 2010, în același timp aceste vaci generând 61% din totalul laptelui produs (raport al USDA din anul 2011).

Apariția mamitelor determină scăderea producției de lapte, crește volumul laptelui care se aruncă, cauzează sacrificare timpurie și pagube economice iar mamitele –atât cele clinice cât și cele subclinice- reduc eficiența procesului reproductiv. Limitarea pagubelor produse de mamite precum și implementarea unui plan de susținere a calității laptelui trebuie să reprezinte o prioritate absolută atât pentru proprietar cât și pentru medicul veterinar.

Controlul mamitelor poate fi realizat prin prevenirea apariției unor noi infecții precum și prin eliminarea celor existente. În acest sens, în momentul actual se acceptă ca fiind varianta optimă planul de acțiune în cinci puncte, așa cum a fost el prezentat la Congresul de Buiatrie din 1996 : imersia mameloanelor în dezinfectant după muls, aplicarea tratamentului oportun cu substanțe antimicrobiene la înțârcare , reformarea vacilor cu infecții cronice, tratarea cazurilor clinice și verificarea la intervale regulate a mașinii de muls. Pentru a se asigura atât controlul germenilor contagioși cât și expunerea la patogenii din mediu, planul a fost extins la zece puncte (NMC, 2016) : stabilirea modalităților de păstrare a sănătății ugerului (în principal pe baza SCC) ; păstrarea mediului înconjurător curat, uscat și confortabil (sistemul de întreținere, rămânerea în poziție patrupedală cât mai mult timp după muls); proceduri corecte de muls (curățarea ugerului, masajul preț de 90 de secunde, dezinfectarea mameloanelor imediat după muls); întrebuițarea corectă a aparatului de muls (inspecția periodică a acestuia, spălarea și dezinfectarea după fiecare muls); păstrarea unor evidențe riguroase (sferturi afectate, medicația utilizată și rezultatele obținute, SCC individual); tratarea corespunzătoare a mamitelor apărute pe parcursul lactației (protocol la nivelul efectivului); supravegherea riguroasă a vacilor înțârcate; păstrarea biosecurității împotriva germenilor patogeni contagioși și stăpânirea infecțiilor cronice; ținerea sub observație constantă a stării de sănătate a ugerului; revederea periodică programelor de control a mamitelor. Adoptarea acestor practici a condus la scăderea prevalenței germenilor patogeni.

În general, standardele de calitate presupun aprecierea SCC, a NTG precum și depistarea reziduurilor de substanțe anti microbiale. Consumatorii apreciază laptele ieftin și de calitate iar producătorii trebuie să folosească acele metode care întâmpină pretențiile crescânde ale consumatorilor. Există reglementări privitoare la nivelul SCC în tancul de

## Modalități de control a mamitelor

---

colectare a laptelui sau la nivel individual. Niveluri crescute și/sau variabile ale SCC la nivelul tancului de recoltare pot reprezenta singurul indicator al prezenței uneia sau mai multor mastite subclinice.

Criteriile de diagnosticare a infecțiilor intramamare (IMI) sunt dezbătute de o lungă perioadă de timp. Factorii care trebuie luați în considerare pentru stabilirea unui diagnostic includ microorganismul de interes care a fost evidențiat în cultură, numărul coloniilor izolate, dacă organismul a fost identificat în cultură mixtă sau pură sau dacă au fost semne concomitente ale procesului inflamator (cel mai adesea estimat prin nivelul SCC) – Dohoo și col., 2011. Mamitele subclinice implică existența procesului inflamator în uger fără a fi în mod necesară infecția. Reacția inflamatorie poate fi identificată printr-un nivel crescut al SCC sau alte metode de evidențiere (spre exemplu California Mastitis Test). Ținând cont de rolul central al infecțiilor intramamare în mamite, pentru interpretarea corectă a rezultatelor testelor se impune existența informațiilor corespunzătoare modurilor de realizare a testelor, precum și sensibilitatea și specificitatea procedurilor utilizate pentru a stabili dacă un sfert mamar are sau nu IMI.

### 1.1.1. Mamitele subclinice

Mamitele subclinice sunt acele anomalii funcționale detectabile doar prin teste de diagnostic rapid sau teste de laborator și reprezintă forma cea mai frecvent întâlnită. Depistarea se bazează pe teste indirecte precum evaluarea SCC sau analiza bacteriologică a laptelui. Adesea rămâne nediagnosticată generând o scădere pe termen lung a producției de lapte. Ugerul femelelor cu mamită subclinică reprezintă rezervorul principal de germeni contagioși, contaminarea realizându-se atunci când mameloanele vacilor sănătoase intră în contact cu microorganismele prezente în laptele provenit de la glandele mamare infectate.

Un rol important este jucat și de către „patogenii din mediu” reprezentați de bacteriile oportuniste aflate în mediul înconjurător al femelelor. Cei mai des întâlniți sunt bacteriile gram negative (*E.coli* și *Klebsiella* spp.) și gram pozitive (*Staphilococcus aureus* și diferite genuri de *Streptococcus*). Acești germeni se găsesc din abundență în noroiul și purinul aferente zonelor în care sunt întreținute vacile. În mod obișnuit sistemul imun elimină *E.coli*.

Tratarea mamitelor reprezintă cel mai des întâlnit motiv de administrare a antibioticelor la vaci iar erorile înregistrate în tratamente sunt răspunzătoare atât de prezența reziduurilor de antibiotice în lapte cât și de favorizarea instalării rezistenței la antimicrobiene.

### 1.1.2. Mamitele clinice.

Majoritatea mamitelor clinice au o evoluție ușoară spre moderată și de regulă sunt tratate de către personalul fermei fără a consulta medicul veterinar. Datele referitoare la frecvența acestora sunt foarte eterogene datorită diferențelor existente între modalitățile de depistare/gravitatea cazurilor precum și în definirea simptomelor specifice. Trebuie acceptat faptul că valorile SCC din tancul de colectare nu sunt întotdeauna corelate cu gradul de exprimare clinică a mamitelor.

## Modalități de control a mamitelor

Mamitele se exprimă atunci când bacteriile au colonizat mamelonul și au atins un nivel ridicat care să copleșească mecanismul local de apărare precum și sistemul imunitar, generând astfel o infecție la nivelul ugerului. Unele cazuri de mamită se exprimă sub forma unui sindrom în care sferturile afectate oscilează între o manifestare clinică (lapte modificat) și una subclinică (lapte vizibil nemodificat dar cu un conținut ridicat de celule imune). Prin definiție, mamitele subclinice sunt reprezentate de un lapte cu un conținut crescut de celule specifice procesului inflamator, ele putând fi ușor diagnosticate pe baza SCC care depășește de regulă 200.000 de celule/ml. Glanda mamară sănătoasă conține celule epiteliale, macrofage și limfocite pe când în cazul infecției predomină neutrofilele. Neutrofilele apar ca răspuns al sistemului imunitar la mediatorii imuni eliberați de celulele glandei mamare ulterior invaziei bacteriene.

### 1.1.3. Elaborarea unui plan de calitate a laptelui

Controlul eficient al mamitelor depinde de eficacitatea depistării acestora, diagnosticul precis, alegerea metodei optime de tratament precum și implementarea metodelor profilactice care privesc factorii de risc specifici. Medicul veterinar îndeplinește un rol important prin verificarea periodică a evidențelor efectivului din punct de vedere al SCC precum și al mastitelor clinice. Implicarea medicului veterinar trebuie să acopere :

- Monitorizarea mamitelor și a calității laptelui
- Utilizarea celor mai potrivite metode de diagnostic
- Utilizarea judicioasă a medicației
- Implementarea unor practici care să reducă expunerea la agenții cauzali ai mamitelor
- Cooperarea cu alți specialiști în vederea implementării celor mai bune metode de management.

#### **Un mod eficient de supraveghere a mamitelor trebuie să cuprindă:**

Definirea fără echivoc a cazurilor precum și modalități eficiente de depistare a mamitelor subclinice sau clinice

Sisteme de înregistrare care să faciliteze evaluarea temporală a factorilor de risc

Mecanisme de răspuns care să faciliteze personalului și medicului veterinar supravegherea calității laptelui.

Medicul veterinar trebuie să schimbe informații cu cei care mulg vacile precum și cu managerii fermei pentru a se asigura că definiția mamitelor clinice precum și intensitatea eforturilor de depistare sunt în consonanță cu scopurile fermei respective. Utilizarea unui sistem de clasificare a cazurilor clinice bazat pe trei grade de gravitate a simptomelor clinice este practic, semnificativ, ușor de înregistrat și poate reprezenta o modalitate importantă de a estima intensitatea depistării (**tabel 18.2 la pag 212**).

## Modalități de control a mamitelor

Aprecierea gravității mamitelor în funcție de simptome (după Ruegg, 2011 – modificat)

Gravitatea	Simptome clinice
Gradul 1	Lapte modificat
Gradul 2	Lapte și uger modificat
Gradul 3	Lapte și uger modificat precum și starea generală afectată

În situația utilizării celor trei grade, în cazul în care cele grave depășesc 20% din totalul cazurilor se poate afirma că definirea cazurilor și intensitatea depistării sunt deficitare.

### 1.1.4. Monitorizarea sau supravegherea mamitelor clinice

Existența unor evidențe riguroase permite o supraveghere eficientă a cazurilor nou apărute precum și a recidivelor, oferind posibilitatea evaluării succesului tratamentelor aplicate precum și evidențierea tendințelor epidemiologice. Implicarea activă a medicului veterinar înseamnă că acesta este în măsură să răspună următoarelor întrebări :

- Care este incidența cazurilor noi de mamită clinică ?
- Care este proporția cazurilor grave (cu scorul 3) ?
- Care sunt bacteriile care cauzează cel mai frecvent mamite ?
- Ce protocoale terapeutice se utilizează ?
- Câte zile nu se utilizează laptele consecutiv administrării antibioticelor ?
- Câte cazuri presupun schimbarea conduitei terapeutice inițiale ?
- Câte cazuri reprezintă reparația mamitei pe parcursul aceleiași lactații ?
- Care este procentul vacilor care sunt mulse la mai puțin de patru mameloane/sferturi?
- Câte dintre vacile cu mamită sunt sacrificate în timpul lactației sau mor ?

La nivel individual se înregistrează mai ușor apariția mamitelor la nivelul glandei mamare (câte sferturi sunt afectate) față de luarea în considerare doar a unui sfert mamar și menționarea acestuia în evidențe.

### 1.1.5. Monitorizarea mamitelor subclinice

Primul pas în monitorizarea mamitelor subclinice este reprezentat de verificarea de rutină a SCC la toate vacile din efectiv. Se admite că vacile cu un SCC mai mare de 200.000 celule/ml pot avea mamită subclinică. Întrebuintarea acestui prag se bazează pe răspunsul fiziologic normal la infecție precum și pe caracteristicile epidemiologice care scad erorile de diagnostic. În majoritatea cazurilor, verificarea SCC se face din laptele provenit de la toate cele patru sferturi ceea ce este util în situația evaluării tendinței la nivel de efectiv însă trebuie reținut faptul că aceste valori subestimează incidența reală a mamitelor la nivelul fiecărui sfert mamar. Se poate lua în considerare exemplul ipotetic al unei vaci care reproduce 20 kg de lapte la o mulsoare iar acest volum este în mod egal distribuit între sferturi (5 kg pentru fiecare sfert) și doar unul dintre acestea este afectat de mamită subclinică.

## Modalități de control a mamitelor

Dacă SCC al sferturilor neafectate este de 100.000 celule/ml, valoarea compusă a SCC va depăși 200.000 celule/ml doar după ce SCC al sfertului afectat depășește 600.000 celule/ml. Această lungă perioadă de nedepistare a infecției poate conduce la o mamită cronică care poate fi însoțită de perioade în care se manifestă episoade de mamite ușoare spre moderate pe fondul unei stări de aparentă sănătate a femeii. Este posibilă determinarea SCC la nivelul fiecărui sfert cu ajutorul California Mastitis Test. Evaluarea mamitelor subclinice poate începe cu răspunsuri la următoarele întrebări :

- Care este prevalența mastitelor subclinice – definite pe baza SCC ?
- Care este incidența mamitelor subclinice - ținând cont de nivelul SCC ?
- Care sunt bacteriile cel mai frecvent izolate de la vacile cu SCC mai mare de 200.000 celule/ml ?
- Ce proporție a mamitelor subclinice se cronicizează (persistă mai mult de două luni)?
- Care este prevalența mamitelor subclinice raportat la ziua lactației sau numărul lactației ?
- Proporția vacilor care au avut mamită subclinică la primul și la ultimul test efectuat ?

Prevalența mamitelor subclinice depinde de doi factori: rata noilor infecții (procentul vacilor care parcurg noi infecții subclinic) și durata fiecărei infecții subclinice. Din aceste puncte de vedere, situația poate fi considerată a fi sub control atunci când există peste 85% vaci care au SCC mai mic decât 200.000 celule/ml (prevalența) iar apariția unor noi mamite subclinice în fiecare lună nu depășește 5% (incidența). SCC ar trebui evaluat lunar atât la nivelul efectivului cât și la nivel individual.

SCC ar trebui reanalizat lunar atât la nivelul efectivului cât și la nivel individual. La nivelul efectivului, evaluarea lunară a SCC ar putea avea o însemnătate crescută pentru identificarea problemelor generate de mamitele subclinice.

De exemplu, efectivele care depășesc nivelul pentru prevalența mamitelor subclinice (definit prin SCC > 200.000 celule/ml) la prima testare sunt adesea efective la nivelul cărora se observă probleme cu mamite produse de patogenii din mediu. În aceste cazuri ar trebui verificate condițiile de întreținere, igiena ugerului, managementul vacilor înțârcate și al celor în perioada peripartală. Dimpotrivă, atunci când mamitele contagioase reprezintă problema, prevalența mamitelor subclinice (definite prin SCC mai mare de 200.000 celule/ml) crește în mod obișnuit pe măsura înaintării în lactație și în vârstă datorită creșterii expunerilor la lapte infectat. Când se suspicionează mamite contagioase, transmiterea germenilor patogeni în timpul mulșului trebuie luată în calcul, punându-se accentul pe imersarea neadecvată a mamelonului sau pe existența unor erori în păstrarea igienei (spre exemplu utilizarea unui aceluiași prosop pentru ștergerea mai multor vaci). Dacă se identifică un număr mare de vaci cu SCC cronic ridicat (situat peste valoarea limită mai mult de două luni consecutiv) se poate presupune existența unor germeni care s-au adaptat la gazdă și care în mod obișnuit se transmit în mod contagios.

La nivel individual, practicienii consideră util să revadă lista vacilor cu valorile SCC pentru a identifica femelele care necesită intervenție. Utilizarea unui test rapid care permite identificarea SCC pentru fiecare sfert mamar poate ajuta fermierii să ia decizii manageriale

## Modalități de control a mamitelor

---

corecte cu referire la separarea femelelor, tratarea acestora, efectuarea culturilor din laptele provenit din sferturile cu SCC crescut sau chiar sacrificarea.

### 1.1.6. Evaluarea și monitorizarea calității bacteriologice a laptelui din tanc

Calitatea bacteriologică a laptelui preocupă atât medicul veterinar implicat în supravegherea mamitelor cât și procesatorul interesat să colecteze lapte de cea mai bună calitate, pentru care oferă bonusuri. Contaminarea bacteriologică a laptelui crud poate să se producă în două moduri:

- (a) microorganismele din mediul înconjurător (în special contaminarea pe parcursul mulsului) ;
- (b) germenii din uger care produc mamite.

În mod obișnuit, laptele crud provenit dintr-un uger sănătos conține mai puțin de 1000 de bacterii/ ml ceea ce înseamnă că nu contribuie în mod semnificativ la numărul total de microorganismele din tancul de păstrare la rece a laptelui. Mamitele nu contribuie neapărat la creșterea numărului de germeni în laptele curd însă unele vaci cu mamită pot disemina un număr mare de germeni. La nivel individual, influența mamitelor asupra numărului total de bacterii din lapte depinde de tipul germenului precum și de stadiul infecției. Unele vaci cu mamită pot contribui cu mai mult de 10.000.000 bacterii/ml. La nivelul efectivului, gradul contaminării tancului de colectare depinde de dimensiunea efectivului, numărul vacilor cu mamită precum și de raportul dintre laptele sănătos și cel mamitic (Hayes și col., 2001).

### 1.1.7. Utilizarea metodelor adecvate pentru diagnostic

Deslușirea caracteristicilor germenilor cel mai frecvent întâlniți într-un efectiv permite tratamentul eficient și elaborarea strategiilor de prevenire. Din punct de vedere practic examenul microbiologic al laptelui ajută practicantul să găsească răspunsurile utile :

- (a) mamitele subclinice sunt produse de germeni contagioși? ;
- (b) Mamitele clinice sunt produse de germeni care se așteaptă să răsundă la terapia antimicrobiană intramamară? ;
- (c) strategiile de control al mamitelor sunt direcționate către punctele sensibile pentru germenii producători de mamite cu prevalență crescută ? ;
- (d) mamita este cumva produsă de un germen nou apărut în acel efectiv ?

Cultivarea laptelui din tanc (BTC – bulk tank cultures) permite identificarea efectivelor în care există femele cu mamite subclinice generate de germeni contagioși (*S. aureus*, *M. bovis* sau *S. agalactiae*). Este imperios necesară și analiza microbiologică a probelor de lapte provenite din sferturile mamare suspicionate întrucât așa cum arată studiul lui Makovec și Ruegg (2003), nici un germen nu a fost izolat dintr-o treime din probele de lapte trimise la laborator iar proporția rezultatelor negative a crescut de la 23 la 50% între 1994 și 2001.

## Modalități de control a mamitelor

Un ajutor nesperat vine din partea programelor de elaborare a unor soluții de diagnostic rapid la nivelul efectivului – așa numitele OFC (on farm culture) care permit practicienilor să ia deciziile potrivite de tratare și reduc pierderile provocate de neutilizarea laptelui provenit de la vacile tratate cu antibiotice. Testele OFC sunt utilizate pentru a identifica terapia cu antimicrobienele eficiente precum și pentru a stabili durata optimă a tratamentului. În mod obișnuit, la examinarea glandei mamare se recoltează și o probă de lapte. În situațiile în care afectarea glandei mamare poate fi încadrată la gradul 1 sau 2 (femela nu este bolnavă), administrarea antimicrobienelelor nu se face până când nu se obține rezultatul la testul OFC (de regulă în 24 de ore). Principiul de bază al OFC constă în identificarea germenilor Gram pozitivi și al celor Gram negativi, metoda fiind potrivită atunci când mamitele contagioase sunt puțin probabile (mai ales când sunt foarte reduse numeric infecțiile produse de *S.aureus* sau *Mycoplasma* spp.). În aceste cazuri, substanțele antimicrobiene potrivite sunt folosite pentru terapia infecțiilor Gram pozitive iar pentru cele produse de germeni Gram negativi nu se folosesc deloc. În situațiile mai complexe (prezența *Streptococci* spp. sau a *S.aureus*) se impune utilizarea unor sisteme de cultură mai elaborate.

Rezultatele studiului efectuat de Lago și col. (2011, a) arată că utilizarea unui OFC pentru dirijarea tratamentului mamitelor clinice a redus cu 50% consumul de antibiotice administrate intramamar și a scăzut cu o zi intervalul de așteptare pentru utilizarea laptelui însă nu a afectat numărul de zile scurse până la vindecarea cazului, riscul de a nu se asigura vindecarea din punct de vedere bacteriologic sau riscul unei noi infecții mamare. Lago și col. (2011,b) au demonstrat în alt studiu că tratamentul selectiv al mamitelor bazat pe OFC nu a generat diferențe semnificative cu privire la rezultatele pe termen lung cum ar fi reapariția mamei clinice la același sfert mamar, SCC, nivelul producției de lapte precum și supraviețuirea femelei pentru restul vieții productive consecutiv mamei clinice.

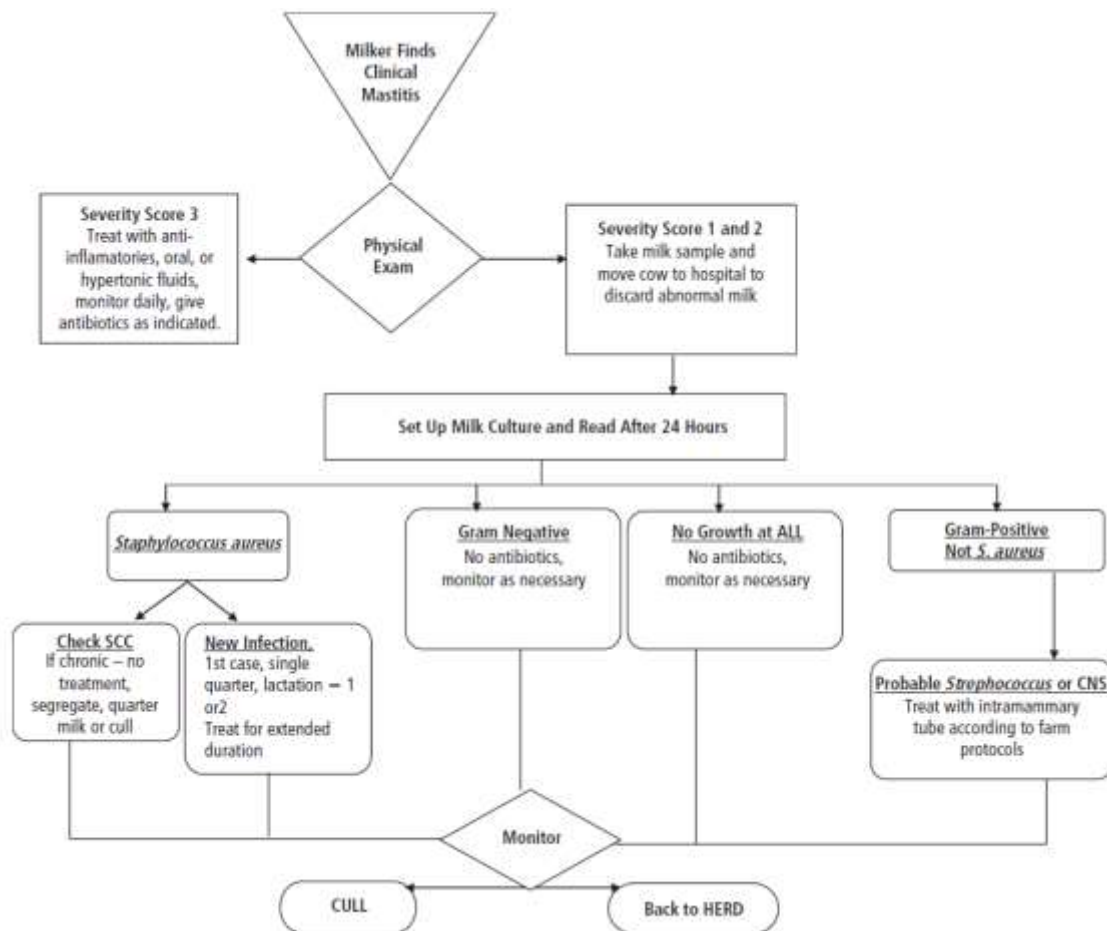
În alcătuirea unui OFC se includ diferite medii selective care permit obținerea unui diagnostic prezumtiv precum și tratamentul orientat. Cea mai obișnuită compoziție a OFC ar putea fi reprezentată de :

- (a) agar cu sânge – în mediu neselectiv pe care se dezvoltă majoritatea germenilor implicați în mamite;
- (b) agar MacConkey – mediu selectiv doar pentru Gram negative;
- (c) agar TKT – mediu selectiv pentru streptococi;
- (d) – mediu Baird-Parker sau KLMB – medii selective pentru *Staphylococcus* spp.

Elaborarea unui OFC și utilizarea sa poate reprezenta modalitatea prin care medicul veterinar se implică eficient în programele de control al mamitelor dar mai ales în îmbunătățirea protocoalelor terapeutice. Medicul veterinar poate instrui personalul fermei în vederea utilizării OFC și poate asigura controlul calității rezultatelor obținute. În zonele în care sunt concentrate mai multe ferme cu efective mici, clinicile veterinare pot asigura colectarea probelor de lapte și neinițierea tratamentelor cu antibiotice până la aflarea rezultatelor examenelor microbiologice.

După 24 de ore, rezultatul culturilor precum și tratamentul propus pot fi expediate prin e-mail proprietarilor.

## Modalități de control a mamitelor



Protocol tipic de abordare a mamitelor prin efectuarea unor culturi bacteriene în fermă.

Adaptare după Hess și col. 2003.

### 1.1.8. Utilizarea judicioasă a medicației pentru terapia mamitelor

În studiul său din anul 2003, Roberson a evidențiat faptul că în 10 până la 40% din culturile realizate din laptele provenite de la mamite clinice nu a fost evidențiată în cultură nicio bacterie ceea ce înseamnă că nu a fost necesară terapia cu substanțe antimicrobiene. Alte 40% dintre culturile pozitive conțineau germeni Gram negativi, nesusceptibili la acțiunea majorității substanțelor antimicrobiene utilizate în mod curent. În mod obișnuit o largă proporție a infecțiilor cauzate de germenii Gram negativi sunt rapid inactivate de către sistemul imun al vacii. Terapia intramamară cu antibiotice este îndeobște recomandată în cazul infecțiilor cu *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* sau specii de streptococi provenind din mediu. Coroborând toate aceste date, Roberson (2003) concluzionează că antibioticele utilizate intramamar nu ar fi justificate în 50 până la 80% din cazurile de mamite clinice.

În cazul mamitelor clinice cu exprimare moderată este acceptabil tratamentul intramamar timp de trei zile consecutiv existând câteva variante de substanțe antimicrobiene utilizate, ruta de aplicare, durata tratamentului, posibilitatea vindecării precum și costurile estimate.

## Modalități de control a mamitelor

---

Se mai poate lua în considerare administrarea substanțelor antiinflamatoare nesteroidiene în asociere cu antibiotice. Probabilitatea vindecării depinde tratamentul aplicat, germele cauzal existând însă și factori individuali (precum SCC sau numărul lactațiilor) care influențează acest proces. Întrucât ferma de vaci de lapte reprezintă o companie comercială, măsura reală a vindecării este reprezentată de raportul costuri-beneficii. Pornind de la această premiză, Steenveld și col. (2011) au dezvoltat un model pe baza simulării Monte Carlo pentru a vedea dacă individualizarea tratamentelor este economic rentabilă comparativ cu protocoalele standard acceptate legal în Olanda. Modelul stocastic elaborat pe baza informațiilor existente în literatură și pe baza ipotezelor formulate de autorii studiului a demonstrat că individualizarea tratamentului în cazul mamitelor clinice nu este justificat din punct de vedere economic.

Medicul veterinar își poate considera îndeplinită menirea atunci când poate influența pozitiv deciziile proprietarului precum și managementul fermei de vaci. Îndeosebi atunci când vine vorba de depistarea reziduurilor de antibiotice în lapte sau carne întrucât supravegherea utilizării substanțelor antimicrobiene reprezintă una dintre cele mai importante atribuții ale medicului veterinar. Deoarece tratarea mamitelor implică cel mai mare volum de substanțe cu acțiune antimicrobiană utilizate în fermă iar tratarea mamitelor se face de regulă în absența medicului veterinar, acesta este dator să pună la punct protocoale bazate pe evaluarea datelor înregistrate cu referire la aceste afecțiuni. Proprietarii trebuie sfătuiți să înregistreze gravitatea cazurilor, medicația utilizată, câte zile a durat tratamentul, o orientare către diagnostic (poate germeni patogeni sau categoria Gram), zile scurse până la terminarea perioadei de așteptare, date ale recidivelor sau sacrificarea. Este de dorit ca medicul veterinar implicat în supravegherea efectivelor să fie în măsură să răspundă unor întrebări precum :

- (1) Cine hotărăște aplicarea tratamentelor în fermă și dacă respectiva persoană e pregătită în acest sens ? ;
- (2) Protocoalele terapeutice scrise sunt recente și respectate în fermă ? ;
- (3) Câte animale sunt tratate într-o lună ? ;
- (4) Când au fost achiziționate medicamentele și cine a scris rețetele ? ;
- (5) Cum se stabilesc perioadele de așteptare pentru lapte și carne ? ;
- (6) Ferma posedă documente care să justifice utilizarea unei cantități mai mare de medicamente decât cea prescrisă prin rețete ? ;
- (7) Poate practicianul justifica medicamentele suplimentar utilizate și a căror folosire a autorizat-o ? ;
- (8) Ferma a fost cumva notificată asupra faptului că în produsele provenite de la aceasta au fost identificate reziduuri în lapte sau carne ?

### 1.1.9. Implementarea unor modalități eficiente de a reduce expunerea la germeni

Controlul mamitelor se sprijină pe reducerea expunerii la germenii producători ai mamitelor. Laptele de bună calitate este produs atunci când vacile sunt întreținute într-un mediu curat și uscat iar mulsul se realizează într-o manieră neagresivă (blândă) care sprijină sănătatea mameloanelor și reduc riscul expunerii la germenii contagioși. Prevenirea eficientă a mamitelor începe cu un set de aspecte asupra cărora medicul veterinar trebuie să reflecteze : (1) Toate zonele în care sunt găzduite vacile (inclusiv cele în repaus mamar) asigură un mediu curat și uscat în toate etapele lactației ? ; (2) Sunt suficient de curate ugerile iar mameloanele sunt sănătoase ? ; (3) Sistemul de muls este reglat în mod corespunzător și funcționează în parametri optimi ? ; (4) Mulsul zilnic se desfășoară pe baza recomandărilor cu privire la cele mai bune practici de urmat ? ; și (5) Mulgătorii sunt suficient de bine instruiți ?

Asigurarea unui mediu curat și uscat este esențială pentru controlul mamitelor deoarece nu doar mulsul reprezintă un punct cheie ci și momentele în care femelele pot veni în contact cu umezeala, noroiul și balega astfel încât tot personalul implicat în întreținerea vacilor are responsabilități legate de reducerea riscului de producere a mamitelor. Evacuarea dejecțiilor, tipul de așternut precum și menținerea curată a zonelor de odihnă au un impact major asupra igienei vacilor și în mod special a ugerelor. Studiul lui Barkema și col. (1998) a demonstrat că fermele la care SCC în tanc este ridicat sunt deficitare la capitoulul igienă comparativ cu cele la care acest aspect este bine gestionat. Spre exemplu, 31% din fermele la care SCC a fost mai mare de 250.000 de celule/ml au fost caracterizate ca având sala de muls murdară comparativ cu 15% dintre efective în care SCC în tanc a fost sub 150.000 de celule/ml. Fermele în care SCC a fost mai mare de 250.000 celule/ml aveau și mai multe adăposturi conținând peste 10% balebă, adăposturi curățate mai rar ( de 1,6 față de 2,2 ori pe zi) precum și o utilizare mai precară a așternutului în adăpost.

Evaluarea stării de igienă a animalelor contribuie la influențarea calității laptelui. Hrănirea vacilor cu rații bogate în concentrate determină eliminarea unor fecale de consistență moale îngreunând astfel păstrarea curățeniei atât a femelelor cât și a facilităților. În anul 2003, Reneau și col. au utilizat o scală a gradului de curățenie pornind de la 1 (cele mai curate) și terminând la 5 (cele mai murdare) pentru a evalua cinci regiuni diferite ale femelei în comparație cu SCC linear obținut de la aceleași vaci. Curățenia extremității cozii, a flancului sau a regiunii ombilicale nu a fost corelată cu scorul SCS (somatic cell scores) dar SCS al vacilor cu ugere și extremități ale membrelor curate a fost mai redus comparativ cu SCS al vacilor cu membre și ugere murdare indicând astfel faptul că vacile murdare au o prevalență mai crescută a mamitelor subclinice. Medicul veterinar poate utiliza un sistem vizual de evaluare pentru a categorisi igiena ugerului fie în timpul mulsului fie în situațiile în care femela este conționată (pentru examenul transrectal spre exemplu). În principiu, procentul vacilor cu uger murdar (scor 3 sau 4) nu ar trebui să treacă de 20 deoarece acestea au un SCC mai crescut precum și sunt expuse unui risc ridicat de mamite.

## Modalități de control a mamitelor

Mulsul este esențial pentru prevenirea mamitelor întrucât sanitația serioasă dinaintea mulsului precum și atașarea uniformă a aparatului de muls aflat într-o stare optimă de funcționare permit obținerea unui lapte de calitate superioară. Se pot face câteva măsurători de bază pentru a verifica curgerea aerului, caracteristicile pulsațiilor precum și nivelul vacuumului. Când se planifică rutina zilnică a mulsului trebuie avute în vedere câteva principii esențiale precum asigurarea unui timp de contact suficient pentru substanța care se aplică pe mameloane înaintea mulsului, permiterea înlăturării primelor jeturi de lapte precum și uscarea mameloanelor, atașarea aparatului de muls într-un interval de timp care asigură maximizarea eliberării laptelui, extragerea laptelui înainte ca aflusul acestuia să scadă precum și asigurarea aplicării optime a dezinfectantului pe mameloane după muls.

<b>Punctaj 1</b> uger curat, fără dejecții pe suprafața pielii					<b>Punctaj 2</b> uger ușor murdar, pe 2-10% din suprafață					<b>Punctaj 3</b> uger murdar, pe 10- 30% din suprafață					<b>Punctaj 4</b> uger foarte murdar, pe >30% din suprafață				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25

- a) ugere cu punctaj 1. \_\_\_\_\_  
 b) ugere cu punctaj 2. \_\_\_\_\_ % = 1 / total vaci punctate  
 c) ugere cu punctaj 3. \_\_\_\_\_ % = (3+4) / total vaci punctate  
 d) ugere cu punctaj 4. \_\_\_\_\_

### Figura 1. Aprecierea igienei ugerului prin punctarea stării de curățenie

Se bifează câte un pătrățel din cele 25 căsuțe din dreptul fiecărei imagini; când s-au bifat toate cele 25 căsuțe corespunzătoare unui punctaj se schimbă formularul cu unul nou, necompletat.

Imagini preluate după Pamela L. Ruegg, University of Wisconsin Extension, 2002

Există câteva aspecte ale mulsului care merită o atenție sporită :

(1). Dezinfecția mameloanelor înaintea mulsului. Imersia mameloanelor în soluții eficiente permite reducerea numărului de bacterii care se pot regăsi în laptele muls. Pentru ca efectul să fie cel scontat, dezinfectantul trebuie să fie în contact cu pielea mamelonului un

## Modalități de control a mamitelor

interval de timp suficient pentru a-și face efectul. Soluția trebuie atent formulată, păstrată în recipiente curate, aplicată pe pielea complet curățată de debrisi și lăsată suficient timp în contact (de regulă cel puțin 30 de secunde) înainte de a fi îndepărtată.

(2). Examinarea primelor jeturi de lapte. Este extrem de utilă încât permite identificare mamitelor foarte timpuriu, atunci când unicul simptom este reprezentat de ușoara modificare a secreției lactate. În mod egal se produce și stimularea ejecției laptelui. Se recomandă utilizarea mănușilor din latex pentru a reduce gradul de răspândire a mamitelor prin intermediul mâinilor contaminate.

(3). Uscarea mameloanelor. Procedura de uscare a mameloanelor reduce numărul de bacterii de la extremitatea mameloanelor de la 40.000 la 35.000 cfu/ml pentru mameloanele care au fost curățate dar nu au fost uscate și în special de la 14.000 la 11.000 cfu/ml pentru mameloanele care au fost și curățate și uscate cu ajutorul prosoapelor de hârtie. Este obligatorie utilizarea unui prosop de hârtie doar pentru uscarea unui singur mamelon și nu a mai multora. Rodrigues și colaboratorii au evidențiat în anul 2005 faptul că utilizarea unui aceluiași prosop la mai multe vaci s-a asociat cu o creștere a ratei lunare a mamitelor clinice (7,8% pentru efectivele în care s-a folosit un prosop pentru fiecare uger comparativ cu 12,3% pentru fermele în care un prosop a fost folosit la mai multe vaci).

(4). Atașarea aparatului de muls. Ideea de bază este că atașarea aparatului de muls trebuie să fie făcută la vacile la care s-a declanșat ejecția laptelui astfel încât curgerea acestuia să fie la nivel maxim. Necesitatea stimulării variază în funcție de nivelul producției de lapte, stadiul lactației, intervalul dintre mulsori precum și de rasă. Se apreciază că intervalul optim de stimulare variază între 45 și 90 de secunde însă nici stimulări mai lungi de 3 minute nu s-au dovedit improprii. Trebuie evitată atașarea aparatului de muls înaintea stimulării corespunzătoare.

(5). Perioada de după muls. Scufundarea mameloanelor în soluție dezinfectantă după muls reprezintă ultimul mijloc de păstrare a igienei și de apărare împotriva mamitelor, cu condiția să fie făcută în mod corespunzător. Utilizarea soluțiilor colorate ușurează sarcina acelei persoane care trebuie să verifice modul în care mulgătorul respectă această ultimă etapă a mulsului. În acest sens este utilă examinarea mameloanelor la 20 – 30 de vaci iar operațiunea este declarată satisfăcătoare atunci când o acoperire de 75% este observată la cel puțin 95% dintre mameloanele examinate. Pentru respectarea tuturor etapelor este util să existe o metodologie scrisă de efectuare a mulsului.

### **1.1.10. Reducerea expunerii la germenii care sunt responsabili de producerea mamitelor la vițele și vaci**

Acei proprietari de ferme care sunt realmente preocupați de creșterea calității laptelui nu vor scăpa din vedere vițele deoarece mamitele pot apărea înainte de inițierea lactației. Numeroase studii au evidențiat faptul că au fost izolate bacterii în proporții variabile de la vițele, în principal fiind vorba despre stafilococi dar și de germeni proveniți din mediu. În cazul primiparelor, SCC ar trebui să fie mai mic de 150.000 de celule/ml iar în cazul în care mai mult de 10% dintre femele depășesc acest prag, trebuie verificate toate punctele critice care ar putea contribui la declanșarea mamitelor.

## Modalități de control a mamitelor

---

Repausul mamar reprezintă perioada în care se poate exercita controlul asupra mamitelor. Modificările parcurse de glanda mamară de-a lungul repausului mamar pot favoriza instalarea unor noi infecții intramamare. Atât infecțiile existente din lactația precedentă cât și cele nou instalate (care își pot avea originea între momentul înțărării și perioada postpartală timpurie) contribuie la apariția mamitelor subclinice și clinice în lactația următoare (Pantoja și col., 2009). Ugerele infectate în perioada repausului mamar produc mai puțin lapte și sunt mai predispuse să dezvolte mamite clinice în lactația care urmează – conform datelor prezentate în studiul anterior menționat. Utilizarea valorilor SCC pentru a monitoriza mamitele subclinice este perfect valabilă pentru a estima starea generală de sănătate a ugerului atât în perioada repausului mamar cât și în cea postpartală. Este foarte importantă monitorizarea acelor femele care au SCC crescut atât în repausul mamar cât și la debutul lactației următoare întrucât poate fi vorba despre infecții subclinice cronice. În studiul lui Pantoja și col. din 2009 s-a evidențiat faptul că sferturile mamare care rămân cu un SCC crescut pe parcursul repausului mamar sunt de patru ori mai predispuse să dezvolte o mamită clinică în lactația timpurie în comparație cu sferturile cărora li s-a identificat un SCC scăzut.

Medicul veterinar este dator să monitorizeze factorii de risc legați de expunerea la germeni patogeni în perioada repausului mamar, concentrându-se în mod deosebit asupra curățeniei adăposturilor și asigurându-se în același timp că tratamentele intramamare legate de înțarcare precum și celelalte măsuri preventive au fost corect aplicate, întrucât este posibil ca cel puțin 8% - 12% dintre sferturile cărora nu li s-a aplicat medicație la înțarcare să se infecteze pe parcursul repausului mamar. Conform aceluiași studiu (Berry și Hillerton, 2002) femelele cărora nu li s-a aplicat medicație intramamară la momentul înțărării vor avea procentual mai multe infecții intramamare chiar dacă ele nu au fost infectate înaintea înțărării.

Analizele efectuate de către medicii veterinari care lucrează cu fermierii indică faptul că obstacolele în calea obținerii unui lapte de foarte bună calitate sunt reprezentate de motivarea acțiunilor și implementarea măsurilor corespunzătoare fiind mai puțin condiționate de lipsa informațiilor sau a deprinderilor practice necesare. Pentru foarte multe ferme, implementarea unui plan realist de asigurare a calității laptelui este sortită succesului atunci când medicul veterinar și personalul fermei cooperează îndeaproape pentru atingerea obiectivelor stabilite și acceptate de comun acord.

## Bibliografie

1. NMC. 2016. NMC recommended mastitis control program. Available online: <http://www.nmconline.org/wp-content/uploads/2016/08/RECOMMENDED-MASTITIS-CONTROL-PROGRAM-International.pdf> accesat în 30.08.2018
2. USDA, 2011. Farms, land in farms, and livestock operations, 2010 summary. February 2011. Available online: [http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/current/FarmLandIn-02-11-2011\\_revision.pdf](http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/current/FarmLandIn-02-11-2011_revision.pdf) accesat în 18.09.2018
3. Ruegg P.L., 2009. Management of mastitis on organic and conventional dairy farms. *J Anim Sci*. 2009 Apr;87(13 Suppl):43-55

## Modalități de control a mamitelor

---

4. Hayes, MC., Ralyea, RD., Murphy, SC., Carey, NR., Scarlett, JM., Boor, KJ. 2001. Identification and characterization of elevated microbial counts in bulk tank raw milk. *Journal of Dairy Science*, 84:292-298.
5. Makovec, J.A., Ruegg, P.L. 2003. Characteristics of milk samples submitted for microbiological examination in Wisconsin from 1994 to 2001. *Journal of Dairy Science*, 86: 3466-3472.
6. Barkema, HW., Schukken, YH., Lam, TJ., Beoboer, ML., Benedictus, G., Brand, A. 1998. Management practices associated with low, medium and high somatic cell counts in bulk milk. *Journal of Dairy Science*, 81:1917-1927
7. Reneau, JK., Saylor, AJ., Heinz, BJ., Bye, RF., Farnsworth, RJ. 2003. Relationship of cows hygiene scores and SCC. In *Proceedings: 42nd Annual Conference of the National Mastitis Council*, 42: 362-363.
8. Rodrigues, ACO., Caraviello, DZ., Ruegg, PL. 2005. Management of Wisconsin dairy herds enrolled in milk quality teams. *Journal of Dairy Science*, 88: 2660-2751.
9. Pantoja, JCF., Hullan, C., Ruegg, PL. 2009. Somatic cell count across the dry period as a risk factor for the development of clinical mastitis in subsequent lactations. *Journal of Dairy Science*, 92 : 139-148.
10. Berry, EA., Hillerton, JE. 2002. The effect of an intramammary teat seal on new intramammary infections. *Journal of Dairy Science*, 85: 2512-2520.
11. Lago A., Godden, SM., Bey, R., Ruegg, PL., Leslie, K. 2011 a. The selective treatment of clinical mastitis based on on-farm culture results: I. Effects on antibiotic use, milk withholding time, and short-term clinical and bacteriological outcomes. *J. Dairy Sci.* 94: 4441-4456
12. Roberson, J.R. 2003. Establishing treatment protocols for clinical mastitis. *Vet. Clin. North. Am. Food Anim. Pract.* 19:223-234
13. Lago, A., Godden, SM., Bey, R., Ruegg, PL., Leslie, K. 2011 b. The selective treatment of clinical mastitis based on on-farm culture results: II. Effects on lactation performance, including clinical mastitis recurrence, somatic cell count, milk production and cow survival. *J. Dairy Sci.* 94: 4457-4467
14. Dohoo, IR., Smith, J., Andersen, S., Kelton, DF., Godden, S. 2011. Diagnosing intramammary infections: Evaluation of definitions based on a single milk sample. *J. Dairy Sci.* 94: 250-261
15. Steenveld, W., van Werven, T., Barkema, HW., Hogeveen, H. 2011. Cow-specific treatment of clinical mastitis: An economic approach. *J. Dairy Sci.* 94: 174-188