

**DORIN ȚIBULCĂ**

**MELINDA FOGARASI**

**STUDII PRIVIND  
CONDIȚIILE DE IGIENĂ ȘI SANITAȚIA  
PE FLUX TEHNOLOGIC  
LA SACRIFICAREA BOVINELOR**

**RISOPRINT**

Cluj-Napoca • 2022



**Dorin Țibulcă**

**Melinda Fogarasi**

***STUDII PRIVIND CONDIȚIILE DE IGIENĂ ȘI  
SANITAȚIA PE FLUX TEHNOLOGIC LA  
SACRIFICAREA BOVINELOR***

**Editura RISOPRINT  
CLUJ-NAPOCA, 2022**

**Toate drepturile rezervate autorilor & Editurii Risoprint**

*Editura RISOPRINT este recunoscută de C.N.C.S.  
(Consiliul Național al Cercetării Științifice).*  
*www.risoprint.ro* *www.cncs-uefiscdi.ro*



Opiniile exprimate în această carte aparțin autorilor și nu reprezintă punctul de vedere al Editurii Risoprint. Autorii își asumă întreaga responsabilitate pentru forma și conținutul cărții și se obligă să respecte toate legile privind drepturile de autor.

Toate drepturile rezervate. Tipărit în România. Nicio parte din această lucrare nu poate fi reprodusă sub nicio formă, prin niciun mijloc mecanic sau electronic, sau stocată într-o bază de date fără acordul prealabil, în scris, al autorilor.

All rights reserved. Printed in Romania. No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the author.

**ISBN 978-973-53-2898-6**

**STUDII PRIVIND CONDIȚIILE DE IGIENĂ ȘI SANITAȚIA  
PE FLUX TEHNOLOGIC LA SACRIFICAREA BOVINELOR**

**Autori:**  
**DORIN ȚIBULCĂ**  
**MELINDA FOGARASI**

Director editură: GHEORGHE POP

# CUPRINS

Introducere .....	7
<b>1. ABATOARELE – ELEMENTE GENERALE .....</b>	<b>11</b>
1.1. Definirea și rolul abatoarelor .....	11
1.2. Clasificarea abatoarelor .....	12
1.3. Baza materială și organizarea abatorizării animalelor .....	13
1.4. Fluxul tehnologic de prelucrare a animalelor în abator .....	15
<b>2. IGIENIZAREA ABATOARELOR ȘI CONTROLUL DE LABORATOR A STĂRII DE IGIENĂ A ACESTORA .....</b>	<b>19</b>
2.1. Mijloace de spălare și dezinfecție .....	19
2.1.1. Agenți chimici de spălare .....	19
2.1.2. Agenți chimici de dezinfecție .....	21
2.2. Tehnica igienizării în abatoare .....	25
2.2.1. Procedura de lucru standard pentru spălarea și dezinfecția spațiilor de producție .....	27
2.2.2. Procedura de lucru standard pentru spălarea și dezinfecția echipamentelor (utilajelor) și instrumentelor de mână .....	28
2.2.3. Procedura de lucru pentru spălarea și dezinfecția personalului și a echipamentului de protecție .....	30
2.2.4. Procedura de lucru pentru spălarea și dezinfecția grupurilor sociale și sanitare .....	30
2.2.5. Procedura de lucru pentru spălarea și dezinfecția mijloacelor de transport .....	30
2.3. Evaluarea eficienței igienizării unităților de prelucrare a cărnii.....	31
<b>3. SCOPUL CERCETĂRIILOR ȘI PREZENTAREA GENERALĂ A UNITĂȚILOR ÎN CARE AU FOST EFECTUATE CERCETĂRILE.....</b>	<b>35</b>
3.1. Prezentarea unităților în care s-au efectuat cercetările.....	36
3.2. Concluzii parțiale .....	43
<b>4. EVALUAREA PRIN EXAMENE MICROBIOLOGICE A EFICIENȚEI PROCEDURILOR DE LUCRU PENTRU IGIENIZAREA PREOPERAȚIONALĂ.....</b>	<b>45</b>
4.1. Controlul micro-aeroflorei din spațiile de lucru și de depozitare.....	45
4.1.1. Determinarea numărului total de bacterii aerobe NTGMA/m <sup>3</sup> aer.....	45
4.1.1.1. Material și metodă.....	46
4.1.1.2. Rezultate și discuții.....	49

4.1.2. Determinarea numărului total de drojdii și mucegaiuri/m <sup>3</sup> aer.....	61
4.1.2.1. Material și metodă.....	61
4.1.2.2. Rezultate și discuții.....	62
4.1.3. Concluzii parțiale.....	73
4.2. Controlul eficienței igienizării suprafețelor de lucru, utilajelor, instrumentelor și echipamentului de protecție confecționate din materiale impermeabile.....	76
4.2.1. Determinarea numărului total de bacterii aerobe NTGMA/cm <sup>2</sup> .....	77
4.2.1.1. Material și metodă.....	77
4.2.2. Determinarea prezenței bacteriilor coliforme/10 cm <sup>2</sup> .....	80
4.2.2.1. Material și metodă.....	80
4.2.3. Rezultate și discuții.....	83
4.2.4. Concluzii parțiale.....	99
4.3. Controlul bacteriologic al mâinilor personalului care manipulează produse alimentare.....	101
4.3.1. Materiale necesare pentru recoltarea probelor.....	101
4.3.2. Recoltarea probelor.....	102
4.3.3. Determinarea prezenței bacteriilor coliforme/1 ml lichid de spălare..	102
4.3.3.1. Material și metodă.....	102
4.3.4. Determinarea prezenței <i>Salmonella</i> /5 ml lichid de spălare.....	102
4.3.5. Determinarea prezenței <i>Stafilococului coagulazo-pozitiv</i> /4 ml lichid de spălare.....	107
4.3.6. Rezultate și discuții.....	110
4.3.7. Concluzii parțiale.....	121
4.4. Procedură pentru izolarea și identificarea unor microorganisme patogene de pe suprafețe de lucru în unitățile de sacrificare.....	122
4.4.1. Material și metodă.....	123
4.4.2. Rezultate și discuții.....	123
4.4.3. Concluzii parțiale.....	126
<b>5. EVALUAREA PRIN EXAMENE MICROBIOLOGICE A EFICIENȚEI PROCEDURILOR DE LUCRU PENTRU IGIENIZAREA OPERAȚIONALĂ.....</b>	<b>127</b>
5.1. Stabilirea numărului total de bacterii aerobe NTG/cm <sup>2</sup> și a numărului prezumtiv de bacterii coliforme/cm <sup>2</sup> suprafață de carcasă de bovină după operația de zvântare.....	127
5.1.1. Material și metodă.....	127
5.1.2. Rezultate și discuții.....	129
5.1.3. Concluzii parțiale.....	156
5.2. Cercetări privind prezența și densitatea bacteriei <i>Escherichia coli</i> (biotip 1) pe suprafața carcaselor de bovine .....	158
5.2.1. Material și metodă.....	158

5.2.2. Rezultate și discuții.....	163
5.2.3. Concluzii parțiale.....	172
5.3. Cercetări privind prezența <i>Salmonella</i> pe suprafața carcaselor de bovine..	173
5.3.1. Material și metodă.....	173
5.3.2. Rezultate și discuții.....	174
5.3.3. Concluzii parțiale.....	178
<b>6. CONCLUZII GENERALE.....</b>	<b>179</b>
<b><i>BIBLIOGRAFIE</i>.....</b>	<b>187</b>





## **INTRODUCERE**

Organizația Națiunilor Unite a elaborat principiile directoare pentru protecția consumatorilor, care sunt definite prin Rezoluția nr. 39/248/1985 și sunt luate în considerare în toate țările lumii. În baza acestor principii și a legislației specifice din fiecare țară au fost statuate obligații ferme pentru toți agenții economici de a produce și comercializa numai produse sau servicii testate și certificate, conform normelor legale, precum și de a opri livrările sau de a retrage de pe piață produsele care pot afecta sănătatea sau siguranța consumatorilor.

Aceste deziderate sunt de maximă importanță mai ales cu referire la produsele alimentare. Din aceste considerente managementul unităților de industrie alimentară trebuie să asigure înainte de toate *calitatea* produselor, în sensul satisfacerii depline a nevoilor de întrebuințare și nu numai al garantării securității folosirii lor.

Prin *calitate* se definește un complex de caracteristici ale unui produs. Calitatea este o noțiune complexă și dinamică. Ea reflectă procesele de producție, nivelul tehnic, performanțele constructive, funcționale și economice.

Asigurarea populației cu produse animaliere de calitate superioară este dificil de realizat în condițiile poluării tot mai accentuate a mediului, când plantele sunt tratate cu tot felul de pesticide și când la animale se administrează în hrană reziduuri industriale, zootehnice și biostimulatori.

Dificultatea asigurării calității este accentuată și de creșterea deficitului de produse alimentare și în mod deosebit a deficitului proteic, în paralel cu creșterea demografică accelerată la scară mondială.

În mod normal creșterea numărului populației presupune creșterea producției zootehnice. Creșterea producției trebuie realizată mai ales prin sporirea productivității, ceea ce presupune artificializarea în și mai mare măsură a condițiilor de viață ale animalelor. Este de presupus că, în viitor, se vor extinde sistemele intensive de creștere a animalelor, cu densități mari pe unitatea de suprafață construită, cu toate procesele de muncă mecanizate și chiar automatizate. Artificializarea condițiilor de viață pentru animale este impusă și de necesitatea presantă de restrângere și chiar de eliminare a

*sezonicității producției*, caracteristică creșterii extensive a animalelor.

Asigurarea calității produselor alimentare provenite de la astfel de animale, supuse alimentării forțate, adeseori cu furaje conținând o serie de poluanți și prevenirea apariției la om a unor tulburări sau boli, generate de produsele insalubre sau contaminate cu agenți zoonotici, presupune înăsprirea regulilor și a măsurilor de igienă pe tot fluxul de obținere și de prelucrare a produselor și sporirea vigilenței factorilor responsabili de calitatea și de salubritatea acestor produse. În acest context crește rolul serviciilor veterinare, inspecției sanitare și al oficiilor și asociațiilor de protecție a consumatorilor, care au datoria de a veghea asupra întregului flux de fabricare a produselor destinate alimentației omului și animalelor.

Aproape în totalitate normele de igienă privind amplasarea, proiectarea, construirea, dotarea și exploatarea unităților de prelucrare industrială a produselor animaliere sunt concretizate în legi, hotărâri de guvern, standarde, ordine ale ministerelor și au un caracter obligatoriu. Nerespectarea lor constituie contravenție sau chiar infracțiune și se sancționează financiar, administrativ sau penal (Decun, M. și Stoița, M., 1999).

Pentru a realiza contaminări cât mai mici ale carcaselor în procesul de sacrificare, trebuie să se evite contactul direct și indirect al suprafeței acestora cu murdăria ongloanelor, conținutul tubului digestiv și cu pielea. Important este ca fiecare etapă din procesul de tăiere să se facă în încăperi separate sau zone despărțite din aceeași încăpere, carcusele aflate în faze avansate ale procesului de tăiere să nu vină în contact direct sau indirect cu cele nejupte, iar operațiile poluante cum sunt cele privind prelucrarea stomacelor și intestinelor să se facă în săli izolate, spălate și dezinfectate zilnic și după fiecare schimb de lucru. Animalele bolnave trebuie să se sacrifice în săli speciale, iar carnea lor, ca și personalul care lucrează în ele, să nu aibă contact cu carnea provenită din tăierile normale.

Tehnologia de tăiere trebuie în permanență îmbunătățită, pentru a se obține carcuse cât mai curate microbiologic, iar utilajele cu care acestea se realizează să fie spălate și dezinfectate, atât la începerea și terminarea lucrului, cât și după folosirea lor la fiecare carcasă sau operație din procesul de tăiere. În legătură cu tehnologia de tăiere trebuie menționat că sângerarea pe animale suspendate asigură eliminarea sângelui cu

33-44% mai mult decât sângerarea pe animalele la orizontală. Prin sângerarea animalelor suspendate și folosirea mașinilor de jupuire se limitează în special contactul cărnii cu pielea (părul), podeaua, mâinile murdare ale lucrătorilor.

Avantajele igienice pe care le oferă liniile moderne de tăiere se anulează dacă lipsește igiena personalului din abator. Pentru fiecare fază din tehnologia de sacrificare trebuie folosit un alt lucrător. Într-un abator în care aceiași oameni abordează, asomează, dezongulează, jupoaie, eviscerează, sfertuiesc și manipulează carcasele, acestea au o încărcătură microbiană superficială de o mie de ori mai mare decât carcasele la care fiecare din operațiile menționate se execută de un alt lucrător (Bărzoi, D., Apostu, S., 2002).