



דוד שרוני - החקלאית
chki385@netvision.net.il



רפואה וממשק רובוטיקה

ממשק החליבה הרובוטית נכנס בצורה יותר מעמיקה בעמק יזרעאל ובגליל התחתון, כנראה, רואים הצלחה ומשתכנעים. ד"ר דוד שרוני מלווה את האזור בשירות וטרינרי של החקלאית ואף משמש כנציגה של האגודה בדיונים על החליבה הרובוטית. במאמר זה משרטט ד"ר שרוני נקודות להשוואה בין חליבה רובוטית - חליבה קונבנציונאלית, תוך שימת דגש על מדדי רפואת העדר

- ירידה בתנובה + ירידה באכילה.

סף ההתראה ומדיניות התגובה

- הפרדה אוטומטית של חלב חריג - סף מוליכות (הסתברות).
- במכון החליבה: בדיקת הפרה בעת ההתראה.
- ברובוט: זיהוי וטיפול מאוחר עפ"י דוחות.
- פרות חולות מאד לא יגיעו לרובוט, יזוהו כ:
- פרות עם מרווח גדול בין חליבות ללא אבחון.
- בעיות חמורות: רפתן לפני הרובוט.

שאריות בחלב

- בתדירות חליבות נמוכה זמן השהייה מתארך.
- יש לחלוב לפחות פעמיים ביום.
- אין קשר בין סת"ס (מוליכות) ורמת התרופה.
- יש לבצע דלווטסט.
- לחלוב פרות לפני טיפול אנטיביוטי צפוי.
- תקשורת בין תכנת ניהול עדר לבין הרובוט.

בריאות העטין

- מניעת הדבקה של העטין - בין רבע לרבע, בין פרה לפרה.
- אין קבוצת נגועות בסוף חליבה.
- סכנת הדבקה בצוואר הבקבוק - עמדה אחת לכל הפרות.
- אין טבילת פטמות - ריסוס (חיסרון).
- אין ניטור פי הפטמה - טכניקת חליבה.
- אין ניטור פצעי עטין/פטמה - תנאי שיכון.

בריאות הרגליים ותפוקת הרובוט

- בעיות רגליים והקשר לתדירות החליבות - למיניטיס, רקמות רכות, טלף.
- מניעה - שיפוט, טילוף מניעתי, ברכות טבילה.
- רווחת הפרה ותנובת החלב - פרות נמוכות בהיררכיה סובלות - בצינון,

האבסת מזון מרוכז בעמדת הרובוט

- המטרה - הבאת הפרות אל הרובוט.
- תוצאות - אספקת חלק ממנת הפרה.
- פרה נינוחה, הפרשת אוקסיטוצין מוגברת - קצב חליבה מוגבר, זמן חליבה קצר.

השלכות צורת החליבה

- חליבה קונבנציונאלית - ניטור ע"י הרפתן.
- טמפרטורה, צבע חלב, מרקם החלב, פצעי עטין, מבנה פי הפטמה.
- חליבה רובוטית - ללא נוכחות רפתן - ניטור אוטומטי.

התחלואה

- המחלות הנפוצות ביותר הינן: דלקות עטין, צליעות, קטוזיס, LDA.

המעבר לחליבה רובוטית

- עלייה בסת"ס ובצליעות עם הכניסה לרובוט.
- סת"ס יורד לאחר תקופת הסתגלות.
- היקף הצליעות תלוי בממשק ההזנה והמרבץ.

אמינות הנתונים

- האם יש מספיק נתונים?
- האם יש אמינות מספקת לאבחון בעיה רפואית? דוגמאות:
- דלקת עטין קלינית באמצעות המוליכות החשמלית.
- בעיות עיכול באמצעות רמת אכילה.
- צליעה באמצעות מרווחים בין חליבות.

אבחון באמצעות שילוב נתונים

- מתאם ישיר בין עוצמת ההתראה ובין אמתות התופעה.
- שילוב נתונים חריגים של אותה פרה:
- ירידה בתנובה + עלייה בפעילות.
- ירידה בתנובה + עלייה במוליכות.

בחליבה, באכילה, בשתייה, סיכון למיקום נחות, למזון נחות.

ייבוש והמלטה

- צמצום חליבות/יום ומ"מ, ככלי לייבוש גבוהות תנובה.
- בעדרי רובוט שיפור בהרכב החלב.
- אחרי המלטה עדכון הרובוט - העלאת תדירות החליבות, העלאת מ"מ, הפרדת קולוסטרומ, הפרדת חלב חשוד בשאריות מטיפול היובש.

ניקוי הפטמות

- ניקוי סטנדרטי ללא הבדל ברמת הלכלוך.
- בעבודה עם מים - אפשרות לפיזור פתוגנים.
- הייבוש - האם הוא מספיק?
- האם נדרש חיטוי בין פרה לפרה.
- בעבודה עם מברשת יש להתאים לכל עטין: גובה, עוצמת מגע בפטמה, תחזוקה נאותה.
- תספורת לעטין.
- מרבץ נקי ויבש.

הכנת הפרה לחליבה

- אידיאלי - פרה אחת שתיתן את כל התנובה.
- מטרה - הכנה יעילה ומספר כניסות נמוך.
- מנגנון הורדת החלב.
- אביזרי ניקוי הפטמות מספיקים כדי ליצור את הגירוי המתאים להורדת החלב.

בדיקת החלב והרכבת הגביעים

- תקנות באירופה: יש לבדוק ויזואלית את החלב הראשוני.
- חלב שאינו נורמלי - אין להעבירו לצריכת אדם.
- הרכבת הגביע - כאשר יש קושי זה גורם לאי נוחות לפרה, צורך זמן מיותר, דליפת חלב, איבוד חלב, סיכון לבריאות העטין.

החליבה והסרת הגביעים

- חליבת רבע - מפחית מעבר פתוגנים בין רבעים.
- כאשר נופל גביע נדרש טיפול אוטומטי.
- ייצוב רמת הוואקום.
- ניקיון הגביע והבטנה למניעת זיהום העטין.
- מניעת שאיבת זבל ומעברו למכל.
- הרכבה מחדש.
- הסרת גביע מכל רבע על פי זרימת החלב מהווה יתרון.

היציאה מהרובוט

- צריך הספקים.
- אין אפשרות לגרש הפרות.
- אסור להשתמש באמצעים אלימים (צב"ח).
- מה כדאי?
- שוקת עם מים נקיים וצוננים לא קרובה מדי ליציאה.
- תחנת האבסה כנ"ל.
- חצר צינור.

חלב חריג

- אסור לשלוח למכל החלב המיועד לצריכת אדם.
- מכל חלופי: צינור, קיפאון, עבודה.
- מכלים ייעודיים - חלב כל הרבעים.
- שטיפה של כל המערכת - שאריות, הדבקה.
- קולוסטרומ מהאם - יש להביא את הפרה לרובוט

ניטור כמות החלב והרכבו

- ניטור כמות החלב - אוטומטי, רציף, פרקי זמן של 24 שעות, תקשורת בין הרובוט לתכנת ניהול העדר.
- שקילת חלב פעם בחודש - שומן, חלבון, יחס שומן/חלבון, סת"ס.

תחלופת פרות

- מבנה העטין והרגליים.
- פרות אשר מפעילות את האזעקה לעתים קרובות.
- ניצול נכון של הרובוט.
- - שמירה על מספר חליבות ללא תנודות.
- - הוצאה פרות והמלטות של עגלות מאוזנת.
- - איזון בין המלטות קיץ וחורף.
- תכנון גנטי מותאם לחליבה רובוטית.

ההזנה ברפת הרובוטית

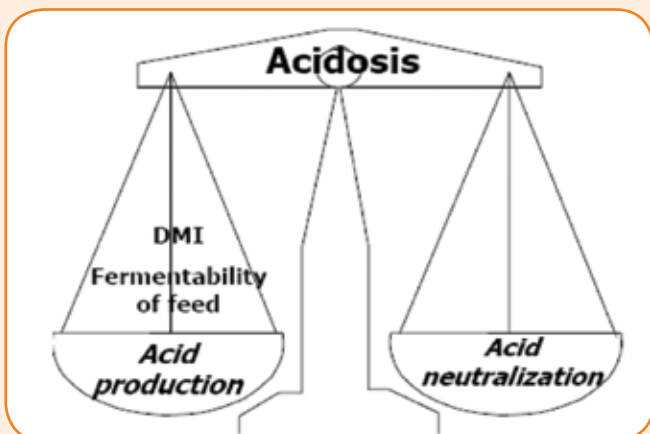
- מרכזי מזון מתמחים.
- לזוי מקצועי צמוד.
- יחסי מ"מ/מ.גס ייחודיים.
- בליל ייעודי - תחמיץ צעיר.
- מזון מרוכז ייחודי לרפת רובוטית - כמות, טעימות, הרכב. יש לזכור כי:

האבסת בליל החולבות אינה בהכרח מתאימה לגידול היונקים מאחר ובליל זה אינו עשיר במ"מ כמו בבליל חולבות של רפת קונבנציונאלית

SARA - Sub Acute Rumen Acidosis

חמצת תת-חריפה של הכרס

- גורמים
- - מ"מ/מזון גס.
- - פ.מסיסות/פ.מבניות.



- ירידה בכמות בופר טבעי.

- SARA - סימנים קליניים
- ירידה בשומן החלב.
- היפוך ביחס שומן/חלבון.
- שלשול.
- עלייה בשיעור הצליעות.
- אכילה טובה ללא שיפור.

- תוצאה ישירה: PH הכרס > 5.5
- ירידה בפירוק סיבים על ידי מק'א.
- ס. בוביס ולקטובצילוס המייצרים לקטט ומתרבים.
- מעגל קסמים.

SARA ובריאות הטלף

