

הצצה אל תוך מסתרי חילוף החמרים של הפרה

מומחה תזונה, כימאי וארבעה עוזרי מעבדה לעמוד על כל מסתרי חילוף החמרים ומשק האנרגיה של הבהמות. מחקרים מסוג זה היו מוגבלים ביותר בעבר בגלל הצורך בכמות עצומה של עבודת ידיים, ובכלל זה טיפול רצוף בבהמות 24 שעות ביממה.

כיום נבדקות בתאים בעלי הקירות האטומים פרות שהן תאומות זהות ומנסים לקבוע באמצעותן את הנצילות האנרגטית של מיני מספוא. כל הנצרך על ידי הבהמות — המספוא הנאכל, המים הנשתים והאוויר הנשאף וכן כל הנפרש מגופן — נמדד ונרשם.

משיידעו החוקרים מהי כמות החום המיוצרת בגופה של הפרה וכן מהי כמות המספוא הנצרכת ונטמעת בגוף לצרכי קיומה, יראה המאזן את כמות המספוא המנוצלת לייצור חלב ולתורם ספת משקל גוף. מגישים לפרות מנות מזון שוות על מנת לעמוד על ערכם התזונתי של מיני מספוא שונים. במחקר משתמשים בבהמות שונות על מנת ללמוד מידת השפעתן של הסביבה והתורשה בנידון. יתכן שבעתיד יערכו מחקרים דומים באותם המתקנים עם בקר בשר.

הפרות מרגישות עצמם בנוח. הפרות מבלות בתאים שבועיים עוד לפני תחילת הניסוי לכש-עצמה על מנת שתתרגלנה לתנאים השוררים בתאים ולמנות המזון המוגשות.

ניסוי ההזנה עצמו ייערך בעשרת הימים שלאחר מכן, בהם ייבדקו המספוא וחילוף הגאזים על ידי נשימה. משך הניסוי תוצאנה הבהמות לחצרות הסמוכות לתאי הניסוי, פרט ליומיים מתוך עשרת הימים, בהם ייערכו בתאים בעלי קירות אטומים מדידות ובדיקות הגאזים של הנשימה.

כל תנועות הבהמה נרשמות על ידי תאים פוטואלקטריים ומועברות לדפי רישום. משך הזמן בו כל בהמה נעה, רובצת או עומדת נרשם אוטומטית. קורות הבולטות מצדי התא מבטיחות את הימצאותן של הבהמות כל העת על גבי משטח הניתן להנעה.

שחת, תחמיץ וגידולי מרעה יוגשו לבהמות

מהם חלקי המספוא ההופכים לחלב בגוף הפרה? דבר זה ייקבע מעתה במעבדה חדשה של משרד החקלאות האמריקאי, המשוכללת והממורכנת ביותר מסוגה בעולם.

מעבדת האנרגיה וחילוף החמרים, כפי שהיא קרויה, הוקמה על ידי ציודו מחדש של בניין קיים בשטח המרכז למחקר חקלאי בבלטסוויל, מרילנד.

בתאים בעלי קירות אטומים לגאזים המשוכ-ללים ביותר ומצוידים במיטב הציוד, יכולות להיבדק 6 פרות בעת ובעונה אחת — בתנאים מווסתים ומבוקרים כדבעי. כל תנועותיה של הבהמה תירשמה אוטומטית; כל המספוא הנצ-נס לגופה וכל הפסולת המופרשת מן הגוף ייבדקו בדקדוק רב.

בקומה הראשונה של הבניין ישנם שישה תאים מבודדים שקירותיהם עשויים חומר פלסטי מבודד. כל תא הנו באורך של 3 מטרים, רחבו — 1.60 מ' וגבהו למעלה מ-2 מטרים והוא עשוי לאכסן בהמה אחת. בקומה השנייה נמצאות המעבדות. המרתף מכיל מכשירים מיוחדים לקליטת ההפרשות ואיסופן וכן חדר ייבוש. הבניין המהווה יחידה בפני עצמה יכלול אף תחנת כוח חשמלית קטנה (גנרטור) אשר תספק לו חשמל בכל עת לצרכי מיזוג האוויר ושאר המכשירים החשמליים.

האוטומציה מרחיבה אפשרויות המחקר. באמצעות המכשירים המשוכללים הללו ינסו

חליבה מטיפוס „שדרת-הדג“, משק הבקר והחלב, 33, מאי 1959.

2. חי הברון: שדרת הדג בעין הנציב, משק הבקר והחלב 32, מרץ 1959.

3. ב. לב: עוד על „שדרת הדג“, משק הבקר והחלב 31, ינואר 1959.

4. וולקני-לב: בחינת היעילות של בתי החליבה, משק הבקר והחלב מס' 15, מאי 1956.

5. Espe-Smith: Secretion of milk.

6. Petersen: dairy Science.

בנימין לב

קיבוץ שובל



המעבדה המודרנית למחקר חילוף החומרים בגוף הפרה

הלחות בדגימות המספוא. תנורים אחרים שורפים את המספוא על מנת לקבוע אחוז האפר שבו. הערך האנרגטי נקבע בקאלורימטר.

גם האוויר הנפלט נבדק. הגאזים של הנשימה נבדקים לגבי תכולת דו תחמוצת הפחמן, החמצן והמאתאן באמצעות כרומאטוגרף גאזים משוכר לל, המסיים את הבדיקה בעשירית מן הזמן הנדרש לשם כך בדרך כלל.

נוזלי הכרס וכן הדם נבדקים לגבי נוכחותם וריכוזם של חומצות שומניות וקאטונים. הציוד החדש מפחית במידה רבה את העבודה הכרוכה בבדיקות מעבדה ובמחקרי חילוף חומרים.

מתוך "הולסטיין פריזיאן וורלד"

בפני עצמם ובצירוף עם מזונות מרוכזים; על ידי כך קובעים ערכם התזונתי של מיני מספוא בודדים ואף של מנות מזון שלמות.

במעבדה מצוי כל הציוד לשם בדיקת הרכבם של מיני מספוא, הפרשות הגוף של הבהמה וכן הגאזים של הנשימה. המחקרים מכוונים להשגת דיוק רב יותר בבדיקות ההרכב, ביחוד לגבי ההבחנה הכימית בין מינים שונים של פחמימות. עם השגת השיכלול הנכסף נוכל להעריך ביתר דיוק את סוגי המספוא השונים.

בבדיקות קובעים את תכולת התאית הגלמית, השומנים, החלבון, חומרי מיצוי חסרי חנקן ופחמן. תנורי וואקום משמשים לקביעת אחוז