

לבעיית החיסון בון 19

צמת לגרום ליצירת חסינות מספיקה — ושוב בתנאי שמשתמשים בו לפי ההוראות — עד שאפשר היה באמצעותו למנוע הדבקות הבקר המחוסן בתנאים מסוימים. זן הבצילוס הזה בקר רא זן 19, כלומר מספר 19 משורה של ניסויים; תרבית הזן הזה שומרת מאז באופן קבוע ובטוח על סגולותיה, והתרכיב אשר מכינים ממנו — מעניק חסינות מניחה את הדעת.

מה הם התנאים שבהם התרכיב זון 19 פועל כפי שאנו מקווים?

נתברר שהזרקת התרכיב הזה לתוך גופן של עגלות בטרם הגיעו לבגרות המינית — נותנת את התוצאות הטובות ביותר; אף בעדרים נגועים נמצאות עגלות בגיל 4—10 חדשים, כמעט בלי יוצא מן הכלל, חופשיים מגופיפי נגד (נוגדנים) אשר נוצרים עקב נוכחות בצילוס בנג בגוף. רק אחוז זעיר ביותר של עגלות אשר אפילו נולדו מאמהות נגועות או אשר שתו חלב נגוע בבציר לוס — נמצאו כנושאות נוגדנים אלה. כנראה אין הבצילוס מוצא קרקע מתאים לפעולותיו בגוף לפני גיל הבגרות המינית.

כאשר מזריקים לגוף עגלה כזאת, אשר גילה 4—10 חדשים ואשר איננה „מגיבה חיובית“ למבחן ההצמדה, את התרכיב, מתעורר בגופה תהליך של ייצור חוסן, והעגלה נעשית „חיובית“. ככל שאפשר להקדים את ההזרקה בגיל שבין החודש השישי ועד השמיני — התוצאות טובות יותר. אך חוקרים רבים מוותרים על הגבלה כה צרה של גיל ההזרקה. עגלות אשר הזרקו עד גיל של 8 חדשים, מאבדות במוקדם את התגובה החיובית (החיוביות) ובגיל של כשלושים חודש נשאר אך אחוז קטן ביותר המגיב חיובית. אך היעלמות התגובה החיובית אין משמעותה שהעגלה שוב אינה חסונה בפני התקפת הבצילוס: במקום התגובה שבדם נשאר לה חוסן שברקמות הגוף אשר מגן במידה מרובה בפני הידבקות. במידה מרובה — אך לא באופן מוחלט. התקפה חריפה של המחלה (כגון הכנסת פרה נגועה אשר תפיל ברפת) עלולה לשבור את החוסן הזה ולהפוך את הפרה לנגועה במחלה.

יש לי הרושם שבזמן האחרון נפוצו בארץ ידיעות ושמעות ביחס לדרכי המלחמה בבוצילוס-סיס בבקר אשר עשויות לזרוע אי-בטחון ואפילו אי-אמונה בשיטה הנהוגה זה מספר שנים בארץ צנו. אי לכך סבורני שהיה זה מועיל לרכז פעם את תולדות המלחמה במחלה הזו בעולם ובארץ — למען הבהרת המצב, ואולי למען עורר ויכוח פומבי בבעיה.

אין לדעת אם ברוצלזיס — או מחלת ההפלה — היא מחלה עתיקה או אם היא נפוצה בעדרי הבקר רק בעת האינטנסיפיקציה בגידול בקר והחזקתו; על כל פנים ידוע שהמחלה היסבה הפסדים עצומים לעדרי הבקר בסוף המאה הקודמת. הדעות על גורמי ההפלות היו, כמובן, שרירותיות ומשונות — עד שהצליח החוקר הדני באנג להוכיח שמחולל המחלה הוא באצילוס אשר נקרא יותר מאוחר על שמו — „באצילוס באנג“. הוא גילה לא רק את הקשר בין החיידק הזה לבין ההפלה, אלא התחיל, עוד לפני כששים שנה, להילחם במחלה באמצעות תרכיבים אשר הכין מתרביות אלימות של אותו חיידק.

הוא הצליח אמנם להוכיח שבעזרת התרכיב הזה אפשר לצמצם את אירוע ההפלות בעדר — כל זמן שלא מוסיפים בקר צעיר חדש לתוכו. אבל נתברר במוקדם שבעזרת התרכיב הזה מפריצים ממש את המחלה, כאילו הכניסו לתוך העדר פרה נגועה בה.

השיטה של השימוש בתרכיב בעל אלימות שלמה נעזבה, וברוב הארצות אף נאסרה על ידי השלטונות — והחוקרים ניסו את מזלם בתרכיבים אשר הוכנו מבצילים מומתים. גם השיטה הזו נעזבה והחוקרים השתכנעו שכל תרכיב יעיל צריך להיות עשוי מבצילים חיים, אך מכאלה שאינם מפיצים יותר את המחלה — כלומר מתריכי בעל אלימות מצומצמת. עוד בשנת 1924 מצא החוקר האמריקאני בק, בשותפות עם צוות חוקרים, זן אשר התאים לדרישות אלה. הוא היה בעל אלימות מצומצמת, לא גרם יותר למחלת ההפלה ממש, כל זמן שהשתמשו בו לפי הוראות הממציאים, והיה בכוחו, על אף אלימותו המצומצמת

שונה לגמרי המצב כאשר המחלה מופיעה מאיזו סיבה שהיא בעדר בלתי מוגן ובקירבת עדר בלתי מוגן ומחוסן. נוסף לכל דקדוקי הסגר, בידוד, פיקוח על המלטות יש לבצע בעדר, שסכנת הידבקות צפויה לו, הזרקת זון 19 אפילו לפרות מבוגרות ואפילו עד חודש שלישי של הריון; הרכבות בהריון יותר גבוה עלולות לגרום הן עצמן להפלות. כמובן שבמקרה כזה מוותרים בידועים על כל אפשרות של אבחנת הצמדה אחרי הפלות.

הנסיון הוכיח גם בחוץ לארץ וגם בארצנו — שאפשר ואפשר לרסן את המחלה על ידי הרכבות חירום כאלה — ושיש כמובן להימנע מהן בכל מצב נורמאלי של תחלואה.

החיסון בתרכיב זון 19 הוכיח את עצמו במשך יובל שנים בארצות רבות לגבי מיליוני פרות. בעלי העדרים מרוצים ממנו, כיוון שהוא עד היום האמצעי היחידי לפעולה מעשית נגד ברוצאולוסיס — פרט לשיטה „בחן והרחק“, בשיטה זו שהונהגה גה בעדרי הארץ על ידי השלטונות המנדטוריים ואשר הביאה לידי תוצאות טובות מאוד: בודקים את דם הפרות בכל חודש, וכל מגיבה מרוחקת מהעדר; השיטה הזאת אינה שואפת ליצור בהמות מחוסנות, אלא מטרתה היא להרחיק את מקור המחלה, את הבהמה נושאת גורם המחלה, מהעדר. כל זמן שקיימת אפשרות להחזיק עדר כזה בהסגר מוחלט ולמנוע חדירת המחלה מבחוץ, אפשר לטהר אזורים נרחבים; אך הבהמות באותם העדרים רגישות למחולל המחלה רגישות מלאה; רק אמצעי בידוד חמורים מאוד מסוגלים להגן על העדר. ידוע לבוקרים שלנו מנסיונם המר, שכל מבחן דם היה כעין מבחן לקיום העדר. המשקים שלנו היו כאיים בים של משק בעלי החיים של הערבים, שבהם לא נעשתה כל פעולה. ומשם, ומעדרים יהודים שבהם לא פעלו לביעור המחלה, חזרה ההפלה מדי פעם לעדרים הנקיים מהמחלה — אך גם בלתי מחוסנים.

כאשר נעלמו עדרי הערבים הנודדים היתה תקוה שעדרי החלב הנקיים והיקרים שלנו אפשר לקיים באמצעות מבחני דם במצב נקי ממחלת בנג. בא היבוא הגדול של בקר, ובעיקר מארצות הברית וגם מארצות אירופה, ונתברר שלא נוכל

אך במשק שבו נוהגים בזהירות ואין מרשים הכנסת בקר בלתי נבדק או נגוע — די בחיסון העגלות" הוזהר כדי לקיים עדר מחוסן בפני הפלות. וכאשר ממשיכים בעקביות לחסן את העדר לות באיזור שלם בסדר ואין מכניסים בקר אשר עלול להפיץ את המחלה — מצליחים בנקל ובזמן קצר למגר את המחלה. כאשר בעדר כזה קורה מקרה הפלה, אפשר לקבל מבדיקות הדם אבחנה די בטוחה אם ההפלה נגרמה על ידי הבצילוס של בנג או על ידי גורם אחר. הכל כתוצאה מהעובדה שכמעט כל בהמה אשר הוזרקה בגיל המתאים — יצאה עד הלידה הראשונה מהתגובה החיובית.

יש חוקרים לא מעטים אשר אינם מהססים לוותר על היתרון של הגבלת הגיל לחמישי, השייך עד השמיני, היות וביצוע החיסונים בתקופה כה קצרה מקשה מאד באיזורים נרחבים; הם מרשים חיסון עד גיל של 12 חדשים, ואפילו עד 3 חדשים לפני ההרבעה. החוסן המבוקש מתפתח ומגן בפני הפלה, אך בקר זה נשאר זמן רב אחרי החיסון „חיובי“, מה שמקשה על אבחון הגורם להפלה. אין עד היום כל אפשרות לברר אם הגבה „חיובית“ נגרמת על ידי החיסון המלאכותי בתור כיב מזון 19 או כתוצאה מהדבקה טבעית בברור צלה אלימה. זה כמובן יכול להביא לידי קשיים מסויימים בהערכת התוצאות של ההפלה והאבחנה.

וזהו המצב: החוסן מתפתח באופן רצוי והבהמות מוגנות במידה מרובה. כאב ראש נגרם בדרך כלל למעבדה ולרופא, אשר עליו להחליט על אבחנה ואמצעי ביעור או מניעה.

נובע מזה, שמוטב ורצוי לצמצם את החיסון נים בזון 19 בעדרים בריאים לגיל של 6 עד 8 חדשים. יש לעשות כל מאמץ לחסן כל עגלה בגיל זה דוקא. אפילו מוטב לרדת בגיל עד לחמישה חדשים ובלבד שכל עגלה תהיה מחוסנת עד שגמרה את החודש השמיני של חייה.

בעדרים קיימים אין קושי רב לבצע את החיסון בגיל זה. אך כאשר נשארו עגלות מאיזה סיבה שהיא בלתי מחוסנות (מסיבה טכנית, מחלה וכדומה) אין להסס לחסן אותן בגיל יותר גבוה, אפילו עד 3 חדשים לפני הרבעתן.

אך קרה מה שקרה, התפתח בארץ ענף חקלאי חדש וחשוב, הוא גידול בקר לבשר. והוא נזדקק מתחילה ליבוא בקר מבוגר וצעיר ודוקא מארצות בעלות רמה וטרינרית נמוכה ותפוצת ברוצלואיס גדולה, בעיקר טורקיה וארצות מעבר הגבול. התהליך הזה של יבוא בקר מארצות אלה אינו נפסק — אדרבא — הוא הולך ומתרחב וה' דרישה לבקר לבשר הולכת וגוברת, ואתו הסכנה של הפצת ברוצלואיס בין עדרינו. רבות דובר על הסכנה הזאת מיבוא בקר מארצות בלתי מפותחות. הומלץ לוותר על היבוא הזה בכלל ולמנוע בדרך זו את הסכנה של ברוצ' לואיס בבקר. המצב האקונומי אינו מרשה לנו ויתור כזה. ויחד עם כל אמצעי הזהירות שערכם מוגבל ביותר בעת יבוא המונוי — נשאתר לנו רק הברירה של שימוש נמרץ וזהיר באותו הזמן בחיסון בון 19.

ד"ר ש. פרוינדר

מנהל אגף בעלי החיים

לקיים את המצב האידיאלי הזה. גם בארצות הברית וגם בארצות אירופה רבות מחלת בנג נפוצה מאד. בעת יבוא המונוי כפי שנאלצנו להסכים לו — השיטה של „בחן והרחק" היתה מביאה בלי כל ספק להתפשטות ענקית של ברוצלואיס. אחרי ויכוחים רבים ואחרי נסיעת לימוד בארצות הברית ובאירופה המלצתי על השימוש בחיסון באמצעות תרכיב זון 19. הבוקרים והרופאים ברור במסכימו ומאז שנת 1950 הזרקנו בקר מכל הגילים, — היות ולא היתה כל אפשרות ולא היה כל הגיון להצטמצם לחיסון עגלות ולהשאיר מב' כירות ופרות מופקרות למחלה.

תקוותנו היתה שבעוד מספר קטן של שנים (חשבנו חמש) ייווצרו עדריים מחוסנים ונוכל לחזור לשיטה הנהוגה קודם לכן — כלומר בדיקת דם, חיסול המגיבות, והסגר מרצון של המש' קים.

אילו נפסק היבוא, אין כל ספק שהיינו יכולים לפעול בהתאם לתכנית זו.

ועוד בשאלת הערכת המזונות

מן הראוי שנביא לידיעת בוקרינו את דעתם של מינארד ולוסלי, חוקרי תזונה אמריקאיים, בשאלת הנידונה.

„המיגבלה של שיטת ח. כ. נ. (T. D. N.) כאמת-מידה לערך האנרגטי של המזון היא בכך שאין היא מביאה בחשבון את כל שאר ההפסדים, כגון אלה שבשנתן והגאות לגבי בהמות אוכלי-עשב, ומה שחשוב ביותר — את הפסדי החום. ההפסדים האלה הם באופן יחסי גדולים יותר במספוא הגס מאשר במזון המרוכז, ומכאן המסקנה שק"ג אחד של ח. כ. נ. במספוא גס, ערכו המזוני למטרות פרודוקטיביות הוא פחות בהרבה מאשר ק"ג של ח. כ. נ. שבמזונות מרוכזים. עובדה זו הוכחה ואושרה בדרך ניסויית עוד בשנת 1888 ע"י וולף, אולם ההכרה בהיקף ההפרש וחשיבותו למעשה באה בעקב הניסויים התדשיים, כגון אלה של סמיט וחבריו. במחקר סטטיסטי מציינים מור וחבריו שהיחס בין ח. כ. נ. לאנרגיה נטו הוא בערך כדלהלן:

1 פאונד של ח. כ. נ. בגרגרי תירס = 1 תרם של אנרגיה נטו;

1 פאונד של ח. כ. נ. בשחת טובה = 0.75 תרם של אנרגיה נטו;

1 פאונד של ח. כ. נ. במספוא גס דל = 0.50 תרם של אנרגיה נטו;

ממילא מובן שבמקרה והמספוא הגס, וביחוד מספוא גס דל, מוגש במנה במקום מזון מרוכז, פוחת בשיעור ניכר הערך הפרודוקטיבי של המנה כשחילופים אלה נעשים על בסיס ה"ח. כ. נ. עובדה זו חשובה בתזונה למעשה וכן בניסויים, כשנעשים שינויים בכמויות היחסיות של מספוא גס ומזון מרוכז בתפריט, או כשחלים שינויים בטיב המספוא הגס המוגש.

ההכרה במיגבלה זו שבשיטת ההערכה לפי ח. כ. נ. משמשת סיבה חשובה לכך שבזמן האחרון מוקדשת תשומת לב פעילה לשיטות הערכה אחרות שמביאות בחשבון את יתר ההפסדים בניצול המזון.

הועתק מספרם של — Myanard, Loosli

עמודים 305—306 — Animal Nutrition

מהדורה IV משנת 1956