



לוחמה בדלקות עטין – גישות חדשות?

עזרא שושני, ה.מ.ב.

במשך **תקופת היובש** (כותב המאמר סותר את הקביעה השניה בעבודה שערך ב־1976).

הן בארה"ב והן באירופה ניסו להילחם בדלקות קולי באמצעות תכנית למלחמה בדלקות עטין אשר התבססה בעיקר על חיטוי פטמות (לאחר החליבה – ע.ש.) ובטיפול ביובש. הם נוכחו לדעת שקיימות מגבלות בלוחמה בחידקים גרם-שליליים.

מחבר המאמר רואה צורך להבהיר מיהו החידק וכיצד הוא נפוץ בכדי להבין את השינויים בדרכי הלוחמה שהומלצו על ידי מכוני מחקר שונים. במושג קוליפורם מוגדרים חידקים גרם-שליליים אשר מתסיסים לקטוזה ואשר עמידים במלחי המרה, בקבוצה זו נכללים *Citrobacter* spp., *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Hafnia* spp., *Escherichia Coli*.

באנגליה *E. Coli* הינו הגורם העיקרי למחלות עטין. החידק מאופיין בהפרשת רעלן בשם אנדוטוקסין אשר מופרש מדפנות התא. רעלן זה אחראי להופעת הסימנים הקליניים של המחלה. במחקרים האחרונים נמצא שנוסף לחומר זה זוהה רעלן נוסף. בעבודות בעתיד יטפלו באפשרות של **חיסון** נגד רעלן זה בכדי להפחית מעצמת המחלה.

נמצא, שככל הקשור ל־*E. Coli*, חשיפה חזקה של קצה הפטמה בין החליבות מצביעה על שונות ברגישות הפרות. לעומת זה, החדרת מספר קטן של מושבות חידק זה מביאה לידי תופעתה הקלינית של המחלה. אפשר להסביר תופעה זו בכך שברוב הפרות קיים "מחסום"

חברי המועצה הלאומית לדלקות עטין של ארה"ב (NATIONAL MASTITIS COUNCIL) נפגשים מדי תקופה לצורך החלפת דעות ודיווח על נסיונות חדשים בתחום זה. השנה, התכנסה הועידה בלאס־וגאס, נבאדה (ולשם שינוי שלא לצורך הימורים...) בחודש פברואר.

כיוון שהנושאים, אשר טופלו במסגרת הכנס הנ"ל הינם ברי חשיבות גם לנו, מצאתי לנכון להביא סקירה מהמאמרים שפורסמו בגמר כנס זה. הנושאים שבהם התמקד כנס זה: לוחמה בדלקות קולי, חיטוי פטמות לפני חליבה – מה תועלתו ומה מגרעותיו, עקרונות החליבה והשפעתם על איכות חלב, ביקורת דלקות עטין בעדרים גדולים, הקשר שבין תאים סומטיים לתנובת חלב ועוד.

לוחמה בדלקות קולי (John Bramley)

בספרות מופיעים דיווחים רבים על דלקות קולי במשך 100 השנים האחרונות. עקב שימוש במצע לא בררני לחידקי קולי בלבד קשה להשוות את הנתונים שמצטברים היום לנתונים שפורסמו בעבר.

בחלק מהדיווחים מצויין שדלקות קולי מהוות בין 2% ל־87% מכלל הדלקות הקליניות בעדרים (Munch & Peterson, 1938). חוקרים אחרים (Murphy & Hanson, 1943), אשר הגדירו במדויק את אפיוני דלקות הקולי, מצאו דרגת נגיעות גבוהה בחידקי קולי **בעת ההמלטה**. כמו כן, הם הראו שמספר רב של דלקות עטין נגרם

בסנטימטר הראשון של תעלת הפטמה. חדירת החידק מעבר לאזור זה נעשית מיד לאחר החליבה.

למגורי הפרות נודעת השפעה גדולה על דלקות קולי. רגישות הפרה עולה בעיקר מיד לאחר ההמלטה, בשל ירידה במספר תאי דם לבנים מסויימים אשר פועלים נגד חיידקים. אם כן, הסיכוי הגבוה להינגעות בדלקות קולי הינו ממרבצן. נמצא שריפוד בנסורת עץ מביא לנגיעות רבה בדלקות עטין. חול נמצא כחומר יעיל למניעת נפיצות החידק. ריפוד תכוף מצמצם בצורה ניכרת את תופעת ההידבקות. (יצויין שכותב המאמר מתייחס למבנים עם תאי רביצה, אך אפשר להשליך ממסקנותיו לנעשה בחצרותינו – ע.ש.).

אשר לשגרת החליבה הנכונה: בנסיון שנערך בשנה האחרונה נבחרו שני עדרים. כל עדר חולק לשניים, עטיני הפרות במחצית העדר נשטפו, אך בעדר אחד העטינים יובשו לאחר השטיפה במטליות. בעדר השני הפטמות הושארו רטובות. בקבוצת הביקורת בשני המשקים לא בוצעה שטיפה כלל. נבדקו סוגי החידקים שהביאו לנגיעות בשני העדרים והם מפורטים בטבלה להלן:

עדר	מס. פרות	טיפול לפטמות	סטאפ.	סטרפ. דיסגל.	סטרפ. יובריס	אחרים	כללי	%
1	40	נשטפו	3	7	11	6	27	67.5
1	40	לא נשטפו	5	8	8	2	23	57.5
2	60	נשטפו ויובשו	5	3	23	20	51	85.0
2	60	לא נשטפו	6	2	12	7	27	45.0

מסקנות החוקר הן שבשטיפה לא טובה של העטינים יש נגיעות גבוהה יותר בדלקות E. Coli ו-Strep. Uberis לעומת מצב של אי־שטיפה כלל. עם זאת נמצא שאיכות החלב מהקבוצה של הפרות שלא נשטפו כלל היתה גרועה יותר. כעת נערך נסיון מקיף אשר במהלכו נבדקות שתי קבוצות, בקבוצה האחת פטמות הפרה נשטפות היטב בשילוב חומר חיטוי ומיובשות במטליות נייר חד־פעמיות ובקבוצה השנייה אין הכנה כלל. (מתוצאות המחקר המוצגות בטבלה

ניתן לראות שעל אף ייבוש הפטמות לאחר הרטבתן בעדר 2, נמצאה נגיעות גבוהה לעומת הקבוצה המקבילה שבעדר 1. יתכן שהדבר נובע משימוש במטלית אחת למספר פרות, כפי שצויין במאמר. עם זאת נראה היטב שישנה השפעה חיובית לאי־שטיפת הפטמות. בכל מקרה הנגיעות בכל קבוצות התצפית היתה יחסית גבוהה – ע.ש.).

מכונת החליבה משפיעה על הנגיעות בשני אופנים:

חוקר אחר (Schultze) מראה עליה בחדירות האנדוטוקסין כשעתיים לאחר חליבה. חליבת מכונה מביאה להסרת חומר חלבוני בשם "קרטין" אשר יושב במעבר הפטמה. לחומר זה מיוחסת פעילות אנטי־בקטריאלית, ולכן, עם הסרתו נחשף העטין לחידק זה. מכונת החליבה, אם כן, מהווה גורם אשר מעודד החדרת החידק הן תוך כדי החליבה והן בין החליבות.

עדיין לא ברור רצף הארועים אשר מביא לתנועת החידק דרך מעבר הפטמה וזו הסיבה לקושי בשיפור דרכי הלוחמה בדלקת עטין זו.

מספר חוקרים (ביניהם גם ד"ר גדעון זיו מהמכון הוטרינרי) מנסים כעת שיטה אשר אמורה לשפר את מנגנון ההגנה של העטין. מדובר על החדרת גוף זר לעטין (intra-mammary device, בקיצור IMD). פעולת ההחדרה גורמת לעליה במספר הלאוקוציטים.

המתקנים הראשוניים לא השיגו את המטרה המיוחלת, לאחרונה מנסים סוגי IMD משופרים – מלוטשים או כאלה המכילים נחושת –

מפני הפטמה ומתעלת ופי הפטמה. (אי קיום תופעה זו מסביר אולי הימצאות חידקים במקומות אלה כאשר נוסו מכוונות חליבה ללא פעימה כלל. – ע.ש.).

מיד לאחר החליבה, תעלת ופי הפטמה נשארו פתוחים למשך שעותיים ולכן מומלץ למנוע מן הפרות הרביצה המיידית לאחר החליבה על ידי מתן אוכל.

אחת מאמות המידה לבדיקת רמת הנגיעות הוא מספר התאים הסומטיים במ"ל חלב (תאים סומטיים = לאוקוציטים ואחוז קטן של תאי אפיתל). ספירות תאים הנעות בערכים שמעל ל-700,000 תאים/מ"ל מחשירות את הרבע כנגוע תת-קלינית כאשר במקרים של דלקות קליניות שכיחות ספירות תאים בסדר גודל של מיליונים תאים/מ"ל.

בלוטת החלב עמידה לדלקות קולי במשך תקופת היובש.

התקופה האופטימלית להשתלת גוף (IMD) אשר יעורר את מספר הלאוקוציטים היא בתחילת תקופת היובש כיוון שבתקופה זו מספר הלאוקוציטים הינו קטן.

בחוברת האמורה מתפרסם מאמר הדן באפשרות שחיטוי פטמות לפני החליבה עלול להעלות את ריכוז היוד בחלב. המסקנות שהופקו מעבודה זו הן:

- א. ריכוז יוד בעת חיטוי פטמות (לפני ואחרי החליבה) מעלה את ריכוז היוד בחלב.
 - ב. חיטוי לפני החליבה ב-0.1% יוד הוסיף כמויות לא משמעותיות לחלב לעומת חיטוי לאחר החליבה באותו ריכוז.
 - ג. חיטוי לפני החליבה וייבוש באמצעות מטלית הוסיף פחות יוד לחלב לעומת חיטוי בטבילה בגמר החליבה.
- כאן חייבת להישאל השאלה: האם פעולה זו הכרחית?

חיטוי פטמות לפני חליבה

בארה"ב נערך כעת נסיון מקיף בתחום זה. מסיכומי ביניים (הנסיון מורץ בעדר אחד 3 חודשים ובשני – 4 חודשים) נמצא, שחיטוי

א. תופעת ההתז החוזר (impact) אשר נגרמת על ידי תנודות ואקום.

ב. פעימה לא מספקת.

אם על פני הפטמות יש ריכוז גבוה של חידקי קולי ותופעת ההתז החוזר מתרחשת, צפויה עליה בשיעור דלקות העטין.

מספר חוקרים אשר ניסו לחלוב ללא פעימה (הוזכרו במאמרים אחדים שפורסמו בחוברות "משק הבקר והחלב" – ע.ש.) מצאו התרבות חידיקי קולי בתעלת הפטמה. יש לשקול אם הפעימה או תכונות הבטנה לא משפיעות על יעילות תעלת הפטמה כמחסום בין חליבות.

כדי לצמצם דלקות קולי, אמצעי נוסף הינו פיתוח תכשירי חיטוי להגנה על פני הפטמות מפני הינגעות בין החליבות (כלור-הקסידין ואחרים). עם זאת מדגיש המחבר שאמצעי זה אינו יעיל לצמצום דלקות קולי.

במאמר אחר מתואר המנגנון שעשוי לצמצם **חדירת חידקים לתוך העטין**. דלקות עטין קורות רק אחרי שהחידק חודר דרך הפטמה ומגיע לדקמות המייצרות חלב ומתרבה שם. לדקמות ההגנה הקשורות בפטמה ולמידת פתיחותה יש השפעה מובהקת על יכולת החידקים לגרום לנגיעות. החדירה לעטין מבוקרת על ידי תכונות פיזיקליות וכימיות של תעלת הפטמה; מאמצים רבים נעשים להבהרת גורמים אנטי-בקטריאליים אלה. תעלת הפטמה רפודה חומר כימי בשם קרטין. נמצא שיש חשיבות לסוג החלבון והליפידים בקרטין. הסרתו הביאה להקטנת העמידות לדלקות בתוך עטין. אך לאחר היווצרותו מחדש, הרבעים שוב נהיו עמידים. בדיקות מיקרוסקופיות הוכיחו שברבעים חשודים "מרבץ הקרטין" יהיה דק יותר, פחות צפוף ונפרד מהאפיתליום. בנוסף, תעלת ופי הפטמה מצויידים בשריר אשר סוגר את פי הפטמה מפני חדירת חידקים. אבדן מתח השריר הביא לעליה ברגישות לדלקות עטין. אירוע דלקת עטין עלה כאשר פי ותעלת הפטמה היו פתוחים. הגנה נוספת מושגת באמצעות שטיפת הפטמות בנוזל תוך כדי חליבה, דבר שעוזר להסרת מושבות החידקים

בגלל השונות בין העדרים בקצב הנגיעות החוזרות.

במאמר אחר בנושא זה (נכתב על ידי Dr. Robert Buschnell) מציין המחבר את היתרונות של החיטוי לפני החליבה: חיטוי פטמות לפני החליבה מצמצם את ההזדמנות לחידיקי הסביבה לחדור לתעלה ופי הפטמה, חשיפת העטין לחידיקי הסביבה מינימלית. אך אליה וקוץ בה. במכונים הגדולים משתדלים להשיג את מירב היעילות (קרי, הספק) ומוותקנים רכיבי אוטומציה לא מעטים. לכן, תשומת הלב שתיתן לחיטוי לפני החליבה לא תהא מספקת. עם זאת, נמצא ששטיפת פטמות במים יעילה וטובה מאד בתנאי שהפטמות תיובשנה היטב לפני הרכבת המכונה. הרטבה בחצר המתנה טובה מאד לשם הסרת שאריות אורגניות וחידיקים אך יש לדאוג לייבוש בחצר עצמה לפני הכניסה למכון החליבה.

המחבר מעלה ספקות לגבי יעילות חיטוי הפטמות לפני החליבה בעדרים הגדולים, כיוון שזמן ההשהיה בין גמר החיטוי להרכבה הינו קצר יחסית. אמנם, אפשר להתגבר על מגבלה זו באמצעות העלאת ריכוז היוד אך יש בכך סכנה לפגיעה ברקמות ובקשר לשאריות בחלב.

בנסיון שערך ד"ר בושנל הוא מצא שפעולת החיטוי לפני החליבה, המלווה בייבוש פטמות באמצעות מטליות נייר חד-פעמיות, צמצמה הנגיעות בדלקות קולי בכ-80% בשני עדרים גדולים. מודגש שההימנעות מניגוב פטמות תביא לעליה בריכוז היוד בחלב. חוקר זה טוען, שבעתיד הקרוב יש לבחון כיצד פעולה זו משפיעה על איכות החלב.

לסיכום נושא זה: החוקרים מוצאים שחיטוי לפני החליבה מצמצם את אוכלוסית החידיקים שעל פני העטין. יש עדויות שמראות כי רמת הנגיעות מחידיקי הסביבה מצטמצמת. מועלים סימני שאלה לגבי חיוניות הפעולה מבחינת הסבירות למניעת דלקות עטין וכן מתעורר חשש שאם לא יבוצע ניגוב טוב במטליות נייר חד-פעמיות עלולים להעלות את שרידי היוד בחלב. (שימוש בחומרי חיטוי על בסיס כלור

פטמות לפני החליבה הביא לירידה בנגיעות לעומת קבוצות הביקורת. בעדר אחד אובחנה ירידה של 61.2% ובעדר שני 77.6% ברמת הנגיעות אשר נגרמת מחידיקים סביבתיים (קולי, סטרף' אובריס). אם זאת, החוקרים נוהרים מהסקת מסקנות ומציינים בפירוש שיש להמתין עד גמר הנסיון.

במאמר אחר בנושא זה, מעלה הכותב (R.P. Natzke) סימני שאלה לגבי יעילות החיטוי לפני החליבה לצורך צמצום הנגיעות בדלקות עטין. תחילה הוא מעלה את היתרונות שבשיטה זו: ככל שמצמצמים את אוכלוסית החידיקים על העטין, קטן הסיכוי לנגיעות בדלקות עטין. שנית, חיטוי פטמות לפני החליבה יאפשר השמדת החידיקים אשר נספחים לעטין בין החליבות. אך מה הערכים אשר מגבילים יתרונות אלה?

במספר מחקרים נמצא שקרוב ל-50% של דלקות חדשות נגרמות מהדבקה צולבת (דהיינו: רבע נוסף של פרה נגועה מסויימת נפגע מאותו חידיק). ברור שלחיטוי לפני החליבה אין השפעה על מקרים אלה כיוון שההדבקה תיעשה לאחר החיטוי. כמו כן נמצא על ידי Neave מ-NIRD (מכון מחקר באנגליה) שחיטוי פטמות לאחר החליבה מצמצם בצורה ניכרת את דלקות העטין. בנוסף לכך נמצא שעצם פעולת השטיפה של הפטמות בלבד מפחיתה את הרמה הבקטריאלית לרמות מינימליות. לכן יש לתהות אם יש יתרון לחיטוי לפני החליבה.

כעת נערך ניסוי ב-10 עדרים שבהם בודקים את יעילות החיטוי לפני החליבה. אין סיכום תוצאות אך קיימת נטיה ברורה להפחתת אוכלוסית החידיקים ברבעים המחוטאים. לסיכום מאמר זה:

א. חיטוי לפני החליבה יביא להנבת תוצאות חיוביות רק בעדרים אשר בהם הפטמות נגועות בחידיקים בצורה חריפה לפני החליבה (כלומר: שיכון פרות גרו - ע.ש.).

ב. ערך הפעולה יהיה קטן יותר מזה שבחיטוי לאחר החליבה.

ג. קשה לאמוד את ההשפעה של פעולה זו

הקודמים יש קשר בין תנובת החלב הכללית הממוצעת הכללית לבין תאים סומטיים. כלומר, יש ירידה בתנובת החלב ככל שמספר התאים הסומטיים עולה. עם זאת, כיוון שבמקרה זה לא נמצאו עקבות של חידקים פתוגניים, תוצאות אלה חייבות להיבחן שוב.

במאמרם של R.H. Miller & M.J. Paape מפורטות מספר סיבות להתאמה השלילית שבין התאים הסומטיים לתנובת החלב. אחדות מהסיבות הן: בפרות אשר נפגעו ב-Staph. Aureus ונוקו, רמת התאים הסומטיים תישאר גבוהה מספר שבועות ואף חודשים, על אף שחידק זה יותר לא מאובחן בחלב. (לעומת זאת ב-Strep. Agalactiae רמת התאים הסומטיים חוזרת מהר לרמה הרגילה עם גמר ההינעוּת). סיבה אחרת היא שמספר החידקים בעטין הוא קטן עד כדי כך שקשה להבחין בהם בבדיקות בקטרילוגיות. נסיון למצוא קשר בין ייחוס לעליה במספר התאים הסומטיים נכשל. אחד החוקרים דיווח על עליה במספר התאים הסומטיים כאשר מבוצעת חליבת יתר.

בסיכום מאמר זה צויין, שהערכת הפחיתה של תנובת החלב ביחס לרמת ה-MSCC (Milk Somatic Cell Count) מושפעת מאופן ריכוז הדגימות, האם מְרַבְעִים בודדים של הפרה, או מכל העטין או שמא מכלל החלב שבטנק. בהתאם לרמת ה-MSCC, ההערכות המבוססות על רבעים נעות בין 3% עד 50% אבדן תנובה, בעוד אלה המבוססות על תנובת כל העטין נעות בין 6% ועד 25%. ההערכות המתחשבות בפרה הבודדת נכונות רק לגבי המשך של דלקת העטין, בעוד ההערכות המתבססות על כל החלב שבטנק מבטאות יותר טוב את ההפסד המצטבר במרוצת הזמן. למשל, דו"ח אחד מצביע על 15% פחיתה בייצור מחושב לפרה כשהחלב בטנק הכיל יותר מ-1,000,000 תאים סומטיים למ"ל. קשה מאד לחזות תנובת חלב לפי תאים סומטיים בגלל תחום השגיאה הרחב. פחות מ-4% מהשונויות הכלליות בייצור חלב יכולה להיות מתואמת עם תאים סומטיים.

גם מעל דפי חוברת זו מתעורר הויכוח לגבי

ימנע תופעה זו – ע.ש.). מורצים כעת בארה"ב מספר נסיונות בקנה מידה גדול ועם פרסום התוצאות חזקה שתפורסמה ב"משק הבקר והחלב".

במאמר אחר דן Tom Fuhrmann בדרכים לאיתור דלקות עטין במשקים גדולים. השיטות שמאפשרות בחינת רמת הנגיעות בעדר הן: א. מספר תאים סומטיים ל-1 מ"ל לפרה הבודדת ולחלב הכללי.

ב. ספירת חידקים כללית במיכל החלב.

ג. מספר אירועי דלקות קליניות ליום.

ספירת תאים סומטיים בדגימת חלב כללית צריכה להיות מתחת ל-200,000 לכל מ"ל וספירת חידקים עד 10,000 לכל מ"ל ומטה. יש לזהות את החידקים הפתוגניים באמצעות זריעת חלב על מצע מתאים. מבחנים בקטרילוגיים אחרים:

א. ספירת חידקים בדגימת חלב לאחר פיסטור (Laboratory Pasteurized Counts), או בקיצור, LPC.

ב. ספירות חידקי קולי. ספירות LPC חייבות להיות נמוכות מ-500 לכל מ"ל. ספירות הקולי צריכות להיות נמוכות מ-250 לכל מ"ל.

ספירות קולי בין 250 ל-1000 מעידות על שגרת חליבה לא תקינה. ספירות קולי מעל ל-1000 מצביעות על כך שהקירור אינו תקין. כאשר מספר הפרות עם דלקות קליניות חורג מ-1%, כנראה שיש רמת נגיעות גבוהה בעדר. מבחן זה הינו טוב להערכת מצב, אך אין להסיק ממנו לגבי דלקות תת-קליניות. כותב המאמר מציין גם את הדרכים שיש לנקוט מבחינת הממשק כדי למנוע התפשטות דלקות עטין. פעולות אלה מומלצות גם אצלנו ולכן לא אחזור עליהן בסקירה זו.

הזיקה בין תאים סומטיים לתנובת חלב

ממספר מחקרים שנערכו בארה"ב נמצא שיש התאמה שלילית בין תאים סומטיים לתנובת חלב ממוצעת כללית. בשנה האחרונה דווח על ידי אחד החוקרים בוירג'יניה שבניגוד לממצאים

הכללי גדולה מ-500,000 וברמת נגיעות של 25% ומעלה, יש לבצע טיפול יובש לכל העדר. בעדרים אשר רמת הנגיעות נמוכה אפשר לבצע טיפול יובש בררני תוך כדי הקפדה על ייבוש "היגייני".

מעניינות מסקנות שפורסמו על ידי ה-DHIA (DAIRY HERD IMPROVEMENT ASSOCIATION) אשר מראות שבעדרים עם בעיות חמורות של דלקות עטין נמצא ש-80% מהם אינם מבצעים שגרת חליבה נכונה, 72% אינם מבצעים ביקורת דלקות עטין נכונה, ב-39% מהמשקים נמצא שצידוד החליבה לא היה תקין וב-25% זוהה חשמל סטטי. באחת העבודות צוין שמנה לא מאוזנת מביאה להתפרצות של דלקות עטין. לדוגמה: אנרגיה ברמה גבוהה מדי – במיוחד בתקופת היובש – ויחסים לא נכונים בין סידן לזרחן. גם האבסה בתחמיץ לא טוב גרמה לעליה במספר החידקים ברבעים נגועים. עם זאת מודגש שיש לבדוק היטב את מהות הקשר שבין הזנה להינגעות בדלקות עטין.



יעילות הטיפול האנטיביוטי בתקופת היובש. באחד המחקרים בניו-זילנד נמצא שהטיפול האנטיביוטי הביא לעליה במקרי דלקות קליניות (+6.5%), עם זאת תנובת החלב בפרות שלא טופלו באנטיביוטיקה בתקופת היובש נמצאה נמוכה לעומת פרות שטופלו באנטיביוטיקה (הערה: יש לזכור שתנאי הממשק ותנובת החלב לפרה בניו-זילנד שונים משלנו ולכן יש לקבל זאת בזהירות. רצוי לבדוק נושא זה בתנאי הממשק המיוחדים שלנו – ע.ש.).

במספר עבודות המוזכרות במאמרים, מצוין שבספירות תאים סומטיים נמוכות הפרות רגישות יותר לדלקות קולי חמורות.

אף הועלתה הצעה להביא במכוון להינגעות בדלקות אשר נגרמות על ידי חידקי גדם חיוביים מסויימים כהגנה מפני דלקות קליניות. התמורה הכלכלית חייבת להיבחן בזהירות רבה ודרושים מחקרים נוספים בתחום זה.

הצעה מעשית שפורסמה בחוברת זו הינה: בעדרים אשר רמת התאים הסומטיים בחלב

אצות חסרות צבע עלולות לגרום למחלות עטין

תורגם ותומצת מתוך Hoard's Dairyman 10.3.84 ע"י עובדיה גמיל, שה"מ

גרמו מחלת עטין לשתי פרות אחרות ולמדו ההשפעות על הפרות, שמתבטאה בשחרור תאי האצות מבלוטת החלב והתפשטות ההדבקה לרקמות אחרות. מקדונלד קבע, שאצה זו חסרת הצבע חיה בחלב רק 15 שניות בחום של 62°C, שהוא חום הפיסטור. האצות הירוקות חיות במים, ממי מאגרים ועד מי האוקיינוסים, ובמקומות רטובים על האדמה. הם דוגמא קלאסית לצמחים בעלי צבע ירוק (קלורופיל) הקשור להתהוות הפוטוסינתזה. בהיעדר קלורופיל ניטלת היכולת לפוטוסינתזה והפרוטותקה זקוקה למזון ממקורות חוץ. לדברי מקדונלד, הפרוטותקה היא האצה היחידה שגורמת למחלות ביונקים.

מחלות עטין גורמות הרבה הפסדים

אצה ירוקה, שאיבדה את צבעה וסטתה מדרך האבולוציה הראשית לדרך צרה שאין לה מוצא, בקושי היא משגשגת במי שפכים, בצואה, בהפרשות בעלי חיים ובהפרשות של פצעי עצים, יכולה לתקוף אדם ובעלי חיים ובמיוחד פרות.

פרוטותקה (Prototheca) היא אצה חסרת צבע. בדרך כלל ובטעות היא מזוהה כשמר וסיווג אותה לפעמים כחוליה החסרה בין האצה הירוקה ובין הפטריה. היא יכולה לגרום למחלות עטין בפרות חלב. המקרה הראשון נודע ופורסם בפברואר 1983 על ידי מקדונלד, מדרך וטרינרי ריצ'רד, מיקרוביולוג ושביל, פתולוג מהמרכז הלאומי למחלות בעלי חיים באיימס (Ames). הם בדקו מקרה טבעי זה במשך 12 שבועות,