פסאודומונס כגורם ותוצאותיו הקטלניות

אם חשבנו שאין חדש בתחום מחוללי דלקות העטין... אז, טעינו. אומנם חיידק הפסאודומונס רחוק מלהיות אורח חדש במקומותינו, אין ספק שלאחרונה הוא מופיע כאחראי למספר הולך וגובר של בעיות בריאות הן בבקר והן בצאן. נא להכיר: **Pseudomonas aeruginosa**.

כללי

חיידק הפסאודומונס (Pseudomonas aeruginosa) באופן ספציפי קשור למים ותנאי רטיבות. למרות שחיידק זה אינו גורם שכיח לדלקות עטין בבקר, בעדרים ובתנאי ממשק מסוימים הוא עלול לגרום לדלקות עטין קשות ואף לתמותה.

המאפיינים העיקריים של חיידק הפסאודומונס הם:

- זהו חיידק גרם שלילי, אירובי הכרחי (זקוק לאוויר כדי להתפתח) ומוגדר כסביבתי/מזדמן.
- הוא עמיד מאוד לרוב סוגי האנטיביוטיקה ולחומרי חיטוי.
- הוא מוגדר בעיקר כחיידק סביבתי "אוהב מים", נמצא גם באדמה, על צמחים וחומרי ריפוד אורגנים הנמצאים בהליכי ריקבון (כמו רסק ענפי גזם).
- הוא נמצא גם כספרופיט (בקטריה שניזונה מחומר אורגני בתהליכי ריקבון) על העור והרירית של בע"ח.

אסור השימוש במגבונים לחים לניקוי וחיטוי פי הפטמה.
חייבים להקפיד על נוהל ייבוש נכון, כולל איסור חמור על ייבוש פרות במהלך החליבה. קבוצה היבשות חייבת להיות קרובה לעין ולבב ולא בספארי מרוחק. חובה לנהל מעקב צמוד אחרי הפרות המתייבשות, לפחות במהלך השבוע הראשון שלאחר הייבוש.

לפסאודומונס יש יכולת יוצאת דופן להיצמד בחוזקה לשטח פנים חלק כמו צינור פלסטיק, צינור גומי ואפילו לפלדת אלחלד (Stainless steel), וליצור מושבה שמכסה את עצמה בכיסוי מגן עמיד לרוב חומרי החיטוי. צורת חיים זו מכונה רובד ביולוגי (Biofilm). מידי פעם חלק ממושבה זו ניתק ונע עם הזרם ומתיישב במקום אחר בצנרת או מגיע לתוך העטין וגורם לדלקת עטין. כמובן שחיידק זה מסוגל גם להגיע מסביבת הפרה לפי הפטמה ולתוך העטין ולגרום לדלקת עטין תת-קלינית וקלינית כמו שאר הפתוגנים האחרים.

דלקת עטין קלינית אלימה בבקר, שחיידק הפסאודומונס אחראי לה, נגרמת בד"כ כתוצאה מחשיפה למספר רב מאוד של חיידקים. דוגמא לחשיפה כזו הן פעולות כמו טבילת פטמות בחומרי חיטוי מזוהמים, טיפול תוך עטיני עם חומרים מזוהמים, טיפול יובש לא תקין, כאשר המשותף לכולם - זיהום מקדים בחיידק עצמו.

שכיחות דלקות העטין הנגרמות מחיידק זה בבקר לחלב היא בד"כ פחותה מ-1% ולעיתים רחוקות יותר מ-3%. כאמור, הדלקת יכולה להתבטא בהתפרצות אלימה

גזרי עץ עם תוספות מסוכנות

לדלקת עטין בבקר תאור מקרה

מוטי ליברבוים
החקלאית

ומסכנת חיים עד לדלקת תת-קלינית כרונית. דלקת עטין פראקוטית מתבטאת בהתפרצות אלימה עם סימנים סיסטמיים עם או בלי מופע של דלקת עטין קלינית, ויכולה לגרום למוות מהיר. דלקת עטין אקוטית מתבטאת בנפיחות בעטין, חום גבוה, חלב מימי עם גבן וקרישי דם. דלקת עטין כרונית תת-קלינית תתבטא בעליה בסת"ס בלבד.

הפסאודומונס הוא בעל תכונות שמאפשרות לו להתפתח במגוון רחב של מצבים: מסוגל לצמוח בטמפ' שבין 20-42°C, מנצל הרבה חומרים כמקור פחמן ועוד. לרשותו מגוון רב של גורמי אלימות, וייצור חלק גדול של גורמי האלימות מותנה בצפיפות החיידקים. Flagella (שוטון) מאפשר לו יכולת תנועה ובעזרת Pili (איבר היצמדות) הוא נצמד לריריות. בעזרת מנגנוני האלימות הרבים שיש לו, כמו ייצור רעלנים - חוץ ותוך-תאים עם פעילות ציטוטוקסית (המביאה להרג תאי) גבוהה, הוא גורם לדלקת, נמק ופגיעה באפיתלים, בכדוריות הדם הלבנות וכלי הדם. כמו כן יכול לגרום ל-Bacteremia (חיידקים בדם) ל-Septicemia (אלח דם) ו-Toxemia (הרעלת דם) ומוות מהיר משוק זיהומי (ספטי)*, רעלני גם ללא סימנים קליניים ברורים.

קרקע מזון לחיידק פסאודומונס

תאור המקרה

במשק שיתופי מתה פרה 4 ימים לאחר הייבוש. בבדיקה לאחר המוות (Postmortem) לא נמצא ממצא פתולוגי כלשהו. כעבור מספר ימים מתה פרה יבשה נוספת שיובשה יומיים לפני כן. גם במקרה זה בבדיקה לאחר המוות לא נמצא דבר חריג, למרות תשומת לב מיוחדת לעטין.

הפרות היבשות במשק זה עוברות מיד אחרי הייבוש לספארי מרוחק מהרפת. בחצר הספארי נמצאו עשבי בר כמו ענבי שועל (סולאנום נגרום) וחלמית מצויה (חובזה). החצר נוקתה מהעשבייה ותשומת לב מיוחדת ניתנה לקבוצה זו כמו שיגרת האבסה, שקתות והתנהגות קבוצתית.

מספר ימים לאחר המקרה השני נקראתי בדחיפות לפרה שיובשה לפני 36 שעות עם סימנים קליניים של חולשה, אפאתיה ועטין נפוח. כשהגעתי, הפרה נפחה את נשמתה. הממצא היחידי בבדיקה לאחר המוות היה דלקת עטין קלינית ברבע אחד. למעשה התבהרה כל התמונה. למרות ששיגרת ייבוש הפרות לא שונתה בשנים האחרונות, הסיבה לתמותת הפרות זעקה לשמים. הייבוש נעשה במכון בזמן החליבה. חיטוי פי הפטמה בוצע בעזרת מגבונים לחים נשלפים מדלי. הדלי נשאר קבוע במכון החליבה מספר חודשים ולכן הצטברו בתחתיתו מים עכורים ומסריחים. הדלי והמטליות ודגימות חלב מארבעת הרבעים נשלחו למעבדה. בכולם נמצא פסאודומונס בתרבית נקיה עם מספר עצום של מושבות.

החדרת האנטיביוטיקה בעזרת שפופרת היובש הורידה את מספר החיידקים בתוך העטין, הפסאודומונס שהוחדר פנימה ועמיד לאנטיביוטיקה, מצא סביבה ללא תחרות.

מסקנות

1) אסור השימוש במגבונים לחים לניקוי וחיטוי פי הפטמה. לפני החדרת טיובת יובש יש לנקות בעזרת אלכוהול 70% וצמר גפן נקי שנמצא בקופסה סגורה ואטומה מפני מים ו-Aerosol (טיפות לחות באויר).
2) חייבים להקפיד על נוהל ייבוש נכון, כולל איסור חמור על ייבוש פרות במהלך החליבה (גורם סיכון גבוה לזיהום תוך עטיני). ראה הדף הלבן מס' 36.
3) קבוצה היבשות חייבת להיות קרובה לעין וללב ולא בספארי מרוחק. חובה לנהל מעקב צמוד אחרי הפרות המתייבשות, לפחות במהלך השבוע הראשון שלאחר הייבוש.
4) לעיתים יש הנוהגים, בימי החורף הקרים,

** שוק ספטי: ירידה חדה בלחץ הדם עקב חדירת חיידקים, רעלנים ואנזימים לדם או תוצאה של תגובת המערכת החיסונית אליהם. ירידה חדה בלחץ הדם גורמת לאי הגעת דם לאיברים חיוניים, לקריסת מערכות כללית כולל כשלון מערכת הנשימה ומוות מהיר. שוק טוקסי (רעלני) הוא סוג מסוים של שוק ספטי הגורם לאותה תוצאה.*

לטבול את שפופרות היובש במים חמים על מנת להמיס את תוכנן. זוהי פעולה מיותרת העלולה לגרום לזיהום השפופרות בפסאודומונס.

5) רסק ענפי גזם הוא חומר אורגני שנמצא במקרה הזה עם ספירות גבוהות של פסאודומונס. יש להימנע משימוש בו כחומר ריפוד עד לבדיקת הרכבו המיקרוביאלי. לפני התחלת השימוש, מומלץ לבדוק את רמת הזיהום הבקטריאלי וכן את מהותו באמצעות משלוח דגימה מחומר הרפד (100 גרם) לאבחון המעבדה בקיסריה.

6) מכסים ופקקים לגביעים שמשמשים לאיטום גביע שאינו מורכב על רבע מת הנם מוזנחים בד"כ. יש להקפיד על ניקיונם באופן שגרתי כדי למנוע את זיהום פטמת הנחלבת הבאה.

7) לבדוק פעם בשנה את המים במכון החליבה לנוכחות חיידקי- פסאודומונס (לפרטים יש לפנות למדריך ממש"ח, או ישירות למעבדת קיסריה). נוכחות פסאודומונס במים מחייבת טיפול בהם ו/או בצנרת שבה הפסאודומונס מהווה מאגר עמיד של חיידקים המועברים ומופצים בסביבת הפרה ומכון החליבה.

8) כל דלקת עטין קלינית, קלה כחמורה ובוודאי בלתי שגרתית, חובה לדגום לאבחון המעבדה לפני מתן טיפול כל שהוא. אבחון ראשוני של החיידק עשוי לעזור במניעת הדבקות חדשות ונוספות בעדר ולמנוע נזק כלכלי כבד. ■

מוטי ליברבוים

נשוי לרותי ואב לשלושה ילדים. נולד להורים שהגיעו לארץ בשנות ה-30 והקימו את קיבוץ עין-כרמל. בתום השירות הצבאי כמפקד בסיירת גולני, חזר אל הרפת בה עבד מגיל 12. זכה לעבוד כחולב עם בוני הקיבוץ לפני 40 שנה במכון החליבה שדירת דג 2*6 (שנחלבות בו פרות באותה צורה עד עצם היום הזה). למד מדע בעלי חיים בארה"ב ווטרינריה במקסיקו.

בתום השהות בחו"ל, חזרה המשפחה לקיבוץ ולפני כ-5 שנים עברה להתגורר בזכרון יעקב. רופא וטרינר בשירות "החקלאית" באזור חוף הכרמל המורחב.

כמה מילים על פסאודומונס בבקר

שמוליק פרידמן -

מאל"ה, החקלאית

למזלנו אבחונו של חיידק זה בבקר היא עדיין נמוכה בהשוואה למתרחש בצאן (0.2% בבקר לעומת 4.6% בצאן). הנזקים הנגרמים בבקר מתבטאים בד"כ בנגיעות תת קלינית ועליה דרמטית בסת"ס. במקרים בהם הוחדר החיידק (בתהליך "יבוש" או טיפול תוך עטיני לא תקין) פנימה לעטין, נוצרת סביבת קיום בלעדית שלו (עקב עמידותו לאנטיביוטיקה) בהשוואה לשאר אוכלוסיית החיידקים.

במצב זה החיידק מתרבה במהירות משחרר רעלנים וגורם לדלקת עטין העלולה להסתיים במוות.

יש לנקוט במספר צעדים מניעתים העשויים לצמצם או למנוע את התפרצותו בעדר:

- אופן "יבוש" הפרות באמצעות החדרת שפופרת אנטיביוטיקה חייב להיעשות תמיד "על פי הספר" ללא קיצורי דרך או אלתורים...
- חיטוי מקדים לפטמות לפני כל טיפול תוך עטיני חייב להיעשות תמיד באמצעות צמר גפן טבול באלכוהול 70% (כל תחליף לחומר זה אינו מומלץ).
- במידה וישנה נגיעות בחיידק זה בגל דלקות קליניות או תת קליניות, יש להתייעץ עם צוות מאל"ה ואף לשקול דיגום של מקורות המים במקום.
- מוות של פרות מידית לאחר "הייבוש", או בעקבות טיפול תוך עטיני אחר, מחייב התייחסות לאפשרות שהסיבה לכך היא פסאודומונס בעטין. חשוב לעדכן את הרופא המטפל ו/או רופא המעבדה.

אבחון מקדים עשוי למנוע מוות פרות נוספות בהמשך.