



אילן דגוני - "החקלאית"
chkl345@netvision.net.il

אורלי פרידגוט - מחלקה לוויירולוגיה, מכון וטרנירי ע"ש קמרון



תכנית שליטה על נגיעות BVD

זיהוי והוצאת נשאים הם אבן פינה בכל תכנית שליטה על BVD. הידע האפידמיולוגי שהצטבר ופיתוח שיטות מעבדה מתקדמות בעלות רגישות וסגוליות גבוהות מאפשרים כיום לאתר נשאים ברמת דיוק גבוהה ובעלות כספית סבירה. סיכום מחקר שנערך על ידי אנשי החקלאית והמכון הווטרנירי

רקע כללי

BVD (Bovine Viral Diarrhea) הינו וירוס שכיח בפרות שגורם להפלות, פגיעה בפוריות, פגיעה במערכת החיסונית והגברת תחלואה ממחוללי מחלה אחרים, בעיקר בבני בקר (מחלות מעיים ודלקת ריאות) ולעתים מחלה אקוטית וקטלנית גם בפרות בוגרות..

לוורוס ה-BVD יכולת לעבור את השליה המקיפה את העובר ברחם. הדבקה של העובר בשליש הראשון של ההיריון עלולה לגרום למצב של נשאות (Persistent Infection) - הווירוס נמצא בכל רקמות העובר מבלי שנוצרת נגוד תגובה חיסונית. עובר נגוע ששורד את כל תקופת ההיריון ונולד, במקרים רבים ללא כל סימני תחלואה, הופך להיות "נשא" (PI). נשאים מהווים מקור הדבקה עיקרי של הווירוס בעדר.

במצב אנדמי (נוכחות מתמדת של הווירוס לאורך זמן בעדר עם סימנים קליניים מעטים) קשה לאמוד נזקים כלכליים כיוון שהסימפטומים אינם ספציפיים. חדירת הווירוס לעדר נקי עלולה לגרום נזקים כבדים

ביותר בפרק זמן קצר. כל שיטה המנסה לבער או לשלוט בהדבקה של הווירוס מתבססת על איתור נשאים והוצאתם מהעדר, מכיוון שהם מהווים גורם הדבקה יעיל ביותר.

הצטברות ידע באפידמיולוגיה של הווירוס, פיתוח שיטות אבחון חדשות לנשאים וניסיון שנרכש בתכניות שליטה על נגיעות BVD בארצות שונות הניעה אותנו ליישם תכנית דומה ברפתות חלב בארץ.

זיהוי נשאים

איתור נשאים הינה משימה פשוטה לכאורה - ניתן לבדוק את כל הפרות בארץ בשיטה שתקבע מראש עם רגישות וסגוליות גבוהות. כיוון שנשאות או אי נשאות הם מצבים קבועים לגבי הפרה הבודדת, ניתן בסוף התהליך להוציא מהעדר את הנשאים וכך לסיים שלב ראשון בתכנית שליטה (השליבים הבאים ולא פחות חשובים: בקרה מתמדת ובטיחות ביולוגית).

בפועל, כמובן שאין אפשרות כלכלית לבצע תכנית כזו ולכן, לאור ידע אפידמיולוגי שנצבר וע"י שימוש בטכניקות מעבדתיות חדשות ניתן כיום לאתר נשאים בעלות נמוכה בהרבה, מבלי לפגוע ביעילות הבדיקה.

איתור עדרים שבהם יש סיכוי גבוה למצוא נשאים

הגישה האפידמיולוגית שפותחה בדנמרק (כיום נקיה מ-BVD) ע"י Houe, ונבדקה גם בארה"ב ע"י Pillars, טוענת שדי בבדיקה של 5 עגלות בגיל 6-12 חודשים לנוכחות נוגדנים, כדי להניח בסבירות גבוהה אם יש נשאים בעדר.

באופן זה ניתן מראש לצמצם, באופן ניכר, את מספר העדרים שבהם צריך לבצע בדיקה מעמיקה יותר לצורך איתור נשאים.

איתור נשאים בעדר נגוע

כיוון ש:

1. לאימא נשאית תמיד בנות נשאיות.
2. לאימא נקיה תיתכן בת נשאית.



ד"ר אילן דגוני מרצה בכנס בירושלים

3. בת נקייה = < אימא נקייה = < כל השושלת האימהית נקייה.
4. בת נשאית - תיתכן אימא נשאית.
5. לאימא נקייה תיתכן בת אחת נקייה ואחת נשאית.

אזי:

בדיקת העגלה או הפרה הצעירה ביותר בכל קו אימהי, עשויה ל"נקות" את כל הקו האימהי. במידה ויש עגלה חיובית - נדרשת בדיקת אימות נוספת (ear notch או בידוד) לשלול טעות או הדבקה חולפת. עגלה חיובית מחייבת לבדוק את הפרה הבאה בתור בקו האימהי.

בדיקת המעבדה שנבחרה

הבדיקה שבחרנו היא ACE - Antigen Capture Elisa על כפתורי אוזן (ear notch) לצעירות ביותר בכל קו אימהי. באופן זה ניתן לצמצם את מספר הבדיקות ואין צורך לבדוק את כל העדר. היתרון של בדיקת ACE בכפתורי אוזן.

1. זיהוי אנטיגן (ולא נוגדנים).
2. רגישות וסגוליות גבוהים.
3. לא רגישה לנוגדנים אימהיים - ניתן לבדוק עגל בן יומו.
4. רגישות נמוכה להדבקה חולפת (Transient Infection).
5. מתאימה לעבודה במסות גדולות.

מטרת המחקר

בדיקת היתכנות ביעור הווירוס ברמת הרפת הבודדת בהתאם לעקרונות ולשיטות המתוארות בסעיפים הקודמים.

שיטות וחומרים

רפת ניר גלים באזור השפלה נבחרה כרפת ראשונה לביצוע ביעור מקיף של הווירוס. ברפת 345 חולבות. ב-2004-2005 שיעור הפלות היה גבוה (7.2 הפלות ל-10,000 ימי היריון) והיה שיעור גבוה של תחלואה ותמותה ביונקים. לא נעשה חיסון ל-BVD בשנים שקדמו לתחילת הביעור. בידוד אחרון של הווירוס לפני תחילת הביעור נעשה באוקטובר 2004 מאברים של עגלה שמתה. במשך תקופה של 668 ימים (2006-3-2008-6) נבדקו כל העגלות, העגלים והפרות ללא צאצאים ברפת, סה"כ 731 כפתורי אוזן.

תוצאות

19 בני בקר (שיעור הימצאות בעדר של 3%) נמצאו נגועים בשתי בדיקות עוקבות שנעשו בהפרש של 3 שבועות. כל בני הבקר הנגועים אובחנו במהלך 85 הימים הראשונים של תהליך הביעור. הגיל הממוצע של אלו שאותרו כנשאים היה 69 ימים בזמן האבחון (S.D=33).

בני הבקר הנגועים הוצאו מהרפת ב-18.9.06 90 ימים לאחר האבחון הראשוני. לאחר הוצאה של בני הבקר הנגועים נמשכו הבדיקות 18 חדשים נוספים (במקום 12 חודשים כפי שנקבע בפרוטוקול הראשוני), תקופה ארוכה מהנחוץ, לפי בקשת מנהל הרפת. באף אחת מהבדיקות האלו לא נמצאו ולדות נגועים.

מדד שנקבע מראש להצלחת תהליך הביעור הוא סרולוגיה שלילית (אי נוכחות נוגדנים ל-BVD) בבני בקר בני 6 חודשים לפחות (על מנת לשלול נוכחות נוגדנים אימהיים) שנולדו לאחר הוצאת הנשא האחרון.

דין

תהליך הביעור והצלחתו הם בסיס לכל תכנית שליטה כוללת על נגיעות BVD. עם זאת, ביעור בלבד כפי שהודגם בניר גלים מהווה רק שלב אחד ולמעשה עלול להגדיל את הסיכון להדבקה מחודשת. לצורך שליטה כוללת יש בנוסף צורך בבקרה ובהטמעת כללי בטיחות ביולוגית.

בקה: על הדבקה (ברפת נקייה) או הדבקה מחודשת (ברפת שהתנקתה, דוגמת ניר גלים) נעשית ע"י בדיקה סרולוגית תקופתית ב-5 עגלות בנות 12-6 חודש. כפי שנראה בטבלה 1, ברפת קיים תהליך בקרה ועד סוף 2009, למעלה מ-3 שנים אחר הוצאת נשא אחרון אין עדות להדבקה מחודשת. **טבלה 1: בדיקות סרולוגיות ל-BVD בבני בקר בגיל 6-12 חודשים ברפת ניר גלים**

תאריך בדיקה	מס' חודשים אחריו הוצאת נשא אחרון (09.06)	מס' נבדקו	מס' חיוביים סרולוגית	הערות
11.05	-9	5	5	
04.07	6	5	0	
12.07	14	5	0	
11.08	25	5	2	ערכים נמוכים
12.09	38	10	0	

הטבלה מציגה את הצלחת תהליך הביעור.

בטיחות ביולוגית: מקור הדבקה עיקרי הם הכנסת נשאים לרפת. רפת ניר גלים היא רפת סגורה כך שגורם הסיכון העיקרי להדבקה מחודשת נעדר. בנוסף, לאחר השלמת תהליך הביעור נכנסה הרפת למשטר חיסון. תנאים הכרחיים להצלחת ביעור:

1. רפת סגורה.
 2. רמה סבירה של ניהול וממשק.
 3. התמדה ומחויבות של צוות הרפת.
- תנאים אלו קוימו במלואם ברפת ניר גלים ותרמו להצלחת התהליך. מנגד, ברפת קיבוצית נוספת שצורפה לניסוי, נכשל הניסיון לבער את הווירוס כתוצאה מחוסר התמדה ומחויבות של צוות הרפת שבאו לידי ביטוי בפער זמנים ארוך בין הבדיקות שהגיע עד 10 חודשים (במקום חודש אחד כנדרש בפרוטוקול) ועקב התעקשות להחזיק בבני בקר למרות שזוהו בוודאות כנשאים. כישלון זה מעיד על חשיבות המהלך ההסברתי שאמור להקדים כניסה של רפת לתהליך שליטה על BVD.

סיכום

זיהוי והוצאת נשאים הם אבן פינה בכל תכנית שליטה על BVD. הידע האפידמיולוגי שהצטבר ופיתוח שיטות מעבדה מתקדמות בעלות רגישות וסגוליות גבוהות מאפשרים כיום לאתר נשאים ברמת דיוק גבוהה ובעלות כספית סבירה.

בעבודה ברפת ניר גלים הודגם כי ניתן לבער את הווירוס ברמת הרפת הבודדת בקלות יחסית בתנאי שקיימת מחויבות של מנהל הרפת לביצוע קפדני של פרוטוקול הבדיקות.

בדיקה סרולוגית תקופתית של 5 עגלות בגיל 6-12 חודש משמשת כסמן

- יעיל לנוכחות או היעלמות הווירוס ברמת העדר הבודד.

רשימת ספרות ניתן לקבל אצל המחבר
המחקר מומן באמצעות קרן המחקר של מועצת החלב