

# חיסונים

## והקשר לרווחת הבקר והצאן

ד"ר דרור רזניקוב, ד"ר טל שקולניק שה"מ

**ד"ר רזניקוב וד"ר שקולניק במאמר  
על חשיבות החיסונים בצמצום  
תחלואה והשלכותיה בבקר ובצאן  
על החוסן ורווחת בעלי החיים,  
במציאות העכשווית של  
החקלאות המודרנית •**

בעומס האורגני והדמיון הגנטי הרב בין פרטים, המאפיין את החקלאות האינטנסיבית המודרנית בפרט בארץ, בעלי החיים ובני האדם בסביבתם חייבים להתמגן היטב מפני מחלות. הצפיפות והזהות בין בעה"ח עושה אותם פגיעים יותר להתפרצות תחלואה למיניה. מערך ההגנה חייב להיות מבוסס על מספר רכיבים פשוטים הכוללים הזנה מוכוונת ומותאמת לרמת הייצור, בטיחות ביולוגית, היגיינה וחוסן פיזיולוגי של בעה"ח. החוסן הפיזיולוגי עלול להיפגע כתוצאה מלחץ או בהלה/פחד הנוכחים במצבים של תחרות על משאבים, עומס חום, תחלואה, טפילים חיצוניים, התנהלות לא מקצועית, וכד'. לחיסונים חלק נכבד וחיוני בהגנה על בעה"ח במשקים. ניתן לחלק אותם לשתי קבוצות על פי אופי ההשפעה שלהם בגוף

1. חיסון סביל – בו מספקים חלבונים ייעודיים, שמקורם על פי רוב בבע"ח בריא אחר שהגיב לגורם המחלה. חלבונים אלה המכונים נוגדנים נועדו לתקוף ישירות ולנטרל את גורם המחלה. כמו במתן קולוסטרומ מיד לאחר המלטה ליונקים!

2. חיסון פעיל – בו מוזרק מיקרואורגניזם חי מזן דומה או מוחלש לרמה שאינו גורם מחלה (כמו בחיסון נגד ברצללה או כלבת) או הגורם המומת או חלק ממנו (כמו בחיסוני פה וטלפיים, BVD או בוטליזם). בהתאם לרמת הגירוי מהחיסון הפעיל, הגוף אמור לפתח בעצמו תגובה וזיכרון חיסוני על סמך מה שנראה דומה מספיק לגורם המחלה, כך שבמצב שיופיע הגורם בשטח, גוף בעה"ח יהיה ערוך ומוכן היטב לזהות אותו ולהכריע אותו מיד.

### אמצעי חיוני

מכאן שהחיסון הוא למעשה האמצעי החיוני היחיד שבאופן ישיר תורם להקניית החוסן הפיזיולוגי של הגוף ומאפשר לו לנטרל את גורם המחלה לפני שנגרם נזק. כל תוכנית למימוש פוטנציאל הייצור הגנטי של הבקר והצאן חייבת להכיל את כל

מערך ההגנה חייב להיות מבוסס על מספר רכיבים פשוטים הכוללים הזנה מוכוונת ומותאמת לרמת הייצור, בטיחות ביולוגית, היגיינה וחוסן פיזיולוגי של בעה"ח

## מכלול שיקולים

במקרה של חיסון נדרש שאינו רשום כחובה חשוב להבין היטב את מכלול השיקולים של הרפת/משק (גרף 1) לעומת השיקולים של מתווי המדיניות ברמה הארצית. בהחלט יתכן מצב בו הממונה הגיע למסקנה שהנזק שיגרם למשק הישראלי מרמת נגיעות מסוימת בגורם המחלה, יעלה פחות למדינה ממחיר אותו חיסון מונע לכל בעלי החיים הרלוונטיים. מאידך אותה רמת נגיעות במשק מסוים עשויה לחסל את המשק או במקרה פחות קיצוני "למחוק" את הרווח של אותו המשק מהתנובה באותה שנה. ברור שעלות החיסונים היא גבוהה ולכן גם כאשר מבינים את חשיבות החיסון בהגנה על העדר ובודאי כשלא מבינים עד הסוף, מגדלים בוחרים פעמים רבות לקחת את הסיכון ולא לחסן.

## חיסוני רשות וחובה

"זמן לחסן!" זועקת כותרת באנגלית בפרסום של אחת מחברות התרופות המובילות בעולם, ארבעה עמודים בהמשך של אותה החוברת סגן מנהל השירותים הווטרינריים (שו"ט) של ישראל מדווח על התפרצות המחלות בעדרי הבקר והצאן בישראל ומתאר את השנה האחרונה כאחת המאתגרות. בשנים האחרונות הוחלט בשו"ט להתיר לבצע את רוב החיסונים כחיסוני רשות, למעט החיסון נגד פה וטלפיים (פו"ט), החיסון נגד כלבת והחיסון נגד ברזלה בצאן. משמעותה המעשית של החלטה זו היא שהאחריות לחיסון נגד מחלות שונות אחרות הועברה בפועל לידיהם

הנדרש לבעה"ח בכדי למלא את ייעודו במשק. ממשק מותאם המושתת על התנאים בסביבה ונגזר ממידע רלוונטי על העדר, יכלול גם נוהל חיסונים המסייע למניעת מחלות, כחלק אינטגרלי במערכת לקידום הבריאות והרווחה של בעה"ח. החיסונים ככלל הם כלי עזר פשוט ליישום המספק את ההגנה החיונית כל כך במערך הכולל לשימור ושיפור רווחת בע"ח. ההחלטה האם לחסן או לא לחסן, חייבת להתבסס על מצב התברואה במשק ובסביבתו ומתוך כך על הסיכוי והסיכון לתחלואה מכל סוג. לקביעת המצב במשק מומלץ להשתמש בדוחות רפואת העדר שניתן להפיק ולבחון בתוכנת הניהול של ה"התאחדות" ו/או ב"החקלאית". להשלמת התמונה לצורך ההחלטה קיימים גם דיווחים והערכות שונות של השירותים הווטרינריים בדבר אירועי תחלואה המתרגשים עלינו חדשות לבקרים באזורים שונים בארץ. הרפת והדיר הם סוג של מפעל מזון ובהתאם בריאות הציבור ובעה"ח צריכים להיות כל הזמן "על השולחן" או במקרה שלנו "בטנק החלב". חיסון יעיל ללא ספק מסייע לשמירה על בריאות ורווחה של בעה"ח ותוך כך על חלב באיכות גבוהה יותר בטנק. את החיסונים במשקי בע"ח מחלקים לחיסוני חובה וחיסוני רשות. כל החיסונים היו שנים רבות בסמכות ואחריות השירותים הווטרינריים (שו"ט) של משרד החקלאות בעוד חלק מהחיסונים לבחירה הוכתבו ובוצעו או לא בסמכות רופאים וטרינריים פרטיים. כאן המקום להבהיר – חיסון שאינו רשום כחיסון חובה לא בהכרח נדרש פחות להגנה על בעה"ח ובריאות הציבור!

שיפור ממשק הצינון עשוי למתן או לבטל את עומס החום הסביבתי על הפרה

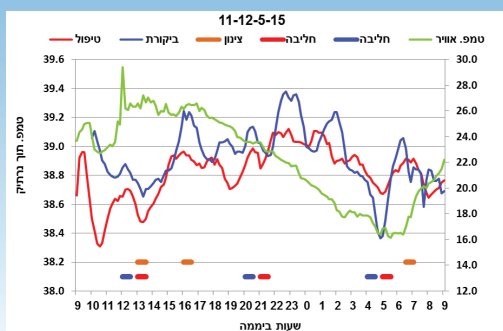
## להתאמת הצינון ברפת

# טמפרטורה

## טמפרה - בדיקת יעילות ממשק הצינון ברפת

ניטור רציף במשך היממה של טמפרטורת תוך נרתיק הפרה מבלי לפגוע בשגרת יומה

שיפור השימוש בערכות הצינון יביא לעלייה ניכרת בתנובת החלב ובפוריות

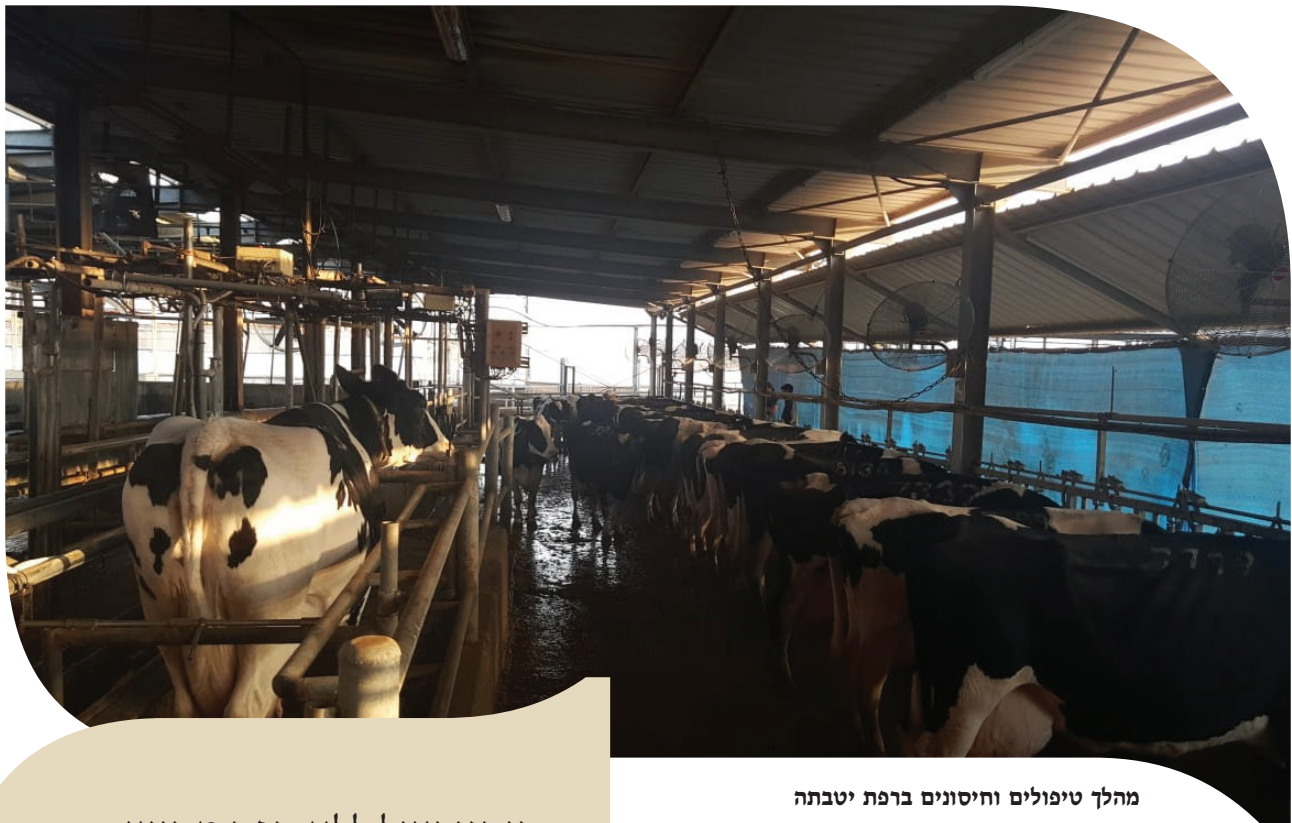


השיטה המדויקת והיחידה המוכחת מדעית כאמינה

הבדיקה כוללת: דיגמת מספר פרות בכל קבוצה ברפת, ניתוח והצגת התוצאות, דיון בתוצאות והמלצות לשיפור

אפשרות לבדיקה חוזרת על מנת לבחון את תוצאות השינויים.

נייד, תומר: 054-7918102 tomer.raanan@gmail.com



מהלך טיפולים וחיסונים ברפת יטבתה

## חיסון יעיל ללא ספק מסייע לשמירה על בריאות ורווחה של בעלי החיים ותוך כך על חלב באיכות גבוהה יותר בטנק.

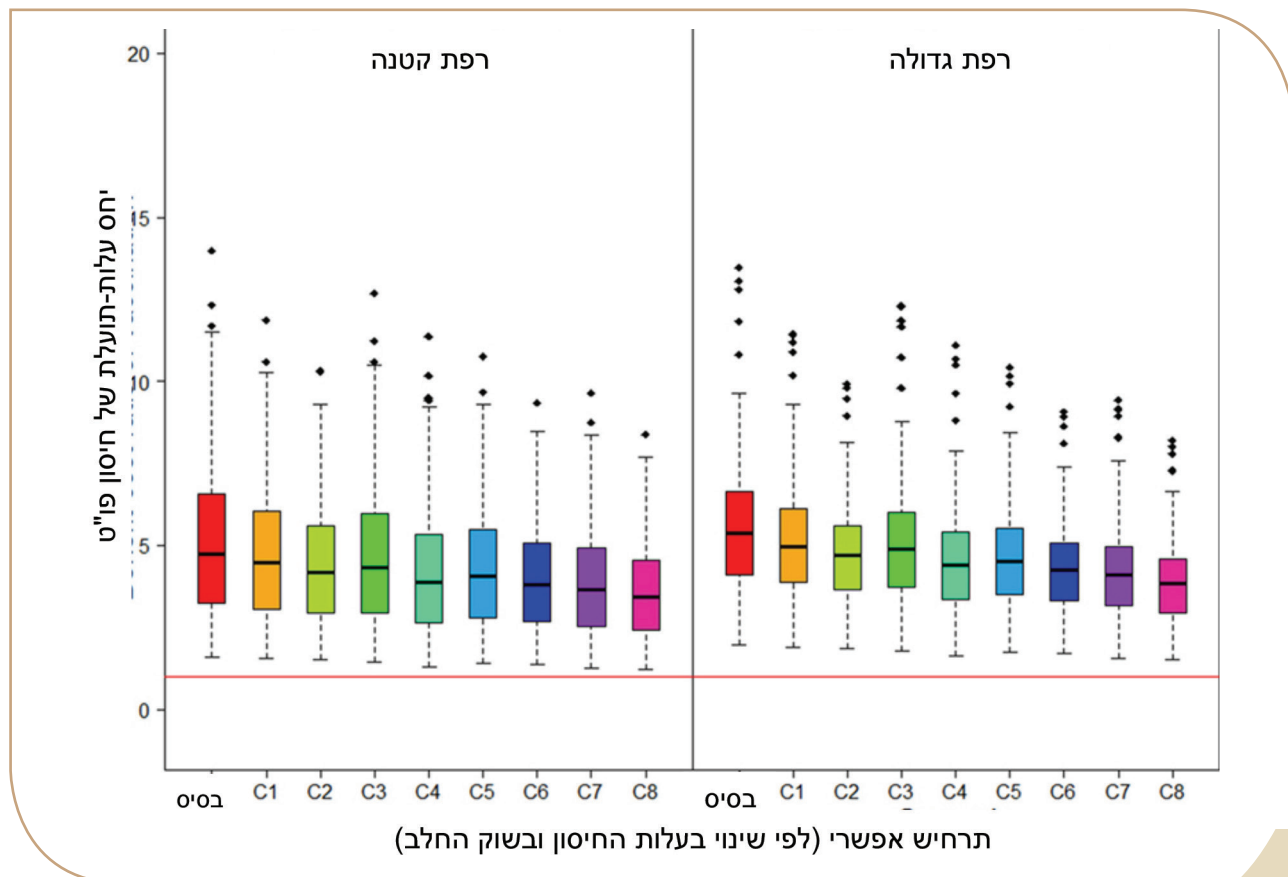
היא שבדומה לחיסון בני אדם נגד השפעת בכל שנה, החיסון המתאים עשוי לחסוך מראש חלק גדול מהתחלואה והתמותה שגורם הנגיף. אולי מיותר לציין אך אם נכשלנו במניעת המחלה ברור מאלינו שנידרש לעשות שימוש ביותר חומרים שהיינו מעדיפים לצמצם את השימוש בהם לטובת כולנו. כאן מן הראוי לציין שימוש מוגזם בתרופות בכלל ובחומרים אנטי-בקטריאליים בפרט עלול לגרום יותר נזק מתועלת לבעה"ח עקב תופעות לוואי לא רצויות, לזהם את הסביבה ולסכן את בריאות הציבור בהיבט של שאריות חומרים זרים בחלב והיווצרות גורמי מחלה עמידים לאנטיביוטיקה. במסגרת הרפואה הווטרינרית הפרטית ובאגודה השיתופית "החקלאית" מוכתב פרוטוקול חיסונים אחיד המיועד לבקר ולצאן בארץ ומעודכן מידי שנה או בהתאם לצו השעה. בארגון "החקלאית" חלק מהחיסונים ניתנים לכל המשקים ללא פשרות, מרכזי המזון בארץ דורשים בצדק את החיסון נגד רעלן הבוטוליזם לצורך כיסוי ביטוחי והכרה באחריות שהם נותנים במסגרת השירות שהם מספקים. לאור האמור לעיל חשוב להדגיש שאסור להתפשר על התנהלות אחראית ומקצועית של תוכנית החיסונים במשק. אנו קוראים לציבור המגדלים והרופאים "לחשב מסלול מחדש" ולהתאים תוכנית חיסונים ראויה לכל משק בשיתוף ובהתייעצות עם אנשי מקצוע נטולי אינטרסים במעבדות המכון הווטרינרי, שתורת התפוצה של המחלות ומציאת פתרונות למניעת תחלואה הם עיקר עיסוקם ומשום כך סביר להניח שיתמצאו יותר מכל

של המגדלים. העברת הסמכות והאחריות לעניין החיסונים למגדלים ע"י ביטול חלק ניכר מחיסוני החובה על סמך הערכות וניתוחי ניהול סיכונים המתבססים על הנחות המתאימות לחלק מהמשקים רוב הזמן או לכל המשקים רק חלק מהזמן במקרה הטוב, ככל הנראה חשפה את בעה"ח במשק החקלאי בישראל להתפרצויות וביטויים של תחלואה שלא "הרימה ראש" שנים רבות באזורים שונים בארצנו הקטנטונת. כאן חשוב לציין ולהבהיר שהתפרצויות של מחלות היו והיו תמיד (תרשים 1) גם עקב האקלים, הדמוגרפיה והגיאוגרפיה של האזור בו אנחנו חיים, אבל השאלות המתבקשות הן באיזה תדירות והיקף וכמה זמן ומשאבים נדרש להשקיע על מנת להשתלט על ההתפרצות? וכמובן כמה נזק היא מסבה למשק בארץ? ומהו הסיכון מתחלואה בבע"ח לבני אדם בסביבתם?!

בגרף 1 דוגמא ליחס עלות-תועלת ותוצאות ניתוח רגישות של אסטרטגיה לחיסון בפה וטלפיים בכמה עשרות רפתות בווייטנאם לפי גודל העדר. הבסיס הוא המצב האמיתי בשוק החלב ועלות החיסון בעת המחקר, בעוד C1-C8 הם תרחישים שונים בשוק החלב ובעלויות החיסון בניתוח הרגישות. הקו האדום המאוזן הוא סף היחס המועיל. החוקרים מציינים שהחיסון נמצא מועיל בכל תרחיש ברפתות גדולות כקטנות וחשוב שייכלל בתוכנית לאומית למיגור מחלת הפוט בווייטנאם.

## חיסונים מותאמים והמינון

ממש בזמן בו נכתבות שורות אלה עשרות פרות נופלות למשכב ברחבי הארץ עקב התפרצות וירוס (נגיף) הגורם ל"קדחת שלושת הימים" וחומרים נוגדי דלקת שאינם סטרואידים נשפכים כמים ברפתות במטרה להקל ולקצר את תהליך ההחלמה ולמנוע סבל מיותר מהפרות החולות. ההנחה



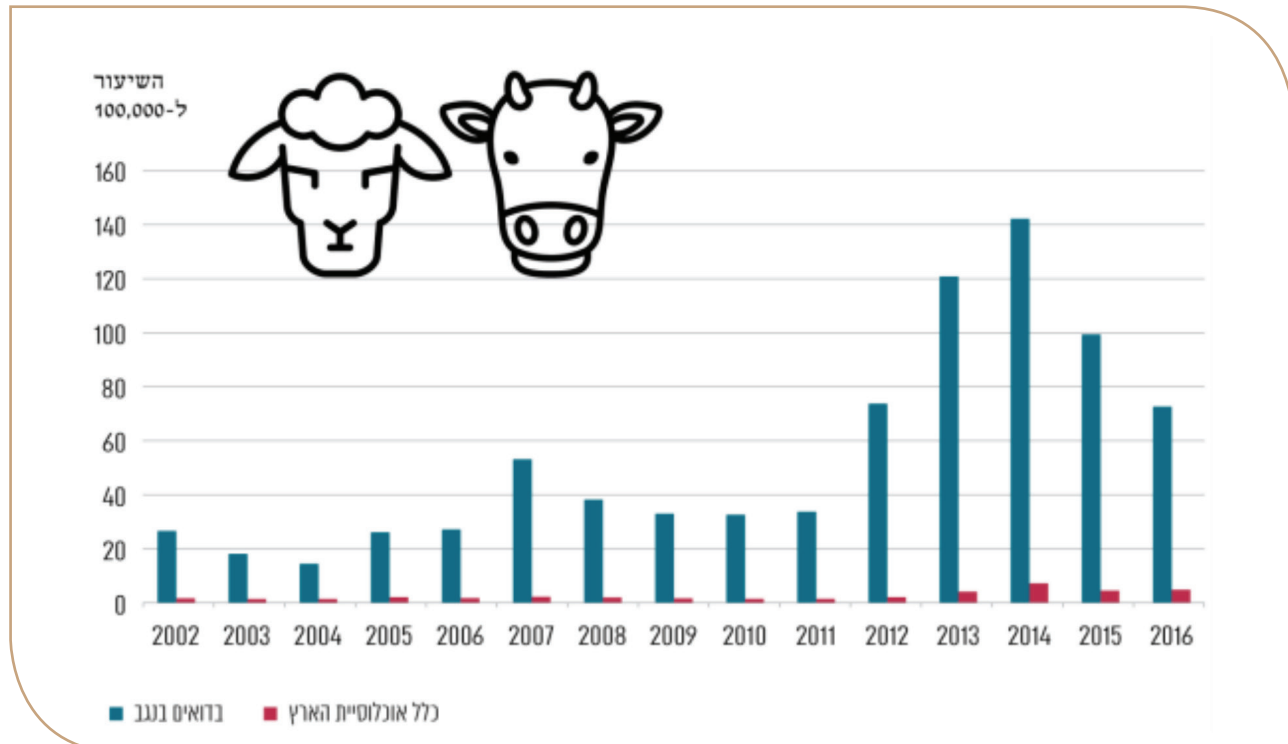
### טיפים וכללים האמורים לסייע להחלטה בדבר נחיצות חיסון כזה או אחר לעדר מסוים

1. האחריות לתכנון והכתבה של תכנית החיסונים בתזמון מתאים לשלוחות השונות במשק, מין הדין שתוטל רובה ככולה על הרופא המטפל המכיר את העדר, תנאי הממשק והסביבה במשק היעד. הרופא מקיים קשר ישיר וקבוע עם אנשי מקצוע במכון הווטרינרי וידע עם מי להתייעץ במקרה הצורך.
2. בחיסונים שונים ההחלטה של הרופא המטפל בעדר לחסן או לא לחסן אמורה להתבסס על שיקולי עלות תועלת הנגזרים מהסיכון להדבקה ורמת הנזק שיגרם מהמחלה לעדר הנתון.
3. החלטה מסוג זה תלויה בגורמים שונים ולכן בחלק מהמקרים אינה גורפת ואחידה לכל הרפתות בארץ.
4. חשוב לוודא שבמשק קיימים התנאים והאמצעים הטכניים ליישום החיסון לפי התוכנית. נכון לתזמון ולרסן את בעה"ח באמצעים המתאימים לצמצום ומניעת עקה במהלך החיסון במשק.
5. בע"ח ירוסנו בעולים, בעמדה ייעודית או בשביל טיפולים, לזמן הקצר ביותר האפשרי שלא יעלה על חצי שעה לבע"ח, לטובת דיוק וייעול פעולת החיסון.
6. בעת הצורך בריסון בע"ח בעדר לחיסון חשוב לזכור תמיד לשמור אותם יחד (או לא פחות משלושה עד ארבעה פרטים) על מנת לתרום לרוגע ותחושת הביטחון שלהם במסגרת הפרטים בעדר אותם הם מכירים, ולהם הם רגילים ומרגישים שייכים.
7. עבור בע"ח חולה או ספק חולה כמו גם בע"ח במצבי מאזן אנרגיה שלילי או חמצת כרס מתונה (SARA), סביר

העברת הסמכות והאחריות לעניין החיסונים למגדלים ע"י ביטול חלק ניכר מחיסוני החובה על סמך הערכות וניתוחי ניהול סיכונים המתבססים על הנחות המתאימות לחלק מהמשקים רוב הזמן או לכל המשקים רק חלק מהזמן במקרה הטוב, ככל הנראה חשפה את בעה"ח במשק החקלאי בישראל להתפרצויות וביטויים של תחלואה שלא "הרימה ראש" שנים רבות באזורים שונים בארצנו הקטנטונת

אחד אחר בחזית המחקר בתחום. השנה המאתגרת שאנו חווים על רקע התפרצויות חוזרות ונשנות של מחלות, רק מדגישה וממחישה את העובדה שחיסונים הם חלק בלתי נפרד ממשק נכון של רפואה, הזנה ותברואה והפתרון המשתלם ביותר לבריאות העדר ובריאות הציבור בישראל בראיה אסטרטגית לטווח ארוך.





המקור: נתונים שהוצגו במצגת בנושא התחלואה בברוצלוזיס, לשכת מחוז דרום של משרד הבריאות, 2017, בעיבוד משרד מבקר המדינה

16. החיסון נגד שלשול וירלי של בקר (BVD) נדרש בכל רפת חלב בארץ עקב הסיכון הגבוה להדבקה והנזק הכלכלי הכבד לעדר כתוצאה ממנה.

### לסיכום

לא כל חיסון הוא חובה בכל משק, אבל בהחלט חובה לחסן חיסונים מסוימים לכל בע"ח לשם הגנה על בריאות ורווחת בעלי החיים והציבור. הדגשים עליהם נקפיד בעת השימוש בחיסונים: כל החיסונים יבוצעו לפי תוכנית סדורה למניעת מחלות בעדר, חיסונים יבוצעו רק בבע"ח בריאים ומרוסנים למשך הזמן הקצר ביותר האפשרי ולא בשעות עומס חום או בתנאי סביבה מעייקים אחרים. כל החיסונים יבוצעו ע"י הרופא המטפל או ע"י צוות מיומן שקיבל הכשרה מהרופא. חשוב לוודא שכל החיסונים מאופסנים בתנאים התואמים את הוראות היצרן, לוודא לפני השימוש שכל החיסונים בתוקף, לוודא ולדייק את המינון, המקום ודרך המתן בהתאם להוראות היצרן, חשוב לנטר ולתעד את כל החיסונים, מתי ולאיזה בע"ח ניתנו, בתוכנית ניהול העדר. מכיוון שלא במדע מדויק עסקינן ולעיתים קרובות אנו נאלצים להתנהל בתנאים של חוסר ודאות, אך טבעי שיתעורר ספק בדבר נחיצות חיסון זה או אחר. במצב כזה נכון תמיד להיוועץ באנשי המקצוע במעבדות המכון הווטרינרי. על פי רוב הספק בדבר נחיצות החיסון יוסר מיד ויובהר כי מוטב לחסן, אלא שכאן "יתגנב" תמיד הספק בדבר יעילות החיסון המסוים בתנאי אותו המשק והאם עלותו שווה את מידת ההגנה שהוא אמור להקנות לרוב בעלי החיים בעדר?! גם על שאלה זו אמור לענות הרופא של העדר על סמך הנתונים שבידיו ובמסגרת תוכנית החיסונים המובנית עבור אותו עדר. חשוב לזכור – חיסונים המתנהלים כראוי במשק יורידו במרבית המקרים את הסיכון להתפרצות מחלות ובהתאם יצמצמו נזקים וישפרו את רווחת בעלי החיים במשקים. ▲

להניח מראש שהחיסון לא יהיה יעיל, משום שמערכת החיסון עסוקה או מדוכאת מכדי לפתח תגובה חיסונית מתאימה לגורם המוטמע בחיסון. במצב כזה סביר להניח שלא תפתח החיסונית המיוחלת בעקבות החיסון והחומר מעמיס על מערכת החיסון עיסוק מיותר. 8. על מנת ליעל את כל האירוע במשק, החיסון יובל ויאופסן לפי הוראות היצרן בד"כ בקירור ותמיד בתנאי היגיינה מיטבית. 9. חיסון כלשהו על פי רוב לא יעניק הגנה מושלמת לכלל הפרטים המוחסנים, אך חיסון יעיל יצמצם מאד את שיעור התחלואה והנזק ממנה. 10. יש לוודא תמיד שחיסון אחד לא מפריע או משפיע על יעילותו של חיסון אחר הניתן באותו מועד בתופעות לוואי כגון דיכוי או עיסוק יתר של מערכת החיסון. 11. בחיסוני חידקים חיים כדוגמת ברוצלה אסור השימוש באנטיביוטיקה למשך תקופה מסוימת מיום מתן החיסון (לפי הוראות היצרן). 12. כל חיסון חייב באישור לשימוש באותו בע"ח על פי התוויה רשמית. לכל חיסון מצורפות הוראות שימוש המפרטות את ההתוויה, תנאי האחסון, תופעות הלוואי, מינון ודרכי מתן עם כללי הזהירות הנדרשים. 13. לעולם יש להקפיד על הנחיות היצרן! במקרה של שבירת חיסון (כשהחיסון לא יעיל), למשל כתוצאה מעבודה רשלנית שאינה על פי ההוראות, יש להניח שתדחה על הסף כל תביעת פיצוי. 14. חשוב להקפיד שחיסונים לא יעברו בין משקים. כלומר אין להשתמש בבקבוק פתוח עם מנות חיסון שנשארו ממשק אחד, אלא באותו המשק או להיפטר מהחומר העודף תוך הקפדה על כללי הבטיחות הביולוגית המתחייבים. 15. חיסון נגד רעלן הבוטוליזם נדרש בכל רפת חלב בארץ עקב הסיכון הגבוה להרעלת מזון.