

# תוכנית לצמצום הנגיעות בנאוספורה בעדרי החלב בישראל

ד"ר מאור קדמי החקלאית

**נאוספורוזיס נחשבת לאחת המחלות המדבקות הנפוצות ביותר בעולם וגם בישראל וידועה כגורם העיקרי להפלות בעדרי הבקר לחלב ובעדרי הבקר לבשר. הנזקים הכלכליים הנגרמים על ידי נאוספורה משתנים בין העדרים השונים על פי מידת החשיפה לגורם ומוערכים בעשרות אלפי שקלים בעדרים עם רמת נגיעות גבוהה •**

## מבוא

המחלה נגרמת על ידי טפיל חד-תא הנקרא נאוספורה קנינום (*Neospora caninum*). מחזור חיי הטפיל מתרחש בכלבים (וככל הנראה בכלביים נוספים כגון תנים, שועלים ועוד) המהווים פונדקאים סופיים של הטפיל, אשר מופרש על ידם בצואה. כחלק ממחזור חייו של הטפיל הוא נבלע על ידי הבקר וכן על ידי יונקים נוספים (המשמשים כפונדקאיי ביניים), דרך מערכת העיכול הוא חודר לתאים רבים ומדביק רקמות שונות כגון השלייה ובדרך זאת גם את העובר. כאשר מתרחשת הפלה כתוצאה מנאוספורה השלייה הנגועה בטפיל נאכלת על ידי הכלביים ומדביקה אותם כחלק ממחזור חייו של הטפיל. ההדבקה העיקרית של הבקר היא בדרך העברה אנכית, דהיינו, העברת טפילים מפרה נגועה דרך השלייה לעובר. בספרות מוזכר שכ- 80% מההדבקה בתוך העדר מתרחשת על ידי העברה אנכית. דרך זאת היא גם הסיבה לכך שהטפיל ממשיך לשרוד בעדר ולגרום לנזקים רבים. העברה אופקית (זאת אומרת, פרה אשר שותה מים או אוכלת מזון (כגון: שחתות, בליל, גרעינים או מרעה) המאולח בטפילי הנאוספורה אשר הופרשו קודם לכן בצואת הכלב) נחשבת לדרך העברה משנית אך גם לה תפקיד חשוב בהתפשטות של המחלה בעיקר בין העדרים שונים.

## הדבקה חדשה של פרה בנאוספורה תגרום למספר מצבים שונים

1. פרה לא הרה - יעבור ללא סמנים קליניים או סמני מחלה, זה לא יורגש או יזוהה על ידי הרפתן או המערכות האוטומטיות.



מאור קדמי בשטח

- היסטוריית המשק, מציאת הטפיל בהפלות שאירעו בעבר ברפת
- 2. לעגלות ופרות חיות
- זיהוי נוגדנים ספציפיים לנאוספורה בדם או בחלב. הבדיקה הסרולוגית היא אינדקטור טוב המעיד על המצאות או אי המצאות נוגדנים. תשובה חיובית משמעותה חשיפת בעל החיים לטפיל. לצערנו, תשובה חיובית אינה מעידה בהכרח על כך שההפלה נגרמה על ידי נאוספורה מאחר ולא כל פרה חיובית מפילה. תשובות שליליות אף הן עלולות להיות מוטעות (רמת המהימנות משתנה בין הבדיקות הסרולוגיות השונות) ולכן חשוב להתייחס אליהן בזהירות.
- בדיקות מבוססות חומר גרעיני (DNA). בדיקות אלו מאוד ספציפיות לטפיל ומאפשרות להבדיל בינו לבין פתוגנים אחרים הקרובים לו. יתרון נוסף היא מאפשרת בדיקה ברקמות שעברו ריקבון מצה המקשה על האבחון הסרולוגי או הפתולוגי. החיסרון בבדיקה זו היא שוב העובדה שהיא כשלעצמה אינה מספיקה להגדיר האם הטפיל הוא זה שבפועל גרם להפלה. בדיקה זו בדומה לבדיקה הסרולוגית מאשרת רק שהייתה חשיפה לטפיל.

### גורמי סיכון להדבקת עדרי בקר לחלב ובשר בנאוספורה

1. גיל - צעירים יותר/תחלובות נמוכות יותר בסיכון גבוה יותר להידבק
2. המצאות כלבים בסביבת העדר - ככל שכלבים שוהים זמן רב יותר במחיצת העדר או שמספר הכלבים גדול יותר כך הסיכון להדבקה בעדר עולה
3. טורפים אחרים - שועלים, תנים, זאבים וחתולים -

2. פרה בהריון - ארבעה תרחישים עיקריים:
  - במהלך 100 ימי הריון הראשונים - מוות עוברי או הפיכת העובר למומיה
  - במהלך הטרימסטר השני והשלישי - (בעיקר ב-7-5 חודשי הריון) - הפלה
  - שלהי הטרימסטר השלישי - עובר חי אשר יכול להיות נורמלי או חלש או/עם מומים מולדים. בכל מקרה בשיעור גבוה מאוד העובר יהיה נשוא של נאוספורה.
  - אחוז קטן מהפרות ההרות לא יראו שום סימן קליני ואף לא תתרחש הדבקה של העובר.
3. פרה שנדבקה בעלת סיכוי של פי 3-7 להפלה.
4. כל פרה שנחשפת לטפיל תפתח נוגדנים ותישאר נגועה לכל חייה. חשוב מכך, הטפיל יכול בפרות אלה להפוך שוב לאקטיבי וגרום להפלות נוספות בהריונות העוקבים או להדבקת העגלות והמשך מעגל החשיפה לטפיל בעדר.
5. אין עדות להדבקה של נאוספורה בין פרה בוגרת אחת לשנייה.

### אבחון הטפיל בעדר

- אבחון נאוספורה מתחלק לשני מצבים: אבחון לאחר הפלה בנפל או השלייה ו/או אבחון בפרות או עגלות חיות.
1. שליחת הנפל ו/או השלייה למעבדה - שילוב של מספר ממצאים יכול לעזור באבחנה:
    - סימנים פתולוגיים אופייניים במוח ובשלייה
    - זיהוי נוגדנים ספציפיים לנאוספורה בדם של האם והעובר
    - שימוש בבדיקות מעבדה מבוססות של מציאת חומר גרעיני (DNA) בעובר או בשלייה
    - שלילת גורמי הפלה אחרים



**Dor.Ky** D&D Ltd.  
דורה קי פיתוח ושיווק כ"מ



**דור פליי** **+IGR**

**דור פליי** **2 in 1**

**הפתרון האולטימטיבי נגד זבובים במבני משק חקלאיים**

- התכשיר היחיד המשלב קוטל בוגרים ו-IGR לקטילת הזבובים הבוגרים ולהזנת הרימות
- הפעולה הכפולה של התכשיר ונותנת פתרון יעיל לטווח ארוך

טלפון: 08-9333474, ארון: 050-2246719, פקס: 08-9330109  
אתר החברה: [www.dorky.co.il](http://www.dorky.co.il) Email: [office@dorky.co.il](mailto:office@dorky.co.il)



ההדבקה העיקרית של הבקר היא בדרך העברה אנכית, דהיינו, העברת טפילים מפרה נגועה דרך השלייה לעובר. בספרות מוזכר שכ-80% מההדבקה בתוך העדר מתרחשת על ידי העברה אנכית

ישנן נקודות נוספות העלולות להיות גורמי סיכון כגון מרכזי מזון, מרחק בין עדרים ושלוחות שונות, העובדים ברפת, ממשיק המלטות והפיקוח הרפואי הקיים ברפת.

#### הנזקים הכלכליים כתוצאה מנאוספורה

הנזקים הכלכליים כתוצאה מנאוספורה מתחלקים לנזקים ישירים ונזקים עקיפים. הנזקים הישירים כוללים:

- הפלות
- מוות עוברי
- הוצאת פרות מפילות (פגיעה בתנובת החלב או לא מתעברות)
- הנזקים העקיפים כוללים
- פגיעה בפוריות לאחר הפלה (הזרעות מרובות, ימי ריק...)
- אובדן חלב עקב חוסר חזרתיות לתחלובה
- הוצאות תחלופה
- תקופות יובש ארוכות

#### טיפול ומניעה

נכון להיום לנאוספורה אין טיפול יעיל ורוב הפעילות נגדו מתמקדת במניעת חשיפה לטפיל או הורדת שיעור ההפלות שהוא גורם. חיסון - כרגע אין תרכיב יעיל המונע הדבקה בנאוספורה. בעדרים נקיים מנאוספורה עיקר השליטה צריכה להתמקד במניעת חדירת הטפיל לעדר באמצעות פרוטוקולים מחמירים של בטיחות ביולוגית, לעומת זאת בעדרים בהן הטפיל כבר קיים תוכניות המניעה מבוססות גם על צמצום העברה והדבקה חדשה. בעדרים אלו נצמצם העברה אנכית (מהאם לעובר) על ידי דילול מספר בעלי החיים החיוביים סרולוגית ובמקביל נוריד את הסיכון להעברה רוחבית על ידי שליטה באוכלוסיית הכלביים. בימים אלו אנו שוקדים על תוכנית רב מערכתית לצמצום חשיפה לנאוספורה במשקים. תוכנית זאת כוללת המלצות כלליות וגם פרטניות שיותאמו

4. עופות - במשקים בהם קיימים עופות כגון תרנגולות, קיים סיכון גבוה יותר להדבקה בנאוספורה
5. מים - שימוש במערכת מים תקינה וזורמת מקטין את הסיכון להדבקה ביחס לשימוש בשקתות של מים עומדים
6. הגמעת חלב/קולוסטרום נגוע - קיימת אי ודאות לגבי העברת נאוספורה לקטוגנית, מוגדר כגורם סיכון היפותטי
7. ממשק תקופת המלטות - המלטות באביב בסיכון גבוה יותר מאשר בעונות אחרות בגלל הקשר להמצאות רבה יותר של כלביים צעירים בעונה זאת
8. גודל/צפיפות בעלי החיים (רפת או שטחי מרעה) - ככל שהשטח לבעל חיים בעדר גדול יותר הסיכון להדבקה יורד
9. גודל עדר - ככל שישנם מספר בעלי חיים גדול יותר הסיכון להדבקה עולה
10. קניית עגלות תחלופה (משק פתוח) - עלולה להוות גורם סיכון (תלוי בסטטוס העדרים לפני הקניה)
11. אקלים - האוסיסטות של נאוספורה יכולים להשאיר בסביבה לחה וקרירה במשך חודשים. חום ויובש או הקפאה הורגים את הטפיל. לכן עונות לחות וקרירות כמו אביב מהוות גורם סיכון.
12. צפיפות אוכלוסיית בני אדם - ככל שצפופה יותר כך כמות הכלבים גבוהה יותר והסיכון להדבקה עולה
13. המצאות מחלות נוספות בעדר - מחלות כגון BVD או נגיפי הרפס מהוות גורם המחליש את מערכת החיסון ובכך מגביר את הסיכון להדבקה בנאוספורה
14. גזע - המידע לא ברור לגבי רגישות של גזעי הבקר שונים
15. מבנה - בקר במכלאות סגורות נמצא בסיכון גבוה יותר מחצרות פתוחות (פחות רלוונטי לישראל)

- שיליות נפלים, גופות ורקמות בעלי חיים מהווים מקור להעברת הטפיל לכן חשוב להיפטר מהם באופן שלא יאפשר מגע עימן. ניתן להשתמש במכלים או פחים אטומים, שקיות ניילון וכדומה. לייצר עמדת פינוי פגרים מסודרת ואטומה לגישת בעלי חיים.

### 3. מים:

- מומלץ שימוש בשקתות המחוברות לצנרת ולא באמבטיות או מכלים למילוי ידני.
- שמירה על מים טריים ונקיים מזבל או הפרשות. ניקוי תדיר יפחית העברה.

### 4. מכרסמים:

- מכרסמים משמשים כמאגר לטפיל לכן הדברת מכרסמים באופן מסודר ומאושר תביא לצמצום אוכלוסייתם ותקטין את הפוטנציאל הסיכון להדבקה בעדר.

### 5. מניעת גורמי סטרס (דוגמאות):

- אספקת מזון טרי ומאוזן
- מניעת צפיפות
- יש לבצע את כל פעולות האחזקה והתפעול בחצרות הפרות רק שהפרות בחליבה
- חצר המלטה מסודרת (סגורה, נקייה ומרופדת, בעלת שוקת ואבוס נפרד ובמיקום שקט)
- טיפול בטפילים חיצוניים כמו זבובים, קרציות פרעושים וכו'.
- שימוש בפרוטוקולים מסודרים. ▲

לכל משק על פי שיעור החשיפה, והרצון להיכנס לתוכנית מסודרת. התוכנית, תכלול ראשית הבנה ודרוג של סטטוס המחלה ברפת, שנית מציאת גורמי הסיכון ברפת ושלישית ביצוע פעולות לצמצום הדרגתי של המחלה אשר יכללו בדיקות סרולוגיות, שיפור הבטיחות הביולוגית ופרוטוקולי פוריות וסלקציה.

## בטיחות ביולוגית

### 1. משק סגור:

- שמירה על משק סגור ככל האפשר.
- במידה ונזקקה בקר חשוב לבצע בדיקות מעבדה לאיתור בעלי חיים חיוביים.
- עמדת שקילת בעלי חיים היא נקודת סיכון, משאיות הובלת בעלי חיים עלולות להוות מוקד למחלות. לכן חשוב למקם עמדה זאת רחוק ככל האפשר מאזור החצרות של הפרות ואף אם ניתן מחוץ לסביבת הרפת.

### 2. כלבים:

- מניעת שיטוט כלבים בסביבת הרפת, מרכז המזון ואזורי האשפה ופחי הרפת. ניתן לגדר את אזורי הסיכון או לחילופין אם מדובר בכלבי הבית, ניתן להשתמש בקולרים חשמליים המגבילים את תנועתם בסביבת הרפת.
- עיקור כלבות החיות באזור הרפת (לזכור שכלבים צעירים מהווים סיכון גבוהה יותר להעברת הטפיל לסביבה).
- מניעת האכלת כלבים בשליות, נפלים או רקמות ונוזלי רחם.



באישור  
השרותים  
הווטרנריים



## כל פתרונות החיטוי במשק

www.concept-Rx.co.il

טל. 09-7667890, הורציו: 054-4972362

קונצפט לרוקחות בע"מ