

רפואה וטרינרית

כרך 78 • חוברת מס' 2
תמוז תשפ"ג • יוני 2023

עורך: ט' וינר

חברי מערכת:

א' ארוך	ג' ליטנר	א' סרוגו
ג' שגב	ש' פרידמן	ט' וינר
ג' מילגרם	ש' פוזי	א' ברקוביץ
ב' פרלמן	ג' סימון	נ' עדרי
ג' קלמר	ש' בלום	ש' זמיר
א' שטיינמן	ד' יסעור לנדאו	ד' טימקין

הסתדרות הרופאים הוטרינרים בישראל

ת"ד 22, רעננה 4310001
טל' 09-7419929 • פקס 09-7431778
Email: ivma@zahav.net.il

בעלי תפקידים בהסתדרות הרופאים
הוטרינרים בישראל:

מ' אטינגר – יו"ר
ש' יאיר – מזכיר

www.ijvm.org.il

הפקה: א. אורן הפקות דפוס בע"מ
טל' 03-6850980
Email: oren.print@gmail.com

דבר העורך

ט' וינר 2

תקצירים

שימוש בבעלי-חיים במסורת היהודית

פ"ש פוצי ור"ב גארדלה-טדסקי 3

ההיסטוריה של שפעת עופות בעלת אלימות גבוהה בישראל (זני-H5):
מ-2006 עד 2023

א' לובלין, א' שקודה, ל' סימנוב, ר' הדס, א' ברקוביץ, ק' לפין, י' פרנושי,
ר' כץ, ש' נגר, ק' חרבוש, מ' פרי מרקוביץ ור' קינג 3

בחינה של הזרקה תת עורית כשיטה אלטרנטיבית ליישום חיסון אבעבועות
בהשוואה לשיטת הדקירה בכנף, בלהקות מסחריות גדולות של עופות בישראל

ט' חן, ח' קרישפין ור"ב פרלמן. 4

הופעה מחודשת של קדחת קיקיונית בבקר בתורקיה בשנת 2020
לאחר היעדרות של 8 שנים: מחקר מנתח מולקולרי

ה' אביילי, ס' טונבק ור"א ק אוקור 5

דיווח ראשון של נגיעות משולבת בנגיף קובו ונגיף כלבלבת
בכלב משלשל מהודו

ד' אגניהוטרי, ס' מן, ק' בטרה, א' קומר, ל' סינגה ור"ס ק מור 5

תמונת השער: דררה מצויה (*Psittacula krameri*)

דררה מצויה (*Psittacula krameri*) הינה תוכאי בינוני בגודלו, מהסוג דררה (*Psittacula*), ממשפחת הדרראים שבסדרת התוכאים. תוכאים אלו הובאו לאירופה וישראל כחיות מחמד והתבססו בבר באזורים רבים. הדררה המצויה התיישבה בהצלחה במדינות רבות כבר מהמאה ב-19. בטבע, דררות מצויות ניוונות מניצנים, פירות, ירקות, גרעינים וזרעים. הן לזכרים והן לנקבות יכולת לחקות דיבור אנושי.

התמונות המופיעות על הכריכה, נמסרו באדיבותו של מר משה טחנאי.

קוראים יקרים,

גיליון חודש יוני של "רפואה וטרינרית" אמנם מצומצם מעט מהרגיל, אך מכיל מאמרים בעלי עניין וערך משמעותיים. הראשון מבניהם נכתב על ידי פרופ' פ. פוצי (P. Pozzi) ופרופ' ב. גרדלה טדשי (B. Gardella Tedeschi), הבוחנים יחד בהעמקה היבטים דתיים אתיים ביהדות הנוגעים לשימוש בבעלי חיים. המאמר סוקר מידע החל מהפרקים הראשונים בתנך, דרך חמשת חומשי התורה ועד להתייחסויות במשנה ופרקי רבנים לאורך הדורות. הכתוב מתייחס למגוון בעלי חיים כולל חיות משק, ודן גם בנושא שחיטת בעלי חיים לצורך מזון. פרופ' פוצי עסק גם בעבר בנושא זה בהרחבה ואף פרסם מאמרים קודמים בעיתון זה. אני מברך את פרופ' ביאנקה גרדלה טדשי על תרומתה למאמר המעניין הנוכחי שכותרתו "שימוש בבעלי חיים במסורה היהודית". פרופ' גרדלה טדשי הינה פרופסור חבר למשפט אזרחי השוואתי באוניברסיטת Eastern Piedmont שבאיטליה. את תאריה במשפט קיבלה בבית הספר למשפטים של הרווארד בארה"ב, ובהמשך למדה וזכתה לתואר באנתרופולוגיה תרבותית באוניברסיטת Turin שבאיטליה. היא עסקה במשפט אזרחי, בדגש על נושאים של שוויון מגדרי ומעמד חוקי של קשישים. במסגרת עיסוק השוואתי בזכויות דתיות, הגיעה לתובנות הנוגעות גם לחוקים ומנהגים יהודיים. מאמר זה מהווה בעיני תרומה ייחודית של מומחים בנושא, ואני ממליץ בכל פה להעמיק בו.

במאמר המתווה ציון דרך, מתאר דר' א. לובלין (A. Lublin) את ההיסטוריה של שפעת עופות אלימה בישראל. כפי שהוא מציין ומדגיש במאמר, "שפעת העופות הפכה להיות המחלה המגפתית הגדולה ביותר הפוגעת בבעלי חיים". עובדה זו לבדה צריכה לעורר עניין בקרב קוראינו, בפרט כאשר מתווספים לה היבטים של בריאות הציבור הנוגעים למחלה.

קבוצת המחקר בראשות דר' ב. פרלמן (B. Perelman) ממשיכה להוות מקור לא אכזב של רעיונות חדשניים ורלוונטיים. דר' פרלמן הינו לכל הדעות וטרינר אשר "חושב מחוץ לקופסא", המביא הצעות לפתרונות הקשורים לגידול עופות מסחרי.

דר' ה. אביילי (H. Abayli) וחבריו מתארים הופעה מחודשת של קדחת קיקיונית בבקר (Bovine Ephemeral Fever) בתורקיה. מאמר זה בודק את המאפיינים הגנטיים של הנגיף, ומדגיש את הקשר בין מדינות שונות באגן הים התיכון בהקשר של מחלות משמעותיות לבריאות בעלי חיים כדוגמת זו. זו הזדמנות להזכיר שהעיתון רפואה וטרינרית עוסק בנושאים שהינם בעלי משמעות לאזור זה, והמאמר המדובר מבטא עובדה זו בצורה טובה.

לסיום, דיווח על בידוד ראשון של נגיף קובו (Canine Kobuvirus) בהודו מתואר על ידי דר' ד. אגניהוטרי (D. Agnihotri) ומעורר עניין רב. נגיף זה טרם זוהה בישראל, אך תיאורו עשוי להתגלות רלוונטי גם לרופאים וטרינריים בישראל.

כל טוב לקוראינו. משוב מכם על הגיליון והעיתון יתקבלו בברכה.

ב ב ר כ ה,

ד"ר טוביה וינר

עורך ראשי, רפואה וטרינרית

שימוש בבעלי-חיים במסורת היהודית

פ"ש פוצי¹ ו-ב' גארדלה-טדסקי²

¹אוניברסיטת טורינו, המחלקה למדעי הרפואה הווטרינרית, גרוליאסקו, טורינו, איטליה.
²אוניברסיטת פיאדמונט המזרחית, המחלקה ללימודי כלכלה ותעסוקה, נובארה, איטליה.

ביוני 1964 מונתה בסקוטלנד (הממלכה המאוחדת) ועדה במטרה "לבדוק את תנאי ההחזקה של חיות משק בגידול אינטנסיבי, ולייעץ אם יש להגדיר סטנדרטים לטובת רווחתם, ואם כן, אילו תנאים נחוצים". הוועדה סיימה את עבודתה בהמלצה שלבעלי חיים המוחזקים במשקים צריכים להעניק לפחות חמישה תנאי סף, או "חירויות": חופש מרעב וצימאון; חופש מאי-נוחות; חופש מכאב, פציעה או מחלה; חופש מפחד ומצוקה; חופש להביע התנהגות טבעית. ביהדות נושאים אלה היו מוכרים כבר לפני שלושת אלפים ומאתיים שנה, בהיותם כלולים בתורה; זכו לפירושים רבים ושונים ולהערות נרחבות על ידי חכמים לאורך הדורות ועד היום; עדיין נחשבים מלכתחילה; ואף משפיעים על המערכת המשפטית. להגן על בעלי חיים ממצב מזיק ומסוכן, למזער כל אירוע טראומטי; להימנע לכתחילה מכל פעילות פוגענית, ולהימנע מכל פעילות מכאיבה – אלה ההוראות הבסיסיות ביהדות ביחס לרווחת בעלי חיים. היהדות רואה בהגנת בעלי חיים הוראה רבת עוצמה להערכת הבריאה והגנתה. סיפוק הצרכים של בעלי חיים אין משמעותו להעלות אותם לאותה רמה של בני אדם: שימוש מותר, אך מפוקח מאוד; המתתם גם מותרת לאספקת מזון לבני אדם, אך שוב, חייבת להיות ללא כאב עד כמה שניתן. היהדות פיתחה שיטה מיומנת ומפוקחת מאוד, השחיטה, כדי להמית בעלי חיים למטרת הפקת מזון לבני אדם. שיטה זאת מכוונת להיות מהירה, מדויקת וחסרת כאב ככל שניתן; מבוצעת רק על ידי בעלי מקצוע מאושרים ומיומנים בה. היום, במדינות רבות באירופה, השחיטה נמצאת תחת ביקורת, בהאשמה לפעולה רשלנית. במדינות אחרות, כמו ארצות הברית, לעומת זאת, השחיטה מוגנת על ידי החוק ומוגדרת בצורה ברורה בין השיטות הרחמניות להמתת בעלי חיים, וביצועה מותר לפי החוק.

ההיסטוריה של שפעת עופות בעלת אלימות גבוהה בישראל (זני-H5): מ-2006 עד 2023

א' לובלין,¹ א' שקודה,¹ ל' סימנוב,¹ ר' הדס,¹ א' ברקוביץ,¹ ק' לפין,¹ י' פרנושי,¹ ר' כץ,² ש' נגר,² ק' חרבוש,² מ' פרי מרקוביץ² ו-ר' קינג.³

¹ המכון הווטרינרי ע"ש קמרון, בית דגן, ישראל.

² השירותים הווטרינריים ובריאות המקנה, בית דגן, ישראל.

³ רשות הטבע והגנים, ירושלים, ישראל.

שפעת העופות (AI) היא מגפת בעלי החיים הגדולה ביותר בעולם, אשר הביאה עד כה לתמותה או השמדה של מאות מיליוני בעלי כנף. נגיף שפעת עופות גבוה-פתוגניות (HPAI) חדש מהזן H5N1 הופיע בשנת 1996 באוויזים מסחריים בסין, כאשר עבר מעופות מים בר בהם הנגיף היה נמוך-אלימות (LP) אבל בעופות המשק עבר מוטציה לאלומות (תוספת חומצות אמינו בסיסיות לאתר הבקוע של הנגיף). נגיף זה "A/goose/Guangdong/1/1996" המית עופות משק אבל הדביק גם לפחות 18 אנשים מתוכם 6 נפטרו. בשנים 2003-2006 הנגיף התפשט באסיה, אירופה, אפריקה והמזרח התיכון. תמותה המונית של ציפורים נודדות באגם המלח Qinghai במערב סין בשנת 2005 היתה נקודת מפנה בהבנת מחזוריות ההעברות של הנגיף בין עופות משק ועופות בר. ישראל ממוקמת בנתיבי נדידה של למעלה ממיליארד ציפורים מדי שנה בנדידת הסתיו מאירופה לאפריקה ובנדידת האביב צפונה, לכן פוטנציאל העברת הנגיף גבוה. נגיף האב מ-1996 הופיע בישראל בשנת 2006, בעקבות אירוע אגם Qinghai, וכלל תרנגולי הודו לבשר, תרנגולות רביה כבדה ופטמים. מאז, התרחשו מספר התפרצויות מוקדיות בישראל כל 1-3 שנים. בשנת 2012, אותו AIV-H5N1 שזוהה בתרנגולי הודו לבשר נמצא גם בחתולים משוטטים בעקבות אכילת פגרי ההודים, עם זהות של 100% של גן

ההמאגלוטינין HA. התפרצות רב-מוקדית שניה של AIV-H5N1 הופיעה ב-2015 בעקבות הגל העולמי ב-2014-2015. התפרצות זו כללה תרנגולי הודו לבשר, תרנגולות רביה כבדה ומטילות ביצי מאכל. נגיפים אלה השתייכו מבחינה פילוגנטית ל-Clade 2.2.1.2, ונוצרו מ-2.2.1.1.1 Clades הקודמים. שחלוף מקטעים נגיפיים (reassortment) של צאצאי נגיף מהסוג H5 שנוצרו מזן האב הסיני עם נגיפי AI-N8 יצר נגיפי H5N8 חדשים, שזוהו לראשונה בסין בשנת 2010. ואריאנט של נגיף זה משנת 2016 (group-B Gochang-like, clade 2.3.4.4), התגלה בחודשים מאי-יוני 2016 בברבורי בר באגם Ubsu-Nur על גבול רוסיה-מונגוליה, והגיע למרכז אסיה, אירופה, אפריקה, המזרח התיכון וישראל. נגיף ההתפרצות הזו היה זהה גנטית ל-AIV-H5N8 שהופיע בישראל שישה חודשים לאחר מכן במהלך נדידת הסתיו. זו ההתפרצות הראשונה של H5N8 בישראל, שכללה תרנגולי הודו לבשר ורביה, תרנגולות רביה כבדה וקלה, מטילות, ברווזי רביה ועופות חצר, אבל גם עופות בר רבים, אשר לא נראו בהתפרצויות הקודמות של AIV-H5N1, לפחות 16 מינים, בעיקר עופות מים ודורסים. אתר הבקוע של HA הראה דמיון בין עופות משק ועופות בר, כמו גם לנגיפי H5N8 group-B-2.3.4.4 האירופיים-אסייתיים. מאז אוקטובר 2020, הופיעו באירופה H5 reassortants חדשים עם נגיפי LPAI מעופות בר שתרמו את הגליקופרוטאין נויראמינידאז NA ויצרו זני H5 חדשים. התפרצות עולמית שניה של ואריאנט H5 חדש התרחשה בשנים 2020-2021 ברוסיה ובאזור הפלארקטי. בעקבות התפרצות עולמית זו, הופיעה התפרצות שניה של AIV-H5N8 בישראל בשנת 2020 במהלך נדידת הסתיו. ההתפרצות כללה תרנגולי הודו לבשר ורביה, תרנגולות רביה כבדה, פטמים, עופות נוי בעיקר ברבורים שחורים (*Cygnus atratus*), ועופות בר. התפרצות HPAI מהזן H5N1 שהופיעה בשנים 2021-22 היא הגדולה ביותר עד כה באירופה ובאירואסיה, עם כ-2500 התפרצויות בעופות משק והשמדת 50 מיליון עופות, וכ-3600 אבחונים בעופות בר. התפרצות זו באה בעקבות גל 2020 של AIV-H5N8 החדש. בעקבות התפרצות זו, התרחשה בישראל התפרצות רב-מוקדית שלישית של AIV-H5N1 בשנת 2021, בתרנגולי הודו לבשר ורביה, תרנגולות רביה כבדה, מטילות אורגניות של ביצי מאכל וברווזי פיטום. ההתפרצות של 2021 אפיינה גם עופות בר רבים, מה שלא נראה קודם לכן בהתפרצויות של H5N1 בישראל. האוכלוסיה שנפגעה הכי הרבה היתה של עגורים אפורים (*Grus grus*) בנתיב הנדידה שלהם מרוסיה וסקנדינביה לאתיופיה וסודאן דרך ישראל, עם תמותה המונית של כמעט 10,000 ציפורים. מינים אחרים שהם בסכנת הכחדה כמו ברווז משובש (*Marmaronetta angustirostris*) מתו גם כן, כמו גם מאות שקנאים מצויים (*Pelecanus onocrotalus*), וכמה מינים של עופות מים ועופות דורסים. סיווג הנגיפים על ידי ריצוף גנום מלא (WGS) מצא B-2.3.4.4 grp זהה לגנום של אירועי H5N8, וגם מצא דמיון בין עופות משק ועופות בר. נגיף זה הגיע כנראה מרוסיה בנדידת הסתיו. התפרצות חדשה של AIV-H5N1 הופיעה בישראל בנובמבר 2022, בתרנגולי הודו בשר, תרנגולות רביה כבדה וקלה ופטמים, ובניגוד להתפרצות 2021, לא נמצאו הרבה עופות בר חיוביים. ריצוף גן HA הראה שייכותו של נגיף זה לאותו B-2.3.4.4 clade grp כמו ההתפרצויות הקודמות. לסיכום, כל התפרצויות נגיף שפעת העופות מהזן H5 שהופיעו בישראל קרו בעקבות ההתפרצויות באירופה-אירואסיה. הנגיף שמקורו בדרום מזרח אסיה הגיע לישראל באמצעות spillover עם עופות בר נודדים דרך אירואסיה ואירופה.

לזכרם של פרופ' יורם וייסמן, ד"ר שמעון פרק וד"ר עזרא רוזנבלוט, כולם היו קשורים בעבודתם לנגיף שפעת העופות

בחינה של הזרקה תת עורית כשיטה אלטרנטיבית ליישום חיסון אבבעועות בהשוואה לשיטת הדקירה בכנף, בלהקות מסחריות גדולות של עופות בישראל

ט' חנ,¹ ח' קרישפיני² ו-ב' פרלמן³

¹ רופאה וטרינרית של עופות- יעוץ קליני, מבועים, ישראל.

² רופא וטרינר של עופות- מדגריה יבנה, קיבוץ יבנה, ישראל.

³ רופא וטרינר של עופות- יעוץ קליני, קיבוץ בית קמה, ישראל.

מחלת האבבעועות בעופות הינה מחלה נגיפית אנזואוטי, המדביקה עופות משק ועופות בר בכל העולם. למרות שלהקות מסחריות מחוסנות כנגד המחלה החל מתחילת המאה הקודמת, מצטברים דיווחים על התפרצויות של המחלה בלהקות מחוסנות, ובעיקר בשנים האחרונות. קיימות מספר השערות בנוגע לכשל בחיסון הלהקות כנגד מחלת האבבעועות, אך עד כה לא דווח בספרות על ניסיון בחינה מחודשת של יישום החיסון בלהקות מסחריות בסדרי הגודל של ימינו. לאחר מספר התפרצויות של אבבעועות בלהקות מחוסנות בישראל, כותבי המאמר זיהו ליקויים משמעותיים ביישום שיטת החיסון המבוססת על דקירה בכנף באמצעות דוקרן או

מזרק ייחודיים. השוואה בין חיסון באמצעות דקירה לכנף, המהווה את השיטה המקובלת לחיסון האבעבועות בעולם, לבין הזרקה תת עורית של החיסון, נבחנה בבדיקת היתכנות ראשונית שלוותה במספר ניסויי שדה מבוקרים. הזרקה תת עורית של החיסון נבחנה בנפחים שונים אשר הכילו כולם מנת חיסון בודדת לעוף. התצפיות נערכו בתנאי שדה, בחוות מסחריות גדולות של פרגיות כבדות וקלות, וכללו למעלה מ-20,000 עופות בלולים מסחריים. תוצאות תצפיות אלו תומכות בכך ששיטת ההזרקה התת עורית של חיסון האבעבועות היא בטוחה לחלוטין, קלה ומהירה משמעותית וכן אמינה יותר מהשיטה המקובלת כיום של דקירה לכנף, ומספקת מתן מדויק של המנה והתחסנות אחידים בלהקה. אי לכך, ניתן לשקול את שיטת ההזרקה התת עורית כשיטה נוספת ליישום תרכיב אבעבועות בלהקות מסחריות גדולות של עופות.

הופעה מחודשת של קדחת קיקיונית בבקר בתורקיה בשנת 2020 לאחר היעדרות של 8 שנים: מחקר מנתח מולקולרי

ה' אביילי¹, ס' טונבק¹ ו-א"ק אזקור²

¹ המחלקה לווירולוגיה, הפקולטה לרפואה וטרינרית, אוניברסיטת פירט, אלזיג, תורקיה.
² המחלקה לווירולוגיה, הפקולטה לרפואה וטרינרית, אוניברסיטת קיריקל, קיריקל, תורקיה.

קדחת קיקיונית בבקר (Bovine Ephemeral Fever, BEF) הינה מחלה נגיפית של מעלי גירה הנישאת ע"י חרקים מעבירים באזורים טרופיים ותת-טרופיים, הגורמת להפסדים כלכליים משמעותיים בתעשיות הבשר והחלב במדינות רבות ובכללן בתורקיה. דיווחים רבים על בני בקר המציגים חום גבוה, חולשה ורביצה התקבלו מדרום מזרח ומדרומה של תורקיה בשנת 2020. במחקר זה מוצגים ממצאי הניתוח הגנטי והאפידמיולוגיה המולקולרית של הנגיף אשר בודד בהתפרצות המתוארת. מתוך 32 בני בקר המציגים תסמינים אופייניים למחלה משלושה מחוזות שונים, 23 היו חיוביים לנגיף הקדחת הקיקיונית, ושלושה טיפוסי גן G וזהו בריצוף. בידודי הנגיף החדשים היו דומים ברצפיהם לבידודים מתורקיה וישראל מהשנים 2008 ו-2012 בשיעורים של 97% ומעלה, ואנליזה פילוגנטית מבוססת רצפי הגן לגליקופרוטאין G אישרה שלבידודים הנוכחיים מקור ים תיכוני. ניתוח רצפי חומצות האמינו של חלבון G הראה שזנים דומים של הנגיף היו מצויים באזור מזה שנים רבות. מעקב צמוד אחר התפרצויות קדחת קיקיונית בבקר במדינות שכנות נדרש ומומלץ, כמו גם חיסון בני בקר רגישים באזורים בסיכון בתורקיה בהם חלה התפרצות של הנגיף.

דיווח ראשון של נגיעות משולבת בנגיף קובו ונגיף כלבלבת בכלב משלשל מהודו

ד' אגניהוטרי¹, ס' מן¹, ק' ברטה¹, א' קומר¹, י' סינגה¹ ו-ס"ק מור²

¹ המכון למדעים וטרינריים, אוניברסיטת לג'פט-ראי למדעי בעלי חיים ווטרינריה, היסר, הריינה, הודו.
² המעבדה לפיתוח אבחון מולקולרי, המעבדה לאבחון וטרינרי, המחלקה לרפואת אוכלוסיות וטרינרית, המכון לרפואה וטרינרית, אוניברסיטת מינסוטה, מינסוטה, ארה"ב.

נגיף קובו (Canine Kobuvirus, CKoV) דווח בשנים האחרונות במדינות רבות כגון בריטניה, סין, תאילנד, ארה"ב ואיטליה. במחקר הנוכחי, כלבים מהודו אשר סבלו מדלקת מעי נבדקו לנוכחות נגיף הכלבלבת (Canine Distemper Virus, CDV) בדגימות מצואה בעזרת RT-PCR. דוגמאות כלבים שנמצאו חיוביים לנגיף זה הועברו לבדיקה בשיטת next generation sequencing לריצוף גנומים מלאים. בדגימה יחידה רוצף גנום מלא של נגיף קובו יחד עם גנום חלקי של נגיף כלבלבת. ניתוח פילוגנטי של רצפי כלל הגנום של נגיף הקובו הראה דמיון של 91%-95% לזני נגיף מסין, יפן ובריטניה. ניתוח דומה שנעשה לרצפים החלקיים של נגיף הכלבלבת הראה דמיון של 97% לזנים אחרים של נגיף כלבלבת מהודו וזנים של הנגיף מסין. למיטב ידיעת החוקרים, זהו הדיווח הראשון על זיהוי ואפיון מולקולרי של נגיף קובו בכלב מהודו. ממצאים אלו מחזקים את החשש שמקרי שלשול בכלבים עשויים להיגרם כתוצאה מנגיף הקובו, בנוסף לגורמי מחלה אחרים אשר צריכים כולם להילקח בחשבון.

