

משרד החקלאות ופיתוח הכפר  
השירותים הווטרינריים ובריאות המקנה



# דו"ח לשנת 2019

עורך: ד"ר מישל בלאיש

עורכת משנה: אליס כץ

## תוכן עניינים

	<b>נושא</b>
1	דף שער
2	תוכן עניינים
6	דבר העורך
7	מלשכת מנהל השירותים הווטרינריים
9	שירותים וטרינריים עץ מבנה
10	המחלקה לאפידמיולוגיה
12	מספר אירועי מחלות ביונקים בשנים 1993-2019
14	ארוע אחרון של מספר מחלות בישראל
16	אפידמיולוגיה - כללי
17	שפעת העופות
18	מחלת הפה והטלפיים
24	קטרת העור
32	אבעבועות צאן
33	דבר הצאן
40	כלבת
42	גמרת
42	ברוצלוזיס
43	ספגת המח - BSE
43	שחפת הבקר
46	פעילויות נוספות במחלקה לאפידמיולוגיה
49	<b>השירותים הווטרינריים בשדה</b>
50	לשכה וטרינרית גליל גולן (ראש פינה)
54	לשכה וטרינרית גליל מערבי (עכו)
57	לשכה וטרינרית העמקים (גלבוע)
63	לשכה וטרינרית השרון (חדרה)
67	69 לשכה וטרינרית השפלה וההר (כנרת)
69	לשכה וטרינרית הנגב (באר שבע)
72	<b>המכון הווטרינרי ע"ש קימרון</b>
72	דבר מנהל המכון הווטרינרי
73	עץ מבנה

	<b>נושא</b>	
74	<b>החטיבה לבקטריולוגיה</b>	
74	המעבדה לבקטריולוגיה ומיקולוגיה קלינית	
74	המעבדה לאבחון בקטריולוגי ומיקולוגי כללי	
77	גורמי הפלה	
78	חיידקים יציבי חומצה (בת שחפת, שחפת)	
80	מיקולוגיה	
81	מרכז ארצי לבוטולוזם	
81	מחלות עטין	
82	לפטוספירוזיס	
85	בדיקות סרולוגיות נוספות	
86	פעילויות נוספות במעבדה לבקטריולוגיה	
88	המעבדה לסרולוגיה	
88	המרכז הארצי לברוצלוזיס	
94	המעבדה להיגינה של מזון מן החי ומזון לחי	
99	המעבדה לבדיקת שאריות ביולוגיות במוצרים מן החי	
107	המעבדה לטיב דגה ומוצרי דייג	
109	<b>החטיבה לוירולוגיה</b>	
109	המעבדה לאבחון ויראלי	
118	היחידה למחלת הפה והטלפיים	
119	בדיקות ספגת המח בבקר וסקרייפי בכבשים	
121	המעבדה לביקורת תרכיבים	
132	<b>החטיבה למחלות עופות ודגים</b>	
137	שפעת עופות	
146	ניוקסל	
147	נגיפים אונקוגניים וכשל חיסוני	
148	היחידה למיקופלסמה	
151	בקטריולוגיה ופתולוגיה	
153	נגיף ראו	
154	מחקרים בחטיבה למחלות עופות	
156	<b>החטיבה לפרזיטולוגיה</b>	
161	פעילות אנטמולוגית	
163	פעילות מחקרית בחטיבה	
165	<b>החטיבה לפתולוגיה</b>	

	<b>נושא</b>	
165	המעבדה לפתולוגיה	
167	המעבדה לכלבת	
176	פרוייקט החיסון האוראלי	
176	המעבדה לטוקסיקולוגיה	
179	<b>משק בעלי חיים</b>	
180	<b>מערך בריאות העוף</b>	
181	מערך הפיקוח של מערכת בריאות העוף	
181	מחלות עופות נבחרות	
181	שפעת העופות – ניטור במדינת ישראל	
182	מחלת הניוקסל	
186	סלמונלה	
189	יבוא ויצוא עופות	
190	<b>מחלות צאן</b>	
192	<b>מחלות סוסים</b>	
196	<b>מחלות דבורים</b>	
200	<b>הפיקוח הווטרינרי על מוצרים מן החי</b>	
201	הפיקוח על מוצרים מן החי במדינות חו"ל	
203	הפיקוח על כלל המתקנים המאושרים	
205	בתי שחיטה לבעלי כנף	
214	הפיקוח הווטרינרי על עיבוד דגים ומוצריהם ליצוא	
215	הפיקוח הווטרינרי על חלב ומחלבות לעבוד מוצריו ליצוא	
216	שחיטת בהמות (בתי מטבחים, מטבחות צאן ובתי נחירה)	
219	<b>היחידה לייבוא וייצוא (נמלים והסגרים)</b>	
219	תפקידי היחידה בייבוא	
222	תפקידי היחידה בייצוא	
222	נתונים בייבוא ייצוא	
227	פעילות עבור הרשות הפלסטינאית	
228	<b>האגף לפיקוח מזון לבעלי חיים</b>	
229	<b>רוחת בעלי חיים</b>	
231	<b>ארגון ומנהלה</b>	
231	משאבי אנוש	
231	כספים וחשבונות	
232	נכסים, בינוי ומשק	
233	בטיחות וגהות	

	<b>נושא</b>	
233	אפסנאות ורכש	
234	ספריה	
235	תאום ובקרה תקציבית וקידום מצויינות	
236	מכרזים והתקשרויות	
237	<b>המרכז הארצי לרישום כלבים</b>	
240	תמיכות ברשויות המקומיות לצמצום התרבות כלבים משוטטים ונטושים	
242	<b>פיקוח על תכשירים וטרינריים</b>	
245	<b>עדכוני חקיקה וטרינרית</b>	
246	<b>פרסומים ותקצירים של עובדי המכון הווטרינרי והשירותים הווטרינריים</b>	

## דבר העורך

הדו"ח השנתי של השירותים הווטרינריים הינו מסמך רב ערך אשר מרכז מידע על מחלות בעלי חיים בישראל ומידע על פעילויותיהן של המחלקות השונות בשירותים הווטרינריים. הדו"ח נכתב על ידי עובדי השירותים הווטרינריים והמכון הווטרינרי ע"ש קימרון ואני מודה לכל העמיתים שנטלו חלק בכתיבת החלקים השונים בדו"ח. שנת 2019 היתה שנה גדושת אירועים וטרינריים, וניסינו להציג אותם בדרך הטובה ביותר בדוח זה.

ברצוני להודות לגב' אליס כץ, עורכת המשנה של הדו"ח, ולכל מי שסייע בכך שדו"ח זה ייצא לאור. לעדכונים שוטפים, מומלץ להיכנס לאתר האינטרנט של השירותים הווטרינריים בכתובת <http://www.vetserv.moag.gov.il/vet> כמו כן, במטרה לשפר את הדו"ח בעתיד ולהתאימו לצרכי הקוראים, נשמח לקבל הערות לדו"ח או הצעות לנושאים נוספים שיש לכלול בו, למייל [alicek@moag.gov.il](mailto:alicek@moag.gov.il).

**חוברת זו מוקדשת לזכרו של מר דני סקוי, מנהל משק בעלי חיים, שהלך לעולמו בטרם עת בחודש מרס 2020 והותיר חלל גדול בקירבנו.**

קריאה מהנה.

ד"ר מישל בלאיש  
עורך הדו"ח לשנת 2019

## מלשכת מנהל השירותים הווטרנריים

לפניכם דו"ח סיכום פעילות השירותים הווטרנריים (שו"ט) במשרד החקלאות ופיתוח הכפר לשנת 2019. שנת הדו"ח היתה מלאת אירועי תחלואה, אירועים מנהליים והשפעות רגולציה.

כידוע, מיקומה הגיאוגרפי של מדינת ישראל מציב אותה בצומת המעבר בין 3 יבשות, ולכן חושף את בעלי החיים ואת הציבור לחדירת מחלות חדשות מכל גבולותיה. המצב הכלכלי והגיאופוליטי במדינות השכנות לנו גורם לתנועת בני אדם המלווה בתנועת בעלי חיים, אשר מטבע הדברים פחות מטופלים. נדידת עופות אל ומאפריקה דרך ישראל, תנועת חיות בר דרך הגבולות ויבוא בעלי חיים ומוצרים מחו"ל מוסיפים על הסיכון המובנה במיקום הייחודי של ישראל.

שינויי האקלים האזוריים והגלובאליים מגבירים את הסיכון להיארעות מחלות המועברות על ידי חרקים מעופפים, המהווים איום חוצה גבולות למחלות ביונקים, בעופות ואף באדם.

הדו"ח סוקר את האבחון, המניעה והשליטה באירועים העיקריים, במגוון מחלות בעלי חיים בהם עוסקים השו"ט.

בשנת 2019 התמודדו יחידות השו"ט השונות עם הגחה מחודשת של קטרת העור, שחפת הבקר, מחלת הפה וטלפיים, שפעת עופות, דבר הצאן ועכברת (ל. פמונה). ניטור וביעור הברוצלה מעדרי הצאן, והסלמונלה בלהקות ההטלה נמשך בכדי להקטין את מספר העדרים/להקות הנגועים ולהבטיח את בריאות המקנה והציבור. מחלות אנדמיות לאזור, כמחלת ניוקאסל, כחול הלשון ועוד, המשיכו לפגוע בבעלי החיים. גם מחלת הכלבת המשיכה לחדור, השנה מגבול הלבנון.

נושא רווחת בעלי החיים, הן בחיות המשק והן בחיות המחמד, תופס חשיבות הולכת ועולה בסדר היום הציבורי בישראל. בהתאם לכך עולה נפח הפעילות הנדרש מהשירותים הווטרנריים. השירותים הווטרנריים מעניקים לתחום רווחת בעלי חיים תשומת לב עולה, על ידי שיתוף רב יותר של יחידות המשנה והשדה, ע"י הכשרה, הדרכה והטמעה, ביוזמות חקיקה והגברת פיקוח ואכיפה. זאת בתיאום עם יחידת הפיצו"ח ועם הלשכה המשפטית של משרד החקלאות. תחום רווחת בע"ח נמצא בעליה מתמדת במידת חשיפתו, בהתאם לדרישות הציבור והתקשורת, למידע ולתגובה.

תחום בריאות הציבור הווטרנרי ובטיחות המזון תפס בשנים האחרונות נתח פעילות חשוב, אשר הולך וגדל. יחידות השו"ט העוסקות בתחום זה התרחבו, התמקצעו והרחיבו פעילותן הן ביוזמה פנים-ארגונית, הן כהכנה לעמידה במבדקים בינלאומיים והן כתגובה ולקחים לאירועים, לביקורות ולחשיפה תקשורתית וציבורית עולה.

יבוא המקנה לישראל נמשך, למרות הביקורת בחוגים שונים בציבור על ההובלה הימית של בעלי החיים. יבוא הבקר ב- 2019 גדל בכ- 20,000 ביחס לשנה הקודמת (יובאו 247,198 ראשי בקר). לעומת זאת הצטמצם יבוא הצאן בכ- 40,000 ראש יחסית לשנת 2018 (יובאו 334,559 ראשי צאן). המסחר הער בבקר וצאן הנו עדות לדרישה הגדולה לבשר בישראל.

המכון הווטרינרי הלאומי המשיך לעסוק בשנה זו באבחון שוטף של מחלות עיקריות, הפוגעות בבעלי חיים בישראל ובמחקר יישומי לשיפור האבחון והשליטה במגוון המחלות, בהווה ובעתיד. במהלך 2019 הצטרפו 87 רופאים וטרינרים חדשים לקהל הרופאים הווטרינריים בישראל. 15 רופאים ווטרינריים הוכרו כמומחים חדשים בתחומים שונים לפי החלוקה הבאה:

מספר מומחים חדשים	תחום
1	אפידמיולוגיה וטרינרית
3	בריאות הציבור וטרינרית
1	נוירולוגיה
1	רפואה פנימית של חיות בית
1	רפואת בקר
2	רפואת דגים
1	רפואת חיות בר וגני חיות
3	רפואת חיות מעבדה
2	רפואת עופות

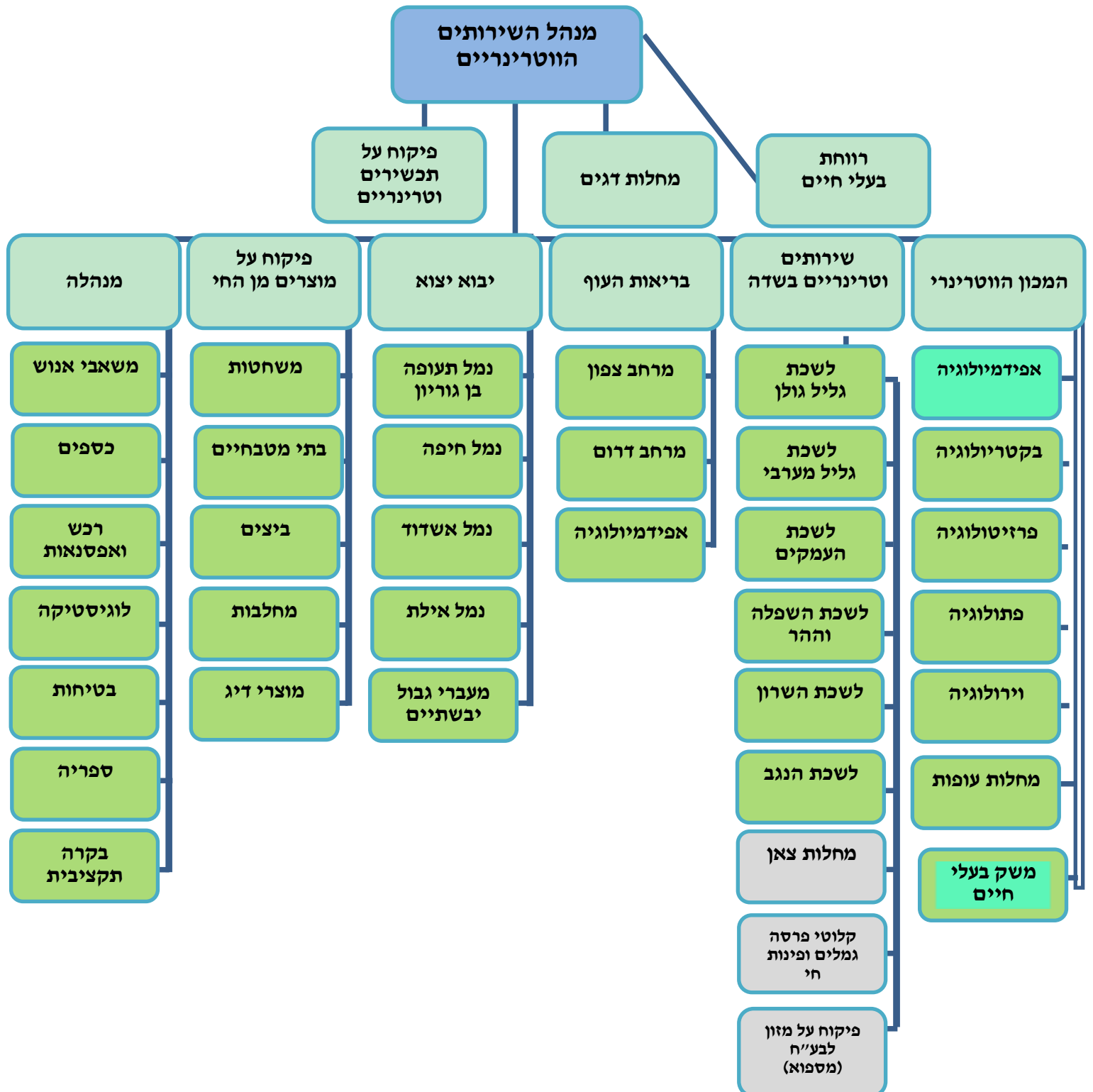
כמו כן הוסמכו 9 רופאים וטרינרים לפיקוח על ניסויים בבעלי חיים עפ"י חוק צער בעלי חיים (נסויים בבעלי חיים) התשנ"ד 1994.

קריאה מהנה

ד"ר תמיר גושן

מנהל השירותים הווטרינריים (בפועל)

# עץ מבנה - השירותים הווטרנריים



## המחלקה לאפידמיולוגיה

### **המצב האפידמיולוגי הייחודי של מדינת ישראל והאתגר להתמודד עם מחלות בעלי חיים:**

ישראל ממוקמת באזור מרכזי בין שלוש יבשות: אפריקה, אסיה ואירופה. באזור זה מעלי גירה קטנים וגדולים בויתו וגודלו מזה 5,000 שנה ויותר. אוכלוסיית המקנה במזרח התיכון נאמדת בכ- 30 מיליון ראשי בקר ו- 120 מיליון ראשי צאן, אשר רבים מהם נעים ונדים בחיפוש אחר מרעה. מעלי גירה רבים מיובאים לאזור זה הכולל גם מדינות הגובלות בישראל, ממקומות שונים בעולם, לעתים קרובות ללא בדיקות וטרינריות וללא כל פיקוח ודרישות משירותים וטרינריים מקומיים.

שחיטות פולחניות ושווקי בעלי חיים רבים, המתקיימים במדינות ערב השכנות, מגבירות את הסיכון להתפרצות מחלות שכן בעלי חיים רבים עוברים מרחקים ארוכים לאתרי השחיטה הפולחנית והשווקים, שם הצפיפות גבוהה, בעלי החיים תחת עקה, והתנאים להתפרצות מחלות, אופטימאליים. באתרי השחיטה הפולחנית לא קיימים בדרך כלל תנאי סניטציה נאותים, דבר המגביר נוכחות חרקים מעופפים אשר עלולים להעביר מחלות לאזורים שכנים.

בנוסף לאמור, המדינות הגובלות עמנו אינן עושות די להתמודדות עם מחלות בעלי חיים, אין משטר חיסונים נאות, אין מחסומים ובקרה במעברי גבול, הסניטציה ברמה נמוכה והמודעות לוקה בחסר. כמו כן, מספר מדינות שכנות מייבאות במחיר נמוך, בעלי חיים ללא פיקוח ממדינות אחרות וביניהן מדינות אפריקאיות כמו סודן וסומליה, שבהן לא קיימת שליטה במחלות, ובכך גורמי המחלה מאיימים לחדור אלינו. המצב הפוליטי העדין באזור כמעט ואינו מאפשר שיתוף פעולה והעברת מידע אפידמיולוגי נאות בין ישראל לשכנותיה, דבר המונע התארגנות מבעוד מועד בבלימת מחלה חדשה העלולה לחדור.

כמו כן, המדינות הגובלות עימנו אינן מדווחות כיאות לארגון הבריאות העולמי של בעלי חיים (OIE), על התפרצויות חריגות של מחלות, וכך אין השירותים הווטרינריים בישראל מקבלים התראה על נוכחות מחלה באזור ונמנעת מישראל האפשרות להגיב באופן מהיר ולעבות את מערך ההגנה, בעת התפרצות מחלה קרוב לגבולותיה.

בעונות הנדידה, פעמיים בשנה, כ- 500 מיליון עופות בר חולפים דרך מדינת ישראל וכוללים מספר מינים עצום לשטח כה קטן. מספר המינים הרב מגדיל את סיכויי חדירת מחלה אקזוטית, שכן קיים סיכוי גבוה יותר למצוא מין נשא של המחלה (העופות הנגועים המשתייכים למינים הרגישים למחלה לא יגיעו בשל מחלתם). עופות אלה יכולים לשאת עמם ולהעביר לישראל מחלות גם מהצפון (אירופה, צפון אסיה) וגם מהדרום (אפריקה).

אזורי המיקרו-אקלים המגוונים של מדינת ישראל, גם הם תורמים לתנאים להפצת מחלות ולו רק בשל אזורי המחיה השונים שבהם חיים מגוון מעבירי מחלה פוטנציאליים, כגון מכרסמים, קרציות וחרקים.

שינויים באקלים מהווים מקור להתפתחות נישות עם אזורי מיקרו-אקלים חדשים ולהתפתחות תנאי מחיה נאותים לווטורים פוטנציאליים חדשים וכתוצאה מכך להתפתחות מחלות חדשות באזור.

בשנת 2019 בלטו מספר אירועים וטרינריים חריגים ביניהם הופעה מחודשת של מחלת השחפת בבקר (לאחר 20 שנה), אירוע שפעת עופות (H5N8) בלהקת הודים במעלה גלבוע, התפרצות מחודשת של מחלת קטרת העור בבקר ב- 18 מוקדים (אחרי 7 שנים שהמחלה נעדרה מהארץ), הופעה של מחלת הפה והטלפיים בשלוש פעימות: האחת כאירוע מתמשך משנת 2018 בו היו בעלי חיים נגועים במהלך שנת 2019 ב- 5 משקי בקר ובשני חזירי בר, השניה בחודש מאי במוקד יחיד בדאליית אל כרמל (בבקר), והשלישית במוקד יחיד באוגוסט בעין איילה (בבקר).

גם מחלת דבר הצאן הופיעה במספר מוקדים רב יחסית (9) בהשוואה לשנים האחרונות.

בפרק זה נסקור חלק מהאירועים החריגים המוזכרים ונרחיב מעט על מחלות נבחרות.

נתונים על אירועים ופעולות אבחון במשך 27 השנים האחרונות מרוכזים בטבלת אירועי המחלות הרשומות בשנים 1993-2019. רובם הגדול הם אבחונים מעבדתיים ומיעוטם אבחונים קליניים.

מספר אירועי מחלות רשומות ואחרות ביונקים בשנים 1993-2019 (לפי א"ב)

הבהרה: גם אם במשך השנה היו מספר אירועים בישוב – הישוב נחשב כמוקד ונרשם כאירוע אחד, אלא אם צוין אחרת

2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	מחלה / שנה	
0	4	10	1	1	2	0	0	2	0	0	4	9	21	8	4	9	6	17	9	16	6	11	1	0	0	5	אבעבועות צאן	
13	16	12	19	9	11	8	10	5	10	13	13	13	5	7	2	10	6	3	7	6	5	5	8	9	9	0	אנפלזמוזיס	
29	60	34	68	64	92	39	22	37	38	42	47	43	31	41	29	34	33	45	38	31	32	34	30	21	30	25	בבזיוזיס	
8*	29*	8*	11*	19*	30*	46*	7	3	2	4	9	13	7	9	22	8	12	8	8	11	23	20	14	23	5	0	בוטוליזם	
6	4	2	0	2	0	0	0	0	1	0	1	2	1	1	1	2	0	0	0	3	2	3	1	4	6	0	ברוצלה מליטנזיס בבקר- בידוד	
73**	104**	191**	213**	333**	15	4	12	5	14	4	8	3	6	7	8	11	8	7	9	14	15	25	29	40	20	4	ברוצלה מליטנזיס בצאן - בידוד	
0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	גמרת
9	6	2	#2	1	1	1	1	2	0	0	0	0	2	9	1	4	0	12	8	2	3	1	0	0	0	2	דבר הצאן	
0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	דלקת הריאות והאף בסוסים	

3	1	6	3	0	1	2	2	0	0	0	0	1	2	6	3	1	4	4	16	19	3	5	8	25	16	48	דלקת מדבקת של דרכי הנשימה העליונות בבקר (IBR/PIV)
59	22	30	29	17	13	29	102	41	96	46	22	0	3	0	0	1	0	7	0	0	1	4	13	7	61	24	כחול הלשון
15	40	42	23	22	14	20	20	19	41	35	12	9	9	22	21	46	44	5	24	60	67	63	41	46	56	52	כלבת (ישובים)
17	60	74	29	27	14	29	24	32	53	58	12	15	9	34	28	69	64	6	32	79	97	85	58	57	85	70	כלבת (מקרים)
23	10	4	11	9	17	35	18	21	10	16	13	1	1	7	2	4	3	2	2	3	3	5	7	3	1	0	לאוקוויס הבקר
41	119 48***	30	32	16	28	23	17	14	15	7	6	10	14	13	9	4	11	4	-	-	-	-	-	-	-	-	לשמניה (מס' כלבים)
6	23	25	35	11	18	4	31	38	38	38	36	14	34	12	21	19	13	21	38	23	13	23	47	46	53	41	מחלת הריריות
8	28	4	0	2	2	1	2	21	0	14	1	30	1	1	6	0	0	0	0	23	0	0	26	5	26	1	פה וטלפיים
6	6	29	26	7	2	12	13	7	8	47	25	70	143	112	77	108	106	92	84	47	52	54	62	51	44	23	קדחת קיו
0	66	0	0	46	96	0	1	7	149	45	90	0	0	0	176	0	2	10	11	-	-	-	-	-	-	-	קדחת שלושת הימים
17	0	0	0	0	0	224	60	0	0	0	0	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	קטרת העור
1^	1****	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	שחפת הבקר
44	28	26	17	11	15	18	18	17	16	16	18	22	6	8	6	14	12	8	11	12	10	13	21	10	13	10	תיילריוזיס

# ארוע אחד בעדר צאן וארוע אחד בעדר יעלים

\* מספר בידודים/דגימות חיוביים

*Mycobacterium bovis* ^

\*\*עדרים נוגעים

\*\*\* מספר חתולים

\*\*\*\**Mycobacterium capraes*

אירוע אחרון של מספר מחלות בישראל (לפי א"ב):

שנת אירוע אחרון	מחלה רשומה בישראל	שם המחלה באנגלית	המחלה
2018	כן	Sheep pox	אבעבועות צאן
2003	לא	Adenomatosis in sheep	אדנומטוזיס בכבשים
2019	כן	Haemorrhagic septicaemia	אלח דם מדמם
1984	כן	Brucellosis (Brucella abortus)	ברוצלה אבורטוס בבקר
2014	כן	Anthrax	גמרת
1983	כן	Rinderpest	דבר הבקר
1944	כן	African horse sickness	דבר הסוסים האפריקני
2009	כן	Classical swine fever	דבר חזירים
2019	כן	Peste des petits ruminants	דבר צאן
1952	כן	Dourine	דורינה
1959	כן	Duck virus hepatitis	דלקת כבד נגיפית של ברווזים
1941	כן	Contagious bovine pleuropneumonia	דלקת מדבקת של קרום החזה והריאה
1998	לא	Avian encephalomyelitis	דלקת מח נגיפית בתרנגולות
1991	לא	Erysipelas in sheep	ורדת בכבשים
1959	כן	Trichomonosis	טריכומונוזיס הבקר
2019	כן	Avian infectious laryngotracheitis	לרינגוטרקאיטיס
2018	כן	Rabbit haemorrhagic disease	מחלה דימומית בארנבונים
1993	כן	Fowl typhoid	מחלת גלינרום (טיפואיד העופות)
1937	כן	Pullorum disease	מחלת הפולורום
1951	כן	Glanders	נחרת
1960	לא	Salmonella abortus ovis	סלמונלה אבורטוס אוביס
05/2002	כן	Bovine spongiform encephalopathy	ספגת המוח
2019	כן	Lumpy skin disease	קטרת העור

שנת אירוע אחרון	מחלה רשומה בישראל	שם המחלה באנגלית	המחלה
2009	כן	Sheep campylobacteriosis	קמפילובקטר בצאן
1959	כן	Bovine genital campylobacteriosis	קמפילובקטר גניטלי בבקר
2019	כן	Bovine tuberculosis	שחפת הבקר
2017	כן	Equine influenza	שפעת בסוסים
2015	כן	High pathogenic avian influenza	שפעת עופות (HPAI) H5N1
2019	כן	High pathogenic avian influenza	שפעת עופות (HPAI) H5N8

מספר אירועי מחלות רשומות וחשובות אחרות בעופות – ראה בפרק מחלות עופות.

משנת 2005 ארגון הבריאות העולמי למחלות בעלי חיים (OIE) מפעיל מערכת מחשוב בשם WAHIS אשר אליה זורם המידע אודות המצאות המחלות במדינות השונות. שאיבת המידע מהתכנה הינה נוחה וידידותית. על כל מדינה קיימת חובת דיווח למערכת, אחת לחצי שנה, על הימצאות המחלות הרשומות בתחומה. ב-2020 מערכת ה-WAHIS תשודרג למערכת ידידותית יותר, שיהיה ניתן להוציא ממנה יותר פרטים ברמה העולמית.

כפי שיפורט בהמשך, אירועים מיוחדים, כגון התפרצויות של מחלות חדשות או מחלות בעלות אופי התפרצות חריג, יש לדווח למערכת ה-OIE באופן מיידי ולהמשיך דיווח תקופתי עד העלמות המחלה או עד לקביעה כי המחלה הפכה אנדמית לאותה מדינה.

מתחילת 2009 נדרשות המדינות לדווח ל-OIE על כל מחלה בחיות משק ובחיות בר בנפרד.

חובת דיווח מיידי ל-OIE חלה במקרים הבאים :

- הופעת מחלה רשומה שלא הופיעה מעולם בארץ.
  - הופעה מחדש של מחלה רשומה אשר דווח והוצהר לגביה כי ההתפרצות הקודמת הסתיימה.
  - הופעת זן חדש של מחלה קיימת.
  - עליה פתאומית ובלתי מוסברת בפיזור, היארעות, תחלואה ו/או תמותה של מחלה קיימת.
  - מחלה מתפרצת (לאו דווקא רשומה) עם תחלואה ו/או תמותה משמעותיות או עם הבט זואונוטי (מחלה היכולה להדביק בני אדם).
  - שינוי באפידמיולוגיה של מחלה רשומה (מאגר, פתוגניות, זן) ביחוד אם קיימת השפעה זואונוטית.
- בתום השנה קיימת חובת דיווח על נתונים נוספים הקשורים לרפואה וטרינרית במדינה המדווחת כגון מספר רופאים וטרינרים והפילוח לפי תחום עיסוק, מספר בעלי חיים לפי סוג, מעבדות ממשלתיות והבדיקות השונות אותן הן מבצעות, יצור חיסונים, אירועי מחלות זואונוטיות באדם (מידע שאנו מקבלים ממשרד הבריאות) ועוד.

את הדו"ח השנתי לשנת 2019 שהועבר ל-OIE, ניתן לראות בקישור הבא :

[https://www.moag.gov.il/vet/Yechidot/Apidmiology/oie/PirsumimDochotOIE/2020/Documents/OIE%20Annual%20report%202019\\_heb.pdf](https://www.moag.gov.il/vet/Yechidot/Apidmiology/oie/PirsumimDochotOIE/2020/Documents/OIE%20Annual%20report%202019_heb.pdf)

בשנת 2019 אירעו בישראל מספר אירועים בעלי חשיבות.

נסקור מספר אירועים בעלי משמעות, וכן נסקור את המצב האפידמיולוגי של מספר מחלות אנדמיות.

## שפעת עופות:

שפעת העופות מזן H5N1 לא הופיעה בישראל בשנת 2019. הפעם האחרונה שזן זה הופיע היתה בחודשים ינואר-פברואר 2015 בשמונה מוקדים בשבעה ישובים ובשני מוקדים בבצת במאי, באותה שנה.

אולם, בנובמבר 2016, ועד פברואר 2017, הופיע זן חדש של שפעת עופות, H5N8, אשר פגע בעופות מסחריים ובעופות בר רבים. הפיזור היה מהצפון ועד אילת. הנגיף פגע בעיקר בלולי הודים ורביה כבדה. סוגים רבים של עופות בר נמצאו נגועים בזן זה של הנגיף, כולל עגורים, פלמינגו, קורמורנים, אווזים, דורסי יום, דורסי לילה ועוד.

בשנת 2018, הופיע הנגיף בחודש ינואר באוח עיטי, עוף בר מן הטבע. הוא נמצא על ידי עוברי אורח באזור הר המנוחות בירושלים והובא לגן החיות התנכי לטיפול ראשוני. לאחר כמה שעות ששהה בבידוד, האוח מת והוא נשלח לחטיבה למחלות עופות שבמכון הווטרינרי ע"ש קמרון, שם אובחן כנגוע בשפעת העופות H5N8.

בשנת 2019, הופיע זן זה (H5N8) בלהקת הודים במעלה גלבע בחודש אפריל. הלהקה כללה 13,500 הודים בגיל 17 שבועות. המשק היה מחולק ל-6 מבנים והמחלה אובחנה ברבע אחד ממבנה אחד. התמותה ברבע זה היתה כ-30% (200/700). בשאר חלקי המשק לא נראו סימנים קליניים אולם כל הלהקה הומתה. המשק נמצא בסמוך לבריכות דגים ויתכן והמחלה הגיעה עם עופות מים מהבר בנדידתם (אפריל היא עונת הנדידה).

לפרטים נוספים על שפעת העופות הקורא מופנה לפרק של "מערך בריאות העוף".

**מחלת הפה והטלפיים :**

בשנת 2019 נרשמו סה"כ 8 אירועים של פה וטלפיים בישראל (זן O/ME/Panasia-2), חמישה מהם חדשים לשנת 2019.

6 אירועים הם המשך של התפרצות 2018, כאשר שלושה מהם נמשכו בתפר שבין 2018 ו-2019. שני אירועים נוספים אירעו באזור הכרמל, אחד בחודש מאי ואחד בחודש אוגוסט.

מצ"ב טבלת האירועים :

#	תאריך תחילת אירוע	תאריך תום אירוע	מקום	בעל חיים	חשופים	חולים	מתים	הערות
1	19/12/18	25/01/19	אורטל	בקר לבשר	300	100	0	חופשי במרעה. (דווח גם בדו"ח 2018).
2	26/12/18	20/01/19	ק.שמיר /מפטמה	עגלי פיטום	300	30	0	מפטמה (דווח גם בדו"ח 2018).
3	31/12/18	15/01/19	יערות מסעדה	חזירי בר	?	2	2	שני חזירי בר נורו ונמצאו חיוביים לפה וטלפיים. הפרסות היו כמעט מנותקות. היו עדויות של חזירי בר צולעים נוספים בסביבה. (דווח גם בדו"ח 2018).
4	25/01/19	11/02/19	גונן	בקר לבשר	300	25	0	בקר לבשר במרעה. 200 אמהות ו-100 עגלים. התחלואה אובחנה בעגלים בלבד. העדר חוסן בדצמבר 2018.
5	26/01/19	17/03/19	טמרה	בקר לבשר	65	4	0	נראו שינויים באזור הלשון וצליעות. העדר חוסן שנתיים לפני האירוע.
6	01/02/19	25/02/19	יונתן	בקר לבשר	80	10	0	בקר לבשר במרעה. חיסון אחרון ניתן בדצמבר 2018.
7	02/05/19	27/05/019	דאליית אל כרמל	בקר לבשר	69	3	0	בקר לבשר במרעה. נראו לקויות בפה. העדר חוסן כשנה לפני האירוע.
8	01/08/19	09/09/19	עין איילה	בקר לחלב	700	8	0	במשק 180 חולבות, 140 עגלות ו-380 ראשי בקר לפיטום.

בשנת 2018, אירעו 28 אירועים של פה וטלפיים כאשר שלושה מהם גלשו לינואר 2019. האירועים ארעו בגולן, באצבע הגליל ובאזור עמק המעיינות.

ההתפרצות ב- 2018 ארעה ב- 18 עדרי בקר לבשר במרעה, 3 מפטמות, בעדר אחד של בקר לחלב, בעדר כבשים, באייל גמדי בפנת חי, בשלושה אירועים בצבאים (6 נמצאו מתים וחיוביים בסך הכל), ובאירוע אחד בחזירי בר (2 חיוביים).

בשנת 2017, בפברואר, התפרצה המחלה (זן O) ברפת ניר יצחק שבדרום. במאי, אירע אירוע בבקר לבשר באיזור חיפה (זן O) ושני אירועים של זן A בבקר לבשר בעראמשה וקלע שבצפון. זוהי פעם ראשונה מאז שנת 2009 שמופיע זן A בישראל.

בשנת 2016 לא אובחנה המחלה בישראל.

ב- 2015, המחלה אובחנה בשני מקומות בנובמבר. בבקר לבשר בצוריאל ובחזיריה בפסוטה. זוהי פעם ראשונה שמדווח אירוע של פה וטלפיים בחזירים בישראל.

ב- 2014, המחלה אובחנה בינואר בשני מקומות – איכסאל וטירה.

ב- 2013, המחלה אובחנה באופן מפתיע בחודש נובמבר באירוע יחיד בישוב מגידל שאמס שלמרגלות החרמון. זוהי הפעם הראשונה שמדווח אירוע של המחלה בחודש נובמבר מאז שהיחידה לאפידימיוולוגיה החלה לפלח את האירועים על פי חודשי התרחשותם (1975).

האירוע אירע בעדר בקר לבשר שמנה 20 ראש, מהם חלו חמישה בעלי חיים אשר הציגו ליקויים אופייניים בפה, ריור, כיבים באזור הטלפיים וצליעות. הנגיף הוגדר כנגיף השייך לסרוטיפ O, הסרוטיפ המוכר ביותר בישראל.

בשנת 2012, המחלה דווחה בשני עדרי מיעוטים בכבשים בנגב. האירוע הראשון אירע בעדר כבשים בישוב רהט והאירוע השני אירע בעדר כבשים סמוך נוסף, באזור דודאים. שני האירועים החלו באמצע מרס והסתיימו בתחילת אפריל. גם כאן, זן הנגיף היה מסרוטיפ O.

בשנת 2011 התפרצה המחלה (סרוטיפ O) ב- 21 מוקדים.

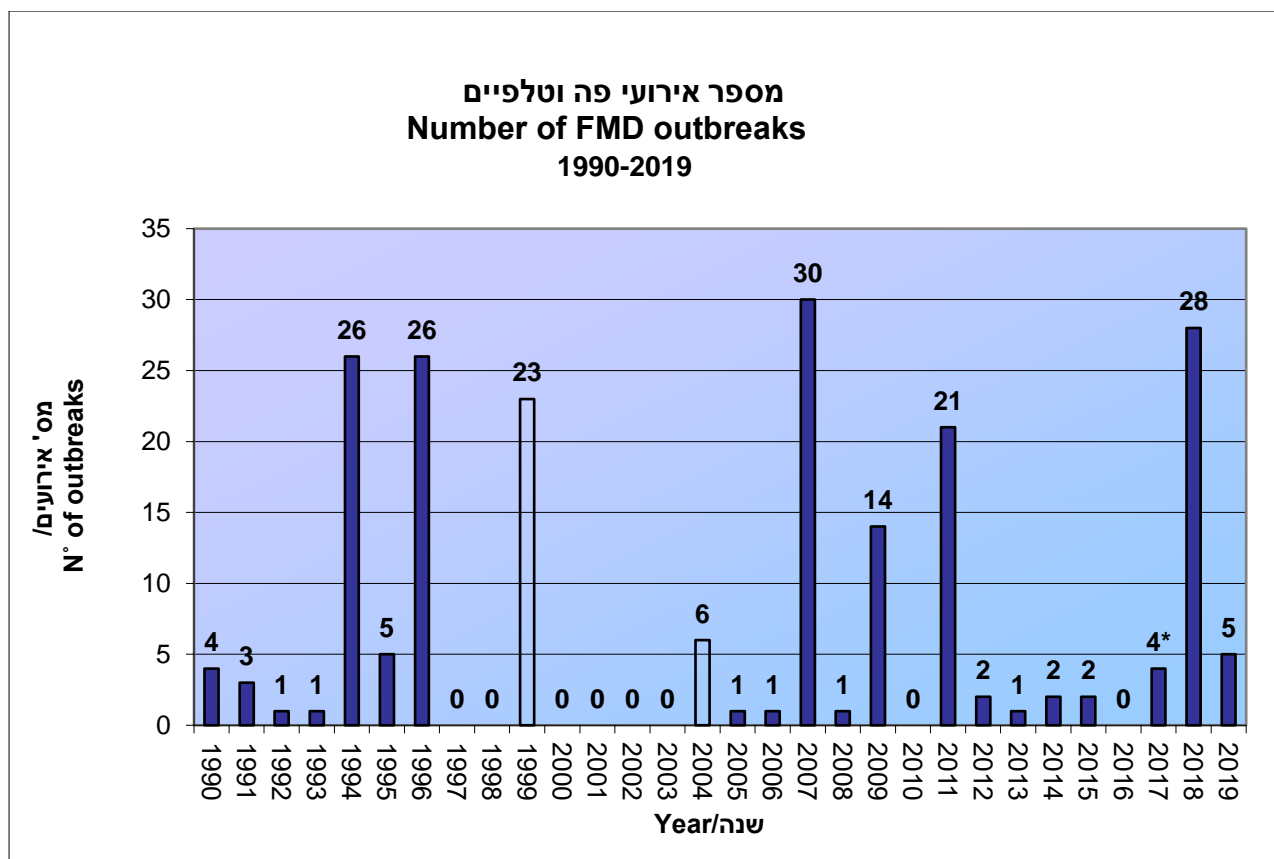
בשנת 2010, מחלת הפה והטלפיים לא אובחנה בישראל.

בשנת 2009, ההתפרצות היתה שונה מההתפרצויות שהכרנו בעת האחרונה, שכן זן הנגיף התגלה כזן A, לעומת זן O שהופיע בכל האירועים של 20 השנים שקדמו. בשנת 2009, מחלת הפה והטלפיים מזן A פגעה ב- 25 משקים ב- 14 ישובים שונים בישראל. לפני שהתגלה בשנת 2009, זן A אובחן בפעם האחרונה בישראל בשנת 1981. לפני כן אירעו אירועים שנגרמו על ידי זן נגיף זה ב- 1978, 1971, 1966, 1965, 1964 ו- 1962. בכל שנה מהשנים המוזכרות הופיעו מספר מצומצם של אירועים מזן A חוץ מאשר בשנת 1965 בה התגלו ברחבי הארץ יותר מ- 100 אירועים מזן זה.

בשנת 2008 דווח אירוע אחד של המחלה (זן O) ובשנת 2007, דווחו 31 אירועים.

מחלת הפה והטלפיים היא מחלה נגיפית מאד מדבקת הפוגעת בעיקר במעלי גרה ומפריסי פרסה (בקר, צאן, חזירים, צבאים ועוד). היא נחשבת למחלה הראשונה בחשיבותה ביונקים במשק החי החקלאי. השלכות המחלה הן ישירות על משק החי הנפגע, ובעקיפין על כל המשקים ותעשיית החלב והבשר באזור (בעקבות הסגרים), עם השלכות כלכליות נרחבות על כל הסחר והיצוא החקלאי.

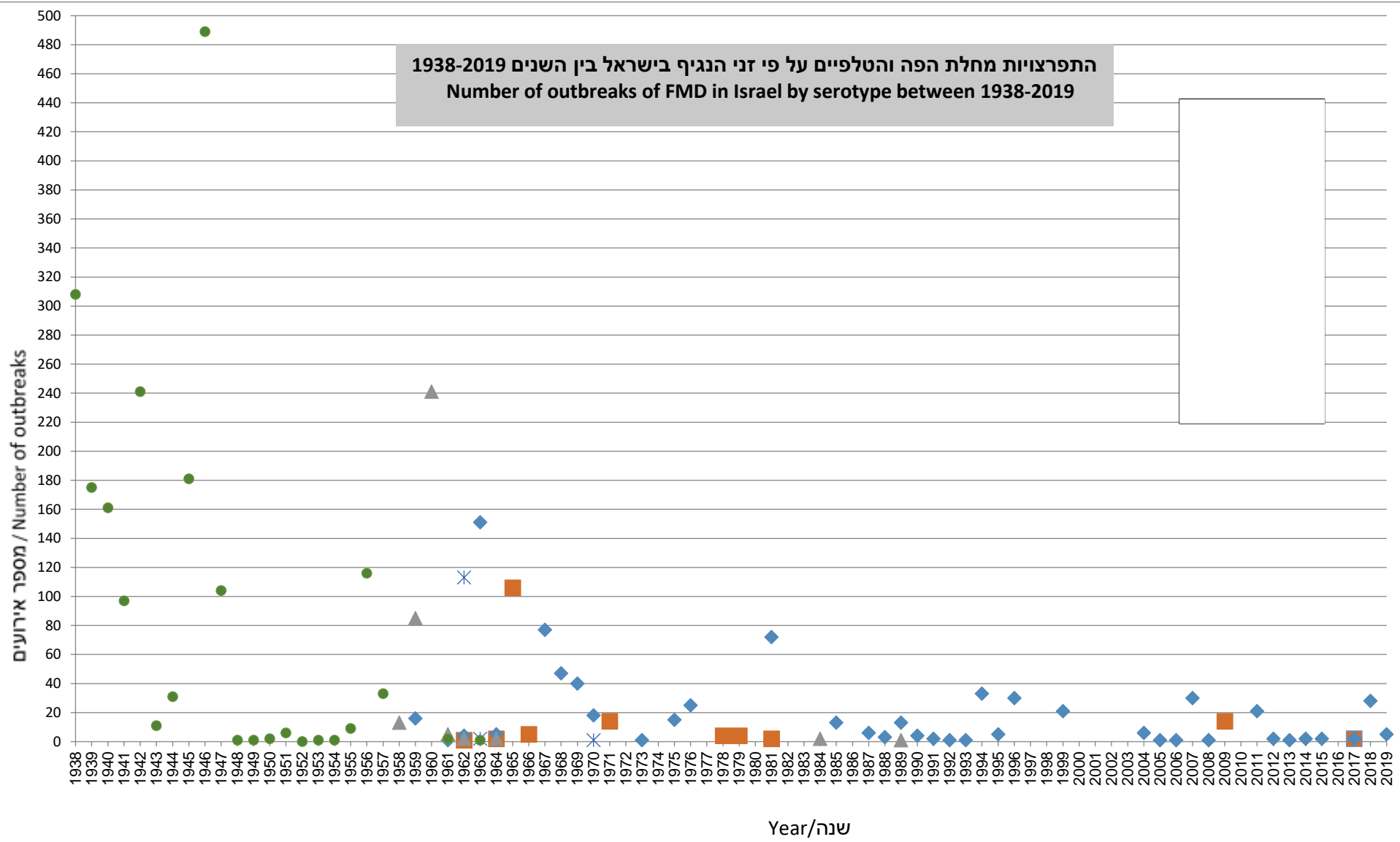
לפה וטלפיים בישראל נטייה להופיע באופן עונתי כאשר בדרך כלל האירועים מתחילים בסביבות חודש ינואר – פברואר ושיא האירועים מופיע באפריל – מאי. רוב ההתפרצויות מתחילות בצפון הארץ, בסמוך לגבול עם לבנון ו/או סוריה. יתכן ולחזירי בר תפקיד בהעברת המחלה. שני הגרפים הבאים מתארים את מספר אירועי פה וטלפיים בישראל ב- 30 השנים האחרונות ומשנת 1938.



2\* אירועים מזן O ושני אירועים מזן A.

יש לציין כי, כל האירועים משנת 1990 הם מזן O למעט האירועים משנת 2009 ושני אירועים משנת 2017 שהם מזן A.

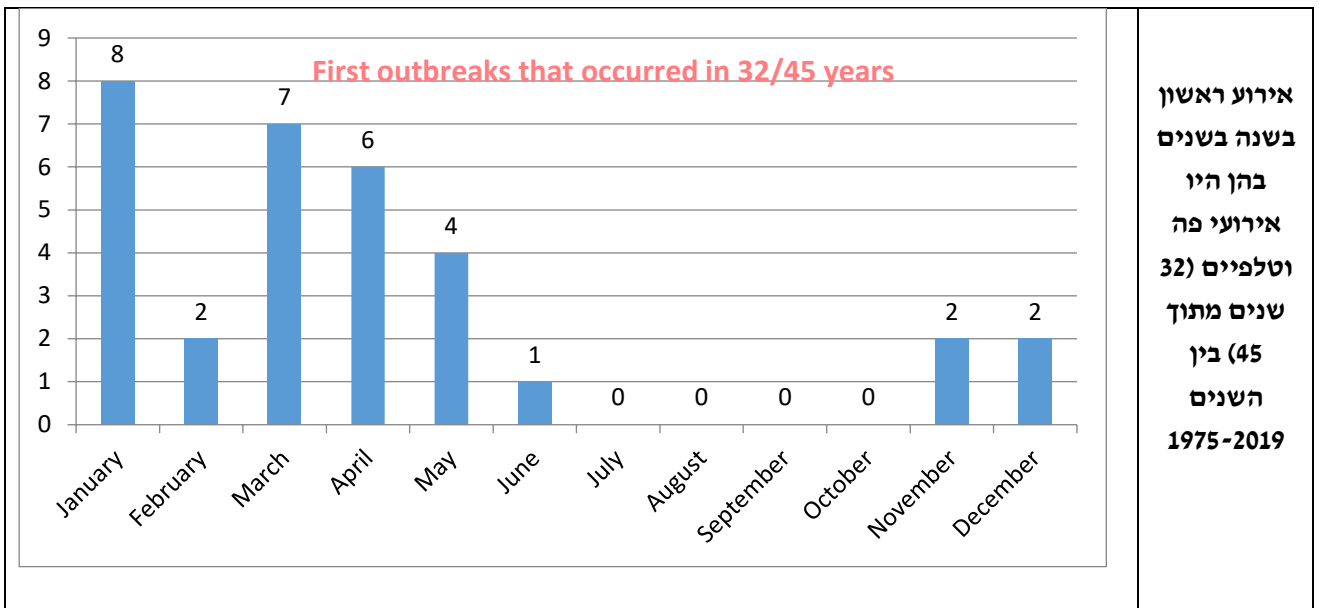
התפרצויות מחלת הפה והטלפיים על פי זני הנגיף בישראל בין השנים 1938-2019  
 Number of outbreaks of FMD in Israel by serotype between 1938-2019



בעבר, בישראל זן הווירוס לא היה אחיד. עד כה הוגדרו בישראל 4 זנים (O, Asia1, Sat1 ו-A22). בשנים מסוימות, התגלו זנים שונים של המחלה במוקדים השונים (ראה למשל שנת 1962). מן הגרף עולה כי משנת 1990, אובחנו בישראל אירועי פה וטלפיים מזן O בלבד (בשנים 1989 ו-1984 אובחנו גם אירועים מהזן Asia1). כאמור, בשנת 2009 חזר והופיע זן A אחרי 30 שנה שלא אובחן בישראל. זן זה הופיע שוב בשני מוקדים ב-2017.

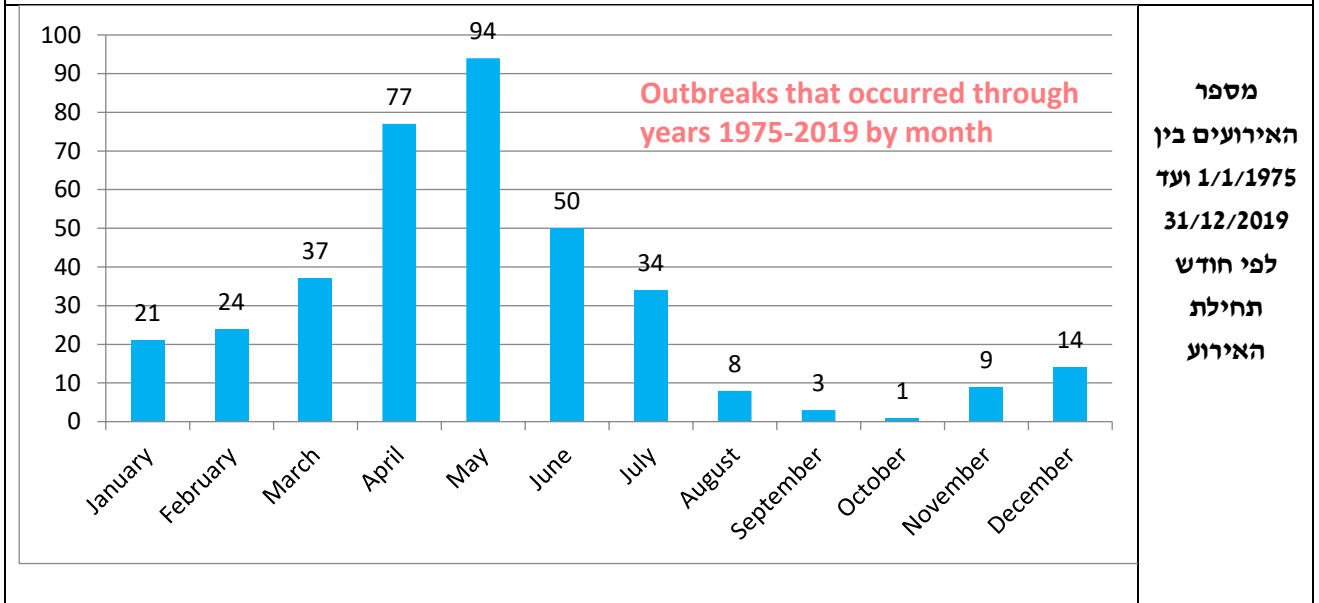
מדיניות השירותים הווטרינריים היא לחסן מידי שנה את כל הבקר, החל מגיל 3 חודשים, במשך החודשים ספטמבר עד פברואר בשנה העוקבת, בתרכיב משולש (O1, A22, Asia1). חיסון דחף ניתן לבני בקר מתחת לגיל 18 חודש, 2-8 שבועות לאחר החיסון הראשון. עגלים שנולדים לאחר ביצוע החיסון מקבלים חיסון בגיל 3 חודשים במסגרת חיסון הקיץ. החיסון מקיף גם את אוכלוסיית הכבשים והעזים, המחוסנות בתרכיב חד ערכי (O) ללא חיסון הדחף הנהוג בבקר. לאחר אירועי שנת 2009 בהם התגלה נגיף מסוג A הוחלט לחסן גם את הצאן כנגד נגיף מזן A, וזאת בנוסף לחיסונם בזן O. בשנת 2012, חוסנו גם בעלי חיים בעדרים רבים כנגד זן SATIII אשר איים לחדור מרצועת עזה ומצרים. זן זה מעולם לא אובחן בארץ. איום זה, לא חזר על עצמו מאז.

בעת אירועי המחלה, המחלקה לאפידמיולוגיה דואגת להמציא בזמן אמת מפות ורשימות מעודכנות של האירועים. במקביל האפידמיולוג דואג לדווח על כל האירועים בזמן אמת לארגון הבריאות העולמי של בעלי חיים (OIE). המחלקה לאפידמיולוגיה מעבירה באופן סדיר את עדכוני האירועים לאתר האינטרנט ולארגונים בינלאומיים.



אירוע ראשון  
בשנה בשנים  
בהן היו  
אירועי פה  
וטלפיים (32)  
שנים מתוך  
(45)  
השנים  
1975-2019

בגרף זה מתוארים האירועים הראשונים בשנים שהיו בהן אירועי פה וטלפיים (סה"כ 32) בין השנים 1975-2019 (45 שנים). ניתן לראות שכל האירועים הראשונים אירעו בין החודשים נובמבר עד יוני. בתקופה זו לא היו אירועים ראשונים לשנה בין יולי לאוקטובר. (חודש ינואר לא נרשם כאירוע ראשון בשנה באירועים שאירעו בעקבות זליגה משנה אחת לשנה עוקבת).



מספר  
האירועים בין  
1/1/1975 ועד  
31/12/2019  
לפי חודש  
תחילת  
האירוע

בגרף זה מתוארים כל האירועים (372 מוקדים) של פה וטלפיים אשר התרחשו בין השנים 1975-2019. ניתן לראות כי רוב האירועים התרחשו בין מרס ליולי. ניתן להבחין מהגרף כי קיימת מגמה מאוד ברורה; באוקטובר נרשם אירוע יחיד של פה וטלפיים לתקופה האמורה והעליה במספר המוקדים נמשכת עד מאי ולאחר מכן המספר דועך עד אוקטובר.

**קטרת העור :**

בשנת 2019, הגיעה המחלה מצפון מזרח (סוריה) והתפשטה לכיוון מערב ב- 18 מוקדים, ב- 17 ישובים/מקומות.

המוקדים שאירעו בשנה זו מובאים בטבלה הבאה :

	מקום	סוג עדר	גודל עדר	חולות	מתות	הומתו	תחילת אירוע	סוף אירוע	הערות
1	רמת מגשימים	בקר חלב	1,300	18	1	16	30/05/19	30/06/19	עדר של 700 חולבות ו- 600 עגלות. שני בעלי החיים הראשונים שנראו נגועים היו בנות 8 ו- 18 חודשים. תחלואה בקבוצת ההזרעה וההרות. נפגעו סה"כ 18 עגלות (3 בהזרעה, 15 הרות). קטריות על העור. לא חוסנו לפני האירוע.
2	אלמגור/אמנון (בטחה)	בקר בשר	80	6	0	0	02/06/19	25/06/19	סימנים עוריים, אין סימנים קליניים נוספים. רועה באותה חלקה עם עדר אחר מכלנית. לא חוסנו לפני האירוע.
3	דרומית לעין גב	בקר בשר	336	5	0	0	12/06/19	24/06/19	עגלות תחלופה חשודות. בעלי העדר מנאות גולן. דגימות חיוביות 17/6/19. סה"כ חלו שתי עגלות, מבכירה ושתי פרות ילדות 2015 שלא חוסנו מעולם (5 מתוך 206 פרות ו-130 וולדות בעדר הפגוע). סה"כ היו עוד 109 אמהות ופרים בעדר נוסף סמוך. לא היתה תמותה. הסימנים הקליניים נעלמים לאיטם.
4	כפר מסריק	בקר חלב	550	3	0	2	17/06/19	05/07/19	פרה אחת עם חום וסימנים עוריים 17/6/19. הפרה הומתה ב- 17/6. העדר חוסן לפני האירוע באפריל 2017. שתי מבכירות חשודות ב- 30/6. אחת התאוששה והשניה הומתה ב- 8/7 מטעמי רווחת בעלי חיים. המשק נמצא בסמוך למכון הכילוי בעין המפרץ, אליו מובאות גופות של פרות, בין היתר נגועות בקטרת העור. יתכן והמשק נדבק מחרקים מעבירים אשר היו על פרות מתות שהיו נגועות אשר הובאו למכון הכילוי והעבירו את הנגיף למשק.
5	טובא זנגריה	בקר בשר	50	2	0	0	20/06/19	10/07/19	לא חוסנו לפני האירוע.
6	מבוא חמה	מפטמה	200	2	0	0	20/06/19	12/07/19	נחצית מהקבוצה בלבד חוסנה כ- 4 ימים לפני הופעת הסימנים. נדגמה ביום החשד. העגלים חוסנו ב- 16/6. קטריות על העור. אין תמותה, חום או ירידה בתאבון. בדיקה חיובית - לא ברור אם מדובר בזן שדה או בזן תרכיב.

	מקום	סוג עדר	גודל עדר	חולות	מתות	הומתו	תחילת אירוע	סוף אירוע	הערות
7	כנף	בקר בשר	?	1	0	0	23/06/19	30/06/19	מיקום המשרד. פרה חשודה אחת שלא נדגמה. אין מקרים נוספים נכון ל- 25/6.
8	גינוסר	בקר חלב	550	3	0	0	24/06/19	10/07/19	אין חום. חוסנו כחודש לפני הופעת הקטריות. עגלות צעירות מגיל שנה.
9	שער הגולן	בקר חלב	550	2	0	2	30/06/19	04/07/19	העדר חוסן 5 ימים לפני הופעת הסימנים. 2 עגלות.
10	כפר חרוב	מפטמה	70	11	1	0	05/07/19	05/08/19	המפטמה לא חוסנה לפני האירוע.
11	מעואיה	בקר בשר	13	1	0	0	11/07/19	28/07/19	עגלה בת 4 חודשים מתוך 13 עגלים/עגלות לא מחוסנים. השאר ללא סימנים.
12	כפר זיתים	בקר לבשר	100	4	0	0	25/07/19	10/08/19	
13	כפר זיתים	בקר לחלב	98	1	0	0	25/07/19	10/08/19	44 עגלות ו- 54 חולבות. העדר חוסן ב- 18/07/19. ללא ירידה משמעותית בחלב בעדר. עגלה אחת ללא חום. המשיכה לאכול ולהתנהג כרגיל. העגלה נמצאת בקבוצה של 25.
14	שדמות דבורה	בקר לחלב	130	10	0	0	30/07/19	25/08/19	70 חולבות ו- 60 עגלות תחלופה. לא חוסנו לפני האירוע. חלו 6 חולבות ו- 4 עגלות בהזרעה. ירידה בחלב ללא חום.
15	מענית	בקר לחלב	?	1	0	0	16/08/19	28/08/19	עגלה בת 7 חודשים. לא רובצת. הפרות חוסנו שבועיים וחצי לפני כן. 50% מהעגלות חוסנו. לא ידוע אם זו חוסנה,
16	רמת הייב	בקר לבשר	?	?	0	0	18/08/19	05/09/19	
17	עוזייר	בקר לבשר	100	?	0	0	19/08/19	18/09/19	לא חוסנו
18	דוב"ב	מפטמה	35	2	0	0	27/10/19	24/11/19	



כיון שלמחלה משמעות אפידמיולוגית משמעותית בשנת 2019, נרחיב מעט אודותיה:

### היסטוריה של המחלה:

המחלה אובחנה לראשונה בזמביה בשנת 1929 ונקראה PSEUDO URTICARIA בשל הדמיון לתגובות עור אלרגיות. בתחילת שנות הארבעים, אובחנה המחלה במספר מדינות ביבשת אפריקה וגרמה לנזקים כבדים מאוד. המחלה הותירה אחריה מיליוני ראשי בקר חולים.

### היסטוריה בישראל:

בשנת 1988 פרצה המחלה במצרים ומשם כנראה עברה לישראל. בשנת 1989 אובחנה המחלה והגיחה לראשונה בישראל, במושב פדויים, בו הושמד כל הבקר ונגרם נזק כלכלי כבד. זו הייתה הפעם הראשונה שהמחלה בוערה על ידי השמדה וחיסון.

המחלה פרצה שוב בדרום הארץ ברפת החלב אשר בקיבוץ עין צורים בחודשים יוני ועד אוגוסט שנת 2006. באירוע זה נפגעו 205 ראשי בקר. באותו פרק זמן, המחלה פגעה גם במספר פרות מועט בשני מושבים סמוכים, שפיר וכפר ורבורג.

בשנת 2007, במהלך חודש מאי התקבלה הודעה מהשירותים הווטרינריים ברצועת עזה על חשד להתפרצות המחלה. כחודש לאחר מכן, מחלת קטרת העור אובחנה קלינית ברפת

החלב של קיבוץ עלומים. ראשי הבקר ברפת היו מחוסנים בחיסון אבעבועות צאן של "אביק" (חוסנו בחודש דצמבר 2006). הפרות החולבות הנגועות הראו ירידה משמעותית בתנובת החלב מספר ימים לפני הופעת הקטריות. באותה שנה הופיעה המחלה בעוד 8 עדרים. המחלה בוערה על ידי המתת הפרות הנגועות בעדרים השונים וחיסון טבעתי.

כל האירועים שהיו עד אז נרשמו בדרום הארץ, סביב רצועת עזה.

#### אירועי קטרת העור בישראל עד שנת 2007

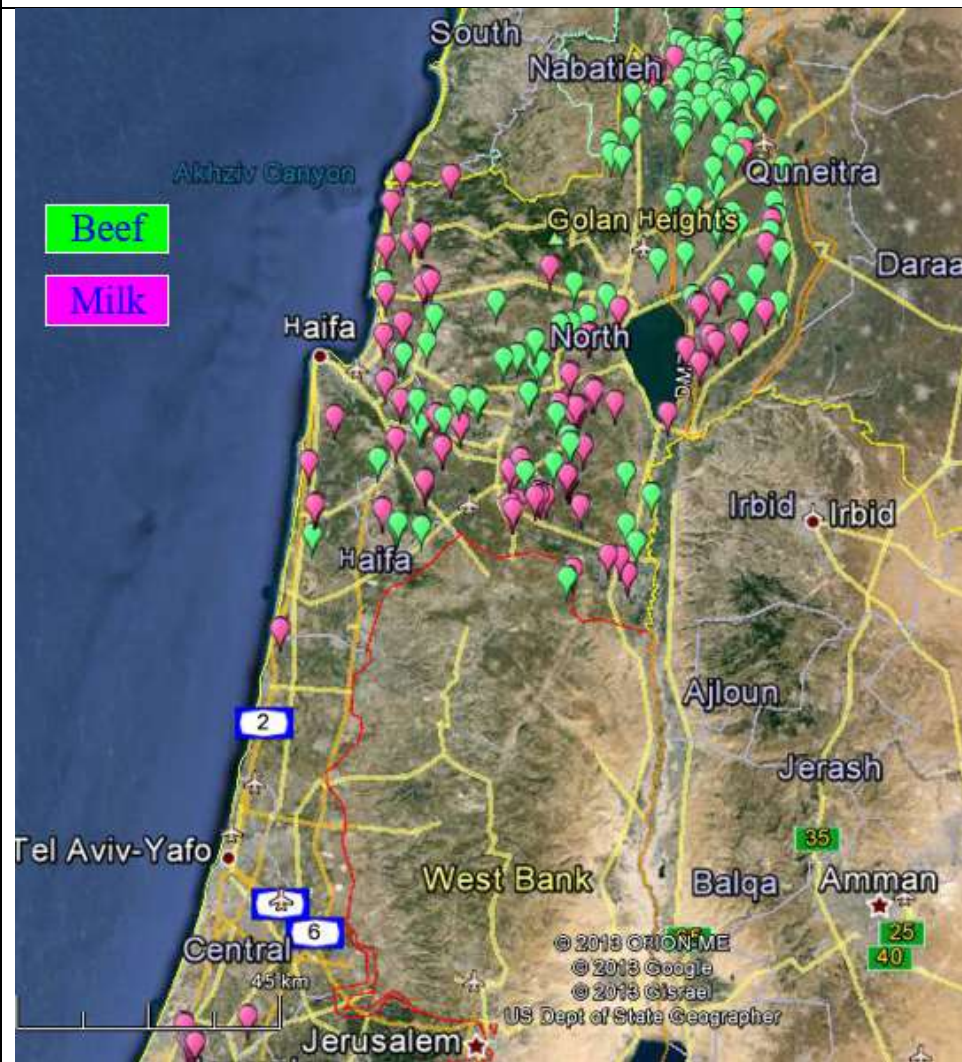


בשנים 2008-2011, המחלה לא דווחה, וזאת כנראה הודות לחיסון שהתבצע באזור המועד (משקים סביב רצועת עזה).

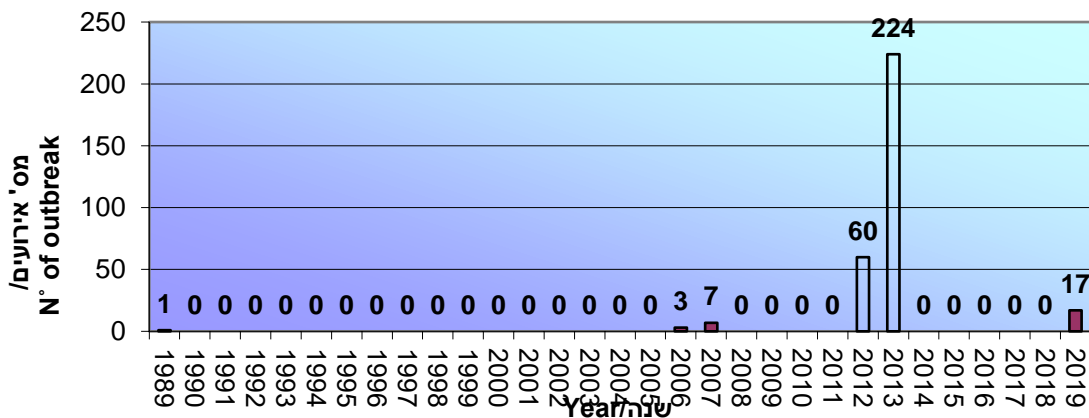
ביולי 2012 פרצה המחלה מצפון דווקא, ופגעה בעדרי בקר לבשר, תחילה ברמת הגולן. עד סוף שנת 2012, הגיעה המחלה לאזור הכנרת ונכנסה גם לעדרי בקר לחלב.

המחלה התפשטה במהירות רבה, וזלגה בשנת 2013 גם למספר משקים דרומיים יותר. סה"כ 284 עדרים נפגעו בהתפרצות זו.

מפת אירועי קטרת העור בהתפרצות 2012-2013



מספר אירועי קטרת העור  
Number of Lumpy skin disease outbreaks  
1989-2019



## כיווני חדירת המחלה בשנות ההתפרצויות



### גורם המחלה:

נגיף D.N.A מקבוצת CAPRI POX VIRUS הדומה במבנהו לנגיפי האבעבועות של כבשים ועזים אולם אינו זהה להם ואין הדבקה החדית. הנגיף עמיד מאוד לתנאי הסביבה ועלול לשרוד באזורים נגועים במחלה למשך חודשים רבים, בעיקר אם אינו חשוף לשמש.

## הפצה:

ההדבקה מתרחשת בעיקר באמצעות חרקים עוקצים, כגון זבובאים מוצצי דם (*Stomoxys*), המשמשים כמעבירים מכאניים. כמו כן, יתכן והנגיף מועבר מבקר נגוע לבקר אחר גם: במגע ישיר, על ידי זיהום מזון ומים, בהפרשות או ברוק.

## סימנים קליניים:

התחלואה יכולה להגיע עד 95% מהעדר והתמותה בדרך כלל לא עוברת את ה-25%, אם כי בהתפרצות של 2012-2013, נראתה תמותה גבוהה מזו, בייחוד בעדרים קטנים.

תקופת הדגירה של המחלה היא 2-5 שבועות. בשלב הראשוני של המחלה עלולים להופיע חום של  $41-41.5^{\circ}\text{C}$  הנמשך מספר ימים, ריור מוגבר, הפרשות מהעיניים ומהאף, אפטיה, חוסר תאבון, הפרעות נשימה, ירידה דרמטית בתנובת החלב (עד 0), הפלות, קשרי לימפה מוגדלים, בצקת בגפיים ובאזורים אחרים.

הסימן המובהק ביותר הוא הופעתן של קיטריות (NODULES) על פני אזורים נרחבים של העור. הקטריות הן תפיחות קשות בתוך העור שקוטרן נע בין 0.5 עד 7 ס"מ. חלק מהקטריות יכול להתמזג לקטעי עור מעובים ונרחבים. מהלך ההחלמה איטי. אם הפרה שורדת, הקטריות נעלמות תוך מספר שבועות, נוצר נמק ובסוף התהליך נוצרת צלקת. במידה והקטריות מזדהמות הן עלולות להפוך למורסות מוגלתיות. המחלה יכולה להוביל לתמותה.



	
<p><b>מפרה זו נלקחה קטרית לבדיקה</b></p>	<p><b>קטריות – תקריב</b></p>

#### **אבחון :**

האבחון מתבצע על פי סימנים קליניים (בעיקר על פי המצאות הקטריות האופייניות), מיקרוסקופ אלקטרוני, PCR, היסטופתלוגיה, אימונוהיסטוכימיה ואלוזה. בידוד הנגיף בתרבית תאים נמשך זמן רב ומאפשר את הגדרתו המדויקת.

#### **טיפול:**

כבכל המחלות הנגיפיות אין טיפול ספציפי, הטיפול הוא תומך, למניעת זיהומים משניים ולהקלה על כאבים ומתן משתנים במקרה וקיימות בצקות.

#### **נזקים כלכליים:**

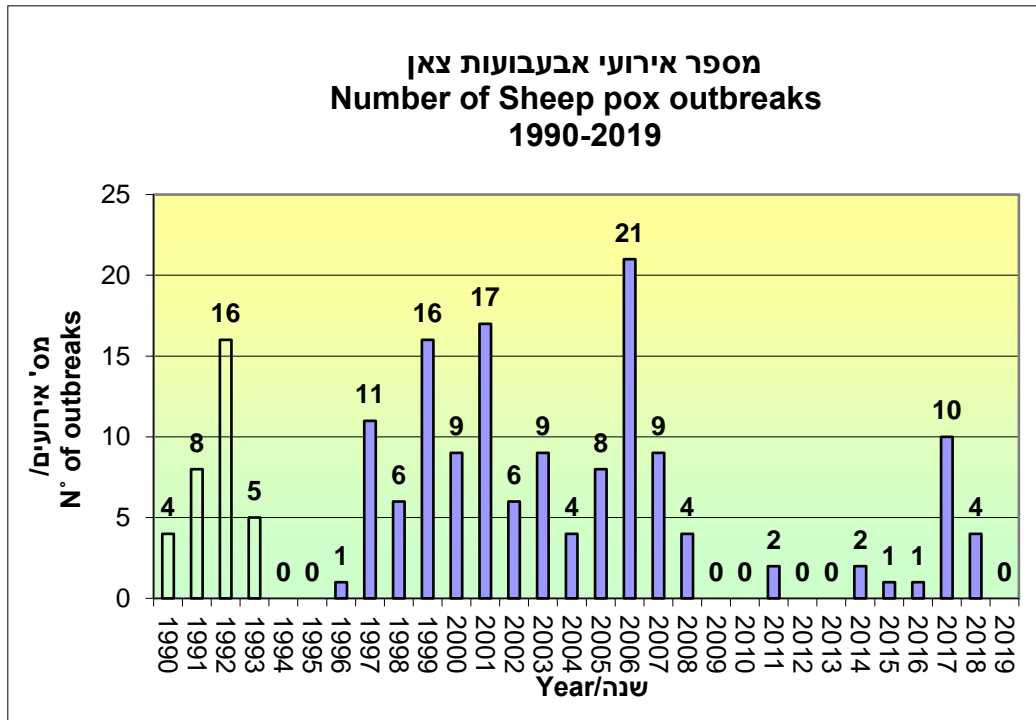
הנזקים מתבטאים בפגיעה קשה בפוריות, בייצור החלב ובתמותה.

#### **מניעה:**

ריסוס בתכשיר מורשה וטיפולים אחרים להקטנת מספר החרקים העוקצים. קיימים שני סוגי חיסונים חיים, וממורים: תרכיב שהוכן מהנגיף עצמו והשני תרכיב אבעבועות צאן.

**אבעבועות צאן:**

בשנת 2019 לא נרשמו כלל אירועי אבעבועות צאן. לעומת זאת, בשנת 2017, נרשמה עליה דרמטית במספר אירועי אבעבועות הצאן המדווחים בישראל. בשנה זו נרשמו 10 אירועים בעוד שבשנת 2009-2016 נרשמו 0-2 אירועים בשנה. בשנת 2018 דווח על 4 אירועים. ניתן לראות כי המחלה מופיעה במחזוריות של מספר שנים עם מספר רב של אירועים, ולאחריהן מספר שנים עם מעט אירועים או כלל לא.



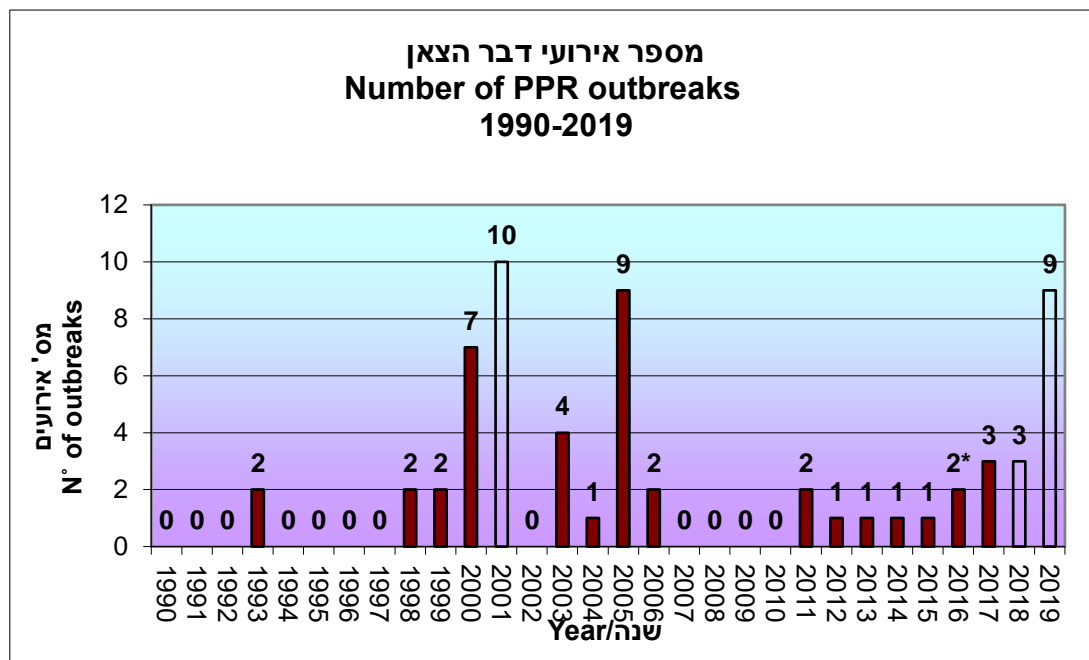
השוואה של תחלואה ותמותת צאן מאבעבועות, בין השנים 2005 ו- 2019

שנה	מס' אירועים	חשופים	חולים (כולל מתים)	% חולים מהחשופים	מתים	% מתים מהחשופים	שיעור קטלניות (%)
2019	0		0	0	0	0	0
2018	4	350	15	4	1	0.3	7
2017	10	3,750	250	7	25	0.7	10
2016	1	280	8	3	0	0	0
2015	1	335	10	3	2	0.6	20
2014	2	96	59	62	24	25.0	41
2013	0		0	0	0	0	0

שנה	מס' אירועים	חשופים	חולים (כולל מתים)	% חולים מהחשופים	מתים	% מתים מהחשופים	שיעור קטלניות (%)
2012	0		0	0	0	0	0
2011	2	129	14	11	3	2.3	21
2010	0		0	0	0	0	0
2009	0		0	0	0	0	0
2008	4	1,900	134	7	65	3.5	49
2007	9	1,200	60	5	8	0.5	13
2006	21	9,500	1,200	13	370	4.0	30
2005	8	3,222	134	4	54	1.7	40

### דבר הצאן:

בסוף שנת 2018 נרשמו 3 אירועים של המחלה אשר המשיכו לאירועים נוספים לתוך שנת 2019 שבה נרשמו רק בינואר 6 מוקדים, ב- 5 ישובים. לאחר מכן, בשנת 2019, נרשם אירוע ביולי, אירוע בספטמבר ושני אירועים בנובמבר. פירוט כל אירועי דבר הצאן שנרשמו בישראל משנת 1993, מופיעים בגרף ובטבלה הבאים.



\*עדר צאן אחד ועדר יעלים בגן החיות התנ"כי (שנת 2016).

טבלת אירועי דבר צאן שנרשמו בישראל במהלך השנים

חודש/שנה	ישוב	אזור	סוג בעל החיים	מספר חשופים	מספר חולים (%)	מספר מתים (%תמותה)	פעילויות שו"ט	הערות
01/1993	ארבל	צפון	כבשים בוגרות טלאים	1,280 919	448 (35%) 598 (65%)	31 (2%) 213 (23%)	הסגר לחצי שנה. חיסונים המוניים. הכרזה כמחלה רשומה	ארבעה עדרים נפגעו מתוך שבעה. כנראה החלה בדצמבר 1992 אך האבחון היה בינואר 1993. נצפה גם גל הפלות.
02/1993	טמרה	צפון					המתת העדר בשלמותו	כנראה נדבקו בעקבות העברה בלתי חוקית מארבל
07/1998		ירושלים	עזים כבשים	22 7	17 (77%) 0 (0%)	2 (9%) 0 (0%)	המתת 15 הנותרות	
08/1998		אשקלון	כבשים	30	22 (73%)	9 (30%)		
06/1999		באר שבע	כבשים	200	7 (4%)	5 (3%)		
10/1999		עכו	כבשים	300	50 (17%)	20 (7%)		
05/2000		עמק יזרעאל	כבשים עזים	1,020 230	200 (20%) 4 (2%)	200 (20%) 0 (0%)		
07/2000		עכו	כבשים					
07/2000		עמק יזרעאל	כבשים					
07/2000		עמק יזרעאל	כבשים					
07/2000	סה"כ ל			690	100 (14%)	22 (3%)		
08/2000		באר שבע	כבשים	200	5 (3%)	0 (0%)		
11/2000		עכו	כבשים					
11/2000		חדרה	כבשים					
סה"כ ל- 11/2000				2,085	90 (4%)	24 (1%)		

חודש/שנה	ישוב	אזור	סוג בעל החיים	מספר חשופים	מספר חולים (%) (תחלואה)	מספר מתים (%תמותה)	פעילויות שו"ט	הערות
03/2001		עמק יזרעאל	כבשים					
03/2001		עמק יזרעאל	כבשים					
סה"כ ל- 03/2001		עמק יזרעאל	כבשים	300	40 (13%)	27 (9%)		
06/2001		עכו	כבשים					
06/2001		עכו	כבשים					
06/2001		עכו	כבשים					
06/2001		עמק יזרעאל	כבשים					
סה"כ ל- 06/2001		עכו	כבשים	332	80 (24%)	44 (13%)		
07/2001		באר שבע	כבשים	150	15 (10%)	15 (10%)		
07/2001		באר שבע	עזים	80	20 (25%)	20 (25%)		
09/2001		עכו	כבשים	120	25 (21%)	10 (8%)		
10/2001		עכו	כבשים	80	7 (9%)	3 (4%)	הומתו 2 כבשים	
06/2003		עכו	כבשים					
06/2003		עמק יזרעאל	כבשים					
סה"כ ל- 6/2003			כבשים	391	?	38 (10%)	הומתו 40 כבשים	
07/2003		עמק יזרעאל	כבשים					
07/2003		עמק יזרעאל	כבשים					
סה"כ ל- 7/2003		עמק יזרעאל	כבשים	108	11 (10%)	7 (6%)		
12/2004		נצרת	עזים	30	1 (3%)	1 (3%)	גדי אחד בלבד מת מהמחלה	
01/2005		צפון	כבשים	4,463	1,000 (22%)	250 (6%)	חיסון העדר. הסגר מוחלט. רישום קפדני	טלאים שהיו מיועדים לשחיטה

חודש/שנה	ישוב	אזור	סוג בעל החיים	מספר חשופים	מספר חולים (%) (תחלואה)	מספר מתים (%תמותה)	פעילויות שו"ט	הערות
							של הטלאים למניעת זליגה.	
03/2005		צפון	כבשים	191	32 (17%)	16 (8%)		
03/2005		צפון	עזים	958	90 (9%)	7 (1%)		
04/2005		צפון	כבשים	400	5 (1%)	5 (1%)		
06/2005		צפון	כבשים	212	20 (9%)	2 (1%)		
06/2005		דרום	כבשים	300	40 (13%)	20 (7%)		
07/2005		צפון	כבשים					
07/2005		צפון	כבשים					
07/2005		צפון	כבשים					
סה"כ ל-7/2005		צפון	כבשים	245	65 (27%)	24 (11%)		
01/2006	ירכא	צפון	כבשים	535	16 (3%)	12 (2%)	חיסון	
02/2006	שפרעם	צפון	כבשים	450	3 (1%)	1 (0.2%)	חיסון	
08/2011	אום אל פאחם	עפולה	כבשים	54	13 (24%)	5 (9%)	הומתו 49 הכבשים הנותרות שכן יותר מחמש וחצי שנים עברו מאז האירוע הקודם. הסגר	העדר מנה 6 כבשים ו-48 טלאים. חשד כי הטלאים הגיעו מדרום חברון.
09/2011	גורן	עכו	עזים נחלבות גדיות 2-4 ח' גדיים צעירים כבשים	680 220 230 30	? 140 (64%) 49 (21%) 0 (0%)	5 (1%) 66 (30%) 49 (21%) 0 (0%)	גזע זאנן. מספר ימים לפני פרוץ האירוע, הוכנסו למשק 5 כבשים שנקנו מסוחר שקנה כבשים מהעדר הנגוע באום אל פאחם.	

חודש/שנה	ישוב	אזור	סוג בעל החיים	מספר חשופים	מספר חולים (%) (תחלואה)	מספר מתים (%תמותה)	פעילויות שו"ט	הערות
								לאחר האירוע בעלי חיים רבים בעדר סבלו מעיוורון בשל הידבקות במיקופלסמה קוניוקטיבה
03/2012	חורה	באר שבע	כבשים	60	?	13 (22%)		טלאים
10/2013	דיר אל אסאד	צפון	כבשים	?	?	?		
06/2014	רהט	באר שבע	כבשים	100	5 (5%)	2 (2%)		
03/2015	כישור	עכו	עזים חולבות עזים יבשות גדיים וזכרים צפירות	475 185 310 525	0 (0%) 0 (0%) 0 (0%) 100 (19%)	0 (0%) 0 (0%) 0 (0%) 0 (0%)		העדר חוסן בפעם האחרונה בדצמבר 2013 נצפו גם הפלות.
2016	כפר שמואל	שפלה	עזים	?	?	?		
12/2016	ירושלים	ירושלים	יעלים	30	21 (70%)	21 (70%)		ארוע ביעלים בגן החיות התנכי. הסימנים כללו שלשולים שהפכו לדמיים בכ- 50% מהמקרים, רביצה, גלדים באזור האף ומוות. בנתיחה שלאחר המוות נמצאו דלקת קלאסית בקיבה האמיתית, שלשולים (חלקם דמיים) ובשניים מהיעלים נמצאה דלקת ריאות. בהיסטולוגיה, נמצאו גופיפי הסגר תוך ציטופלסמטיים, בעיקר במעי. החקירה האפידמיולוגית העלתה כי לא הוכנסו למכלאת היעלים בעלי חיים חדשים במהלך השבועות שקדמו להתפרצות המחלה. כמו כן, הוסק כי לא היתה אפשרות למגע בין מעלי גירה מבויתים או מהבר, מחוץ לגן החיות. כך שהכניסה האפשרית היחידה

חודש/שנה	ישוב	אזור	סוג בעל החיים	מספר חשופים	מספר חולים (%) (תחלואה)	מספר מתים (%תמותה)	פעילויות שו"ט	הערות
								שנותרה לחדירת המחלה לגן החיות היא על ידי בני אדם או עצמים שהובאו מבחוץ שנשאו את הנגיף, ובאו במגע עם היעלים.
06/2017	שגב שלום	באר שבע	כבשים	150	13 (9%)	3 (2%)	חיסון העדר מיד אחרי הופעת הסימנים	התחלואה בקבוצת 50 טלאים (3-4 חודשים)
06/2017	יצהר	יהודה ושומרון	כבשים	?	?	?		
12/2017	חמדת	יהודה ושומרון	כבשים	370	100 (27%)	100 (27%)		תמותה בטלאים בלבד
11/2018	שרונה	צפון	עזים כבשים	120 1,420	0 (0%) 460 (32%)	0 (0%) 40 (3%)		התמותה היתה בבעלי חיים צעירים בלבד. אוכלוסיית העזים לא נפגעה.
11/2018	שרונה	צפון	כבשים					
12/2018	כמהין	באר שבע	כבשים	3,000	?	305 (10%)		טלאים מיובאים שכנראה נדבקו בתחנת ההסגר
12/2018	בית אלעזרי	רחובות	כבשים	300	30 (10%)	16 (5%)		
01/2019	כפר קמה	צפון	כבשים	?	?	?		טלאים מיובאים שכנראה נדבקו בתחנת ההסגר
01/2019	זלפה	חדרה	כבשים	100	10 (10%)	0 (0%)		תחלואה בטלאים בלבד
01/2019	בשמת טבעון	עמק יזרעאל	כבשים	11	5 (45%)	1 (0%)		טלאים לפיטום. שלשול קשה ביותר והפרשות מהאף ומהעיניים.
01/2019	אדירים	עמק יזרעאל	כבשים	?	3	0		
01/2019	אדירים	עמק יזרעאל	כבשים	?	5	0		
01/2019	שרונה	צפון	כבשים	200	120 (60%)	120 (60%)		טלאים בני 6 שבועות. בתחקיר נמצא כי לא קיבלו כולוסטריום מתאים.

חודש/שנה	ישוב	אזור	סוג בעל החיים	מספר חשופים	מספר חולים (%)	מספר מתים (%תמותה)	פעילויות שו"ט	הערות
07/2019	סוסיא	יהודה ושומרון	עזים כבשים	300 0 (0%)	100 (33%) 0 (0%)	50 (17%) 0 (0%)		נפגעו גדיים בעיקר. התמותה היתה אך ורק בגדיים. חיסון אחרון ביולי 2017
09/2019	נוג'ידאת	צפון	צאן מעורב	150	30 (20%)	0 (0%)	חיסון מיידי של העדר	רק כבשים נפגעו. עזים לא נפגעו. העדר לא חוסן לפני כן.
11/2019	שדה יצחק	חדרה	עזים גדיים/יות כבשים	? ? ?	? ? ?	15 25 6	חיסון מיידי של העדר	סימנים של קשיי נשימה ושלשולים
11/2019	עשהאל	יהודה ושומרון	כבשים	?	?	6		מתה כבשה בוגרת ו- 5 צעירים. עדר חדש. בעלי החיים נקנו משלושה מקומות שונים.

לקראת ביעור מחלת דבר הבקר בעולם – הוסבה תשומת הלב גם לנגיף דבר הצאן אשר יכול להדביק בצורה לטנטית בקר ולגרום ליצירת נוגדנים הדומים מאוד לדבר הבקר. כידוע, דבר הבקר בוער בישראל ב- 1983 ובשנת 2011 הוכרז העולם כנקי מן המחלה.

בחודש מרס 2006, השירותים הווטרינריים הפסיקו את חיסון עדרי הצאן בתרכיב דבר הבקר והחלו להשתמש בלעדית בחיסון דבר הצאן (ppr 75/1 emtv strain) המיוצר בירדן. שינוי זה דווח ל- OIE במטרה להכניס את ישראל לרשימת המדינות אשר בוערה מהן מחלת דבר הבקר ושבהן אין שימוש בחיסון המכיל נגיף זה. יתכן ושינוי זה הביא לכך שהיתה ירידה משמעותית בתחלואה. מחודש יולי 2016, חיסון צאן כנגד המחלה הינו רשות.

## כלבת:

### טבלת אירועי כלבת 2019

בשנת 2019 אירעו 17 מקרי כלבת ב- 15 ישובים/מקומות שונים. אם נשווה את המספרים לשנתיים שלפני 2019, בהן אירעה התפרצות משמעותית מאוד של המחלה, נוכל לראות כי ב- 2018, המספרים קטנים הרבה יותר: בשנת 2018 אירעו 60 מקרי כלבת ב- 33 ישובים, ובשנת 2019 אירעו 74 מקרי כלבת ב- 42 ישובים.

הטבלה ממוינת על פי הסדר הבא: לשכה מצפון לדרום, תאריך ומיד מקרים נוספים באותו ישוב (מסומנים) ובעל חיים.

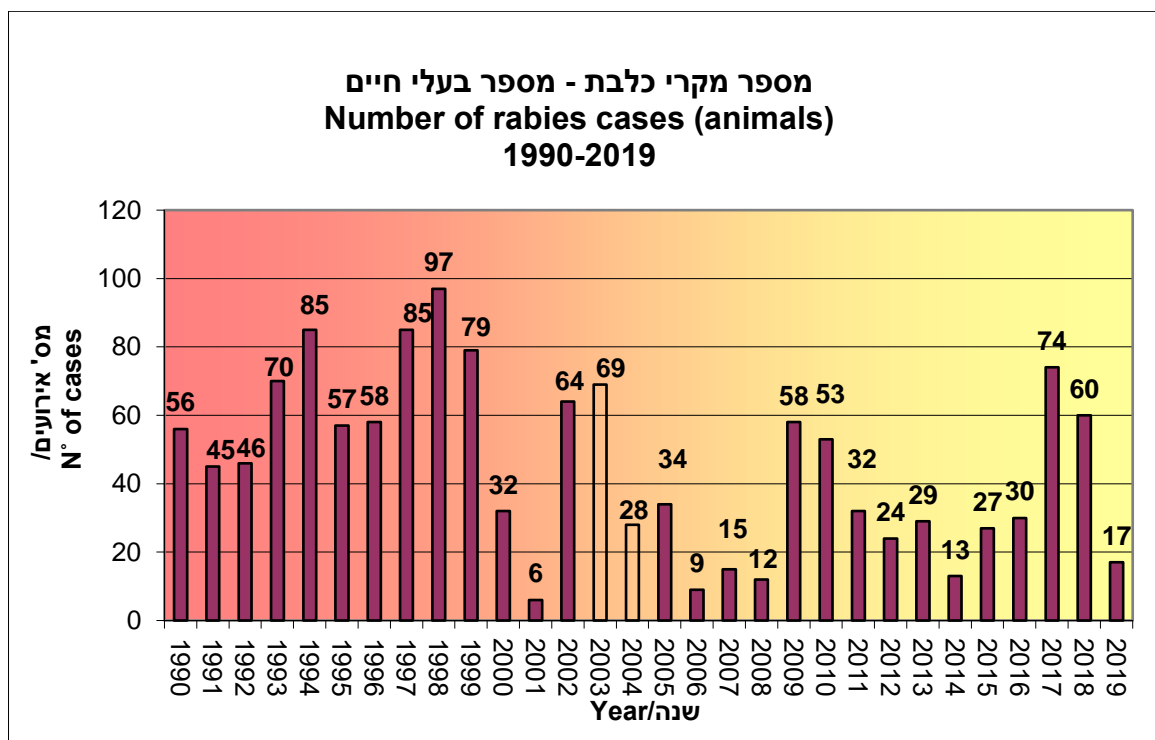
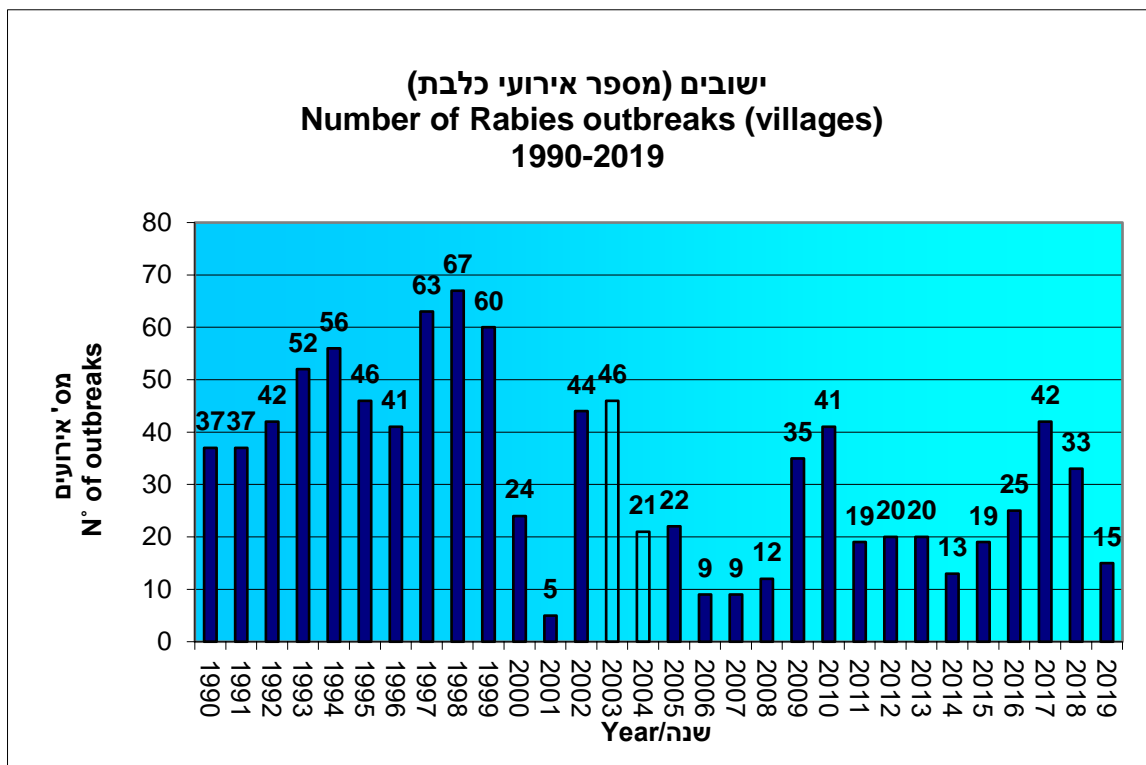
מספר אירוע	תאריך בדיקה	יישוב / מקום	לשכה	בע"ח
4	14/01/2019	קיבוץ יפתח	גליל - גולן	תן
7	04/04/2019	כפר-כמא	גליל - גולן	כלב
9	07/08/2019	יובל	גליל - גולן	כלב
10	21/08/2019	קרית שמונה	גליל - גולן	כלב
11	10/10/2019	קרית שמונה	גליל - גולן	תן*
12	16/10/2019	הגושרים	גליל - גולן	תן
13	23/10/2019	משגב - עם	גליל - גולן	כלב
14	03/11/2019	מגידל-שמס	גליל - גולן	כלב
15	28/11/2019	תל-דן	גליל - גולן	תן
16	16/12/2019	מרגליות	גליל - גולן	תן
17	26/12/2019	חצור הגלילית	גליל - גולן	תן
5	25/02/2019	מושב גן נר	עמקים	כלב
6	07/03/2019	נווה איתן	עמקים	תן
8	11/07/2019	כפר טורעאן	עמקים	כלב
1	10/01/2019	דלית אל כרמל	השרון	כלב
3	14/01/2019	דלית אל כרמל	השרון	כלב*
2	13/01/2019	עוספיה	השרון	כלב

מתוך 17 מקרי הכלבת שאובחנו בשנת 2019 היו 10 כלבים ו- 7 תנים.

כלבים משוטטים אינם מתחסנים על ידי פיתיונות תרכיב הכלבת האוראלי המפוזרים בשטח. אין מידע מדויק המסביר מדוע כלבים משוטטים לא מתחסנים על ידי הפיתיונות. קיימות מספר השערות; אחת מהן היא שהכלבים אינם אוכלים את הפיתיונות והשנייה היא שהכלבים אינם לועסים את הפיתיונות כפי שהשועלים והתנים עושים. כמו כן, יתכן וכלבים משוטטים מגיעים כבר נגועים מסוריה.

חיסון אוראלי כנגד כלבת, מבוצע בישראל מאז שנת 2000. מטרת הפיזור של החיסון האוראלי היא לחסן את אוכלוסיית המאגר של המחלה בטבע, שבישראל היתה לפני הנהגת החיסון האוראלי, אוכלוסיית השועלים. השאיפה היא להגיע באמצעות הפיתיונות לכל אוכלוסיית הטורפים ובכך למנוע את התפשטות המחלה. קיימת ציפייה כי הארצות הגובלות עם ישראל יבצעו פעולות למיגור הכלבת והמחלה תיעלם מאזורנו. בשנים

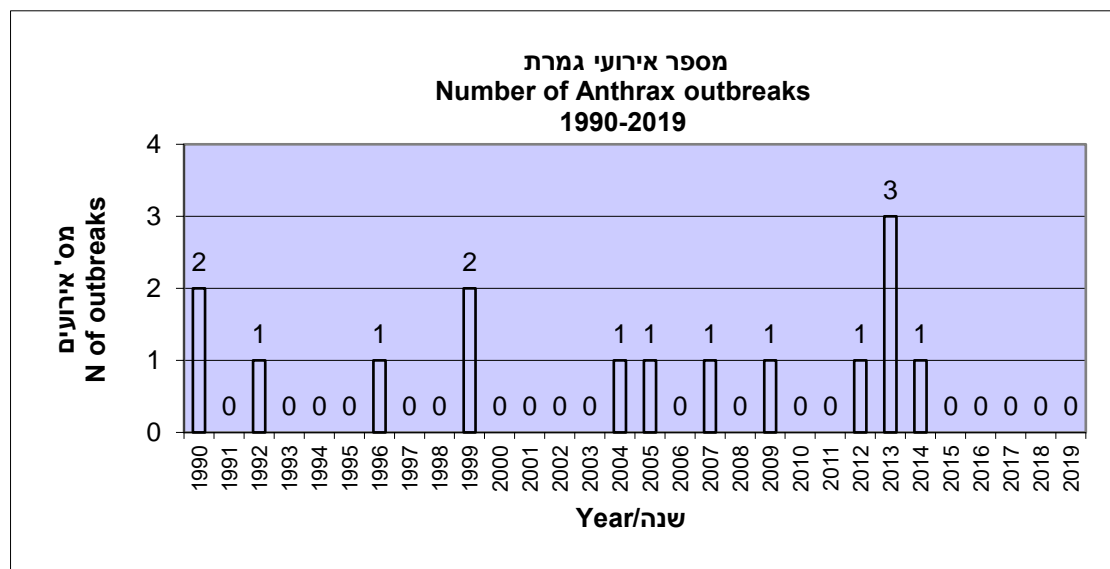
האחרונות מתבצע שיתוף פעולה בין ישראל לירדן, וחוסנה חגורה בשטח ירדן לאורך חלק מהגבול עם ישראל, על ידי הטלת פיתיונות מן האוויר.



פירוט נוסף על מחלת הכלבת והאפידמיולוגיה המולקולארית של המחלה, ניתן למצוא בדו"ח המעבדה לכלבת.

### גמרת (אנטרקס):

משנת 2015, ועד לסוף 2019, לא אובחנה מחלת הגמרת בישראל.  
בסוף שנת 2014, דווח על אירוע של ראש בקר אחד שחלה במחלה ברמת מגשימים.  
בשנת 2013 דווח על שלושה אירועי גמרת ברמת הגולן (נוב, קשת ומעלה גמלא).  
בשנת 2012 דווח אירוע של גמרת ברמת הגולן במושב קשת.  
בשנת 2011, כבשנת 2010, לא נרשמו אירועי גמרת בישראל.  
בשנת 2009, אירע אירוע יחיד של המחלה, בבקר לבשר בעדר הרועה ליד מגידו שבעמק יזרעאל. המחלה לא נראתה בעמק יזרעאל מזה עשרות שנים.  
בשנת 2008 לא דווחה המחלה, ובשנת 2007 דווח אירוע אנטרקס יחיד באמציה. גם בשנת 2005 וגם בשנת 2004 אובחנה המחלה באותו מקום. המקרה האחרון של גמרת, לפני אירועים אלה, אובחן בארץ באוקטובר 1999 בגונן.



### ברוצלוזיס:

בשנת 2019, נמשכה היארעות מוגברת יחסית של המחלה בעדרי בקר לחלב. סקירה נרחבת על המחלה, ניתן לקרוא בפרק הבקטריוλογία של המכון הווטרנרי, בערך: "ברוצלוזיס".  
על מנת לנסות לעצור את המחלה בבקר, החליטו השירותים הווטרנריים, באפריל 2019, על חיסון חובה לבקר בתרכיב זן 19 בכל העדרים. החיסון מתבצע לעגלות בנות 3-6 חודשים.  
השנה, לראשונה בישראל, בודד החידק *ברוצלה קאניס* מכלבה שהפילה.

## ספגת המוח - BSE:

בחודש מאי 2013, באסיפה הכללית של מנהלי השירותים הווטרינריים, השירותים הווטרינריים הישראליים קיבלו מארגון ה-OIE הכרה כי ישראל נמנית בין המדינות עם סיכוי זניח לנגיעות במחלה.

בעקבות הכרזה זו ירד הצורך לבדוק פרות בריאות שנשחטות בבתי מטבחים.

להמשך הסקר ולשם שמירה על הסטטוס המכובד, השירותים הווטרינריים מחוייבים לבדוק את כל הפרות מעל גיל 30 חודש שמתות במשקים ונשלחות למתקן הכילוי, כמו כן את אלו שנשלחות למכון הווטרינרי לבדיקת כלבת או לנתיחה לסיבת המוות.

לא אובחן אף מקרה בין השנים 2003-2019. מאז המקרה היחיד של מחלת ספגת המוח בבקר, במאי 2002, אשר אובחן בפרה מעדר חלב באורטל שברמת-הגולן, נבדקו עד 2013 מוחותיהן של כל הפרות שנשחטו מעל לגיל 30 חודש (ומחודש מרס 2010 ועד 2013, מעל גיל 48 חודשים), בטרם שוחרר בשר הבהמה למאכל אדם. כמו כן נבדקו מוחות מגופות בקר מבוגר המגיע למתקן הכילוי ולמתקן הנתיחות לאחר המוות שבמכון הווטרינרי.

הפרה היחידה בישראל שאובחנה בשנת 2002, נולדה בשנת 1992 בעמק בית שאן ועברה בגיל שנתיים לרפת שברמת הגולן. המוות בא בעקבות שני ימי מחלה שאופיינו בירידה בתנובת החלב, סימנים עצביים, רביצה, חריקת שיניים ותנועת לעיסה בלתי רצונית. כאמור, כל המוחות שנבדקו מאז המקרה בשנת 2002 נמצאו שליליים לספגת המוח.

## שחפת הבקר מ- *Mycobacterium bovis*:

בחודש מרס 2019, התגלתה מחלת השחפת ברפת של קיבוץ מעוז חיים. העדר מנה 297 פרות חלב, 30 פרות יבשות, 232 עגלות ו- 5 עגלים. בשחיטה רוטינית נמצאו 3 פרות עם סימנים פתולוגיים הדומים לשינויים הנגרמים על ידי שחפת, כולל גרנולומות בריאות. נלקחו דגימות מהליקויים למכון הווטרינרי ולמעבדה המרכזית לשחפת של משרד הבריאות ונמצא כי מדובר בחיידק *מיקובקטריום בוביס*. לאחר הגילוי, בתאריך 14/03/19, כל העדר עבר בדיקת טוברקולין השוואתית, כשבמהלכה 36 פרות ו- 10 עגלות נמצאו חיוביות והומתו. 16 מבעלי החיים נשלחו לבדיקה פתולוגית, נתיחה לאחר המוות. לא נמצאו שינויים פתולוגיים משמעותיים, אולם בארבע מהפרות, נמצאו חיידקים יציבי חומצה. הוחלט לבצע בדיקות המשך לעדר כל 2-3 חודשים, תוך כדי המתת בעלי החיים החיוביים, וזאת בנסיון לנקות את העדר מהמחלה. על כן, במחצית השניה של חודש יוני 2019, נערכה בדיקת טוברקולין נוספת לעדר. 47 פרות ו- 4 עגלות הגיבו חיובית לבדיקה, ונשלחו לבית המטבחים תוך כדי נקיטת אמצעי זהירות קפדניים. בבדיקה שלאחר המוות בבית המטבחים, כ- 40% נמצאו עם קשרי לימפה מדיאסטינליים ו/או רטרופרינגיאליים מוגדלים. בכמה מהפרות נמצאו גרנולומות ברקמת הריאות. שתי פרות נוספות שנשלחו לשחיטה (לא בעקבות בדיקת טוברקולין

חיובית), נמצאו עם גרנולומות בריאות. בדיקת העדר הבאה נערכה בספטמבר 2019, בה 29 בעלי חיים נוספים נמצאו חיוביים במבחן הטוברקולין (21 פרות ו- 8 עגלות) והומתו.

בבדיקת טוברקולין נוספת שנערכה בנובמבר 2019, 12 פרות נמצאו חיוביות והומתו. הבדיקות המשיכו במהלך שנת 2020, כולל בדיקות אינטרפרון, ונוכל לקרוא על המשך הממצאים ועל גורל העדר בדו"ח לשנת 2020.

לא ברור מהיכן חדר החיידק לעדר ומדובר במחלה מגיחה בשנית. חיידק זה אובחן בבקר בפעם האחרונה בשנת 1999. יצויין כי אירוע זה אינו קשור לאירוע בו נמצא עגל יבוא חיובי ל- *Mycobacterium caprae* בסוף שנת 2018.

כיון שמדובר במחלה מגיחה בשנית, שלא היתה בארץ ב- 20 שנה האחרונות, נרחיב עליה מעט:

**שחפת הבקר (Bovine tuberculosis)** היא מחלה חיידקית כרונית של בעלי חיים היכולה להיגרם ממיקובקטריום *בוניס* (הנפוץ ביותר) אך גם ממיקובקטריום *קפרי* ומיקובקטריום *טוברקולוזיס* (נדיר). המחלה מאובחנת בדרך כלל בבקר אולם יכולה להופיע גם בבעלי חיים אחרים לרבות חיות בר, כולל טורפים, והיא מחלה נפוצה יחסית ברחבי העולם.

בקר הינם מאגר המחלה העיקרי של מיקובקטריום *בוניס*, ומהווים את מקור ההדבקה העיקרי של בני אדם, בחיידק זה. אולם שחפת באדם ברוב המקרים נגרמת על ידי החיידק מיקובקטריום *טוברקולוזיס* ולא מיקובקטריום *בוניס*.

שחפת הבקר הינה מחלה מחייבת דיווח, הן לשירותים הווטרינריים והן ל- OIE.

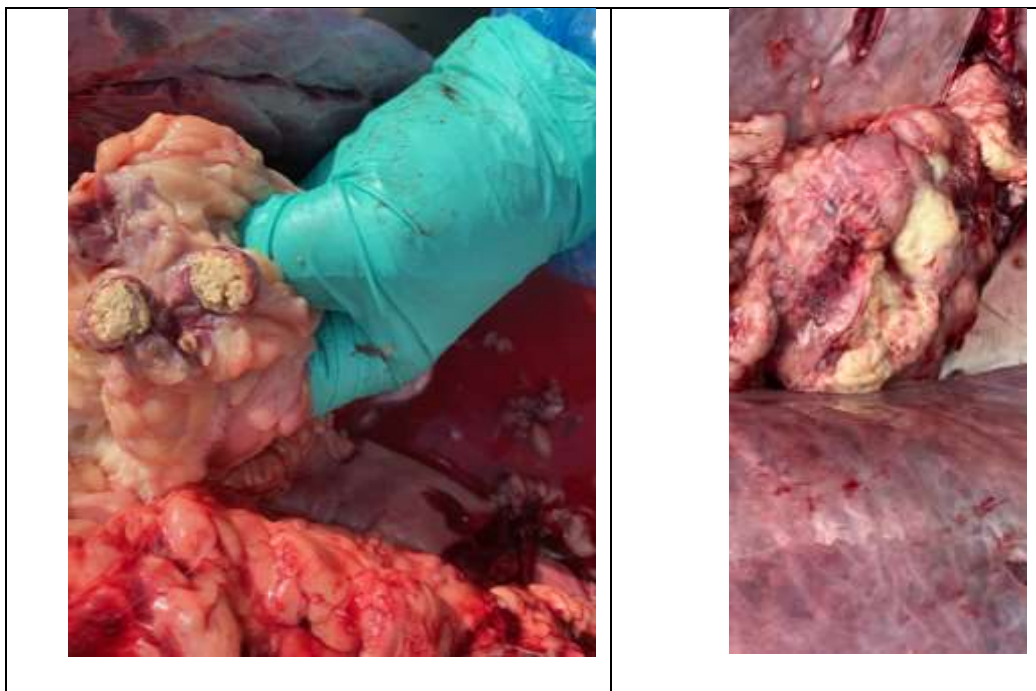
**פיזור:** המחלה נפוצה בכל העולם, במיוחד באפריקה ובחלקים באסיה, אולם היא גם מצויה במדינות באירופה ובאמריקה.

**העברה והתפשטות:** המחלה מדבקת ויכולה להיות מועברת במגע עם בעלי חיים נגועים (כולל חיות בר) או באופן עקיף על ידי צריכת מזון מזוהם. אופן ההעברה הנפוץ בתוך עדרי הבקר הינו שאיפת אארוסולים מזוהמים, אשר הוצאו מפרות נגועות באמצעות שיעול. עגלים עלולים להידבק מקולוסטריום או חלב נגועים ובלתי מפוסטרים.

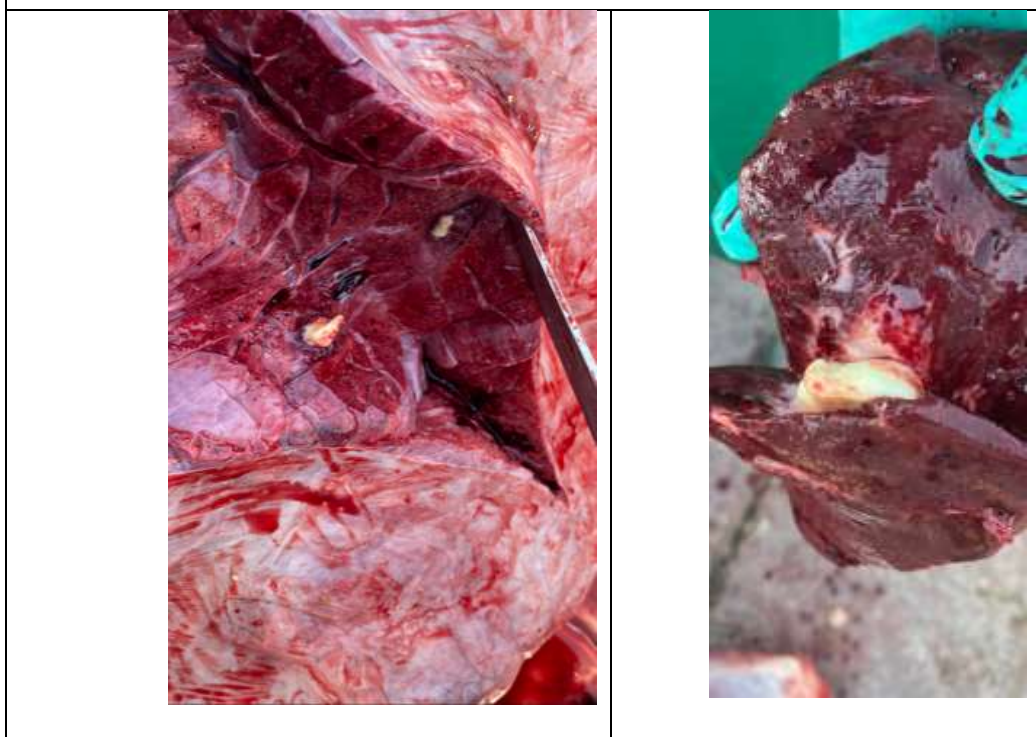
בני אדם עלולים להידבק על ידי צריכת חלב לא מפוסטר או על ידי מגע עם רקמות נגועות בבית המטבחיים. קצב התפתחות המחלה הוא איטי (חודשים עד שנים) ובעל החיים יכול להפיץ את החיידק ולהדביק, הרבה מאוד זמן לפני הופעת הסימנים הקליניים.

**סימנים קליניים:** המחלה יכולה להיות תת אקוטית או כרונית עם מגוון רחב של התבטאויות. הסימנים האופייניים ביותר כוללים חולשה, אבדן תאבון וירידה במשקל, חום עולה ויורד, קשיי נשימה ושיעולים, סימנים של דלקת ריאות, שלשולים וקשרי לימפה מוגדלים.

**ממצאים בנתיחה שלאחר המוות:** גרנולומות ו/או אבצסים בקשרי לימפה באזור המדיאסטינום, באזור הראש ובאזורים אחרים. גרנולומות ואבצסים (מורסות) בריאות, בכבד ובאזורים אחרים.



מורסות וגרנולומות בקשרי הלימפה באזור המדיאסטינלי בחלל החזה - מעוז חיים



גרנולומות ומורסות בקשרי לימפה מדיאסטינליים, בריאות ובכבד. מעוז חיים.



גרנולומות ומורסות בקשרי לימפה ובריאה.

**אבחון:** הסימנים הקליניים לבדם אינם מאפשרים אבחון של המחלה, במיוחד שהם לא תמיד קיימים. האבחון נעשה על ידי מבחן טוברקולין. הזרקת טוברקולין יונקים וטוברקולין עופות לתוך העור והשוואת התגובה של העור אחרי שלושה ימים. אם ההבדל בין התגובות בשני אתרי ההזרקה הינו משמעותי, ניתן להתייחס לבעל החיים כחיובי לשחפת הבקר. קיימות שיטות נוספות לבדיקת בעלי חיים, כאשר בדיקת דם לגמא אינטרפרון היא המקובלת ביותר.

האבחון הסופי מתבצע על ידי זריעת תרבית וזיהוי החיידק במעבדה בקטריולוגית, תהליך שעלול לארוך שבועות רבים (בארץ, במעבדה המרכזית לשחפת במשרד הבריאות).

**סיכונים לבריאות הציבור:** שחפת בבני אדם בדרך כלל נגרמת על ידי מיקובקטריום טוברקולוזיס כאשר מקור ההדבקה היא מבני אדם אחרים. אולם הדבקה בני אדם ממ. בוביס או אפילו מ. טוברקולוזיס יכולה להתרחש (שחפת זואונוטית).

## **פעולות נוספות שבוצעו במחלקה לאפידמיולוגיה:**

### **ניסיון בהפעלת רחפן לאיתור מחלות במקנה הנמצא בשטח**

במהלך שנת 2019 בוצע ניסיון בשטח על מנת לבדוק אם ניתן לאתר בעלי חולים בעזרת רחפן, במקומות שקשה להגיע אליהם. יחד עם מפעיל הרחפן של המכון הווטרינרי, ד"ר עזרא רוזנבלוט וצוות מלשכת גליל גולן הגענו לשטח לעדר שהיה נגוע בקטרת העור, על מנת לבדוק אם ניתן לבצע ניטור למחלה בעזרת הרחפן. נמצא כי הרחפן יכול להיות כלי מעולה לאיתור

וניטור בקר חולה במחלות בעלות סימנים קליניים בולטים ואופייניים כמו קטרת העור. כך למשל, ניתן לראות את הקטריות מבלי להפריע לבעל החיים וגם ניתן לקרוא בבירור את מספר הפרה.

**יתרונות השימוש ברחפן:** סריקת אזורים נרחבים בזמן קצר, הגעה לעדרים מרוחקים או שהגישה אליהם בעייתית, אפשרות לאתר בע"ח שמסתתרים, התקרבות לבעל החיים מבלי להטריד אותו, אין צורך ברכבי 4X4 או סוסים כדי להגיע לעדר, בטיחותי לעובד (מוקשים, נחשים), שומר על רווחת העובד (הגנה מפני חום, קור או גשם), תיעוד על ידי צילום או הסרטה.

**חסרונות השימוש ברחפן:** לא עובד בתנאי מזג אוויר קיצוני, זמן סוללה קצר יחסית (כחצי שעה), רכישה יקרה, דורש רשיון הפעלה ואישורי הטסה במקומות מסוימים, נדרש מפעיל מיומן.

	
<p>הצוות בפעולה</p>	<p>הרחפן של השוי"ט inspire 2</p>
	
<p>פרה בעדר עם קטרת העור- צילום רחפן</p>	<p>עדר בקר לבשר ממעופו של הרחפן</p>
	
<p>קריאת מספר אוזן – צילום רחפן</p>	<p>תקריב של ראש בקר – צילום רחפן</p>

## חברות בוועדת המחקר של ה- EUFMD

באוקטובר 2011, הצטרף ד"ר בלאיש לוועדת המחקר של הפה והטלפיים של האיחוד האירופאי Special Committee on Research of the EUFMD Commission.

## השתתפות בכנסים (ד"ר מ. בלאיש)

- ❖ Meeting of the IRC Executive Committee & STAR-IDAZ Consortium  
12-15 March, 2019, Beijing, China. (חבר ועדה).
  - ❖ The 19th International Symposium of World Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians 19-22 June 2019, Chiang Mai, Thailand.
  - ❖ Workshop on the new work programme of the EuFMD: Improving neighbourhood surveillance and European preparedness for foot-and-mouth disease and similar transboundary (FAST) animal diseases  
Workshop: 23-25th September 2019 , Villa Romanacci Carducci, Bari, Italy.
- בכנס זה ד"ר בלאיש העביר הרצאה בנושא קדחת השקע האפריקאי וקדחת שלושת הימים.
- ❖ 9th Meeting of the Standing Group of Experts on Lumpy Skin Disease in South-East Europe, under the GF-TADs umbrella, 16-17 October 2019, Athens, Greece.

בכנס זה, ד"ר בלאיש העביר הרצאה בנושא קטרת העור.

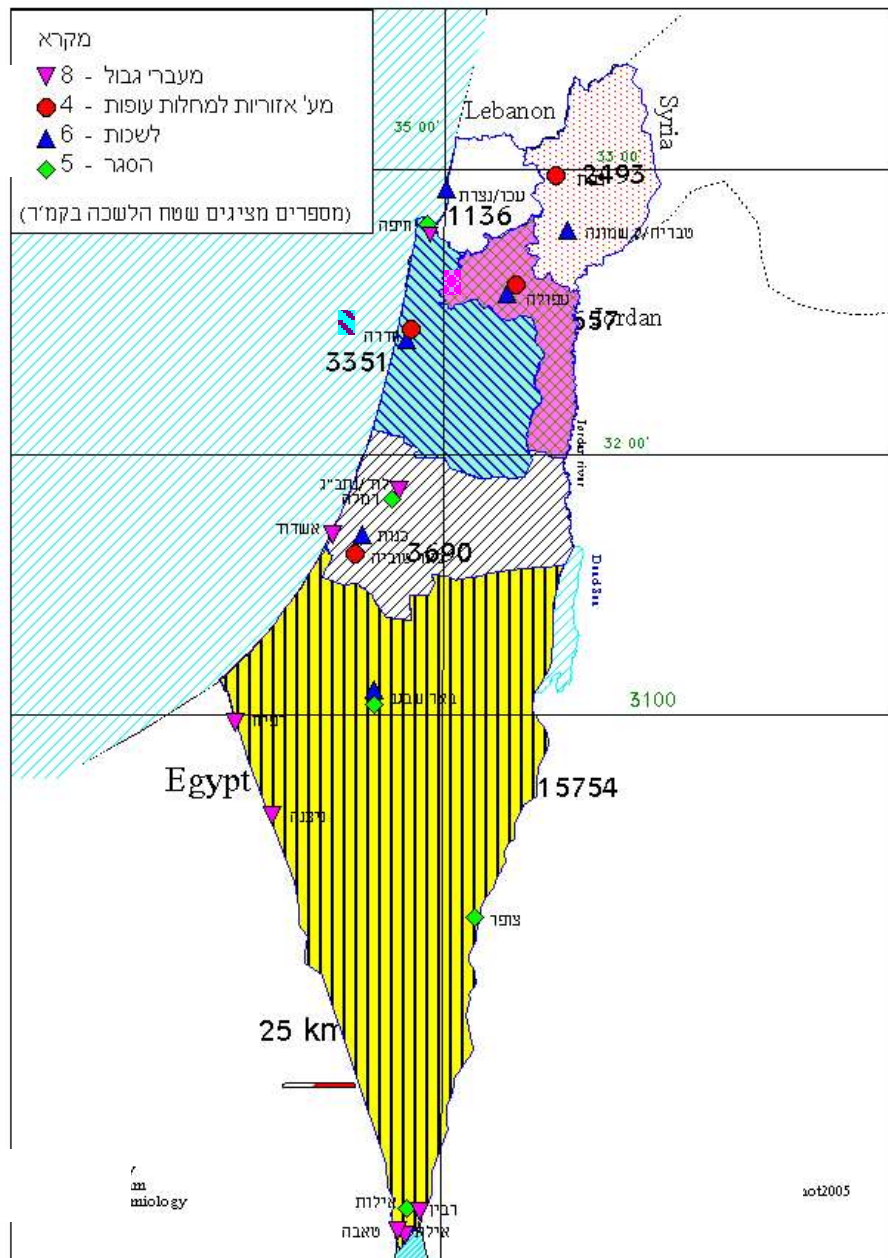
- ❖ השתתפות בכנס למדעי הבקר והצאן, 2-4 בדצמבר 2019, ירושלים. ד"ר בלאיש שימש כיו"ר מושב בריאות הצאן ונתן שתי הרצאות סקירה בכנס.

## חברות בוועדות (ד"ר מ. בלאיש)

חבר במועצה הארצית לניסויים בבע"ח; חבר בוועדת החלופות של המועצה לניסויים בבעלי חיים; חבר בוועדה הארצית לאישור ניסויים של המועצה לניסויים בבעלי חיים; יו"ר הוועדה להסמכת רופאים וטרינרים לפיקוח על ניסויים בחיות מעבדה; חבר בוועדת הקובלנות כנגד רופאים וטרינרים.

# השירותים הווטרינריים בשדה

## מפת מערך השירותים הווטרינריים



# לשכה וטרינרית גליל גולן (ראש פינה)

## שטח גיאוגרפי:

גבולות הלשכה משיקים ללבנון, לסוריה ולירדן. בתוך גבולות ישראל הגבול הצפוני והגבול המזרחי הינם גבולות המדינה. הגבול המערבי הוא כביש 65 מכפר תבור עד צומת קדרים, כביש 85 עד צומת חנניה וקו דמיוני עד ברעם (חוצה את הר מירון, כך שצדו המזרחי שייך ללשכה). הגבול הדרומי הינו נחל תבור, שעולה מקיבוץ גשר במזרח לכפר- קיש במערב. השלכות אפידמיולוגיות:

לגבי המדינות השכנות, קרי לבנון, סוריה וירדן אין לנו מידע אפידמיולוגי. מהשתיים הראשונות בכלל ומהאחרונה באופן חלקי. מחלות מהמדינות השכנות עוברות הן באוויר, דרך חרקים מעבירים, והן ע"י תנועה של בעלי חיים. כמו כן, השבר הסורי-אפריקאי חוצה את אזור הלשכה מצפון לדרום. כאמור, יש לכך השלכות אפידמיולוגיות שכן, עמק החולה מהווה תחנת מעבר לציפורים נודדות ומאכלס מקבץ גדול של חיות בר.

## דמוגרפיה:

**4 ערים:** טבריה, צפת, קצרין וקריית שמונה.  
**6 מועצות אזוריות:** גולן, גליל עליון, מבואות חרמון, מרום גליל, גליל תחתון ועמק הירדן.  
**13 מועצות מקומיות:** מסעדה, מגידל שמש, עין קיניא, בוקעתה, מטולה, גוש חלב, טובא זנגרייה, יסוד המעלה, חצור הגלילית, ראש פינה, יבנאל, כפר תבור וכפר קמא.  
אשכול גליל מזרחי החל לפעול בתחילת שנת 2018. הוא מאגד בתוכו עיריות ומועצות מקומיות (מסעדה, עין קיניא, בוקעתה, מטולה, גוש חלב, טובא זנגרייה, יסוד המעלה, חצור הגלילית וראש פינה) ואזוריות (העיריות צפת, קריית שמונה, קצרין והמועצות האזוריות גולן, גליל עליון, מבואות חרמון ומרום גליל) ומרכז את השירות הווטרינרי הרשותי. בתחום המחוז 4 כלביות עירוניות.

## התפלגות המשקים:

**רפתות חלב:** בשטח הלשכה ישנן 21 רפתות קיבוציות, 4 רפתות שיתופיות ו-78 רפתות מושביות. מגמת סגירת רפתות מושביות (משפחתיות) ממשיכה.  
**עדרי בקר לבשר:** כ- 80% מעדרי הבקר לבשר בישראל נמצאים בשטח הלשכה.  
**עדרי צאן:** מספר לא מבוטל של עדרי צאן, הן בגידול אינטנסיבי, והן בגידול אקסטנסיבי. דירי עזים/כבשים חולבות מקבלים תשומת לב רבה, בשל גודלם וגם בשל רגישותם למחלות.

### **מבנה הלשכה:**

**כח אדם:** הצוות מונה 7 עובדים: מנהל לשכה, סגן מנהל לשכה, שלושה רופאים וטרינרים, מפקח מקנה ורכזת לשכה.

### **תחנות הסגר ייבוא:**

תחנת הסגר בגוש חלב הקולטת בקר וצאן אירופאי. התחנה קמה כמענה למחסור בתחנת הסגר ליבואנים של הרשות הפלסטינאית בשנת 2018. בשנת 2019 הוקמה תחנת הסגר נוספת לעגלים וכבשים מיובאים. גם היא ממוקמת בגוש חלב.

### **אירועי מחלות רשומות:**

#### **פה וטלפיים:**

בסוף 2018 הייתה התפרצות נרחבת, אשר נמשכה לתחילת 2019. שה"כ בתחילת שנת 2019 היו 5 אירועי פה וטלפיים בשטח הלשכה.

#### **כלבת:**

אירועי כלבת בתחומי הלשכה:  
שנת 2019 - 11 אירועי כלבת (7 תנים, 4 כלבים)  
כל אירועי הכלבת אירעו ביישובים הקרובים לגבול עם לבנון.

#### **ברוצלה:**

##### **ברוצלה קאניס**

אובחנה כלבה שהפילה מבית גידול בעלמה.  
זהו מקרה מאובחן ראשון בארץ של ברוצלה קאניס.  
עקב אי שיתוף פעולה של הבעלים, הכלבים הוחרמו, נדגמו, אובחנו והומתו.

##### **ברוצלה מליטנזיס**

הייתה התפרצות בעדר כבשים לבשר בטובא זנגריה.  
העדר נוקה אחרי 3 השמדות של כבשים בודדות.

#### **שחפת:**

עגלי ייבוא שהגיעו למפטמות בתחום הלשכה היו חשודים כנגועים בשחפת, מאחר שהיה אבחון של המחלה בעגלים מאותו הייבוא. העגלים החשודים נשחטו בשחיטה מבוקרת. לא נתגלו ממצאים המעידים על הימצאות שחפת.

### **בת שחפת:**

המחלה אנדמית.

### **קטרת העור:**

ביוני התגלתה המחלה ברפת חלב ברמת מגשימים, בדרום רמת הגולן. המחלה התפשטה לצפון הכנרת ומערבה משם. בחלק מהמקרים נמצאו פריטים נגועים בודדים ובחלק מהמקרים נמצאו יותר פרטים. בוצעו מספר השמדות של פרות שחלו קשה מטעמי צער בעלי חיים.

נערך ניסוי לגילוי קליני בעזרת רחפן המצויד במצלמה. הניסוי נערך ע"י צוות מהמכון הווטרינרי ומהלשכה. ניתן היה להתקרב לפרות מבלי שיברחו.



### **סקרייפי:**

במהלך שנת 2018 אובחנה המחלה בכבשה מעדר כבשים בדישון. בעקבות כך, נבדק העדר ונערך תחקיר. לא נמצאו מקרים נוספים. העדר נמצא במעקב.

### **לפטוספירה פומונה:**

המחלה עדיין קיימת (במהלך 2019 היו מספר אבחונים). קיים חיסון המוגדר כחיסון חובה אזורי בהתאם לנגיעות בשנה שעברה. החיסון מתבצע על ידי הרופאים הפרטיים.

### **מיקופלסמה אגלקטיה:**

מספר אירועים בצאן.

### **אלח דם מדמם - פסטורלה מולטוצידה**

המחלה ממשיכה מ- 2017 ברפתות ובעדרי בקר לבשר.

### קדחות (אנפלזמה, בבזיות ותיילריה):

משקים רבים, בעיקר ברמת הגולן, מחסנים את הוולדות באופן שגרת. כמו כן, מבוצעים חיסוני חובה לעגלים המיועדים למבחני גדילה בבת יער. בשנת 2019 היתה התפרצות של תיילריה בקרב עדרי בקר. עדיין מופיעים מעת לעת אירועים של קדחות הקרציות הנגרמות גם על ידי אנפלסמה ובבזיה.

### כחול הלשון (BTV):

המחלה אנדמית ומופיעה הן בעדרי צאן והן בעדרי בקר. קיים חיסון בשוק, אך הוא אינו כולל את כל הזנים המאובחנים. בספטמבר 2019 הייתה התפרצות בעדר צאן ברמת הגולן. אובחן זן חדש: זן 9



### לאוקוזיס אנזואוטי בבקר:

ישנם מספר משקי חלב הידועים כנגועים במחלה. לא נעשות בדיקות סקר, אך מעת לעת במסגרת הבדיקות שנעשות לפני מכירה מתגלים בעלי חיים נגועים.

### כלמידיה וקדחת Q בצאן:

ישנם מספר עדרים בהם המחלה אנדמית. ברוב המשקים מזריקים אוקסיטרציקלין כדי למנוע הפלות.

### ציסטיצרקוס טנייה סוליום וציסטיצרקוס אוביס:

אובחן בטלאים מיובאים שפוטמו בכפר כמא.



### אככינוקוקוס גרנולוזוס:

נתגלה בעדר צאן רועה בגבעת יואב אשר ברמת הגולן.

# לשכה וטרינרית גליל מערבי (עכו)

## שטח גיאוגרפי:

צפון: גבולה הצפוני של ישראל מראש הנקרה עד קיבוץ סאסא.  
מזרח: מאזור סאסא דרומה לאורך הגבולות המערביים של הר מירון, בית גיאן לכביש עכו צפת, צומת קדרים, ואדי חמאם, צומת גולני.  
דרום: האזור המערבי של נצרת עמק בית נטופה לכיוון מערב לטבעון וחיפה (כולל).  
מערב: חיפה עד ראש הנקרה.

## דמוגרפיה:

בתחום הלשכה הווטרינרית ישנן יותר מ- 58 מועצות (ערים, מקומיות, אזוריות). כ- 40 רופאים וטרינרים רשותיים חולשים על כ- 180 ישובים. ברישומי הלשכה הווטרינרית קיימים 12,600 לקוחות פעילים (מגדלים/סוחרים/אחרים) הקשורים בתחום בעלי חיים. מתוכם: קרוב ל 6,000 מגדלים, 325 סוחרים, רופאים וטרינרים פרטיים וכן בעלי עניין נוספים. ככל שנה נשלחו למעבדות האבחון בבית דגן דגימות שנלקחו ע"י צוות הלשכה, ממאות ביקורים במשקים. הלשכה קלטה גם דגימות מרופאים פרטיים ורופאי רשויות. רופאי הלשכה ביצעו 6,043 בדיקות דם בעיקר לצאן אך גם לבקר, רובן למטרת אבחון ברצלוזיס. בנוסף נלקחו עשרות דגימות לבקר לפני מכירתו להמשך גידול במשקי יעד שונים. בשנים האחרונות הופרטו משימות שגרה וכיום ממעטים בבדיקות יזומות של הלשכה. בהיבט החיסונים, מבצעים היום בלשכה רק חיסוני פה וטלפיים וברוצלה לצאן. מנהל הלשכה והצוות עוברים על כל התוצאות המתקבלות לשם שיפוט, סיווג והתוויית דרכי פעולה בתחומים עליהם הם ממונים.

## התפלגות המשקים ובתי מטבחים:

בית נחירה אחד לחזירים בשוב מעיליא המשרת את כל משקי הגידול בארץ (למעט אחד בדרום, להב).  
4 בתי מטבחים: חיפה, שפרעם, ירכא ודיר אל אסד. למרות מספרם הרב של בתי המטבחים

בטווח גיאוגרפי קטן יחסית, עדיין ישנם היקפי "שחיטה שחורה" לא מבוטלים בהרבה מוקדים.

אזור האחריות של הלשכה הווטרינרית כולל ישובים השונים זה מזה מבחינת אופי ממשק הגידול והמסחר המציבים אתגר גדול וקשה בפני השירות הווטרינרי הממשלתי ועובדיו בשל הבעיות הייחודיות של כל ישוב וישוב כמו גם בהבדלי גישה, מסורת ודרך החזקה וטיפול בבעלי חיים. בנוסף לכך מורכבת אוכלוסיית האזור מפסיפס נרחב של תושבים בעלי תפיסה חברתית - כלכלית רבגונית. מורכבות זו דורשת מהרופא הווטרינר הממשלתי לנהוג במשנה זהירות וברגישות מרובה כאשר הוא ניגש לפתור בעיות ולטפל בנושאים הקשורים בעבודתו ובתפקידו.

### מבנה הלשכה:

כח אדם: הצוות בשנת 2019 מנה 8 עובדים: מנהל לשכה, חמישה רופאים וטרינרים, סטודנטית שנקלטה ורכזת לשכה.

### שליטה במחלות - כללי

בשנים 2016-2019 היו מספר אירועי ברוצלוזיס. אובחנו מספר אירועים של מחלת הברוצלוזיס בצאן אשר טופלו בהתאם לנהלי העבודה. נתוני תחלואה בבני אדם מועברים דרך קבע באמצעות לשכות הבריאות, איתן הלשכה עובדת בשיתוף פעולה הדוק ובתיאום. במקרים חיוביים בהם נמצא קשר לבעלי חיים, בוצעו בדיקות לבעלי החיים לאימות הקשר הזואונוטי.

לאחר שקט ארוך צפינו במספר אירועי כלבת בגזרת המחוז. בעקבות אירועים אלו ואחרים הוכרז שטח נרחב לאורך הגבול הצפוני כאזור בסיכון גבוה. קיים שיתוף פעולה נרחב המתבצע עם גופים אחרים הקשורים בדרך זו או אחרת לנושאים הווטרינריים: משרד הבריאות, הגנת הסביבה, קק"ל, מנהל מקרקעי ישראל, רופאים וטרינרים פרטיים, רופאים וטרינרים רשותיים ויחידות פיקוח כמו הפיצו"ח, פיקוח חקלאי, מג"ב ומשטרת ישראל. מנהל הלשכה מקיים מפגשים קבועים לתיאום עמדות ודרכי פעולה.

### חיסונים ופעולות

צוות הלשכה הווטרינרית גליל מערבי ביצע מאות אלפי פעולות שונות, בעיקרן חיסונים, סימון בע"ח ובדיקות שונות. ארעה ירידה משמעותית במספר פעולות החיסון שצוות הלשכה ביצע, עקב הפרטת מספר תרכיבים.

## **אירועי מבחר מחלות רשומות:**

### כלבת:

בשנת 2016 אובחנו 10 מקרי כלבת בתחומי הלשכה: 2 בבקר 5 בכלבים ו- 3 בתנים. בשנת 2017 הייתה ירידה במספר אבחוני מקרי הכלבת: 3 בכלבים ו- 1 בתן. בשנת 2018 המחלה לא אובחנה בתחומי הלשכה. שנת 2019 גם חלפה ללא אירועים למרות שהיו 3 אירועים ברכס הכרמל דרומית לגבול השיפוט של לשכת גליל מערבי ו- 14 אירועים מזרחית לשטח השיפוט. בוצעו פעולות מניעה רבות שעיקרן כמובן חיסוני כלבת ושיתוף פעולה מוצלח עם יתר הגורמים בעלי העניין מקרב הרשויות.

### **ברוצלויזיס באדם ובבעלי חיים:**

ככל הנראה המחלה בבני אדם קשורה במסורת השימוש בחלב גולמי והכנת גבינות ללא טיפול מתאים (פסטור).

אותרו מספר מוקדים שאופיינו במחלה "משפחתית" כלומר מקור מחלה אחד שהדביק מספר אנשים. בעקבות תחקירים שנעשו, נמצא שבהשוואה לשנים קודמות, שבהן עיקר התחלואה נבע כאמור משתייה ואכילת מוצרי חלב צאן בלתי מפוסטר, צומצם היחס בין החולים מקטגוריה זו לאלו שבאו במגע ישיר עם בעלי חיים חולים. מספר החולים הגיע לכמה עשרות בני אדם במספר ישובים, כולם במגזר המיעוטים. באותם מקומות נעשו בדיקות לבעלי חיים. מספר עדרי צאן הומתו. באחרים, החשודים הוצאו לשחיטה. מאות בדיקות שונות נערכו השנה למטרת איתור המחלה. זכרים מרביעים במשקים נבדקים כשגרה. במספר מקומות נמצאו בע"ח נגועים אשר הומתו.

### **אבעבועות צאן:**

לא נרשמו אירועים של המחלה.

### **דבר הצאן:**

לא נרשמו אירועים של המחלה.

### **שחפת:**

בשנים האחרונות, הופסקו לחלוטין בדיקות השחפת לבקר. הבדיקה מתבצעת בד"כ לעגלים המיועדים להזרעות ולמכירה לגידול ומדובר בכמה עשרות.

### **כלמידיה:**

עליה בדיווח על מקרי הפלות (נבדקו מאות בע"ח לגורמי הפלה בצאן) שבהן גורם זה היה הממצא היחיד. בעלי החיים כבר אינם מחוסנים על ידי הלשכה הווטרינרית אלא על ידי רופאים פרטיים. גם הבדיקות שבוצעו בעבר ע"י הלשכה הופרטו.

### **קדחת קינו:**

אחרי עלייה במקרים של המחלה בצאן משנת 2016, השנה לא דווחו מקרים בבעלי חיים בתחומי הלשכה. על פי דיווחי משרד הבריאות, היו בני אדם חולים במהלך שנה זו אם כי לא היו נתונים לגבי מגע אפשרי של החולים עם בע"ח. בעלי החיים כבר לא מחוסנים על ידי השירותים הווטרינריים. גם בדיקות אלו הופרטו כבדיקה שגרתית והצאן נבדק רק לעיתים באירועי הפלות.

### **פה וטלפיים:**

ללא אירועים בתחומי הלשכה.

## לשכה וטרינרית העמקים (עפולה)

### שטח גיאוגרפי:

גבולות הלשכה גובלים בעמק יזרעאל והרי אפרים, עמק חרוד ובית שאן ובקעת הירדן. הגבול הצפוני: הגליל התחתון עמק יזרעאל. הגבול המזרחי: עמק המעינות, בקעת הירדן לאורך הגבול עם ממלכת ירדן וגבולות הרשות הפלסטינית. הגבול המערבי: הרי אפרים והכרמל עד צומת התשבי – טבעון. הגבול הדרומי: קו התפר עם הרשות הפלסטינית לאורך הרי הגלבע ובקעת הירדן.

### דמוגרפיה:

**6 ערים:** בית שאן, יקנעם עילית, מגדל העמק, נצרת, נוף-הגליל (נצרת עלית) ועפולה.  
**14 מועצות מקומיות:** אכסאל, בוסתן-אל-מארג', בועיינה-נוג'ידאת, בית-זרזיר, דבורייה, טורעאן, יפיע, כפר-כנא, משהד, עילוט, עין-מאהל, ריינה, רמת-ישי, שבלי (אום-אל-גאנם).  
**6 מועצות אזוריות:** אל-בטוף, בקעת-הירדן, גלבע, מגידו, עמק-יזרעאל ועמק המעינות.

### מבנה הלשכה:

**כח אדם:** הצוות מונה 9 עובדים/ות: מנהלת לשכה וטרינרית, 3 רופאים/ות וטרינרים, 3 מפקחי מקנה, רכזת לשכה ועוזרת משרד.

בשנת 2019, בוצעו העברות בקר בסכום כולל של 3,053,092 מיליון ₪. כמו כן הונפקו 14,864 היתרי העברת לבקר ו- 1,948 היתרי העברה למגדלי צאן. הועברו 71,837 ראשי בקר, 95,855 כבשים, ו- 3,015 עיזים.

### התפלגות המשקים:

מספר בעלי חיים	מספר משקים	
98,003	432	בקר
48,590	165	רפת חלב
35,748	139	בשר פיטום
12,665	108	בשר מרעה
1,000	1	עגלי חלב לפיטום
60,195	765	צאן
15,889	46	כבשים חלב
38,790	511	כבשים בשר
2,458	11	עיזים חלב
3,058	197	עיזים בשר
	4	כלביות רשותיות
	83	פינות חי

**כלביות רשותיות:** בתחום הלשכה קיימות 4 כלביות רשותיות (מתוכן 2 כלביות רשותיות מאושרות). בשנת 2019 בוצעו 8 ביקורות בכלביות הללו.

**תחנות תצפית כלבת:** 3 תחנות- בגלבע, בנוף הגליל ובכפר יהושע.

**תחנות איסוף לכלבים וחתולים משוטטים:** 4 תחנות- גלבע, נוף-הגליל, בקעת הירדן, כפר יהושע.

**תחנת הסגר למקנה בישוב מחולה:** 1 תחנה- בתחנת הסגר מחולה חוסנו נגד מחלת פה והטלפיים בשנת 2019: 27,830 ראשי בקר, ו-15,075 ראשי צאן.

**בתי מטבחיים:** בית מטבחיים אחד בבית שאן (תנובה). בית המטבחיים בנצרת נסגר.

**צער בעלי חיים:** במהלך שנת 2019 בוצעו 30 פעולות פיקוח בנושא צעב"ח. (23 מקרים נחקרו ע"י הפיצו"ח).

#### **פינות חי:**

במהלך שנת 2019 בוצעו ע"י הלשכה הווטרינרית 13 ביקורות בפינות חי. כל ביקורת מלווה בדוח כתוב הנשלח לפינת החי ומעקב אחר ביצוע פעולות מתקנות תוך מתן דגש למניעת צער בעלי חיים ופגיעה בבעלי החיים במקום. דגש רב ניתן לנושא האחריות של הישוב בו נמצאת פינת החי לשמירה על רווחת בעלי החיים.

#### **פיצו"ח:**

דגש רב ניתן למעקב החודשי אחר שחיטה שחורה- ופתיחת חקירה בכל מקרה החשוד ככזה. רופאי הלשכה מצטרפים מדי פעם לפעולות של יחידת הפיצו"ח לצורך השמדות בשר.

#### **יצוא בעלי חיים:**

במהלך שנת 2019, ניתנו אישורי יצוא ל-131 כלבים וחתולים, ול-12,000 דגי נוי. כמו כן, ניתנו 427 תעודות יצוא לחרקים ודבורים ממפעל BIOBEE בקיבוץ שדה אליהו.

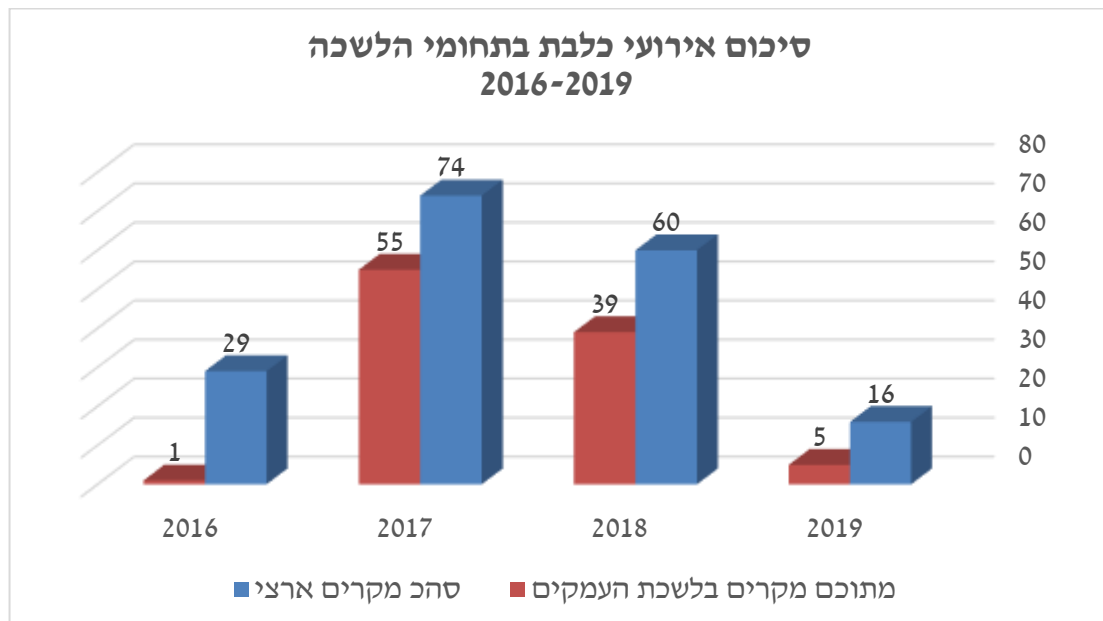
#### **מספוא:**

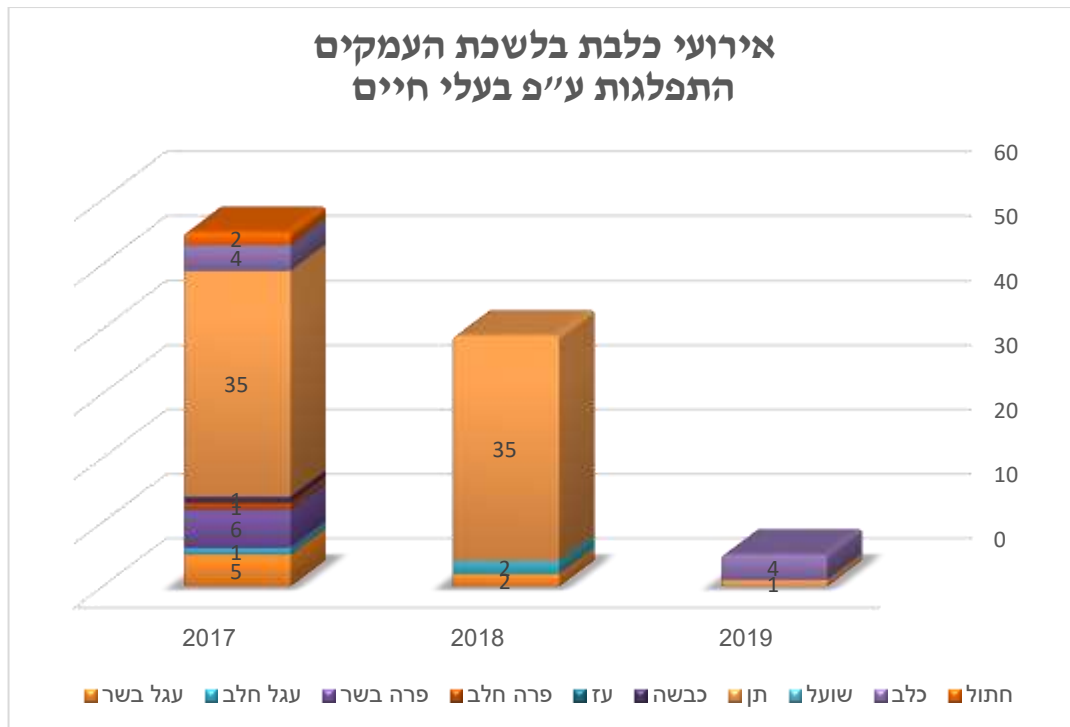
בשנת 2019, במסגרת הפעילות בנושא מספוא, נערכו שני תחקירים בנושא הרעלות שמקורן במספוא.

## אירועי מחלות נבחרות:

**כלבת:**

2016	2017	2018	2019		
29	74	60	17		סה"כ מקרים ארצי
1	55	39	5		מתוכם מקרים בלשכת העמקים
<b>התפלגות ע"פ בעלי חיים בלשכת העמקים</b>					
	5	2		עגל בשר	
	1	2		עגל חלב	
	6			פרה בשר	
	1			פרה חלב	
				עז	
	1			כבשה	
	35	34	1	תן	
				שועל	
1	4		4	כלב	
	2			חתול	





במהלך שנת 2019 נמכרו 21,756 מנות תרכיבי כלבת לרופאים רשותיים ופרטיים. חולקו 20,880 פיתיונות כלבת לפיזור לחיות הבר לרופאים רשותיים, סביב הערים ובאזורים בהם לא פוזרו פיתיונות ע"י אנשי הרט"ג.

#### **פה וטלפיים (FMD):**

ב- 2019 באזור לשכת העמקים, לא אובחנו מקרים של פו"ט. הצאן והבקר מחוסנים בצורה סדירה לפי תכנית החיסונים הרב שנתית.

#### **קטרת העור:**

לא היו אירועים של המחלה.

#### **דבר הצאן (PPR):**

בשנת 2015, חיסון דבר הצאן, ע"פ החלטת השו"ט, הועבר לידי הרופאים הפרטיים. בלשכה מתבצע מעקב מסודר אחר ביצוע החיסון ע"י הרופאים הפרטיים. במהלך שנת 2019 אובחן מקרה אחד של תחלואה במחלה בעדר צאן בבועינה-נוג'ידאת.

#### **אבעבועות צאן:**

ב- 2019, לא נרשם אירוע של המחלה בתחומי הלשכה.

#### **ברוצלוזיס בצאן:**

בשנת 2019, התגלה עדר צאן אחד נגוע בברוצלה מליטנזיס, ועז אחת בפינת חי.

אחוז בדיקות זכרים היה 79%.

#### **ברוצלה מליטנזיס בבקר:**

בשנת 2019, לא אובחנו מקרים חדשים של ברוצלה מליטנזיס בבקר. רפת חלב אחת שאובחנה בשנה שעברה מוגדרת כרפת בסיכון.

#### **ברוצלה קאניס בכלבים:**

בבית גידול לכלבים בעמק המעיינות אובחנה כלבה כחשודה לנגיעות בברוצלה קאניס.

#### **כחול הלשון (BTV):**

לא אובחנו אירועים בשנה זו.

#### **לפטוספירוזיס (לפטוספירה פומונה):**

המחלה אובחנה ברפת חלב בקיבוץ מזרע, ובשני עדרי בקר במרעה. כמו כן בכלבה אחת. המשקים הנגועים חוסנו כנגד המחלה.

#### **בת שחפת:**

בשל החלטה של מנהל שו"ט, הופסקו הבדיקות הסרולוגיות למחלה, של כלל הבקר.

#### **לישמניוזיס:**

בשנת 2019, התקבלו דיווחים מרופאים פרטיים על 2 כלבים שהראו עדות סרולוגיות לחשיפה ללישמניה אינפנטום.

#### **לאוקוזיס אנזואוטי בבקר (BLV):**

קיימים מספר משקי חלב הידועים כנגועים במחלה. במשקים אלה החיסון מתבצע במחט חד-פעמית ובדיקות דם נערכות אחת לתקופה. במסגרת בדיקות סרולוגיות בבקר לפני מכירה, התגלו מספר פרות בודדות נגועות במחלה וגם בעגלים שמיועדים לשיאון. העגלים נפסלו והוצאו לשחיטה.

#### **קדחת קינו וכלמידיה:**

המחלה אובחנה בנפלי צאן במספר משקים.

#### **קדחת קרציות:**

במהלך 2019 אובחנו מספר מקרים של קדחות הבקר, בעיקר בבזיה-בוביס, אנפלסמה ותיילריה.

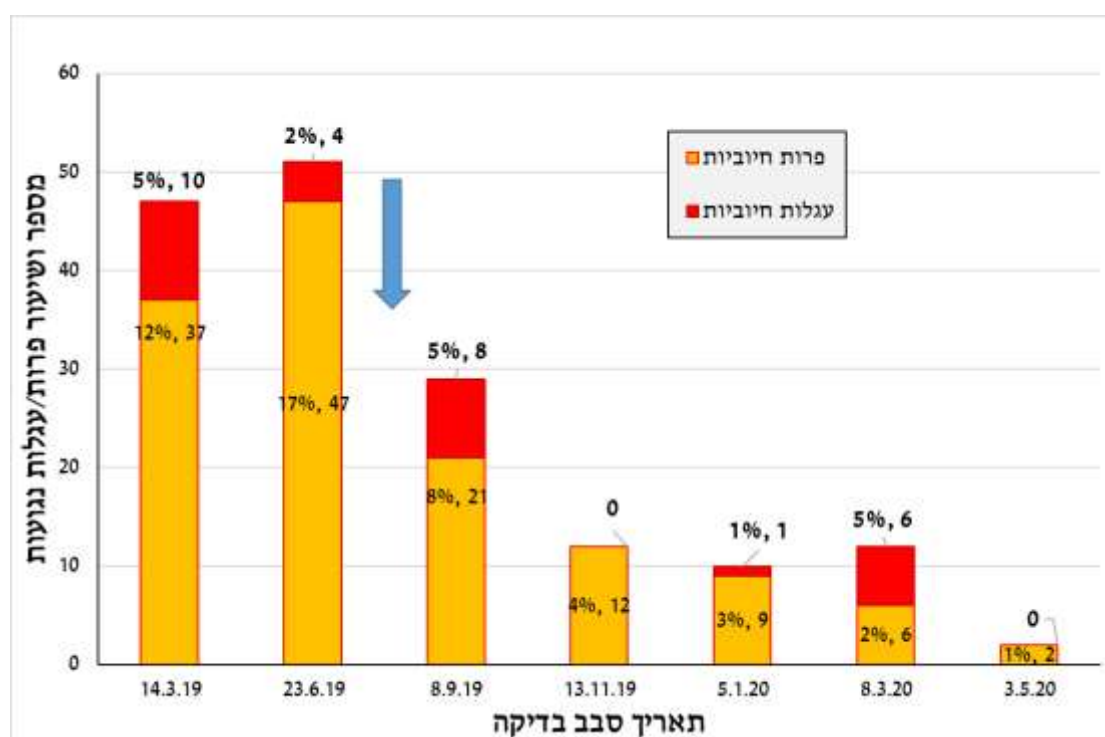
בשנת 2019, נמכרו 1,953 מנות תרכיב, ע"פ החלוקה הבאה: אנפלסמה- 470, בבזיה ביגמינה- 470, בבזיה בוביס- 458, תלריה אנולתה- 460, ובזנואיטיה- 95.

### מיקופלסמה בוביס:

לא היו התפרצויות של מיקופלסמה בוביס בשנים האלה.

### מיקובקטריום בוביס (שחפת הבקר):

במרץ 2019 אובחנה מחלת השחפת ברפת חלב בקיבוץ בעמק המעינות. ברפת מבוצעות בדיקות טוברקולין השוואתי (TST) לזיהוי הפרות החיוביות. מצ"ב גרף המתאר את הירידה בשיעור הנגיעות.



# לשכה וטרינרית השרון (חדרה)

## הקדמה:

האירועים המשמעותיים שהיו בשנת 2019 התמקדו בתחלואה בברוצלוזיס באדם. בעקבות תחקירים שהתבצעו, צוות הלשכה נערך ללקיחת דמים מאורגנת ומסיבית מצאן, בוואדי ערה. מנהל הלשכה דר' וסרמן אבי מונה למנהל שו"ט בשדה בפועל ואת מקומו בלשכה ממלא דר' וולקומירסקי ריקרדו.

## שטח הלשכה:

אזור הלשכה משתרע מחיפה בצפון ועד קיבוץ נחשונים (גוש דן) בדרום, במערב הים התיכון ובמזרח הישובים הדרוזים על הכרמל, עד דרך אליקים בואך מגידו ומשם לכפר סאלם הנמצא במבואות ג'נין לאורך ואדי עארה והמשולש הקטן, עמק חפר וגוש דן. במקביל, עוסקת הלשכה במתן שירותים וטרינריים לישובים היהודיים מעבר לקו הירוק, מזרחית לשטח הלשכה.

הלשכה מחולקת ל- 7 אזורים. כל עובד קיבל אחריות על אזור, ובאזורו ביצע את כל הפעילויות הווטרינריות הכוללות ביצוע חיסונים, איסוף חלב לשאריות אנטיביוטיות, ביצוע תחקירים בנושא רווחת בעלי חיים, ביצוע מפקד מצבת בע"ח, טיפול בנושא מספוא ועוד.

באזורנו קיימים ישובים ואוכלוסיות מגוונות ושונות העוסקות בחקלאות בכפרי מעוטים, במושבים, בקיבוצים ובערים. הדבר דורש מהלשכה לסגל את פעולותיה הווטרינריות ואת דרכי הגישה האנושיות בהתאם לקהל היעד.

## דמוגרפיה:

ערים -	21	1,560,000 תושבים
רשויות מקומיות -	35	165,600 תושבים
מועצות אזוריות -	8	128,000 תושבים
<b>סה"כ אוכלוסייה במחוז חדרה 1,853,600</b>		
בתי מטבחים -	2	
משחטות -	4	
כלביות רשומות -	13	
תצפית כלבת -	8	
תחנות הסגר -	3	

### **מצבת כוח אדם:**

הצוות מונה 8 עובדים: מנהל הלשכה הווטרינרית בפועל, 3 רופאים וטרינרים לשכתיים, 3 מפקחי מקנה בכירים ורכז לשכה.

### **אמצעי תחבורה:**

כל עובדי הלשכה נעים ברכב ממשלתי, דבר המקל על ביצוע העבודה.

### **ייצוא:**

כמדי שנה, צוות הלשכה טיפל במתן היתרי ייצוא לחיות מחמד לרחבי תבל. השנה טפלנו גם בייצוא סוסים לאירופה, לפי דרישות השוק האירופאי המשותף, ולאמצעות הבריית.

## **אירועי מחלות נבחרות:**

### **פה וטלפיים:**

בשנת 2019 הופיעה המחלה בשני מוקדים, אחד בחודש מאי, בעדר בקר לבשר, גודל העדר 69 ראשי בקר עם 3 מקרים קליניים בלבד בישוב דלית אל כרמל. השני בחודש אוגוסט, ברפת חלב, גודל העדר 700 ראשי בקר עם 8 מקרים קליניים בלבד בישוב עין איילה. בשני המקרים הוטל הסגר ובוצעו חיסוני דחף ברדיוס של 10 ק"מ מסביב למוקדים.

### **ברוצלוזיס:**

מס' עדרי הצאן עמד על 574 עדרים, (מספר יחידות מעל 20 ראשי צאן עמד על 388). נדגמו 286 עדרים (49.82%), ונשלחו למעבדה 3,615 דגימות לבדיקה.

### **סיכום אבחונים לברוצלוזיס בתחום הלשכה, שנערכו במכון הווטרינרי בשנת 2019**

אבחונים בשיטת "קשירת המשלים"			
סוג בעל חיים	שלילים	חיובים	סה"כ
כבשים	1,968	512	2,480
עזים	252	168	420
בקר	3,544	2	3,546

בחודש יוני הופיעה המחלה כתוצאה מחדירה של ברוצלה מליטנזיס במשק משפחתי, רפת חלב בכפר ויתקין. גודל העדר כ- 200 ראשי בקר. נמצאו חיוביות בבדיקות מעבדתיות פרה ועגלה הרה שהפילו החיידק לא בודד. הוטל הסגר על הרפת והושמדו בעלי החיים החשודים.

בשנת"פ עם רופאי החקלאית וצוות הלשכה, בוצעו בדיקות ברפתות מסביב למוקד האירוע אך כולן נמצאו שליליות.

הרפת נשארה במעקב, בוצעו בדיקות חודשיות במשך חצי שנה ללא מקרים חדשים.

**נאוספורה וטוקסופלסמה: סיכום אבחונים חיוביים שנערכו במכון הווטרינרי בשנת 2019 (סה"כ 2,143).**

אבחונים חיוביים בשיטת "IFA"			
	טוקסופלזמה גונדי	נאוספורה קנינום	
	-	1,138	בקר
	359	529	כבשים
	41	16	עזים
	-	16	סוסים
	22	22	כלבים
<b>2,143</b>	<b>422</b>	<b>1,721</b>	<b>סה"כ</b>

**לפוטוספירה - סיכום אבחונים שנערכו במכון הווטרינרי בשנת 2019 (סה"כ 3,832).**

	חשוד	שלילי	חיובי	
3,632	31	3582	19	בקר
40	-	39	1	חזירי בר
72	-	72	-	כבשים
88	2	79	7	כלבים
<b>3,832</b>				<b>סה"כ</b>

**כלבת:**

בשנת 2019, נרשמו 2 אירועים של המחלה בתחומי הלשכה. באזור הר הכרמל, המקרה הראשון בתאריך 10-01-2019 כלב (מדאלית אל כרמל) רוטוילר צעיר שהותקף על ידי כלבים משוטטים, הובא לבית החולים הווטרינרי בבית דגן לטיפול, מת ולאחר בדיקה נמצא חיובי לכלבת.

המקרה השני בתאריך 13-01-2019 כלבה עם 5 גורים (מעוספיה), נלקחו על ידי תל"ל למשפחה אומנה. הכלבה הראתה סימנים נוירולוגיים והובאה לבית החולים הווטרינרי בבית דגן לטיפול, מתה ולאחר בדיקה נמצאה חיובית לכלבת. 5 הגורים הורדמו וכל המעורבים הופנו ללשכת הבריאות לקבלת טיפול.

**כלבת - סיכום אבחונים שנערכו במכון הווטרינרי בשנת 2019 (סה"כ 113).**

סוג בע"ח	שליליים	חיוביים	סה"כ
כבשים	5	-	<b>113</b>
עזים	4	-	
תנים	51	-	
כלבים	51	2	
<b>סה"כ</b>	<b>111</b>	<b>2</b>	

### דבר צאן:

בחודש נובמבר הופיעה המחלה בדיר צאן במושב שדה יצחק. הרופא המטפל דיווח ללשכה. בתאריך 06-11-2019 הוטל הסגר על המשק, ונשלח חומר לבדיקה למכון הווטרינרי, לאחר נתיחות של מספר בעלי חיים שמתו במשק. ביום 10-11-2019 אובחנו אברים פנימיים עם תוצאות חיוביות לדבר צאן בשיטת PCR.

במשק כ- 210 עזים חולבות, 230 עזים בקבוצת גידול (גדיים וגדיות), 130 כבשים בוגרות, 40 צעירים (טלאים וטליות). האירוע התחיל בקבוצה של עזים חולבות והתפשט במשק. תמותה של 46 בע"ח עם סימנים קליניים של קושי בנשימה ושלשול. הרופא המטפל ביצע טיפול תומך בבע"ח חולים והוחלט לחסן את כל העדר עם תרכיב חי מוחלש.

**תחנות הסגר** - בשטח שיפוט הלשכה קיימות 3 תחנות הסגר (דור, ירחיב וטירה). הקרנטינות עובדות במלוא המרץ. קולטות עגלים וטלאים מיבוא המגיעים מפורטוגל בעיקר, רומניה, ליטא ולאחרונה מצרפת וסרביה.

תחנת הסגר	צאן	בקר
ירחיב	33,225	5,924
טירה	46,044	20,657
דור	45,340	40,518
סה"כ	124,609	67,099

לשכת השרון מעורבת בחלק גדול של חיסונים ופיקוח על יבוא מקנה חי. בשנת 2019 טיפלה ב- 37% מיבוא של הצאן ו- 27% מיבוא הבקר.

**פעולות נוספות** - הלשכה בשת"פ עם יחידת הפיצו"ח לקחה חלק בפעילות מסיבית במערכה כנגד שיווק בשר משחיטה שחורה וכנגד הברחות מהרש"פ. הושמדו טונות רבות של בשר מוברח ובשר שמקורו בשחיטה שחורה. הלשכה מבצעת חיסונים ובדיקות גם בתחנות הסגר. השנה הורחבו שעות הפעילות בנושא יצוא חיות המחמד לחו"ל לכדי פעמיים בשבוע.

# לשכה וטרינרית השפלה וההר (כנות)

## שטח שיפוט:

צפון: ראש העין פ"ת עד צומת גלילות כולל חלק מיישובי השומרון.  
מערב: הים התיכון. תל אביב (לא כלולה) - צפון, אשקלון (לא כלולה) - דרום.  
דרום: צומת ברכיה/צומת פלוגות, לכיש, גוש עציון.  
מזרח: ירושלים, ים המלח, בקעת הירדן.

## דמוגרפיה:

האזור עליו מופקדת הלשכה הווטרינרית בעל סגנונות מגוונים ושונים מבחינת גידול וטיפול; הן ברפתות החלב, בעדרי הבקר לבשר, במפטמות, ובעדרי הצאן, הקיבוציים והמושביים. השירותים ניתנים גם לישובים היהודיים מעבר לקו הירוק, הנמצאים מזרחית לשטח השיפוט של הלשכה; גוש עציון, בקעת הירדן, ומזרח ירושלים. כמו כן ניתנים שירותים לעדרי המיעוטים בערים רמלה, לוד, רחובות והפזורה. משום כך, אופי הממשק מונה תפיסות מנטליות שונות ומגוונות הדורשות מעובדי הלשכה לנהוג ברגישות והבנה בכל הנוגע לצרכי העבודה ויישומם בשטח.

בתחום הלשכה הווטרינרית ישנם סה"כ 270 ישובים הפעילים בתחום גידול בע"ח (מקנה). ישנן 48 מועצות; 35 מקומיות ו-13 אזוריות. כמו כן ישנן 26 ערים ו-23 קיבוצים. בתחומי הלשכה, 13 כלביות רשותיות ואחת פרטית. כמו כן 10 תחנות לתצפית כלבת.

צער בעלי-חיים – טיפול הלשכה בשיתוף ממונה צעב"ח שו"ט, בתלונות בנושא צעב"ח בתחום הלשכה.

## נתונים כלליים

כמות משקים					מס' ישובים פעילים
תאו	עזים	כבשים	גמלים	בקר	
1	496	552	17	333	270

## פעולות בשדה

בע"ח	בדיקות*	חיסון	יבוא בע"ח	סימון	סכום כולל
בקר	15,405	286,002	44,590	987	346,984
גמלים	47			31	78
כבשים	7,782	241,821	38,948	85,676	374,227
כלבים		62			62
עזים	1,931	25,685		9,518	37,134
תאו		169			169
סכום כולל	25,165	553,739	83,538	96,212	758,654

## בדיקות

סכום כולל	עזים	כבשים	גמלים	בקר	
64	5	9		50	בדיקה סרולוגית
14,894	1,869	7,676	47	5,302	בדיקה סרולוגית (ללא תשלום)
48				48	בדיקות בת שחפת
132				132	בדיקת עגלות עד גיל שנה למכירה (לפטו', ריריות)
356				356	בדיקת פר' מעל גיל שנה למכירה (בר', לפטו', בת ש', רירית)
2,151				2,151	בדיקת פרות/עגלות מעל גיל חצי שנה למכירה
79	31	48			בדיקת צאן (אגל', כל', בו', בת ש')
12	2	3		7	דגימת חלב (מיכל)
6		5		1	דגימת חלב(בע"ח בודד)- ללא תשלום
59	23	35		1	השמדה
2,427				2,427	טוברקולין יונקים
2,427				2,427	טוברקולין עופות
48				48	לאוקוזיס סרולוגיה עד 30 בדיקות
405				405	עגלים ופרים לרבייה
2		2			פרופיל נסיוב צאן-כולל נאוספורה
1,994				1,994	קריאת שחפת(טוברקולין)
61	1	4		56	שאריות אנטיביוטיות בחלב
25,165	1,931	7,782	47	15,405	סכום כולל

## מחלת הברוצלוזיס

מס' עדרים שנדגמו	כמות עדרים חיוביים	שיעור נגיעות (%)
701	12 חדשים (1 המשך)	1.85

# לשכה וטרינרית הנגב (באר שבע)

## שטח גיאוגרפי:

שטח הלשכה כולל כ- 40% משטח מדינת ישראל וכולל גם את היישובים היהודיים בדרום הר חברון וקריית ארבע. בתחומי הלשכה נמצאים ארבעה מעברי גבול רשמיים: מעבר הגבול עם מצרים וטאבה, שני מעברי גבול מסחריים עם הרשות הפלשתינאית ומעבר גבול עם ירדן.

## דמוגרפיה:

בתחום הלשכה 12 ערים, 10 רשויות מקומיות, 13 מועצות אזוריות ומקומיות. בשטח הלשכה מתגוררים כ- 900,000 תושבים (מתוכם כ- 250,000 בני מיעוטים החיים בפזורה). הלשכה אחראית על פיקוח וחיסון של מעל ל- 120,000 כבשים בוגרות של מיעוטים לפני יציאתן למרעה.

## מתקני הסגר מאושרים לקליטת בקר וצאן:

בתחומי אחריות הלשכה 2 מתקני הסגר מאושרים לקליטת בקר וצאן המיובאים לארץ הממוקמים באיילות ובצופר.

## בית מטבחים:

בתחומי הלשכה קיים בית מטבחים בעיר רהט ובית נחירה בקיבוץ להב.

## מבנה הלשכה:

הצוות מונה 10 עובדים: 7 רופאים וטרינרים (מנהל לשכה וסגנו, ו-5 רופאי לשכה), 2 מפקחי מקנה ורכזת לשכה.

## **אירועי מחלות נבחרות:**

### כלבת:

בשנת 2019 לא אובחנו מקרי כלבת בתחומי הלשכה. פעם אחרונה שהמחלה אובחנה היתה ב- 2016 בערבה בה אובחנו ארבעה מקרים, כולם בשועלים האחד ליד צופר ושלושת האחרים ליד יטבתה. אובחנו ארבעה מקרים בערבה בשנת 2016, כולם בשועלים האחד ליד צופר ושלושת האחרים ליד יטבתה.

### **ברוצלה מליטנזיס בבקר, צאן וגמלים:**

**בקר -** המחלה אובחנה במספר עדרי בקר לחלב במושבים ובקיבוצים. ברפת חיובית נלקחות דוגמאות דם מכל ראשי הבקר אחת לחודש, החיוביות מומתות עד לניקיון העדר. בשנת 2019 3 רפתות השלימו ניקיון עדר. בנוסף, נרשמה תחלואה בברוצלוזיס בקרב עובדי רפתות. עובדי הלשכה עובדים במרץ בטיפול באירועים יחד עם הנהלת השירותים הווטרינרים והמכון הווטרינרי.

**צאן -** במסגרת תכנית רב שנתית למזעור מחלת הברוצלוזיס בעדרי צאן בנגב משנת 2014, פועלת הלשכה לבדיקת עדרי צאן וטיפול בעדרים הנגועים. המחלה אובחנה במספר רב של עדרי צאן של בני המיעוטים. הנגיעות מוערכת בכ- 7%. בעלי עדרים רבים לא פונים בזמן לחיסון הוולדות נגד מחלת הברוצלוזיס (גילאי 2 עד 6 חודשים). כמו כן מתבצעות לא אחת העברות צאן בין בעלים ללא אישור וללא בדיקות. **גמלים -** המחלה אובחנה במספר גמלים בעדרי מיעוטים. גמלים המתגלים כנגועים מומתים.

### **פה וטלפיים:**

לא אובחן בתחומי הלשכה ב-2019. המקרה האחרון של פה וטלפיים בתחומי הלשכה היה ב- 2017-02 ברפת החלב של קיבוץ ניר יצחק.

### **אבעבועות גמלים:**

לא אובחן בתחומי הלשכה ב- 2019. ב- 2016 המחלה אובחנה לראשונה בישראל.

### **MERS:**

במעבדה, התגלו בדם גמלים נוגדנים כנגד המחלה.

### **דבר צאן:**

בשנת 2019 לא דווחה המחלה בתחומי הלשכה, אולם יתכן וקיים תת-דיווח. במהלך שנת 2016 לא דווח על המחלה בתחומי הלשכה. בשנת 2017 אירע אירוע בשגב שלום בקבוצה שמנתה 50 טלאים. בשנת 2018, אירע אירוע של המחלה בכמהין בעדר שמנה 3,000 ראש.

### **אבעבועות צאן:**

בשנת 2019 לא דווחה המחלה בתחומי הלשכה, אולם יתכן וקיים תת-דיווח. בסוף שנת 2016, אובחן עדר ברהט עם המחלה ומספר עדרים נוספים הופיעו ביישוב זה במהלך 2017. ביולי 2017, הופיעה המחלה בעדר בנגב (חוות נעמה) בו רק בעלי חיים צעירים שלא חוסנו, נפגעו. בספטמבר 2017, אירע אירוע של המחלה בחורה, ובאפריל 2018, בערוער.

### **קדחת קיו:**

בשנת 2019 אובחנו מספר מקרים של קדחת קיו בצאן, בפינות חי בתחום הלשכה.

### **בת-שחפת:**

בשנת 2019 המחלה אובחנה בעדרי בקר לחלב ולבשר בתחום הלשכה. רוב המקרים אובחנו באמצעות בדיקות שבוצעו לפני מכירת פרות.

### **כלמידיה:**

המחלה מאובחנת מעת לעת וממשיכה לגרום להפלות בבקר ובצאן.

### **לאוקוזיס הבקר**

בשנת 2019 לא אובחנו מקרים חיוביים בתחום הלשכה.

# המכון הווטרינרי ע"ש קימרון

## דבר מנהל המכון הווטרינרי

מעבדות המכון הווטרינרי עמדו לאחרונה בפני אתגרים שעיקרם היה אבחון מחלות שלא פרצו בישראל מזה שנים רבות ומחלות חדשות שהופיעו במיני בעלי חיים שונים. כמו כן, נמשך והורחב תהליך הסמכת המעבדות עפ"י תקן ISO 17025.

המכון הווטרינרי עוסק באבחון, במחקר ובפיתוח אמצעים למניעת מחלות בבעלי-חיים. בנוסף, משמשים מומחי המכון הווטרינרי כיועצים להנהלת השירותים הווטרינריים בנושאים כגון: רישוי תרופות, חומרי הדברה ותרכיבים. פעילות זו נעשית באמצעות ועדות בינמשרדיות בהשתתפות נציגי משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה.

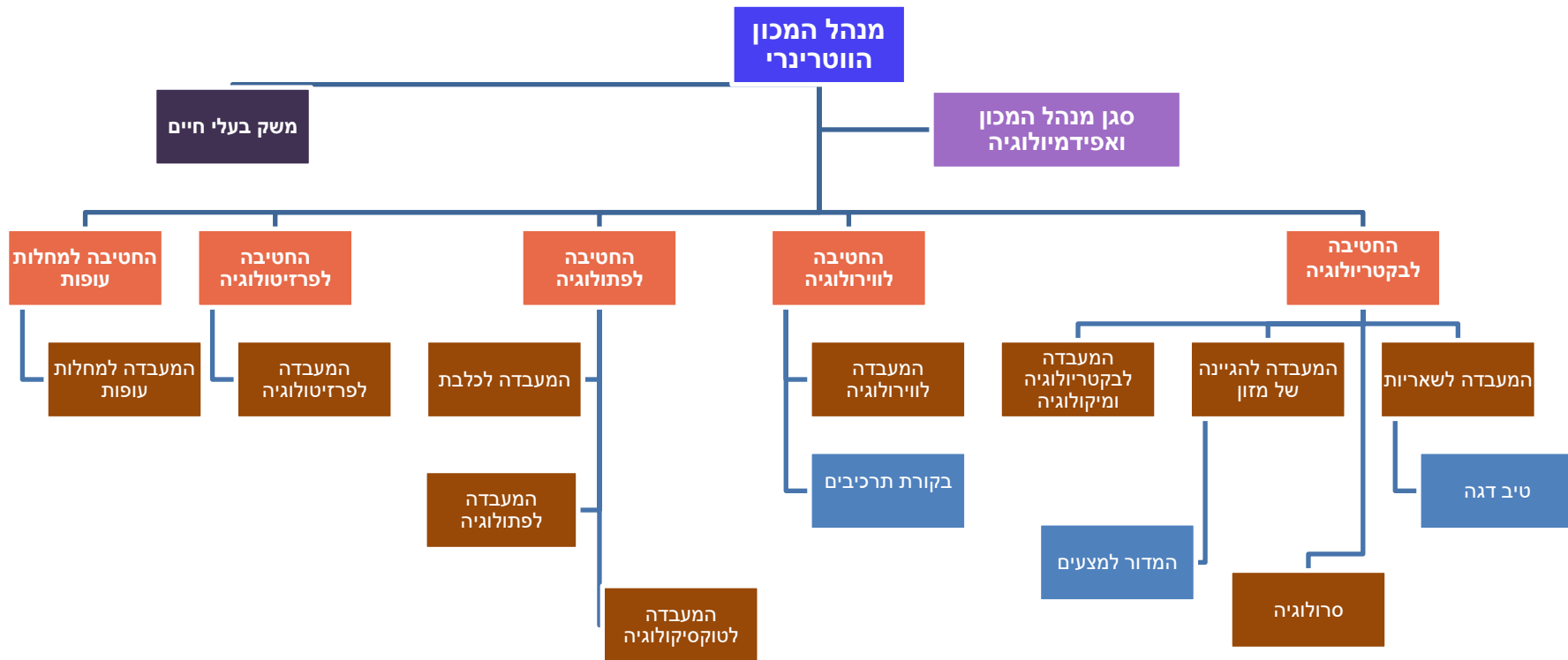
### תפקידי המכון הווטרינרי:

- אבחון מחלות בעלי חיים ומחלות משותפות לאדם ולבעלי חיים (זואונוזות).
- אבחון הרעלות.
- בדיקות בטיחות מזון למחוללים ביולוגיים, רעלים, שאריות כימיות ותרופות.
- בדיקות ויצור תרכיבים.
- ביצוע מחקרים הממומנים על ידי קרנות חקלאיות מקומיות, קרנות בינלאומיות ותעשייה.
- הנחלת ידע לציבור המגדלים, רופאים וטרינרים, הדרכות ושילוב בבית הספר לרפואה וטרינרית.
- קיום מעבדות ייחוס לאומיות בנושאי: כלבת, גמרת, בוטוליזם, ברוצלוזיס, שפעת העופות ומיקופלסמה בבעלי-חיים ומעבדת ייחוס בינלאומית בנושא ברוצלוזיס (FAO ו-OIE) וכלבת (OIE).
- ביצוע בדיקות עבור המשק בישראל ובדיקות מוצרי יצוא מזון מן החי לשווקים בינלאומיים.
- מעבדות המכון הווטרינרי משמשות כמעבדות המבצעות אבחון וייחוס עבור הרשות הפלסטינאית.

ציבור לקוחות המכון הווטרינרי הינם השירותים הווטרינריים, משרד הבריאות, "החקלאית", רופאים וטרינרים פרטיים, חקלאים, מפעלים לייצור מזון לאדם ובעלי-חיים, מפעלים לייצור תכשירים ביולוגיים ועוד.

המכון כולל 5 חטיבות המורכבות מ-10 מעבדות ויחידות. כמו כן, משק בעלי החיים לניסויים שייך אף הוא למכון. במכון מועסקים כ-90 עובדים.

# מבנה המכון הווטרינרי



# החטיבה לבקטריוLOGIA

## המעבדה לבקטריוLOGIA ומיקולוגיה קלינית

המחלקה עוסקת בבדיקות אבחון של מגוון מחוללי מחלה חיידקיים ופטרייתיים בבע"ח. המחלקה נותנת מענה לאבחון מחלות ומזהמים במגוון רחב של סוגים של בע"ח, לרבות חיות משק (בקר, צאן, סוסים, חזירים), חיות מחמד (כלבים, חתולים), חיות אקזוטיות (זוחלים ועוד), חיות בר, חיות גני חיות ופינות חי. לגבי עופות, מחלות עופות מאובחנות בחטיבה למחלות עופות אולם המעבדה לבקטריוLOGIA ומיקולוגיה תומכת בתחום זה ע"י זיהוי חיידקים ופטריית עבור החטיבה לעופות לפי הצורך. מרבית הדגימות שמגיעות למחלקה הינן דגימות קליניות או דגימות מנתיחות לאחר המוות בעקבות תחלואה או תמותה של בע"ח בהתאמה. לרוב האבחון נעשה באמצעות תרבית לבידוד מחוללי מחלה וזיהויים, ומספר בדיקות מתבצעות באמצעות שיטות מולקולריות (PCR ו- real-time PCR), בנוסף לבדיקות סרולוגיות. המחלקה מנתה בשנת 2019 שבעה עובדים תקינים, מלגאי אחד, ומספר סטודנטים לעבודות מחקר במסגרת תואר שלישי, תואר שני ועבודות גמר בבית הספר לרפואה וטרינרית. מלבד העבודה האבחונית השוטפת, המחלקה גם יוזמת ותומכת בתכניות מחקר של המכון הווטרינרי וגופים חיצוניים וכן מייעצת לשו"ט ולגופים אחרים בנושאי העיסוק.

### המדור לאבחון בקטריוLOGIA ומיקולוגי כללי

במעבדה לאבחון כללי התקבלו סה"כ 3,989 תעודות משלוח לאבחון שוטף, המכילות סה"כ 5,232 דגימות שונות. בוצעו סה"כ 10,355 בדיקות בקטריוLOGIA ומיקולוגיות שונות (לא כולל בדיקות ללפטוספירה ובדיקות סרולוגיות אחרות, ראו מטה). אחוז הדגימות לפי סוג בע"ח: בקר וצאן 44% (53% מכלל הבדיקות), כלבים וחתולים 43% (33% מהבדיקות), סוסים וחמורים 7% (8% מכלל הבדיקות), חזירים 2% (2% מכלל הבדיקות) ואחרים 3% (3% מכלל הבדיקות). מספר התעודות ללא רישום של סוג בע"ח במערכת עמד על כ- 10% מכלל התעודות. התפלגות הבדיקות מוצגת בטבלה 1 (לא כולל בדיקות לפטוספירה ובדיקות סרולוגיות, ראו מטה).

### טבלה 1. התפלגות מספר הבדיקות שבוצעו במעבדה לבקטריוLOGIA ומיקולוגיה, 2019.

שם הבדיקה	מספר בדיקות
תרביות אארוBיות	3,431
תרביות לסלמונלה	1,471
תרבית למיקופלסמה	1,062
תרביות אנאארוBיות	1,059
תרביות לברוצלה	658
תרביות קפנופיליות (CO <sub>2</sub> )	581
משטח IF לכלמידיה	335

שם הבדיקה	מספר בדיקות
תרבית דרמטופיטים	301
צביעת סטמפ Modified Ziehl-Neelsen	293
תרבית לקמפילובקטר פטוס-ונרליס	236
צביעת Ziehl-Neelsen ליציבי חומצה	222
תרבית מיקולוגית כללית (סבורו)	209
תרבית לקמפילובקטר כללי	149
תרבית לליסטריה	69
תרבית לטילורלה אקווגניטאליס	65
תרבית ובדיקה ביולוגית לבוטוליזם	53
בדיקת PCR ללפטוספירה	44
בדיקה ביולוגית לסימום מעיים	41
מבחן PCR לחיידקי שחפת MTBC	37
פלוואורסצנס לשחור שובי/ספטיקום/סורדלי/נובי (קל. השוק)	18
מבחן PCR לוסוניה אינטרצלולריס	14
מבחן ביולוגי לטטנוס	6
מבחן PCR לברוצלה כללי	1
<b>סה"כ</b>	<b>10,355</b>

להלן סיכום עבור פתוגנים נבחרים וממצאים עיקריים ב- 2019 :

### סלמונלה:

בודדו 73 תבדידי סלמונלה ב- 2019. **בבקר**, ארבעה תבדידים שויכו לקבוצה B (3 משקים), 11 ל- C (9 משקים), 11 ל- D (6 משקים), שבעה ל- E (6 משקים). סה"כ נבדקו 472 דגימות לסלמונלה מבקר, מ- 193 משקים, מתוכם רק מחמישה התקבלו יותר מ- 10 דגימות. **בצאן**, תשעה תבדידים שויכו לקבוצה C (8 משקים), אחד ל- E ושניים לא שויכו לאף קבוצה (שני משקים). סה"כ נבדקו 121 דגימות לסלמונלה מצאן, מ- 79 משקים שמכולם התקבלו שלוש דגימות או פחות. ניכר כי מספר דגימות הצואה שנשלחו ממשקי בקר וצאן הוא מאוד נמוך. בצורה כזו, ניטור סלמונלה בבע"ח אלו לוקה בחסר שכן גם בפריטים חולים מרבית החיידקים אינם מופרשים בצואה, וההפרשה הינה לסירוגין, כך שמדגם קטן אינו מייצג די.

סלמונלה בודד משלושה מכרסמים/יונקים קטנים: קבוצה B ו- D, אחד כל אחת, משני שרקנים מפינות ליטוף, וקבוצה D מקיפוד (רשות הטבע והגנים). בנוסף, נבדקו 191 דגימות ממכרסמים/יונקים קטנים. מכלבים בודדו שבעה תבדידי סלמונלה: אחד מקבוצה B, ארבעה מקבוצה C ושניים מקבוצה E. סה"כ נבדקו 126 דגימות מכלבים לסלמונלה. נבדקו 49 דגימות מחתולים, עם תבדיד אחד בלבד מקבוצה C. בוצעו 51 תרביות לסלמונלה מסוסים וחמורים.

סלמונלה בודד מ-10 סוסים (ארבעה מקבוצה B, אחד מקבוצה D וחמישה מקבוצה E). תבדידים נוספים היו שלושה מקבוצה B, אחד מקבוצה C ואחד מקבוצה E ממע"ג אחרים, תבדיד אחד מקבוצה D מקגורו, ותבדיד אחד מקבוצה D מגמל. בוצעו 100 בדיקות מחזירים ו-30 מזוחלים ללא בידוד סלמונלה בבע"ח אלה.

### **ליסטריה:**

ליסטריה מונוציטוגנס בודד פעם אחת בלבד ב-2019, מדגימת מוח של שועל פנק אשר נמצא מת בתצוגה בגן החיות בחיפה. החיידק שויך לסוג 1. בנוסף, התקבלו להגדרה שני תבדידים של ליסטריה מהמעבדה לבריאות העטין של מועצת החלב. מקור התבדידים מדלקות עטין בפרות. שני התבדידים הוגדרו כליסטריה מונוציטוגנס, אחד סוג 1 והשני סוג 4, כל אחד מרפת חלב אחרת.

### **גמרת:**

בוצעו שלוש בדיקות מדגימות עם חשד לגמרת ללא ממצאים חיוביים לגמרת.

### **שחור השוק וקלוסטרידיום היסטוטוקסיים אחרים:**

מתוך הדגימות שהתקבלו ספציפית לבדיקת שחור השוק (קלוסטרידיום שובי) וקלוסטרידיום היסטוטוקסיים אחרים (ק. נובי, ק. ספטיקום, ק. סורדלי), בשש בדיקות אימונופלוואורסנציות (IF) זוהה החיידק ק. ספטיקום. מקרה אחד היה חיובי גם לק. שובי (עגל בשר, ממצא בשריר הלב, בעגל אחר מאותו משק נמצא ק. ספטיקום בלבד). בשני מקרים זוהה ק. נובי ובשלושה מקרים זוהה ק. סורדלי. מלבד מקרים אלו, חיידקי קלוסטרידיום היסטוטוקסיים בודדו בתרביות אנאירוביות במקרים שלא נבדקו ב-IF. בבקר, ק. ספטיקום בודד מארבע מקרים, אחד מהם מהכבד, וק. סורדלי משלושה מקרים, אחד מהכבד. בצאן, ק. ספטיקום בודד בארבעה מקרים (ריאה, שפתיים, עטין – דלקת עטין נמקית ומח, מקרה אחד כל אחד) ק. סורדלי בודד פעם אחת. ק. ספטיקום בודד גם במקרה אחד מהשריר של ראם ערבי משמורת חי-בר יטבתה. בשני מקרים בלבד בודד קלוסטרידיום בתרבית כאשר בדיקות IF היו שליליות.

### **סימום מעיים – קלוסטרידיום פרפרינגנס:**

בוצעו 28 בדיקות ביולוגיות לסימום מעיים מצאן, שש מבקר ושבעה ממע"ג אחרים. במקרה אחד בלבד הבדיקה הייתה חיובית. חיידקי קלוסטרידיום פרפרינגנס בודדו בדגימות אנאירוביות בשני מקרים בצאן, אחד בבקר, אחד במע"ג אחר, ושלוש פעמים מכלבים.

### **מיקופלסמה:**

בודדו 114 תבדידי מיקופלסמה מתוך 1,062 תרביות. התפלגות הממצאים החיוביים לפי סוג בע"ח וסוג דגימה מוצגת בטבלה 2.

טבלה 2. התפלגות תבדידי מיקופלסמה לפי סוג בע"ח וסוג דגימה. בסוגריים, מספר התרבויות עבור אותו בע"ח וסוג דגימה.

סוג בע"ח	איברים	דגימות קליניות	נפלים
בקר	23 (112)	19 (107)	1 (86)
כבשים	12 (91)	6 (18)	2 (99)
חזירים	4 (15)	1 (1)	ל.ג.
כלבים	3 (18)	26 (160)	0 (1)
יעל נובי	2 (4)	ל.ג.	ל.ג.
עזים	1 (21)	0 (12)	0 (13)
חתולים	1 (13)	5 (54)	ל.ג.
צאן	1 (3)	0 (1)	ל.ג.
יחמור פרסי	1 (3)	ל.ג.	ל.ג.
יעל	1 (3)	ל.ג.	0 (1)
סוסים	0 (10)	5 (60)	0 (11)

### גורמי הפלה

בשנת 2019 התקבלו לבדיקה 260 נפלים: 135 מצאן, 105 מבקר, 13 מסוסים, שלושה מכלבים, ואחד מכל אחד מהבאים: ראם סהרה, קוף, נאקה ויעל. סה"כ נשלחו נפלים מ- 72 משקי בקר שונים, פחות משלושה נפלים למשק, מלבד שתי רפתות חלב שמהן נשלחו שישה ושמונה נפלים כל אחת. סה"כ נשלחו נפלים מ- 86 עדרי צאן שונים, ממרבית העדרים נשלח נפל אחד בלבד, ומלבד שלושה עדרים, מכל שאר העדרים נשלחו פחות מחמישה נפלים. מספר זה של נפלים הוא נמוך למעקב בקטריולוגי אחרי גורמי הפלה משמעותיים, אשר חלקם זואונוטיים, ויתכן והמדגם לוקה בחסר ואינו מייצג.

#### **: *Campylobacter fetus fetus***

בודד משני נפלים מצאן ממשקים שונים מתוך 125 בדיקות.

#### **: *Campylobacter fetus venerealis***

בוצעו 236 בדיקות שטיפות עורלה עבור שירות ההזרעה ללא ממצאים חיוביים.

#### **: *Taylorella equigenitalis* – Contagious equine metritis (CEM)**

בוצעו 65 בדיקות מסוסים, 55 ממטושים, שניים מאיברים פנימיים (רחם) ושמונה מנפלים – ללא ממצאים חיוביים.

### **קדחת קיו – *Coxiella burnetii***

בוצעו 293 משטחי MZN (צביעת Stamp). החיידק זוהה בשבעה מקרים, שישה בצאן ואחד בבקר. בצאן החיידק זוהה בארבעה נפלים מעדרי כבשים שונים ומשתי עזים מאותו עדר מהאיברים הפנימיים (רחם). בבקר החיידק זוהה בנפל מפרה ברפת חלב.

### **כלמידיה *Chlamydophila abortus***

נמצא בחמישה מקרים, נפל אחד מבקר וארבעה נפלים מכבשים, כולם מעדרים שונים.

### **ברוצלה – *Brucella spp***

לאבחון שוטף של ברוצלה בוצעו 113 תרביות מבקר (94 נפלים, השאר דגימות קליניות ואיברים), 159 מצאן (130 נפלים, 27 איברים והשאר דגימות קליניות), 47 מסוסים וחמורים (13 נפלים, 32 דגימות קליניות לרבות דגימות נוזל מפרקים ומטושי רחם) ו- 25 מכלבים (19 דגימות קליניות, ארבע איברים ושני נפלים). בנוסף, בוצעו כ- 300 תרביות למעקב או אימות בעקבות חשד או אבחון סרולוגי בבקר וצאן. מתוך בדיקות לאבחון שוטף (לא מעקב), בודד ברוצלה מליטנוזיס זן 1 משלושה נפלים מרפת החלב בקיבוץ ניצנים. תחילה החיידק בודד מתרבית אירובית וכן זוהה חשד עפ"י משטח MZN (צביעת Stamp) מהנפל. החיידק זוהה באמצעות שיטת ה- MALDI-TOF ולאחר מכן הזיהוי אומת והזן הוגדר באמצעות שיטות קונבנציונאליות לעבודה עם חיידקי ברוצלה. בנוסף, אובחנו חיידקי ברוצלה מנפלים של כלבה מאזור כרמיאל. תחילה עלה החשד לברוצלה הן עקב האנמנזה של המקרה ותחקיר ראשוני והן ע"י משטח MZN בו נראו חיידקים רבים בעלי מורפולוגיה מתאימה לברוצלה. התרביות הראשוניות היו מזוהמות עקב ריקבון הנפלים. עקב כך בוצעה בדיקת PCR ישירות מהרקמות והתקבלו תוצאות חיוביות. החיידק זוהה באמצעות PCR ספציפי למין ברוצלה קניס וכן ע"י ריצוף תוצרי PCR כללי לסוג ברוצלה. בהמשך בוצע ניסיון נוסף לבידוד החיידק אחרי טיפול מקדים בדגימה אשר הצליח ואפשר לאמת סופית את האבחון. כמו כן, נדגמו שאר הכלבים בבית והחיידק בודד רק מהנקבה שהפילה הן ממטושים וגינליים והן מהדם. התבדידים זוהו תחילה באמצעות שיטת MALDI-TOF ולאחר מכן באמצעות PCR וכן שיטות קונבנציונאליות כגון פאג' טיפינג. **מקרה זה הוא למעשה המקרה הראשון של אבחון ובידוד ברוצלה קניס בישראל.**

### **חיידקים יציבי חומצה (מיקובקטריה):**

#### **בת שחפת:**

מגמת הירידה בבדיקות צואה לבת שחפת של השנים האחרונות נמשכת גם ב- 2019. נבדקו 44 משטחי צואה בלבד. מבקר נשלחו 40 דגימות מ- 18 משקים. במרבית המקרים נשלחה דגימה אחת עד שתי דגימות בלבד, משני משקים נשלחו ארבע וחמש דגימות וממשק נוסף נשלחו 13 דגימות. מתוך דגימות אלו, 15 נמצאו חיוביות מ- 14 משקים שונים, ו- 25 שליליות (13 מתוכן ממשק אחד). מצאן נשלחו שלוש דגימות צואה מעזים משלושה משקים שונים, שתיים חיוביות ואחת שלילית לחיידקים יציבי חומצה.

## משטחי יציבי חומצה נוספים:

נבדקו 79 משטחים ליציבי חומצה מבקר\* (24 חיוביים), 55 מדגים (שניים חיוביים, דגי למאכל), 15 עופות\*\* (שלושה חיוביים), תשע מכלבים וחתולים, שישה מצאן (שניים חיוביים, כבשים) וחמש ממעי"ג אחרים (שניים חיוביים, צבי ארץ-ישראלי ויחמור פרסי, רטי"ג).  
\*בקר: ראו פירוט אירועים מטה. \*\*עופות: אמו וטווס (פינת חי בחולון) ונץ מצוי.

## שחפת בבקר:

בשנת 2019 נרשמו שני מקרים של שחפת בעגלים מיובאים והתפרצות שחפת ברפת חלב ישראלית.

○ שחפת בעגל ייבוא מפורטוגל: בסוף דצמבר 2018 נשחט בבית מטבחים אום אל פאחם עגל מיובא מפורטוגל מתוך 254 ראשי בקר. בבדיקת post-mortem נתגלו גרנולומות בקיר בית החזה, קשר לימפה מדיאסטנילי ובכבד. במשטחי ZN נמצאו חיידקים יציבי חומצה בעלי מורפולוגיה מתאימה לחיידקי שחפת. בוצע PCR במכון הווטרינרי והתוצאה הייתה חיובית ל-MTBC (*Mycobacterium tuberculosis-ovis complex*). בדיקה היסטופתולוגית הצביעה על שינויים המתאימים לשחפת. הדגימות הועברו למרכז הארצי למיקובקטריה (המעבדה לבריאות הציבור באבו-כביר) ובודד החיידק *M. caprae*. בהמשך, שני עגלים נוספים מאותה קבוצה הראו ממצאים מחשידים אך לא בוצע אבחון סופי.

○ שחפת בעגל ייבוא מהונגריה: מקרה שחפת בבקר שני התגלה בעגל בן שנתיים שיובא מהונגריה. העגל הגיע ארצה בסוף דצמבר 2018 ונשחט בסוף פברואר 2019. בטבחה נמצאו סימנים מחשידים לשחפת בריאות, פלאורה פריאטלית ובקשר לימפה מדיאסטנילי. במשטחי ZN נראו חיידקים יציבי חומצה והדגימות נשלחו למעבדה המרכזית למיקובקטריה. עקב קושי בביצוע בדיקות במעבדה המרכזית, נשלחה דגימת דני"א שהופק במכון הווטרינרי. התוצאה הסופית, נמצא דני"א של חיידקי MTBC אך החיידק לא בודד. בשחיטה של 50 ראש נוספים מאותה הקבוצה לא נמצאו ממצאים מחשידים לשחפת. במרץ נמצאו סימנים מחשידים בריאה ובסרעפת בעגל נוסף שנשחט מאותה קבוצת ייבוא, אך תוצאות בדיקות המעבדה היו שליליות.

○ **אירוע שחפת ברפת מעוז חיים:** בתחילת מרץ 2019 נשחטו ארבע פרות בנות 5-6 שנים מרפת מעוז חיים בבית המטבחים שפרעם. בטבחה נמצאו שינויים מחשידים לשחפת בשלוש פרות. במשטחי ZN מהדגימות נמצאו חיידקים יציבי חומצה. הדגימות הועברו למעבדה המרכזית ונמצאו חיוביות במבחן מולקולרי. כשבוע לאחר השחיטה מתה עגלה בת 15 חודשים ברפת. גם בעגלה זו נמצאו סימנים מתאימים לשחפת בנתיחה שבוצעה במשך לרבות הידבקות וגרנולומות בריאה. דגימות מעגלה זו היו חיוביות ל-MTBC. בהמשך בודד החיידק *M. bovis* מבע"ח אלו. תחקיר אפידמיולוגי בוצע ע"י ל.ו. העמקים ולא עלו מקורות חד משמעיים לחדירת החיידק לעדר. על המשק הוטל הסגר והלשכה החלה

בבדיקות טוברקולין והוצאת פרות חיוביות (פירוט מלא – ל.ו. העמקים). תיאור מלא של המקרה יפורסם בהמשך.

מחלת השחפת בבקר לא אובחנה בארץ במשך כ- 20 שנה. בעקבות המקרים הנ"ל, הועמדו במעבדה לבקטריולוגיה במכון במהלך 2019 שיטות נוספות לאבחון שחפת בבקר בנוסף למשטחי ZN. שיטה אחת היא real-time PCR אשר מאפשרת לבצע אבחון מהיר ורגיש ישירות מרקמות חשודות. שיטה מולקולרית נוספת המשמשת לאבחנה בין מיני MTBC השונים נמצאת בתהליכי הטמעה. סה"כ בוצעו 41 משטחי ZN מפרות שנשחטו או הומתו ממעוזי חיים, 13 נמצאו חיוביים וארבעה חשודים. בוצעו 22 בדיקות real-time PCR, מתוכן 16 היו חיוביות ושלוש חשודות. בוצעו 16 תרבויות במרכז הארצי, מתשע מהן בודד *M. bovis*.

כמו כן, במהלך 2019 המעבדה החלה לבצע שתי בדיקות חדשות לאבחון ante-mortem של שחפת. הראשונה היא בדיקת הגמה-אינטרפרון. שיטה זו נמצאת בשימוש במדינות רבות בעולם ומוסמכת ע"י ה-EU, ארה"ב וה-OIE כשיטה משלימה למבחן הטוברקולין. בשיטה זו דם מבע"ח מודגר עם אנטיגנים (PPDB, PPDA, ביקורת חיובית ושלילית) ורמת הפרשת גמה-אינטרפרון כתוצאה מחשיפה לאנטיגנים השונים נמדדת באמצעות ELISA. התוצאה היא השוואתית בין האנטיגנים השונים. נוסו שתי ערכות – Bovigam (Thermo) Bovigam ו-IDScreen (IDVet) וערכת ה-Bovigam נבחרה להמשך העבודה. הבדיקה השנייה היא בדיקה סרולוגית באמצעות ELISA. שיטה זו יכולה להיות שימושית לאיתור בע"ח בשלבים כרוניים של ההדבקה ושאינם מגיבים לבדיקות גמה-אינטרפרון וטוברקולין עורית. כמו כן, המעבדה יזמה סקר סרולוגי בחיות בר. בסקר זה נבדקו כ- 150 דגימות נסיוב ונמצאו שתי דגימות חיוביות, אך אף אחת מהן לא באזור האירוע.

### מיקולוגיה:

- דרמטופיטים – בדיקת DTM: הדרמטופיט העיקרי שאובחן בפטרות עור הוא מיקרוספורום קניס, שבודד מ- 24 מקרים בחתולים ו- 10 בכלבים. בנוסף, טריכופיטון כללי ומיקרוספורום גיפסאום בודדו כל אחד פעם אחת מכלבים.

- מיקולוגיה כללית: בודדו מגוון מיני אספרגילוס: א. טראוס (כלב וחתול, מטוש אוזניים אחד כל אחד), א. ניגר (חתול, מטוש אף), א. פומיגטוס (שני מקרים בכלבים, עור ורקמה), א. פלבוס (כלב, עור). מיני אספרגילוס אחרים שבודדו: *A. brunnoviolaceo* (כלבים, שטיפת ריאה ועצמות) ו-*A. hortai* (מטוש אף, סוס). מלסציה פכידרמטיס בודד ב- 17 מקרים (כלבים, מטושי אוזן). מיני קנדידה עיקריים שבודדו: ק. אלביקנס (שני חתולים, פה ואיברים פנימיים), ק. גוילרמונדי (שלושה עטלפים, איברים פנימיים), ק. גלברטה וק. קרוסאי (איברים פנימיים, בקר, אחד כל אחד). מיני קנדידה אחרים שבודדו: *C. lusitaniae* (עטלף פירות וחתול, איברים פנימיים, אחד כל אחד). בנוסף, אובחן קריפטוקוקוס נאופורמנס בשני כלבים.

## המרכז הארצי לבוטוליזם

המרכז הארצי לבוטוליזם פועל במחלקה לבקטריולוגיה. מלבד אבחון הרעלות בוטוליזם בבע"ח המרכז מבצע אבחון של המחלה גם בבני אדם והינו מעבדת ייחוס למחלה זו עבור משרד הבריאות. בוצעו סה"כ 51 בדיקות לבוטוליזם ב- 2019. נבדקו 11 דגימות מבקר (תוכן כרס), כל אחת ממשק אחר. בשני מקרים נבדקו גם דגימות מזבל עופות. בשני מקרים נוספים נבדקו דגימות רק של זבל עופות. נמצא אירוע אחד של בוטוליזם D, אחד של בוטוליזם B ובמקרה אחד נמצא זבל עופות חיובי לבוטוליזם CD (נשלח בעקבות תמותת פרות בעדר עם סימני שיתוק מתאימים לבוטוליזם). התקבלו תשע דגימות לבדיקת בוטוליזם משישה משקים שונים, עם בדיקה אחת חיובית לבוטוליזם D. אירוע נוסף בבע"ח אובחן בכלבים בהם המחלה יחסית נדירה. שתי כלבות מאותו משק בית (משק במושב) הובאו לטיפול וטרינרי עם סימני שיתוק פרוגרסיבי. נשלחו דגימות צואה ונסיוב. מכלב אחד, נמצאה דגימת הצואה חיובית לרעלן הבוטולינום מסוג CD. שאר הדגימות היו שליליות. בנוסף נשלחה דגימה של פגר של סוס שנקבר באותו משק עם חשד כי הכלבים חלו לאחר אכילה של הפגר. דגימת הפגר הייתה חיובית לרעלן הבוטולינום מסוג CD עם תגובה חזקה יחסית במבחן הביולוגי, ייתכן שבעקבות מספר גדול של החיידק בדגימה. בנוסף נמצא בוטולינום C בשחף אגמים (רט"ג), B באייל (גני יהושע) ו-B ביעל (גן החיות התנכ"י). התקבלו דגימות גם משתי עזים, שני גנו, למה, איל, צבי, קוף וכן משחף צהוב-רגל ויונה, אחת מכל אחד, כולן עם תוצאות שליליות. מבני אדם התקבלו שמונה דגימות, השייכות לארבעה בני אדם. בשלושה מקרים התוצאות היו שליליות (בוצעו בעקבות סימני שיתוק וכחלק מאבחנה מבדלת למחלות אחרות). במקרה אחד התגלה infantum botulinum, כלומר, הרעלת בוטולינום עקב זיהום בתינוקות. החיידק נמצא בדגימת צואה והרעלן הוגדר כסוג B. בהמשך נשלחה דגימת עוגת דבש אותה אכלה התינוקת ונמצאה אף היא חיובית לאותו סוג רעלן. דגימת דבש שנשלחה גם כן הייתה שלילית אך מחקירת המקרה ייתכן ודגימת הדבש שנשלחה אינה קשורה למקרה.

## המדור למחלות עטין

המחלקה ממשיכה לעבוד בתחום מחלות העטין. מרבית הפעילות הינה מחקרית. דגימות מעטות נשלחות לאבחון דלקות עטין. בדיקות מזדמנות אלו נבדקות במסגרת הפעילות השוטפת במעבדה לבקטריולוגיה כללית. בדיקות לניטור דלקות עטין שוטפות מבוצעות עבור משק חלב אחד עמו המעבדה עובדת לשם שמירה על יכולות בתחום זה. ב- 2019 בוצעו כ- 500 בדיקות בקטריולוגיות מדלקות עטין כולל ספירת תאים סומטיים, 480 בדיקות FACS (flow cytometry) להתפלגות תאים בחלב וכן 136 בדיקות ELISA לנוגדנים בקולוסטרום.

## המדור לפטוספירוזיס

בשנת 2019 נבדקו 12,136 נסיובים לשמונה סרוברים של לפטוספירה (Bratislava, Ballum), כלומר (Hardjo, Tarassovi, Pomona, Icterohaemorrhagiae, Gryppotyphosa, Canicola) בוצעו כ- 80,000 בדיקות MAT (microagglutination test). זאת לעומת 8,629 נסיובים בשנת 2018 ו- 8,510 בשנת 2017, משמע עלייה משמעותית של כ- 35% במספר הנסיובים שנבדקו. התפלגות הבדיקות לפי סוג בע"ח ותוצאה מוצגת בטבלה 3.

**טבלה 3. בדיקות לפטוספירה בשיטת MAT שבוצעו ב- 2019 לפי סוג בע"ח ותוצאה.**

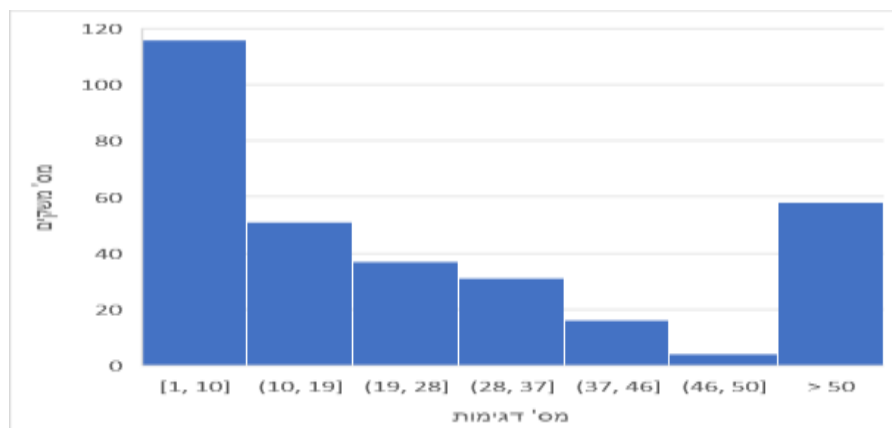
סוג בע"ח	חיובי (1:200 ומעלה)	חשוד (1:100)	שלילי (1:50 ומטה)	סה"כ
בקר	325	205	10,845	11,375
כלבים	28	23	201	252
צאן	8	4	126	138
חזירים	-	-	82	82
מע"ג אחר	-	-	76	76
תנים	-	-	67	67
חזירי בר	4	1	58	63
סוסים וחמורים	-	3	26	29
טורפים אחרים	-	-	23	23
מכרסמים ויונקים קטנים	-	-	22	22
חתולים	-	-	8	8
אחר	-	-	1	1
	<b>365</b>	<b>236</b>	<b>11,535</b>	<b>12,136</b>

להלן התייחסות לסוגי בע"ח עיקריים:

### בקר

התקבלו דגימות מכ- 313 ישובים שונים. בשנים קודמות מרבית המשקים שלחו דגימות בודדות במהלך השנה מה שלא איפשר לאתר בצורה מיטבית מקרים של לפטוספירוזיס. השנה חל שיפור קל, ככל הנראה עקב "נוהל הפלות" לפיו בכל מקרה של הפלה בבקר יש לשלוח דגימות נסיוב לבדיקות ברוצלויזיס ולפטוספירוזיס. אולם עדיין בכ- 40% מהמקרים סה"כ המדגם השנתי הוא קטן מ-10 דגימות (המינימום המומלץ לאבחון לפטוספירוזיס). למעשה במרבית המקרים עדיין נשלחות דגימות בודדות בכל תעודת משלוח. איור 1 מציג את התפלגות המשקים בהתאם למספר דגימות שנתי ב-2019.

**איור 1. היסטוגרם של מספר דגימות שהתקבלו לבדיקת MAT ללפטוספירה ומספר משקים.**



\* (1,10 = דגימה אחת עד עשר, וכך הלאה)

רוב הבדיקות בבקר נעשות במסגרת בדיקות לפני קנייה/מכירה של בע"ח, או בעקבות תחלואה עם חשד ללפטוספירוזיס או בהתאם לנוהל הפלות כאמור. טבלה 4 מטה מציגה השוואה בין שלושת סוגי הבדיקות לפי שיעור תוצאות חיוביות, משקים חיוביים וכיוצא מזה. מרבית בע"ח החיוביים מתגלים בבדיקות שנשלחות בעקבות תחלואה ("אחר"). שיעור הבדיקות החיוביות נמוך ביותר בבדיקות לפני קנייה/מכירה ואף בבדיקות מזדמנות שנשלחות לפי "נוהל הפלות" שיעור התוצאות החיוביות אינו גבוה. שיעור הבדיקות החיוביות גבוה יותר בבדיקות המגיעות בעקבות תחלואה. אחת הסיבות לכך יכולה להיות הדינמיקה של כייל הנוגדנים ללפטוספירה: בזמן ההפלות לא נשאר בהכרח כייל נוגדנים אבחוני, והמחלה עלולה לא להתגלות אם מדגם בע"ח הינו קטן. על כן יש להעדיף לבצע בדיקות לאחר תחלואה מחשידה ללפטוספירה, ולבצע בדיקות חוזרות במידת הצורך (כייל הנוגדנים עשוי להיות פחות מהרמה האבחונית בשלבים מוקדמים של ההדבקה). כמו כן, במידה ויש בעדר בעיות פוריות כרוניות או גל של הפלות, יש להעדיף לתכנן מדגם מייצג של בע"ח על פני בדיקות של בע"ח בודדים באופן מזדמן. באותה מידה, גם בבדיקות לפני העברת בע"ח בין משקים יש להעדיף תכנון של מדגם מייצג לרמת העדר על מנת להראות חופשיות מהמחלה על פני מדגם קטן של בע"ח המיועדים למכירה בלבד.

**טבלה 4. השוואה בין מקורות שונים של בדיקות סרולוגיות ללפטוספירה בבקר.**

אחר (לרבות תחלואה)	נוהל הפלות	קנייה/מכירה	
2,281	3,003	5,369	סה"כ דגימות
148	53	40	סה"כ דגימות חיוביות
6%	1.8%	0.8%	אחוז דגימות חיוביות
240	262	199	סה"כ ישובים
31	14	9	סה"כ ישובים חיוביים
13%	5%	5%	אחוז ישובים חיוביים
26%	29%	22%	אחוז דגימות חיוביות ביישובים החיוביים

אחר (לרבות תחלואה)	נוהל הפלות	קנייה/מכירה	
46%	16%	12%	אחוז דגימות חיוביות מסה"כ חיוביות*
1.4%	0.5%	0.4%	אחוז דגימות חיוביות מסה"כ הדגימות

\*אחוז הדגימות החיוביות בקטגוריה מסה"כ הדגימות החיוביות בכלל הקטגוריות. 26% חסרים הינם בדיקות במסגרת סקר פומונה.

הסרובר הדומיננטי בבקר הינו Pomona, עם 264 תוצאות חיוביות (80% מסך הבדיקות החיוביות), ואשר אובחן ב- 34 ישובים שונים (לעומת 12 ו- 24 ב- 2017 ו- 2018, בהתאמה). לעומת זאת, סרובר Hardjo אובחן ב- 17 ישובים, עם סה"כ 44 תוצאות חיוביות (14% מסך התוצאות החיוביות). נמצאו 36 הגבות חיוביות לסרובר Icterohaemorrhagiae (11%) מ- 9 ישובים שונים, וסרובר קניקולה אובחן ב- 20 דגימות (6%) מ- 3 ישובים, כאשר 17 אבחנות היו מאותו עדר.

### כלבים

נמצאו 28 תוצאות חיוביות ו- 23 עם כייל חשוד. מתוך הדגימות עם כייל חיובי, 20 הגיבו לסרובר Pomona, 13 ל- Bratislava, 12 ל- Icterohaemorrhagiae, חמש ל- Gryppotyphosa, שלוש ל- Canicola ושתיים ל- Tarassovi. ב- 13 מקרים הייתה הגבה לסרובר אחד בלבד (חמישה ל- Pomona, ארבעה ל- Icterohaemorrhagiae, שלושה ל- Canicola ואחד ל- Bratislava). להבדיל מבקר, בכלבים, מרבית הדגימות נשלחות בשלב האקוטי של ההדבקה ולכן כייל הנוגדנים ייתכן וקטן מהסף האבחוני או לא מתגלה כלל בשיטת ה- MAT. במיעוט של מקרים נשלחה דגימה חוזרת לבדיקה אם הייתה עלייה משמעותית בכייל הנוגדנים (היפוך סרולוגי). ישובים מהם נמצאו הגבות חיוביות: גבעת יואב, חדרה, מודיעין, מטולה, מלכיה, נווה ים, קצרין, קרית טבעון, קרית שמונה, רמת גן, שמיר, תל אביב-יפו, בית עובד. בשבעה מקרים לא היה מידע על מקום מגורים של הכלב. מטבע הדברים מקום המגורים אינו בהכרח מצביע על מקום החשיפה לחיידק.

### פעילות נוספת

- חודש כל מלאי זני הייחוס של המעבדה, סה"כ 20 זנים המייצגים סרוברים שונים.
- המעבדה עברה בהצלחה את מבחן proficiency test של האיגוד הבינלאומי ללפטוספירה.
- המעבדה החלה לבצע בדיקות PCR לאבחון לפטוספירה בדגימות קליניות (שתן, דם) ולאחר המוות (איברים). בנוסף לאבחון, המעבדה החלה לבצע אפיון מיני הלפטוספירה בדגימות חיוביות באמצעות ריצוף גן *secY*.
- בוצעו ניסיונות לבודד חיידקי לפטוספירה ממגוון דגימות, לפני ולאחר המוות. בשנת 2019 בודדו שבעה תבדידי לפטוספירה מהתפרצות בבקר. החיידקים ישמשו לבניית אוסף ארצי לאפיון מולקולרי וסרולוגי.

## בדיקות סרולוגיות נוספות

**סרולוגיה למיקופלסמה:** בוצעו 1,019 בדיקות ELISA לאבחון סרולוגיה של מיקופלסמה שונים: מ. בוביס בבקר, מ. אגלקטיה בצאן ומ. היופנאומוניה בחזירים (טבלה 5). בדיקות למ. בוביס בוצעו מ-18 משקים שונים, כאשר מרובם נשלחו דגימה אחת או שתיים בלבד ונמצאו בע"ח חיוביים מארבע משקים. מרבית הבדיקות בוצעו למ. אגלקטיה במסגרת בדיקות לפני קנייה/מכירה של בע"ח. דגימות מכבשים התקבלו מ-44 משקים, מכמחצית מהם נשלחו פחות מ-10 דגימות. משמונה משקים נשלחו 30 דגימות ומעלה, כאשר מאחד נשלחו 100 דגימות. סה"כ נמצאו בע"ח חיוביים בשני משקים בלבד. מעזים נשלחו דגימות מ-29 משקים, כשמרובם נשלחו פחות מ-10 דגימות, משבעה משקים נשלחו 10 דגימות ומעלה, כאשר מאחד נשלחו 116 דגימות. בע"ח חיוביים נמצאו בחמישה משקים שונים. בדיקות למ. היופנאומוניה בחזירים בוצעו בשני משקים בלבד. מספר הדגימות קבוע, 30 מכל משק. ממשק אחד נמצא חזיר אחד חיובי ואילו מהמשק השני נמצאו 23 חזירים חיוביים.

### טבלה 5. בדיקות סרולוגיות למיקופלסמה, 2019.

בדיקה	בע"ח	חיובי	חשוד	שלילי	סה"כ
<u>מיקופלסמה בוביס</u>	בקר	9	2	31	42
<u>מיקופלסמה אגלקטיה</u>	כבשים	3	-	616	619
	עזים	12	1	285	298
<u>מיקופלסמה היופנאומוניה</u>	חזירים	24	-	36	60
<b>סה"כ</b>		<b>48</b>	<b>3</b>	<b>968</b>	<b>1,019</b>

**סרולוגיה לבת שחפת:** בוצעו 1,108 בדיקות לבת שחפת בבקר. הדגימות התקבלו מסה"כ 227 משקים, מרובם נשלחו פחות מ-10 דגימות. רק מ-14 משקים נשלחו מעל 10 דגימות, כאשר מאחד נשלחו 401 דגימות (בדיקות פריים, שיאון). נמצאו 70 בע"ח חיוביים מסה"כ 40 משקים שונים. בוצעו 1,024 בדיקות מכבשים. הדגימות התקבלו מ-43 משקים שונים, מ-27 מתוכם נשלחו פחות מ-10 דגימות. משני משקים התקבלו 100 ו-412 דגימות. נמצאו 10 כבשים חיוביות מחמישה משקים שונים. מעזים התקבלו 296 דגימות מ-35 משקים ורק מחמישה מהם נשלחו מעל 10 דגימות, כאשר מאחד נשלחו 116 דגימות. נמצאו 19 עזים חיוביות משישה משקים שונים (טבלה 6).

### טבלה 6. בדיקות סרולוגיות לבת שחפת, 2019.

סוג בע"ח	חיובי	חשוד	שלילי	סה"כ
בקר	70	3	1,035	1,108
כבשים	10	2	1,012	1,024
עזים	19	-	277	296
<b>סה"כ</b>	<b>99</b>	<b>5</b>	<b>2,324</b>	<b>2,428</b>

## פעילות נוספת

### פרסי עובד מצטיין:

דר' אולג קריפוקס נבחר לעובד מצטיין עבור שנת 2019.

### הרצאות והשתלמויות:

#### דר' שלמה בלום

#### השתתפות בכנסים:

- הכנס השנתי של האגודה הישראלית למיקרוביולוגיה, רחובות, פוסטר
- הכנס השנתי למדעי הבקר, ירושלים, הרצאה מוזמנת "עוד חוזר הניגון: שחפת בבקר"
- הכנס השנתי למדעי הבקר, ירושלים, הרצאה "לפטוספירוויס: לא על עכברת בלבד"
- הכנס השנתי למדעי הבקר, ירושלים, יו"ר מושב בריאות
- סוף עידן האנטיביוטיקה? מבט אל העתיד, יום עיון, תל אביב, משתתף
- TAIEX Workshop on best practices on prevention and control of antimicrobial resistance (AMR) for ENI regions, ECDC-EFSA, ירדן

#### השתלמויות:

- הכשרת חוקרים לעבודה עם מעלי גירה

#### פעילות אקדמית:

- מרצה בבית הספר לוטרניריה – בקטריוולוגיה ומיקולוגיה וטרנירית
- הנחיית 3 עבודות גמר
- הנחיית סטודנטית לתואר שני

#### מחקרים פעילים:

- "השפעה של מתן אנטיביוטיקה לא טיפולית (זרזי גדילה) לבע"ח על הופעת חיידקים עמידים לאנטיביוטיקה והפעלת מנגנוני אלימות", מדען ראשי, משי' החקלאות (PI).
- "גישות התערבות לשליטה ומניעת התפשטות חיידקים עמידים בגישה "בריאות אחת", JPI- EC- AMR Joint Transnational Call.
- "סריקת מיקרוביום של החלב הגולמי מהעטין לבידוד חיידקים פרוביוטיים לפיתוח תכשיר למניעת דלקות עטין", "ניצן", מדען ראשי, משי' החקלאות.
- "שימוש בשילוב של חיידקי פרוביוטיים ובצילוס כנגד חיידקים פתוגניים בעטין בפרות לחלב", "תיבת נוח", מדען ראשי, משי' החקלאות.
- "מערכת חישה אופטית חדשנית לזיהוי ואפיון מהיר של רעלני הבוטולינום", מדען ראשי, משי' החקלאות.
- "חיידקי staphylococci קואגולז-שליליים (CNS) פתוגניים בעטין: מנגנוני אלימות, שרידות, גגיעה בחלב ועמידות מפני חיטוי", מועצת החלב (PI).

- "איתור כאב הנגרם ע"י דלקות עטין בבקר לחלב והקלתו ע"י משככי כאבים", מועצת החלב
- פיתוח ותיקוף של גישה חדשנית ושימה לאפידמיולוגיה גנומית של חיידקי ברוצלה, המדען הראשי, מש' החקלאות.

#### **דר' דויד קורנספן**

##### השתתפות בכנסים:

- 72nd Annual Brucellosis Research Conference, ארה"ב, הרצאה.
- New aspects in diagnosis and pathogenesis of Brucellosis, גרמניה, הרצאה מוזמנת
- הכנס השנתי של האגודה הישראלית למיקרוביולוגיה, רחובות, משתתף

##### מחקרים פעילים:

- פיתוח ביוסנסורים לניטור וזיהוי חיידקי ברוצלה בבקר ובצאן, המדען הראשי מש' החקלאות.
- פיתוח ותיקוף של גישה חדשנית ושימה לאפידמיולוגיה גנומית של חיידקי ברוצלה, המדען הראשי, מש' החקלאות.

#### **דר' אולג קריפוקס**

##### השתתפות בכנסים:

- הכנס השנתי למדעי הבקר, ירושלים, משתתף.

##### השתלמויות:

- תהליכי תיקוף וכיול במעבדות הרפואיות, עמותה לקידום מקצועי חברתי של עובדי מעבדות.
- אתגרים באבחון מחלות זיהומיות, הסתדרות בכ"מים.

#### **גב' לימור וייסבליט**

##### השתתפות בכנסים:

- הכנס השנתי למדעי הבקר, ירושלים, משתתפת.
- סוף עידן האנטיביוטיקה? מבט אל העתיד, יום עיון, תל אביב, משתתפת.

## המעבדה לסרולוגיה

### המרכז הארצי לברוצלוזיס

המרכז הארצי לברוצלוזיס פועל במישורים שונים :

- כמעבדת שירות לאבחון שיגרת.
- כמעבדת ייחוס מטעם משרד הבריאות לאימות תוצאותיו.
- כמעבדת ייחוס מוכרת על ידי הארגונים הבינלאומיים - ה-OIE וה-FAO.

בשנת 2019 נבדקו במרכז הארצי לברוצלוזיס דגימות מחיות משק (בקר, צאן, חזירים וגמלים) בשיטות סרולוגיות שונות:

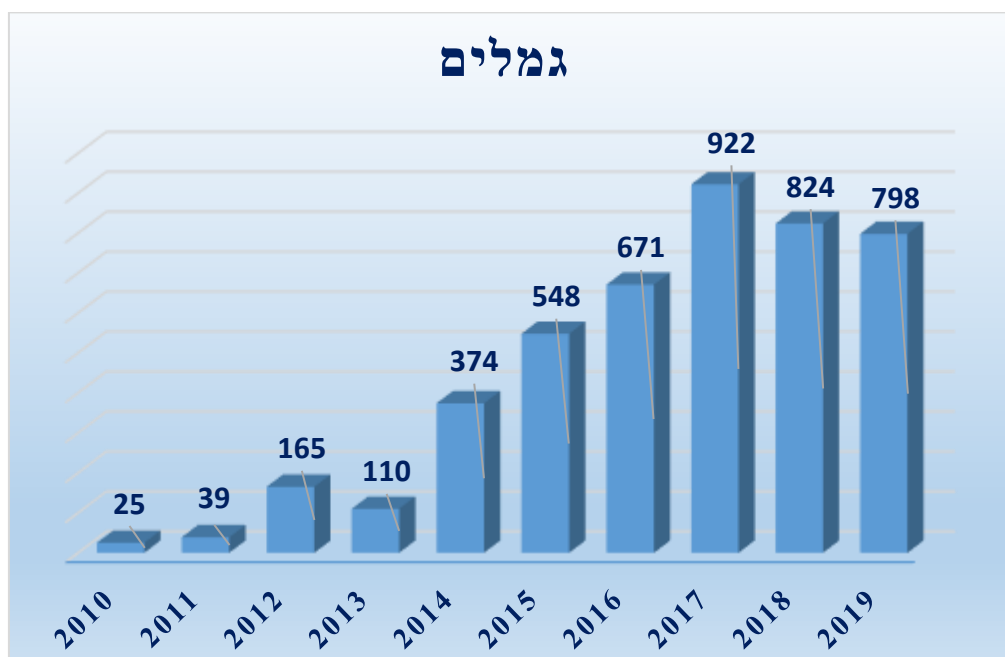
חיוביות	מס' דגימות	מבחן	שם המבחן באנגלית	שם המבחן בעברית
1,322 (1.5%)	90,117	CFT	Complement Fixation Test	קשירת המשלים
84 (0.97%)	8,580	SAT	Serum Agglutination Test	אגלוטינציה
853 (3.6%) חשודות 1,682 (7.2%)	23,512	FPA	Fluorescent Polarization Assay	פולריזציה פלואורוצנטית

#### בדיקות סרולוגיות על פי בדיקות קביעת משלים (CFT) בשנים 2010-2019

בשנת 2019 נשלחו דוגמאות נסיונים למטרות שונות :

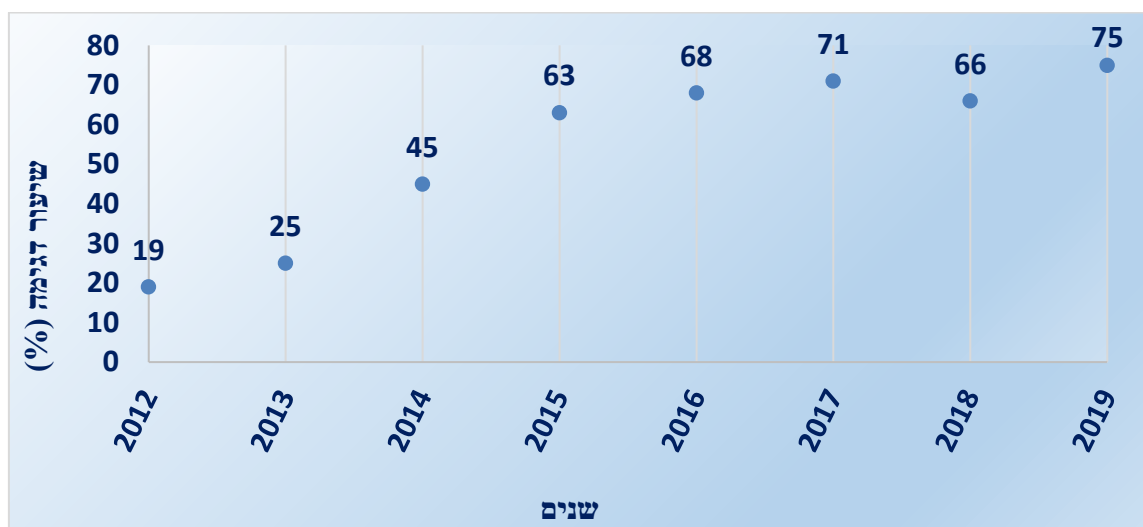
- בדיקות לגורמי הפלה : נבדקו 5,660 נסיונים (4,887 מבקר ו- 772 מצאן).
- בדיקות קנייה/מכירה : נבדקו 6079 נסיונים (5,007 מבקר ו- 1,072 מצאן).
- חיות בר- 83 נסיונים.
- מעקב עדרי צאן ורפתות בקר – שאר הדוגמאות.

מספר בדיקות קשירת המשלים שנערכו בבעלי חיים שונים במהלך שנת 2019



## צאן

### שיעור דגימת עדרי צאן בין השנים 2012-2019



בשנת 2019 נבדקו 2,557 עדרי צאן שהיו כ- 75% מסך עדרי הצאן המוכרים בישראל. בבדיקה סרולוגית נמצאו סה"כ 88 עדרים חיוביים, מתוכם 56 עדרים מאזור הנגב. יש לציין ששיעור הנגיעות הבין-עדריית בדרום נשאר אותו דבר - 6.74% (2019, 2018) לעומת שיעור הנגיעות הבין עדריית הכלל ארצית שירד מ- 4.13% (2018) ל-3.44% בשנת 2019.

### אירועי ברוצלזיס במשקי צאן בשנת 2019

שם הלשכה	כמות עדרים חיוביים	שיעור נגיעות (%)
גליל גולן	2	0.71
גליל מערבי	13	5.22
העמקים	1	0.24
השפלה וההר	12	2.43
השרון	4	1
סה"כ	32	1.85
הנגב	56	6.74
סה"כ ארצי	88	3.44

## בקר

בשנת 2019 אובחנו אירועי של מחלת הברוצלוזיס החדשים ב-5 רפתות: ניצנים, כיסופים, גבולות, חצרים ואושה. מתוך 5 רפתות מ-4 אובחנה מחלת הברוצלוזיס שנגרמה על ידי חיידק *B. melitensis* biotype 2. ובמשק אחד (ניצנים) בודדה ברוצלה שהוגדרה כ- *B. melitensis* biotype 1.

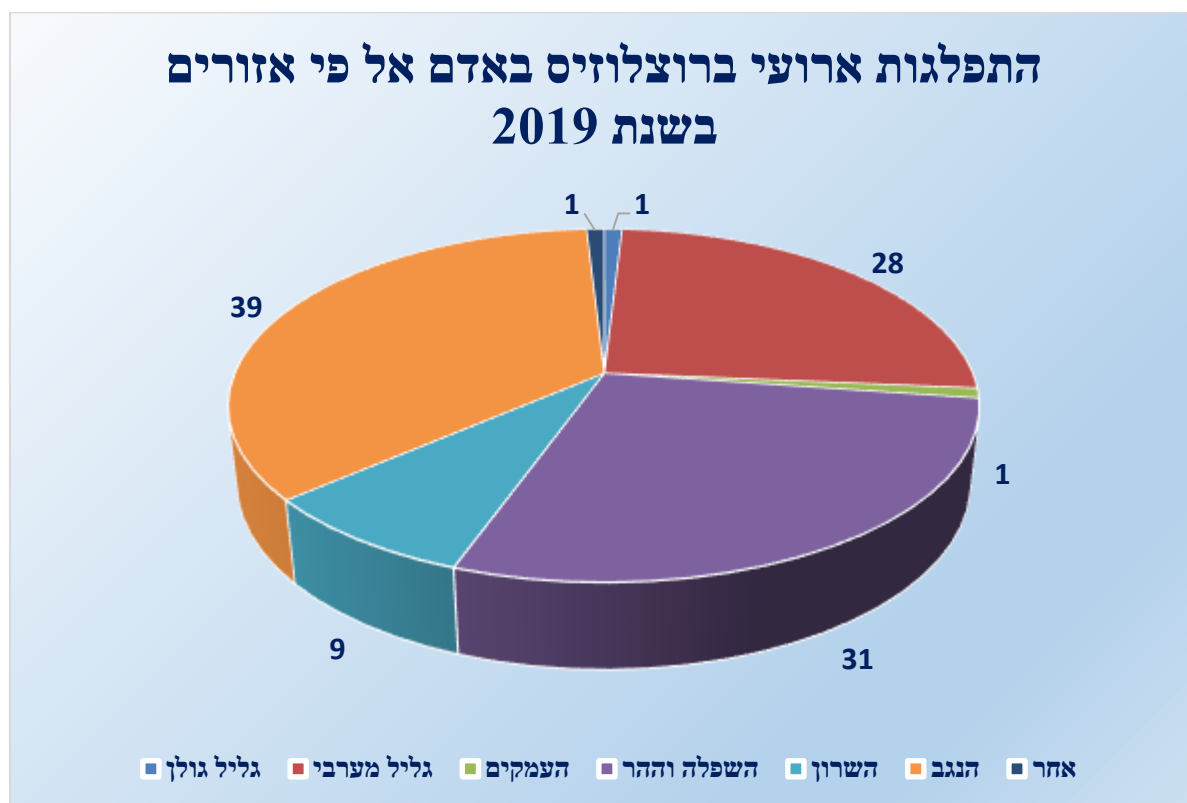
בידוד	מחלה בבני אדם	ישוב
<i>B. melitensis</i> biot. 1	כן	ניצנים
<i>B. melitensis</i> biot. 2	כן	כיסופים
<i>B. melitensis</i> biot. 2	כן	גבולות
<i>B. melitensis</i> biot. 2	לא	חצרים
<i>B. melitensis</i> biot. 2	לא	אושה
לא בודדה ברוצלה	לא	כפר ויתקין

בשנת 2019 הסתיימו אירועי מחלת הברוצלוזיס ב-3 רפתות במושב גילת, ברפת רן (קיבוץ רביבים) ובקיבוץ ניצנים.  
**מפת ברוצלה מליטנזיס בבקר 2016-2019**





בשנת 2019 נראתה ירידה במספר אירועי *B. melitensis* בני אדם בהשוואה לשנות 2016-2018, נשלחו סה"כ 112 תבדידים לאימות והגדרתם. 62 תבדידים הוגדרו כ- *B. melitensis* biotype 1, 1 תבדיד הוגדר כ- *B. melitensis* biotype 1 זן חיסון Rev1, 1 תבדיד הוגדר כ- *B. melitensis* Rough, 45 תבדידים הוגדרו כ- *B. melitensis* biotype 2, 1 תבדיד הוגדר כ- *B. abortus* biotype 3, 2 תבדידים לא הוגדרו כ- *Brucella*.

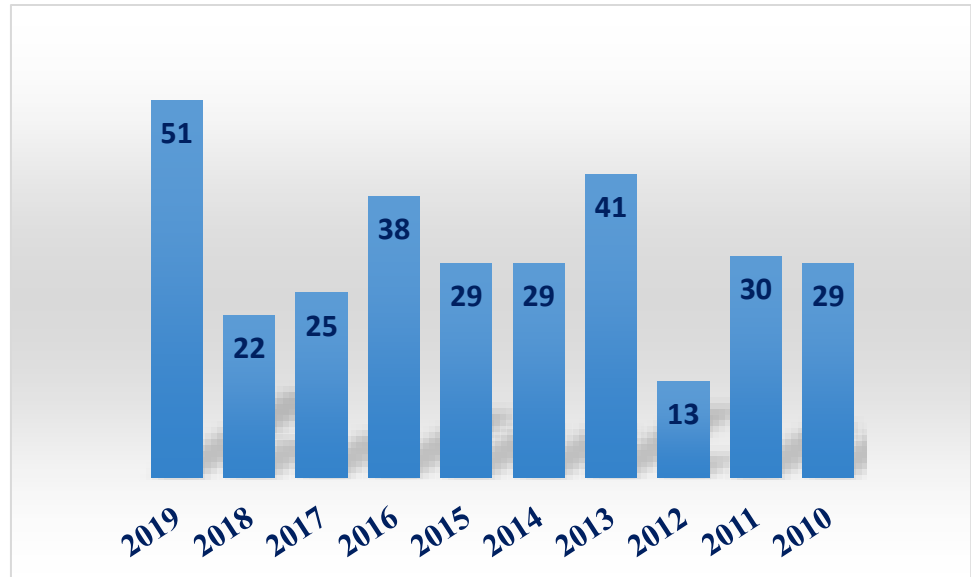


מרבית המקרים של מחלת הברוצלוזיס באדם היו שייכים ל- 3 אזורים שונים: גליל מערבי – 28 מקרים (25%), השפלה וההר (מזרח ירושלים) – 31 מקרים (28%) ואזור הנגב – 39 מקרים (35.5%).

בנוסף, בשנת 2019, נבדקו 743 נסיובים מבני אדם בבדיקות סרולוגיות (Rose ,SAT ,CFT ,Bengal).

### כלבים

מספר בדיקות סרולוגיות בכלבים לפי שנה:



בשנת 2019 אפשר לראות עליה במספר הבדיקות הסרולוגיות בכלבים. יחד עם זאת, עדיין ישנו מקום לשיפור והגדלת מספר בדיקות של כלבים. תשומת לב צריכה להינתן לבדיקות ל-*B. canis* בכלבים עם סימנים קליניים, כלבים מיובאים וכלבים ליצוא, שלעתים מדינות מייבאות מבקשות בדיקת נוגדנים כנגד גורם זה. בשנת 2019 לראשונה, בודד והוגדר חיידק *B. canis* מכלבה מבית גידול ביתי בכרמיאל.

### קדחת קיו וכלמידיאוזיס

בשנת 2019 נבדקו 1,613 נסיובים מסוגי בעלי חיים שונים (בקר, צאן, חיות בר) לרמת נוגדנים למחלת קדחת קיו בשיטת ELISA. מרבית הנסיובים הגיעו במסגרת בדיקה הפלות צאן ובקר ובנוסף כסקר מחלות של חיות בר.

תוצאות:

חיובי גבוה	חיובי	חשוד	שלילי	אחר (המוליטי, אין מספיק חומר)
259	106	64	1,095	89

נבדקו גם 1,296 נסיובים מסוגי בעלי חיים שונים (בקר, צאן, חיות בר) לרמת נוגדנים למחלת כלמידיאוזיס בשיטת ELISA.

חיובי גבוה	חיובי	חשוד	שלילי	אחר (המוליטי, אין מספיק חומר)
21	20	8	1,200	47

## המעבדה להיגיינה של מזון מן החי ולחי

בשנת 2019, התקבלו 12,625 דגימות במעבדה.

בדיקות ל- *Listeria Monocytogenes* :

ב- 2019 המעבדה בדקה מזון ל- *Listeria monocytogenes* (ולסלמונלה) בבדיקה מהירה באמצעות

מכשיר PC Vidas. הבדיקות מבוססות על ELFA (Enzyme Linked Fluorescent Assay -

המעבדה התחילה לבצע סקר בתי מטבחים לנוכחות חיידקי STEC, Salmonella.

הבדיקה לנוכחות STEC חדשה, מבוצעת בשיטת RT PCR.

בשנת 2019, מתוך 6,470 דגימות שנבדקו, נמצאו 12 דגימות חיוביות.

במהלך 2019 המעבדה ביצעה 53 בדיקות לזיהוי סוג חלבון בעלי חיים במוצרי מזון.

במעבדה נבדקו 326 דוגמאות לנוכחות חומר המעכב צמיחת חיידקים: כליות, כבד.

בשנת 2019 המעבדה המשיכה לבצע סקר של כל המשחטות בישראל, לפי דוגמא של FSIS מארצות

הברית, לבידוד וזיהוי סלמונלה וקמפילובקטר במי שטיפת עופות ובספוגיות הודו.

כל שיטות הבדיקה במעבדה מוסמכות לפי ISO17025. על פי דרישות מדינת היצוא, המעבדה בודקת

את הדגימות בשיטות ISO, FDA BAM, FSIS USDA MLG.

### מספר הדגימות שהגיעו למעבדה (שנים 2015-2019)

מקור הדגימה	2015	2016	2017	2018	2019
משחטות לעופות	4,512	3,835	8,501	2,429	2,753
בתי מטבחים	26	53	24	47	133
מפעלי מזון	5,576	8,048	8,695	7,617	6,886
בשר יבוא	950	1,230	770	716	860
מזון בעלי חיים	2,453	1,928	1,953	1,900	1,977
מחלקות וטרינריות עירוניות	30	43	25	12	16
סה"כ	13,547	15,137	19,968	12,721	12,625
ב- % (בהשוואה לשנת 2015)	100	111.7	147.4	93.9	93.2

ביצוע בדיקות במעבדה לפי סוגי הבדיקות

2019	2018	2017	2016	2015	סוג הבדיקה
2	2	24	53	26	שחיטות
526					STEC (בדיקות בשר בקר)
7,362	6,860	8,456	11,894	11,225	ספירות חיידקים
12,520	11,658	15,323	15,649	17,216	בידוד סלמונלה
6,470	7,702	8,132	8,778	8,626	בידוד ליסטריה
326	425	466	456	409	בדיקה לשאריות חומר מעכב צמיחת חיידקים
53	79	74	69	78	בדיקת סוג בע"ח במוצרי בשר אחרי טיפול תרמי
178	190	147	227	322	בדיקת סטריליות לשימורים ואבקות
2014	426	3641	354	427	בדיקות לקמפילובקטר גיוגיוני
29,451	27,342	36,263	37,480	38,329	סה"כ
76,8	73,3	94,6	97,8	100	ב- % (בהשוואה ל- 2015)

בידודי סלמונלה ממזון

ה מ ו צ ר	סה"כ נבדקו	מהם חיוביים	אחוז מהסה"כ
בשר פטם	150	45	30.0
בשר הודו	67	1	1.5
בשר בקר/צאן (כולל מייבוא), שחיטות בתי מטבחים	141/871	14/1	10.8/0.1
דגי מאכל	248	0	0
ביצים: אבקות ונוזלים	131	0	0
בשר טחון ופסטה (בשר מגורם)	94	10	10.6
מרקים	7	0	0
בשר לאחר טיפול תרמי	5,752	1	0.02
מזון בעלי חיים, קמחים	1,920	10	0.05
מוצרים צימחוניים	16	0	0
מוצרים שונים	81	1	1.41
מי שטיפת עופות/ספוגיות הודו	1,040/1,543	108/812	10.4/52.6
מוצרי חלב/מכוורת	456	0	0
זבל עופות	3	0	0
סה"כ	12,520	1,003	8.0

סה"כ מספר בידודי הסלמונלה שנשלחו לזיהוי סופי לירושלים – 43.

התפלגות הסרוטיפים של חיידקי סלמונלה

אחוז	מספר	סרוטיפ
2019		
2.3	1	<i>S. 6. 7:z10</i>
2.3	1	<i>S. Agona</i>
2.3	1	<i>S. Anatum</i>
2.3	1	<i>S. Albany</i>
2.3	1	<i>S. Bredeney</i>
4.6	2	<i>S. 3,10: -1,6</i>
2.3	1	<i>S. Brikama</i>
2.3	1	<i>S. Give</i>
7.0	3	<i>S. Goldcoast</i>
2.3	1	<i>S. Infantis</i>
2.3	1	<i>S. Isangi</i>
2.3	1	<i>S. Java</i>
2.3	1	<i>S. Kentucky</i>
2.3	1	<i>S. Livingstone</i>
7.0	3	<i>S. Mbandaka</i>
4.6	2	<i>S. Meleagridis</i>
11.6	5	<i>S. Montevideo</i>
4.6	2	<i>S. Rissen</i>
33.0	14	<i>S. Virginia</i>
100	43	סה"כ

בידודי סלמונלה ממזון בעלי-חיים

ה מ ו צ ר	סה"כ נבדקו	מהם חיוביים	אחוז מהסה"כ
קמח בשר	283	2	0.7
קמח דם	4	2	50
קמח נוצות	2	0	0
קמח עופות	281	5	1.8
תחליפי חלב	149	0	0
תוספי מזון לבע"ח	5	0	0
מזון לדגים	168	1	0.6
מזון לחיות מחמד*	1027	0	0
תערובת	1	0	0
<b>סה"כ</b>	<b>1,920</b>	<b>10</b>	<b>0.5</b>

בידודי ליסטריות מונוציטוגנס

ה מ ו צ ר	סה"כ נבדקו	מהם חיוביים	חיוביים ב- %
מוצרי בשר לאחר טיפול טרמי	5,584	9	0.2
דגי מאכל	248	0	0
בשר בעלי כנף ובקר	54	3	5.5
חלב ומוצריו	482	0	0
ביצים ואבקות	64	0	0
מוצרים צימחונים	16	0	0
שונים	22	0	0
<b>סה"כ</b>	<b>6,470</b>	<b>12</b>	<b>0.2</b>

ספירות חיידקים לפי סוג

ספירה כללית	קולי פורם	קלוסטרידיה מחזרי סולפיט, כולל <i>Clostridia perfringens</i>	סטף. קואגולז חיובי	<i>E. COLI/STEC</i>	שמרים ועובשים	אנטרובקטריצא	<i>Streptococcus fecalis</i>
877	2,576	306	903	1,988/526	128	581	3

	הבדיקה
1,590	ספירה כללית
581/2,576	<i>Enterobacteriaceae/Coliforms</i>
306	Sulfate reducing <i>Clostridium</i> spp, <i>Clostridia perfringens</i>
903	Plasma coagulase positive <i>Staphylococcus</i> spp.
1,988/526	<i>Escherichia coli/STEC</i>
128	שמרים ועובשים
3	<i>Streptococcus fecalis</i>

#### פעולות נוספות:

במבדק של הרשות להסמכת מעבדות ב- 2019 הוסמכו במעבדה שיטות נוספות: בדיקות של מספוא ומוצרי בשר לאחר טיפול תרמי ל- *Clostridia perfringens*, בדיקות לשיטות RT-PCR, לזיהוי סלמונלה, ליסטריה מונוציטוגנס, *STEC*. מנהלת המעבדה, ד"ר מלר אילנה הינה בודקת מוסמכת מטעם הרשות להסמכת מעבדות לפי ISO17025 והיא השתתפה בבדיקת מעבדות פרטיות המאושרות על-ידי השירותים הווטרינריים.

# המעבדה לבדיקת שאריות ביולוגיות במוצרים

## מן החי

עיקר פעילותה של המעבדה בשנת 2019 התמקד בתחומים הבאים :

- ◇ סקר שנתי לניטור שאריות תרופות ומזהמים בבשר עוף.
- ◇ ניטור שאריות תרופות ומזהמים בבשר בקר מקומי ומיובא.
- ◇ ניטור שאריות תרופות ומזהמים בחלב (בקר וצאן) ובמוצרי חלב.
- ◇ ניטור שאריות תרופות ומזהמים בדגים.
- ◇ ניטור שאריות תרופות ומזהמים בביצים.
- ◇ ניטור שאריות תרופות ומזהמים בבשר חזיר.
- ◇ ניטור שאריות תרופות ומזהמים בבשר צאן.
- ◇ בדיקת שאריות תרופות ומזהמים בדגי יבוא, עבור משרד הבריאות.
- ◇ בדיקות לנוכחות שאריות כימיות לצרכי אכיפה : במקרים של חשד לעבירה, משקים בסיכון וכד'.
- ◇ ביצוע מחקרים בתחומים של בטיחות המזון, בריאות הציבור ופרמקוקינטיקה.

בנוסף, בוצעו הפעילויות הבאות :

- ◇ פיתוח שיטות חדשות לבדיקת ברקמות, ביצים וחלב באמצעות LC-MS/MS
- ◇ בדיקות להימצאות תרופות וטרינריות וחומרי הדברה ברקמות בע"ח, במספוא ובזבל עופות לצורך זיהוי גורמי הרעלה בחיות משק, חיות מחמד וחיות בר.
- ◇ השתתפות במספר רב של מבחני השוואה בינלאומיים.
- ◇ הרחבת ההסמכה לטכנולוגיות ולשיטות נוספות לפי תקן ISO 17025.
- ◇ השתתפות בוועדות בינמשרדיות.

בדיקות סקר שנתי שבוצעו במהלך שנת 2019

ביצים

מוצר	ללא ממצא	ממצאים במסגרת התקן	חורג מהתקן	סה"כ
<b>ביצי יבוא</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
Beta-lactam	8			8
Clopidol	9			9
Chloramphenicol	6			6
Fluoroquinolones	9			9
Ionophores	9			9
Macrolides	6			6
Nicarbazin	9			9
Nitroimidazoles	3			3
OC pesticides	3			3
OP pesticides	3			3
PCBs	3			3
Pyrethroids	9			9
Sulfonamides	9			9
Tetracyclines	9			9
Amitraz	8			8
Antiparasites	3			3
Cyromazine	3			3
Fipronil	9			9
Carbamates	6			6
<b>ביצים</b>	<b>3526</b>	<b>93</b>	<b>11</b>	<b>3630</b>
Clopidol	289			289
Chloramphenicol	64			64
Fluoroquinolones	300			300
Ionophores	228	74	5	307
Macrolides	143			143
Nicarbazin	288	9	3	300
Nitroimidazoles	157			157
OC pesticides	157			157
OP pesticides	156			156
PCBs	157			157
Pyrethroids	106	2		108
Sulfonamides	289	8	3	300
Tetracyclines	300			300
Amitraz	157			157
Antiparasites	157			157
Cyromazine	157			157
Fipronil	278			278
Carbamates	143			143

סה"כ	חורג מהתקן	ממצאים במסגרת התקן	ללא ממצא	מוצר
1222	0	38	1184	<b>בקר יבוא</b>
143			143	Beta-agonist
110			110	Beta-lactam
95			95	Chloramphenicol
110			110	Fluoroquinolones
110			110	Macrolides
93			93	OC pesticides
93			93	PCBs
110			110	Sulfonamides
110			110	Tetracyclines
248		38	210	Antiparasites
3294	4	24	3266	<b>בקר מקומי</b>
68			68	Arsenic
227			227	Beta-agonist
302			302	Beta-lactam
230		17	213	Cadmium
70			70	Chloramphenicol
67			67	Diethylstilbestrol
67			67	Florfenicol
302			302	Fluoroquinolones
68			68	Ionophores
162		2	160	Lead
234			234	Macrolides
229			229	NSAIDs
158			158	OC pesticides
92			92	OP pesticides
2			2	PCBs
44			44	Steroids
302	1		301	Sulfonamides
302	1	2	299	Tetracyclines
68			68	Zeranol
300	2	3	295	Antiparasites
749	11	12	726	<b>בשר חזיר</b>
41			41	Beta-agonist
40			40	Beta-lactam
25			25	Chloramphenicol
95			95	Florfenicol
55			55	Fluoroquinolones
55	2	1	52	Ionophores
55			55	Macrolides
65			65	NSAIDs
32			32	OC pesticides
95			95	Sulfonamides

מוצר	ללא ממצא	ממצאים במסגרת התקן	חורג מהתקן	סה"כ
Tetracyclines	87	7	1	95
Antiparasites	84	4	8	96
<b>בשר כבש</b>	<b>1453</b>	<b>43</b>	<b>33</b>	<b>1529</b>
Beta-lactam	190			190
Chloramphenicol	121			121
Fluoroquinolones	63			63
Macrolides	63			63
NSAIDs	120	1		121
OC pesticides	84			84
OP pesticides	63			63
Sulfonamides	253		1	254
Tetracyclines	248	3	3	254
Antiparasites	248	39	29	316

#### דגים

מוצר	ללא ממצא	ממצאים במסגרת התקן	חורג מהתקן	סה"כ
<b>דגי בריכה</b>	<b>2309</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>2376</b>
Arsenic	33	58		91
Beta-lactam	127			127
Cadmium	88			88
Chloramphenicol	127			127
Diethylstilbestrol	91			91
Florfenicol	91			91
Fluoroquinolones	127			127
Lead	88			88
Macrolides	91			91
Malachite green	218			218
Mercury	83	8		91
Nitrofurans	91			91
Nitroimidazoles	127			127
OC pesticides	91			91
OP pesticides	91			91
PCBs	127			127
Steroids	91			91
Sulfonamides	216	1		217
Tetracyclines	218			218
Avermectines	93			93
<b>דגי ים</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
Arsenic	1	7		8
Cadmium	7	1		8

מוצר	ללא ממצא	ממצאים במסגרת התקן	חורג מהתקן	סה"כ
Mercury	3	5		8
OC pesticides	8			8
OP pesticides	8			8
PCBs	8			8
<b>דגי כנרת</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>47</b>
Arsenic	5	2		7
Cadmium	7			7
Lead	7			7
Mercury	5			5
OC pesticides	7			7
OP pesticides	7			7
PCBs	7			7

### עופות

מוצר	ללא ממצא	ממצאים במסגרת התקן	חורג מהתקן	סה"כ
<b>הודו</b>	<b>1966</b>	<b>215</b>	<b>7</b>	<b>2188</b>
Arsenic	85			85
Beta-agonist	90			90
Beta-lactam	141			141
Cadmium	15	211		226
Chloramphenicol	85			85
Diethylstilbestrol	85			85
Fluoroquinolones	223		3	226
Ionophores	81	3	1	85
Macrolides	140		1	141
Nitrofurans	85			85
OC pesticides	85			85
PCBs	85			85
Pyrethroids	85			85
Steroids	62			62
Sulfonamides	225	1		226
Tetracyclines	224		2	226
Zeranol	85			85
Antiparasites	85			85
<b>פסם</b>	<b>3023</b>	<b>67</b>	<b>2</b>	<b>3092</b>
Beta-agonist	120			120
Beta-lactam	125			125
Cadmium	77	43		120
Diethylstilbestrol	108			108
Fluoroquinolones	303	4	1	308

ס"ה"כ	חורג מהתקן	ממצאים במסגרת התקן	ללא ממצא	מוצר
307		1	306	Ionophores
130			130	Lead
125			125	Macrolides
309		15	294	Nicarbazin
115			115	Nitroimidazoles
118			118	OC pesticides
118			118	PCBs
118			118	Pyrethroids
129			129	Steroids
308	1	1	306	Sulfonamides
306		2	304	Tetracyclines
108			108	Zeranol
120		1	119	Antiparasites

## חלב

ס"ה"כ	חורג מהתקן	ממצאים במסגרת התקן	ללא ממצא	מוצר
3042	0	44	2998	<b>חלב בקר</b>
278		39	239	Aflatoxin M1
93			93	Arsenic
280			280	Beta-lactam
124			124	Cadmium
187			187	Chloramphenicol
280			280	Fluoroquinolones
123			123	Lead
93			93	Macrolides
93			93	Nitrofurans
275		5	270	NSAIDs
103			103	OC pesticides
195			195	OP pesticides
196			196	PCBs
280			280	Sulfonamides
280			280	Tetracyclines
162			162	Avermectines
7	0	0	7	<b>חלב נאקה</b>
1			1	Aflatoxin M1
1			1	NSAIDs בחלב
1			1	Beta-lactam
1			1	Tetracyclines
1			1	Chloramphenicol
1			1	Sulfonamides

מוצר	ללא ממצא	ממצאים במסגרת התקן	חורג מהתקן	סה"כ
Fluoroquinolones)	1			1
<b>חלב צאן</b>	<b>891</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>897</b>
Aflatoxin M1	91	5		96
Arsenic	43			43
Beta-lactam	96			96
Cadmium	42			42
Chloramphenicol	62			62
Fluoroquinolones	63			63
Lead	26			26
Macrolides	34			34
Nitrofurans	34			34
NSAIDs	63			63
OC pesticides	39			39
OP pesticides	33			33
PCBs	40			40
Sulfonamides	96			96
Tetracyclines	34			34
Avermectines	95	1		96

בסה"כ, בשנת 2019 בוצעו 22,245 בדיקות במסגרת תכנית הסקר השנתי לשאריות כימיות במזון מן החי.

בנוסף לבדיקות הסקר, בוצעו בשנת 2019 עוד כ- 2,400 בדיקות שונות. בדיקות אלה כוללות: משקים המצויים במעקב, חשד לביצוע עבירה, חשד להרעלה, בדיקות עבור האגף למספוא, וכן עבור גורמי חוץ כגון: מפעלי מזון, פיקוח על תוצרת אורגנית, רשות הטבע והגנים, משרד הבריאות ועוד.

## פעילויות נוספות

### דר' מלכה בריצי

#### עבודות מחקר

- שיתוף פעולה עם בי"ח אסף הרופא בנושא מזהמים סביבתיים.
- שיתוף פעולה עם מכון וולקני בנושא מיקוטוקסינים בתחמיצים.
- שיתוף פעולה עם אוניברסיטת חיפה בנושא מזהמים בדגי הים התיכון.
- שיתוף פעולה עם המכונים לחקר המדבר באוניברסיטת בן-גוריון בנושא מיקרו-מזהמים בדגים שגודלו בקולחים מטופלים.
- שיתוף פעולה עם בית החולים הווטרנרי בנושא פרמקוקינטיקה של תרופות ווטרינריות.

- הנחיית תלמיד PhD, סולומון אפרם, בשיתוף עם פרופ' סמיר מבגייש מהפקולטה לחקלאות.

#### השתתפות בוועדות

- ועדת ההיגוי לשאריות כימיות במוצרים מן החי.

#### משימות נוספות

- ביצוע מבדקים כבודקת מקצועית מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

#### דר' פרידה שורצבורד

- שיתוף פעולה עם המכונים לחקר המדבר באוניברסיטת בן-גוריון בנושא מיקרו-מזהמים בדגים שגודלו בקולחים מטופלים.
- שיתוף פעולה עם בי"ח אסף הרופא בנושא מזהמים סביבתיים.
- שיתוף פעולה עם הפקולטה לחקלאות בנושא מיקוטוקסינים.
- ינואר 2019 The 22nd Annual Meeting of the Israel Analytical Chemistry Society.
- פברואר 2019 The 84th Annual Meeting of the Israel Chemical Society.
- דצמבר 2019 הכנס השנתי ה-31 של מדעי הבקר והצאן.

#### סולומון אפרם

- שיתוף פעולה עם בי"ח אסף הרופא בנושא מזהמים סביבתיים בדם ובחלב אם
- לימודי תואר שלישי בפקולטה לחקלאות. נושא העבודה: הקשר בין נוכחות תרופות בזבל עופות המשמש להזנת בעלי חיים, לבין הימצאות חיידקים עמידים.

## המעבדה לטיב דגה ומוצרי דיג

### אבחון

הפעילות האבחונית בשנת 2019 וההכנסות של המעבדה לטיב דגה היו דומות לשנים קודמות.

בשנים אלה בוצעו בדיקות אורגנולפטיות, פיזיקליות וכימיות לדגים שימורים ופירות ים לצורך הגנה על בריאות הציבור.

המעבדה מוכרת במשרד הבריאות בתחום בדיקות טריות דגים, מוצרי דיג ושימורים, פרסרבים.

המעבדה מוכרת בתחום בדיקות טריות דגים מצוננים וקוויאר שחור המיוצרים לייצוא ל-EU ורשומה ברשימת מעבדות ה-FAO.

המעבדה לטיב דגה היא היחידה בישראל המבצעת בדיקות לטריות דגים מצוננים לפי דרישות ה-EU וקוויאר שחור שמגדלים בישראל. בדיקות אלה מאפשרות למגדלי דגים לשווק דגים טריים וקוויאר שחור ל-EU ולשוק המקומי.

נבדקו סוגים שונים של דגים מצוננים מגודלים בבריכות במדינה ישראל: אמור, כסיף, חידקן, קרפיון, אמנון, אדמונית, בורי, באס, דניס, מוסר ואחרים וקוויאר שחור שמייצרים ל-EU ולרוסיה.

נבדקו סוגים שונים של דגים קפואים ומצוננים מיובאים: סלמון, טונה, לברק, נסיכת הנילוס, דניס, אמנון, כסיף, קרפיון, ביצי דג אילתית, ביצי דג חידקן.

### סוגי הבדיקות שבוצעו בשנים 2016-2019

2019	2018	2017	2016	סוג הבדיקה/שנה
3	2	7	6	Boric Acid בדיקת בוראטים
31,628	33,281	31,602	29,397	T.V.BN
40	30	42	52	TBA רמת חמצון שומן
44,613	46,880	44,538	41,215	אורגנולפטית בשימורים, דגים, קוויאר לאחר בישול
29	27	42	55	אחוז אפר
29	28	42	57	אחוז חומר יבש
32	36	46	64	אחוז חלבון
2	4	5	8	אחוז רטיבות
30	27	42	57	אחוז שומן

2019	2018	2017	2016	סוג הבדיקה/שנה
-	35	60	29	בדיקת ציפוי פנימי של פח האריזה
132	91	177	154	הימצאות טפילים במזון
1,817	2,099	2,325	2,102	היסטמין בדגים (לא מהירה)
2,312	1,994	1,879	1,514	היסטמין בדגים (מהירה)
6	40	24	14	הפשרה
17	48	30	49	זיהוי דגים מורפולוגי
-	-	-	1	זיהוי קוויאר
-	-	1	-	יחס מים לחלבון
4	7	4	38	ייעוץ לתעשיינים/מכס
274	212	248	242	כושר השתמרות
376	383	394	365	כמות פוספטים המוספים בדגים
10	6	16	12	אחוז מלח
1,772	1,798	1,670	1,585	אחוז ציפוי קרח
25	315	257	309	קרישת חלבון
83,150	87,353	83,454	77,326	סיכום כללי

# החטיבה לוירולוגיה

## המעבדה לאבחון ויראלי

האירועים הבולטים בשנת 2019 היו התפרצות נרחבות של מחלת הלשון הכחולה מזנים שונים. מחלת שמלנברג לא אובחנה בדגימות סרום ונפלים של צאן ובקר, כן הובחנו נגיפי אקבנה ושוני (ראה טבלאות מטה). כמו כן, במהלך שנה זו, בפעם הראשונה בישראל, אובחן ובודד מדגימות דם של בקר עם סימנים קליניים, נגיף סאנגו-(SANGO). מחלת דימום איפיוזאוטי (EHD).

לעומת זאת, ובשונה מהשנה הקודמת, מחלת קדחת שלושת הימים (BEF) לא נצפתה כלל בשנת 2019. בשנה זו נרשמו מקרים של מחלת הפה והטלפיים כהמשך התפרצות שהחלה ב-2018.

מלבד בדיקות אבחוניות, נערכו בדיקות עבור נגיפי לשון כחולה לשם יצוא של זרמת פרים. כל אלה נוספו למכלול הבדיקות השגרתיות לאבחון מחלות (גורמי הפלה, מחלות שגר, מחוללי מחלות נשימה וכיו"ב) למגוון הבדיקות הסרולוגיות לאיתור נודגנים (בדיקות קניה-מכירה, BLV, BVD, MERS Cov, מחלות חזירים וכיו"ב).

### איבחונים

#### **Bovine viral diarrhea virus / Border disease virus :BVDV/BDV**

בשנת 2019 נערכו 237 בדיקות qRT-PCR לאיתור נגיפי BVDV/BD – Panpesti ברקמות. בדיקה זו פותחה ומשמשת לזיהוי נגיפי Pestivirus במכון הווטרנרי בגרמניה- FLI ולאחרונה אומצה על ידי החטיבה לוירולוגיה לאבחון שגרתית של הווירוסים BVDV ו-BD (חשוב לציין כי בנוסף מתבצעות בדיקות אנטיגן על ידי החטיבה). בדיקה qRT-PCR זו מזהה חומצות גרעין נגיפי של שני וירוסים ממשפחת ה-Pestiviruses, BVDV ו-BDV על ידי אבחון של רצף RNA שמור המצוי ב-RNA של שני וירוסים אלו. שיטה זו הנה רגישה מאוד ומאפשרת זיהוי של מולקולות RNA נגיפיות בדוגמאות הדורשות יתר תשומת לב כגון: בדיקות תרכיבים, בדיקות סרומים וייבוא/ייצוא.

סך הכל בוצעו 237 בדיקות qRT-PCR, 97 דוגמאות שנבדקו מקורם מנפלים ו-140 מייבוא/ייצוא, תרכיבים, אצוות סרום ואבחון קליני. מניתוח דוגמאות אלו עולה כי רובם ממשקים בכל הארץ ללא מוקדי התפרצות משמעותיים בשנה זו. מתוך 237 בדיקות אלו 13 בדיקות יצאו חיוביות - 5.4% (מתוך 7 דוגמאות חיוביות בנפלים).

### נגיף (Middle East Respiratory Syndrome Corona virus) MERS CoV בגמלים:

בשנת 2019 נבדקו 264 נסיובי גמלים להמצאות נוגדנים נגד MERS CoV בשיטת אליזה. נמצא כי ב- 88 דגימות זוהו נוגדנים, שכיחות של 37.9%. 18 מטושי אף של גמלים נבדקו כולן בשיטת qPCR, ונתקבלו שליליים להמצאות נגיף.

### נזלת ממארת בבקר – MCF - Malignant Catarrhal Fever:

ב- 2019 התקבלו 73 דגימות מבקר לבדיקת נגיף נזלת ממארת OHV-2 בשיטת PCR real-time. נמצאו 14 מקרים חיוביים (19.1%).

### :Bovine Herpes Virus 1 (BHV-1)

מקרים קליניים: 2019 – נבדקו 67 דגימות, BHV-1 אובחן ב- 6 דגימות (8.9%).

”שיאון” יצוא זרמה – נבדקה זרמה המיועדת ליצוא, לוודא העדר הנגיף. הבדיקה היא בידוד בתרביות תאים לפי פרוטוקול של ה-OIE, או בדיקה בשיטת qPCR. ב- 2019 נבדקו 176 מירוקים בשיטת qPCR וכולם נמצאו חופשיים מנגיף BHV-1.

### :Bovine Leucosis virus (BLV)

סיכום בדיקות BLV 2010-2019 (AGID):

שנת הבדיקה	סה"כ בדיקות	שליליות	חיוביות / %
2010	4,323	4,068	255 ( 17% )
2011	3,908	3,668	240 (6%)
2012	5,202	4,982	220 (4%)
2013	11,111	9,771	1,340 ( 12% )
2014	6,582	6,060	521 (8%)
2015	6,350	5,795	555 (9%)
2016	6,320	6,060	260 (4.11%)
2017	5,399	5,044	355 (6.5%)
2018	1,488	1,399	89 (5.9%)
2019	1,135	1,070	65 (5.7%)

### נגיף PRRSV (Porcine reproductive and respiratory virus) בחזירים:

בשנת 2019 נבדקו 10 דגימות בשיטת qPCR, 2 נמצאו חיוביות השאר נמצאו חופשיות מנגיף PRRSV.

### נגיף קורונה של בקר (Bovine Corona Virus)

בשנת 2019 נבדקו 245 דגימות לנגיף בשיטת qPCR 81 (33.0%) מתוכם נמצאו חיוביים לנגיף.

### מחלה דימומית בארנבוניים (Rabbit haemorrhagic disease (RHDV)

בשנת 2019 נבדקו 18 דגימות לנגיף RHDV וכולם נמצאו שליליות.

### סקר נגיעות נגיף הגורם למחלת הכלבלב (Canine Distemper) בחיות הבר.

בשנת 2019 נבדקו 270 דגימות מתוכן נמצאו חיוביות 55 (20.3%).

### אבחון נגיפי מחלות נשימה של בקר:

אבחון נגיפי נשימה של בקר בוצע בשיטת Real time PCR.

נגיף	סה"כ בדיקות	חיוביות	%חיוביות
BRSV	72	16	22.2%
PI-3	73	6	8.4%

### קדחת שלושת הימים – BEF – bovine ephemeral fever:

כאמור בהקדמה, לעומת השנים 2017-2018 שבמהלכן חווינו התפרצויות של קדחת שלושת הימים (BEF), במהלך 2019 לא נתגלו מקרים חיוביים.

### orbiviruses – הלשון הכחולה, מחלת דם אפיזואוטית ונגיפי סימבו.

### מחלת הלשון הכחולה – Blue Tongue Virus BTV:

המאמץ המושקע במעקב אחר מחלת הלשון הכחולה הינו מן המרכזיים. בשנת 2019 נבדקו 890 דגימות הכוללות דמים, איברים ונפלים מבקר וצאן: 597 דגימות של בקר כש-126 מהן (21%) נמצאו חיוביות ו-261 דגימות צאן שמתוכן נמצאו 76 חיוביות (29%). 42 דגימות מבע"ח אחרים (גמלים וחיות בר) נמצאו שליליות. הבדיקות כוללות סריקה ראשונית, כשכל הדגימות החיוביות בשיטת PCR כללי (במעגל נמוך) הוזרקו לביצים מעוברות לשם בידוד נגיף וסיווג על סמך רצף גנטי. הוכנסו 244 דגימות לבידוד בתרביות תאים וביצים מעוברות וקיבלנו יותר מ-50 בידודים. נעשו כ-2,700 בדיקות PCR בקשר לזיהוי נוכחות נגיף BTV

בדגימות שדה, ביצים ותאים מודבקים, ולצורך תהליכי סיווג. בשנת 2019 פעם ראשונה בישראל שזוהה BTV סרוטיפ 1 ב- 3 בידודים (ביצים ותאים). יש מיקרים של הדבקה משולבת של 2-3 סרוטיפים באותו בע"ח או עדר. יחד עם זאת, מירב הבידודים היו של טיפוס 9 (ראה טבלה).

לכדי השוואה, בשנת 2016, נבדקו 695 דגימות, בשנת 2017 נבדקו 744 דגימות ובשנת 2018 נבדקו 1,023 דגימות. הדגימות כוללות דמים, איברים ונפלים מבקר וצאן. הבדיקות כוללות סריקה ראשונית, כשכל הדגימות החיוביות בשיטת PCR כללי (במעגל נמוך) הוזרקו לביצים מעוברות לשם בידוד נגיף וסיווג על סמך רצף גנטי. נמצא כי בשנת 2016 חדר לישראל נגיף מסרוטיפ 3 שטרם אובחן בישראל. יחד עם זאת, מירב הבידודים היו של טיפוס 8 (ראה טבלה).

#### נגיפי BTV, 2019: מספר בדיקות, מספר חיוביים וסוגים

סוגי הסרוטיפים של נגיף	כמות הבידודים	מספר המקומות הגיאוגרפיים	נבדקו ב-PCR				סוג בעלי חיים
			שליילים	%	חיוביים	סה"כ	
1,3,4,8,9	16	11	471	22.3	126	597	בקר
1,3,4,9	35	19	191	25.7	66	257	צאן
-	0		44	0	0	44	חיות בר
	<b>51</b>		<b>576</b>	<b>22.6</b>	<b>168</b>	<b>744</b>	<b>סה"כ</b>

#### סיווג נגיף לשון הכחולה מדגימות חיוביות בשיטת qPCR ב- 2019

Typing	Sample	Age	Sex	Animal	Place	Date
BTV-4	w.blood			sheep	Kibutz Yavne'el	03/01/2019
BTV-3	placenta	aborted fetus		sheep	Kibutz Gezer	03/01/2019
BTV-4	w.blood	calf		cattle	Kibutz Snir	11/02/2019
BTV-8	w.blood	15 month	female	cattle	Ofikim	07/02/2019
BTV-9	w.blood	15 month	female	cattle	Ofikim	07/02/2019
BTV-9	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	12/02/2019
BTV-3	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	12/02/2019
BTV-3	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	12/02/2019
Untyped	spleen	adult		sheep	Ra"at	03/03/2019
BTV-4	w.blood	adult	female	cattle	Kanaf	10/03/2019
Untyped	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	12/03/2019
BTV-3	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	12/03/2019
BTV-3	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	12/03/2019
BTV-4	w.blood			sheep	Kibutz Yavne'el	01/04/2019

Typing	Sample	Age	Sex	Animal	Place	Date
BTV-4	w.blood			sheep	Kibutz Yavne'el	01/04/2019
Untyped	spleen	calf 1y	male	cattle	Kibitz Snir	02/04/2019
Untyped	w.blood	adult	female	cattle	Ma'or	25/03/2019
BTV-9	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	10/04/2019
Untyped	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	07/05/2019
Untyped	placenta	aborted fetus		sheep	Azaria	12/06/2019
BTV-9	w.blood	4 month		sheep	Moshav Ramot	30/07/2019
BTV-9	w.blood	4 month		sheep	Moshav Ramot	30/07/2019
BTV-9	w.blood	4 month		sheep	Moshav Ramot	30/07/2019
BTV-3	w.blood	calf	female	cattle	Giv"at Haim Ehud	11/08/2019
BTV-3	w.blood	calf	female	cattle	Giv"at Haim Ehud	11/08/2019
Untyped	w.blood	adult	female	cattle	Gilat	12/08/2019
BTV-3	lung	4 month	male	sheep	Kfar Kara	21/08/2019
BTV-3	spleen	calf	male	cattle	Moshav Be"er Avia	25/08/2019
BTV-4	spleen	calf	male	cattle	Moshav Be"er Avia	25/08/2019
BTV-9	w.blood	8 month	female	sheep	Giv"at Yoav	29/08/2019
BTV-3	w.blood	calf	female	cattle	Refet Maanit	29/08/2019
BTV-9	w.blood	1 year	female	sheep	Natur	02/09/2019
BTV-9	w.blood	2 year	female	sheep	Yonatan	02/09/2019
BTV-9	w.blood	2 year	female	sheep	Yonatan	02/09/2019
BTV-9	w.blood	6 years	female	cattle	Yavniel	04/09/2019
BTV-9	w.blood	adult	female	cattle	Kibutz Snir	05/09/2019
BTV-9	spleen			cattle	Ramat Magshimim	08/09/2019
BTV-9	w.blood			sheep	Yavniel	09/09/2019
BTV-4	w.blood	5 years	female	cattle	Kibitz Maale ahamisha	09/09/2019
BTV-3	w.blood			cattle	Mezar	09/09/2019
BTV-9	w.blood	adult	female	cattle	Ma"ale Gamla	09/09/2019
BTV-9	spleen	lamb		sheep	Moshav Kanaf	11/09/2019
BTV-4	w.blood			sheep	Moshav Lachish	12/09/2019
BTV-4	w.blood			sheep	Moshav Lachish	12/09/2019
BTV-4	w.blood	adult		sheep	Kiry"at Gat	12/09/2019
BTV-9	w.blood			sheep	Tuba Zangaria	15/09/2019
BTV-9	w.blood			sheep	Tuba Zangaria	15/09/2019
BTV-9	w.blood			sheep	Tuba Zangaria	15/09/2019
BTV-3	w.blood	adult	female	cattle	Ramat Hakovesh	15/09/2019
BTV-4	w.blood	adult	female	sheep	Kiry"at Gat	16/09/2019
BTV-4	w.blood	adult	male	goat?	Kiry"at Gat	16/09/2019
BTV-9	s+l	lamb		sheep	Moshav HaZor'im	16/09/2019
BTV-9	s+l	lamb		sheep	Moshav HaZor'im	16/09/2019
BTV-3		5 month	female	cattle	Gan Shmuel	12/09/2019
Untyped	w.blood	calf		cattle	Moshav Nov	19/09/2019
Untyped	w.blood	calf		cattle	Moshav Nov	19/09/2019
BTV-9	w.blood	calf		cattle	Moshav Nov	19/09/2019
BTV-9	w.blood	calf		cattle	Moshav Nov	19/09/2019
Untyped	w.blood	calf		cattle	Moshav Nov	19/09/2019
Untyped	w.blood	calf		cattle	Moshav Nov	19/09/2019
Untyped	w.blood	calf		cattle	Moshav Nov	19/09/2019

Typing	Sample	Age	Sex	Animal	Place	Date
Untyped	w.blood	calf		cattle	Moshav Nov	19/09/2019
Untyped	w.blood	calf		cattle	Moshav Nov	19/09/2019
BTV-4	w.blood	2 year	female	sheep	Hebron	16/09/2019
BTV-9	spleen			sheep	Moshav HaZor'im	16/09/2019
BTV-9	spleen			sheep	Moshav HaZor'im	22/09/2019
BTV-9	spleen			sheep	Moshav HaZor'im	22/09/2019
BTV-4	spleen	adult	female	sheep	Zarzir	22/09/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Moshav Nov	18/09/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Moshav Nov	18/09/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Moshav Nov	18/09/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Ma"ale Gamla	02/10/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Ma"ale Gamla	02/10/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Ma"ale Gamla	02/10/2019
BTV-9	spleen			sheep	Moshav HaZor'im	28/09/2019
BTV-9	w.blood	calf	male	cattle	Mavou Homa	07/10/2019
BTV-9	w.blood	calf	male	cattle	Mavou Homa	07/10/2019
BTV-9	w.blood	calf	male	cattle	Mavou Homa	07/10/2019
BTV-3	w.blood	adult	female	cattle	Haagan	07/10/2019
BTV-3+4	w.blood	calf	female	cattle	Kalil	10/10/2019
BTV-9	lung	aborted fetus		sheep	Nahalal	22/10/2019
BTV-9	placenta	aborted fetus		sheep	Nahalal	22/10/2019
Untyped	brain	aborted fetus		sheep	Nahalal	22/10/2019
Untyped	spleen	5 month	female	cattle	Kibutz Shiler	22/10/2019
Untyped	w.blood		female	cattle	Ramat Magshimim	07/10/2019
BTV-9	w.blood		male	cattle	Ma"ale Gamla	10/10/2019
BTV-1	w.blood		female	cattle	Beit Itzhak	02/10/2019
BTV-9	w.blood	calf	female	cattle	Ma"ale Gamla	24/10/2019
BTV-9	w.blood	adult	female	cattle	Moshav Nov	24/10/2019
Untyped	w.blood	adult	female	cattle	Moshav Nov	24/10/2019
BTV-4	w.blood	adult		cattle	Ma"ale Gamla	23/10/2019
BTV-9	w.blood	adult		cattle	Ramat Magshimim	28/10/2019
BTV-9	w.blood	adult		cattle	Ramat Magshimim	28/10/2019
BTV-8	w.blood		female	sheep	Kefar Maimun	23/10/2019
BTV-3	w.blood		female	sheep	Kefar Maimun	23/10/2019
BTV-9	w.blood		female	sheep	Moledet	25/10/2019
BTV-4	w.blood		female	sheep	Moledet	25/10/2019
BTV-3+4	w.blood		female	sheep	Moledet	25/10/2019
BTV-3	w.blood		female	sheep	Moledet	25/10/2019
BTV-9	w.blood			sheep	Sha'al	27/10/2019
BTV-9	w.blood			sheep	Sha'al	27/10/2019
BTV-9	w.blood			sheep	Sha'al	27/10/2019
BTV-8	w.blood			sheep	Tkuma	29/10/2019
Untyped	w.blood	adult	female	cattle	Haagan	30/10/2019
BTV-3	w.blood	adult	female	sheep	Sajur	24/10/2019
BTV-4	w.blood	adult	female	sheep	Sajur	24/10/2019
BTV-9	w.blood	adult	female	sheep	Sajur	24/10/2019
BTV-9	w.blood	adult	female	sheep	Sajur	24/10/2019

Typing	Sample	Age	Sex	Animal	Place	Date
BTV-9					Sharona	
Untyped	w.blood	adult	female	cattle	Natur	31/10/2019
BTV-9	w.blood	adult	female	cattle	Kanaf	31/10/2019
BTV-9	w.blood	adult	female	cattle	Kanaf	31/10/2019
Untyped	w.blood	adult	female	cattle	Kanaf	31/10/2019
Untyped	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	04/11/2019
BTV-4	w.blood			sheep	Kefar Yeshua	06/11/2019
BTV-3+4	w.blood			sheep	Kefar Yeshua	06/11/2019
Untyped	w.blood	adult	female	cattle	Ma"ale Gamla	07/11/2019
BTV-9	w.blood	adult	female	cattle	Na"ot Golan	10/11/2019
BTV-3	w.blood	adult	female	cattle	Ramat Tzvi	11/11/2019
BTV-1+8	w.blood	adult		cattle	Nitzanei Oz	14/11/2019
BTV-3	w.blood	adult	female	sheep	Tel Adashim	14/11/2019
BTV-3	w.blood	adult	female	sheep	Tel Adashim	14/11/2019
BTV-9	w.blood	adult	female	cattle	Ma"ale Gamla	14/11/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Yonatan	14/11/2019
Untyped	spleen	adult	female	cattle	Kibutz Genisar	17/11/2019
BTV-9	spleen	3 month	female	sheep		17/11/2019
BTV-9	spleen	3 month	female	sheep		17/11/2019
BTV-4	w.blood	5 month	female	sheep	Lachish	17/11/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Kanaf	17/11/2019
BTV-4	w.blood	1 year	male	cattle	Azur	17/11/2019
BTV-3	w.blood	3 month	female	sheep	Shuva	18/11/2019
BTV-1	w.blood	1 year	female	cattle	Yonatan	18/11/2019
BTV-4	lung	1 year	male	cattle	Azur	18/11/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Moshav Nov	19/11/2019
BTV-4	w.blood			cattle	Moshav Nov	19/11/2019
BTV-4	w.blood			sheep	Ahsaal	19/11/2019
BTV-3	w.blood			sheep	Ahsaal	19/11/2019
BTV-3	w.blood			sheep	Ahsaal	19/11/2019
BTV-3	w.blood			sheep	Gitit	19/11/2019
BTV-3	w.blood			sheep	Gitit	19/11/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Giv"at Yoav	20/11/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Giv"at Yoav	20/11/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Giv"at Yoav	20/11/2019
BTV-9	w.blood			cattle	Giv"at Yoav	20/11/2019
BTV-3+4	w.blood			cattle	Beit Itzhak	21/11/2019
BTV-4	w.blood			sheep	Havat Maon	24/11/2019
BTV-3	w.blood			sheep	Moledet	24/11/2019
BTV-3	w.blood			sheep	Moledet	24/11/2019
BTV-3	w.blood			sheep	Moledet	24/11/2019
BTV-3	w.blood			sheep	Moledet	24/11/2019
BTV-3	w.blood			sheep	Moledet	24/11/2019
BTV-9	w.blood	2,5 month		cattle	Hof Hasharon	26/11/2019
BTV-9	w.blood	6-8 month		cattle	Moshav Nov	26/11/2019
BTV-9	w.blood	6-8 month		cattle	Moshav Nov	26/11/2019
BTV-9	w.blood	6-8 month		cattle	Moshav Nov	26/11/2019

Typing	Sample	Age	Sex	Animal	Place	Date
BTV-9	w.blood	6-8 month		cattle	Moshav Nov	26/11/2019
BTV-9	w.blood	6-8 month		cattle	Moshav Nov	26/11/2019
BTV-9	w.blood	6-8 month		cattle	Moshav Nov	26/11/2019
BTV-9	w.blood	6-8 month		cattle	Moshav Nov	26/11/2019
BTV-9	w.blood	adult		cattle	Kanaf	27/11/2019
BTV-9	w.blood	adult		cattle	Kanaf	27/11/2019
BTV-9	w.blood	adult		cattle	Kanaf	27/11/2019
BTV-3	spleen	adult		sheep	Beit Sha"an	28/11/2019
BTV-3	spleen	adult		sheep	Beit Sha"an	28/11/2019
BTV-9	w.blood	adult		cattle	Kanaf	02/12/2019
Untyped	w.blood	adult		sheep	Kefar Kara	05/12/2019
Untyped	w.blood	adult		goat	Kefar Maimun	27/11/2019
Untyped	w.blood			goat	Kefar Maimun	27/11/2019
Untyped	w.blood			goat	Kefar Maimun	27/11/2019
BTV-3	w.blood			sheep	Moshav HaZor'im	28/11/2019
Untyped	w.blood			cattle	Hefetz Haim	09/12/2019
Untyped	w.blood			cattle	Hefetz Haim	09/12/2019
Untyped	w.blood			cattle	Hefetz Haim	09/12/2019
Untyped	lung	aborted fetus		sheep	Moshav Dvira	11/12/2019
Untyped	brain	aborted fetus		sheep	Moshav Dvira	11/12/2019
Untyped	placenta	aborted fetus		sheep	Moshav Dvira	11/12/2019
BTV-3+4	mix	2-6 month	female	cattle	Beit Elieizer	10/12/2019
BTV-3	w.blood			cattle	Moshav Kanaf	15/12/2019
BTV-3+4	w.blood	12 month	female	cattle	Karmia	01/12/2019
Untyped	placenta	aborted fetus		sheep	Kefar Kasem	16/12/2019
BTV-3+4	w.blood	10 month	female	cattle	Sa"ar	09/12/2019
Untyped	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	29/12/2019
BTV-3	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	29/12/2019
Untyped	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	29/12/2019
BTV-3	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	29/12/2019
Untyped	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	29/12/2019
Untyped	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	29/12/2019
BTV-4	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	29/12/2019
Untyped	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	29/12/2019
Untyped	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	29/12/2019
BTV-4	w.blood	adult	male	cattle	Kibutz Hafetz Haim	29/12/2019

### נגיפי סימבו:

אבחון ישיר: מערכות האבחון לנגיפי סימבו כוללת מערכות PCR (RT-PCR ו-qPCR) ראשונית שהינה כללית לקבוצת הסימבו, שבהמשכה, במקרים של תוצאה חיובית, מיושמת מערכת שניונית שתפקידה לאפיין נגיפים ספציפיים מתוך הקבוצה. אלה כוללים את הנגיפים הבאים: אקבנה, איינו, שמלנברג ושוני. במהלך שנת 2019 נבדקו במבחן PCR כ- 1600 דגימות מאיברים שונים (מח, טחול, ריאה, מעי, ק. לימפה, נוזל מח, שיליה) בעיקר מנפלים ודמים (נסיוב, דם מלא ופלזמה) מבקר וצאן. בפעם ראשונה בישראל אובחן ובודד נגיף סאנגו-(SANGO) מדגימות דם של בקר עם סימנים קליניים של שלשול, ירידה בחלב וחום.

### ממצאים:

נפלים: סה"כ נבדקו 209 דגימות מבקר וצאן; מתוכם 20 חיובים. מבקר נבדקו 87 נפלים – 9 חיובים (4 לנגיף שוני ו- 4 לנגיף אקבנה), צאן 122 נפלים – 11 חיובים (2 לנגיף שוני ו- 6 לנגיף אקבנה).

דם מלא: 1 חיובי לשוני ו- 2 חיובים לסאנגו.

מוחות: 8 חיוביות ל- AKA, 4 - SHUV.

שיליה: 3 חיובי לשוני ו- 3 חיובי ל- AKA

### הערות אפידמיולוגיות

רוב הנפלים החיוביים בבדיקות PCR ל- AKAV ו- SHUV הופלו בחודשי החורף (דצמבר-מרץ). בו בעת, מקרים חיוביים נצפו גם בתקופות אחרות של השנה, בתדירות פחותה.

אחוז החיוביים מבין נפלים/וולדות מתים לנגיפים מקבוצת SIMBU היה כמעט שווה: בצאן (8.5%) ובבקר (9.7% בבקר).

### נגיפי מקבוצת סימבו בישראל 2014-2019

year	virus	sheep		goat		cattle		total cases	virus isolation
		fetus/newborn	lamb/adult	fetus/newborn	kid/adult	fetus/newborn	calf/adult		
2014	SHUV	13/22	0/3	1/4	0/0	1/22	0/3	15/54	1
	AKAV	no data	no data	no data	no data	no data	no data	no data	
2015	SHUV	1/44	0/5	2/12	0/0	6/67	0/9	9/128	
	AKAV	2/44	0/5	0/12	0/0	2/67	0/9	4/128	
	SHUV+AKAV	1/44	0/5	0/12	0/0	1/67	0/9	2/128	
2016	SHUV	14/89	1/26	1/24	0/2	3/60	3/126	22/327	1
	AKAV	7/89	2/26	4/24	0/2	1/60	7/126	21/327	3
	SHUV+AKAV	0/89	0/26	0/24	0/2	0/60	0/126	0/327	
	Simbu gr (susp)	1/89	0/26	0/24	0/2	0/60	0/126	1/327	
2017	SHUV	3/54	0/5	1/18	0/1	0/52	2/105	6/186	1
	AKAV	1/54	0/5	0/18	0/1	0/52	0/105	1/186	
	Simbu gr (susp)	2/54	1/5	0/18	0/1	1/52	0/105	4/186	
2018	SHUV	2/162	1/58	0/14	0/12	0/56	1/270	4/572	
	AKAV	42/162	1/58	7/14	0/12	0/56	2/270	52/572	2
	Simbu gr (susp)	4/162	2/58	0/14	2/12	4/56	7/270	19/572	
2019	SHUV	2/110	0/50	0/12	0/3	4/87	1/195	7/457	
	AKAV	6/110	0/50	0/12	0/3	4/87	0/195	10/457	
	SANV	0/110	0/50	0/12	0/3	0/87	2/195	2/457	2
	Simbu gr (susp)	3/110	3/50	0/12	0/3	1/87	5/195	12/457	

**אבחון סרולוגי:** כמו במקרה הקודם, ראשית המבחן הינו באבחון כללי - נוגדנים המזהים נגיפי סימבו (בתבחין ELISA). בשלב שני, שמטרתו לרדת לרובד הטקסונומי המדויק, אותם נסויים שנמצאו חיוביים נבדקים בדיקה שניונית במערכות ניטרול ספציפיות של אקאבנה ושוני. נבדקו 333 דגימות סרום מבקר וצאן ב-ELISA Ab ספציפית לנגיפים מקבוצת סימבו. 162 מתוכם נמצאו חיוביים. מבקר נבדקו 147 דגימות סרום מתוכם 105 (71.4%) נמצאו חיוביים. מצאן נבדקו 178 דגימות מתוכם 57 חיוביים (32%). נכון להיום אין לנו מערכת SN שעברה ולידציה ושאפשר להשתמש בה לזיהוי נוגדנים ספציפיים לנגיפים מקבוצת סימבו.

### **מחלת זמם אפיוזאוטית (EHD):**

לא אובחנה בשנה 2019.

## **היחידה למחלת הפה והטלפיים**

### **פעילות אבחונית**

המעבדה מפעילה מגוון שיטות לשם אבחון המחלה במהימנות מרבית. שיטות אלה כוללות בידוד בתרביות תאים, בידוד בעכברים יונקים, ELISA לזיהוי אנטיגן נגיפי המבחין בין הסרוטיפים השונים, ELISA לנוגדנים נגד הנגיף, ELISA לזיהוי נוגדנים נגד חלבון לא-מבני (NSP) של הנגיף, qPCR ו-RT-PCR.

### **דו"ח בדיקות פו"ט 2016-2019**

שנה	חיובי	שלילי	חיות בר	חזירים	בקר	צאן	מס' דוגמאות
2016	0	7	-	-	7	-	7
2017	24	66	10	0	52	28	90
2018	50	61	32	0	51	28	111
2019	15	20	-	-	14	1	35

### **בדיקות לנוגדני פו"ט-NSP בחיות משק וחיות בר 2016-2019**

שנה	סה"כ נבדקו	סה"כ מקומות	סיבת דיגום	דוגמאות חיוביות	מקומות חיוביים
2016	31	2	ניטור מחלת פו"ט	0	
2016	71	23	ניטור חיות בר	0	
2017	516	119	ניטור מחלת פו"ט	69	7

שנה	סה"כ נבדקו	סה"כ מקומות	סיבת דיגום	דוגמאות חיוביות	מקומות חיוביים
2017	155	155	ניטור חיות בר	1	1
2018	350	121	ניטור מחלת פו"ט	14	10
2018	183	183	ניטור חיות בר	3	1
2019	74	8	ניטור מחלת פו"ט	3	2
2019	192	46	ניטור חיות בר	10	4

### ייצור תרכיב מקומי ובדיקות נטרול לתרכיבים מסחריים כנגד זנים מקומיים של פה

#### FMD - Foot and Mouth Disease וטלפיים

בשנת 2019 צוות מעבדת הפו"ט החל ביצירת תרכיב חרום לזן מקומי מסוג Asia מבידוד שמקורו בקיבוץ שמיר. בתהליך זה יוצרו כ- 50 ליטר של אנטיגן השמור במקפוא לחרום. בימים אלו נעשות בדיקות בטיחות ומעקב לאנטיגן. בנוסף, בשנת 2019 בוצעו מספר מבחני ניטרול של תרכיבים מסחריים למחלת הפה והטלפיים כנגד בידודים מקומיים, ביניהם: בוצע מבחן ניטרול לתרכיב מסחרי כנגד בידוד של FMD type O מהישובים נווה-אור וגזית. מבחן ניטרול זה הושווה כנגד תרכיב חרום מקומי אשר הוכן על ידי צוות המעבדה. במבחני מעקב חיסון בעגלים נצפה כי תרכיב החרום אשר נוצר במעבדה כנגד זנים אלו יעיל יותר ויוצר כחלל נוגדנים גבוה יותר מזה המצוי בתרכיב הקנוי. צוות הפו"ט ממשיך בנהל של יצירת תרכיבי חירום מזנים מגיחים לפי הנדרש.

### **בדיקות ספגת המוח בבקר וסקרייפי בכבשים**

בדיקות לזיהוי ספגת המוח, בדגימות ממוחות בקר וכבשים לאחר שחיטה, מתבצעות במסגרת המעבדה לוירולוגיה, מאז יולי 2002.

במאי 2013, ארגון ה-OIE הכריז על ישראל כמדינה בעלת סיכון זניח למחלת ספגת המוח. כתוצאה מכך אין חובת בדיקה של כל הבקר מעל גיל 30 חודשים שמגיעים לשחיטה בבתי המטבחים.

בכדי לשמור על מעמד של סיכון זניח, השירותים הווטרינרים ממשיכים לפקח על תזונת פרות, לאסור יבוא בקר ומוצריו ומספוא ממדינות אשר מעמד הסיכון שלהן אינו מוגדר, לפקח על פעילות הכילוי של בקר שמת ולבצע בדיקה מדגמית בבקר שגילו מעל שנתיים וחצי, ובבקר בכל גיל במקרה של הופעת סימנים עצביים.

נבדקות דגימות מבקר המגיע להשמדה במתקן הכילוי בעין המפרץ, מוחות מבקר עם סימנים עצביים שהגיעו לבדיקה בחטיבה לפתולוגיה במכון הווטרינרי ומוחות מצאן החשוד לסקרייפי.

שיטת הבדיקה ELISA - PrP לספגת המוח עברה מבדק אשרור ההסמכה בתקן ISO 17025.

#### **בדיקת מוחות בקר – ספגת המוח - BSE**

במהלך 2019 נבדקו 586 מוחות בקר ממתקן הכילוי שבעין המפרץ ועוד 10 מוחות מבקר שהגיעו לנתיחה לאחר המוות במכון הווטרינרי. 577 מוחות ממתקן הכילוי טרם נבדקו.

לא נמצאו מוחות חיוביים לפריון BSE.

#### **בדיקת מוחות כבשים - סקרייפי**

ב- 2019 נבדקו 27 דגימות מוח חשודות לסקרייפי בשיטת ELISA- PrP ומתוכן 6 יצאו חיוביות. דגימות אלה התקבלו מ- 4 עדרים בישראל ועוד אחד ברשות הפלסטינאית.

## המעבדה לביקורת תרכיבים

### כללי

בשנת 2019 במעבדה לביקורת תרכיבים נרשמו 264 אצוות תרכיבים לעופות (3,504.4 מיליון מנות) מתוכן נבדקו 104 אצוות (39.3%), ו-150 אצוות תרכיבים ליונקים (10.24 מיליון מנות) שמתוכן נבדקו 50 אצוות (33%). סה"כ נרשמו 414 אצוות תרכיבי עופות ויונקים ומתוכם נבדקו 154 אצוות שהן 37%.

מכלל אצוות תרכיבי העופות שנבדקו- 2 אצוות (6,000,000 מנות) נפסלו לשימוש. מכלל אצוות תרכיבי היונקים שנבדקו נפסלו 3 אצוות (77,000 מנות). סה"כ נפסלו 5 אצוות שהן 3.2% מכלל האצוות שנבדקו. בשנת 2019 חלה ירידה במספר אצוות (264 לעומת 2018 -282) של תרכיבי עופות ועליה במספר אצוות של תרכיבי יונקים (150 לעומת 2018 -108).

תוצאות בדיקות תרכיבי עופות 2019

סה"כ נפסלו / הוגבלו			הוגבלו בשימוש		נפסלו כליל		נבדקו				נרשמו		התרכיב
%	מס' המנות במיליונים	מס' האצוות	מס' המנות במיליונים	מס' האצוות	מס' המנות במיליונים	מס' האצוות	% מנות	% אצוות	מס' מנות במיליונים	אצוות נבדקו	מס' מנות במיליונים	אצוות	
7	60.0	2	-	-	60.0	2	100	100	889.2485	23	889.2	23	ניוקסל חי
-	-	-	-	-	-	-	55	50	16.8	5	30.7	10	ניוקסל מומת
-	-	-	-	-	-	-	72	66	46.8	2	65.2	3	ניוקסל + ברונכיט מדבקת חי
-	-	-	-	-	-	-	68	66	7.4	2	10.9	3	ניוקסל + ברונכיט מדבקת מומת
-	-	-	-	-	-	-	32	33	8.5	2	26.4	6	ניוקסל +גומבורו מומת
-	-	-	-	-	-	-	61	66	5.4	2	8.9	3	ניוקסל + ברונכיט + גמבורו
-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	24.9	4	לרינגו חי
-	-	-	-	-	-	-	33	40	24.0	2	73.4	5	אבעבועות עופות
-	-	-	-	-	-	-	100	100	13.3	1	13.3	1	דלקת מח בתרנגולות
-	-	-	-	-	-	-	51	33	7.5	1	14.8	3	דלקת מח הודים
-	-	-	-	-	-	-	44	41	582	10	1.316.7	24	ברונכיט מדבקת:
-	-	-	-	-	-	-	46	50	98.0	3	211.6	6	ברונכיט מדבקת H120

-	-	-	-	-	-	-	51	40	159.8	2	313.0	5	ברונכיט מדבקת וריאנט 1
-	-	-	-	-	-	-	41	38	324.2	5	792.1	13	ברונכיט מדבקת וריאנט 2
-	-	-	-	-	-	-	8.6	15	5.38	2	62.5	13	שפעת עופות
-	-	-	-	-	-	-	48	60	4.7	3	9.7	5	ניוקסל + דלקת מעיים דמית
-	-	-	-	-	-	-	30	30	134	3	440.3	10	גמבורו חי
-	-	-	-	-	-	-	92	25	12.0	1	13.0	4	דלקת פרקים (ריאו)
-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	6.0	2	E. Coli
-	-	-	-	-	-	-	25	33	1.1	1	4.4	3	נזלת מדבקת בתרנגולי הודו מומת (TRT)
-	-	-	-	-	-	-	33	25	28.5	1	85.1	4	נזלת מדבקת בתרנגולי הודו חי (TRT)
-	-	-	-	-	-	-	1.1	5	0.6	2	52.8	38	קוקסידיוזיס
-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	9.7	5	מארק
-	-	-	-	-	-	-	25	42	3.3	3	13.0	7	קוריזה
-	-	-	-	-	-	-	47	64	27.8	18	59.3	28	סלמונלה חי+מומת
-	-	-	-	-	-	-	57	50	4.3	2	7.5	4	כולירה + אורניטובקטר יום

													רינוטראכיאל ה
-	-	-	-	-	-	-	29	29	72.1	13	249.0	45	ניוקסל+שפע ת+ גמבורו
-	-	-	-	-	-	-	51	37	8	3	15.5	8	ניוקסל+שפע ת
-	-	-	-	-	-	-	66	55	1.65	2	2.15	3	Chicken anemia
<b>3.15</b>	<b>60.0</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60.0</b>	<b>2</b>	<b>54</b>	<b>39.3</b>	<b>1904.3</b>	<b>104</b>	<b>3504.4</b>	<b>264</b>	<b>סה"כ</b>

מס' אצוות ומנות של תרכיבי ניוקסל חיים ( במיליונים ) שנרשמו במעבדה לביקורת תרכיבים

מנות (במיליונים)			מס' אצוות			תרכיבים חיים
2019	2018	2017	2019	2018	2017	
889.2	1.392.60	827.602	23	30	24	ניוקסל
65.2	99.667	22.897	3	4	2	ניוקסל + ברונכיט
954.4	1.492.267	850.499	26	34	26	סה"כ

מס' אצוות ומנות של תרכיבי ניוקסל מומתים שנרשמו במעבדה לביקורת תרכיבים 2017-2019

מנות (במיליונים)			מס' אצוות			תרכיבים מומתים
2019	2018	2017	2019	2018	2017	
30.7	25.013	31.241	10	8	9	ניוקסל
10.5	9.525	5.468	3	3	5	ניוקסל + ברונכיט
26.4	22.971	30.478	6	5	8	ניוקסל + גמבורו
8.9	8.036	2.703	3	3	3	ניוקסל + ברונכיט + גמבורו
-	4.163	2.985	-	2	1	מחומש
9.7	7.377	4.864	5	4	5	ניוקסל + ד.מ.ד.
15.5	13.854	15.161	8	4	5	ניוקסל + שפעת עופות
249	240.436	256.749	45	44	47	ניוקסל + שפעת עופות + גמבורו
350.7	306.362	349.649	80	73	83	סה"כ
1,305.1	1,492.5	1,200.148	106	107	109	סה"כ תרכיבים (חיים + מומתים)

השוואת תוצאות בדיקות תרכיבי עופות בשנים 2006-2019

אצוות שנפסלו והוגבלו %	מס' אצוות		סה"כ אצוות		נרשמו	שנה
			נבדקו			
	הוגבלו	נפסלו	%	מס'		
14.91	6	11	38	114	298	2006
12.77	10	8	42	141	333	2007
2.13	1	1	35	94	270	2008
2.54	1	2	39	118	301	2009
15.66	8	5	35	83	238	2010
8.7	7	3	38.98	115	295	2011
2.5	2	1	41.69	118	283	2012
4.6	1	4	37.63	108	287	2013
1	0	1	37.35	99	265	2014
7.4	2	6	36.5	108	301	2015
4.2	0	4	33.3	94	282	2016
7.14	3	0	17	42	293	2017
1.33	0	1	26.6	75	282	2018
<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>39.3</b>	<b>104</b>	<b>264</b>	<b>2019</b>

**השוואת תוצאות בדיקות תרכיבי עופות בשנים 2014-2015**

2015					2014					תרכיב
האצוות					האצוות					
% נפסלו או הוגבלו	הוגבלו	נפסלו	נבדקו	נרשמו	% נפסלו או הוגבלו	הוגבלו	נפסלו	נבדקו	נרשמו	
8.7	2	-	23	32	-	-	-	14	19	ניוקסל
-	-	-	-	5	-	-	-	2	3	לרינגוטרכאיטיס
-	-	-	3	8	-	-	-	2	5	אבעבועות עופות
-	-	-	1	5	-	-	-	2	6	דלקת מח עופות (חי)
-	-	-	3	5	-	-	-	4	5	דלקת מח בהודיים
-	-	-	3	10	-	-	-	4	9	מחלת מארק
20	-	1	5	12	-	-	-	-	-	דלקת כבד מדבקת באווזים
-	-	-	3	6	-	-	-	-	1	ד.מ.ד
-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	גמבורו
-	-	-	9	28	-	-	-	2	6	ניוקסל+גמבורו מומת
75	-	3	4	6	-	-	-	1	1	Chicken anemia
-	-	-	1	4	-	-	-	10	25	ברונכיט מדבקת
-	-	-	1	1	-	-	-	1	7	ניוקסל+גמבורו+ברונכיט+ריאו
-	-	-	-	5	-	-	-	-	2	ניוקסל+ברונכיט מדבקת+גמבורו מומת
-	-	-	3	8	-	-	-	-	4	קוריזה
-	-	-	5	11	-	-	-	4	7	ניוקסל+ברונכיט מדבקת
16.7	-	1	6	23	-	-	-	2	3	דלקת פרקים
-	-	-	3	12	1	-	1	11	32	קוקסידיוזיס
25	-	1	4	8	-	-	-	11	11	נזלת מדבקת בתרנגולי-הודו
-	-	-	11	41	-	-	-	3	2	ניוקסל+דלקת מעיים דמית
-	-	-	1	3	-	-	-	7	28	סלמונלוזיס
-	-	-	6	19	-	-	-	2	5	כולירה+אורניטובקטריום
-	-	-	1	6	-	-	-	10	24	שפעת עופות
-	-	-	12	43	-	-	-	1	3	ניוקסל +שפעת עופות
-	-	-	-	-	-	-	-	14	51	ניוקסל +גמבורו+שפעת עופות
7.4	2	6	108	301	1	0	1	101	267	<b>סה"כ</b>

**השוואת תוצאות בדיקות תרכיבי עופות בשנים 2016-2019**

2019					2018					2017					2016					תרכיב
מס' אצוות					מס' אצוות					מס' אצוות					מס' אצוות					
% נפסלו או הוגבלו	הוגבלו	נפסלו	נבדקו	נרשמו	% נפסלו או הוגבלו	הוגבלו	נפסלו	נבדקו	נרשמו	% נפסלו או הוגבלו	הוגבלו	נפסלו	נבדקו	נרשמו	% נפסלו או הוגבלו	הוגבלו	נפסלו	נבדקו	נרשמו	
7	-	2	23	33	-	-	-	30	38	12	3	-	25	33	-	-	-	20	28	ניוקסל
-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	2	8	-	-	-	1	5	לרינגוטרכאיטיס
-	-	-	2	5	-	-	-	1	6	-	-	-	2	6	-	-	-	2	5	אבעבועות עופות
-	-	-	1	1	-	-	-	1	5	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3	דלקת מח עופות (חי)
-	-	-	1	3	-	-	-	1	5	-	-	-	1	6	-	-	-	4	6	דלקת מח בהודיים
-	-	-	-	5	-	-	-	2	6	-	-	-	-	7	-	-	-	1	9	מחלת מארק
-	-	-	3	10	-	-	-	-	7	-	-	-	2	4	-	-	-	7	9	גמבורו
-	-	-	2	6	-	-	-	-	5	-	-	-	3	8	-	-	-	1	8	ניוקסל+גמבורו מומת
-	-	-	10	24	-	-	-	5	21	-	-	-	7	23	-	-	-	7	20	ברונכיט מדבקת
-	-	-	2	3	-	-	-	1	6	-	-	-	1	6	-	-	-	-	5	Chicken anemia
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	1	50	-	1	2	4	ניוקסל+גמבורו+ברונכיט+רי
-	-	-	2	3	-	-	-	-	3	-	-	-	1	3	-	-	-	-	2	ניוקסל+ברונכיט+גמבורו
-	-	-	3	7	-	-	-	-	2	-	-	-	-	7	-	-	-	3	5	קוריזה
-	-	-	4	6	-	-	-	4	7	-	-	-	3	7	-	-	-	3	8	ניוקסל+ברונכיט מדבקת
-	-	-	1	4	-	-	-	-	4	-	-	-	1	5	-	-	-	-	7	דלקת פרקים
-	-	-	2	38	-	-	-	3	21	-	-	-	3	25	-	-	-	6	25	קוקסידיוזיס
-	-	-	2	7	33	-	1	3	11	-	-	-	-	15	-	-	-	1	8	נזלת מדבקת בתרגולי-הודו
-	-	-	3	5	-	-	-	1	4	-	-	-	-	5	-	-	-	3	6	ניוקסל+דלקת מעיים דמית
-	-	-	18	28	-	-	-	8	55	-	-	-	10	48	9	-	1	11	38	סלמונלוזיס
-	-	-	2	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	3	-	-	-	2	7	כולירה+אורנטיבקטריום
-	-	-	2	13	-	-	-	4	15	-	-	-	1	16	-	-	-	3	20	שפעת
-	-	-	3	8	-	-	-	1	4	-	-	-	-	5	-	-	-	1	5	שפעת+ניוקסל עופות
-	-	-	13	45	-	-	-	10	44	-	-	-	11	47	13	-	2	15	48	שפעת+ניוקסל+גמבורו עופות
-	-	-	0	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	1	1	E. coli
<b>2</b>		<b>2</b>	<b>104</b>	<b>264</b>	<b>1.33</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>75</b>	<b>282</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>42</b>	<b>293</b>	<b>4.2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>94</b>	<b>284</b>	<b>סה"כ</b>

תוצאות בדיקות תרכיבי יונקים בשנת 2019

סה"כ נפסלו / הוגבלו		הוגבלו בשימוש		נפסלו כליל		נבדקו				נרשמו		התרכיב	
%	מס' המנות במליונים	מס' האצוות	מס' המנות - במליונים	מס' האצוות	מס' המנות - במליונים	מס' האצוות	% מנות	% אצוות	מס' מנות במליונים	אצוות נבדקו	מס' מנות במליונים		אצוות
-	-	-	-	-	-	-	67	50	0.012	1	0.018	2	קולי לחזירים
-	-	-	-	-	-	-	19	28	0.045	2	0.23	7	מיקופלסמה חזירים
-	-	-	-	-	-	-	100	100	0.47	2	0.47	2	בוטולינום C+D
-	-	-	-	-	-	-	28	7.7	0.26	1	0.942	13	כלבת
-	-	-	-	-	-	-	49	40	1.75	2	3.578	5	FMD
-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0.74	2	אבעבועות צאן
-	-	-	-	-	-	-	8	33	0.02	2	0.227	6	צירקווירוס לחזירים
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.093	7	רוטה + קורונה + א.קולי
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.004	5	שפעת סוסים
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.004	4	Tetanus toxoid + שפעת סוסים
-	-	-	-	-	-	-	100	100	0.117	2	0.117	2	Mycoplasma מומת (כבשים ועזים)
11	0.077	1	-	-	0.077	1	100	100	0.702	7	0.702	7	Lumpy Skin Disease
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.015	2	BVD,PI-3, BRSV, Manh. Haemolytica
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.06	4	Coxiella Burnetii
							1	14	0.002	1	0.183	7	Salmonellosis
											0.05	3	Parvo+Erysipelotrix+Lepto
							100	100	0.146	3	0.146	3	אי קולי לפרות
							91	77	2.1	10	2.290	13	Clostridium Chauvoei, Cl. Novyi, Cl. Septicum, Cl. Tetani, Cl. Perfringens, Cl. Sordellii, Cl. Haemolyticum

-	-	-	-	-	-	-	100	100	0.11	3	0.11	3	Chlamydomphila abortus
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0082	5	WNF
-	-	-	-	-	-	-	100	100	0.5	2	0.4	2	PPR
-	-	-	-	-	-	-	14	83	0.05	5	0.35	6	ברוצלוזיס
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.004	3	הרפס טוסיס
-	-	-	-	-	-	-	16	33	0.005	1	0.0317	3	BEF
-	-	-	-	-	-	-	100	100	0.003	1	0.003	1	Parvovirus+Erysipelotrix
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	3	Antrax
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.412	3	IBR, BVD, PI-3, BRSV
-	-	-	-	-	-	-	86	75	0.06	3	0.07	4	Actinobacillus Pleuropneumoniae
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.024	5	Tetanus toxoid
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	9	Clostridium Perfringens +Tetanus Toxoid
-	-	-	-	-	-	-	100	100	0.0005	1	0.0005	1	Clostridium Perfringens +E.Coli
-	-	-	-	-	-	-	2	50	0.0005	1	0.0255	2	צירקווירוס חזירים+מיקופלסמה
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.916	6	leptospirosis
-	-	-	-	-	-	-	<b>62</b>	<b>33</b>	<b>6.35</b>	<b>50</b>	<b>10.24</b>	<b>150</b>	סה"כ

סיכום בדיקות כל התרכיבים בשנת 2019

סה"כ נפסלו והוגבלו		הוגבלו בשימוש		נפסלו כליל		מס' המנות במיליונים		מס' אצוות		התכנה
אחוז	מס' המנות במיליונים	מס' המנות במיליונים	מס' האצוות	מס' המנות במיליונים	מס' האצוות	נבדקו	נרשמו	נבדקו	נרשמו	
3.15	60	-	-	60	2	1904.3	3504.4	104	264	עופות
1.2	0.077	-	-	0.077	1	6.35	10.24	50	150	יונקים
3.14	60.077	-	-	60.077	3	1910.6	3514.6	154	414	סה"כ

# החטיבה למחלות עופות

רקע כללי

מעבדת החטיבה למחלות עופות שבמכון הווטרנרי המשיכה גם בשנת 2019 לעסוק הן באבחון והן במחקר של מחלות העופות, עופות משק עופות בר וציפורי נוי. מצבת כוח האדם בחטיבה צומצמה עם פרישת 3 עובדות לגמלאות (שתי רופאות וטרינריות ועובדת מעבדה).

בנוסף לעיסוק בעופות משק, המעבדה היא היחידה בארץ בה נעשה אבחון למחלות עופות בר ונוי על כל היבטיו (פתולוגיה, בקטריולוגיה, וירולוגיה). ניטור מחלות בעופות בר חשוב במיוחד בגלל המשמעות הזואונוטית של העברת פתוגנים באמצעות עופות נודדים והסיכון להעברת מחלות גם לעופות משק.

הדגש העיקרי בפעילות האבחונית הווירולוגית של המעבדה הוא על נגיפי שפעת עופות, ניוקסל וראו, הראשון גם בגלל המשמעות הזואונוטית, והאחרים בעיקר בגלל המשמעות הכלכלית בגלל תפוצתם המתמשכת במשק העופות והנזקים הגדולים שהם גורמים. נגיף ראו עלה מאוד לכותרות בשנים האחרונות בגלל הנזקים הכספיים העצומים שנגרמים עם פסילה כשרותית של עופות לפיטום במהלך השחיטה.

בשלהי שנת 2016 הופיעה בישראל שפעת העופות גבוהת-האלימות מהזן H5N8. זן זה מוכר באסיה כבר משנת 2010 וחדר לאירופה כעבור כמה שנים כנראה באמצעות עופות בר שמקורן ברוסיה ובאסיה. ההתפרצות בישראל החלה בתרנגולות רביה כבדה בצפון, אך התפשטה ללולים נוספים מרביתם הודים לבשר, אך גם לול רביה של הודים, לולי תרנגולות, ברווזים ועופות חצר. בסה"כ במהלך החודשים נובמבר 2016 – פברואר 2017 נפגעו כ- 25 משקי עופות. הדבר הייחודי להתפרצות זאת שלא הופיע בהתפרצויות הזן H5N1 היא הופעת הנגיף גם בעופות בר כאשר ההנחה היא שהוא חדר עם ברכיות שנמצאו נגועות בנגיף. למעלה מ- 30 עופות בר אובחנו בהתפרצות זו, בעיקר מינים שונים של עופות מים וציפורים אחרות המאכלסות סביבת מים, דורסי יום ודורסי לילה, וגם מספר ציפורי שיר. העופות שנפגעו, הן עופות המשק והן עופות הבר, נמצאו באזורים שונים בדרום ובצפון הארץ. ניתוח רצף חומצות אמינו של גן ההמאגלוטינין הראה דמיון לנגיפי H5N8 מאזורים אחרים בעולם (באסיה ובאירופה). בעקבות ההתפרצות שדעכה, הופיעו מספר אירועים נקודתיים גם בשנים שאחרי 2016-17. בשנת 2019 הופיע אירוע יחיד של הנגיף בלהקת הודים בצפון הארץ, הנגיף סווג ורוצף, פרוט יובא בהמשך בפרק המתאים.

במסגרת מחקר בעופות בר זוהה לראשונה בישראל זן הנגיף H4N6 שבודד מברכיה בריאה באגם החולה. הבידוד רוצף, פרוט יובא בהמשך.

החטיבה גם המשיכה במעקב אחר אירועי שפעת העופות מהזן H9N2 גם אחר האירועים הרבים של ניוקסל. המחלה קיימת, בעיקר במשקי הטלה בצפון הארץ בהם יש הפרשה של הנגיף בשלוחה זו ההדבקה בנגיף לא תמיד מלווה בסימנים קליניים משמעותיים, אלא בד"כ ירידה בהטלה בלבד.

בנוסף החטיבה המשיכה במעקב אחר נגיף REO שהחל בשנים האחרונות לגרום לדלקות-פרקים בפטמים אפילו בגילאים צעירים (שבועיים ואף פחות). נמשכו אירועי פסילות במשחטות בגלל הנגיף הגורם ל"מחלת צומת הגידים". המעקב כולל ריצוף של גן המעטפת החיצונית sigma-C, האזור בנגיף שמשנתנה הכי הרבה, ולפיו מרבית אם לא כל התבדידים שייכים ל"קבוצה גנוטיפית 2" עם שינוי של עד 10-12 אחוזים בהשוואה לתבדידי שנת 2008. בהמשך להעברת תבדידי נגיף ראו לחברות התרכיבים בארץ לייצור תרכיבים אוטוגניים עדכניים

לנגיף שנעשתה מספר פעמים בשנים הקודמות, גם בשנת 2019 הועברו 4 תבדידים מקבוצה גנוטיפית 2 לשת החברות, לייצור תרכיבים.

בתחום הבקטריוLOGיה החטיבה המשיכה בשנת 2019 בניטור סביבתי של לולי הטלה (מטושי רצפה, קירות, אבק) במסגרת פרויקט השירותים הווטרינריים לניטור לולי הטלה לסלמונלה שהחל בשנת 2017, במקביל לניטור שמתבצע במעבדות המועצה לענף הלול. כמו-כן החטיבה מבצעת סיווג מולקולרי לסלמונלה אנטריטידיס או טיפמוריום של תבדידי סלמונלה שמאובחנים במסגרת ניטור לולים שמתבצע במעבדות המועצה לענף הלול.

### נגיפים נשימתיים : ניוקסל, שפעת עופות, ברונכיט מדבקת, פנאומווירוס

#### פעילות אבחונית - נגיפים נשימתיים

##### מספר הבדיקות של נגיפים נשימתיים בחטיבה למחלות עופות

	סוג הבדיקה	
66	בידוד נגיף	נגיפי פארהמיקסו ואורטומיקסו
2,733	AI כללי	Real time RT-PCR לנגיפי פארהמיקסו ואורטומיקסו
41	AI סיווג	
2,704	NDV כללי	
307	NDV סיווג	
34	Real Time RT-PCR	נגיפי IBV (מסי להקות)
19	RFLP/ריצוף	
11	בידוד נגיף	
9	Real Time RT-PCR	נגיפי aMPV

**מספר להקות נבדקות בשיטת Real-Time RT-PCR לנגיפי שפעת**

גמלים/סוסים	חזירים	ציפורי בר	תרנגולות חצר/ציפורי נוי	תרנגולות רבייה (להקות)	תרנגולות פיטום (להקות)	תרנגולות הטלה (להקות)	הודים (להקות)	
21	80	1,433	1,110	11	21	41	16	סה"כ
21	80	1,432	1,109	11	20	41	14	שילי
0	0	1	1	0	1	0	2	חיובי
0	0	1	3	2	1	0	9	סה"כ
0	0	1	3	2	1	0	8	שילי
0	0	0	0	0	0	0	1	חיובי
0	0	1	2	2	6	0	4	סה"כ
0	0	0	0	2	0	0	3	שילי
0	0	1	2	0	6	0	1	חיובי
0	0	0	0	0	0	0	4	סה"כ
0	0	0	0	0	0	0	3	שילי
0	0	0	0	0	0	0	1	חיובי
0	0	0	0	0	0	0	4	סה"כ
0	0	0	0	0	0	0	4	שילי
0	0	0	0	0	0	0	0	חיובי
0	0	0	2	0	0	0	0	סה"כ
0	0	0	2	0	0	0	0	שילי
0	0	0	0	0	0	0	0	חיובי

**מספר להקות נבדקות בשיטת Real-Time RT-PCR לנגיפי ניוקסל**

ציפורי בר	תרנגולות חצר/ ציפורי נוי	תרנגולות רבייה (להקות)	תרנגולות פיטום (להקות)	תרנגולות הטלה (להקות)	הודים (להקות)	
1,437	1,115	20	22	61	49	סה"כ
1,410	1,096	15	8	55	36	שילי
27	19	5	14	6	13	חיובי
25	24	6	21	59	19	סה"כ
13	6	2	11	7	16	שילי
12	16	4	10	52	3	חיובי

ציפורי בר	תרנגולות חצר/ ציפורי נוי	תרנגולות רבייה (להקות)	תרנגולות פיטום (להקות)	תרנגולות הטלה (להקות)	הודים (להקות)		
25	24	6	21	59	18	סה"כ	NDV לנטוגני
25	24	6	17	57	9	שלילי	
0	0	0	4	2	9	חיובי	

### מספר בעלי כנף נבדקים משלוחות אחרות בשיטת Real-Time RT-PCR

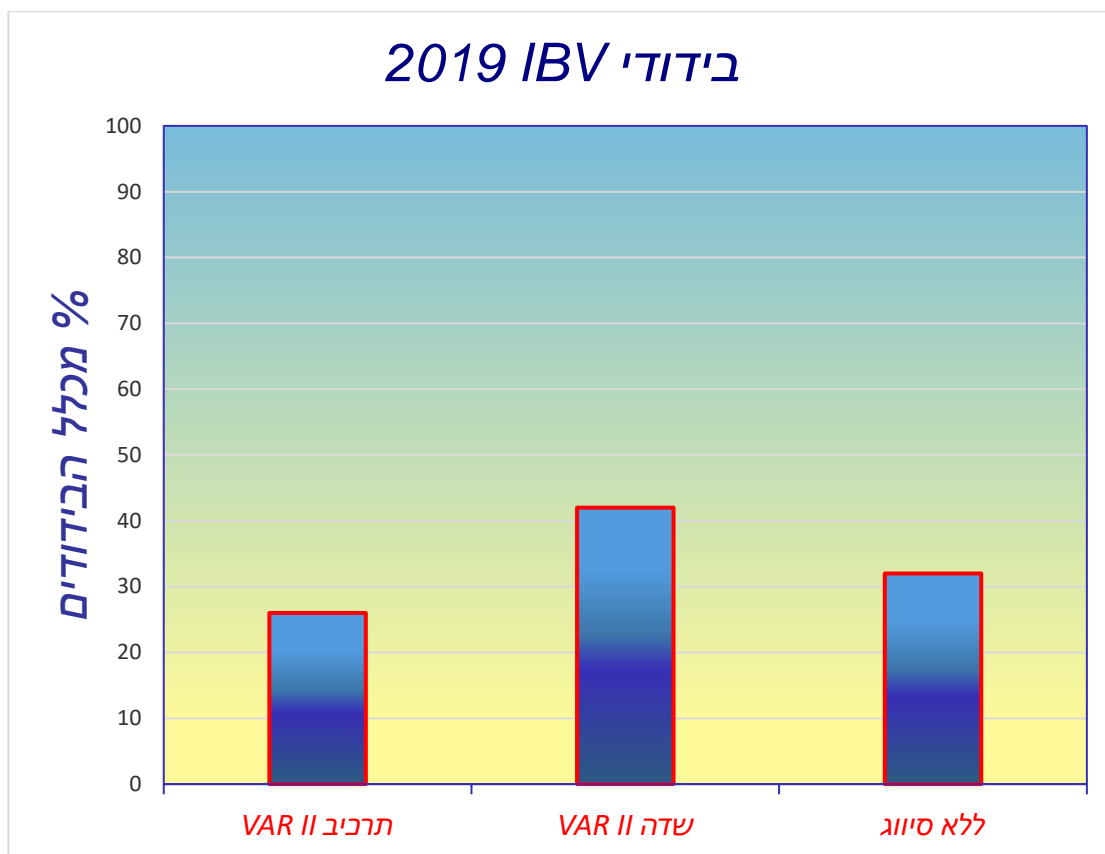
מספר ציפורים/עופות		סוג ציפורים/עופות
NDV	AI	
182	182	יונים (יבוא)
646	649	תוכים/ ציפורי שיר (יבוא/יצוא)
1,740	0	הודים פיטום (יצוא)
75	75	ציפורי בר (יבוא)
102	0	עופות ניסוי
2,670	906	סה"כ

### מספר נגיפים שבודדו בחטיבה

סה"כ	IB	ניוקסל לנטוגני	ניוקסל וולוגני	שפעת H9N2	שפעת H5N8	שפעת H4N6
39	6	2	27	2	1	1

### אבחון נזלת הודים – aMPV בשיטת Real-Time RT-PCR

תרנגולות	הודים פיטום	ציפורי נוי	
1	4	4	סה"כ להקות
0	2	0	חיובי (זן-A)
0	0	0	חיובי (זן-B)
1	2	4	שלילי



## וריאנטים

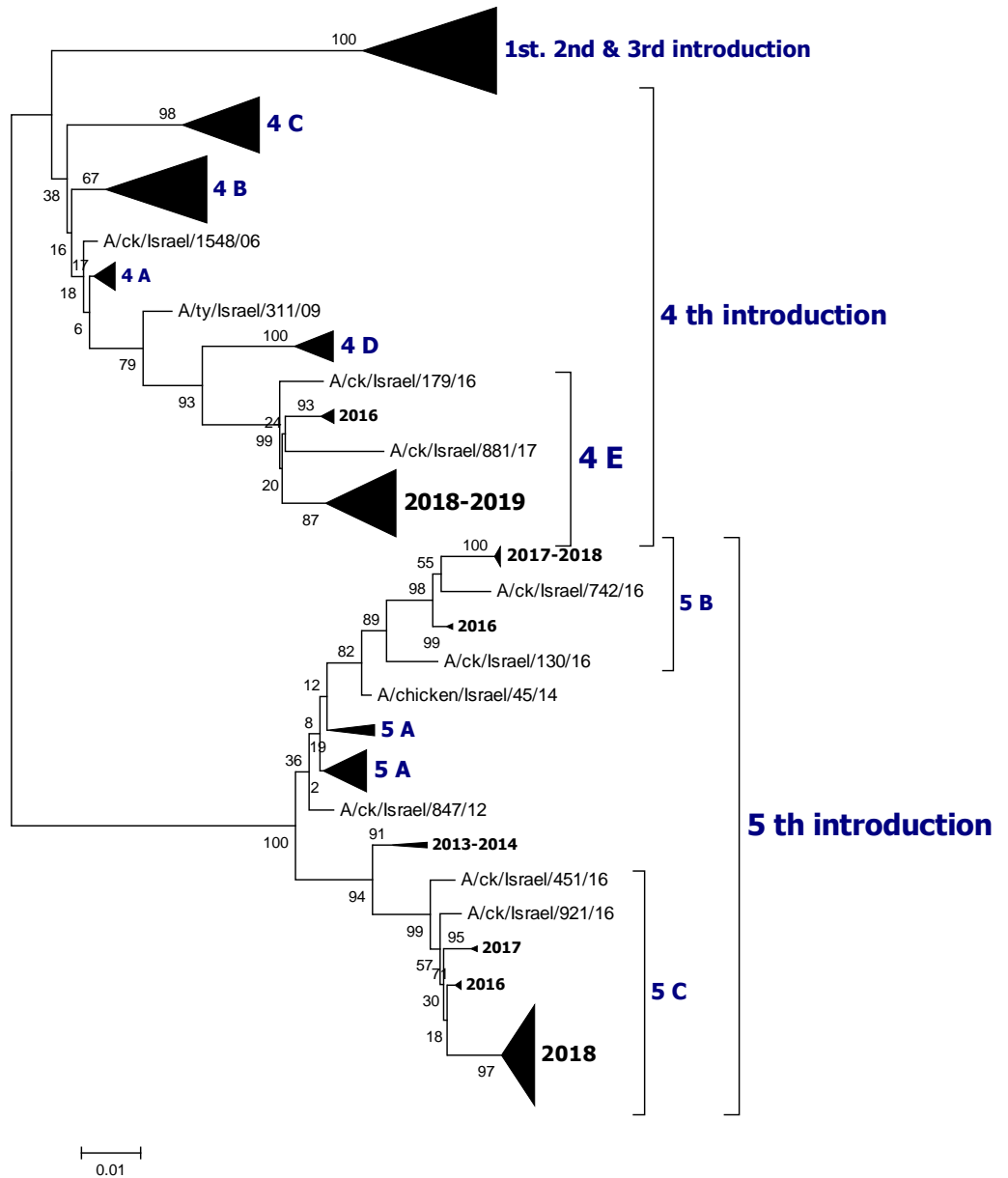
וריאנטים של IBV - סיווג ע"פ תבניות RFLP/ריצוף (מס' להקות)

שנה	Mass	4/91	וריאנט I	VARII חיסון	VARII שדה	תערובת	1201 QX like.	לא מסווג
2004	20	-	4	2			7	12
2005	27	-	29	3			98	70
2006	27	-	7	144			12	55
2007	30	4	-	113			5	110
2011	5	34	3 (תרכיב A233)	305		6	0	105
2012	9	3	-	222		1	1	64
2014	0	5	1	165		0	3	21
2016	1	0	0	72		0	3	0
2018	0	0	0	13		0	0	0
2019	0	0	0	5		0	0	6

## שפעת עופות

### סיווג וקירבה מולקולארית של נגיפי H9N2.

נגיף H9N2 נחשב אנדמי במדינת ישראל. מאז שנת 2000 כאשר הנגיף הופיע לראשונה בישראל ועד לאחרונה, זוהו בישראל 5 קבוצות גנטיות (חדירות) I, II, III, IV ו-V של נגיפי שפעת עופות מזן H9N2 והן מתחלקות לתתי קבוצות בהתאם למבנה הפילוגנטי שלהן. על פי השוואה פילוגנטית לגבי כל הגנים של נגיף H9N2 המקומי נמצא שכל הנגיפים הישראליים נמצאים בקרבה ל-G1-like lineage (Li et al. 2003). בשנים האחרונות, הופיעו בישראל נגיפים מקבוצות V ו-IV בלבד. בידודים ישראליים מקבוצה IV קרובים לנגיפים מבודדים במצרים. ובידודי קבוצה V מתגבשים יחד עם נגיפים מסעודיה. בכל הבידודים נמצא רצף אתר ביקוע אופייני לנגיפי שפעת בעלי אלימות נמוכה (LPAI). גן ההמאגלוטינין מקודד לאנטיגן העיקרי של נגיף השפעת. שינויים גנומיים מתבטאים גם באתרים אנטיגניים בתת-קבוצות שונות של נגיף השפעת. בשנת 2019 הופיעו אירועי שפעת רק בתחילת השנה. התקבלו 8 בידודים בלבד. ב-2019 הופיעו בישראל לראשונה נגיפים מתתי קבוצות E4 ו-C5, B5. תת קבוצה IV-E ששונה מהקבוצה הקודמת IV-D ב-4.8% בנוקלאוטידים (לפי גן ההמאגלוטינין). שתי תתי קבוצות B5 ו-5C שייכות לקבוצה 5. הקבוצות הופיעו במקביל. שתיהן מרוחקות מתת קבוצה 5A הקודמת ב-3% ברצף הנוקלאוטידים. כל הנגיפים בארץ בשנים 2016-2019 מתפלגים ל-3 קבוצות פילוגנטיות שמופיעות במקביל: 5C, 5B, 4E.



עץ פילוגנטי H9N2  
 גן HA . נוקלאוטידים.

על פי השוואה גנטית נמצא שהתרכיבים המסחריים שונים מהזנים העכשוויים בשדה בשיעור משמעותי.

טבלת השוואת ממוצע השינוי הגנטי ב-% לפי נוקליאוטידים בין הקבוצות הפילוגנטיות וזני התרכיב של שפעת העופות H9N2

5A 947/12	4D 1052/13	5C	4E	5B	4D	4A 215/07	5A	קבוצה פילוגנטית או זן תרכיב	
								5A	1
							7.1	4A 215/07	2
						4.3	9.5	4D	3
					10.3	8.5	2.9	5B	4
				11.3	4.8	4.7	10.1	4E	5
			11.2	4.7	10.3	8.3	2.9	5C	6
		10.7	5.3	10.7	0.9	4.7	9.9	4D 1052/13	7
	10.0	3.8	10.8	3.6	10.0	7.8	1.9	5A 947/12	8

### נגיף שפעת עופות מזן H5N8

ב- 24 לאפריל 2019 אובחן מקרה נוסף של נגיף מזן H5N8 בלהקת הודים. כזכור זן זה הופיע לראשונה בישראל בשנת 2016.

נמצא רצף אתר ביקוע **REKRRKR** שאופייני לנגיפי שפעת בעלי אלימות גבוהה (HPAI).

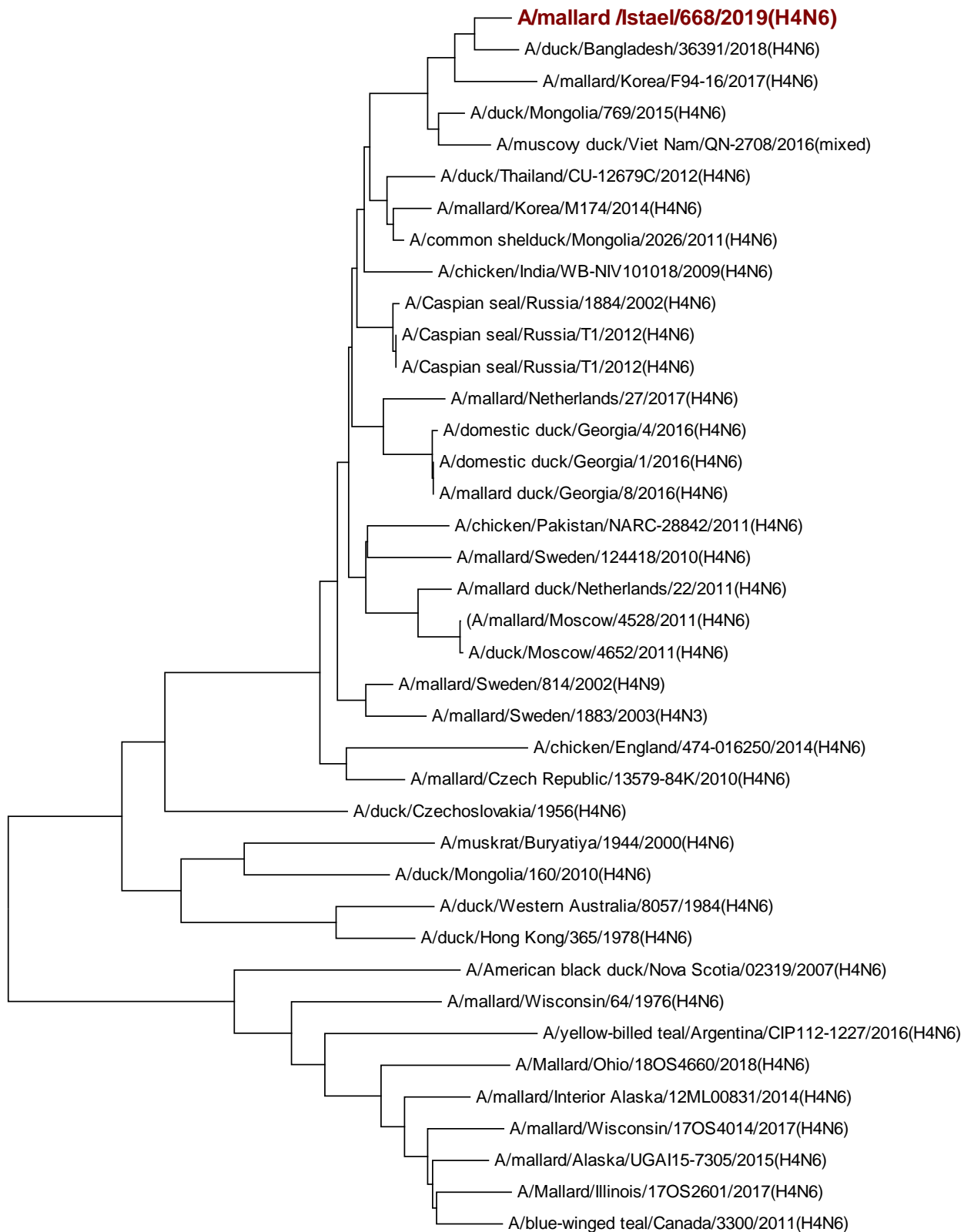
על פי ניתוח פילוגנטי של גן HA, כל הנגיפים שבודדו בארץ כולל מקרה 2019, שייכים לקבוצה פילוגנטית 2.3.4.4 Group B clade לפי הסיווג העולמי according to WHO nomenclature יחד עם בידודים ממדינות שונות בעולם כמו הודו, סין, מדינות אירופה, רוסיה ומונגוליה.



Group B 2.3.4.4

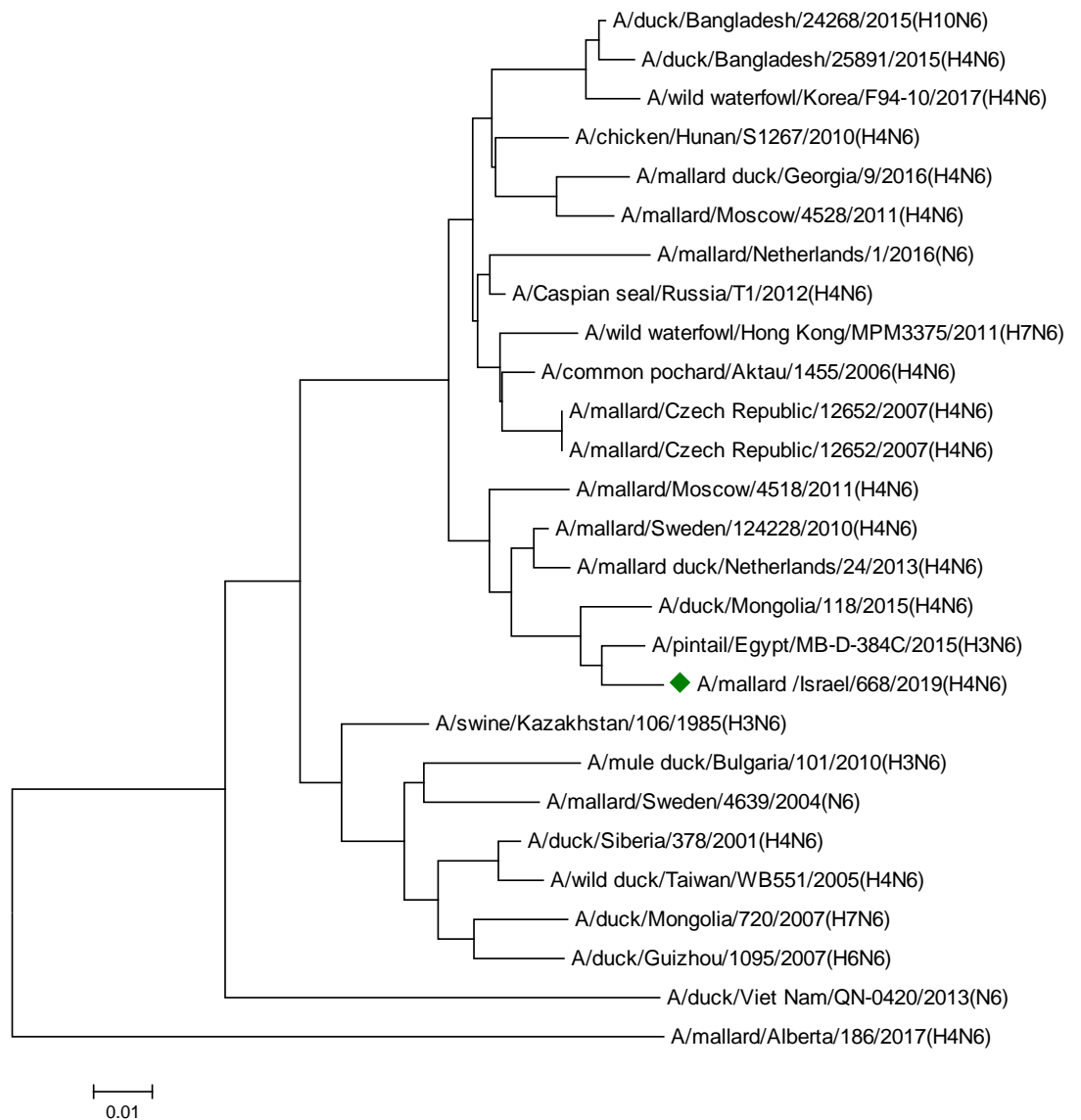
## נגיף שפעת עופות מזן H4N6

במסגרת פרויקט מעקב אחר עופות בר נודדים בשיתוף האוניברסיטה העברית בירושלים ואוניברסיטת ברקלי, קליפורניה, בדקנו אלפי דגימות לשלשת שנאספו מעופות חיים בריאים במקומות שונים בארץ. במחקר זה בידדנו לראשונה בארץ נגיף מזן H4N6 בברכיה מאגם החולה. הספרות מתארת כי נגיף זה מתרבה היטב בעכברים ובחזירי ים מה שמצביע על הסכנה הפוטנציאלית לבריאות האדם והצורך בניטור. זן H4N6 איננו נדיר בעופות מים ברחבי העולם, כולל אסיה, אירופה, מדינות אפריקה וצפון אמריקה. לעתים קרובות נמצא נגיף גם במינים שונים של יונקים. אפילו בחזירים ובני אדם. ניתוחים גנטיים מצביעים על כך שנגיפים מסוג שפעת H4N6 במידה רבה נוטים למוטציות ו-reassortment. עובדה זו מעוררת דאגה והצורך במעקב מתמיד בשל סכנה אפשרית לבני האדם. לאחר הריבוי בביצי SPF וניקוי, הנגיף רוצף ריצוף מלא, ונעשה ניתוח ביואינפורמטי בתוכנת Geneious. רצף אתר ביקוע **PEKASRGLF** אופייני לנגיפי שפעת בעלי אלימות נמוכה (LPAI). ניתוח פילוגנטי של גן HA מצביע על כך שהבידוד H4N6 הישראלי שייך לקבוצה אירואסיאתית וקרוב ביותר לנגיפים שבודדו בבנגלדש, קוריאה, מונגוליה וויאטנאם.



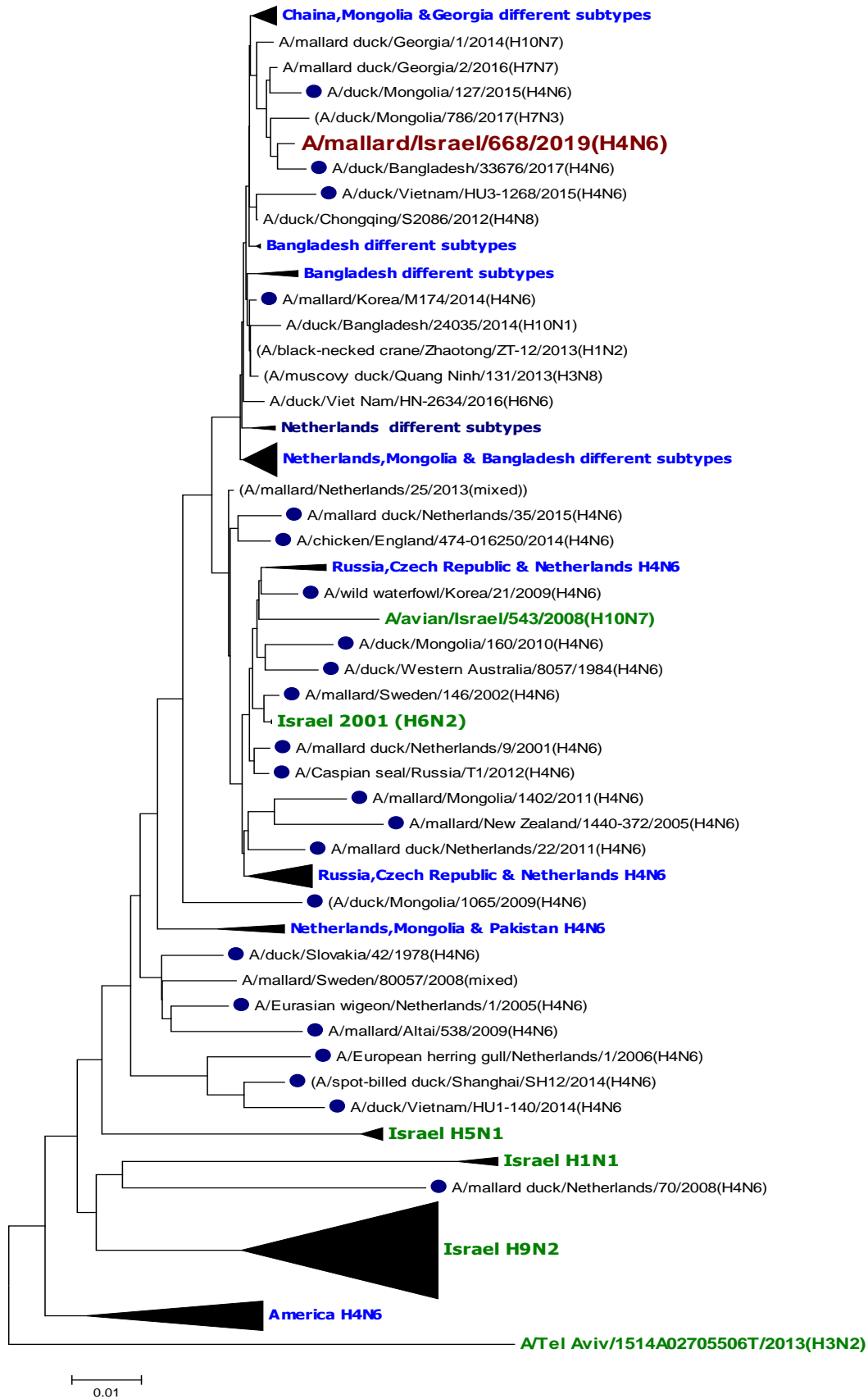
גן מלא HA נוקלאוטידים.

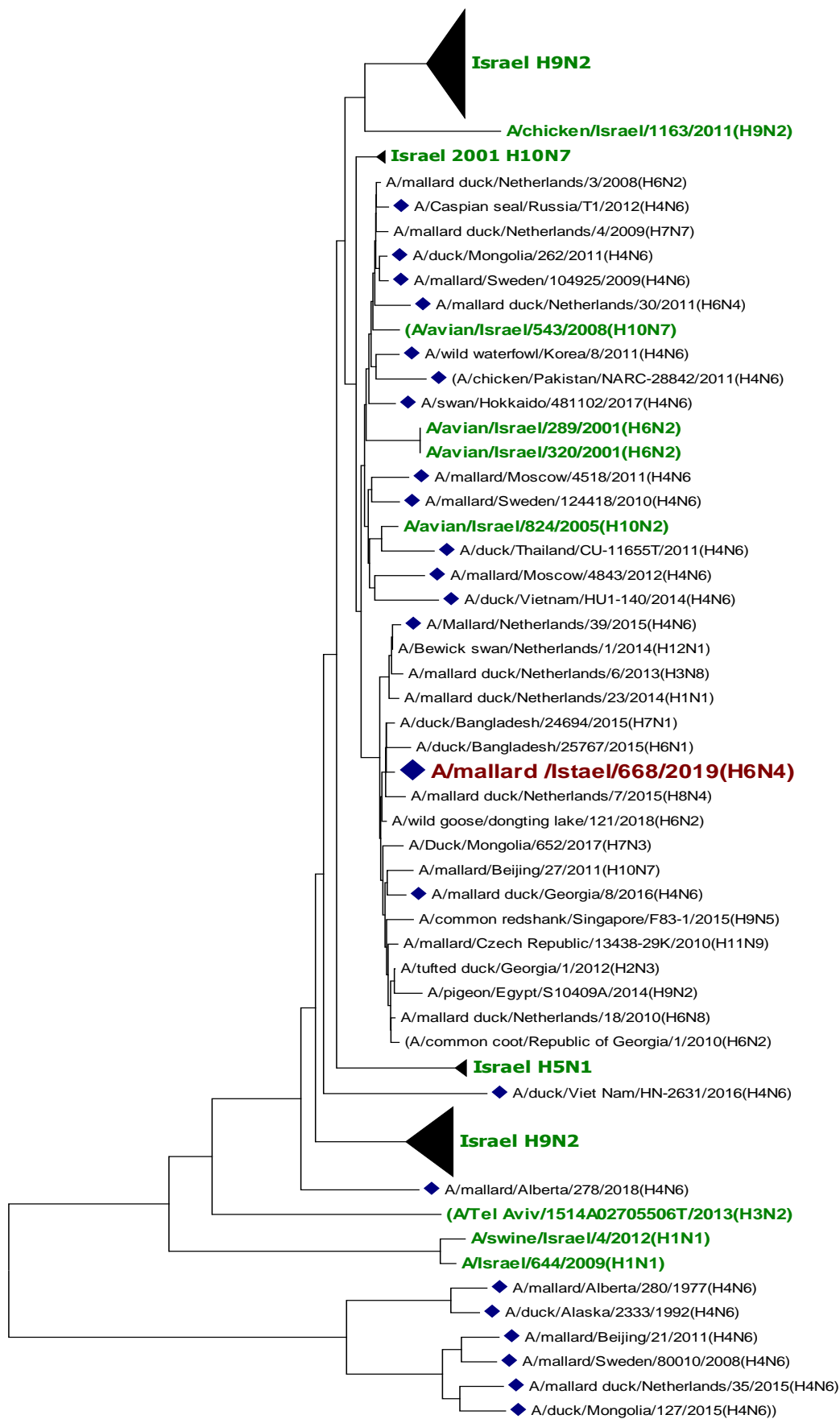
העץ הפילוגנטי של גן NA של H4N6 AIV מראה שהנגיף שבודד בישראל קרוב לנגיפי מצרים, מונגוליה ואירופה.



גן NA מלא נוקלאוטידים

ניתוח פילוגנטי של גנים פנימיים הראה שנגיפי H4N6 עברו די הרבה אירועי reassortment.





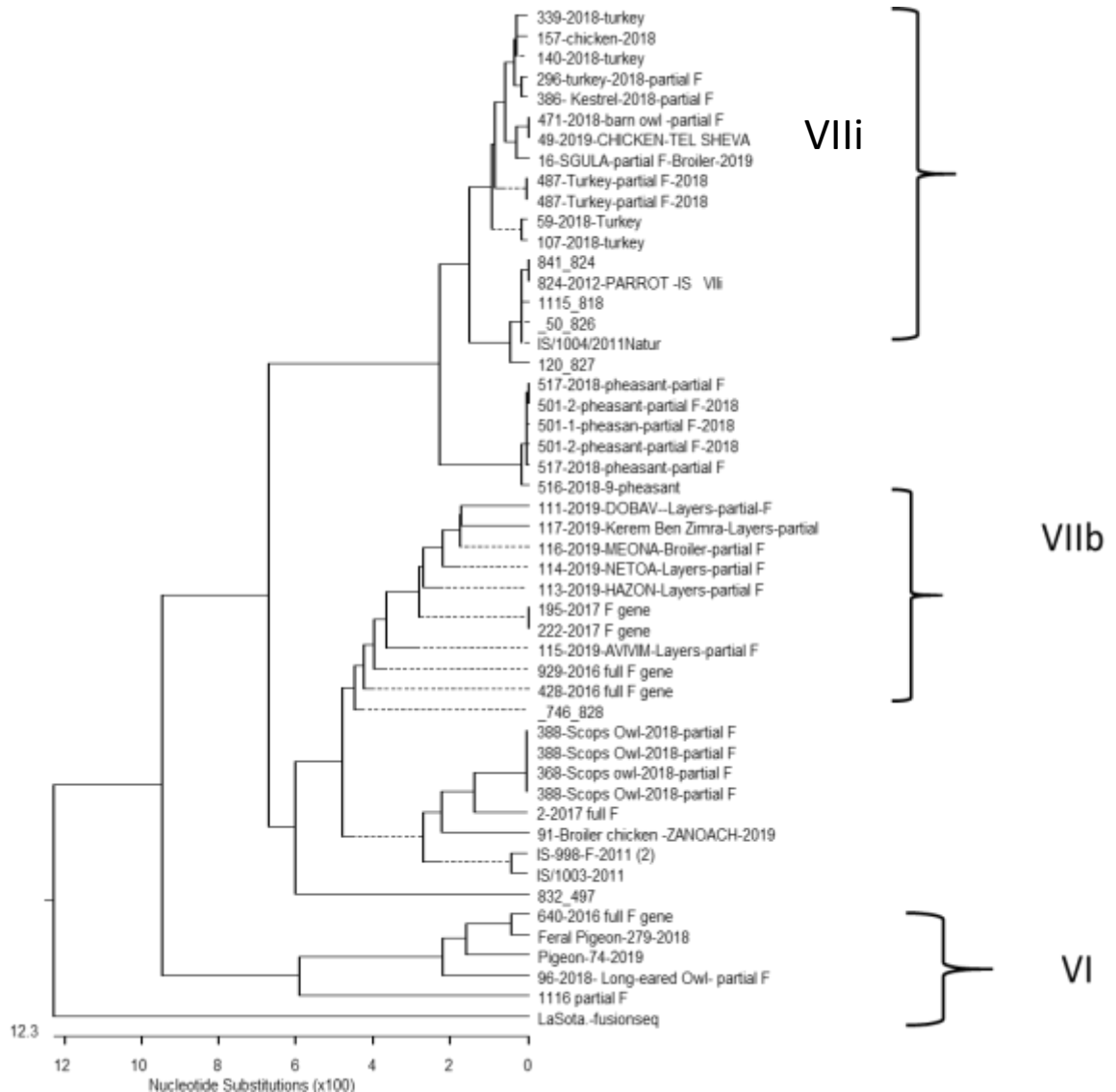
0.01

## ניוקסל

הסיווג הפילוגנטי של נגיף הניוקסל מחלק את כל זני הנגיף לשתי קבוצות על הנקראות: Class I + Class II. Class I מכיל בעיקר נגיפים לא אלימים שמקורם בעופות מים, והם כלולים בגנוטיפ אחד. Class II מכיל את כלל זני הנגיפים הנפוצים בעולם, אלימים ולא אלימים, ומחולק ל- 18 גנוטיפים. הגנוטיפים נחלקים לתתי גנוטיפים. הנגיפים האלימים (וולוגניים) הנפוצים בישראל משוייכים לגנוטיפ VII, כאשר תתי הקבוצות השולטות בשנים האחרונות הן: VIIi, VIIb. נגיפים ממקור יונים, חלק מהנגיפים ממקור הודים וחלק מהנגיפים מעופות בר, משוייכים לגנוטיפ VI. הנגיפים המצויים בישראל דומים לנגיפים שמגיעים מהמזרח הרחוק, ממדינות כגון פקיסטן ואינדונזיה, כנראה באמצעות נדידת ציפורים, בעוד שחלקם דומים לנגיפים שאובחנו במצרים ובירדן.

### ריצופי נגיף ניוקסל וולוגני 2019

גנוטיפ VII הוא הגנוטיפ השולט באבחון נגיפים וולוגניים מעופות משק וציפורי בר. תתי הגנוטיפים הנפוצים הם VIIi ו-VIIb. נגיפים ממקור יונים וחלק מהנגיפים ממקור הודים, משוייכים לגנוטיפ VI. העץ הפילוגנטי שכולל גם את שנת 2019 מצורף.



## נגיפים אונקוגניים וכשל חיסוני

### MDV

סוג עופות	מס. להקות חיוביות	מס. להקות שליליות	סה"כ להקות שנבדקו	סוגמאות סה"כ שנבדקו *
תרנגולות	33	10	43	
<b>סה"כ</b>	<b>33</b>	<b>10</b>	<b>43</b>	<b>86</b>

### CAV

סוג עופות	מס. להקות חיוביות	מס. להקות שליליות	סה"כ להקות שנבדקו	סוגמאות סה"כ שנבדקו *
תרנגולות	6	11	17	
<b>סה"כ</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>34</b>

### REV

סוג עופות	מס. להקות חיוביות	מס. להקות שליליות	סה"כ להקות שנבדקו	סוגמאות סה"כ שנבדקו *
תרנגולות	0	0	0	
<b>סה"כ</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### ILTV

סוג עופות	מס. להקות חיוביות	מס. להקות שליליות	סה"כ להקות שנבדקו	סוגמאות סה"כ שנבדקו *
תרנגולות	6	1	7	
<b>סה"כ</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>14</b>

### POX

סוג עופות	מס. להקות חיוביות	מס. להקות שליליות	סה"כ להקות שנבדקו	סוגמאות סה"כ שנבדקו *
תרנגולות	2	3	5	
<b>סה"כ</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

### ALV

סוג עופות	מס. להקות חיוביות	מס. להקות שליליות	סה"כ להקות שנבדקו	סוגמאות סה"כ שנבדקו *
תרנגולות	0	4	4	
<b>סה"כ</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

אבחון דלקת מוח נגיפית בתרנגולי הודו (TMEV)

תרנגולי הודו		אבחון	שיטה
דגימות	להקות		
24	12	חיובי	RT-PCR
4	2	שלילי	
28	14	סה"כ	

מיקופלסמה

מספר הלהקות ומטושי קנה-נשימה שנבדקו למיקופלסמה בשיטת ה-PCR בשנת 2019

MG = *Mycoplasma gallisepticum*

MS = *Mycoplasma synoviae*

MM = *Mycoplasma meleagridis*

מספר מטושי קנה שנבדקו ב-PCR			מספר להקות שנבדקו בשיטת PCR						שלוחה
MM	MS	MG	MM		MS		MG		
			חיובים	נבדקו	חיובים	נבדקו	חיובים	נבדקו	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	תרנגולות רבייה כבדה
-	-	-	-	-	-	-	-	-	תרנגולות רבייה קלה
-	-	-	-	-	-	-	-	-	תרנגולי הטלה
-	-	-	-	-	-	-	-	-	תרנגולות פיטום
-	40		-	-	4	2	-	-	הודים רבייה
-	30	55	-	-	-	3	-	3	הודים לבשר
	20	30	-	-	-	1	2	2	תרנגולות חצר
	15	15	-	-	-	9	-	10	פסיונים, עין כנרים
-	105	100							
205									

### תוצאות הבידוד של מיקופלסמה בעופות

- נבדקו 60 משטחי קנה מ-2 להקות עופות רבייה כבדה : 2/2 להקות היו חיוביות ל-MS.
- נבדקו 20 מטושי קנה מלהקה 1 של עופות חצר : 1/1 שלילי ל-MS.
- נבדקו 20 מטושי קנה מ-2 להקות הודים רבייה : 2/2 להקות היו חיוביות למיקופלסמה.

### **סיכום תוצאות הזיהוי של בידודי מיקופלסמה מבקר וצאן**

(סה"כ נבדקו 81 דגימות\*)

מקור הבידוד/ מחלה (מספר אבחונים)		סוג בע"ח	סה"כ תרביות
דלקת עטין/ מין/ פרקים/זרמה/ עיניים/נפל/אוזניים**.	מערכת נשימה/ דלקת ריאות.		
<i>M. bovis</i> (0/0/0/0/2/0/1) <i>M. alkalescens</i> (0/0/0/1/0/0/0/0) <i>M. bovoculi</i> (0/0/7/0/0/0/0) <i>M. arginini</i> (0/0/0/0/0/1/0) <i>Mycoplasma spp</i> (0/0/0/0/0/0/1)	<i>M. bovis</i> (28) <i>M. alkalescens</i> (2) <i>M. bovirhinis</i> (2) <i>M. arginini</i> (10) <i>Mycoplasma spp</i> ( 0)	בקר	55
<i>M. agalactiae</i> (0/0/0/0/0/0/0) <i>M. capricolum</i> (0/0/0/0/0/0/1) <i>M. mycoides</i> subsp <i>mycoides capri</i> (0/0/0/0/0/0/0/) <i>Mycoplasma spp</i> (0/0/0/0/0/0/0)	<i>M. ovipneumoniae</i> (0) <i>M. bovirhinis</i> (1) <i>M. arginini</i> (23) <i>M. conjunctivae</i> (1)	צאן	26

בסוגריים, המספר הראשון משמאל הוא מספר בידודי אותה המיקופלסמה מדלקות עטין, המספר השני הוא ממערכת המין, השלישי מהפרקים, הרביעי מהזרמה וכו'.  
\* המספר כולל גם דגימות שנבדקו ונמצאו שליליות ל-*Mycoplasma*.

### **בדיקת תרכיבים לנוכחות מיקופלסמה באמצעות בידוד וה- universal PCR.**

(סה"כ נבדקו 18 תרכיבים)

18/18 תרכיבים נמצאו שליליים למיקופלסמה.

### תוצאות זיהוי של מיקופלסמה באמצעות PCR אוניברסלי (עופות)

(ביצים מעוברות ומטושי קנה מבעלי כנף שהגיעו מגני חיות ומרשות הטבע והגנים ; n=223).

מס' מטושים	חיובי PCR	שלילי PCR	נשלחו לרצוף
223	56	167	51

**תוצאות זיהוי של מיקופלסמה באמצעות PCR אוניברסלי (המעבדה הרפרנטית)  
(n= 44)**

מס' דגימות	חיובי PCR	שלילי PCR	נשלחו לרצוף
44	8	36	8

**סיכום תוצאות הזיהוי של מיקופלסמה בחיות אחרות**

(סה"כ נבדקו 53 דגימות\*)

מקור הבידוד/מחלה (מספר בידודים)		סוג בע"ח
עניינים/מערכת המשטח המין/פרקים	מערכת נשימה/דלקת ריאות	
	<i>M. hyorhinis</i> (4) <i>M. arginini</i> (1)	חזירים (5)
	<i>M. felis</i> (6) <i>M. felifaucium</i> (0) <i>M. leopharyngis</i> (0) <i>M. arginini</i> (1)	חתולים (6)
<i>M. canis</i> (0/6/0) <i>M. edwardii</i> (0/1/2) Mycoplasma SPP (0/1/0)	<i>M. canis</i> (18) <i>M. edwardii</i> (8) <i>M. spumens</i> (5)	כלבים (32)
<i>M. mycoides</i> subsp <i>mycoides capri</i> (2/0/0 )	<i>M. arginini</i> (1) <i>M. eguirhinis</i> (3) <i>M. mycoides</i> subsp <i>mycoides capri</i> (2) <i>M. molare</i> <i>Mycoplasma</i> spp (1)	אחרים (10) סוסים (4) יחמור (1) אייל (3) עטלף (1) צב (1)

\* המספר כולל גם דגימות שנבדקו ונמצאו שליליות ל- Mycoplasma.

**סיווג מולקולרי של תבדידי מיקופלסמה**

מס' דוגמות שנשלחו לריצוף MS/סיווג MS	מס' MS-PCR (פול 5)	מס' דוגמות שנשלחו לריצוף/ סיווג MG	מס' MG-PCR (פול 5)	מס' מטושים (תרנגולות חצר)	מס' מטושים (תרנגולות רבייה)
4	4	2	2	20	-
10	10		-	-	50
8	8		-	-	40
10	10		-	-	40
8	8		-	-	40
2	2		-	-	20
<b>42</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>190 סה"כ</b>

## בקטריולוגיה ופתולוגיה

המעבדה לבקטריולוגיה ופתולוגיה בחטיבה למחלות עופות מבצעת ניתוחים פתולוגיים (פוסטמורטם) של עופות על כל סוגיהם (עופות משק, בר ונוי), בדיקות בקטריולוגיות כולל סלמונלה, ובדיקות וירולוגיות למספר רב של פתוגנים במערכות שפותחו ומתעדכנות באופן תמידי. סדרת הבדיקות הווירולוגיות שמתבצעות במעבדה זו כוללות אבחוני נגיפי REO, AE, IBH, WN. כמו-כן פותחו מערכות לאבחון נגיפי תוכים וציפורי נוי : PBF, פוליומה, פצ'קו, PDD וכן לאבחון החיידק כלמידיה פסיטצ'י וקביעת זווית (SEX) בשיטת PCR. בבדיקות סלמונלה הועמדה מערכת itPCR שבודקת בו-זמנית סלמונלה כללית וכן הסרווארים החשובים ביותר לבריאות הציבור קרי אנטריטידיס וטיפימוריום, וכן מערכות לקביעת סרוואר אינפנטיס הנפוץ ביותר כיום בענף העופות ובבני אדם, ומספר סרווארים נוספים.

מערכות בדיקה מולקולריות נוספות כוללות את החיידקים אויבקטריום (המופילוס) פרהגלינארום, ORT, פסטורלה ורימרלה, בורדטלה.

במעבדה גם מתבצעות בדיקות ציטולוגיות, בדיקת Ziehl-Neelsen לחיידקים יציבי חומצה כגון חיידקי שחפת, ובדיקות הצפה לאבחון טפילי מעי כמו תולעים, קוקסידיה, שוטוניות, וכן טפילי דם כגון טפילי פלסמודיום בפינגווינים. לאבחון פלסמודיום שהנו טפיל דם די נפוץ בפינגווינים, פותחה גם מערכת PCR.

### בדיקות נגיפים לפי שלוחות בעלי כנף

בדיקה	סה"כ דגימות	סה"כ חיוביים	תרגולות	תרגולות חיובי	תרגולות רבייה	תרגולות רבייה חיובי	תרגולות הודו	תרגולות הודו חיובי	ציפורי בר וגני חיות	ציפורי בר וכגני חיות חיובי
PCR דלקת מח נגיפית תרנגולות AE	8	4	8	4						
PCR לנגיף REO	761	98	254	95	5	0	8	3	494	0
PCR דלקת מח נגיפית הודים TE (BAGAZA בציפורי בר)	24	15					18	15	6	0
PCR דלקת כבד עם גופיפי הסגר IBH	34	10	34	10						
PCR קדחת מערב הנילוס WNV	886	1							886	1

בדיקה	סה"כ דגימות	סה"כ חיוביים	תוכיים וציפורי שיר	תוכיים וציפורי שיר חיובי	ציפורי בר וגני חיות	ציפורי בר וכגני חיות חיובי
PCR מחלת מקור ונוצות PBF	145	48	126	42	19	6
PCR פוליומה וירוס APV	39	2	33	1	6	1
PCR אבעבועות עופות -Avian POX	5	0	5	0		
PCR התרחבות קיבת הבלוטות PDD	18	1	17	1	1	0
PCR מחלת פצ'קו	24	0	24	0		

**בדיקות חיידיקים ובדיקות נוספות לפי שלוחות בעלי כנף**

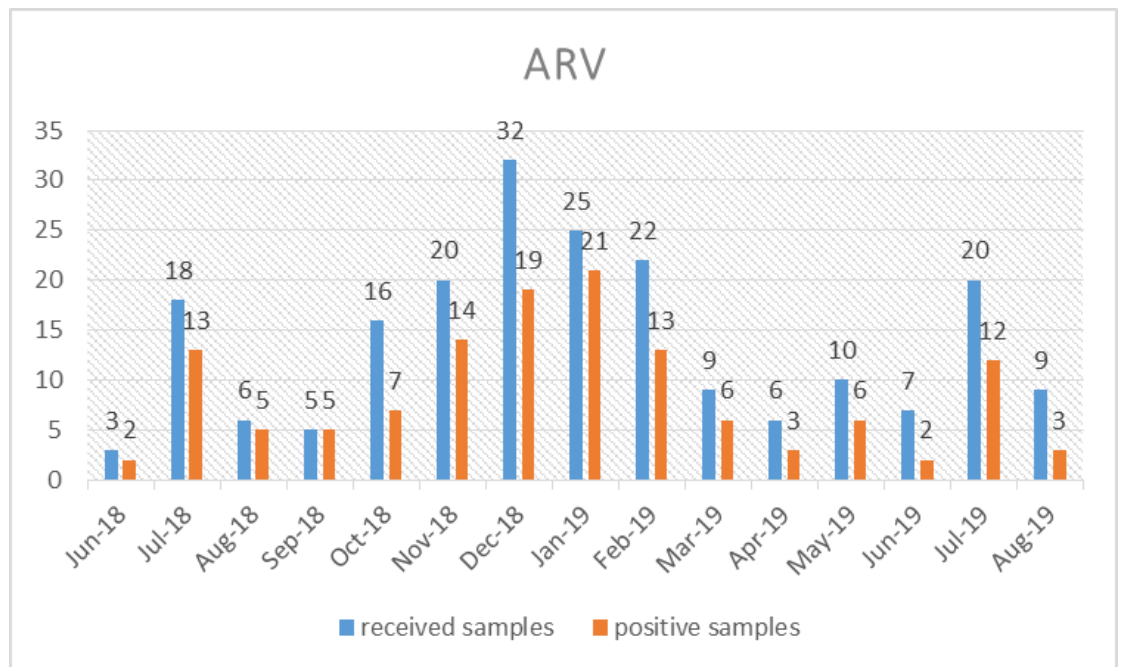
בדיקה	סה"כ דגימות	סה"כ תרנגולות	תרנגולות רבייה	תרנגולי הודו	יונים	תוכיים וציפורי שיר	ציפורי בר וגני חיות
תרבית אאירובית	489	279	1	5	1	85	118
תרבית מיקולוגית	40					30	10
תרבית סלמונלה	112	81					31
PCR סלמונלה	294	248		42		1	3
PCR <i>Pasteurella multocida</i>	1						1
בדיקה מיקרוסקופית	19	1				6	12
PCR בדיקת זוויג	47	1				41	5
נתיחה לאחר המוות	223	23		4	2	52	142
היסטופתולוגיה	80	3				9	68

בדיקה	סה"כ דגימות	סה"כ חיוביים	סה"כ תרנגולות	תרנגולות חיובי	תוכיים וציפורי שיר	תוכיים וציפורי שיר חיובי	ציפורי בר וגני חיות	ציפורי בר וגני חיות חיובי
PCR <i>Chlamydia psittaci</i>	307	8	5	0	158	6	144	2

## נגיף ראו ותסמונת צומת הגידים : מעקב בשדה ושיפור מערכות האבחון

נגיף ראו (reovirus) הוכח על ידינו וע"י אחרים כגורם העיקרי לתסמונת צומת הגידים שגורמת לנזק כלכלי גדול מאוד למגדלים בגלל פסילה כשרותית של עופות פיתום במהלך השחיטה בגלל קרע בגידי שריר הגסטרוקנמיוס.

בתקופה יוני 2018 – אוגוסט 2019 התקבלו במכון הווטרינרי תבדידים שנשלחו ממעבדות מועצת הלול בחשד לצומת הגידים. נבדקו 208 דוגמאות מתוכן 131 נמצאו חיוביות רוב הבידודים היו שייכים לקבוצה 2 אבל היו בידודים גם מקבוצות אחרות. נצפתה עלייה בחודשים נובמבר 2018 עד פברואר 2019 בגלל העברה אנכית מלהקות אם שקבלו חיסון מומת אבל נדבקו בתקופת הטלה והעבירו את הנגיף לצאצאיהן. נראתה ירידה משמעותית במספר המקרים בלהקות אם וצאצאיהן שקיבלו תוספת של חיסון חי בגיל 10 שבועות.



מספר התבדידים שהתקבלו ומתוכם מספר החיוביים לראווירוס לפי חודשים

## ריצוף עמוק של בידודי ראווירוס

נבחרו חמישה בידודים מהשנתיים האחרונות ולאחר העברה בתרביות תאים, פילטרציה והפקת רנ"א נשלחו למעבדה חיצונית לריצוף עמוק. תוצאות הריצוף נותחו במעבדתנו ונבנו עצים פילוגנטיים. נמצא שרוב הבידודים שרוצפו שייכים לקבוצה אחת לפי השוואה של שלושה גנים ואחד מהם עבר רה-אסורטמנט (re-assortment) במקטע S3 ולכן שונה משני הבידודים האחרים. 15 בידודים נוספים נמצאים בשלבי ריצוף עמוק במטרה לבנות תמונה מדויקת של בידודים ישראליים בשלוש השנים האחרונות.

## מחקרים בחטיבה למחלות עופות

### ד"ר אבישי לובלין

#### International.

2017-2020 BARD. Novel vaccination strategies to combat chicken arthritis/tenosynovitis reoviruses in US and Israel. **A. Lublin**, Principal Investigator, **Y. Farnoushi**, investigator.

2016-2020 NSF. Pathogens take wings: disease transmission in migratory birds along the Palearctic-African flyway. Cooperating Investigator.

#### National.

2018-2019 Israeli Egg & Poultry Board. Composting poultry carcasses in closed sleeves and preventing sanitary and odor hazards in agricultural areas. **A. Lublin**, Cooperating Investigator.

2018-2019 Israeli Egg & Poultry Board. Whole-Genome Sequencing for source tracking of *Salmonella* Enteritidis. **A. Lublin**, Cooperating Investigator.

2016-2019 . Chief Scientists of the Ministry of Economy & Ministry of Agriculture: Vaccines development for viral diseases in the poultry industry - Vaccine adapting to changes in avian viruses. **A. Lublin**, **Y. Farnoushi**, **R. Hadas**, **L. Simanov**, **I. Shkoda**, Cooperating Investigators.

2016-2019. Chief Scientist of the Ministry of Agriculture: Mitigation of *Salmonella* and *Campylobacter* contamination in poultry - Mapping sources and ways of *Salmonella* and *Campylobacter* infection in broilers and layers. **A. Lublin**, Cooperating Investigator, for 3 years.

### ד"ר אירית דוידסון

#### **חקר נגיפי זלקת מוח נגיפית בתרנגולי הודו (TMEV) מהתפרצויות שנת 2019**

למרות החיסון כנגד המחלה הנוירולוגית בתרנגולי הודו כתוצאה מהדבקה בנגיף ה-TMEV, השנה היו התפרצויות מחלה במשקי תרנגולי הודו בכל הארץ בלהקות ללא קשר לקבלת החיסון.

בהמשך, ובזכות המחקרים שבצענו בשנים הקודמות, אותם פרסמנו בספרות המדעית, הנגיפים המעורבים באירועי ההתפרצות הללו אופיינו כנגיפי בר, והאיברים שבהם הנגיפים זוהו ישירות באמצעות DIVA qPCR היה המוח ולראשונה – הנוצות של תרנגולי ההודו. הנגיפים שבודדו נמסרו למעבדה לביקורת תרכיבים להכנת אנטיגן לבדיקות HI.

כמו כן, אנו עורכים בדיקות (NGS) next generation sequencing לפענוח הרצף הגנומי של הנגיף השלם – וזאת לשם השוואה עם הנגיפים שהיו מעורבים בהתפרצות המחלה בשנת 2010, שם רצף הגנום השלם פוענח לראשונה.

נושא נוסף במחקר הינו ההשתנות הגנומית של גן המעטפת (Evolutionary History) של אוסף נגיפי TMEV בן 45 בדודים, אותם אספנו במעבדתנו מאז שנת 2008. נושא נוסף במחקר זה הינו פיענוח תפקיד החרקים מוצצי דם בהעברת הנגיף. בשיתוף בינמחלקתי, הועמדו מלכודות חרקים בקרב להקות תרנגולי הודו בהן חלו התפרצויות של TME וכן סקרנו את אוסף החרקים שנאספו במסגרת מחקרים שונים. השנה פיתחנו מערכת זיהוי רגישה ובאמצעותה הצלחנו לזהות את הנגיף בחרקים שנאספו בקרבת להקה נגועה וחולה. כמו כן, זיהינו שני מצבורי חרקים חיוביים לנגיף TMEV ובהדבקה משולבת לנגיפים ממשפחת הסימבו אחרים. מחקר זה ממשיך לשנה הבאה.

#### ד"ר אינה ליסניאנסקי

1. **Lysnyansky, I., Borovok, I., Bolshoy, A., Shpigel, N., and Gophna, U. (2017-2019).** Genomic epidemiology and study of virulence factors of *Mycoplasma bovis*. The Chief Scientist.
2. **Lysnyansky, I., Shpigel, N., and R. Almeda. (2019-2021).** Identification of virulence mechanisms in mammary pathogenic *M. bovis* using unbiased whole genome random mutagenesis. BARD.
3. Identification of pathogenicity factors of *M. bovis* isolated from Israeli dairy farms. **Lysnyansky, I., and Shpigel, N.** Israel Dairy Board (2017-2019).
4. The effect of the oral administration of live *Mycobacterium vaccae* on the shedding of *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* – a field trial. Elad, D., **Lysnyansky, I.,** and Blum, S. Israel Dairy Board.

#### ד"ר רות הדס

Vaccines development for viral diseases in the poultry industry - Vaccine adapting to changes in avian viruses. Chief Scientists of the Ministry of Economy & Ministry of Agriculture, (Collaborator).

## החטיבה לפרזיטולוגיה

החטיבה לפרזיטולוגיה עוסקת במחלות בע"ח הנגרמות ע"י טפילים חד-תאיים, תולעים ופרוקי רגליים. שלושה תחומי העיסוק העיקריים של החטיבה כוללים:

- (1) ייצור תרכיב כנגד מחלות טפיליות בבקר.
- (2) אבחון.
- (3) מחקרים יישומיים ובסיסיים.

### ייצור תרכיב כנגד מחלות טפיליות בבקר

בחטיבה מיוצרים תרכיבי חיסון לבקר כנגד 5 גורמי מחלות: אנפלזמה מרגינלה, בבזיה ביגמינה, בבזיה בוביס, תיילריה אנולטה ובזנואיטיה בזנואיטי. החטיבה שוקדת על פיתוח תרכיבים המבוססים על בידודים חדשים של טפילים והחלשתם, וכן מושקע מאמץ מחקרי רב לפיתוח תרכיבים מהונדסים ובהכנת חומרים המרכיבים את המבחנים הסרולוגיים והמולקולריים.

### תרכיבים שיוצרו והונפקו לשכות וטרינריות

שנה					סוג תרכיב
2019	2018	2017	2016	2015	
3,910	3,650	4,010	4,210	6,230	בבזיה בוביס
3,910	3,670	4,010	4,180	5,690	בבזיה ביגמינה
3,910	4,390	6,190	3,680	6,270	אנפלזמה צנטרלה
6,510	7,040	6,170	6,740	7,020	תיילריה אנולטה
558	668	815	445	597	בזנואיטיה בזנויטי
<b>18,798</b>	<b>19,418</b>	<b>21,195</b>	<b>19,255</b>	<b>25,807</b>	סה"כ

### אבחון

בתחום האבחון, החטיבה מבצעת אבחון שוטף של טפילי דם על ידי בדיקות מיקרוסקופיות של משטחי דם או בדיקות לאחר המוות, אבחון של תולעים וטפילים חד תאיים בדוגמאות צואה ו/או רקמות או טפילים שבודדו, אבחון טריכומונס בפרי הרבעה על ידי תרביות, ואבחון סרולוגי של מגוון מחלות טפיליות בחיות משק וחיות מחמד.

אבחון טפילי דם חד תאיים

ס"ה"כ	טפילי דם	בע"ח
7	בבזיה בוביס	בקר
6	בבזיה ביגמינה	
3	בבזיה spp באיברים לאחר המוות	
26	תיילריה אנולטה	
2	אנפלוזמה מרגינלה	
127	לא נמצאו טפילי דם	
<b>171</b>	<b>סה"כ</b>	
3	בבזיה אוביס	כבשים
0	תיילריה אוביס	
16	לא נמצאו טפילי דם	
<b>19</b>	<b>סה"כ</b>	
1	תיילריה אקווי	סוסים וגמלים
24	לא נמצאו טפילי דם	
<b>25</b>	<b>סה"כ</b>	
1	הפטוזואון קניס	כלבים
8	לא נמצאו טפילי דם	
<b>9</b>	<b>סה"כ</b>	
8	לא נמצאו טפילי דם	חתולים
<b>8</b>	<b>סה"כ</b>	
22	לא נמצאו טפילי דם	חיות בר
<b>22</b>	<b>סה"כ</b>	
<b>254</b>		<b>סה"כ בדיקות לטפילי דם</b>

אבחון טריכומונס מדוגמאות שהתקבלו משטיפת עורלה של פרים (בדיקה בתרביות תאים

מספר חיוביות	מספר דוגמאות
0	127

## אבחון הלמינטולוגי וטפילי מעיים (סה"כ 1,685 דגימות נבדקו)

במהלך שנת 2019 בוצעו בחטיבה סה"כ 1,685 בדיקות לצורך אבחון שוטף של תולעים טפיליות וטפילי מעיים, מתוכן 489 בחיות משק, 652 בחיות בית ו- 544 בחיות בר ואחרות.

האבחונים כללו זיהוי של המחלות הרשומות הבאות :

- זנבן הכיס בבקר (*Cysticercus bovis*) – בוצע זיהוי מולקולרי בדגימה מרקמת שריר לב מעגל מיובא, אשר נמצאה כחשודה בעת בדיקת הרופא המפקח בבית המטבחיים.
- אכינוקוקוזיס (*Echinococcosis*) – בוצע זיהוי מולקולרי של דגימת ריאה מבקר מקומי, אשר נמצאה כחשודה בעת בדיקת הרופא המפקח בבית מטבחיים. בנוסף בוצע אימות מולקולרי לשני מקרי אכינוקוקוזיס בצבאים ושני מקרים בגמלים, בציסטות שזוהו בעת נתיחה לאחר המוות במעבדה לפתולוגיה.
- טריכינלוזיס (*Trichinellosis*) – כחלק מסקר גורמי תחלואה שונים בחיות בר במכון הווטרנרי בו שותפה גם החטיבה לפרזיטולוגיה, נבדקו במהלך שנת 2019 53 דגימות שריר סרעפת מתנים מאזורים שונים בארץ. מתוכן נמצאו סה"כ 12 דגימות חיוביות (כ-23% מהדגימות). כמו כן נבדקו 7 דגימות מחזירי בר, מתוכן נמצא חזיר בר חיובי מאזור נווה אור. ממצא זה, בהמשך לממצאים בשנים קודמות, מעיד על נוכחות קבועה ויציבה של הטפיל בתנים בפיזור גאוגרפי נרחב יחסית בארץ, ועל פוטנציאל להדבקה של בני אדם מאכילת בשר ציד נגוע.

בנוסף לכך בוצעו במהלך 2019 בדיקות לאבחון הלמינטולוגי וטפילי מעיים במסגרת מחקרים וסקרים יזומים המתבצעים בחטיבה כולל בדיקת כ- 200 דגימות צואה מעגלים, טלאים וגדיים במסגרת עבודה לאפיון זני קריפטוספורידיום המצויים בבעלי חיים אלו, בדיקת כ- 300 דגימות צואה מכלבים ו- 100 מחיות בר שונות. כמן כן נבדקו כ- 70 ציסטות מכבשים, בקר ומע"ג בר במסגרת עבודה למציאת המאפיינים האפידמיולוגיים של אכינוקוקוס בישראל, וכן נבדקו כ- 400 דגימות צואה מחתולים במסגרת סקר לנוכחות תולעי ריאה בחתולי רחוב.

סוג הטפיל	בקר	צאן	סוסים וחמורים	כלבים וחתולים	חיות בר	אחר	סה"כ
<i>Eimeria</i> spp	25	30			17	7	79
<i>Isospora</i> spp.				26	1	3	30
<i>Cryptosporidium</i> spp.	86	16			2	6	110
<i>Giardia</i> spp.				27		1	28
<i>Ascaridae</i> spp						1	1
<i>Capillaria</i> spp.					1	2	3
<i>Cysticercus bovis</i>	1						1
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>		5					5

סוג הטפיל	בקר	צאן	סוסים וחמורים	כלבים וחתולים	חיות בר	אחר	סה"כ
Dypilidium caninum				1	1		2
Fasciola hepatica	2						2
Hymenolepis nana						1	1
Moniezia spp.		1					1
Muellerius capillaris					4		4
Nematodirus spp.					6		6
Oxyuris spp.					10		10
Parascaris equorum			2				2
Spirocerca lupi				6			6
Sarcocystis spp.				2	4		6
Strongylidae spp.		5	3	1	30		39
Toxocara spp.				9		1	10
Trichinella spp.					12		12
Taenia spp.		21			4		25
Echinococcus	1						1
Trichuris spp.					7	1	8
סה"כ חיוביים לפי סוג בע"ח	115	78	5	72	99	23	392
סה"כ דגימות לפי סוג בע"ח	307	146	36	652	231	313	1,685

#### אבחון סרולוגי

#### אבחון סרולוגי ל- נאוספורה קנינום

אחוז חיוביות	מספר בדיקות חיוביות	סה"כ בדיקות	חומר לבדיקה	בע"ח
61.9%	1,071	1,729	סרום	בקר
39.7%	71	179	נפל	
71.8%	485	675	סרום	כבשים
20%	1	5	נפל	
69.5%	16	23	סרום	עזים
15.3%	23	150	סרום	כלבים
22.2%	10	45	סרום	חתולים
44.4%	16	36	סרום	סוסים
60.9%	1,621	2,658	סרום	סה"כ
39.1%	72	184	נפל	

# הטבלה אינה כוללת בדיקות יזומות שנעשו במסגרת מחקר

אבחון סרולוגי ל- טוקסופלזמה גונדיי

אחוז חיוביות	מספר בדיקות חיוביות	סה"כ בדיקות	חומר לבדיקה		בע"ח
			סרום	נפל	
44.8%	279	622	סרום	נפל	כבשים
32.9%	83	252	סרום	נפל	
41.0%	30	73	סרום	נפל	עזים
42.3%	11	26	סרום	נפל	
16.5%	23	139	סרום	נפל	כלבים
25.5%	25	98	סרום	נפל	חתולים
20%	2	10	סרום	נפל	חיות אחרות
48%	453	942	סרום	נפל	סה"כ
33.7%	94	279	סרום	נפל	

אבחון סרולוגי ל- בזנויטיה בזנויטי

אחוז חיוביות	סה"כ בדיקות	חומר לבדיקה		בע"ח
		סרום	נפל	
64.3%	56	סרום	נפל	בקר

אבחון סרולוגי ל- ארליכיה קנס

אחוז חיוביות	סה"כ בדיקות	חומר לבדיקה	בע"ח
0	14	סרום	כלבים

**ניטור מחלות ארבו-ויראליות והמעבירים שלהן :**

בהמשך לניטור בשנים הקודמות גם בשנת 2019, החטיבה לפרזיטולוגיה הפעילה מערכת ניטור אקטיבית לגילוי מחוללים הגורמים למחלות ארבו-ויראליות. הניטור אמור לספק למגדלי הצאן והבקר התראה מוקדמת כנגד איומים פוטנציאליים טרם נראית עליה בתחלואה של הבקר והצאן במחלות המועברות על ידי יבחושים.

היבחושים (Culicoides, Ceratopogonidae: Diptera) הם חרקים מעופפים קטנטנים (1-3 mm) שנקבותיהם מוצצות דם. עקיצות היבחושים מהוות מטרד לחיות המשק, שמוביל לפגיעה בנוחות החיות ובתנובה. בנוסף חלק ממיני היבחושים מעבירים לחיות המשק נגיפים מחוללי מחלות. למרות חשיבותם הרבה לחקלאות, הידע על היבחושים מצומצם. הגורמים העיקריים שמגבילים התקדמות במחקר של הקבוצה בכלל ובמחקר יישומי לשיפור דרכי ההתמודדות בפרט הם גודלם הקטן, הקושי להגדיר את המינים בהסתמך על סימנים מורפולוגיים, וחוסר ההצלחה לגדלם במעבדה.

עד היום בודדו מיבחושים כ- 50 מיני נגיפים, רובם תוקפי חיות משק. בישראל הוגדרו עד היום כ- 58 מינים שונים של יבחושים, מתוכם ידוע שארבעה מינים *C. imicola*, *C. punctatus*, *C. obsletus*, *C. pulicaris* מעבירים את נגיפי כחול הלשון (BTV) ונגיפים מקבוצת הסימבו הכוללים בין היתר את נגיף האקאבנה ואת נגיף השמלנברג. היבחושים גם חשודים כמעבירים של נגיף מחלת דימומית אפיוואוטית (EHDV), דלקת מוח נגיפית בסוסים (EEV), נגיף קדחת שלושת הימים (BEF) ונגיף השוני המתפרץ שהתגלה לאחרונה בישראל. מערכת הניטור כללה ניטור יזום משולב של אבחון סרולוגי בבע"ח (ע"י ד"ר אורלי פרידגוט מהחטיבה לוירולוגיה) ולכידת מעופפים על ידי היחידה לאנטומולוגיה. דוגמאות משולבות נאספות ממשקים נבחרים (סנטינלים) המייצגים את האזורים הגאוגרפיים השונים של ישראל: רמת הגולן, עמק החולה, הגליל המערבי, דרום הכנרת, בקעת הירדן, עמק בית שאן, ים המלח, הנגב המערבי וגבול עזה, עמק חפר, הרי יהודה, הערבה וחבל אילות, מישור החוף והשרון.

עם הקמת המערכת, נלקחו דגימות סרום ממספר פרות בוגרות בכל משק לצורך קביעת הרקע האימונולוגי של הזקיפים (סנטינלים) הנבחרים. בכל ניטור שהתקיים אחת לחודש, נלקחו דגימות סרום ממספר עגלות קבועות בנות חצי שנה בתחילת הניטור, כסנטינלים הנבחרים. בנוסף, ערב קודם הוצבו בכל משק שתי מלכודות לניטור היבחושים. בבוקר, לפני לקיחת דגימות דם, המלכודות נאספו וכוסות הדגימה נשמרו בקירור. כל הדוגמאות הועברו מידית לאחר איסופן אל המכון הווטרינרי להמשך טיפול תוך שמירה על שרשרת קור. התוצאות הסרולוגיות של בעלי החיים שהתקבלו מהמערכת ניטור, מפורטות בהרחבה בדיווח של החטיבה לוירולוגיה.

במהלך עונת הניטור לנגיפי ארבו במעבירים בשנת 2018-2019, נבדקו 30 פולים של יבחושים ממינים שונים מכל רחבי הארץ (כל פול מכיל בין 25-50 פרטים) לנוכחות נגיפי סימבו, 26 פולים היו במסגרת מערכת הניטור. שני פולים נלכדו בעקבות פניה של לשכת כנות עקב מקרים של הפלות בדיר באזור לטרון ו- 2 פולים נלכדו בעקבות בקשות של רופא הצאן של השו"ט באזור הישובים אלעד וקריית גת. מתוך 30 הפולים שנבדקו, 14 פולים (כ-47% מהדוגמאות) נמצאו בעדרים חיוביים לנגיפי סימבו.

לאחר ריצוף, נמצא כי כל הפולים החיוביים מעונת ניטור זו, הינם חיוביים לנגיף השמלנברג (בניגוד לשנים 2015-2017 בהם נמצאו מגוון של בין שניים לשלושה נגיפי ארבו שונים בשנה בפולים הנבדקים). ההגברה

והריצוף נעשו באמצעות nested qPCR שהתפרסם במאמר Behar et al. 2020 (ראה ברשימת פרסומים), כאשר הדוגמאות נבדקו מספר פעמים לצורך אימות. בהמשך פיתחנו לצורך אימות נוסף, מערכת nested PCR חדשה בה החלפנו את התחלים החיצוניים לתחלים חדשים שמגבירים מקטע ראשוני של 850 בסיסים ואילו התחלים החיצוניים של המערכת הישנה משמשים כתחלים הפנימיים של המערכת החדשה לקבלת מקטע סופי ארוך יותר ומהימן יותר של 350 בסיסים. גם שתי הראקציות שנעשו עם המערכת החדשה הראו כי הדוגמאות חיוביות לנגיף השמלנברג בלבד. הדוגמאות החיוביות עברו אשרור במעבדת יחוס לנגיף השמלנברג ב-FLI, Germ.

#### רשימת הדוגמאות החיוביות לנגיף השמלנברג 2018-2019

דוגמה	מין היבחוש	מועד הלכידה	סוג משק בע"ח בו התבצעה הלכידה	אזור בארץ
103	<i>C. oxystoma</i>	June 18	בקר לחלב	שפלה
109	<i>C. oxystoma</i>	November 18	דיר	צפון הנגב
114	<i>C. oxystoma</i>	September 18	בקר לבשר	רמת הגולן
116	<i>C. imicola</i>	June 18	בקר לבשר	חדרה
117	<i>C. puncticulis</i>	June 18	בקר לבשר	חדרה
118	<i>C. newsteadii</i>	June 18	בקר לבשר	חדרה
119	<i>C. imicola</i>	July 18	בקר לחלב	כפר סבא
NS1	<i>C. imicola</i>	November 18	דיר	לטרון
NS2	<i>C. imicola</i>	November 18	דיר	לטרון
123	<i>C. puncticulis</i>	July 19	דיר	קריית גת
131	<i>C. puncticulis</i>	November 19	בקר לבשר	חדרה
133	<i>C. imicola</i>	November 19	בקר לבשר	חדרה
140	<i>C. imicola</i>	November 19	בקר לבשר	מגידו
125	<i>C. imicola</i>	December 19	דיר	אלעד

*C.imicola*, *C. oxystoma*, *C. newsteadii* ידועים בספרות כמעבירים ביולוגיים של נגיפי סימבו. העובדה שבדיקות מפולים מאזורים שונים בארץ נמצאו חיוביים, כמו גם העובדה שפולים ממינים שונים של יבחושים נמצאו חיוביים, מעידה על תפוצה רחבה של הנגיף בישראל. העובדה שמאותה לכידה, שניים או שלושה פולים שונים נמצאו חיוביים מעידה על תפוצה רחבה של הנגיף באותו משק. באזורים של רמת הגולן, מגידו, חדרה, אלעד, לטרון, קריית גת, וצפון הנגב היו מקרי הפלות נרחבים עם קליניקה של עגלים או טלאים מעוותים.

זו הפעם הראשונה שיש זיהוי גנטי של נגיף השמלנברג בישראל. מערכת הניטור זיהתה גורם אטיולוגי חדש שחדר לישראל וסיפקה התראה מוקדמת להנהלת השו"ט.

**מחקרים ממומנים בחטיבה:**

אנשי החטיבה לפרזיטולוגיה שותפים במספר תוכניות מחקר המפורטות ברשימה מטה.

משך (שנים)	שנת התחלה	גוף מממן	שם המחקר
3	2016	מדען ראשי משרד החקלאות	<b>אפיון ודרך העברתו של נגיף שוני כמודל לנגיפי סימבו ונגיפי ארבו מתפרצים בישראל.</b> חוקרים: עדי בכר (ראשית), עשהאל רוט, וליזר בומברוב, נטליה גולנדר, יבגני חינוץ
3.5	2017	Horizon 2020	<b>PALE-BLU</b> <b>Understanding pathogen, livestock, environment interactions involving bluetongue</b> עדי בכר ווליזר בומברוב
3	2017	ממומן ע"י קרן המדען הראשי	<b>אפידמיולוגיה של אכינוקוקוזיס בישראל</b> חוקרים: גד בנעט, ערן דביר, אלכס מרקוביץ, דניאל יסעור-לנדאו, אסתר מרווה, תמר גרוסמן
3	2016	קרן המדען הראשי	<b>תחליף חלבון ומרכיבים פונקציונאליים מחרקים למאכל: מחקר מקיף משלב הגידול עד למוצר לשם פיתוח ענף יצוא חדשני בישראל.</b> חוקרים: יצחק מרטינו (ראשי), עדי יונס לוי, אופיר בנימיו, דורון לביא, עדי בכר
3	2016	ISF	<b>Nitrogen party of three: Do microbial symbionts of insects contribute to nitrogen intake by plants in desert ecosystems?</b> חוקרת: מיכל סגולי. תמיכה: עדי בכר
4	2015	MERC	<b>Willow (<i>Salix</i> spp.): a new forage resource for semi-arid zones</b>

משך (שנים)	שנת התחלה	גוף מממן	שם המחקר
3	2019	מועצת החלב	השפעת נשאות נוגדנים ל- נאוספורה קנינום על אחוזי התעברות והפלות בצאן בעדרים בעלי מדדי פוריות גבוהים ונמוכים במהלך מספר הריונות עוקבים. מוניקה לשקוביץ מזוז, שמוליק זמיר, מיכל פרי, סויצקי איגור, ילנה בלינדר
3	2019	מועצת החלב	חשיבות נשאים משניים בשימור קדחות-קרצית: בחינה מערכתית של הפצה ושימור קדחות באזורי גידול בקר. גיא דוברת, עשהאל רוט, עמית דולב, רוני קינג, מוניקה לשקוביץ מזוז
2	2019	המדען הראשי	טוקסופלזמה גונדיי כגורם מחלה במוצרי מזון מהחי בישראל מוניקה לשקוביץ מזוז, גד בנט, סרגיו דולב, מיכל פרי מרקוביץ, אירנה ריקליס, זאב דבירין, אפרת רורמן
2	2019	BARD	<b>Identification of geographically conserved <i>Babesia bovis</i> vaccine antigen candidates</b> Ueti Massaro, Carlos Suarez, Monica L. Mazuz
3	2019	קרן מחקרים של משרד האוצר	מיפוי אפידמיולוגי וניטור סביבתי של מחלות ריקציאליות יפית עטיה-נסאגי, אורי שלום, מוניקה לשקוביץ מזוז, עדי בכר ועשהאל רוט
2	2018	KORET FOUNDATION	<b>Neosporosis as a cause of equine abortions in Israel</b> Amir Steinman, Nicola Pusterla, Tracey Chenier and Monica L. Mazuz

# החטיבה לפתולוגיה

החטיבה לפתולוגיה מורכבת משלוש מעבדות שהן: פתולוגיה, כלבת וטוקסיקולוגיה.

## המעבדה לפתולוגיה

### אבחון

בשנת 2019 בוצעו 1,552 נתיחות.

במהלך שנת 2016 בוצעו 1,595 נתיחות, בשנת 2017 – 1,851 ובשנת 2018 בוצעו 2,113 נתיחות.

בשנת 2019 בוצעו 510 בדיקות היסטולוגיות.

במהלך שנת 2016 בוצעו 1,730 בדיקות היסטופתולוגיות, בשנת 2017 - 1,284 ובשנת 2018 בוצעו 1,575 בדיקות היסטופתולוגיות.

במהלך שנת 2019 לא בוצעו ביופסיות ולא בוצעו בדיקות אימונוהיסטוכימיות.

כמו כן, לא בוצעו נתיחות שלאחר המוות בע"ח אשר משקלם גבוה מ- 80 ק"ג, בשל המתקן הזמני שלא ניתן להכניס אליו גופות גדולות יותר.

### פרוט הבדיקות לפי סוגי בע"ח במעבדה לפתולוגיה

היסטופתולוגיה				נתיחות					
2019	2018	2017	2016	2019	2018	2017	2016		
67	157	191	219	226	210	256	305	בקר	חיות משק
54	103	88	107	249	322	201	216	כבשים	
8	28	30	42	59	63	85	75	עיזים + צאן	
21	34	28	24	52	53	46	38	קלוטי פרסה	
17	55	42	55	60	82	75	49	אחרים	
147	535	471	779	331	326	420	357	כלבים	חיות מחמד
65	175	147	185	239	202	206	162	חתולים	
52	278	139	119	284	820	523	361	חיות בר וגני חיות	
8	14	26	25	32	21	27	22	קופים	אחרים
16	54	17	32	19	12	12	9	דגים וזוחלים	
55	142	105	143	1	2	0	1	עופות	
510	1,575	1,284	1,730	1,552	2,113	1,851	1,595	סה"כ	

2018-2019: בשל מחסור בכח אדם המעבדה לפתולוגיה צומצמה לשני תקנים של רופאים וטרינרים (במקום 3)

ולתקן אחד של טכנאית מעבדה (במקום 2).

### בדיקות וסקר ספגת המח (BSE) בישראל

בשנת 2013 הוכרזה מדינת ישראל על ידי ה - OIE כמדינה בדרגת סיכון זניח לנוכחות המחלה ולכן אין צורך יותר בבדיקות של פרות בריאות שנשחטות בבתי מטבחים.

להמשך הסקר אנו מחוייבים לבדוק את כל הפרות מעל גיל 30 חודש שמתות במשקים ונשלחות למתקן כילוי, כמו כן את אלו שנשלחות למכון לבדיקת כלבת ולנתיחה לסיבת המוות.

במעבדה לפתולוגיה המוחות הוצאו בשלמותם ובמקרים בהם היה חשד לכלבת נלקחו אזורים רלוונטיים (היפוקמפוס, צרבולום ומח מאורך) לבדיקת כלבת. חלקים של גזע המח נלקחו לבדיקות אימונולוגיות בהתאם לפרוטוקול של ה-OIE. הבדיקה מבוצעת במעבדה לוירולוגיה בעזרת ערכה שוויצרית "Prionics check", שהינה אמינה ומומלצת על ידי ה-OIE. לשיטה זו יש צורך בדיגום מאוד ספציפי באזור האובקס (Obex) שבגזע המוח. מאזור זה נלקחו דגימות והועברו למעבדה לוירולוגיה. החלק הנותר מגזע המוח מוכנס לפורמלין להמשך בדיקה היסטופתולוגית ואימונוהיסטוכימית, בהתאם לצורך.

### סיכום 2013-2019 : נתיחות ובדיקה פתולוגית של איברים אל מול כילוי גופות:

שנה	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
נתיחות ובדיקה פתולוגית של איברים	1,682	1,583	1,437	1,595	1,851	2,112	1,552
כילוי גופות	2,598	2,745	3,331	3,526	4,087	4,902	5,466

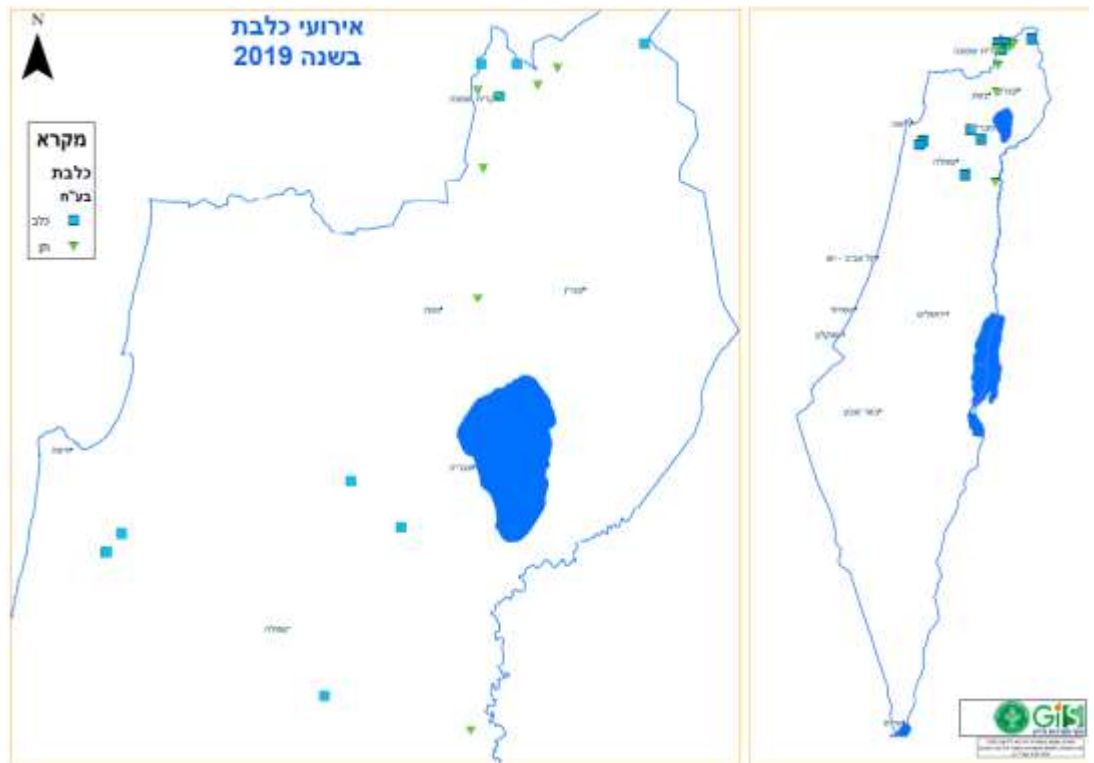
## המעבדה לכלבת

בשנת 2019 התקבלו במעבדה 1,172 דגימות מח בעלי חיים לאבחון כלבת. ב- 14 מהדגימות לא ניתן היה לבצע שום בדיקה בגלל היעדר חומר מוחי, וכך מספר הדגימות שנבדקו הוא 1,158. בדגימות אלה אובחנו **17 מקרי כלבת חיוביים**.

1,158 הדגימות נבדקו בשיטת באימונופלוורסצניה ו- 17 מהן נמצאו חיוביות. כל הדגימות שאבחנון היה חיובי באימונופלוורסצניה, אומתו בבדיקת RT-PCR. כמו כן, נבדקו בבדיקת RT-PCR, דגימות שונות שהגיעו מבתי חולים ומקורן בבן אדם אחד שנחשד כחולה בכלבת. בסה"כ בשיטת ה- RT-PCR נבדקו 38 דגימות (3.27% מהדגימות) הנחלקות בין דגימות שנתקבלו במצב ריקבון, ושמקורן באנשים.

### פרוט הבדיקות שנערכו על פי סוגי בעלי חיים.

**66 חיות משק:** 27 בני בקר, 26 צאן, 11 סוסים ו- 2 חמורים.  
**717 חיות בית:** 345 כלבים (מתוכם 10 חיוביים), 353 חתולים, 19 בע"ח אחרים (12 ארנבונים, 5 אוגרים, 2 חמוסים) **380 חיות בר:** 278 תנים זהובים (מתוכם 7 חיוביים), 54 שועלים מצויים, 1 זאב, 16 עטלפים, 4 גיריות מצויות, 1 חזיר בר, 2 צבועים, 5 שפני סלעים, 2 קיפודים, 1 איל, 2 יעלים, 1 דלק, 1 נוטריה, 1 סנאי, ו- 2 נמיות.  
9 מכרסמים מהבר: 6 חולדות ו- 3 עכברים.  
7 בע"ח מפינות חי וגני חיות: 6 קופים ו- 1 יעל נובי. **בסה"כ אובחנו כחיוביים לכלבת 17 בע"ח: 10 כלבים, 7 תנים זהובים.**

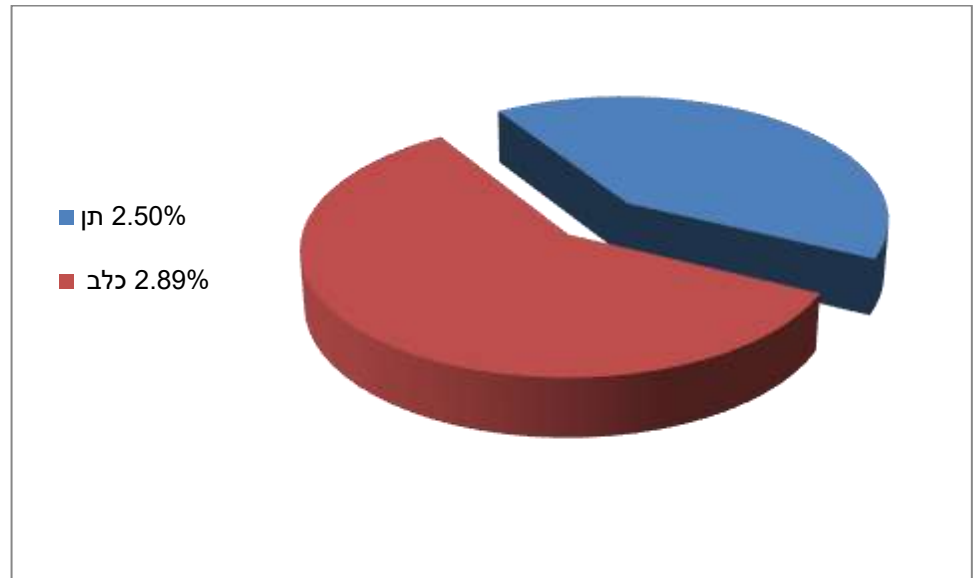


מסך 17 החיוביים - 10 מקרים בכלבים ו- 7 בתנים.

## התפלגות אבחונים חיוביים בחיות שונות בשנת 2019

תן	כלב	
7	10	חיוביים
278	345	סה"כ נבדקו

## התפלגות מקרי כלבת חיוביים בשנת 2019



## אפיון מולקולארי בנגיפי כלבת שבודדו בישראל

האפיון המולקולרי בשנת 2019 נערך על פי בדיקת רצף 328 בסיסים של המקטע מגן N לנוקלאופרוטאין של הנגיף.

האפיון הגנטי בוצע בכל 17 בידודי הכלבת מ-17 מיקרי החיוביים בשנת 2019.

### תוצאות:

17 מקרים חיוביים התגלו בצפון הארץ - 10 כלבים, 7 תנים זהובים.

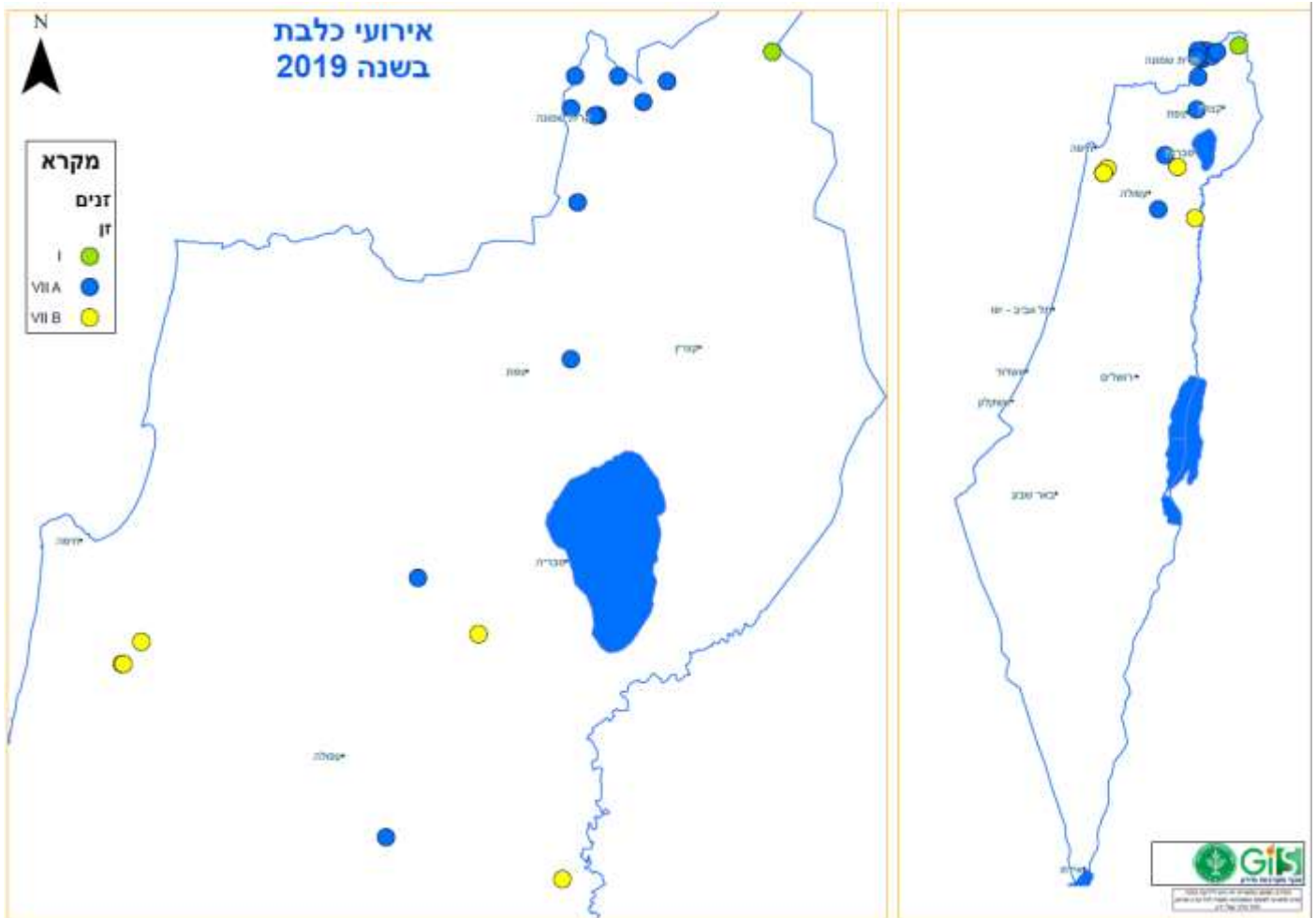
16 מתוך 17 הבידודים שהתגלו בשנה זו משתייכים לזן גנטי V7

זן V7 מתחלק לשתי קבוצות V7A ו-V7B.

מזן V7A התגלו השנה 11 בידודים: 9 מקרים באזור גליל גולן ו-2 מקרים מאזור עמק המעינות.

מזן V7B התגלו השנה 5 מקרים: 3 בגליל מערבי ו-2 בעמק המעינות.

מקרה אחד בודד שהתגלה בכלב בגולן שייך לזן V1.



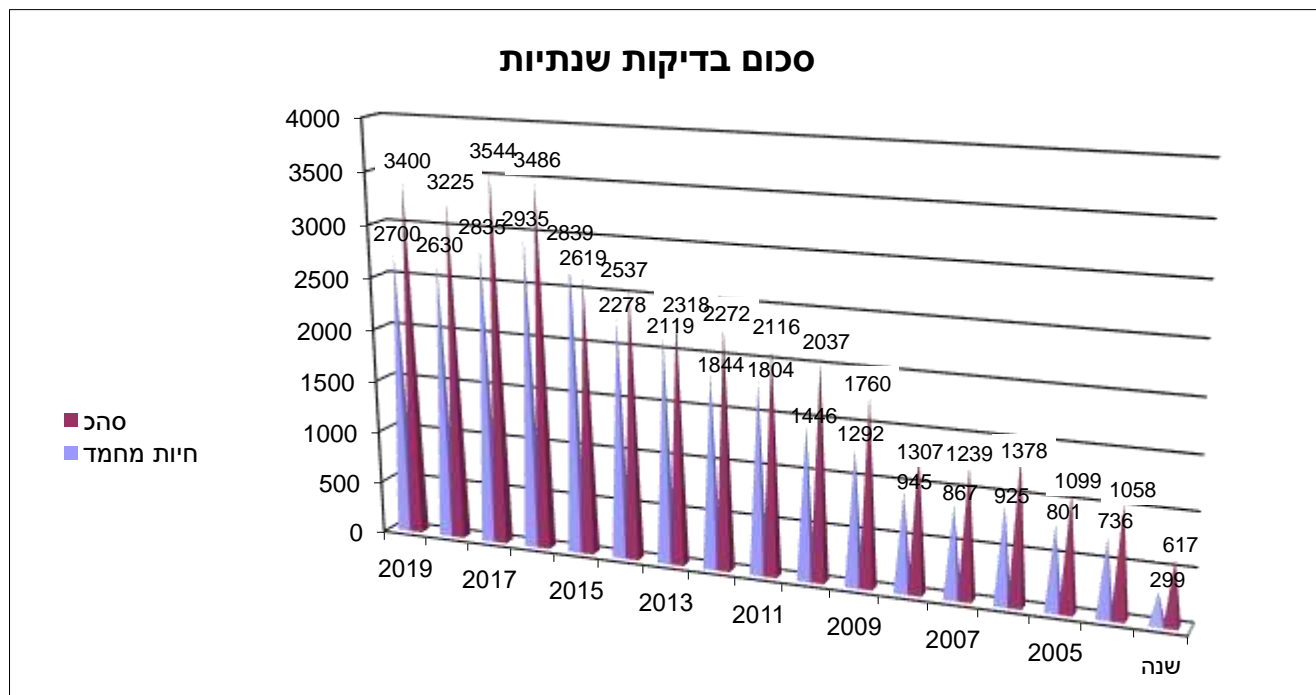
התפלגות מקרי הכלבת לפי זן הנגיף

### אפידמיולוגיה של הנגיף לשנת 2019

בשנת 2019 התגלו מעט מקרי כלבת, 17 מקרים בלבד. מרבית המקרים 16 במספר שייכים לזן V7 הזן הנפוץ בארץ אשר נתגלה לראשונה ברמת הגולן בשנת 2004 ומקורו בסוריה, לבנון וירדן. זן V7A הופיע בשנים קודמות באזור הצפוני של המדינה בגולן, גליל עליון ותחתון (לשכת גליל גולן). השנה היו גם שני מקרים באזור עמק המעיינות כנראה מקרים שנדדו מעט דרומה מהגליל. זן V7B הופיע בשנים קודמות באזור עמק המעיינות וגליל מערבי ועדיין מופיע באזור זה. השנה התגלה מקרה בודד השייך לזן V1 בכלב בגולן. זן זה היה נפוץ בארץ עד לשנת 1998, בשנה זו התחילו במתן חיסון אוראלי לחיות הבר ובעקבותיו לא זוהה זן נגיף זה בגולן עד לשנת 2012. מאז מתגלים מקרים בודדים בכל שנה של זן זה. לפיכך, ההשערה היא כי מקור זן זה הוא בחדירת חיות בר נגועות בכלבת מעבר לגבול.

### **בדיקה סרולוגית (RFFIT) Rapid Focus Fluorescent Inhibition Test לנוכחות נוגדנים נגד כלבת**

בשנת 2019 בוצעו 3225 בדיקות RFFIT לקביעת רמת נוגדנים נגד כלבת בנסיוב אדם ובעלי חיים. התפלגות הדגימות על פי מקורן הינה: 2,630 דגימות נסיוב כלבים וחתולים טרם יציאתם לחו"ל, 135 דגימות סקר בשועלים ותנים, 61 דגימות מעובדי המכון והשירותים הווטרינריים, 26 דגימות רופאי חקלאית, 79 בדיקות רופאים וטרינרים של שבי"ס, 25 דגימות עובדי רשות הטבע והגנים.



**בדיקת אימות לשיטת RFFIT (Proficiency test) ולאבחון נגיף הכלבת**

בשנת 2019 השתתפה המעבדה, ביחד עם עוד 93 מעבדות נוספות מאירופה ושאר העולם, במבחן מיומנות (Proficiency test) שנתי לשיטת בדיקת נוגדנים מנטרלים נגד כלבת RFFIT. המבחן מנוהל על ידי מעבדת יחוס לכלבת של ה-EU בננסי, צרפת. במבחן נבדקו מספר פרמטרים כמו: ספציפיות, דיוק, הדירות, לינאריות ועקיבות. 14 דגימות נסיונים שכללו 6 נסיונים שליליים, נתקבלו ממעבדת הייחוס בצרפת.

המעבדה לכלבת במכון הווטרנרי קבעה ריכוז נוגדנים מנטרלים בכל אחת מן הדגימות והעבירה תוצאות אלו למעבדת הייחוס בצרפת.

על סמך התוצאות שנבדקו במעבדת הייחוס בצרפת, שמרה מעבדת הכלבת של המכון הווטרנרי על הכרתה כמעבדה מאושרת לשנים 2020 לצורך בדיקות נוגדנים נגד כלבת למטרות ייצוא לקהילה האירופאית.

המעבדה השתתפה וולונטרית במבחן אימות המאורגן ע"י אוניברסיטת טקסס המיועד למעבדות בארה"ב, כאשר החומר הנבדק הינו נסיוב אדם ולא נסיוב כלבים כמו בקהילה האירופית. המעבדה עמדה בהצלחה גם במבחן זה.

בשנת 2019 קיבלה המעבדה הסמכה מהרשות להסמכת מעבדות בישראל לשיטות אבחון נוספות על שיטת RFFIT. המעבדה ממשיכה להיות מוכרת על ידי ה-OIE כמעבדת ייחוס לכלבת.

אבחון מחלת הכלבת לפי סוגי בעלי חיים, 1994 – 2019. מיקרא: חיובי / סה"כ מקרים שנבדקו

שנה	חיות בר							חיות בית			חיות משק								
	שועל	תן	זאב	צבי	דלק	סמור	גירית	נמיייה	כלב	חתול	ארנבון	בקר	צאן	חמור	סוס	גמל	אחרים	אדם	סה"כ
1995	63/31	15/2	-	-	-	-	-	3/0	744/15	268/1	16/0	167/5	40/0	5/2	17/1	4/1	59/0	-	1,403/58
1996	61/26	29/2	-	-	-	-	5/2	2/0	799/8	420/1	20/0	156/15	36/0	9/0	11/0	-	107/0	1/1	1,656/55
1997	113/57	26/2	11/6	-	2/1	-	7/1	4/0	959/8	850/1	122/1	150/6	53/0	8/0	19/0	-	505/0	2/2	2,709/85
1998	153/50	81/5	9/1	4/0	1/1	-	1/0	7/2	961/13	870/3	114/0	148/20	51/1	4/0	16/1	1/0	320/0	7/0	2,748/97
1999	123/41	72/1	5/1	5/0	3/0	5/0	4/1	6/0	670/10	613/0	54/0	83/17	40/4	6/0	13/0	3/0	197/0	3/0	1,903/76
2000	107/14	184/3	3/0	4/0	0/0	1/0	3/1	4/0	554/5	539/0	42/0	91/5	41/3	4/0	7/0	2/1	151/0	4/0	1,741/32
2001	51/3	98/0	2/0	2/0	1/0	0/0	3/0	1/0	484/3	400/0	31/0	64/0	46/0	2/0	5/0	1/0	140/0	7/0	1,338/6
2002	113/40	131/2	-	3/0	5/2	-	5/0	5/0	817/16	511/1	33/0	52/1	33/0	2/1	9/0	3/1	82/0	6/0	1,810/64
2003	157/45	133/0	2/1	-	3/0	-	6/0	4/0	726/15	506/1	48/0	49/3	44/0	3/0	8/1	8/2	163/0	6/1	1,868/69
2004	164/20	142/1	6/0	8/0	2/0	1/0	11/0	1/0	620/1	524/1	27/0	70/3	52/1	7/0	6/0	1/0	53/1	9/0	1,704/28
2005	123/1	161/0	6/2	9/0	1/0	0/0	7/1	2/0	532/20	415/1	26/0	89/9	50/0	4/0	14/0	2/0	122/0	5/0	1,568/34
2006	100/1	115/0	24/0	3/0	1/0	0/0	8/0	4/0	452/6	330/0	27/0	74/1	39/0	1/0	11/1	3/0	112/0	2/0	1,306/9
2007	109/4	122/1	13/0	2/0	1/0	1/0	4/0	3/1	384/8	335/0	28/0	40/1	37/0	3/0	11/0	3/0	107/0	2/0	1,205/15
2008	125/2	198/2	10/0	3/0	0/0	0/0	7/0	3/0	365/6	335/0	21/0	42/1	23/1	2/0	10/0	0/0	72/0	3/0	1,219/12
2009	150/3	222/10	6/1	6/0	2/1	0/0	7/0	3/0	429/32	382/1	23/0	61/7	24/2	10/1	4/0	1/0	96/0	4/0	1,451/58
2010	152/1	174/12	4/2	4/0	3/0	0/0	2/0	0/0	479/23	452/3	21/0	73/9	44/4	2/0	12/0	0/0	81/0	4/0	1,503/54
2011	89/0	194/5	2/1	1/0	2/0	0/0	4/2	2/0	442/10	364/1	17/0	95/9	23/2	2/0	7/2	0/0	66/0	0/0	1,310/32
2012	83/1	129/2	4/0	3/0	2/0	0/0	5/0	2/0	410/12	371/0	12/0	77/8	30/1	7/0	17/0	1/0	94/0	1/0	1,248/24
2013	53/0	193/1	4/1	1/0	1/0	-	7/1	4/0	408/17	319/0	17/0	145/8	36/0	4/0	14/1	1/0	74/0	3/0	1,281/24
2014	59/2	152/2	8/4	2/0	-	-	13/2	-	330/3	261/0	19/0	63/1	62/0	-	5/0	-	73/0	3/1*	1,053/14
2015	59/1	116/3	5/2	2/0	1/0	-	8/1	3/0	343/12	293/1	15/0	84/7	36/0	4/0	11/0	1/0	82/0	3/0	1,039/27
2016	90/7	195/5	5/0	3/0	-	-	11/0	1/0	333/12	281/0	5/0	52/5	22/0	1/0	9/1	1/0	90/0	1/0	1,091/30
2017	79/0	243/47	4/0	7/0	2/0	-	4/0	-	445/10	418/2	11/0	62/14	35/1	3/0	4/0	1/0	200/0	5/0	1,518/74
2018	114/0	760/45	5/0	2/0	2/0	0/0	3/1	2/0	365/6	446/0	20/0	76/7	49/1	5/0	14/1	0/0	129/0	6/0	1,991/61
2019	54/0	278/7	1/0	0/0	1/0	0/0	4/0	2/0	345/10	353/0	12/0	27/0	26/0	2/0	11/0	0/0	53/0	7/0	72/17

בדיקות כלבת בשלושה סוגי מכרסמים 1988 - 2019

שנה	עכבר	חולדה	אוגר	סה"כ	שנה	עכבר	חולדה	אוגר	סה"כ
1988	13	7	16	36	2004	25	24	29	78
1989	6	6	20	32	2005	16	20	21	54
1990	12	9	18	39	2006	16	21	27	64
1991	13	10	23	46	2007	13	19	21	53
1992	8	9	14	31	2008	8	17	16	41
1993	4	4	16	24	2009	13	18	8	39
1994	10	7	12	29	2010	11	6	11	28
1995	3	5	21	29	2011	6	18	10	34
1996	19	11	26	56	2012	8	20	10	38
1997	61	53	156	270	2013	11	17	9	37
1998	75	56	76	207	2014	7	11	11	29
1999	43	41	56	140	2015	3	1	5	9
2000	34	26	46	106	2016	5	6	4	15
2001	39	18	38	95	2017	4	9	4	17
2002	20	22	35	77	2018	3	6	3	12
2003	39	35	47	121	<b>2019</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>14</b>

## פרויקט החיסון האוראלי

פרויקט זה שמטרתו חיסון שועלים ותנים כנגד מחלת הכלבת, מתבצע על ידי פיזור אווירי של פיתיונות המכילים תרכיבים. ראשיתו בניסוי שדה מצומצם בצפון בשנת 1998, ובהמשך הוא הורחב בהדרגה בשנים העוקבות, כשעל פי החלטת הממשלה הפרויקט הורחב בצורה משמעותית בשנת 2003. לאחר התפרצות הכלבת באזור מודיעין בשנים 2002-2003 והקושי בבלימת ההתפרצות בשרון בשנת 2003, הוחלט על פיזור פיתיונות אף בשטחי יו"ש, ובכך התאפשרה יצירת רצף של חיסונים בכל שטחי המדינה והרש"פ. הפרויקט מתפרס כיום על פני שטח של כ- 20 אלף קמ"ר, הכוללים את רוב השטחים המיושבים בתחומי המדינה והרש"פ מגבול הצפון ועד אילת בדרום, מהירדן ועד לים.

עד לשנת 2005, נערכו שני מבצעי פיזור בשנה, באביב ובסתיו. לאור הירידה המשמעותית באבחון מקרי כלבת חיוביים באזורים הנגועים, והתוצאות החיוביות מניטור החיסון באוכלוסיות השועלים והתנים, החל משנת 2006 בוצע פיזור אווירי אחד בשנה – בסתיו. לאור מצב הכלבת בצפון, על מנת למנוע חדירה של המחלה אל תוך אוכלוסיות חיות הבר, בוצע גם בשנת 2014 חיסון מעובה של אזור רמת הגולן.

תגבור לפיזור האווירי נעשה על ידי פיזור קרקעי, תוך נסיעה ברכב. פיזור זה נעשה בעיקר בשולי יישובים ובמקומות בהם קיימות מגבלות על הפיזור מהאוויר, ומתרכז במקומות בהם נצפו שועלים ותנים. נמשכה פעילות הניטור לבדיקת שיעור בעה"ח שאכלו מהתרכיב שפוזר, על ידי בדיקת טטראציקלין בעצמות (אשר מוסף לפיתיון כסמן) ונוגדנים בדם.

על פי החלטת הממשלה מ-2007, הובטח מימון פרויקט החיסון האוראלי עד לשנת 2011. מימון פרויקט החיסון בשנים 2012-14, שנעשה במתכונת זהה בשנים הקודמות, הגיע מתקציב השירותים הווטרינריים. בשנת 2015, לאור אישור תקציבי מאוחר, לא התאפשר להתחיל את הפיזור במהלך חודש אוקטובר 2015 כפי שהיה מקובל בשנים שעברו. הפיזור החל בחודש מרץ 2016 והסתיים בסוף חודש אפריל 2016. הפיזור התבצע באזור הגולן, הגליל, בקעת הירדן, יהודה ושומרון וכן בערבה, לכל אורך הגבול ועד אילת.

בנוסף לכך פוזרו תרכיבים גם בירדן בעומק של 7-10 ק"מ באזור הבקעה ולכל אורך הגבול בערבה. בסתיו 2016, החל הפיזור האווירי במתכונתו הרגילה בחודש נובמבר.

בשנת 2016 נבדק במקביל תרכיב נוסף בתנאי שדה על בסיס נגיף כלבת ממוייר (חי), נערך מכרז ותרכיב זה נכנס גם הוא לפרויקט הפיזור.

לאור התפרצות הכלבת באוקטובר 2017, הותאם אופי הביצוע של פרויקט הפיזור ב-2017/18, על מנת לתת מענה הולם באמצעות תגבור משמעותי של הכמות הכוללת של הפיתיונות שפוזרו. הפיזור בוצע בצורה דיפרנציאלית, בהתאמה לגודל אוכלוסיית התנים ולרמת הסיכון להתפרצות הכלבת באזורים השונים.

היות ובעמק המעיינות, האיזור בו החלה ההתפרצות, קיים שפע בריכות דגים, בהן ניזונים התנים, החלטנו לוודא שאטרקטיביות הפיתיונות שחומר המשיכה העיקרי בהם הוא שומן דגים, לא נפגעה. שיעור הלקיחה של פיתיונות במהלך הלילה, עמד על כ- 90% ובתחנות בהן הוצבו מצלמות, נמצא כי 2/3 מהפיתיונות נלקחו אמנם ע"י תנים והשאר ע"י חולדות.

בנוסף, על מנת להבטיח שיעילות התרכיב עצמו לא נפגעה בשל החום, בדקנו את עמידותם בפיתיונות שהושמו בשמש. בעזרת חיישנים שהוכנסו לתוכם בדקנו את הטמפרטורה ובסיום, נבדקה במעבדה חיוניות הנגיפים שבתרכיב. התרכיבים עמדו בבדיקה ונמצא כי גם אחרי שני לילות הם עדיין ראויים לשימוש.

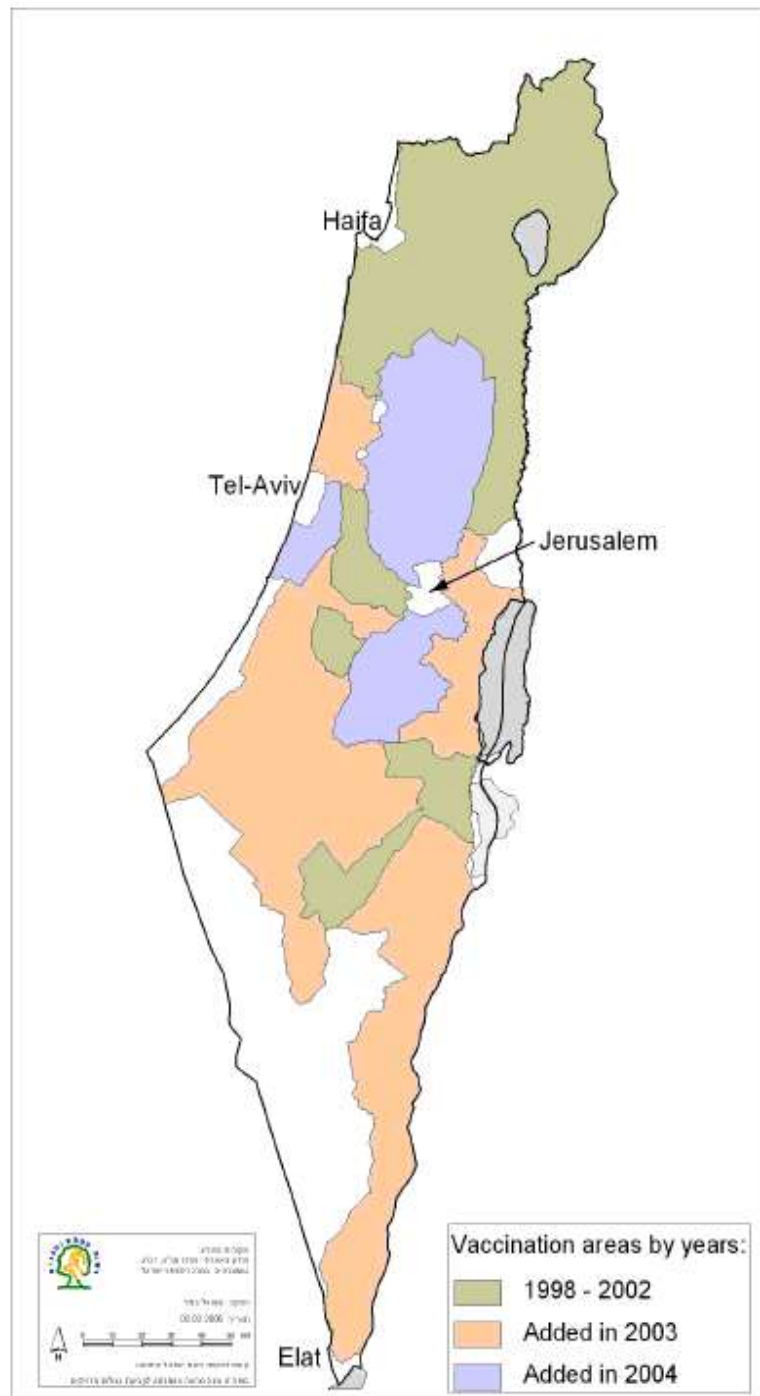
בסה"כ פוזרו בשנה זו כ- 700,000 פיתיונות, כמעט כפול מבשנים "רגילות". באזורים מסוימים גדל היקף הפיזור עד לפי 10 לעומת בשנים קודמות. לצד הפיזור האווירי, נעשה גם פיזור קרקעי ממוקד בעיקר באזורי המדגה ובאתרי משיכה מרכזיים אחרים. במאמץ לקחו חלק רופאים וטרינרים רשתיים וצוותיהם, לצד פקחי הרט"ג. היות וההתמודדות נמשכה אל תוך הקיץ, על מנת להימנע מהשארית הפיתיונות בשעות השיא של החום, הועתקה פעילות הפיזור אל שעות אחה"צ והערב. הפיזור לווה בניטור לנוכחות טטרציקלין בעצמות, הסמן הביולוגי המצוי בפיתיון ומעיד על רמת ההתחסנות באוכלוסייה.

בשנת 2019 המשכנו במתכונת החדשה כשאל הפיזור הנרחב בארץ, הוספנו פיזור משמעותי הן אווירי והן קרקעי שמוקד באזורי עניין. האזורים בהם התמקדנו היו שניים: החגורה שבין עמק המעינות במזרח עבר בעמקים ועד לשולי הכרמל במערב שבה זוהו מקרי כלבת בודדים רק במחצית הראשונה של 2019. השני היה לאורך גבול הצפון, שם ממשיכים להופיע מקרים בודדים בפרטים שככל הנראה מגיעים מעבר לגבול עם לבנון. הפיזור בוצע גם במהלך הקיץ, במטרה להגיע אל הפרטים הצעירים שהומלטו באביב.

#### היקף פרויקט החיסון האוראלי 1998-2019

עונה	מס' פתיונות	שטח (קמ"ר)	עונה	מס' פתיונות	שטח (קמ"ר)
סתיו 98	7,250	450	2006/7	362,000	20,000
אביב 99	6,950	450	2007/8	367,300	20,000
סתיו 99	0	0	2008/9	367,500	20,000
אביב 2000	61,500	3,750	2009/10	367,500	20,000
סתיו 2000	100,000	5,210	2010/11	450,500	20,000
אביב 2001	110,000	6,000	2011/12	500,000	20,000
סתיו 2001	110,000	6,000	2012/13	500,000	20,000
אביב 2002	110,000	6,600	2013/14	365,000	20,000
סתיו 2002	110,000	6,600	2014/15	365,000	20,000
אביב 2003	240,000	15,000	2015/16	180,000	10,000
סתיו 2003	295,000	17,000	2016/17	475,000	20,000
אביב 2004	250,000	14,000	2017/18	700,000	20,000
סתיו 2004	350,000	20,000	<b>2018/19</b>	<b>700,000</b>	<b>20,000</b>
אביב 2005	184,000	13,000	<b>2019/20</b>	<b>650,000</b>	<b>20,000</b>
סתיו 2005	362,000	20,000			
<b>סה"כ</b>				<b>8,645,500</b>	

היקף שטחי פרויקט החיסון האוראלי לאורך השנים 1998-2019



## המעבדה לטוקסיקולוגיה

### אבחון הרעלות במעבדה לטוקסיקולוגיה ובשדה

מהות הבדיקות האנליטיות, מספרן ופירוט האבחונים מפורטים בטבלה הבאה:  
**בדיקות שבוצעו ב-2019, סיווג התוצאות החיוביות בהשוואה ל-2018.**

הערות לאירועים	חיובי 2018	חיובי 2019	שלילי 2019	מהות הבדיקה
סה"כ התגלו 3 מעכבי כולינסטראז שונים (בעיקר אובחנו אלדיקר ומתומיל עם 19 ו-54 בדיקות חיוביות בהתאמה.	59	77	125	קוטלי חרקים - זרחנים אורגנים, קרבמטים (מעכבי כולינסטראז)
2 אירועי הרעלת permethrin ו-bifenthrin בחתולים.	7	2	200	קוטלי חרקים פחמימנים כלורים ופירטרואידיים
נמצאו methaldehyde, Tetrahydrocannabinol (THC), isoniazid בכלבים ו-acetaminophen בחתול	4	4	198	חומרים אחרים שנתגלו בבדיקת GCMS
	1	0	1	אלפא כלוראלוז
2 אירועי הרעלת imidacloprid ביונים	1	4	0	אימידכלופריד
	-	1	21	יסודות כימיים (פאנל מלא)
17 אירועי הרעלת נחושת בכבשים ואחד בכלב. הרעלת אבץ בתוכי	19	40	32	יסוד כימי בודד
סה"כ 2 אירועי הרעלת ניטראט בבקר	2	16	5	ניטראט
הגדרת תוכן האבן או מהות גבישים בשתן	29	31	-	אבנים / גבישים בדרכי השתן
	3	0	30	שונות - בדיקת חומציות, צמחי רעל, שתן, פלואוריד, ועוד
	0	0	5	בדיקת חירום לרעלים בדם ב-GCMS
	<b>125</b>	<b>175</b>	<b>617</b>	סה"כ

במהלך שנת 2019 נרשמו 59 אירועי הרעלה או חשיפה לחומרים רעילים, לפי הפירוט הבא: כבשים (17), חיות בר (16), חתולים (13), כלבים (11), בקר (2).

סה"כ אובחנו 32 אירועי הרעלה שנגרמו ממעכבי כולינאסטרוז, לפי הפירוט הבא: (3) chlorpyrifos, (11) aldicarb, (18) methomyl.

בנוסף התגלו גורמי הרעלה מקבוצות חומרי הדברה נוספים: permethrin, bifenthrin, methaldehyde, imidacloprid.

בהשוואה לשנת 2018, מספר אירועי הרעלות הנחושת בכבשים בשנת 2019, עלה מ-6 ל-17. השנה לא נרשמו אירועי מחסור בנחושת.

## פעילויות נוספות במעבדה לטוקסיקולוגיה

### ד"ר שמעון בראל

#### השתתפות בכנסים מדעיים:

- כנס: International Turkish Veterinary Pharmacology and Toxicology Congress (PHARMATOX)

נושא: רעילות של חומרי הדברה לדבורת הדבש, הערכת סיכון וניהול סיכונים  
מקום: קייסרי, טורקיה  
הוצאה, הצגת פוסטר ומאמר לספר הכנס

Pesticides and honey bee toxicity: risk assessment and control of risks

Shimon Barel, Roy Sperling, Levent Aydın, A. Onur Girisgin, Jakob Avi Shimshoni

- כנס: 29th Congress of the Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC)

נושא: שאריות חומרי הדברה ומתכות כבדות בדבש ודונג ישראלי  
מקום: פינלנד  
הצגת פוסטר ואבסטרקט לספר הכנס.

- כנס: International Conference on Environmental Indicators

נושא: מזהמי מזון בישראל  
מקום: חיפה  
הצגת פוסטר.

- כנס שנתי של הקרן לבריאות וסביבה ; Environment and Health Fund  
נושא : שאריות חומרי הדברה ותרופות בחלב  
מקום : מוזיאון ישראל, תל אביב  
הצגת פוסטר.

- פודקאסט ראיון בתכנית רדיו בנושא דבורים ומוצרי מכוורת, עורך יזהר באר, מטעם דוברות משרד החקלאות

קישור : <https://parotk.com/tag/%D7%A9%D7%9E%D7%A2%D7%95%D7%9F-%D7%91%D7%A8%D7%90%D7%9C/>

שת"פ מחקרי לאפיון מוצרי מכוורת ייחודיים בשיתוף עם הפקולטה לחקלאות ברחובות והמכון לאקולוגיה שימושית, המעבדות לפיקוח על בטיחות תוצרת חקלאית ובדיקות איכות סביבה שיניאנג, סין. אפיון ובדיקה של מוצרי מכוורת ייחודיים.

ביקורת של מאמרים וחברות בעיתונים מדעיים :

- Uludag Bee Journal (UBJ)  
Member of editorial board
- Uludag Bee Journal (UBJ)  
Melissopalynology Analysis, Physicochemical Properties, Multi-Element Content and Antimicrobial Actvitiy of Honey Samples Collected from Bayburt, Turkey
- Journal of Apicultural Research  
Title: Spatial Distribution of Environmental Pollutants in Natural Honeys Collected from Some Regions of Saudi Arabia
- Journal of Science of the Total Environment  
Title: Simultaneous detection of ten kinds of insecticide residues in honey and pollen using UPLC- MS/MS with graphene and carbon nanotubes as adsorption and purification materials Science of the Total Environment.

הצעות מחקר שהוגשו

**נושא המחקר :**

- השלמת פערי ידע בתחום המיקרו-פלסטיק בים התיכון.
- השלמת פערי ידע בתחום חשיפת חיות בר בישראל למיקרו פלסטיק.
- פיתוח תכשיר חדש מבוסס מלחי ליתיום כנגד אקרית הוורואה.

## הדרכת סטודנטים

1. סטודנט לתואר שלישי, מנחה בעבודת הדוקטורט בנושא : Quality and safety testing for ,beehive products, chemical and biological evaluation using remote sensing tools "בדיקות איכות ובטיחות למוצרי מכוורת, הערכה כימית וביולוגית של מוצרי המכוורת באמצעות כלי חישה מרחוק", בית הספר ללימודים מתקדמים, אוניברסיטת אריאל.
2. סטודנט לתואר שני במחלקה להנדסה כימית, מגמת חומרים, אוניברסיטת אריאל, פרויקט גמר - אפיון חומרי הדברה בדונג דבורים.

חברות בוועדה - אחראי רעלים במכון הווטרנרי, יו"ר ועדת הבטיחות של השו"ט.

## ד"ר קוניאח אולגה

- מתן הרצאות בקורס "טוקסיקולוגיה וטרנירית" לסטודנטים לוטרניריה (ביה"ס לרפואה וטרנירית, האוניברסיטה העברית בירושלים).
- חברות בוועדה הבין-משרדיות המיעצת לרישום תכשירים כימיים וטרניריים (קוטלי חרקים ותכשירי חיטוי).
- ממונה בטיחות קרינה במכון הווטרנרי, חברה בוועדת הבטיחות של השו"ט.

## משק בעלי חיים

### **כוח אדם**

צוות המשק מנה 5 עובדים לרבות ממונה משק בעלי חיים, אשר נפטר לצערנו הרב בטרם עת, בתחילת שנת 2020.

### **בעלי חיים**

מצבת בעלי החיים במהלך 2019 מנתה: 24 ראשי בקר, 30 ראשי צאן, 6 סוסים, 250 תרנגולות ואווזים. בבית החיות גודלו מריונים למטרות אבחון ומחקר.

### **מגוון פעילות**

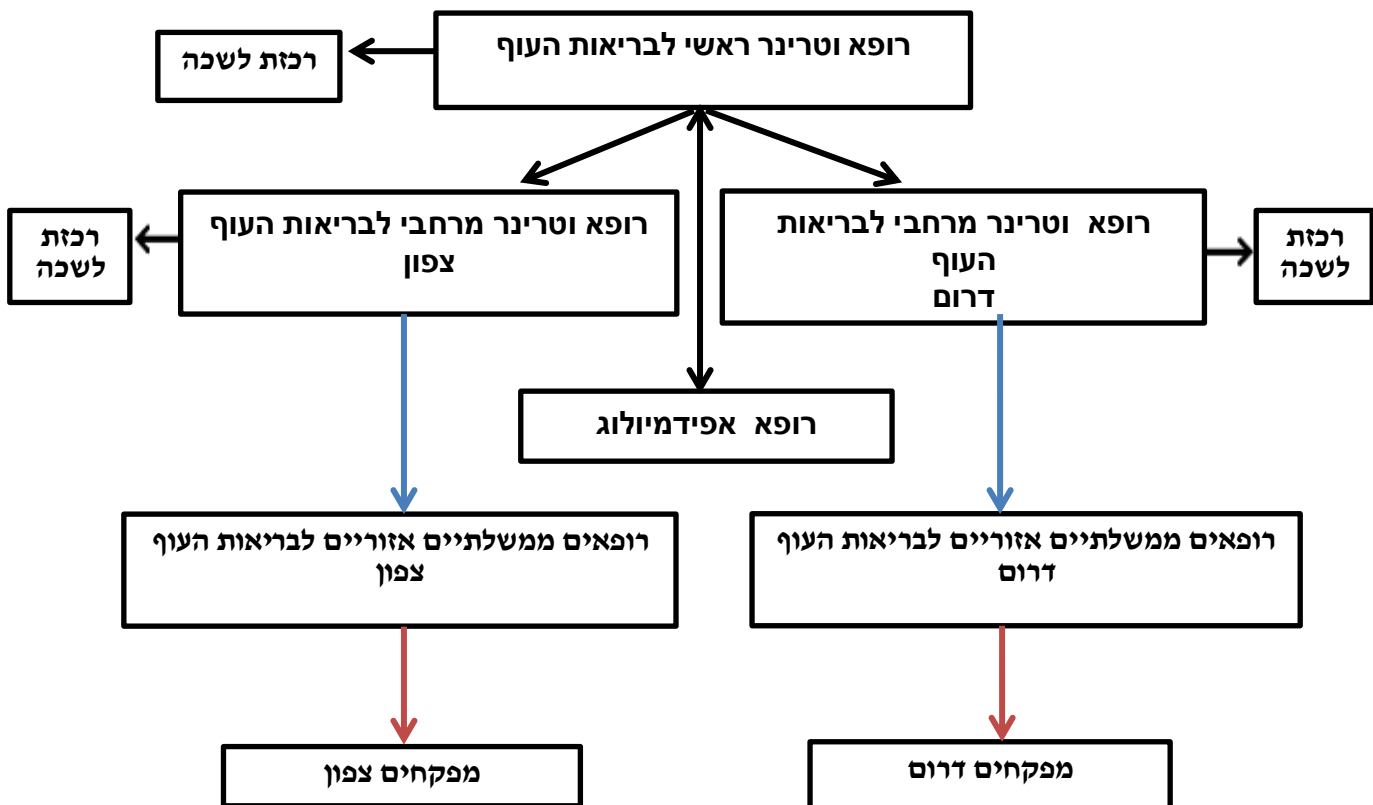
עבודת משק בע"ח כללה את המשימות הבאות: האבסת בע"ח, סיוע לרופאים וטרנירים בעבודתם הרפואית ובניסויים, ניקיון מתקנים, פינוי זבל, ריסוס נגד מזיקים וניקוי כללי בחצרות ובאורווה.

# מערך בריאות העוף

## מבוא

מערך בריאות העוף אחראי על הפיקוח, האכיפה והרגולציה בענף הלול. תחומי הפעילות של היחידה מאוגדים תחת שלושה נושאים: בריאות העופות, בריאות הציבור ורווחת העופות. הפעילות המרכזית של היחידה כוללת בלימה ומניעת התפשטות של מחלות מדבקות במשקי עופות, פינות חי וציפורי נוי.

תרשים 1 - מבנה סכמתי של מערכת בריאות העוף בשו"ט



## מעריך הפיקוח של מערכת בריאות העוף

פעילויות הפיקוח והאכיפה של המעריך מתבצעות במגוון תחומים כגון בקרה רגולטורית, דיגום ביולוגי לאיתור מחוללי מחלות, ניטור סלמונלה, ניטור שפעת העופות, ניטור שאריות כימיות במוצרי הלול, פיקוח על צוותי חיסון ופיקוח על יצוא ויבוא של עופות. כמו כן, מעריך בריאות העוף מעורב בארגון ימי עיון והדרכות.

## משימות ויעדים של מעריך בריאות העוף לשנת 2019

שם משימה	רמת ביצוע	
1	יישום תקנת רווחת מטילות - הנשרה	לא בוצע כלל – תקנות לא אושרו בדרג מנכ"ל
2	ייעול תהליך קבלת אישור להעברת עופות	בוצע באופן מלא
3	ניטור סלמונלה בלולי הטלה	בוצע באופן מלא
4	תוכנית להפחתת עלויות הרגולציה - פיקוח על משקי פיטום (תרנגולות והודים)	התוכנית התייתרה מאחר והייתה חלק מתוכנית הפחתת הרגולציה בשנת 2017 בלולי הטלה וגידול
5	פרסום נוהל קבלת היתר אכלוס במשקי הטלה	נדחה לתוכנית 2020

## מחלות עופות נבחרות

דוח זה מתמקד במחלות עופות המחייבות דיווח (שפעת עופות אלימה, ניוקסל וסלמונלוזיס). מידע על מחלות נוספות ניתן למצוא בפרק של החטיבה לעופות ובדוחות המועצה לענף הלול.

## שפעת עופות אלימה (Highly pathogenic Avian Influenza - HPAI):

בשנת 2019 אובחן נגיף H5N8 במשק הודים לפיטום בקיבוץ מעלה גלבו. הלהקה שמנתה בזמן האיבחון כ- 13,000 עופות בגיל 18 שבועות הומתה ב-25/04/2019.

נתונים נוספים על התפרצויות שפעת עופות HPAI בישראל ניתן למצוא ב <https://arcg.is/1LLyj>

## ניטור סרולוגי לשפעת עופות

לצורך זיהוי נוכחות אפשרית של זני שפעת H5 ו/או H7, בעלי אלימות נמוכה אשר הינם בעלי פוטנציאל להפוך לבעלי אלימות גבוהה, מתבצע ניטור סרולוגי של להקות בריאות.

הבדיקות מתבצעות במעבדות מועצת הלול ומקורן בדגימות דם שנלקחו על ידי מפקחי מעריך בריאות העוף או בדגימות שהובאו על ידי המגדלים עצמם. במעבדה מבוצעת בדיקת עיכוב הצמתה (hemagglutination inhibition) לזנים H5 ו-H7. כיוון נוגדנים מתחת ל- 4 מוגדר שלילי ואילו כיוון נוגדנים 4 או יותר מוגדר חיובי ומשמעותו כי תיתכן חשיפה לנגיף שפעת מזנים אלו. במידה ונמצא עוף

חיובי בבדיקה, הלהקה נדגמת שוב ורק אם נמצאו עופות חיוביים בדיגום כפול אזי הלהקה מוגדרת כחיובית.

מספר הלהקות הנדגמות מכל מין ושלוחה נקבע על בסיס מספר החוות הרשומות עבור המין והשלוחה הנדגמים. בכל הדיגומים שבוצעו לצורך הניטור לא נמצאה להקה שהוגדרה כחיובית לשפעת H5 ו/או H7.

**מספר להקות שנדגמו לשפעת עופות, מחייבת דיווח, על פי מועד ניטור, שלוחה וסוג עוף**

סה"כ	מחצית שניה		מחצית ראשונה		שלוחה
	צפון	דרום	צפון	דרום	
128	48	19	40	21	הטלה
17	7	9		1	נוי/פינות חי
162	43	37	34	48	פטום
23	8	4	8	3	רבייה
90	23	25	24	18	רבייה כבדה
10	3	6		1	רבייה קלה
<b>430</b>	<b>132</b>	<b>100</b>	<b>106</b>	<b>92</b>	<b>סה"כ</b>

#### **מחלת הניוקסל:**

מחלת הניוקסל הינה אנדמית במדינת ישראל. כפי שנצפה בשנים 2016-2018, גם בשנת 2019 עיקר האבחונים היה בלהקות הטלה (תרשים 2) בצפון הארץ (תרשים 3).

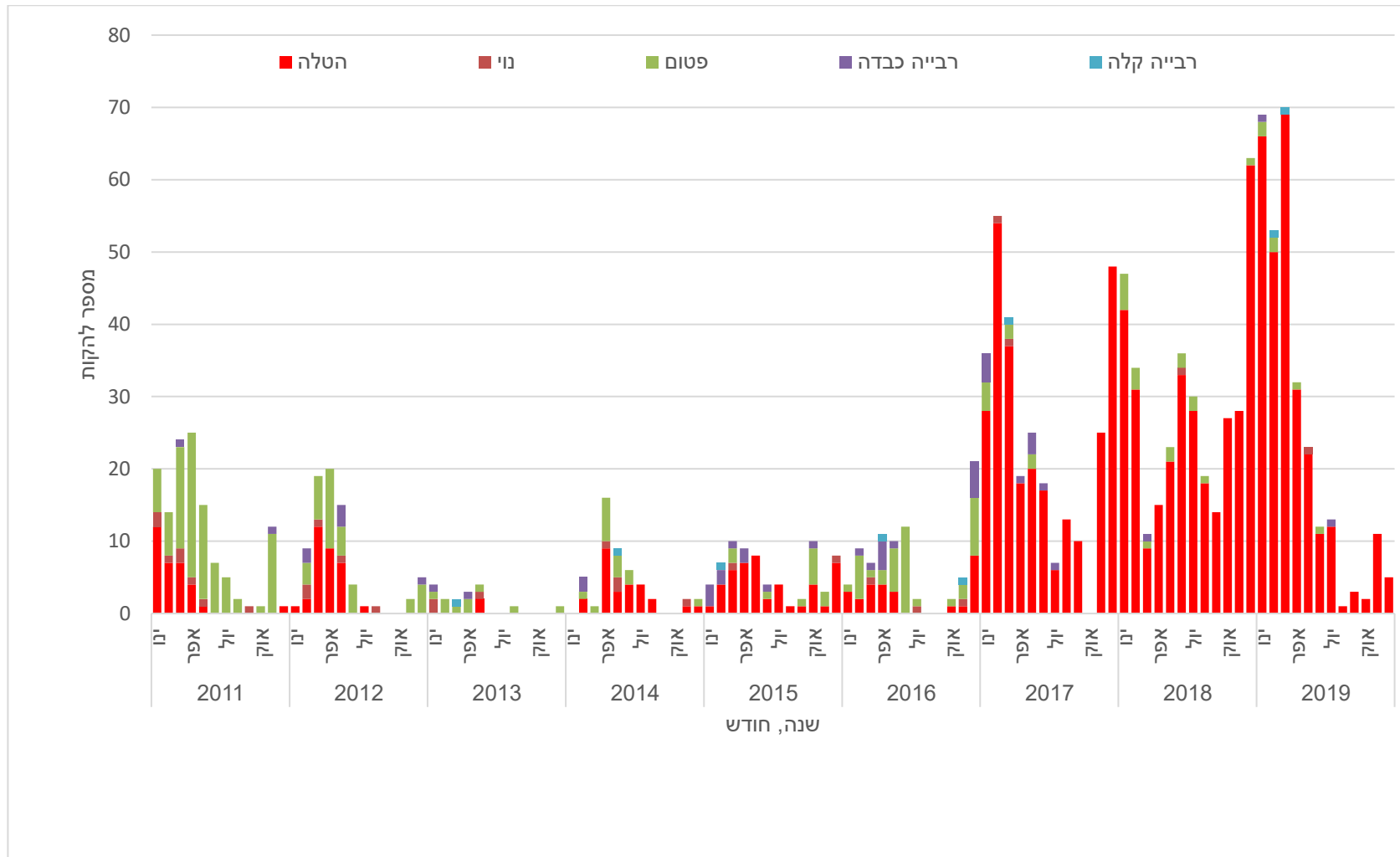
עד שנת 2017, לאחר אבחון ניוקסל הומתו העופות בלהקה המאובחנת. מתחילת 2017 השתנתה מדיניות זו: הוחלט על חלוקת הארץ לשני אזורים על פי היארעות המחלה. האזור הצפוני לכביש 5 הוגדר כאזור בו היארעות המחלה גבוהה ואילו האזור הדרומי לכביש 5 הוגדר כבעל פעילות נמוכה של הנגיף. באזור בעל נגיעות גבוהה הופסקה המתת העופות בלהקות הטלה ופיטום המאובחנות. שינוי מדיניות המתות זו הביאה להעלאת מספר הבדיקות הנשלחות מלהקות ההטלה ובכך לצמצום שיעור תת הדיווח על התחלואה בנגיף.

בתחילת 2018 הוגדר אזור צפון הארץ כאזור בהסגר קבוע לניוקסל (ראה מפה 1). על המשקים הנמצאים באזור ההסגר מוטלות מספר מגבלות שמטרתן צמצום העברת הנגיף בין המשקים ואו מתן הגנה מוגברת לעופות באזור. בין מגבלות אלה ניתן למצוא העברת פרגיות הטלה רק לאחר השגת כייל נוגדנים גבוה (מינימום 9), חיסון עופות הטלה באותו הזמן בכלל הלולים בישוב ומגבלות על הוצאת עופות לשחיטה. כמו כן, עופות מאזור זה לא נשחטים לשיווק ליצוא.

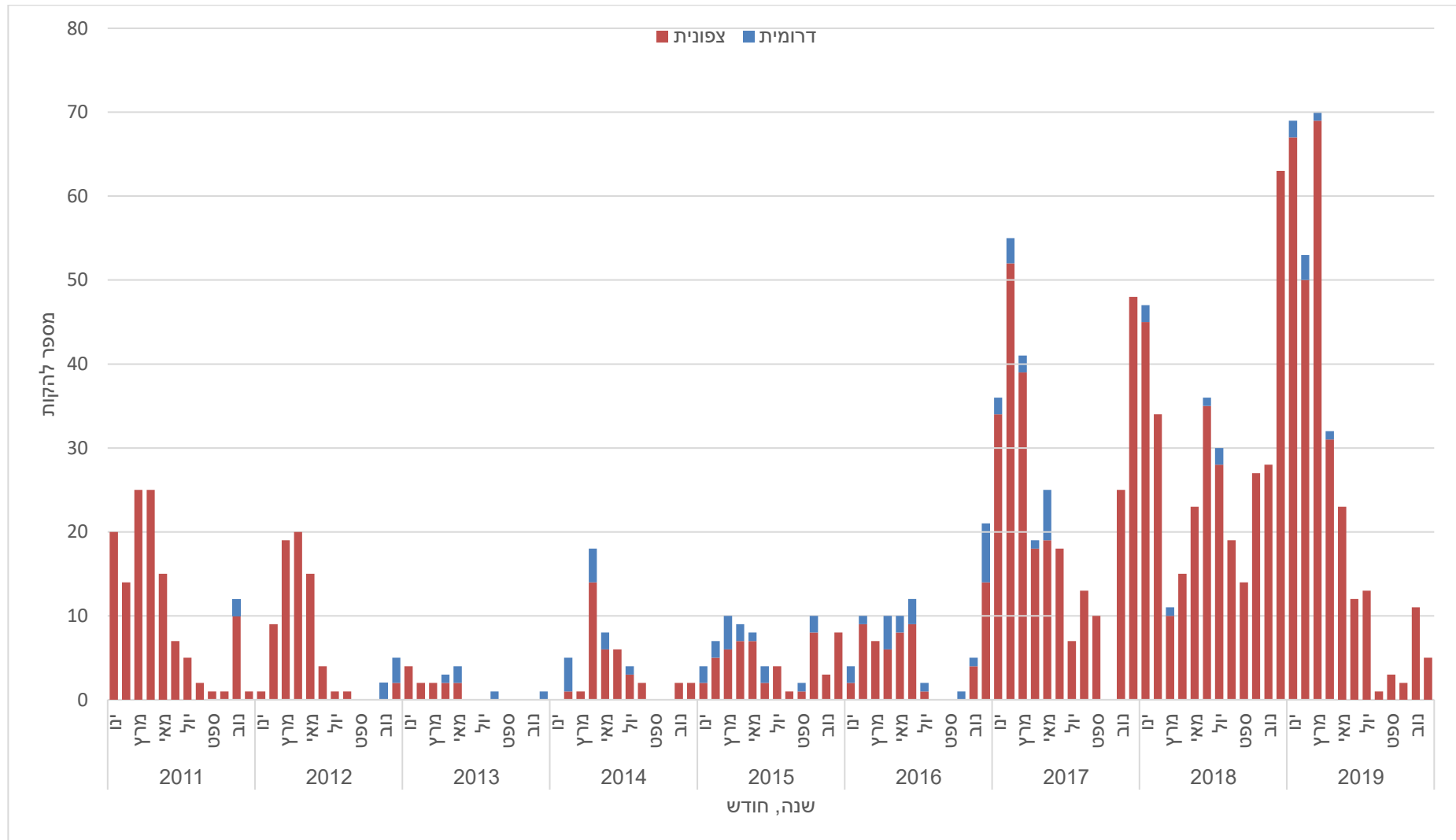
חיסון ניוקסל הינו חיסון חובה בכלל השלוחות בישראל. פירוט של תוכניות החיסונים בשלוחות השונות ניתן למצוא באתר השירותים הווטרינריים.

[https://www.moag.gov.il/vet/Yechidot/Ofot/tochniot\\_hisunim/Pages/default.aspx](https://www.moag.gov.il/vet/Yechidot/Ofot/tochniot_hisunim/Pages/default.aspx)

תרשים 2 - אבחוני ניוקסל וולוגני על פי שלוחה, ישראל 2011-2019



תרשים 3 - אבחוני ניוקסל וולוגני על פי מעבדה 2011-2019





## סלמונלה:

מערך בריאות העוף מנהל מעקב אחרי ניטור סלמונלה בשתי שלוחות: הרבייה וההטלה. בשלוחת הרבייה מבוצע ניטור קבוע על ידי הלולנים או על ידי מפקחי מערך בריאות העוף. בשלוחת ההטלה מבוצע הדיגום על ידי מפקחי מועצת הלול או מפקחי מערך בריאות העוף.

### 1. ניטור סלמונלה ברבייה

#### פרטי הדיגום

עד לחודש אפריל 2017 בוצע הניטור על פי המפורט בשתי הטבלאות הבאות. החל מחודש מאי 2017 הדיגום במשקים מתבצע רק על ידי הלולנים עצמם. מפקחי מערך בריאות העוף דוגמים ממגשי הבקיעה במדגריה.

כל הבדיקות נבדקות במעבדה לניטור סלמונלה במעבדה הדרומית לבריאות העוף על פי פרוטוקול ISO 6579 עדכני. בשנת 2019 עבר ביצוע הסיווג לטיפוס סרולוגי למעבדות מועצת הלול ונעשה לדגימות החשודות לטיפוסים הסרולוגים טיפמוריום או אנטריטידיס.

#### תדירות הבדיקות בלהקות רבייה תרנגולות

זמן ותדירות	מקום הדיגום	שיטת דיגום	זיהוי הדוגם
חודש ראשון של הטלה	משק	מטוש נגרר רצפה	שירותים וטרינריים
פעמיים בחודש בזמן ההטלה והנשירה	משק	מטוש נגרר רצפה	לולן
אמצע ההטלה	מדגריה	מטוש נגרר מגשי בקיעה	שירותים וטרינריים
חודש אחרון של הטלה	משק	מטוש נגרר רצפה	שירותים וטרינריים
לאחר בדיקות חיוביות	משק	מטוש נגרר רצפה	שירותים וטרינריים

#### תדירות הבדיקות בלהקות רבייה תרנגולי הודו

זמן ותדירות	מקום הדיגום	שיטת דיגום	זיהוי הדוגם
שבוע 33, שבוע 36 וכל 6 שבועות לאחר מכן	משק	מטוש נגרר רצפה	לולן
39 שבועות וכל 6 שבועות לאחר מכן	מדגריה	מטוש נגרר מגשי בקיעה	שירותים וטרינריים
לאחר בדיקות חיוביות	משק	מטוש נגרר רצפה	שירותים וטרינריים

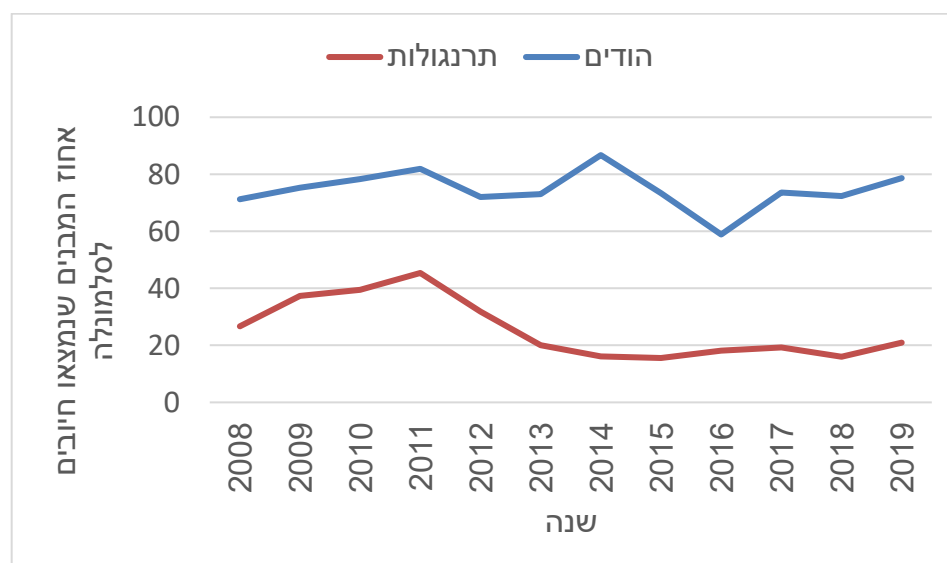
## תוצאות:

הטבלה הבאה מתארת את מספר המשקים ומספר הלהקות החולקות חלל אויר משותף (הגדרת ה-EU ללהקה, שקול להגדרת מבנים המקובלת בישראל) שנדגמו, מספר המבנים והלהקות שנמצאה בהן סלמונלה ואחוז החיוביים בשנים 2016 עד 2018. תרשים 4 מציג מגמות באחוז המבנים החיוביים בשנים 2008 עד 2018.

### טבלה 5- מספר המשקים ומספר הלהקות החיוביות לסלמונלה- תרנגולות והודים

הודים				תרנגולות					
2019	2018	2017	2016	2019	2018	2017	2016		
16	16	16	16	126	136	138	137	נדגמו	משקים
15	15	16	14	57	64	64	63	חיוביים	
93.8	93.8	100.0	87.5	45.2	47.1	46.4	46.0	אחוז חיוביים	
122	134	121	124	669	743	705	810	נדגמו	להקות
96	97	89	73	140	119	136	147	חיוביים	
78.7	72.4	73.6	58.9	20.9	16.0	19.3	18.1	אחוז חיוביים	

מגמות באחוז הלהקות הרבייה החיוביות מהן בודד חיידק סלמונלה בשנים 2008-2019 על פי סוג עוף



## 2. ניטור סלמונלה בהטלה

התכנית לניטור סלמונלה בשלוחת ההטלה החלה ביוני 2017 ומטרתה צמצום סלמונלה מטיפוס סרולוגי אנטריטידיס או טיפומוריום בביצי מאכל. עפ"י התוכנית, כל להקת מטילות נדגמת על ידי מפקחי השירותים הווטרנריים או מפקחי מועצת הלול בדיגום סביבתי. דיגום על ידי מפקחי בריאות העוף כולל דיגום משלושה מקורות: מטוש נגרר רצפה, מטוש אבק ואבק. דיגום על ידי מפקחי מועצת הלול כולל דיגום מטוש נגרר בלבד. מועד דיגום הלהקה מבוסס על גיל הלהקה אך במקרים מיוחדים נדגמות להקות לפי קרבה גיאוגרפית ללהקות שנמצאו חיוביות לסלמונלה מטיפוס סרולוגי אנטריטידיס או טיפומוריום.

הבדיקות נבדקו במעבדה לניטור סלמונלה במעבדה הדרומית של מועצת הלול על פי פרוטוקול ISO6579 עדכני.

במקרה של בידוד סלמונלה מטיפוס סרולוגי אנטריטידיס או טיפומוריום נעצר שיווק הביצים לצרכן מהלהקה והעופות מומתים. איכלוס מחדש של משק המטילות מתאפשר רק לאחר ניקיון המשק מכל טיפומי הסלמונלה.

#### תוצאות

בשנת 2019 נדגמו 1,837 להקות שאוכלסו ב- 1,645 משקים שונים. להקות אלו נדגמו ב- 3,668 ביקורים. 526 להקות שונות נמצאו חיוביות לסלמונלה כלשהי (28.6%). 36 (2%) ו- 19 (1%) מהלהקות נמצאו חיוביות לטיפוסים הסרולוגיים אנטריטידיס וטיפומוריום בהתאמה. ב- 53 להקות נמצאה יותר מקבוצה סרולוגית אחת, ב- 4 מתוכן נמצאו שלוש קבוצות סרולוגיות שונות. מרבית הבידודים מקבוצות D ו- B סווגו לטיפוסים סרולוגיים. בקבוצות אחרות נעשה סיווג לטיפוס באופן חלקי ולמיעוט מהבידודים.

#### קבוצות סרולוגיות שנמצאו בלהקות הטלה ; כמות ואחוז מהבידודים

קבוצה סרוטיפית	כמות להקות	אחוז מהבידודים
C	384	65.9%
B	45	7.7%
D	43	7.4%
E	41	7.0%
G	33	5.7%
F	10	1.7%
X	8	1.4%
אחרת	19	3.3%

מתוך קבוצה D, 92.3% מהבידודים היו מטיפוס סרולוגי אנטריטידיס. עוד בודדו מקבוצה זו הטיפוסים הסרולוגיים Dublin, Ouakam ו- Wangata. הטיפוס הסרולוגי העיקרי בקבוצה B היה טיפומוריום (ראה טבלה מטה).

## טיפוסים סרולוגיים מקבוצה B

טיפוס סרולוגי	מספר הבידודים	אחוז מהקבוצה
Abony	1	2.5
Agona	1	2.5
Bredeney	2	5
Coeln	2	5
Haifa	1	2.5
Java	10	25
Reading	1	2.5
Schwarzengrund	2	5
Stanley	1	2.5
Typhimurium	19	47.5

בין הטיפוסים הסרולוגיים שסווגו מקבוצה C נמצאו הטיפוסים Afula, Altona, Braenderup, Muenchen, Mbandaka, Infantis, Coravalis ו-Virgina.

## יבוא ויצוא עופות

בשנת 2019 יובאו לישראל עופות מהמדינות ארצות הברית, צרפת, בריטניה, ספרד, פורטוגל (נשלח ממדגריה בספרד) והולנד. הטבלה הבאה מפרטת את כמות העופות שיובאו לפי סוג עוף.

### כמות עופות מיובאים על פי סוג עוף

סוג עוף	שלוחה	2019
ברווזים	רבייה כבדה	1,200
הודים	רבייה כבדה	5,640
תרנגולות	הטלה	
	רבייה כבדה	104,593
	רבייה קלה	128,841
סה"כ		240,274

## בדיקות הצמדה לפולורום (מספר בדיקות) בלהקות בהסגר יבוא

מכל להקה נבדקים מאה עופות לפולורום. בלהקות של סבתות נבדקות שבעים דגימות מהנקבות הנקביות ועשר דגימות מכל אחד מהקווים האחרים. בלהקות של אימהות נבדקות תשעים דגימות מהנקבות ועשר מהזכרים. אם הלהקה מורכבת מקו אחד נבדקות מאה דגימות מקו זה. אם הלהקה מורכבת מאימהות ומסבתות נבדקות מאה דגימות מכל דור.

## יצוא בעלי כנף

בשל המשך ארועי הניוקסל בישראל לא יוצאו עופות מישראל למדינות אירופה או ארה"ב. בשנת 2019 יוצאו כ- 8.5 מיליון אפרוחים לרשות הפלסטינית.

## מחלות צאן

תחלואת הצאן בשנת 2019 אופיינה בחדירתם של נגיפי הסימבו, לעדרי הצאן, המשך נגיעות בנאוספורת בעדרי כבשים, והגעה של טלאים מרומניה ופורטוגל, נגועים בטפילי הדיקרצליום וציסטיצרקוס.

### נגיפי סימבו:

בשני עדרי כבשים, האחד עדר בדואי הנמצא ביער אלעד, ויוצא למרעה והשני עדר כבשים לבשר בצפון הנגב, הנמצא בממשק אינטנסיבי, התרחשו הפלות רבות, המלטת ולדות מעוותים ותמותת שגר. המאפיין את שני העדרים הוא הפלות רבות, שהתרחשו בחודש החמישי להריון וסמוך למועד ההמלטה הנורמלי. טלאים רבים נולדו מתים, ואחרים לא שרדו 10 ימים אחרי ההמלטה. בכ- 70% מהטלאים שנותרו בחיים מספר ימים, נמצאו גפיים מעוותות, גולגולות ולסתות עם פגיעות קשות. בשני העדרים שנפגעו בוצעו לכידות של חרקים מעופפים בדירים ובסביבתם. מהיבחושים שנלכדו בודדו נגיפי סימבו, הסבירות גבוהה שהם הגורם לתחלואה הקשה. ההמלצה למגדלים לרסס נגד חרקים מעופפים הקטינה את התחלואה בשני העדרים.

### נאוספורה:

בעדרים רבים בהם התרחשו הפלות בכבשים, נמצאו כיילים גבוהים כנגד הטפיל *Neospora cnainum* בכבשים המעורבות. ככל שהכבשה מתבגרת וגדל מספר המלטות, כך נמצאה ירידה חדה יותר בפוריות, ירידה שהתבטאה בירידה חדה בהתעברות, ספיגת עוברים, הפלות בשלבים שונים של ההריון, ולדות נולדו עם פגיעות קשות במערכת העצבים המרכזית וכן נולדו וולדות מעוותים וחלשים שלא שרדו את 48 השעות הראשונות לחייהם.

המאפיין את כל העדרים בהם נמצאו כיילים לטפיל הוא נוכחותם של כלבים בעדר, או נוכחותם של כלביים אחרים (כלבים משוטטים, תנים ושועלים) במרעה. הכלביים משתתפים בחלק ממחזור החיים של הטפיל. בבדיקות סרולוגיות שנערכו על דגימות דם שנלקחו מהכבשים, נמצאו כיילים לטפיל נאוספורה קנינום החל מ 1:50. אישור האבחנה בנפל ושליות של כבשים חיוביות נעשה בשיטת PCR.

### ברוצלוזיס:

הנגיעות הגדולה ביותר בברוצלוזיס (כ- 3.5% מהעדרים) ממשיכה להתרחב בנגב. המאפיין את המחלה השנה הוא חדירתה לרפתות החלב, מדרום הארץ עד צפון הארץ, החל ברפת גרופית, רביבים ועוד, המשך בבית יצחק ומדרך עוז במרכז עד רפת אושה בצפון. הירידה בתחלואה בבני אדם לא נמצאת בקורלציה עם התפשטות המחלה לרפתות.

**עלקת המרה *Dicrocoelium dentriticum* , ו-*Cysticercus ovis* :**

טלאי יבוא רבים שהגיעו מרומניה ופורטוגל, נמצאו נגועים בשני טפילים אלו. הנגיעות בטפילים אלו הם בדרך כלל בכבד. הכבדים הנגועים מושמדים. הוסבר לשלטונות בארצות המוצא של הטלאים, כי המשך הגעת טלאים נגועים לארץ עלול לגרום לעצירת היבוא.

**:Coenurus cerebralis**

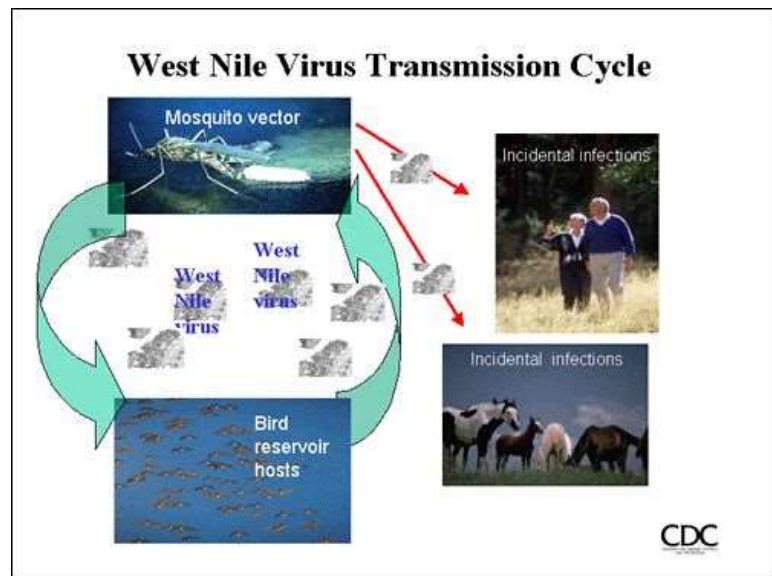
הנגיעות בטפיל, המתבטאת בסימנים קליניים של מערכת העצבים המרכזית, קיימת בצורה בולטת בעדרי צאן בנגב. היו השנה מספר דיווחים על הימצאות הטפיל במוחם של טלאים היוצאים למרעה ממרכז וצפון הארץ.

# מחלות סוסים

בשנת 2019 עיקר התחלואה במחלות סוסים התאפיינה במחלת קדחת מערב הנילוס בסוסים. מרבית התחלואה התרכזה בחודשים יולי-ספטמבר.

## קדחת מערב הנילוס:

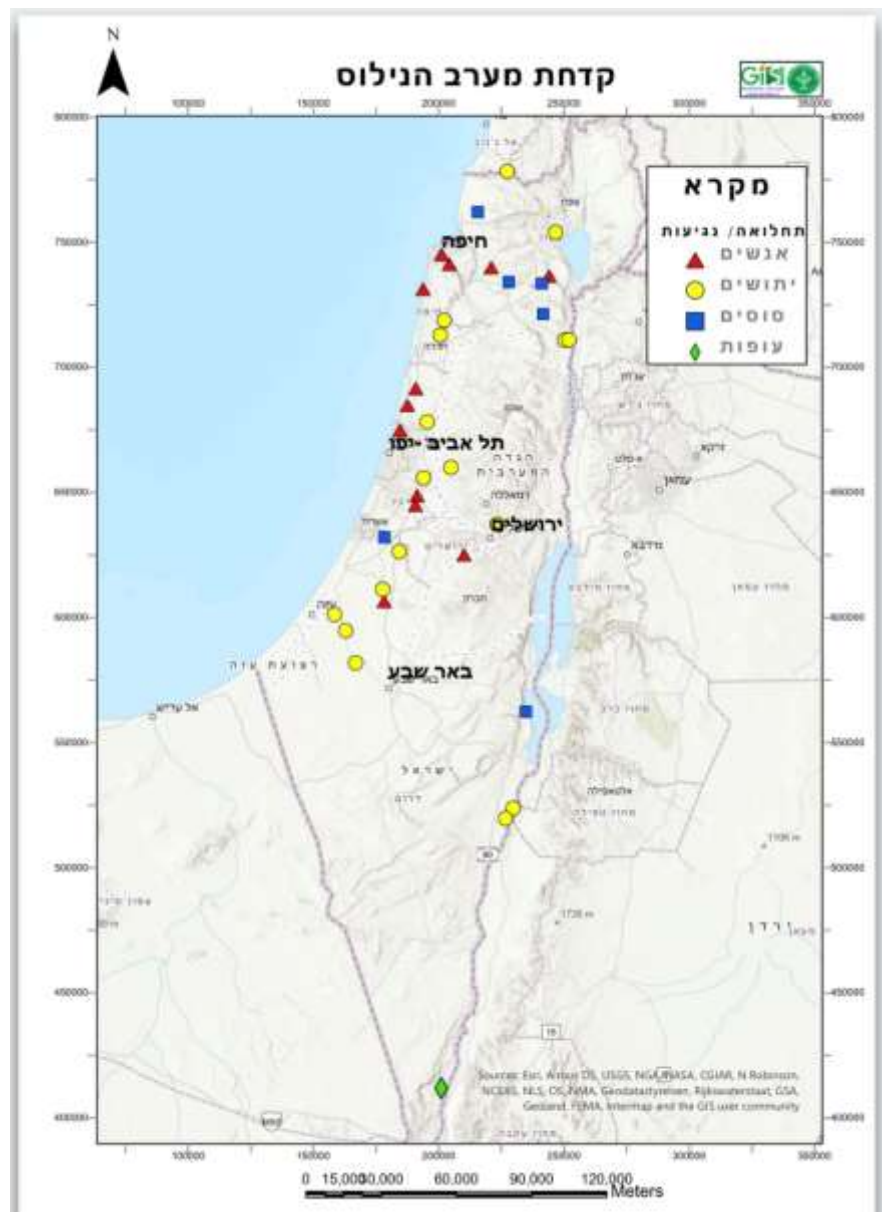
קדחת מערב הנילוס הנה מחלה הנגרמת ע"י נגיף קדחת מערב הנילוס (West Nile Virus -WNV), השייך למשפחת נגיפי ה-Flavivirus. המחלה מועברת ע"י יתושים נגועים.



המחלה הנה מחלה רשומה בישראל ובעולם וחלה עליה חובת דיווח לרשויות הווטרנריות. הנגיף גורם לתחלואה בבני אדם, סוסים ומינים שונים של עופות. תצורות התחלואה נעות ממקרים אסימפטומטיים עד סימנים קליניים נוירולוגים קשים ותמותה. בסוסים: חולשה, אטקסיה, חוסר קואורדינציה, הליכה במעגלים, שיתוק חלקי עד מלא.



בשנים 2016-2019 נמשך שיתוף הפעולה עם משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה בנושא זה, ונמשך ריכוז נתוני התחלואה בסוסים, אנשים ויתושים נגועים. במהלך 2019 אובחנו 6 סוסים מכל רחבי הארץ בחודשים 7-9/2019 כחיוביים לקדחת מערב הנילוס (בשיטת Elisa IgM ובשיטת PCR).



**הרפס סוסים מסוג 8 בחמור:**

במאי 2019 בודד בפעם הראשונה בישראל, בשיטת PCR, נגיף הרפס סוסים מסוג 8 - מחמור. החמור הגיע מעמותת "להתחיל מחדש" ואין הרבה מידע מאיפה החמור נאסף. הדגימה הגיעה לאחר המתת חסד בבית החולים הווטרנרי והעברת הגופה לנתיחה לאחר המוות במכון הווטרנרי. הבידוד נעשה בשיטת PCR, מאברים פנימיים ודגימת מערכת העצבים של החמור.

החמור הגיע לבית חולים לאחר הליך סירוס שהזדהם. הגיע ללא סימנים נוירולוגים או סימני מחלת נשימה. הסימנים הקליניים היו: אפטיה, בצקות ממושטות בכל הגוף וזיהום ברגלים אחוריות.

**חומר מהספרות:**

תשעה סוגי זנים של נגיף הרפס בודדו במשפחת הסוסיים, הכוללים: סוסים, פונים, חמורים וזברות. זנים של הרפס מסוג 6,7,8- בעלי אפיונות לחמורים.

נגיף הרפס סוסים מסוג- 8 הנו נגיף מסוג אלפא הרפס וירוס. הנגיף מאוד קרוב גנטית לנגיף הרפס סוסים-1.

בעולם, הנגיף בודד במקרים של מחלות נשימה וסימנים נוירולוגים בחמורים, והפלות בסוסים. סימני המחלה העיקריים בחמורים: חום, נזלת, סימנים נוירולוגים. בסוסות: הפלות. הבידודים של הנגיף מ: אוסטרליה, סין ואירלנד.

**פרויקט חילוץ ושיקום סוסים וחמורים במשרד החקלאות:**

פרויקט חילוץ ושיקום סוסים וחמורים פועל במשרד החקלאות משנת 2007, וסגר את שנת פעילותו ה-13 בהצלחה יתרה. מרבית הסוסים והחמורים ששוקמו בהצלחה הועברו למשפחות מאמצות. **פינויים בשנת 2019:**

סוסים: 43, מורים: 14, פרדה: 1, עיזים: 2, כבשים: 1, **סה"כ: 61 סה"כ.**

**פינוי מהישוב שדרות – חודש מאי 2019:**

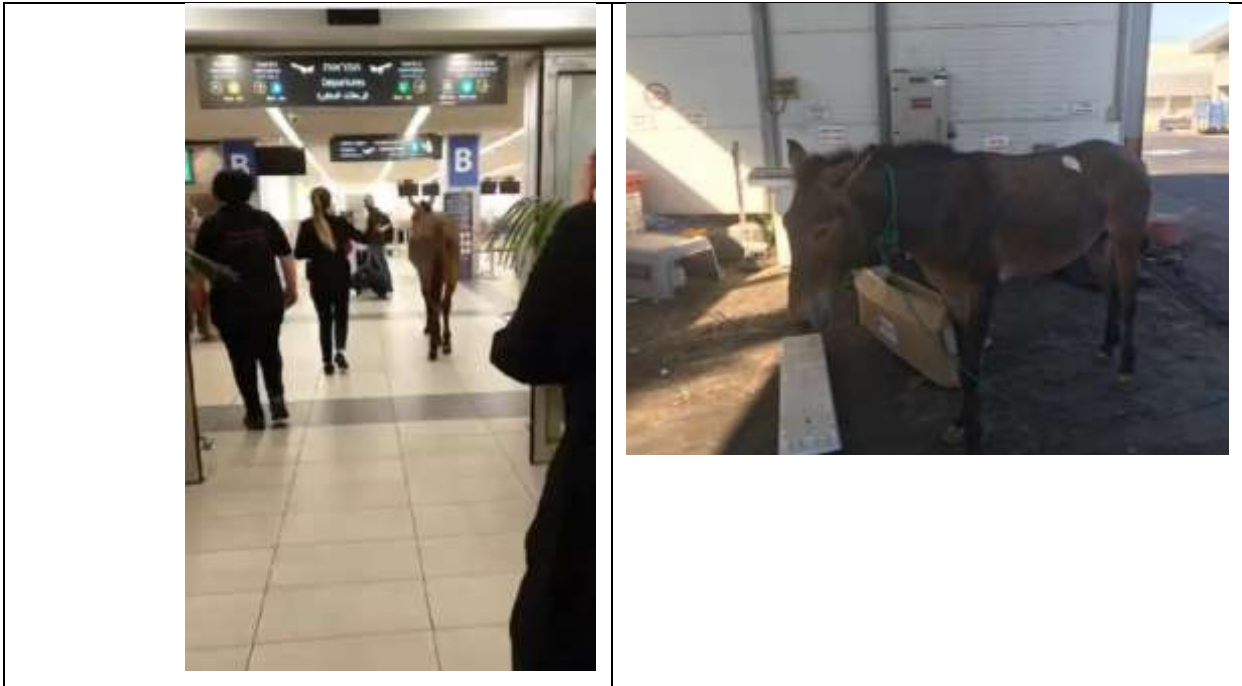
במאי 2019 פונו 3 סוסות ממגדל בשדרות, בעקבות תלונה שהגיעה מהווטרינר הרשותי. בעלי החיים היו בתת משקל כל כך קיצוני שאחת הסוסות פונתה ישירות לבית החולים הווטרינרי לצורך קבלת טיפול מציל חיים. הכבש עבר גז וטיפולים במתקן על מנת להציל את חייו. כל בעלי החיים עברו למשפחות מאמצות לאחר הליך השיקום.



## פרד בשדה תעופה נתב"ג יולי 2019

ביולי 2019 התקבלה פניה ממחלקת יצוא/יבוא של השירותים הווטרינרים אודות פרד שרץ בתוך הטרמינל של נתב"ג.

בעל החיים נתפס והועבר לטיפול ובדיקה רפואית במתקן המוגן של משרד החקלאות. הבעלים של הפרד פנה למשרד החקלאות והסביר כי היה ניסיון גניבה של הפרד, לאחר חקירת יחידת הפיצוח בנושא הוחזר הפרד לבעליו.



## סיכום

שנת 2019 התאפיינה כמו בשנים הקודמות, בתחלואה עונתית של מחלת קדחת מערב הנילוס שפוגעת בסוסים, בדומה לאנשים, בעונות בהן פעילות היתושים המעבירים את המחלה פעילים ביותר (תקופת האביב-קיץ ותחילת הסתיו).

שנת 2019 התאפיינה בבידוד ראשון מסוגו של הרפס חמורים מזן 9. זן זה אובחן על פי חומר מקצועי ועדויות רק באוסטרליה, סין ואירלנד טרם בידוד זה.

בשנת 2019 נרשמו מסי' פינזיים קשים ביותר של סוסים מכל קצוות המדינה. פרויקט חילוץ ושיקום סוסים וחמורים ממשיך את מפעלו במרץ, וממשיך להעביר סוסים וחמורים למשפחות מאמצות בתום תקופת השיקום.

## מחלות דבורים

מספר הכוורות בישראל לא השתנה משמעותית בעשור האחרון ומסתכם בכ- 100,000 כוורות. ישנם כיום 513 מגדלי דבורים וכ- 6,550 נקודות מרעה ונדידה. ייצור הדבש המקומי הסתכם בשנה זו בכ- 2,500 טון. כ- 80,000 כוורות שימשו, במשך השנה, בשרות האבקה. שווי תרומת שירות זה לחקלאות כ- 2 מיליארד ₪.

### מחלות הוולד בדבורים

**מחלות ריקבון הוולד:**

**מחלת ריקבון הוולד האמריקאי:**

מחלה זו אובחנה בישראל, אולם אינה גורמת לנזקים כלכליים ותפוצתה נמצאת במעקב תמידי. ניתן דגש רב לפעילות סניטציה וטיפול מונע באמצעות טרציקלין בהתאם להנחיות.

**מחלת ריקבון הוולד האירופאי:**

לא דווח השנה על התפרצויות.

**מחלת הוולד הגירי:**

השנה נצפתה המחלה במספר מכוורות ברמת נגיעות נמוכה. לא נתקבלו דיווחים על נזק כלכלי משמעותי.

### מחלות דבורים בוגרות

**מחלת הנוזמה:**

הבדיקות המועטות אשר בוצעו במשך 2016-2019 במכון הווטרנרי, אינן משקפות את רמת הנגיעות הארצית האמיתית, היות ומדריכי שה"מ הודרכו כיצד לאבחן אותה ישירות בשדה. 600 ק"ג של התכשיר פומאגילין יובאו ארצה בשנים 2016-2019 לצורך טיפול מניעתי נגד מחלה זו, דבר המצביע על טיפול בכ- 50,000 כוורות. בשנת 2019, לא יובא התכשיר לישראל בשל חוסר שוק.

**מחלות הנגרמות ע"י נגיפים:**

**נגיף השיתוק הישראלי (IAPV):**

נצפתה התפרצות של הנגיף במספר נקודות ואזורים כאשר הסימנים הקליניים מתאימים לתיאור העלמות דבורים CCD.

**נגיף השיתוק הכרוני (CBPV):**

נצפו מספר אתרים בהם התפרץ הנגיף במספר כוורות באותן הקבוצות בשיא עונת האביב.

## אקרית הורואה:

טפיל זה הוא המזיק העיקרי של דבורת הדבש כיום בארץ, והדברתו מחייבת שימוש שנתי שוטף בתכשירי הדברה כימיים. הדרך היחידה להתמודדות עם מחלה זו היא ניהול ממשק הדברה מאורגן. ממשק זה מחייב שימוש מושכל בתכשירי ההדברה הכימיים, תוך חיפוש מתמיד של חלופות אחרות. תכנית ההדברה הארצית, בה שולב התכשיר "גלביטרז" (חומר פעיל אמטראז) בוצע גם השנה. התכשיר הופץ בכ- 80% מהכוורות בארץ ומחירו סובסד על ידי מועצת הדבש. במסגרת מעקב רב-שנתי מתמיד (1,000 כוורות באזורים שונים) נתגלתה ירידה משמעותית ביעילות ההדברה של התכשיר.

## **סקר שאריות כימיות בדבש לשנים 2014-2019**

בכל שנה מתבצעות בין 200 ל-250 אנאליזות בממוצע לבדיקת שאריות חומרים כימיים בדבש. דגימות הדבש לצורך הסקר נדגמות ישירות מן המגדל או מהמשווקים ודבש יבוא נדגם בנמל ע"י משרד הבריאות. כל בדיקות הדבש מתבצעות במעבדה מוסמכת בגרמניה.

להלן סיכום תוצאות הבדיקות משנת 2014 ועד סוף 2019:

בשנת 2014 - לא נמצאו חריגות.

בשנת 2015 - נמצאה דגימה אחת עם כמות חריגה של טטרציקלין – 250 מ"ג לק"ג. בעקבות זאת נערך תחקיר והדבש של אותו מגדל הוכנס למעקב. בדגימות חוזרות אשר בוצעו בשנים 2015, 2016, 2017, 2018 ו-2019 לא נמצאו עקבות טטרציקלין.

באותה השנה התקבל גם ממצא חריג בעופרת, אשר נחקר ונמצא שמדובר בדבש שנדגם מברז ישן, שבתוכו עמד הדבש תקופה ארוכה יחסית. בהמשך נלקחה דגימה נוספת של הדבש ישירות מהמכל ולא נמצאה רמה חריגה של עופרת.

בשנת 2016 - התקבל ממצא חריג אחד של **פומגילין** בריכוז של 29 מיקרוגרם לק"ג מתוך 20 הדגימות שנבדקו לחומר זה. הכמות שנמצאה היא מזערית, אך חומר זה אינו אמור להימצא בדבש כלל. בבירור עם המגדל נמצא כי באביב הוא העלה מספר חלות מהקן לקומות הדבש בכל אחת מהכוורות.

בשנים 2017, 2018, 2019 - לא נמצאו חריגות של שאריות כימיות מעבר לרמות המותרות. בבדיקת שאריות חומרי טיפול כנגד אקרית הורואה, לא נמצאה עדות לשימוש בקומפוס או בפלואלינט. שאריות אמטראז נמצאו בכל הדגימות, אך הן לא חרגו מהרמה המותרת של 200 מ"ג לק"ג. בארבע דגימות נמצא אמטראז ברמות אשר נעו בין 86 לבין 147 מ"ג לק"ג ובשאר הדגימות נמצא אמטראז ברמות אשר בין 10 עד 50 מ"ג לק"ג. ממצאים אלו, כאמור, מצביעים על כך שיש שימוש בחומר זה, אך אין חריגות מהמותר.

בשנת 2017 נדגמה דגימה אחת שהוברחה לעזה ובה נמצאה רמה חריגה ביותר של אנטיביוטיקות, שכללו סטרפטומיצין ושלושה סוגי סולפונאמידים הדבר מעיד על כך שאין לשווק או לקנות דבש שמקורו אינו ידוע וכן שהמעבדה אכן מסוגלת למצוא ממצאים חיוביים במידה ואלו קיימים.

**מספר דגימות הדבש שנבדקו בסקרים השנתיים לשאריות של תרופות, חומרי הדברה ומזהמים סביבתיים:**

ניטרופורנים	כלורם פיניקול	טילוין	פומגילין****	מתכות*** כבדות	אנטיביוטיקה**	חומרי הדברה כללי	*חומרי טיפול כנגד אקרית הוורואה	
10	26	10	28	25	76	19	61	<b>2014</b>
8	19	6	17	17	79	15	84	<b>2015</b>
15	19	6	20	17	54	11	43	<b>2016</b>
24	12	-	27	17	60	25	25	<b>2017</b>
17	30	-	36	29	47	20	20	<b>2018</b>
<b>19</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>55</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>2019</b>

\* חומרי טיפול כנגד אקרית הוורואה - קומפוס, אמיטראז ופלוואלינט.

\*\* אנטיביוטיקה שנבדקה – טטרציקלין, סולפונאמידים, סטרפטומיצין.

\*\*\* מתכות כבדות: בשנת 2014 נבדקו מתכות מסוג: ניקל וכספית. בשנת 2015 נבדקו קדמיום ועופרת, ב-2016:

ניקל ועופרת, ב-2017: קדמיום ועופרת, 2018 לטייום ועופרת, 2019 ניקל ועופרת.

\*\*\*\* בשנת 2016 התקבל ממצא חריג אחד מתוך 20 הדגימות שנבדקו והוא  $29 \mu\text{g}/\text{kg}$ . בשנים 2017, 2018, 2019 לא נמצאו חריגות.

**דבש מיובא**

בכל השנים הנ"ל לא נמצאו חריגות בדבש מיובא.

**יבוא ויצוא:**

בשנים 2016-2019, הסתכם יבוא הדבש לישראל בכ- 1,000 טון לשנה.

שעות דבורה (ק"ג)	יבוא פרופוליס (ק"ג)	יבוא דונג (ק"ג)	יבוא אבקת פרחים (ק"ג)	יבוא מזון מלכות (ק"ג)	יצוא דבש (ק"ג)	יבוא דבש (טון)	שנה
	10	17,612	15,000	81	---	456	<b>2012</b>
	0	11,790	25,547	910	9,648	730	<b>2013</b>
	100	28,827	17,948	1,020	7,019	800	<b>2014</b>
	5	8,858	2,520	92	4,798	1,200	<b>2015</b>
	20	12,475	15,165	870	16,697	1,000	<b>2016</b>
1,500	4	13,109	30,010	708	19,309	1,500	<b>2017</b>
2,976	10	12,665	28,090	805	11,224	1,500	<b>2018</b>
<b>1,040</b>	<b>170</b>	<b>10,585</b>	<b>36,078</b>	<b>120</b>	<b>2,980</b>	<b>1,000</b>	<b>2019</b>

**דבורת הבומבוס בישראל:****יצוא דבורי בומבוס**

<b>מלכות</b>	<b>מושבות</b>	<b>שנים</b>
93,654	16,504	<b>2012</b>
87,152	21,745	<b>2013</b>
134,970	18,519	<b>2014</b>
115,619	15,470	<b>2015</b>
140,000	6,092	<b>2016</b>
155,740	7,953	<b>2017</b>
122,350	13,417	<b>2018</b>
<b>157,150</b>	<b>33,050</b>	<b>2019</b>

**יבוא דבורי בומבוס**

<b>מושבות</b>	<b>שנה</b>
18,468	<b>2019</b>

# הפיקוח הווטרינרי על מוצרים מן החי














המחלקה לפיקוח על מוצרים מן החי בשירותים הווטרינריים אחראית להפעלת הפיקוח הווטרינרי בתחומים הבאים:



מספר מתקנים	סוג מתקן	מספר
7	משחטה ליצוא	1
18	משחטה תעשייתית	2
7	משחטה רשותית	3
6	מפעל למוצרי בשר ליצוא	4
13	מחלבה ליצוא	5
5	מפעל למוצרי דגים ליצוא	6
4	מפעל ביצים ליצוא	7
7	תחנות מיון ואריזת דגים	8
29	תחנות מיון ביצים	9
11	מפעל פסדים	10
9	מחסן ליצוא בלבד	11
2	בית נחירה	12
10	בית מטבחים	13
9	מחסן יבוא ויצוא	14
1	מפעלים אחרים לייצוא	15
8	מעבדות	16
2	אתר עיבוד קומפוסט	17
12	מחסן ליבוא בלבד	18
4	מחסן עורות	19
<b>164</b>	<b>סה"כ</b>	

## פיקוח על מוצרים מן החי במדינות חו"ל

כמו כן המחלקה גם אחראית על הפיקוח בחו"ל של מתקנים שמייצרים מוצרים מן החי המגיעים לישראל במדינות הבאות:

22	0	1	0	0	4	0	17	אורוגווי	
3	0	1	0	0	0	0	2	אירלנד	
									
3	0	0	0	0	1	0	2	ארצות הברית	
									
8	0	0	0	0	1	0	7	ברזיל	
									
3	0	0	0	0	0	3	0	הונגריה	
									
9	0	0	0	0	0	1	8	פולין	
									
7	1	0	0	0	0	0	6	פרגוואי	
11	2	1	0	0	1	0	7	צרפת	
147	7	5	4	30	16	4	81	סה"כ	

פריסת המתקנים המייצרים מוצרים מן החי המגיעים לישראל

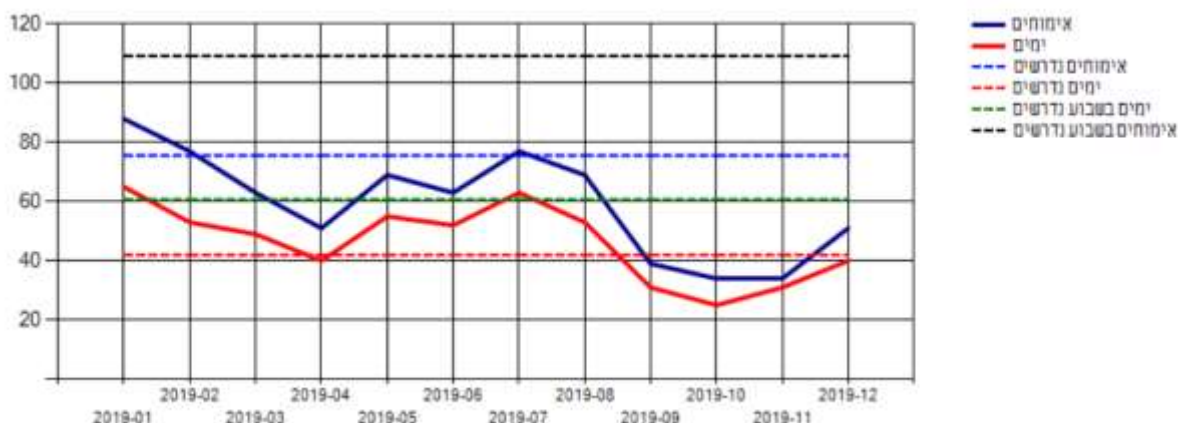


במסגרת התכנית לפיקוח מדינות ומתקנים בחו"ל נערכו ב- 2019 הביקורות הבאות :

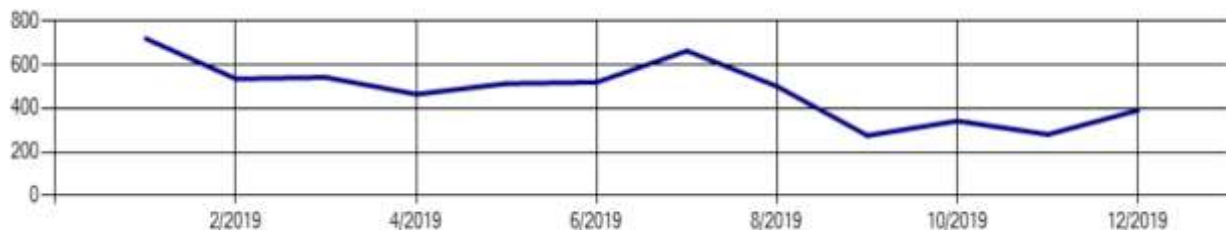
מספר	ביקורת מספר	דגל לאומי	שם מדינה	מתאריך	עד תאריך	מספר ימים	ראש המשלחת	מבקר שני	מספר מתקנים שנבדקו	סוג מוצרים שנבדקו
1	71		צרפת	27/01/2019	01/02/2019	5	ד"ר נעמה זהרור	ד"ר אוהד אופל	6	בשר בקר וצאן
2	74		אורוגואי	10/11/2019	21/11/2019	11	ד"ר נעמה זהרור	ד"ר מיכל חנוביץ ציוני	5	בשר בקר
3	76		פרגואי	10/03/2019	21/03/2019	11	ד"ר סרחיו דולב	ד"ר מרסלו מיקוליציקי	6	בשר בקר

## פיקוח על כלל המתקנים המאושרים

במסגרת הפיקוח השוטף על מתקנים מפוקחים על ידי המחלקה לפיקוח על מוצרים מן החי בוצעו בתקופה שבין 01/01/2019 ועד 31/12/2019 ביקורות בהן נרשמו 5,752 אי התאמות במתקנים אשר נדרשו לבצע פעולות מתקנות ומנע. כמפורט באיור הבא :



הגרף הבא מבטא את מספר אי ההתאמות שנרשמו ע"י כלל הרופאים המרחביים המפקחים על מתקנים מייצרים מזון מהחי (סה"כ אי התאמות בחודש).



במתקנים המפוקחים פועלים רופאים ופקחים וטרינריים מוסמכים אשר מבצעים פיקוח במתקנים הכולל אימותים ובדיקות על העמידה בדרישות השירותים הווטרינריים הכוללים תחומים רחבים כגון תשתיות, תחזוקה, ניקיון ותברואה, עבודה בתהליכים תקינים, הפעלה נכונה של תכניות בקרה עצמית, שמירה על רווחת בעלי חיים. הצוות כולל כ- 70 רופאים וטרינרים וכ- 152 פקחים וטרינריים.

**להלן רשימת הצוות ע"פ סוג המתקן המפוקח:**

מספר פקחים וטרינריים	מספר רופאים וטרינריים	מספר מתקנים	סוג המתקן
0	0.3	2	אתר עיבוד קומפוסט
18.25 *	7.8	9	בית מטבחים
2.33	2	2	בית נחירה
0	4.5	13	מחלבה ליצוא
0	2.8	9	מחסן יבוא ויצוא
0	1.3	11	מחסן ליבוא בלבד
0	1.45	8	מחסן ליצוא בלבד
0	0.65	3	מחסן עורות
0	1.86	3	מפעל ביצים ליצוא
8	6	6	מפעל למוצרי בשר ליצוא
0	2.5	5	מפעל למוצרי דגים ליצוא
0	1.95	8	מפעל פסדים
0	0.1	1	מפעלים אחרי ליצוא
68	7	7	משחטה ליצוא
2	7	7	משחטה רשותית
54	16.8	17	משחטה תעשייתית
0	5.9	7	תחנות מיון ואריזת דגים
<b>134.33</b>	<b>69.91</b>	<b>118</b>	<b>סה"כ</b>

## בתי שחיטה לבעלי כנף

שחיטת בעלי כנף בישראל התבצעה בשנת 2019 במתקנים המאושרים הבאים :

**משחטות לייצוא:**

מספר	שם המתקן	מספר הפיקוח	כתובת
1	עוף טוב (שאן) בע"מ	8	מפעלי אזוריים בית שאן
2	עוף הנגב (קורניש חן)	20	ת.ד. 106 אופקים 80300
3	קורניש חן (1987) בע"מ - הוד חפר	18	אזור התעשייה עמק חפר
4	עוף הגליל אגש"ח בע"מ	9	אזור תעשייה דרומית ק. שמונה
5	מילועוף אינטגרציה פטם	5	ד.נ. אושרת 25201
6	עוף עוז שיווק	35	א.ת. שגב שלום ת.ד. 865
7	עוף עוז שיווק מהדרין	35	א.ת. שגב שלום ת.ד. 865

**משחטות תעשייתיות:**

מספר	שם המתקן	מספר הפיקוח	כתובת
1	מעוף מעיין יסכה	3	א.ת. באר טוביה 83100
2	עוף הבירה	1015	רח' האוגדה 34 מישור אדומים 90610
3	קורניש חן עוף הארץ	1	כפר מנחם 79875
4	עוף עוז שיווק (שער הנגב)	2	ת.ד. 1048 שדרות שער הנגב 80100
5	הל יסכה בע"מ	1026	המשך הגולן 1 אור יהודה ת.ד. 360
6	גלאט עוף	1029	מפעלות 2, א.ת. עטרות
7	עוף והודו ברקת	1040	המחקר 7 א.ת. צפונית לוד 71520
8	משחטת עוף צח	1050	ת.ד. 369 כפר עראבה מיקוד 30812
9	עוף ירושלים	1039	רח' מפעלות 11 ירושלים
10	מקור העוף	1046	איזור תעשייה רהט
11	סופר עוף אשדוד עוף אביר	1020	רח היוצר 6 אשדוד
12	עוף טרי ובריא	1052	א. תעשייה דרומי צפת
13	הדס הסכה	36	האומן 18 א.ת. אשקלון
14	ברכת העוף תעשיות בע"מ	1027	ת.ד. 2041 כפר חב"ד
15	משחטת פנדי עוף בע"מ	1056	כפר כנא
16	ג.מ. דלישס בע"מ	1057	תוצרת 19 עטרות ירושלים
17	עוף ראפע בע"מ	1061	כפר מגאר
18	טרי וחלק 2 בע"מ	37	ת.ד. 124 שלומי

**משחטות רשותיות:**

מספר	שם המתקן	מספר הפיקוח	כתובת
1	עוף ריינה 2012 בע"מ	1051	כפר ריינה
2	מסלק אל-קודס	1037	איזור תעשיה עטרות ירושלים
3	עוף גנאמה בע"מ	1063	איזור תעשיה סכנין
4	משחטת עופות אום אל פחם	1064	שכונת אל מלסאא אום אל פחם 30010
5	משחטת עוף עבד אלסתאר מסארווה	1065	איזור תעשייה דרומי באקה אלגרביה
6	משחטת מחאמיד	1066	אום אל פחם, שכונת עין גראר
7	חמודי עופות	1069	א. ת טמרה

**רשימת מפעלים לעיבוד מוצרים מהחי מאושרים לייצוא**

מספר	שם המתקן	מספר הפיקוח	כתובת
1	מוצרי עוף טוב (2001) בע"מ	108	מפעלים איזוריים בית שאן, ד.ג. עמק בית שאן 10900
2	טיב טירת צבי	22	קיבוץ טירת צבי
3	תנובה גליל	209	קירית שמונה דרומי 11019
4	זוגלובק 2000	219	מ.א. שלומי
5	מעדני יחיעם	104	קיבוץ יחיעם ד.ג. 25125
6	זוגלובק נהריה	119	געתון 8 נהריה ת.ד. 70

ע"פ תקנות "מחלות בע"ח בתי השחיטה לעופות- 1960", חייב כל עוף שחוט המיועד למאכל אדם להיבדק במשחטה בידי רופא או פקח מוסמך בדבר כשירותו למאכל אדם.

הפסילה הווטרנרית של בעלי כנף אשר נשחטו במתקנים מאושרים מתחלקת ל- 3 קטגוריות עיקריות:

- א. מחלות.
- ב. פגיעות וזיהומים שמקורם בתהליכי עיבוד במשחטה.
- ג. תמותה בדרך למשחטה.

להלן סיכום הפסילה הווטרנרית במשחטות התעשייתיות בשנים 2012-2019:

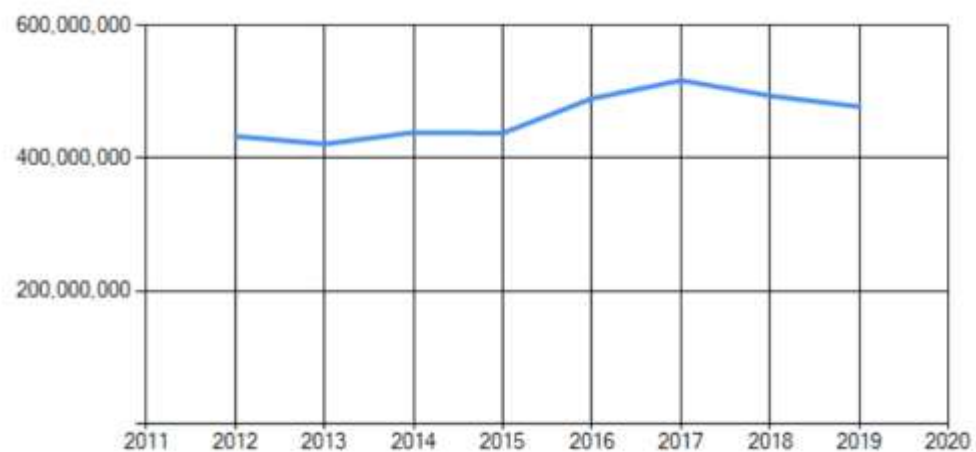
פסילות עופות ע"י הפיקוח הווטרינרי במשחטות בשנים 2012-2019

טרפים יח'	פסילות חלקי גופות					סה"כ נפסלו גופות כולל פגרים	פגרים יח'	מרכיבי פסילה הווטרינרית															משקל חי בק"ג		סה"כ עופות הובאו למשחטה	שנה
								עיבוד משחטה לקוי					מחלות										ממוצע ק"ג	סה"כ ק"ג		
	אחר	שוק	כנף	לב	כבד			סה"כ	הדם גרועה	ריטוש חבלה	ז.חיצוני	סה"כ	מיימת	ת.דלקתי	סינוויט.	אלח דם	קולי	גידולים	לאוק.קומפ.	מ.נשימה	ניוון, רזון	ש.אורגני.				
2.77%	29,508	170,951	314,474	75,287	255,779	2.49%	0.61%	0.58%	0.2%	0.3%	0.1%	1.31%	0.1%	0.1%	0.0%	0.4%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	2.4	433,439,216	182,288,330	2012
3.10%	58,882	170,321	317,945	91,947	297,881	2.56%	0.61%	0.59%	0.2%	0.3%	0.1%	1.37%	0.1%	0.1%	0.0%	0.4%	0.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	2.4	421,712,468	175,428,193	2013
2.86%	68,458	179,076	352,034	122,280	305,320	2.59%	0.59%	0.59%	0.2%	0.3%	0.1%	1.41%	0.1%	0.1%	0.0%	0.4%	0.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	2.4	439,105,847	183,747,150	2014
4.83%	101,285	164,193	367,169	84,237	259,214	2.34%	0.54%	0.63%	0.2%	0.3%	0.1%	1.17%	0.1%	0.1%	0.0%	0.4%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	2.3	438,128,619	192,200,102	2015
2.80%	112,461	180,831	462,495	82,885	272,299	2.57%	0.60%	0.68%	0.2%	0.3%	0.1%	1.29%	0.1%	0.2%	0.0%	0.4%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	2.4	490,399,670	203,577,105	2016
3.21%	80,162	205,475	493,385	85,982	296,629	2.47%	0.54%	0.70%	0.2%	0.3%	0.2%	1.23%	0.1%	0.2%	0.0%	0.4%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	2.4	517,620,240	216,335,676	2017
2.64%	86,542	192,993	434,940	75,128	244,948	2.34%	0.47%	0.74%	0.2%	0.3%	0.3%	1.14%	0.1%	0.2%	0.0%	0.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	2.4	494,328,742	208,244,257	2018
2.25%	81,461	191,830	463,352	84,753	237,695	2.23%	0.40%	0.77%	0.2%	0.3%	0.3%	1.07%	0.1%	0.1%	0.0%	0.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	2.4	478,072,532	198,368,368	2019

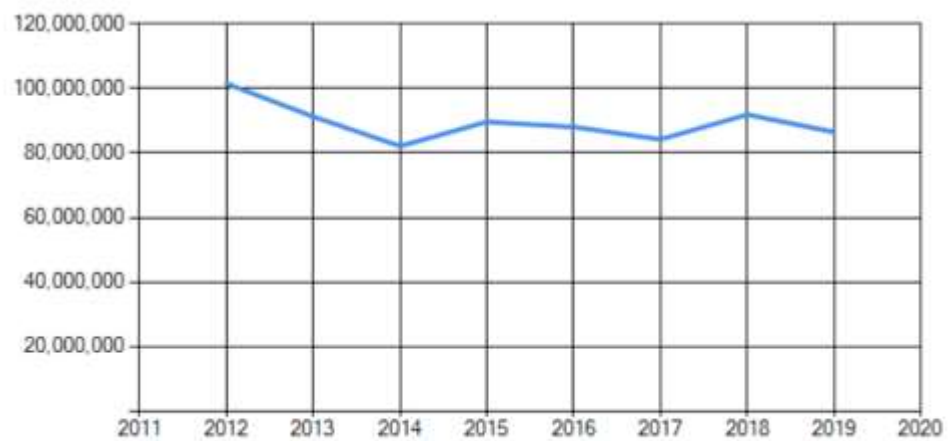
פסילות הודים ע"י הפיקוח הווטרינרי במשחטות בשנים 2012-2019

טרפים יח'	פסילות חלקי גופות					סה"כ נפסלו גופות כולל פגרים	פגרים יח'	מרכיבי פסילה הוטרינרית														משקל חי בק"ג		סה"כ עופות הובאו למשחטה	שנה	
								עיבוד משחטה לקוי					מחלות									ממוצע ק"ג	סה"כ ק"ג			
	אחר	שוק	כנף	לב	כבד			סה"כ	הדם גרועה	ריטוש חבלה	ז.ח.צינני	סה"כ	מיימת	ת.דלקתי	סינווייט.	אלח דם	קולי	גידולים	לאוק.קומפ.	מ.נשימה	ניוון, רוון					ש.אורגנול.
2.43%	922	95,603	200,846	27,465	86,363	1.05%	0.41%	0.09%	0.0%	0.0%	0.0%	0.55%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	13.4	101,573,150	7,580,771	2012
2.26%	1,125	92,701	213,700	27,686	88,690	0.99%	0.36%	0.08%	0.0%	0.0%	0.0%	0.54%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	13.9	91,316,926	6,584,681	2013
2.17%	1,148	86,727	244,190	25,253	77,536	0.92%	0.30%	0.11%	0.0%	0.0%	0.1%	0.52%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	13.1	82,156,323	6,288,090	2014
2.30%	1,185	120,958	223,912	27,518	77,350	1.14%	0.35%	0.14%	0.0%	0.1%	0.1%	0.65%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	12.8	89,716,206	7,014,321	2015
2.99%	3,543	155,701	228,861	36,890	106,576	1.18%	0.28%	0.19%	0.0%	0.1%	0.1%	0.71%	0.0%	0.1%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	12.4	88,094,513	7,088,802	2016
2.66%	6,640	189,146	209,883	41,393	116,238	1.53%	0.35%	0.28%	0.0%	0.1%	0.1%	0.90%	0.0%	0.1%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	12.3	84,275,504	6,848,475	2017
3.36%	9,197	154,811	194,767	57,297	130,446	1.49%	0.40%	0.25%	0.0%	0.1%	0.1%	0.84%	0.0%	0.1%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	12.7	91,947,505	7,221,075	2018
3.54%	12,863	127,362	176,775	51,190	93,485	1.43%	0.33%	0.30%	0.0%	0.1%	0.2%	0.80%	0.0%	0.1%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	12.6	86,528,219	6,883,732	2019

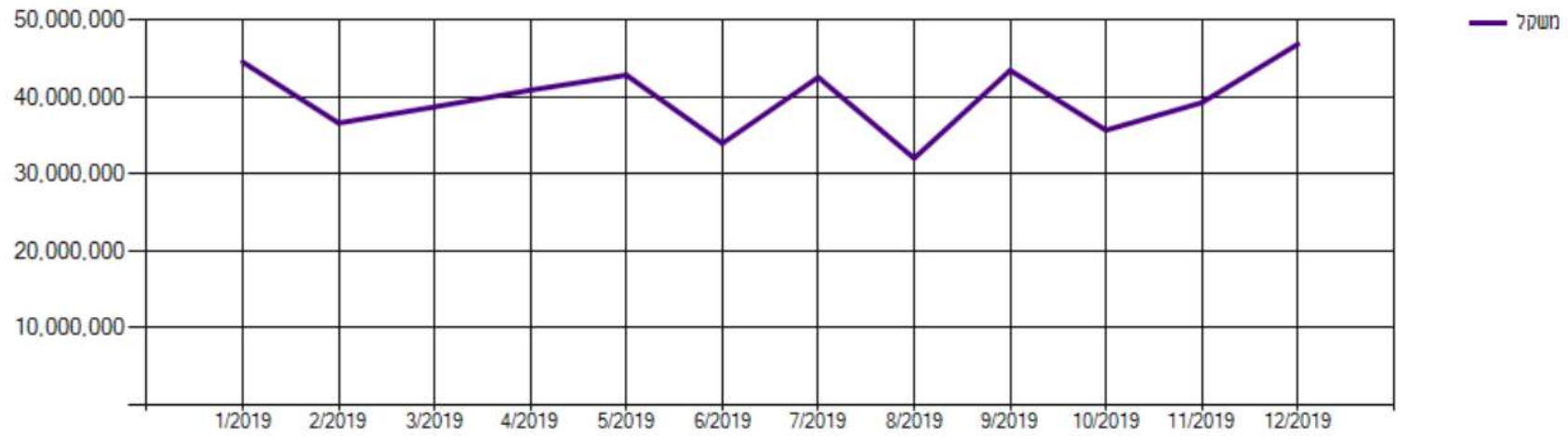
שחיטת עופות (פטמים) במשחטות בשנים 2012-2019 (בק"ג)



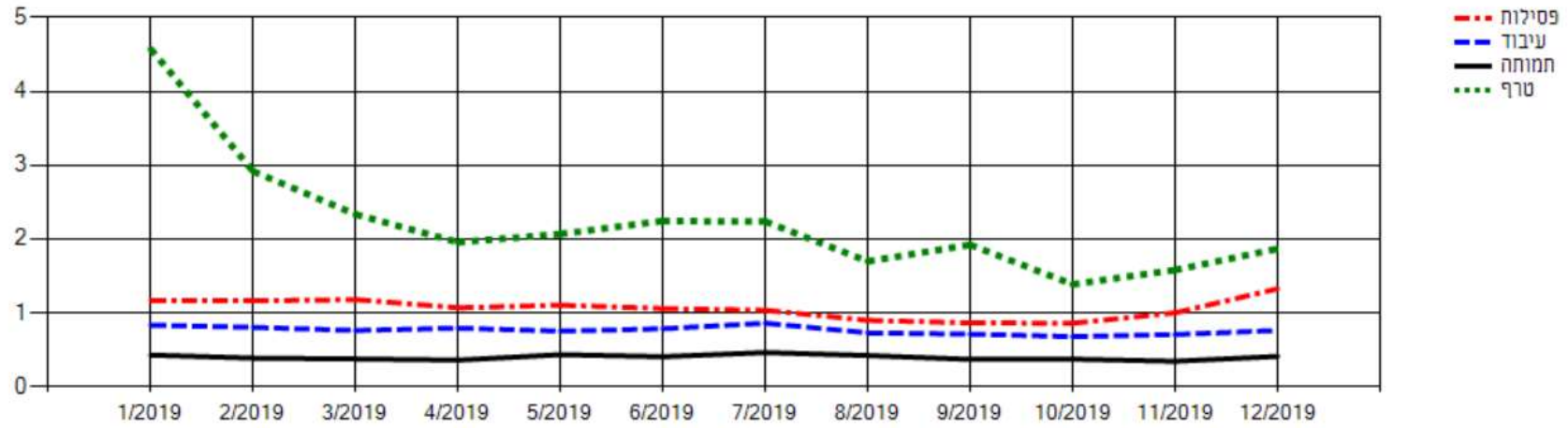
שחיטת הודים במשחטות בשנים 2012-2019 (בק"ג)



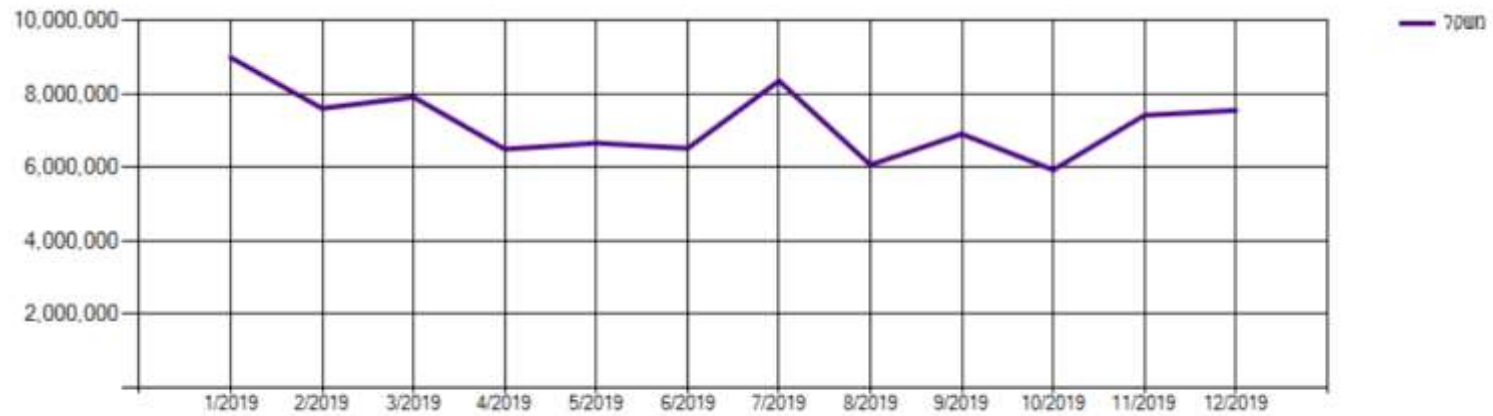
שחיטת עופות (פטמים) חודשית במשחטות בתקופה 2019 (בק"ג)



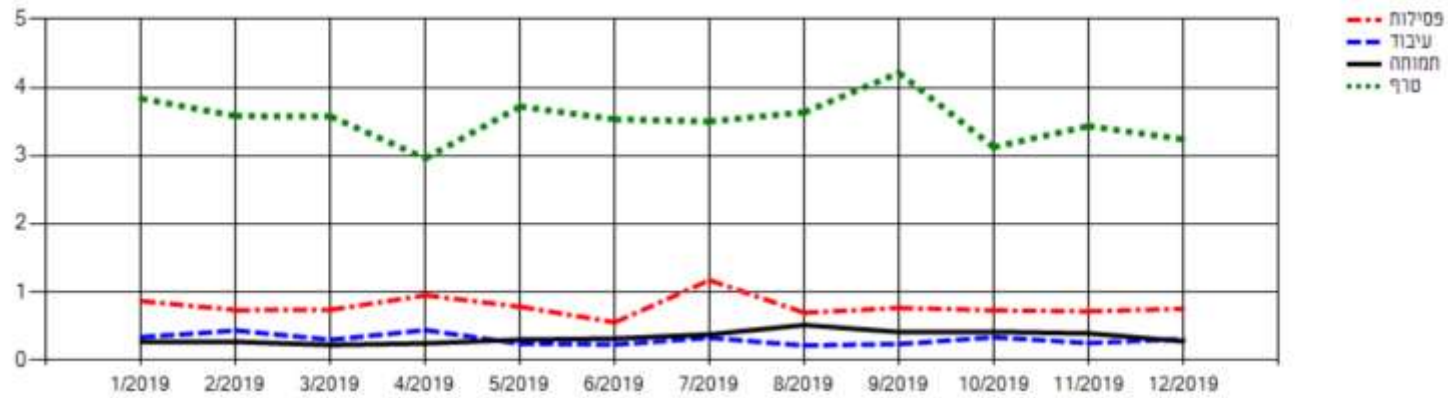
פסילת עופות (פטמים) חודשית במשחטות בתקופה 2019 (בק"ג)



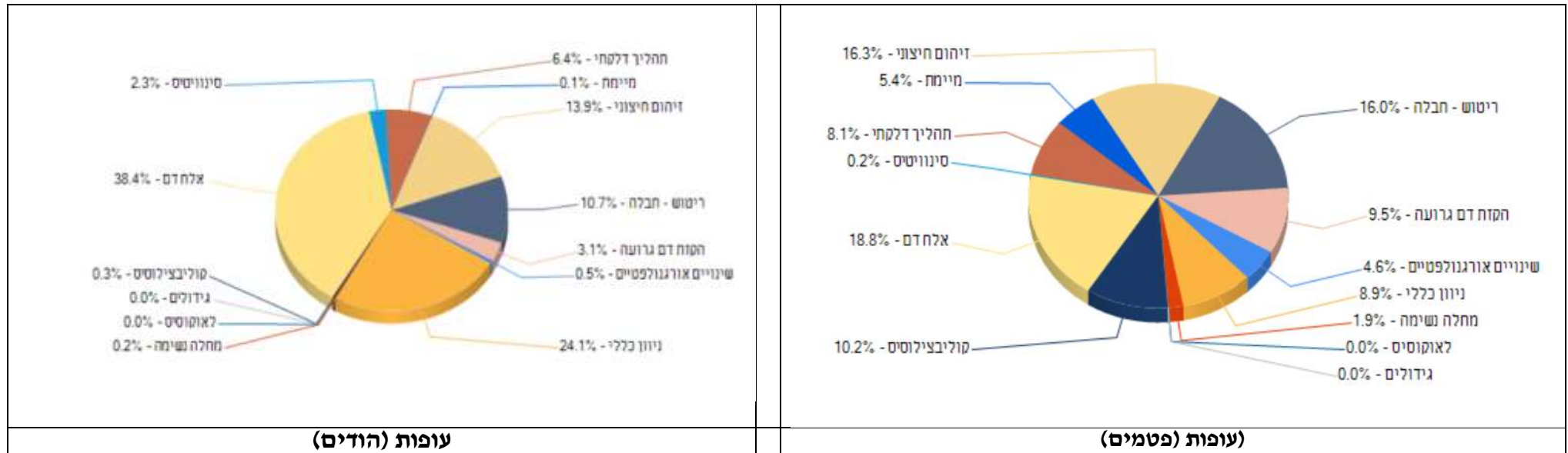
שחיטת עופות (הודים) חודשית במשחטות בתקופה 2019 (בק"ג)



פסילת עופות (הודים) חודשית במשחטות בתקופה 2019 (בק"ג)



סעיפי פסילת באחוזים

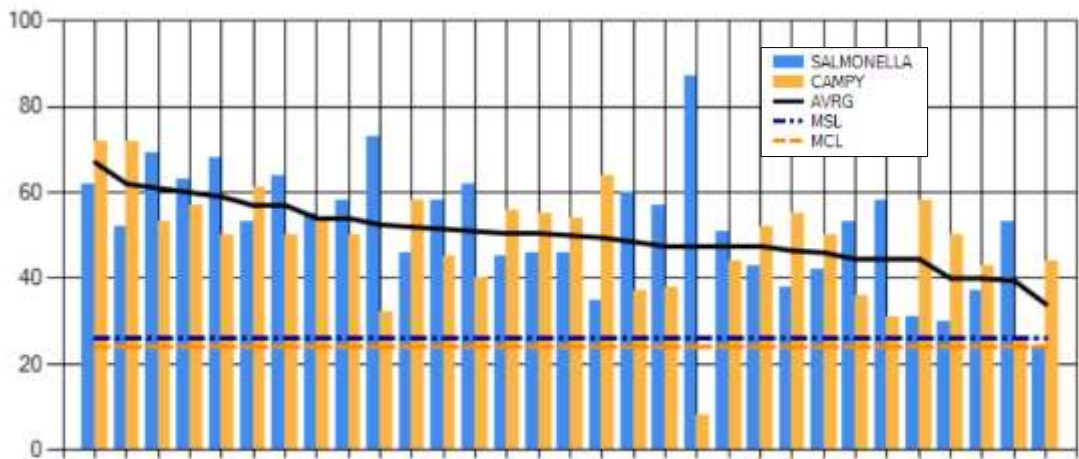


## בדיקות מיקרוביולוגיות במוצרי בשר עוף

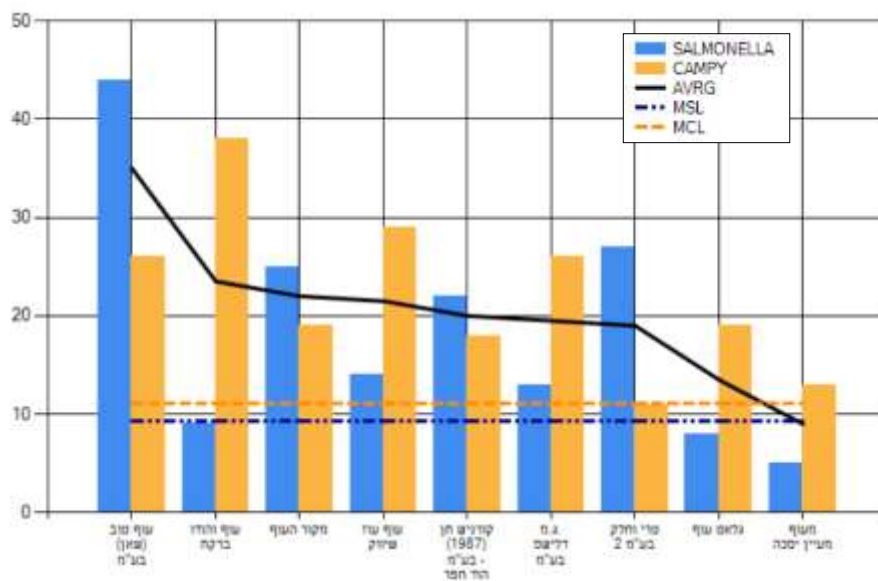
הבדיקות המיקרוביולוגיות במוצרי בשר עוף נחלקות ל- 2 קטגוריות עיקריות:

1. בדיקות המבוצעות במסגרת מערכות ניטור רצופות שיעדן הורדת רמת הזיהום בפתוגנים בתהליך השחיטה.
2. בדיקות המבוצעות במוצרים המיועדים לייצוא על מנת להבטיח עמידתם בדרישות ארץ היעד. בבדיקות בקטגוריה זו מבדילים בין בדיקות המבוצעות במוצרים טריים, אשר לא עברו טיפול בחום, לבין מוצרים אשר עברו טיפול בחום ומוגדרים כמוצרים "מוכנים למאכל". במוצרים טריים (ללא טיפול בחום) לייצוא, מבוצעות בדיקות לנוכחות סלמונלה.

### בדיקות שבוצעו במסגרת מערכות ניטור עופות (פטמים) (סט A) רצופות בתהליך השחיטה במהלך 2019



### בדיקות שבוצעו במסגרת מערכות ניטור עופות (הודים) (סט A) רצופות בתהליך השחיטה במהלך 2019



## בדיקות מיקרוביולוגיות במוצרי בשר עוף מוכנים למאכל

הבדיקות המיקרוביולוגיות במוצרי בשר עוף מוכנים למאכל נלקחות לצורך אימות תכניות ניטור פתוגנים במפעלים. בכל דגימה נבדקים חיידקי סלמונלה וליסטריה.

### סיכום בדיקות אימות ליסטריה וסלמונלה שבוצעו במפעלים לעיבוד מוצרים מן החי

מס' המפעל	מס' בדיקות שנשלחו	מס' בדיקות סלמונלה שהתקבלו	מס' בדיקות סלמונלה חיוביות	% בדיקות סלמונלה חיוביות	מס' בדיקות ליסטריה שהתקבלו	מס' בדיקות ליסטריה חיוביות	% בדיקות ליסטריה חיוביות
I	25	25	0	0.0%	25	0	0.0%
II	24	24	0	0.0%	24	0	0.0%
III	24	23	0	0.0%	23	0	0.0%
IV	8	8	0	0.0%	8	0	0.0%
V	23	23	0	0.0%	23	0	0.0%
VI	7	7	0	0.0%	7	0	0.0%
VII	20	20	0	0.0%	20	0	0.0%
VIII	25	23	0	0.0%	23	0	0.0%
IX	3	3	0	0.0%	3	0	0.0%
סיכום	159	156	0	0.0%	156	0	0.0%

## הפיקוח הווטרינרי על עיבוד דגים ומוצריהם לייצוא

### מפעלי דגים לייצוא ותחנות למיון ואריזת דגים טריים

בשנת 2019 פעלו במסגרת השירותים הווטרינריים 4 מפעלים מאושרים לעיבוד דגים ומוצריהם לייצוא. בנוסף הופעלו במסגרת זו 7 תחנות מיון ואריזה לדגים טריים. המפעלים לייצוא והתחנות המאושרות פועלים בפיקוחם הצמוד של רופאים וטרינרים ציבוריים. הפיקוח הווטרינרי מבוצע ע"פ התקנות לפיקוח על ייצוא בע"ח ותוצרת מן החי וע"פ תקנות האיחוד-האירופי בנושא עיבוד דגים ומוצריהם.

## רשימת תחנות מאושרות למיון ואריזת דגים

מס.	שם המתקן	מס. פיקוח	כתובת
1	גבע דגים מאסטר פוד	183	קיבוץ גבע
2	דגת הארץ	187	קיבוץ ניר חזד
3	דלי דג	181	כתובת ד.נ. עמק בית שאן 11710
4	דג און	226	קיבוץ מעגן מיכאל
5	דגי הדן - תחנת מיון	189	קיבוץ דן
6	תחנת מיון מאסטרפוד	227	קיבוץ מענית
7	בית אריזה לב ים	190	קיבוץ בית השיטה

## המפעלים המאושרים לעיבוד דגים ומוצרי דגים לייצוא

מספר	מספר	שם המפעל	כתובת	שם הרפא	פעילויות	USA	EU	Canada	מדינות מספות
1	224	קוויאר הגליל	קיבוץ דן	ד"ר ישראלי חן	קוויאר ובשר דגי חידקן				Russian Federation, Singapore, Switzerland, Japan, Australia, Ukraine, Hong Kong
2	188	אנזימוטק	א.ת. שגיא כפר 2000, בחר, 3658400	ד"ר יואל בנט	ייצור חומרי גלם לתוספי תזונה				Canada, EU, USA, New Zealand, Indonesia, Switzerland, Poland, Mexico, Norway, China, India, Australia, Thailand, Russia, Taiwan, Japan, Philippines, Korea, Brazil, Malaysia, Vietnam,
3	199	אמבחיזה סופהרב בעמ	המעין 12 נצרת עלית	ד"ר דינא סמארה	ייצור תוספי תזונה מדגים				
4	191	דג טעים		ד"ר ברית ידמאר	ייצור צוצרי דגים				

## הפיקוח הווטרינרי על חלב ומחלבות לעיבוד מוצרי חלב

### לייצוא

הפיקוח הווטרינרי במחלבות מאושרות לייצוא מבוצע ע"פ התקנות לפיקוח על ייצוא בע"ח ותוצרת מהחי (1998) וע"פ תקנות האיחוד האירופי והרשויות האמריקאיות בנושא עיבוד מוצרי חלב, החל מקבלתו בשער המחלבה ועד שיווקו.

בהתאם לדרישות מדינות היעד אליהן משווקים מוצרי החלב נדרשות המחלבות המייצאות לעמוד בתקני ייצור מזון מחמירים ביותר ובראשן מערכת HACCP, תוכנית SSOP וניטור פתוגנים. במסגרת הפיקוח מתבצעות ביקורות שגרתיות שבועיות ע"י הרופאים המפקחים וביקורות תקופתיות על ידי רופא וטרינר אחראי לתחום. הבדיקות מתבצעות במטרה לבדוק ולאמת כי ייצור מוצרי החלב נעשה בהתאם לנוהלי הבטיחות במזון המחמירים הנ"ל המבטיחים, כי בעת תהליכי ייצורו (החל מהפקתו במשק), לא ייחשף מוצר החלב לחיידקים וזיהומים משניים cross (contamination) העלולים לפגוע בבני האדם. במהלך הביקורות נבדקים, בין היתר, תהליכי הפסטור, תהליכי הניקיון לצידוד ומשטחי עבודה לפני, במהלך ובסיום העבודה, שרשרת קירור המוצרים וסימונם בהתאם לתקנות ולדרישות מדינות היעד.

לאורך כל השנה מתבצעת הערכה, ע"י צוות הפיקוח הווטרנרי במחלקה לפיקוח על מוצרים מן החי בשירותים הווטרנרים, לפעילותם של המפעלים המאושרים לייצוא מוצרי חלב מישראל ביישום תוכניות בטיחות המזון. בהתאם לרמת הביצוע ויישום התוכניות מונפק היתר ייצוא לכל אחד מהמפעלים אשר תוקפו שנה לכל היותר. מפעל אשר אינו עומד בתנאים הנ"ל, תוקף היתר הייצוא שלו מקוצר ולעיתים אף נשלל.

### מפעלים מאושרים לעיבוד חלב ומוצרי לייצוא

מדינות נספות	Canada	EU	USA	פעילויות	שם הרופא	כתובת	שם המפעל	מספר	מספר
Philippines, Singapore, Thailand				ייצור גבינות קשות וחצי קשות, רפת (חלב)	ד"ר דנה שוסטרמן	תל יוסף ד.נ. גלבוע 1913200	מחלבת תמבה תל יוסף	300	1
China, Singapore, Thailand.				ייצור מוצרי חלב, קוטג', גבינת רפת, גבינת	ד"ר סילביה הספל	א.ת. אילון תבר	מחלבת תמבה אילון תבר	301	2
				ייצור גבינת מלחות, גבינת לבסת רפת	ד"ר טלי סאאל	א.ת. באר טוביה 83100	מחלבת טנא נגה	306	3
				ייצור ואריזת: אבקת חלב, חלב מזל, חלב	ד"ר יהונתן קונשטוק	יצחק פניגר 2 רחובות	מחלבת רחובות	305	4
				ייצור גבינות, יוגורטים ומעדנים	ד"ר דנה שוסטרמן	איזור תעשייה ברלב ת.ד. 257 משגב 79	שטראוס בראות בע"מ	309	5
				מחלבה	ד"ר ליאורה עזן עטייה	קניבז נחשון, ד.נ. שמשון 99760	גדישון	324	6
				ייצור תחליפי חלב ומזון לתמנות	ד"ר טלי סאאל	מפעלי מעברות 40230	מטרנה תעשיות	322	7
				ייצור גלידות, שלגונים ומוצרי קצף	ד"ר טלי סאאל	רח' היצירה 25, רחובות	פלקו (גלידות פלדמן)	353	8
India, Taiwan, Thailand, Japan, South Korea, South Africa, Turkey, China, Russia, Ukraine, Macedonia				ייצור אבקות חלבוי מי גבינה, לקטוז ותערובות חלבוי חלב	ד"ר סילביה הספל	א.ת. אילון תבר	בעמק טכנולוגיות מתקדמות	340	9
				ייצור גלידות	ד"ר יהונתן קונשטוק	רח' קציר א.ת. באר טוביה	מוצרי איכות אמריקאים	350	10
				ייצור גבינות, יוגורטים, חלב שתייה	ד"ר ליאורה עזן עטייה	פארק תעשייה נעם ת.ד. 392 נתיבות	החברה המרכזית ליצור משקאות קלים בע"מ (טרה)	313	11
				ייצור ושיווק מוצרי חלב	ד"ר יהונתן קונשטוק	קניבז יטבתה	מחלבה יטבתה ע"ש אורי חורזו ז"ל בע"מ	320	12

## שחיטת בהמות (בתי מטבחים – מטבחות צאן ובתי נחירה)

### בתי מטבחים ונחירה שפעלו בשנים 2019

מס.	שם המתקן	מספר הפיקוח	כתובת
1	בית מטבחים אום אל פחם	67	שכונה אל עין 30010
2	בית מטבחים תמבה בקר (*)	88	א.ת. המפעלים האזוריים 10850
3	בית מטבחים דבאח (*)	79	מיקוד 20188 ת.ד. 1148
4	בית מטבחים רהט	80	א.ת. רהט, מגרש 140
5	בית מטבחים חיפה (*)	65	ר. אופיר 1, חוף שמן, ת.ד. 3385
6	בית מטבחים טירה	55	ת.ד. 1030, מיקוד 44915, טירה
7	בית מטבחים מגדל שמש	75	ת.ד. 541, מדגל שמש
8	בית מטבחים שפרעם	78	שפרעם
9	בית מטבחים מלאכת בשר 'א.א. בע"מ	60	ירכא איזור תעשייה

(\*) בית מטבחים תעשייתי

## היקף השחיטה:

### שחיטת בקר בישראל 2010-2019

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	בית המטבחים
1,297	1,562	2,294	2,393	2,582	2,934	3,897	4,209	3,382	7,306	אום-אל-פאחם
2,222	1,882	1,948	2,031	2,153	2,088	0	0	0	0	באר-שבע
40,083	41,376	34,250	33,873	39,239	40,468	36,433	31,953	36,411	34,622	בקר-תנובה
16,516	25,768	32,510	45,800	48,708	58,455	62,858	63,649	69,321	67,224	דיר-אל-אסד
1,211	1,128	1,395								חדרה
11,129	9,268	9,155	2,413							חולון
14,533	16,101	17,321	18,063	18,952	22,798	20,595	20,309	20,548	28,029	חיפה
5016	5016	3,254	5,312	7,006	4,312	4,955	7,629	8,637	8,610	טירה
97	97	2	11	429	51	294	539			ירכא-הצפון
553	589	650	587	512	512	672	642	821	789	מגדל-שמש
1,995	591	2,156	2,504	2,128	2,714	3,061	2,060	3,103		נצרת
1,012	772	863	1,793	2,567	2,734	3,548	3,550	3,755	4,150	רהט
0	0	0	1,215	2,850	3,660	6,736	8,315	7,988	8,386	שפרעם
							2,065	7,444	8,316	מלאכת בשר י.א.א.
<b>99,752</b>	<b>104,150</b>	<b>105,798</b>	<b>115,995</b>	<b>127,126</b>	<b>140,726</b>	<b>143,049</b>	<b>144,920</b>	<b>161,410</b>	<b>167,432</b>	<b>סה"כ</b>

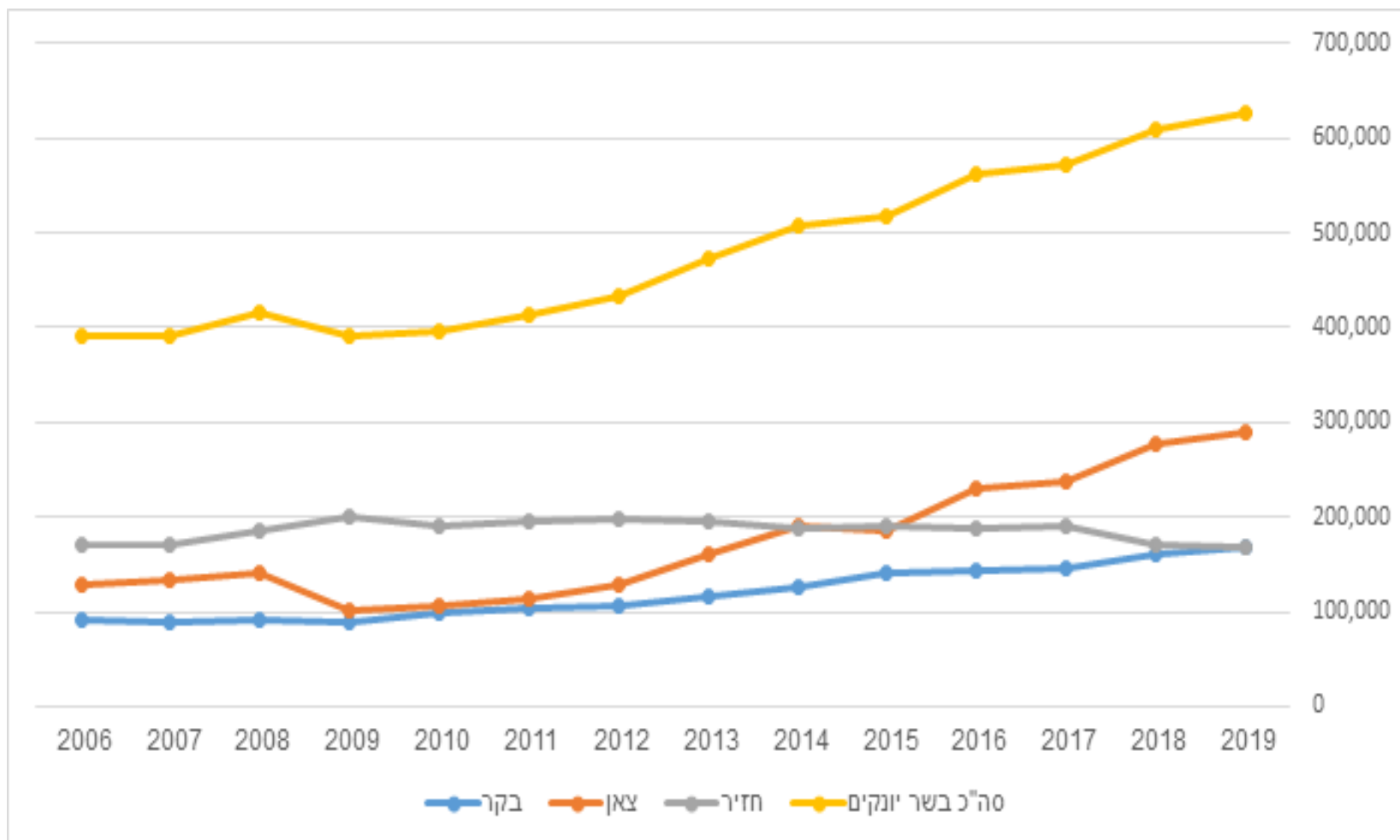
### נחירת חזירים בישראל 2010 – 2019

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	בתי נחירה
66,799	68,435	67,063	61,923	4581	0	0	0	0	0	אעבלין
21,435	20,998	20,811	24,323	22582	22166	21,558	20,431	20,786	20,242	להב
102,201	106,206	109,516	109,501	161803	167864	166,087	169,278	149,094	145,816	מעיליה
<b>190,435</b>	<b>195,459</b>	<b>197,390</b>	<b>195,747</b>	<b>188,966</b>	<b>190,030</b>	<b>187,645</b>	<b>189,709</b>	<b>169,880</b>	<b>168,077</b>	<b>סה"כ</b>

### שחיטת צאן בישראל 2010-2019

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	בית מטבחים
4,499	4,825	3,521	1,878	1,324	1,826	2,478	5,779	5,469	11,807	אום-אל-פאחם
1,556	1,383	2,025	1,524	7,954	1,663					באר-שבע
12,462	14,863	14,210	26,376	24,658	15,184	19,964	22,575	25,290	31,817	בקר תנובה
41,702	60,094	75,760	82,742	94,360	106,237	139,274	135,024	160,346	147,864	דיר-אל-אסד
835	419	650								חדרה
17,216	12,357	1,089	6,949							חולון
7,894	6,803	10,203	17,360	30,577	27,575	26,461	32,716	19,654	29,233	חיפה
5,927	66	622	298	892	593	7,198	4,861	0		ירכא-הצפון
349	299	351	114	56	29	203	306	545	1,827	מגדל-שמש
7,730	7,323	7,304	7,114	6,810	8,929	9,807	7,644	13,393		נצרת
298	338	324	691	413	206	1,021	493	310	2,274	רהט
0	0	0	9,194	11,438	13,486	16,427	14,453	13,376	7,758	שפרעם
1,214	6035	4,475	6,769	11,658	10,383	8,301	6,911	9,138	14,322	טירה
							7,134	30,604	42,999	מלאכת בשר י.א.א.
<b>106,314</b>	<b>114,805</b>	<b>129,534</b>	<b>161,009</b>	<b>190,140</b>	<b>186,111</b>	<b>231,134</b>	<b>237,896</b>	<b>278,125</b>	<b>289,901</b>	<b>סה"כ</b>

שחיטת יונקים בישראל 2010-2019



# היחידה לייבוא וייצוא (נמלים והסגרים)

## כללי

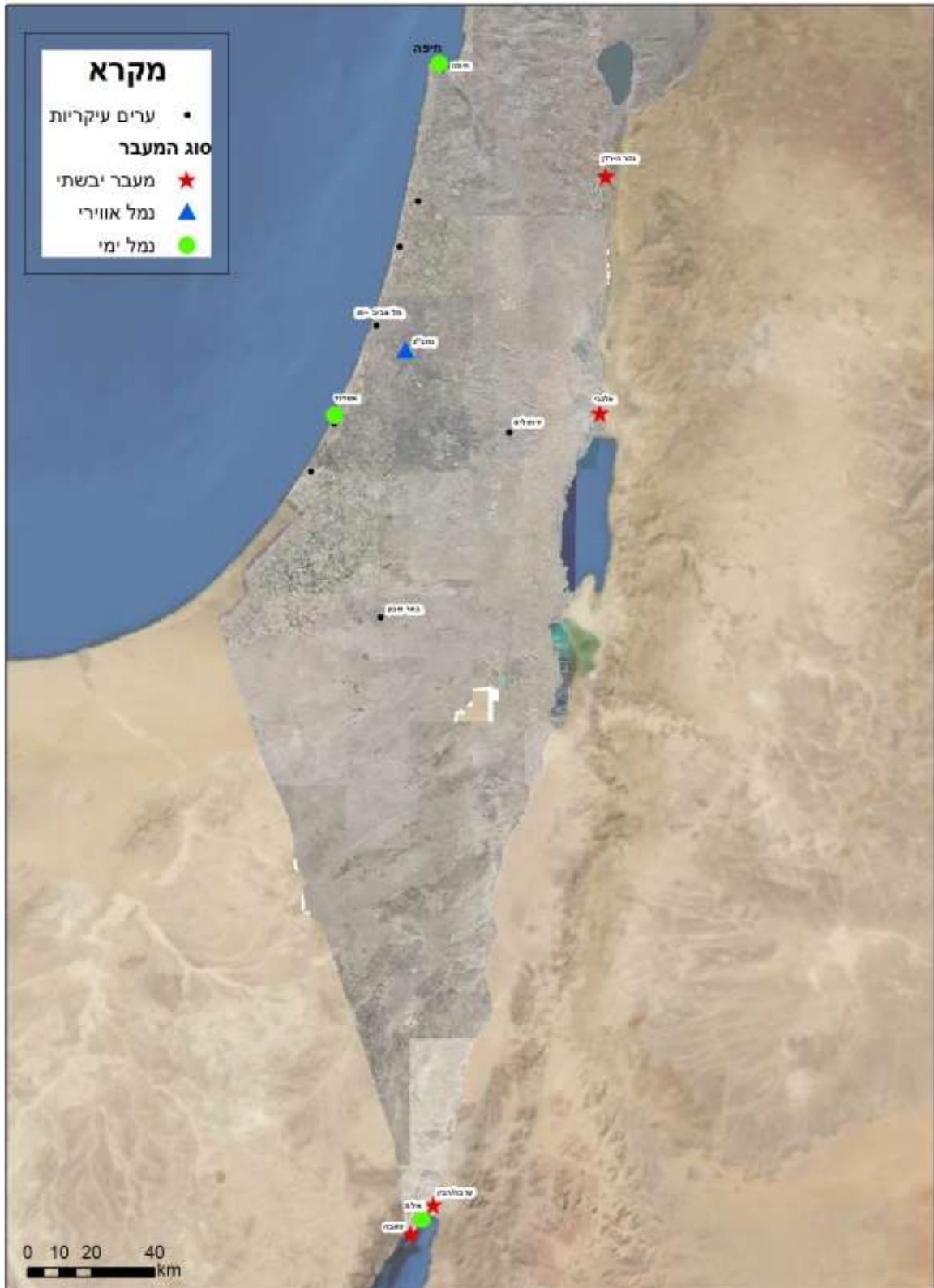
היחידה מופקדת על הייבוא והייצוא של בעלי-חיים, מוצרים מן החי וחומרים ביולוגיים למדינת ישראל וממנה, וכן על אישור ומעבר בעלי-חיים ומוצריהם דרך ישראל לתחום הרשות הפלשתינאית. ביחידה פועלים 8 רופאים וטרינרים במשרה מלאה, 4 פקחים ושתי מזכירות; הצוות מפקח על 3 נמלי ים (חיפה, אשדוד ואילת), נמל התעופה בן גוריון, 2 מעברים יבשתיים (טאבה ומעבר הערבה). על שני מעברים יבשתיים נוספים – נהר הירדן וגשר אלנבי - מופקדים השירותים להגנת הצומח ולביקורת גם לגבי נושאים שבאחריות השירותים הווטרינריים.

## תפקידי היחידה בייבוא

- קביעת תנאים לייבוא והנפקת רישיונות לייבואם של:
    - בעלי-חיים, כולל זירמתם ועובריהן של חיות משק וכן ביצי רבייה וזירמתם של עופות.
    - בשר וקרביים.
    - מוצרים מן החי המיועדים להזנת ולהאבסת בעלי-חיים.
    - שלחים, קרניים, שיער ונוצות.
    - מוצרי כוורת (מזון מלכות, פרופוליס, פולן ושעוות דבורים).
    - חומרים ביולוגיים: מיקרואורגניזמים, תרכיבים (כולל נסיובים) ומעבירי מחלות לצרכי מחקר (מיקרואורגניזמים וטפילים חיצוניים ופנימיים).
  - בדיקה בנמלי הייבוא של בעלי-חיים ו/או מוצרים שייבואו, להתאמה למפורט בהיתר / רישיון הייבוא ולתנאיו.
  - נטילת דגימות דם ואחרות מבעלי-חיים או מטובין שייבואו, לבדיקות מעבדה.
  - שחרור בעלי-חיים או טובין בתום תקופת ההסגר שנקבעה, לאחר בדיקתם או לאחר קבלת תוצאות בדיקות מעבדה משביעות רצון או קבלת החלטה לנהוג בהם כפי שיקבע.
- כל אלה במטרה למנוע החדרת מחלות מסוכנות של בעלי-חיים למדינת ישראל או פגיעה בבריאות הצבור ושמירה על רווחת בעלי החיים.



# אתרי הכניסה המורשים לישראל



## תפקידי היחידה בייצוא

1. מילוי הדרישות הוטרנריות של מדינות היעד.
  2. תיעוד משלוחי ייצוא לפי דרישות מדינות היעד.
  3. בדיקת טובין ובעלי-חיים, ככל הנדרש, בעת הייצוא לעמידה בדרישות התיעוד ולאשר ייצואם.
  4. טיפול, בשיתוף פעולה עם הנספחים הכלכליים/חקלאיים בשגרירויות ישראל ורשויות הפיקוח בחו"ל, בשחרור טובין שעוכבו.
- כל אלה במטרה לאפשר סחר תקין ולשמור על שמה הטוב של מדינת ישראל והמוניטין של מוצריה. בנוסף, מעורבת היחידה בהסכמי סחר עם מדינות שונות ובהסכמים וטרנריים בין ישראל והרשות הפלשתינאית בכל הקשור לסחר בבעלי-חיים ומוצריהם ובהסדרת מעבר טובין המיועדים לרשות הפלשתינאית דרך תחומי מדינת ישראל.

## נתונים בייבוא ייצוא

ייבוא בעלי-חיים למדינת ישראל<sup>1</sup>

סוג בעל-החיים			
90,542	זירמה-בקר	240,944	עגלים ועגלות לפיטום
3,673	זירמה- סוסים	6,254	בקר לשחיטה מיידית
53,255	זירמה – חזירים		
706	זירמה – צאן	247,198	(*) סה"כ ראשי בקר
169	ארנבונים	334,559	כבשים ועזים
16,725	מכרסמים		
278	זוחלים	222	סוסים
255	דו חיים	14	קופים
16,069	ציפורי נוי	52	חיות בר וגני-חיות
707	יונים		
233,328	אפרוחי תרנגולות	8,480,548	דגי נוי
5,640	אפרוחי תרנגולי הודו	2,217,598	דגיגי מאכל
9,200	ברווזים		
104,291,296	ביצי מאכל בקליפתן	1,032	כלבים
42,246,441	ביצים לתעשייה	126	חתולים
2,744,230	ביצי SPF	307	חזירים

<sup>1</sup> ייתכנו הבדלים בין המופיע בטבלה זו לבין נתונים במקומות אחרים הנובעים בשונות של מקור המידע.

מידע לגבי יבוא בקר וצאן לפי מדינות מפורסם בדף האינטרנט של היחידה.

**יבוא בשר וקרביים למדינת ישראל (ק"ג)**

<b>בשר</b>	
95,818,692	<b>בקר</b>
1,671,234	<b>כבש</b>
1,059,196	<b>אווז</b>

<b>קרביים</b>	
1,787,080	<b>בקר</b>
15,095	<b>כבש</b>
465,720	<b>אווז</b>
39,830	<b>חזיר</b>

**יבוא מוצרים מבעלי חיים**

<b>קבוצה</b>	<b>מוצר</b>	<b>יח' מידה</b>	<b>כמות</b>
<b>דשן</b>	גואנו לדישון	ק"ג	95,000
	אורגני	ק"ג	48,762
<b>מוצרי דם</b>	סוסים	ליטר	924
	ארנבות	ליטר	1,430
	תרנגולות	ליטר	1,200
	צאן	ליטר	2,932
<b>מוצרי מכוורת</b>	בקר ועוברים	ליטר	24,825
	דונג דבורים	ק"ג	10,585
	מזון מלכות	ק"ג	120
	שעוות דבורים	ק"ג	1,040
	פולן	ק"ג	36,078
	פרופוליס	ק"ג	170
<b>מוצרים מבעלי חיים</b>	דבש	טון	1,000
	זיפים	ק"ג	210
	קרניים	יחידות	19,505
	שיער	ק"ג	4,750
	נוצות	ק"ג	135,762
<b>מזונות לבעלי חיים</b>	מוצרי חלב	ק"ג	5,363,102
	מזון לדגים	ק"ג	222,423

קבוצה	מוצר	יח' מידה	כמות
	מזון לחיות מחמד	ק"ג	57,163,380
	מרכיבים למזונות בע"ח	ק"ג	546,870
	עצמות לכלבים	ק"ג	334,956
	קמח דגים	ק"ג	2,065,034
	קמח נוצות	ק"ג	1,677,040
	קמח עופות	ק"ג	5,893,783
	חלבון דגים	ק"ג	319,910
	שמן דגים	ק"ג	767,018
<b>עורות ושלחים</b>	בקר	ק"ג	1,295,998
	בקר וצאן	ק"ג	94,283

#### ייבוא תרכיבים

בע"ח	
2,278,388	בקר
176,959	בקר וצאן
881,600	חזירים
372,020	בוטוליזם
97,971	חתולים
1,189,480	כלבת
266,073	כלבים
16,722	סוסים
157,787,518	עופות
3,387,039	צאן

#### ייצוא בעלי-חיים

בע"ח	
24,081,497	דגים*
13	חיות בר וגני-חיות
4,922	חיות מחמד
746	חיות מעבדה
64	סוסים*

\* הנתונים אינם כוללים העברה לרש"פ וחלק מהיצוא לא"א

**ייצוא מוצרים מבעלי-חיים (ק"ג אם לא צויין אחרת)**

סוג המוצרים	
4,052,277	בשר עוף והודו (טרי ומעובד)
870,585	מוצרי דגים (מעובדים)
11,111	מוצרי ביצים
9,520,213	מוצרי חלב
2,980	דבש
3,563,221	מזון לבע"ח
1,544	סרום בקר
8.5	סרום אחרים
215,103,094	תרכיבים (מנות)

\* הנתונים אינם כוללים העברה לרש"פ וחלק מהיצוא לא"א

**הנפקת תעודות יבוא ויצוא בעלי חיים ומוצריהם**

נמל	יבוא	יצוא
אילת	20	57
אשדוד	3,717	263
חיפה	5,642	1,308
מעבר אלנבי	9	
נתב"ג	3969	1497*

\* הנתונים אינם כוללים יצוא לא"א

**משלוחי דגימות למעבדה**

משלוחי דגימות למעבדה	4,177
----------------------	-------

**דו"ח ריכוז הנפקת רישיונות יבוא**

רישיונות	
1,842	בע"ח
130	בשר / קרביים
111	חומרים ביולוגיים
607	מוצרים מבע"ח
128	תרכיבים
2,818	סכום כולל

פעילות תחנות ומקומות ההסגר

2019	מקום	אתר הסגר	פעילות	
600	הסגר חיפה	ממשלתי	קליטת בקר	
51,320	הסגר אילות	פרטי		
13,435	הסגר בית גוברין			
10,726	הסגר גוש חלב – חמודי			
2,082	הסגר גוש חלב – אל יחיא			
37,695	הסגר דור			
21,442	הסגר דיר אל אסד			
20,370	הסגר טירה			
5,146	הסגר ירחיב			
33,634	הסגר מחולה			
44,394	הסגר צופר			
<b>240,944</b>				<b>סה"כ בקר</b>
0	הסגר חיפה			ממשלתי
0	הסגר אילות	פרטי		
2,820	הסגר בית גוברין			
75,175	הסגר גוש חלב - חמודי			
28,577	הסגר גוש חלב – אל יחיא			
54,375	הסגר דיר אל אסד			
46,677	הסגר דור			
17,420	הסגר ירחיב			
37,333	הסגר טירה			
15,080	הסגר מחולה			
57,060	הסגר צופר			
42	מגדל			
<b>334,559</b>			<b>סה"כ צאן</b>	
222	הסגר חיפה	ממשלתי	קליטת סוסים	
<b>222</b>		<b>סה"כ סוסים</b>		

\*הנתונים אינם כוללים יבוא עבור הרש"פ

## פעילות עבור הרשות הפלשתינאית

ייבוא בעלי-חיים דרך ישראל:

ייבוא מקנה

סוג	
87,87	בקר
100,783	צאן

חומר רביה עופות

סוג	
20,512,005	ביצי רביה

ייבוא בשר וקרביים ק"ג (קפוא)

2019	סוג / שנה
12,936,325	בשר בקר
1,251,397	בשר כבש
1,782,549	קרביים בקר
42,681	קרביים כבש

## האגף לפיקוח על מזון לבעלי חיים

בשנת 2013, הוקם בשירותים הווטרינריים אגף חדש, שתפקידו לפקח על הייצור והשיווק של מזון לבעלי חיים. הסמכות לפיקוח והאכיפה על הייצור ושיווק של מזון לבעלי חיים, הועברה מידי השירותים להגנת הצומח לידי השירותים הווטרינריים, זאת כיוון שמזון לבעלי חיים הוא תשומה מרכזית בתהליכי הייצור האינטנסיביים של בעלי חיים ותוצרתם, ויש לו נגיעה ישירה לסיכונים לאדם ולבעלי החיים, להפצת מחלות בעלי חיים, ולבטיחות התוצרת מן החי. החוק לפיקוח על הייצור והשיווק של מזון לבעלי חיים, התשע"ד-2014, או בכינויו "חוק המספוא", אושר באופן סופי על ידי כנסת ישראל בתחילת שנת 2014. החוק נועד להסדיר באופן כולל ועדכני את הפיקוח על ייצור ושיווק מזון לבעלי חיים, על ידי הבטחת שרשרת הבטיחות של ייצור המזון מן החי, לפי התפיסה המקובלת במדינות מפותחות של פיקוח ועקיבות המזון לבעלי חיים משלב הייצור ועד להזנת בעלי החיים, וזאת כדי לאפשר עקיבות של תהליכי הייצור והשיווק עד לשלב השיווק של מזון לאדם, לפי התפיסה המקובלת בעולם: "מהמשק לצלחת" או "Farm to Fork". שרשרת בטיחות המזון כוללת הן היבטים של בריאות ורווחת בעלי חיים הניזונים ממזון זה והן היבטים של בריאות הציבור.

### תפקידי האגף:

1. מתן היתרים לייצור או לשיווק של מזון לבעלי חיים ;
2. רישוי תוספי מספוא (ויטמינים, מינרלים, חומצות אמינו, חומרים משמרים, פרוביוטיקה, צבעי מאכל ועוד).
3. קביעת תנאים והוראות ליבוא מזון לבעלי חיים ;
4. הקמת מערכת מידע בה יפורסמו רשימת היצרנים בעלי היתר. לרבות, הפעלת מנגנון להתראה מהירה לזיהוי, איתור, איסוף ומניעת שיווק של מזון לא ראוי למאכל בעלי חיים ;
5. פיקוח ואכיפה על יצרנים ומשווקי מזון לבעלי חיים.

## רווחת בעלי חיים

המחלקה מונה 4 עובדות, רופאה וטרינרית הממונה לפי חוק צער בעלי חיים שתי רופאות וטרינריות נוספות, רכזת בחצי משרה וסטודנטית. הנושאים העיקריים שטופלו במהלך שנת 2019:

### **פעילות הוועדה הציבורית המייעצת בתחום צער בעלי חיים:**

הוועדה שהוקמה בהתאם להחלטת ממשלה 833 בשנת 2016, המשיכה בפעילותה ונפגשה שלוש פעמים במהלך שנת 2019. בפגישות נדונו הנושאים: כלבים משוטטים, אימוץ אחראי, מחקר לשיפור רווחת חזירים והצגת נתוני אכיפת חוק צער בעלי חיים ע"י גופי אכיפה. מידע נוסף ניתן לראות בקישור:

[https://www.moag.gov.il/vet/Yechidot/TzaarBaleyChaim/vaada\\_meyaetzet\\_tzahar\\_bahalei\\_haim/Pages/default.aspx](https://www.moag.gov.il/vet/Yechidot/TzaarBaleyChaim/vaada_meyaetzet_tzahar_bahalei_haim/Pages/default.aspx)

### **אכיפת חוק צער בעלי חיים וטיפול בתלונות:**

בשנת 2019 נמשך הידוק הקשר עם המחלקות השונות בשירותים הווטרינריים - הלשכות הווטרינריות האזוריות, מחלקת בריאות העוף, מחלקת יבוא-יצוא ומחלקת הפיקוח על מזון מן החי. נמשכת מגמת הגידול במספרן של הביקורות המבוצעות על ידי רופאי הלשכות במסגרות גידול חיות מחמד, בעיקר בכלביות, חנויות ופינות חי, וכן נמשך הגידול במספר הביקורות במשקים חקלאיים, בבתי מטבחים, משחטות עופות, מדגריות ועוד.

הביקורים והביקורות, חלקם יזומים וחלקם בעקבות פניות ציבור, נערכו בשיתוף פעולה עם גורמי המקצוע הרלוונטיים: רופאים וטרינרים רשותיים, עובדי מחלקות שונות בשירותים הווטרינריים (לשכות אזוריות, מח' בריאות העוף, מח' יבוא-יצוא ומח' הפיקוח על מזון מן החי) ועם פקחי יחידת הפיצו"ח. במקרים בהם נמצאו ליקויים, הגורמים האחראים הונחו לתקן את הנדרש. במקרים בהם נמצאו הפרות חמורות או שלא תוקנו ליקויים בהתאם לדרישה, הטיפול עבר למסלול אכיפה.

במהלך השנה טופלו על ידי השירותים הווטרינריים ומשרד החקלאות מאות אירועים בנושא רווחת בעלי חיים. נפתחו מאות תיקי חקירה ונתפסו עשרות בעלי חיים לצורך שיקום ומסירה לאימוץ.

פודל קשיש שנתפס ביולי 2019, תמונות "לפני" ו-"אחרי". תודה לספרית הכלבים ולרופאה הווטרינרית שהעבירו את פרטי המקרה לידיעתנו ואיפשרו פתיחה בהליך אכיפה.



### **תמיכות:**

א. תקציב שנתי בסך 4.5 מלש"ח, לצמצום התרבות בעלי חיים משוטטים, מכוח סעיף 14א לחוק צער בעלי חיים (הגנה על בעלי חיים), תשנ"ד-1994, הוקצה כבשנים הקודמות לתמיכה בעיקור וסירוס חתולי רחוב ברשויות המקומיות. בחירת הרשויות הנתמכות והתמיכה בהן נעשו בהתאם לכללים שנקבעו בקול הקורא ולניקוד שקבלו הרשויות. כיוון שאישור הזכאות לתמיכה יצא רק בסוף השנה, הרי שהביצוע בפועל ייעשה במהלך שנת 2020.

### **תיקוני ועדכוני חקיקה:**

הצעת חוק שנתית לתיקון פקודת הכלבת אושרה בקריאה ראשונה והועברה להמשך טיפול בוועדת הכלכלה של הכנסת.

### **נושאים נוספים:**

- א) נמשך הטיפול בתיקון ושיפור החקיקה בנושאים: החזקת תרנגולות מטילות, המתת אפרוחים, החזקת עגלים, הובלת בהמות, טיפול בבהמות בבתי מטבחיים ופקודת הכלבת.
- ב) טופלו כ- 70 בקשות בשנה להיתרי מופע למופעים הכוללים בעלי חיים, חלקם תקופתיים וחלקם חד פעמיים. כ- 10% מהבקשות נדחו (בנוסף לפנייות רבות שסורבו בטרם הבשילו לכלל בקשה רשמית). מרבית ההיתרים ניתנו לתערוכות בהן הוצגו חיות בית. היתרים נוספים ניתנו לשיתוף בעלי חיים בהצגות, סרטים, תכניות טלוויזיה וצילומי פרסומות.
- ג) הועברו עשרות הרצאות הסברה בנושאי צער בעלי חיים. ההרצאות הועברו במסגרות שונות בהן: קורסים לרופאים ולפקחים וטרינריים, קורסים להכשרת משגיחי הובלת בהמות, קורסים להכשרת משגיחי הובלת עופות, אוניברסיטאות ובתי ספר.
- ד) בשנת 2019 התקיים מחזור רביעי של קורס הכשרת מפקחי צער בעלי חיים, בהתאם לנדרש לפי התיקונים שנעשו בחוק ב- 2014 ו- 2015. בקורס השתתפו רופאים וטרינרים מיחידות השו"ט השונות ביחד עם רופאים וטרינרים רשותיים.
- ה) ד"ר בן דב העבירה כבשנים עברו קורס סימטריאלי בנושא "רווחת חיות משק" במסגרת לימודי תואר ראשון בפקולטה לחקלאות.

## ארגון ומנהלה

### משאבי אנוש

אגף משאבי אנוש מונה 4 עובדות.

האגף מופקד על ביצוע וגיבוש מדיניות השירותים הווטרינריים בתחומי משאבי אנוש, ונותן שירות ל- 250 עובדי היחידה בכל היחידות הפרוסות בכל הארץ.

במסגרת תפקידו אחראי האגף על התחומים הבאים:

- מכרזי כח אדם.
- גיוס קליטת עובדים.
- טיפול בדוחות נוכחות של עובדים.
- קידום עובדים בדרגות.
- טיפול בנסיעות בתפקיד לחו"ל של עובדים.
- הדרכה ופיתוח מקצועי.
- רווחה ובריאות תעסוקתית.
- שכר ופנסיה.
- טיפול בפרישתם של עובדים.

אגף משאבי אנוש רואה בטיפוח ההון האנושי משימה ראשונה במעלה. האגף שותף לחשיבה האסטרטגית של הנהלת השירותים הווטרינריים בעיצוב מדיניות משאבי אנוש ופועל להשגת היעדים ולניהול מוצלח של המשאב האנושי. האגף חותר ליצירת סביבת עבודה המדגישה אנשים, איכויות והישגים, למימוש היכולת האישית, המקצועית והארגונית ולהגברת שביעות רצונם של העובדים.

### כספים וחשבונות

**המחלקה מנהלת את התחומים הבאים:**

א. ניהול חשבונות השו"ט, ניהול המערך הכספי של הלשכות הווטרינריות ובהקשר זה בקרה על גביית תשלומים בגין חיסונים וסימונים, חשבונות המכון הווטרינרי בגין אבחונים, בדיקות, סקרים ומחקרים, היתרים ורישיונות של מח' יבוא-יצוא, מח' פיקוח מוצרים מן החי, מח' תכשירים כימיים והאגף למספוא.

- ב. כ- 15,000 לקוחות מטופלים ע"י המחלקה בנושאים הבאים : הפצת חשבונות לתשלום, גביית חובות עבר, קבלת קהל ומענה טלפוני.
- ג. ביצוע התקשרויות של השו"ט ובמסגרת זאת, פתיחה וניהול הזמנות לספקים בהתאם להוראות החוק והנחיות החשכ"ל, כך במהלך 2018 החשבות טיפלה בכ- 1,600 הזמנות בהיקף הכספי הכולל של כ- 42.4 מיליון ₪.
- ד. בנוסף החשבות מבצעת תשלומים לספקים, ותשלומי תמיכות לזכאים, עומדת בקשר מול הספקים, אשר מהם רכשו השו"ט טובין ושירותים שונים, בכל הקשור לטיפול בתשלומים ומענה טלפוני.
- ה. המחלקה עוסקת בטיפול בפיצויים הניתנים עפ"י פקודת מחלות בע"ח בענף הלול, צאן ובקר ופיצויים שניתנים לפנים משורת הדין.
- ו. טיפול בקנסות מנהליים הניתנים מתוקף תקנות מחלות בע"ח וחוק צער בעלי-חיים.
- ז. המחלקה מטפלת בתשלום תמיכות לרשויות המקומיות, מועצות אזוריות ואשכולות שונים מתוקף תקנת צמצום התרבות בע"ח עפ"י חוק צער בע"ח.

## נכסים בינוי ומשק

### כח אדם

המחלקה מונה 12 עובדים.

### עבודות בינוי גדולות ושיפוצים

- 1) עבודות ב- pm ברפת פו"ט
- 2) מיזוג אוויר בבניין מעבדות
- 3) החלפת תקרות בבניין מעבדות.

### עבודות אחזקה שוטפות ויזומות

בוצעו עבודות אחזקה שוטפות, על פי הזמנות עבודה שנתקבלו ממעבדות המכון ומיחידות החוץ. בנוסף בוצעו עבודות אחזקה יזומות ע"י המחלקה לנב"מ.

### היקף פעילות שנתית

במשך השנה פיקחה המחלקה לנב"מ על מכרזים של קבלני עבודות חוץ כולל מהנדסים, יועצים ופיקוח. במסגרת המחלקה מופעלים 92 כלי רכב, 3 טרקטורים, 2 מחפרונים מסוג "בובקט", 2 טרקטורונים מסוג "מיול", 5 עגלות נגררות, מלגזה במתקן הנתיחות שלאחר המוות, מלגזה במשק ומטאטא כבישים.

## בטיחות וגהות

1. הכנת תכנית לניהול בטיחות שנתית.
2. הכנת תכניות בטיחות למעבדה.
3. ריכוז והשתתפות בוועדת בטיחות.
4. ביצוע הדרכות/ימי עיון לעובדים חדשים/משתלמים/סטודנטים, הזמנת הדרכות עבור עובדי יחידות השו"ט בנושאי בטיחות ובריאות תעסוקתית.
5. בדיקה תקופתית ע"י בודקים מוסמכים לאוטוקלבים, כלי הרמה, מנדפים כימיים, מנדפים ביולוגיים.
6. פעולות טכניות למניעת תאונות עבודה.
7. כתיבת נהלי בטיחות.
8. הקמת מענה רפואי עבור עובדי השו"ט.
9. הקמת תוכנת מחשב עבור ריכוז נושא הבטיחות.
10. ביצוע רכישות ציוד בטיחות.
11. הקמת צוותים שונים כגון צוותי חירום, צוותי נאמני בטיחות, צוותי מגישי עזרה ראשונה.
12. בדיקה רוטינית של ציוד בטיחות (דפיברילטורים, מקלחות חירום, מנפיי"ם וכו').
13. השתתפות בימי עיון / קורסים לממוני בטיחות כמתחייב מתקנות ארגון הפיקוח על העבודה.
14. השתתפות בדיוני האגודה לבטיחות ביולוגית.
15. קיום וביצוע תרגילי חירום לצוותי החירום ולכלל העובדים.
16. הכשרת נציגי עובדים ממחלקות השו"ט בקורס נאמני בטיחות.
17. ביצוע קורס ריענון (דו שנתית) לעובדי האחזקה והמחסן בעבודה בגובה.
18. ביצוע ביקורות בטיחות ביחידות השו"ט.
19. מתן מענה לשאלות וייעוץ בנושאי בטיחות ובריאות תעסוקתית.
20. ביצוע ביקורת תקופתית למערכת גלאי גפ"מ במכון הווטרינרי.
21. טיפול בנושא פינוי פסולת חומרים מסוכנים.

## אפסנאות ורכש

### פעילות המחסנים

המחסן ניפק פריטים שונים הכוללים: תרכיבים, כימיקלים, חומרי ניקוי / הדברה, חומרי בניין, ציוד משרדי, צורכי משרד, ציוד קצה, אמצעי המחשה, ציוד רפואי וטרינרי ומעבדתי, בעלי-חיים, מזון לבע"ת, ציוד בטיחותי, כלי עבודה ואביזרים שונים.

השירות ניתן לכ- 70 גורמים שונים בכל רחבי הארץ (כולל הגדה המערבית וחבל עזה) ולמכון הווטרינרי בבית דגן. (בשנת 2019 - 15 ספקים מחו"ל).

בוצעו ספירות מלאי במחסני השירותים הווטרינריים, המכון הווטרינרי וביחידות שדה שונות של השירותים הווטרינריים והתוצאות הועברו לאישור החשב הכללי באמצעות האגף לנב"מ.

### **מנהלה ושונות:**

המחלקה מונה 8 עובדים.

הפעילות כללה טיפול הזמנות רכש, שוברי כניסה, ניפוק מוצרים ואביזרים, רישומי עזר למצאי וטיפול בחשבונות.

### **נושאים נוספים שטופלו:**

התכתבות עם ספקים בחו"ל, השתתפות במכרזי רכישה / שחרור של משלוחים שהגיעו מחו"ל, שיגור משלוחים לחו"ל, ביטוח רכש וטיפול בתביעות, פסילת ציוד והוצאתו לבלאי, קיום קשר עם גורמים ממשלתיים מחוץ למשרד החקלאות, השתתפות בוועדות פנימיות שונות.

### **נתונים כספיים**

הפעילות כללה 1,258 הזמנות בהיקף 34,054,314 ₪ וכוללת רכישות כניסות/ יציאות / מעבר של טובין מכל הסוגים. רכישות טובין מחו"ל הסתכמו בשנה זו ב- 197,955 ₪ במטבעות שונים (36,888 דולר ארה"ב, 15,700 יורו, 574 פאונד, 1620 פרנק שווייצרי).

## **ספריה**

### **כוח אדם**

צוות הספריה מונה 2 ספרניות מקצועיות.

### **פעילות**

ספריית המכון הווטרינרי והשו"ט היא ספריה מדעית ומקצועית המתפקדת כמרכז מידע, היחידה בתחומה בארץ, בעלת אוסף מיוחד בתחומי הרפואה הווטרינרית, בריאות הציבור ונושאים רלוונטיים. הספרייה מספקת שירותי מידע לגורמים הבאים: אנשי המכון הווטרינרי ומערך השו"ט רבתי, רופאים ומרצים של בית הספר לרפואה וטרינרית של האוניברסיטה העברית ובית החולים הווטרינרי, סטודנטים של ביה"ס לרפואה וטרינרית, קהילת הרופאים הווטרינרים והציבור הרחב.

תפקידי ושירותי הספרייה כוללים: ייעוץ, הדרכה, דליית מידע ואספקת מאמרים ממאגרי מידע אלקטרוניים שברשות הספרייה, השאלה, רכש של ספרות מדעית ומקצועית עבור הספרייה ומעבדות המכון הווטרינרי והשו"ט (ספרים, מנויים של כתבי עת, תקנים וכו'), קטלוג ומיון, השאלה בין-ספרייתית, אספקת מאמרים מחו"ל, שירותי הדפסה, צילום, סריקה וצריבה.

בשנת 2019 הספריה המשיכה לרכוש מנויים לשלושה מאגרים אלקטרוניים:

**EJP-ProQuest** - קישור לאוסף האלקטרוני של הספרייה שלנו ולכתבי עת אלקטרוניים עם גישה חופשית באינטרנט. חיפוש ברמת מילה בכותרת.

**SUMMON** - קישור לחיפוש ביבליוגרפי מכל המקורות בעולם ומכל סוגי החומר כולל האוסף האלקטרוני של הספרייה שלנו. חיפוש ברמת מילה בתוך הטקסט.

**ProQuest EBook Central** - קישור לספרים אלקטרוניים (טקסט מלא) שהספרייה רכשה וכן גישה למשך 5 דקות לכל הספרים האלקטרוניים שיצאו לאור בעולם שהספרייה לא רכשה. ההתחברות לכל מאגרי המידע האלקטרוניים ע"י כתובת IP של המערכת.

הספרייה מנוייה למאגר **Science Direct** של המו"ל Elsevier (חבילת כתבי עת אלקטרוניים הכוללת יותר מ- 2,000 כותרים). הספרייה מנוייה גם למאגר **Annual Reviews–Biomedical Collection** (חבילת סדרות ספרים אלקטרוניות הכוללת 31 כותרים).

בנוסף לאוסף של שני המאגרים הנ"ל, הספרייה מונה מעל 6,000 כותרים של ספרים, דו"חות, כנסים, תקנים, סמינרים, עבודות גמר, תזות בפורמט דפוס ותקליטורים; גישה ל- 127 ספרים אלקטרוניים, ול- 10 סדרות של ספרים אלקטרוניים מהמו"לים השונים;

672 כותרים של מנויי כתבי עת בפורמט דפוס ואלקטרוני פעילים ולא פעילים. מתוכם: כ- 50 כותרי כתבי עת בפורמט דפוס פעילים (עסקת חליפין עם ספריות וארגונים בחו"ל, מתנות וכתבי עת ישראליים); 52 מנויים כתבי עת אלקטרוניים פעילים מהמו"לים השונים.

בספרייה קיימת גישה למאגר המשפטי האלקטרוני "נבו" המכיל קובץ חקיקה מלא ומנוי למאגר מכון התקנים הישראלי (בתחום המזון).

הספרייה ממשיכה להשלים את התצוגה הכוללת חומר על תולדות הרפואה הווטריןרית בארץ, והיסטוריה של המכון הווטריןרי והשו"ט. במסגרת תצוגה זו, בסוף שנת 2019, אורגן מיצג לקראת **100 שנה** לשירותים הווטריןרים בישראל (1920-2020).

הספרייה ממשיכה לאסוף ולפרסם מאמרים של עובדי המכון הווטריןרי והשו"ט לדורותיהם. בשנת 2019 הספרייה החלה לקיים מאגר אלקטרוני של אותם המאמרים בתוכנת ניהול הספרייה "ספיר".

במשך השנה המאגר צבר 2,706 מאמרים.

הספרייה מפרסמת מידע חדש וחומר שימושי ורלוונטי בדוא"ל [ובדף האינטרנט שלה באתר השו"ט](#)

## **בקרה תקציבית וקידום מצוינות**

להלן עיקרי הנושאים אשר טופלו במסגרת היחידה בקרה תקציבית, תכניות עבודה וקידום מצוינות בשנת 2019:

1. דיווח ביצוע תכנית העבודה לשנת 2019 במערכת תמ"ר.
2. הכנה והטמעת תכנית עבודה לשנת 2020, מול מנהלי היחידות המקצועיות, באמצעות מערכת תמ"ר.

3. השתתפות בוועדת אגרות תקופתית.
4. ביצוע תמחירים עבור עדכון/הוספת דמי שירות ואגרות.
5. תמחיר פרויקטים מקצועיים ובחינת כדאיות כלכלית בהתאם לבקשת ההנהלה.
6. תאום וכתובת נהלים מקצועיים בשיתוף נציגי היחידות המקצועיות.
7. ריכוז חוזר מנכ"ל 'ניהול רגולציה' מטעם השו"ט. טיפול והעברת כל הנהלים הרלוונטיים לפורטל נהלים החדש.
8. ריכוז נושא מענקי עידוד מצוינות לעובדי השירותים הוטרניריים.
9. עדכון תעריפים (בדיקות וחיסונים) במערכת הבקר.
10. ביצוע סטאטוס תקציב חודשי ודיווח לממונים.
11. מערכת רכש EBP – עזרה בהדרכת משתמשים ומנהלים. תחזוקת המערכת וטיפול בתקלות.
12. עבודה מול 'ממשל זמין' לטיוב ועדכון אגרות ודמי שירות בשרת התשלומים המקוונים.
13. מיפוי אגרות ודמי שירות כחלק מתכנית שיפור מערך האגרות הממשלתיות – החלטת ממשלה 4813.
14. הקמה והובלה של 4 צוותי שיפור לטיפול בנושאי ליבה של הארגון ובפעילות מטה תומכת.
15. ריכוז תכנית הגדרת רמות שירות ויעדים בחירום של השו"ט בהדרכת האגף לניהול משברים חירום וסייבר במשרד החקלאות.

## **מכרזים והתקשרויות**

### **היחידה מטפלת בתחומים הבאים:**

- א. מכרזים פומביים/סגורים - משלב הייזום של המכרז מול ועדת המכרזים ופרסום בעיתון, לאחר בחירת הזוכה חתימה על ההסכם, פתיחת הזמנה במערכת מרכב"ה. פורסמו 8 מכרזים.
- ב. בקשות בפטור - טיפול בבקשות בפטור ספק יחיד/חוו"ל, הרחבות, מימוש זכות ברירה, מיזם משותף לאישור ועדת מכרזים המשרדית- טופלו כ- 120 בקשות.
- ג. הליכים מקוצרים – פנייה לקבלת הצעות מחיר- נעשו 54 פניות לספקים שונים.
- ד. הזמנות וחשבוניות - נפתחו 111 הזמנות במערכת מרכב"ה ובוצע תשלום של 554 חשבוניות.

## המרכז הארצי לרישום כלבים

המרכז הארצי לרישום כלבים הוקם עפ"י החוק להסדרת הפיקוח על כלבים, התשס"ג-2002 (להלן: "החוק") ובו מידע אודות הכלבים הרשומים ברשויות המקומיות השונות בישראל.

בהתאם להוראות סעיפים 10-7 לחוק ותקנה 17 לתקנות להסדרת הפיקוח על כלבים, התשס"ה - 2005 (להלן – התקנות), פרטי המידע שלהלן פתוחים לעיון הציבור בחיפוש לפי מספר השב שבו סומן הכלב או לפי שם בעל הכלב:

- (1) שם וכתובת בעל הכלב.
- (2) פרטים לגבי הכלב: מין, גזע, שם, היות הכלב מעוקר, כלב מסוכן או היות הכלב כלב נחיה לעיוור.
- (3) פרטים לגבי הרשיון לאחזקת הכלב: שם הרשות המקומית שהנפיקה את הרשיון, תוקף הרשיון, תאריך אחרון שבו חוסן הכלב כנגד מחלת הכלבת, שם הרופא הווטרינר שביצע את החיסון.

המידע מועבר למרכז הרישום ע"י הגורם המדווח ברשויות המקומיות שהנפיק את הרשיון לכלב. המידע מועבר באמצעות קבצי נתונים באופן שוטף. המידע המדווח ואמיתותו הינו באחריות הגורם המדווח ברשויות המקומיות.

המידע מעודכן בהתאם לזמנים אשר נקבעו בתקנות ויתכן פער זמנים של 14 יום מרגע ביצוע פעולה המחייבת דיווח (כגון שינוי כתובת או חידוש חיסון) ועד הזנת המידע למרכז הרישום. מרכז הרישום נוקט באמצעים אוטומטיים למעקב ובקרה על מועדי קבלת המידע ועמידה במועדי הדיווח שנקבעו בתקנות.

בנוסף לאמצעים המעקב והבקרה האוטומטיים התחלנו לעבוד על נוהלי אכיפה וענישה במקרי אי מילוי הוראות החוק לרבות אי דיווח, על ידי מחסנים ורופאים רשומים.

**בסוף דצמבר 2019, היו רשומים במרכז הרישום 496,538 כלבים פעילים, הדיווחים התקבלו מ- 185 גורמים מדווחים.**

**מספר כלבים חדשים אשר נקלטו במרכז בשלוש השנים האחרונות:**

שנה	מספר כלבים
2017	55,288
2018	57,688
2019	54,675

**התפלגות הזוויגים והסרוסים/עיקורים לשנת 2019:**

זוויג	זכרים	נקבות
מס' כלבים רשומים	251,291	245,247
מסורסים/מעוקרות	137,353	173,627
% מסורסים/מעוקרות	54.7%	70.8%

**מספר החיסונים שהתבצעו בשלוש השנים האחרונות:**

שנה	מספר חיסונים
2017	314,536
2018	330,566
2019	328,066

**מספר הכלבים אשר נרשמו במהלך השנה הנקובה ככלבים השייכים לגזע מסוכן\***

שנה	מספר כלבים	אחוז מכלל הכלבים שנרשמו באותה שנה
עד 2017	7,410	1.67%
2018	1,637	3.00%
2019	1,637	3.00%
סה"כ	10,710	2.15%

\* כהגדרתו בתקנות להסדרת הפיקוח על כלבים

**התפלגות הכלבים השייכים לגזע מסוכן לפי מין ועיקור 2019:**

זכרים	נקבות	
5,742	4,968	סה"כ
4,322	3,968	מסורסים/מעוקרות
75%	80%	שעור עקור

**מספר הכלבים שאינם שייכים לגזע מסוכן ואשר נרשמו ככלבים מסוכנים (בד"כ עקב נשיכה)**

שנה	מספר כלבים
2017	316
2018	315
2019	715

**מספר אירועי תקיפות/נשיכות שאירעו ודווחו בחמש השנים האחרונות**

שנה	מספר נשיכות	על ידי כלבים מגזעים מסוכנים		על ידי כלבים אחרים
		מספר	% מכלל נשיכות	
2015	1,737	56	3.20%	1,681
2016	1,708	62	3.63%	1,646
2017	1,770	94	5.31%	1,676
2018	2,094	111	5.30%	1,983
<b>2019</b>	<b>1,979</b>	<b>114</b>	<b>5.76%</b>	<b>1,865</b>

**פטור מעיקור/סרוס:**

בשנת 2019 ניתן היתר אחד להחזקת כלב מסוכן שלא עוקר/סורס, בשל מצב בריאותי, בהתאם לתקנות.

**היתרי יבוא לכלבים מסוכנים:**

במהלך שנת 2019 ניתנו 26 רישיונות ליבוא כלבים מגזעים מסוכנים.

\*נתונים המופיעים כאן לגבי שנים קודמות אינם תואמים פרסום קודם, שכן במהלך שנה זו הגיעו למרכז נתונים נוספים השייכים לשנים אלו.

**נתונים על אוכלוסיית הכלבים בישראל**

הגזע הפופולארי ביותר בקרב ציבור בעלי הכלבים

2019	2018	2017
שיצו	שיצו	פקינז
פקינז	פקינז	לברדור
רועה גרמני	רועה גרמני	שיצו
לברדור	לברדור	פינצ'ר

הערים המובילות בהחזקת כלבים

2019	2018	2017
תל אביב	תל אביב	תל אביב
ראשון לציון	ראשון לציון	ראשון לציון
חיפה	חיפה	חיפה
באר שבע	באר שבע	באר שבע
ירושלים	ירושלים	ירושלים

## תמיכות ברשויות מקומיות לצמצום התרבות כלבים

### משוטטים ונטושים

ריבוי יתר של כלבים נטושים, משוטטים ומתפראים, הינה בעיה קשה בישראל ובעולם עם השפעה שלילית על רווחתם וסבלם של בעלי החיים הללו. בנוסף, לריבוי היתר של כלבים יש השפעות על בריאות הציבור מבחינת תברואה, סכנת תקיפה והעברת מחלות זואוונטיות לבני אדם, וכן פגיעה בחיות משק ובר. תופעה משנית לשוטטות כלבים היא התאספות הכלבים המשוטטים ותנועה בלהקות המגבירה את חומרת הסיכונים שצוינו לעיל ואת היקפם.

כחלק מהפתרון לבעיה זו, בשנתיים האחרונות רשויות מקומיות זוכות לתמיכות כספיות ממשלתיות למימון פעולות לצמצום התרבות כלבים ועידוד עקרון הבעלות האחראית, במקביל למחקר מלווה, למדידת האפקטיביות של הפעולות הנעשות. המחקר בהובלתו של ד"ר בוריס יעקובסון, בשיתוף עם חוקרים מהאקדמיה, מהווה בסיס מדעי לבניית תכנית ניהול אוכלוסיית הכלבים בישראל.

ניהול אוכלוסיית כלבים ברמה לאומית (DPM- Dog Population Management) מתבסס על מספר עקרונות בינלאומיים מנחים, בהתאמה למדינת ישראל. אין בתחום זה "One solution fits all". לפיכך, בהתאם לתוצאות המחקר המלווה, סעיף 21א לחוק להסדרת הפיקוח על כלבים, לשנת התקציב 2017-2019 הושקעו בהתאם למסקנות, כי חלק ניכר מהפתרון הינו עידוד בעלות אחראית על כלבים, עיקורים/סירוסים, ועידוד אימוץ אחראי. בהתאם לכך, פורסמו התמיכות הבאות:

#### - תמיכה ברשויות מקומיות לצמצום התרבות כלבים בבעלות 2019. על פי נוהל



זה, הרשויות המקומיות מקבלות תמיכה כספית לכיסוי עלויות ניתוח עיקור/סירוס ורישום כלב כדין. התמיכה מעודדת רשויות לאתר בעלי חיים שלא קיים עבורם רישיון בתוקף במערכת, לחסנם, לעקר/לסרס אותם ולהסדיר את בעלותם. במסגרת נוהל זה, הוקצה תקציב למימון כ- 3,000 ניתוחים של כלבים וכלבות המוחזקים על ידי בעליהם כאשר הם אינם מעוקרים או מסורסים.

#### - נוהל תמיכה ברשויות מקומיות להחזקת כלבים משוטטים ומסירתם לאימוץ. במדינת ישראל



נטושים בכל שנה כ- 7,000 כלבים (מספר הכלבים העולים לאתר יד4 וכוללים את מרבית העמותות בישראל ורבים מההסגרים העירוניים). מטרת תמיכה זו היא קידום אימוץ כלבים נטושים בהתאם לעקרון הבעלות האחראית, ישירות מכלביות רשות וכן לעודד את הכלביות לשתף פעולה עם עמותות להצלת בעלי חיים נטושים בישראל. כמו כן, מכיוון שעלה כי אחד החסמים העיקריים בישראל כיום הינו

היעדר מחויבות של בעלי הכלבים לאורך זמן (כל כלב עובר בממוצע כ-2 משפחות רשומות במהלך חייו), על מנת לעודד התאמה מרבית של הכלב למשפחה, התמיכה מתחלקת לשתי פעימות תשלום, כאשר התשלום השני הינו רק לאחר שנה של בעלות אחראית הכוללת רישום מחודש של הכלב במרכז הרישום. במסגרת נוהל זה, הוקצה תקציב למימון הכנתם לאימוץ, ומסירתם של כ- 3,400 כלבים.



- **תמיכה ברשויות מקומיות לקיום ימי אימוץ אזוריים**. בדומה לסעיף קודם, על מנת לעודד מסירה לאימוץ של כלבים מעוקרים/מסורסים, בהתאם לעקרון הבעלות האחראית, ישירות מכלביות רשות ועמותות, פורסם גם נוהל זה. מטרת הנוהל לאפשר לרשות מקומית לקיים הפנינג אימוץ אזורי למסירת כלבים בהשתתפות רשויות ועמותות מכל הארץ, ולכל הפחות מהאזור הגאוגרפי הקרוב לרשות המארגנת. במסגרת נוהל זה, הוקצה תקציב למימון קיום כ-50 ימי אימוץ אזוריים, תוך מתן קדימות לפריפריה.

- לאור תקופת משבר הקורונה שלוש התמיכות המתוארות לעיל הותאמו לתקופת המשבר, על מנת לעודד בעלות אחראית ואימוצים גם בתקופה זו. בהתאם לכך לדוגמה בוצעו ימי אימוץ דיגיטליים, ומבצעי אימוץ עד הבית, בהם נושא האימוץ הונגש לציבור, תחת הנחיות משרד הבריאות.



- תמיכה נוספת ניתנת במתכונת של שני מיזמים : (1) מיזם משותף עם התאחדות הסטודנטים, על בסיס מימון תואם של קרן פילנתרופית. מטרת המיזם שיקום כלבים ע"י סטודנטים שימשו בתי אומנה לכלבים עד למסירתם לאימוץ, בעבור מלגת סטודנט. (2) מיזם בשיתוף ארגון הרופאים הווטרינריים ברשויות המקומיות, להכשרת נוער בסיכון, במסגרת שירות לאומי, כעוזרי כלבן, במשך שנת התנדבות מלאה. במסגרת מיזמים אילו הוקצה תקציב למימון כ-300 חודשי אומנת סטודנט לכלבים, והכנתם לאימוץ וקליטה בבית. כמו כן, הוכשרו 15 בני נוער בסיכון לעבודה כעוזרי כלבן, כאשר 60% מהם השלימו שנת התנדבות מלאה במסגרת שירות לאומי.

תוצאות הביניים של המחקר ואפקטיביות התמיכות, הוצגו במספר כנסים בינלאומיים ולאומיים, לוועדה המייעצת לשר החקלאות ופיתוח הכפר בנושא צער בעלי חיים, בדיון ציבורי פתוח לקהל הרחב טרם פרסום התמיכות, ובימי עיון לרופאים הרשותיים בישראל.

## פיקוח תכשירים וטרינריים

נושא התכשירים הווטרינריים הוא לב ליבה של הרפואה הווטרינרית ואבן יסוד בבריאות הציבור. כחלק מאחריותם לבריאות הציבור ולבריאות ורווחת בעלי החיים, השו"ט הם בעלי עניין מובהק בנושא התכשירים הווטרינריים.

הנושא מוגדר בסעיף 2 לחוק הרופאים הווטרינריים, התשנ"א – 1991, 'שליחותו של הרופא הווטרינר היא למנוע ולהקל על סבלם של בעלי חיים, למנוע מחלותיהם ולרפא אותן, לסייע באחזקתו התקינה של משק בעלי החיים ולהגן על האדם מפני סכנות ונזקים שמקורם מחלות בעלי חיים או במזון או במוצרי מזון שמקורם בעלי חיים וכן לפעול לשיפור איכותם של מוצרי מזון שמקורם בעלי חיים".

מטרת הפיקוח על התכשירים בשו"ט היא הסדרת נושא התכשירים הווטרינריים במדינת ישראל, קביעת מדיניות בנושא תכשירים וטרינריים וקיום מערך פיקוח ואכיפה לעניין החוקים והתקנות שבתחום אחריותם.

הנושאים המרכזיים שבאחריות הפיקוח על התכשירים הווטרינריים בשו"ט:

1. אישור תרכיבים לשימוש וטרינרי.
2. בקשות חריגות לעניין תרכיבים לשימוש וטרינרי.
3. רישום תכשירים כימיים לחיטוי, ניקוי, הדברה ואביזרים כימיים וטרינריים.
4. קידום יוזמות חקיקה וכתובת נהלים בנושא תכשירים וטרינריים.
5. ייעוץ למשרד הבריאות בנוגע לרישום ומתן אישורים חריגים לתרופות.
6. פיקוח ואכיפת החוקים, התקנות והצווים בנושא תכשירים וטרינריים.
7. הכוונה וליווי מקצועי לפעילות יחידת הפיצו"ח של משרד החקלאות.
8. תמיכה וסיוע מקצועיים לפעילות הלשכה המשפטית של משרד החקלאות.
9. מתן מענה וטיפול בתלונות ופניות הציבור בנושא תכשירים וטרינריים.

### סיכום פעילות לשנת 2019 – פיקוח תכשירים וטרינריים

#### פיקוח בנושא תרכיבים לשימוש וטרינרי

מדדי ביצוע		דרכי פעולה
כמות	הגדרה	
29	ביקורים	סה"כ ביקורי פיקוח בנקודות ניפוק מאושרות
51	ביקורים	סה"כ ביקורי פיקוח בבתי מסחר
2	ביקורות	ביקורות משותפות עם משרד הבריאות בנקודות ניפוק מאושרות, בתי מסחר ובתי מרקחת

מזדדי ביצוע		דרכי פעולה
כמות	הגדרה	
9	פיקוח	העברת בקשות לטיפול יחידת הפיצו"ח
9	תעודת עובד ציבור / חוות דעת	תמיכה וסיוע מקצועיים לפעילות הלשכה המשפטית של משרד החקלאות

**פיקוח בנושא תכשירי חיטוי, ניקוי והדברה**

מזדדי ביצוע		דרכי פעולה
כמות	הגדרה	
22	ביקורים	סה"כ ביקורי פיקוח
6	תלונות	תלונות הציבור

**פיקוח על שימוש תכשירים וטרינריים בחנויות לממכר ציוד לסוסים, ציוד חקלאי, חנויות חיות מחמד וכדומה**

מזדדי ביצוע		דרכי פעולה
כמות	הגדרה	
6	ביקורים	סה"כ ביקורי פיקוח
0	תלונות	תלונות הציבור

**פרסום והסברה**

מזדדי ביצוע		דרכי פעולה
כמות	הגדרה	
3	עדכון	פנקס רישום תכשירים כימיים לחיטוי, ניקוי והדברה
3	עדכון	רשימת התרכיבים שאושרו בישראל

**אישור תרכיבים לשימוש וטרינרי**

מזדדי ביצוע		דרכי פעולה
כמות	הגדרה	
15	תיקים	מספר התיקים שהוגשו
15	תיקים	הערכה ראשונית של תיקי תרכיבים
5	תיקים	סיום טיפול

### ועדות

מדדי ביצוע		דרכי פעולה
כמות	הגדרה	
0	פגישות	הוועדה המייעצת לתרופות וטרינריות חריגות
0	פגישות	הוועדה הבינמשרדית לרישום תכשירים ברפואה וטרינרית
0	פגישות	הוועדה המייעצת לרישום תרכיבים לסוסים
0	תרכיבים	
1	פגישות	הוועדה המייעצת לרישום תרכיבים לכלבים וחתולים
6	תרכיבים	
11	פגישות	הוועדה המייעצת לרישום תרכיבים לעופות
23	תרכיבים	
2	פגישות	הוועדה המייעצת לרישום תרכיבים למעלי גירה וחזירים
8	תרכיבים	
10	פגישות	הוועדה המייעצת הבינמשרדית לרישום תכשירים כימיים
217	סה"כ טופלו	
148	רישום מלא	
0	רישום זמני	
5	סירוב לרישום	
2	פגישות	צוות עבודה משותף למשרדי החקלאות והבריאות – תכשירים אנטי-מיקרוביאליים
0	פגישות	ועדת אישורים והסמכה, המנהלה להסמכת גופי בקרה לחקלאות אורגנית
0	פגישות	ועדת ההגוי הבין-משרדית העליונה לרישוי תכשירי הדברה

### קידום חקיקה, תקנות ונהלי עבודה בנושא תכשירים וטרינריים

מדדי ביצוע		דרכי פעולה
כמות	הגדרה	
1	פקודה	עדכון פקודת מחלות בע"ח חובת תעוד במשקים
1	פקודה	עדכון פקודת מחלות בע"ח קשר וטרינר לקוח בר קיימה

## עדכוני חקיקה וטרינרית

במהלך 2019, מתוך 135 חוקים ותקנות הקשורים לתחומנו, עודכנו 30 :

1. אכרזת גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה (ערכי טבע מוגנים), תשס"ה-2005
2. הוראות מס הכנסה (ניהול פנקסי חשבונות), תשל"ג-1973
3. חוק הסדרת העיסוק בהדברה תברואית, תשע"ו-2016
4. חוק העבירות המינהליות, תשמ"ו-1985
5. חוק העונשין, תשל"ז-1977
6. חוק קידום התחרות בענף המזון, תשע"ד-2014
7. חוק רישוי עסקים, תשכ"ח-1968
8. חוק רשות שדות התעופה, תשל"ז-1977
9. פקודת בריאות העם מס' 40 לשי' 1940
10. פקודת העיריות [נוסח חדש]
11. פקודת הרוקחים [נוסח חדש], תשמ"א-1981
12. פקודת התעבורה [נוסח חדש]
13. צו פיקוח על מחירי מצרכים ושירותים (שירותי נמל), תשי"ע-2010
14. תקנות בריאות העם (מכשירים רפואיים מיוחדים), תשנ"ד-1994
15. תקנות הגנה על בריאות הציבור (מזון) (הכרזה בדבר מזון רגיש), תש"ף-2019
16. תקנות המדגמים
17. תקנות המים (אמות מידה להקצאת מים לחקלאות), תשע"ח-2018
18. תקנות הנמלים (בטיחות השיט), תשמ"ג-1982
19. תקנות העבירות המינהליות (קנס מינהלי – תוצרת לול), תשע"ט-2019
20. תקנות העבירות המינהליות (קנס מינהלי - תכנון משק החלב בישראל), תשס"ט-2009
21. תקנות הרופאים (כשירויות לביצוע פעולות חריגות), תשס"א-2001
22. תקנות הרוקחים (תכשירים), תשמ"ו-1986
23. תקנות התעבורה, תשכ"א-1961
24. תקנות להגנת חיית הבר (הוראת שעה), תשע"א-2010
25. תקנות להגנת חיית הבר, תשל"ו-1976
26. תקנות מחלות בעלי חיים (הסדר ביטוחי חלופי לתשלום פיצויים), תשע"ד-2014
27. תקנות מניעת זיהום הים (הטלת פסולת), תשמ"ד-1984
28. תקנות צער בעלי חיים (הגנה על בעלי חיים) (החזקה שלא לצרכים חקלאיים), תשס"ט-2009
29. תקנות רישוי עסקים (קיום ביקורת בעסקים מורכבים לעניין שמירה על איכות נאותה של הסביבה ומניעת מפגעים או מטרדים), תש"ף-2019
30. תקנות תכנון משק החלב (העברת מכסות בשנים 2014 עד 2016 ומדיניות הפיתוח לשנת 2014 בענף הבקר) (הוראת שעה), תשע"ד-2014

## פרסומים של המכון הווטרינרי והשירותים הווטרינריים (70)

**Israel Journal of Veterinary Medicine**, Vol. 74 (1) March 2019

### **Administering Live Mycobacterium vaccae to Newborn Calves Orally to Prevent Paratuberculosis – Preliminary Examinations: Safety and Immune Reaction**

**Elad, D.,\* Leitner, G., Krifucks, O., Blum, S.E., Brenner, J. and Weisbelith, L.**

Department of Clinical Bacteriology and Mycology, The Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

\* Corresponding author: Prof. Daniel Elad, Dept. of Clinical Bacteriology and Mycology, The Kimron Veterinary Institute, P.O.Box 12, Bet Dagan, 5025001  
Israel; Phone: (972)-506241383; Fax: (972)-3-96801578; Email: [daniel.elad@gmail.com](mailto:daniel.elad@gmail.com)

**Israel Journal of Veterinary Medicine**, Vol. 74 (4), December 2019

### **Assessment of the Diagnostic Ability of the DIVA RealTime PCR in a Duplex Configuration to Differentiate Between the Turkey Meningoencephalitis Vaccine and WildType Viruses**

**Davidson, I.\* and Shimshon, Y.**

Division of Avian Diseases, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

\* Corresponding Author: Dr. Irit Davidson. Division of Avian Diseases, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.  
Tel: 97239681602; [davidsonirit@gmail.com](mailto:davidsonirit@gmail.com)

**Chapter in: Encyclopedia of Sustainability Science and Technology edited by Robert A. Meyers, IN PRESS. (Invited review) 2019.**

### **Avian Oncogenic and Immunosuppressive Viruses.**

**Davidson I.**

Division of Avian Diseases, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

**J Virol Methods**. 2019 Dec; 274:113708. doi: 10.1016/j.jviromet.2019.113708.

### **Biotic concerns in generating molecular diagnosis matrixes for 4 avian viruses with emphasis on Marek's disease virus.**

**Davidson I<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Division of Avian Diseases, Kimron Veterinary Institute, P.O.Box 12, Bet Dagan, 50250, Israel.  
Electronic address: [davidsonirit@gmail.com](mailto:davidsonirit@gmail.com).

**WHO Technical Series**, Vol. 12

Brucellosis in the Mediterranean countries: history, prevalence, distribution, current situation and attempts at surveillance and control Coordinated by G. Wareth, 2019 ISBN 978-92-95115-00-2 104 pp.

**Brucellosis in Asian countries bordering the Mediterranean. 1. Brucellosis in Israel**

**Svetlana Bardenstein.**

National/OIE/FAO Reference Laboratory for Brucellosis, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan 50250, Israel

**Int J Infect Dis.** 2019 May;82:117-123. doi: 10.1016/j.ijid.2019.02.031.

**Burden and risk factors of *Shigella sonnei* shigellosis among children aged 0-59 months in hyperendemic communities in Israel.**

Cohen D<sup>1</sup>, Korin H<sup>2</sup>, Bassal R<sup>3</sup>, **Perry Markovich M**<sup>3</sup>, Sivan Y<sup>4</sup>, Goren S<sup>2</sup>, Muhsen K<sup>2</sup>.

1 Department of Epidemiology and Preventive Medicine, School of Public Health, Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel. Electronic address: dancohen@tauex.tau.ac.il.

2 Department of Epidemiology and Preventive Medicine, School of Public Health, Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel.

3 Israel Center for Disease Control, Ministry of Health, Tel Hashomer, Israel.

4 Petach Tikva Health Sub-district, Ministry of Health, Petach Tikva, Israel.

**Israel Journal of Veterinary Medicine**, Vol. 74 (2), June 2019, p.93-101

**Clinical Description of an Outbreak of Foot and Mouth Disease in a Pig Close-Cycle Unit**

Pozzi, P.,<sup>1\*</sup> **Gelman, B.**,<sup>2</sup> **Etinger, M.**,<sup>2</sup> **Pirogov, V.**,<sup>2</sup> **Khinich, E.**<sup>2</sup> and **Hadani, Y.**<sup>2</sup>

1 Università' di Torino, Dipartimento di Scienze Veterinarie, Torino, Italy (Kimron Veterinary Institute, Israel)

2 The Veterinary Services and Kimron Veterinary Institute, Ministry of Agriculture, Beit Dagan, Israel

\* Corresponding author: Email: [paologiuseppecarlo.pozzi@unito.it](mailto:paologiuseppecarlo.pozzi@unito.it)

**Vet J.** 2019 Sep; 251: 105349. doi: 10.1016/j.tvjl.2019.105349.

**Clinical manifestations, laboratory findings, treatment and outcome of acute organophosphate or carbamate intoxication in 102 dogs: A retrospective study.**

Klainbart S<sup>1</sup>, Grabernik M<sup>2</sup>, Kelmer E<sup>2</sup>, Chai O<sup>2</sup>, **Cuneah O**<sup>3</sup>, Segev G<sup>2</sup>, Aroch I<sup>2</sup>.

1 Department of Small Animal Emergency and Critical Care, The Veterinary Teaching Hospital, Electronic address: klainbart@gmail.com.

2 Department of Small Animal Emergency and Critical Care, The Veterinary Teaching Hospital, Koret School of Veterinary Medicine, The Hebrew University of Jerusalem, P.O. Box 12, Rehovot, 761001, Israel;

3 Department of Toxicology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, 5025000, Israel;

**Microbiol Resour Announc.** 2019 Oct 10;8(41). pii: e00822-19. doi:10.1128/MRA.00822-19.

**[Complete Genome Sequence of a Bovine Ephemeral Fever Virus Isolate from Israel.](#)**

Dorey-Robinson DLW, Fernández de Marco M<sup>2</sup>, Hernández-Triana LM<sup>2</sup>, Folly AJ<sup>2</sup>, McElhinney LM<sup>2</sup>, Stokes JE<sup>3</sup>, Sanders C<sup>3</sup>, Carpenter S<sup>3</sup>, Fooks AR<sup>2</sup>, **Zalesky O<sup>4</sup>**, **Gelman B<sup>4</sup>**, **Erster O<sup>4</sup>**, Johnson N<sup>2</sup>.

1 Animal and Plant Health Agency, Addlestone, Surrey, United Kingdom [Daniel.dorey-robinson@apha.gov.uk](mailto:Daniel.dorey-robinson@apha.gov.uk).

2 Animal and Plant Health Agency, Addlestone, Surrey, United Kingdom.

3 The Pirbright Institute, Woking, Surrey, United Kingdom.

4 The Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

**Meshek Ha'Ofot** April 2019, pp. 82-88 (In Hebrew).

**[Composting of bird carcasses with closed sleeves in the poultry house = a "drawer solution" for mass culling in the premises.](#)**

Avidov, R., Varma, V.S., Saadi, I., Hanan, A., Medina, S., **Lublin, A.**<sup>1</sup>, Yoselevitz, I., Hen, Y., Laor, Y.

Avian Diseases Division, Kimron Veterinary Institute

**Emerg Infect Dis.** 2019 Apr; 25(4):825-827. doi: 10.3201/eid2504.180149.

**[Detection of Epizootic Hemorrhagic Disease Virus Serotype 1, Israel.](#)**

**Golender N, Bumbarov VY.**

The Veterinary Services and Kimron Veterinary Institute, Ministry of Agriculture, Beit Dagan, Israel

**International Journal of Analytical and Bioanalytical Methods,** 2019, Vol.1(1):1-12, DOI: 10.35840/ijabm/2405

**[Development and Validation of a High-Throughput Method for the Determination of Eight Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs and Chloramphenicol in Milk, using Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectroscopy](#)**

**Malka Britzi and Frieda Schwartsburd**

Veterinary Services, Israel National Residue Control Laboratory, Kimron Veterinary Institute, Ministry of Agriculture and Rural Development, Israel

**Vet J.** 2019 Jan; 243:82-90. doi: 10.1016/j.tvjl.2018.11.016.

**Disseminated canine mold infections.**

**Elad D**<sup>1</sup>.

1 Department of Clinical Bacteriology and Mycology, The Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel. Electronic address: danielad@moag.gov.il.

**Food Microbiol.** 2019 Dec;84:103261. doi: 10.1016/j.fm.2019.103261.

**Dynamics of bacterial communities in alfalfa and mung bean sprouts during refrigerated conditions.**

Keshri J<sup>1</sup>, Krouptiski Y<sup>2</sup>, Abu-Fani L<sup>2</sup>, Achmon Y<sup>3</sup>, Bauer TS<sup>4</sup>, Zarka O<sup>2</sup>, **Maler I**<sup>5</sup>, Pinto R<sup>2</sup>, Sela Saldinger S<sup>6</sup>.

1 Department of Food Science, Institute for Postharvest and Food Sciences, The Volcani Center, Agriculture Research Organization, Rishon-LeZion, Israel; College of Veterinary Medicine, Western University of Health Sciences, Pomona, CA, 91766, USA.

2 Department of Food Science, Institute for Postharvest and Food Sciences, The Volcani Center, Agriculture Research Organization, Rishon-LeZion, Israel.

3 Department of Food Science, Institute for Postharvest and Food Sciences, The Volcani Center, Agriculture Research Organization, Rishon-LeZion, Israel; Department of Biotechnology and Food Engineering, Guangdong Technion Israel Institute of Technology, Shantou, China.

4 Department of Food Science, Institute for Postharvest and Food Sciences, The Volcani Center, Agriculture Research Organization, Rishon-LeZion, Israel; Department of Biochemistry and Food Science, Hebrew University of Jerusalem, Israel.

5 The Laboratory of Food Microbiology, Kimron Veterinary Institute, P.O. Box 12, Bet Dagan, 50250, Israel.

6 Department of Food Science, Institute for Postharvest and Food Sciences, The Volcani Center, Agriculture Research Organization, Rishon-LeZion, Israel. Electronic address: shlomos@volcani.agri.gov.il.

**Viruses.** 2019 Jul 10; 11(7). pii: E633. doi: 10.3390/v11070633.

**Emergence of a Novel Reassortant Strain of Bluetongue Serotype 6 in Israel, 2017: Clinical Manifestations of the Disease and Molecular Characterization.**

**Golender N**<sup>1</sup>, **Eldar A**<sup>2</sup>, Ehrlich M<sup>3</sup>, **Khinich Y**<sup>2</sup>, Kenigswald G<sup>4</sup>, Varsano JS<sup>5</sup>, Ertracht S<sup>6</sup>, Abramovitz I<sup>4</sup>, Assis I<sup>4</sup>, Shlamovitz I<sup>4</sup>, Tiomkin E<sup>4</sup>, Yonay E<sup>7</sup>, Sharir B<sup>4</sup>, **Bumbarov VY**<sup>2</sup>.

1 Kimron Veterinary Institute, Division of Virology, Beit Dagan 50250, Israel. golendern@moag.gov.il.

2 Kimron Veterinary Institute, Division of Virology, Beit Dagan 50250, Israel.

3 School of Molecular Cell Biology Biotechnology, Tel Aviv University, Tel Aviv 69978, Israel.  
marceloe@tauex.tau.ac.il.

4 Hachklait veterinary services, Caesarea 3088900, Israel.

5 Indi-Vet Ltd., Ashdod 7764933, Israel.

6 Dr. Amos Bareli LTD, Kiryat Tiv'on 3605141, Israel.

7 Lamikne veterinary services, Kiryat Tiv'on 3603247, Israel.

**Euro Surveill.** 2019 Jan; 24(1). doi: 10.2807/1560-7917.ES.2019.24.1.1800662.

**Epidemiologic and phylogenetic analysis of the 2018 West Nile virus (WNV) outbreak in Israel demonstrates human infection of WNV lineage I.**

Lustig Y<sup>1</sup>, Gosinov R<sup>2</sup>, Zuckerman N<sup>1</sup>, Glazer Y<sup>2</sup>, Orshan L<sup>3</sup>, Sofer D<sup>1</sup>, Schwartz E<sup>4,5</sup>, **Schwartz G<sup>6</sup>, Farnoushi Y<sup>6</sup>, Lublin A<sup>6</sup>, Erster O<sup>6</sup>**, Shalom U<sup>7</sup>, Yeger T<sup>7</sup>, Mor O<sup>4,1</sup>, Anis E<sup>8,2</sup>, Mendelson E<sup>4,1</sup>.

1 Central Virology Laboratory, Ministry of Health, Tel-Hashomer, Israel.

2 Division of Epidemiology, Ministry of Health, Jerusalem, Israel.

3 Laboratory of Entomology, Ministry of Health, Jerusalem, Israel.

4 Sackler Faculty of Medicine, Tel-Aviv University, Tel-Aviv, Israel.

5 Institute of Tropical and Travel Medicine, Sheba Medical Center, Tel Hashomer, Ramat-Gan, Israel.

6 Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel.

7 Ministry of Environmental Protection, Jerusalem, Israel.

8 Braun School of Public Health, Hebrew University and Hadassah, Israel.

**Gene: X** Vol. 1, February 2019, 100004

**Evaluating methods for Avian avulavirus-1 whole genome sequencing**

Saar Tal a,1, Meirav BenIzhak b,1, Chaim Wachtel c,1, Anat Wisemana, g,1, Tzipi Braun b,1, Elinor Yechezkel a, Einav Golan a, **Ruth Hadas d**, Adi Turjeman e, Caroline Banet-Noach f, Michal Bronstein e, **Avishai Lublin d**, Elyakum Berman a, Ziv Raviv g, Michael Pirak a, Eyal Klement g, Yoram Louzoun h,\*

a The Poultry Health Laboratories, TheEggand Poultry Board, Israel

b Life Science faculty and Gonda Brain Research Center, Bar Ilan University, Israel

c Hy Labs NGS Services, Israel

d Kimron Veterinary Institute, Division of Avian Diseases, Israel

e The Center for Genomic Technologies, The Alexander Silberman Institute of Life Sciences, The Hebrew University of Jerusalem, Israel

f Phibro Animal Health Corp. Ltd, Israel

g Koret School of Veterinary Medicine, The Robert H.Smith Faculty of Agriculture, Foodand Environment, Hebrew University of Jerusalem, Israel

h Department of Mathematics and Gonda Brain Research Center, BarI lan University, Israel

**Journal of Applied Poultry Research** Vol. 29, Issue 1March 2020, Pages 48-63

**Evaluation of Viral-Induced Stress by Quantitating Corticosterone in Feathers of Virus-Infected Specific Pathogen-Free Chicks**

**I. Davidson,\***,**1 A. Altory-Natour, \* R. Haddas, \* S. Nagar,† R. Meir,‡**  
N. Avital-Cohen,§ and I. Rozenboim§

\*Division of Avian Diseases, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan 50250, Israel;

†Veterinary Services, 50250, Israel; ‡Rishon Lezion 50250, Israel; and

§Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Hebrew University of Jerusalem, Rehovot 761001, Israel

**The annual Hellenic Virology Meeting**, Thessaloniki, Greece, 2019.

### **Evolutionary history of AIV, subgroup H9N2 in Israel.**

**Davidson I.**

Avian Diseases Laboratory, Kimron Veterinary institute, Israel

**Vet Pathol.** 2019 Jul; 56(4):565-575. doi: 10.1177/0300985819837717

### **Feline Hypertrophic Cardiomyopathy: The Consequence of Cardiomyocyte-Initiated and Macrophage-Driven Remodeling Processes?**

Kitz S<sup>1</sup>, Fonfara S<sup>2</sup>, **Hahn S<sup>3,4</sup>**, Hetzel U<sup>1</sup>, Kipar A<sup>1</sup>.

1 The Veterinary Cardiac Pathophysiology Consortium, Institute of Veterinary Pathology, Vetsuisse Faculty, University of Zurich, Zürich, Switzerland.

2 The Veterinary Cardiac Pathophysiology Consortium, Department of Clinical Studies, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Ontario, Canada.

3 The Veterinary Cardiac Pathophysiology Consortium, Department of Basic Veterinary Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland.

4 Author's current affiliation: The Veterinary Cardiac Pathophysiology Consortium, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

**Israel Journal of Veterinary Medicine**, Vol. 74 (1) March 2019

### **First Case of Chronic Copper Toxicosis in Dairy Cows in Israel and its Remedial Management**

**Barel, S.,<sup>1</sup> Cuneah, O.,<sup>1</sup> Sharir, B.,<sup>3</sup> Koren, U.,<sup>3</sup> Edery, N.<sup>2</sup>** and Shimshoni, J.A.\*<sup>4</sup>

1 Department of Toxicology, Kimron Veterinary Institute, 50250 Bet Dagan, Israel.

2 Department of Pathology, Kimron Veterinary Institute, 50250 Bet-Dagan, Israel.

3 Hachklait Veterinary Services, Caesarea Industrial Park 38900, Israel.

4 Department of Food Quality & Safety, Institute for Postharvest and Food Sciences, Agricultural Research Organization, Volcani Center, Rishon Letzion, 7528809, Israel.

\* Corresponding author: Dr. Jakob A. Shimshoni, Department of Food Quality & Safety, Institute for Postharvest and Food Sciences, Agricultural Research Organization, Volcani Center, Bet Dagan, Israel. Email: [jakobs@volcani.agri.gov.il](mailto:jakobs@volcani.agri.gov.il)

**Vet Med Sci.** 2019 Feb; 5(1):87-92. doi: 10.1002/vms3.129.

**[First genomic detection of Peaton virus in a calf with hydranencephaly in Israel.](#)**

**Behar A<sup>1</sup>, Leibovich BB<sup>1</sup>, Edery N<sup>2</sup>, Yanase T<sup>3</sup>, Brenner J<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup> Division of Parasitology, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel.

<sup>2</sup> Division of Pathology, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel.

<sup>3</sup> National Institute of Animal Health, National Agriculture and Food Research Organization, Kagoshima, Japan.

<sup>4</sup> Division of Virology, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel.

**Vet Med Sci.** 2019 Feb;5(1):87-92. doi: 10.1002/vms3.129. Epub 2018 Nov 5.

**[First genomic detection of Peaton virus in a calf with hydranencephaly in Israel](#)**

**Adi Behar<sup>1</sup>, Binyamin Boris Leibovich<sup>1</sup>, Nir Edery<sup>2</sup>, Tohru Yanase<sup>3</sup>, Jacob Brenner<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Division of Parasitology, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel.

<sup>2</sup> Division of Pathology, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel.

<sup>3</sup> National Institute of Animal Health, National Agriculture and Food Research Organization, Kagoshima, Japan.

<sup>4</sup> Division of Virology, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel.

**Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports** Volume 17, August 2019, 100304

**[First Molecular Identification of Aelurostrongylus Abstrusus in a Cat Presenting Severe Respiratory Disease From Israel](#)**

**Daniel Yasur-Landau<sup>1</sup>, Alicia Rojas<sup>2</sup>, Tamar Zehavi<sup>3</sup>, Yuval Yafe<sup>3</sup>, Yigal Anug<sup>4</sup>, Gad Baneth<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Division of Parasitology, Kimron Veterinary Institute, P.O.B. 12, Bet Dagan 50250, Israel. Electronic address: [daniely@moag.gov.il](mailto:daniely@moag.gov.il).

<sup>2</sup> Koret School of Veterinary Medicine, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel. Electronic address: [alicia.rojas@mail.huji.ac.il](mailto:alicia.rojas@mail.huji.ac.il).

<sup>3</sup> Emeq Veterinary Center, Ha'erez 8, Ramat Yishai, Israel.

<sup>4</sup> Pathovet, Yehosa Ben Hanania 81, Rehovot 76391, Israel. Electronic address: [pathovet@bezeqint.net](mailto:pathovet@bezeqint.net).

<sup>5</sup> Koret School of Veterinary Medicine, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel. Electronic address: [gad.baneth@mail.huji.ac.il](mailto:gad.baneth@mail.huji.ac.il).

**Gut bacteria of weevils developing on plant roots under extreme desert conditions.**

Meng F<sup>1</sup>, Bar-Shmuel N<sup>2</sup>, Shavit R<sup>3</sup>, **Behar A<sup>4</sup>**, Segoli M<sup>2</sup>.

1 Mitrani Department of Desert Ecology, The Swiss Institute for Dryland Environmental and Energy Research, The Jacob Blaustein Institutes for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Midreshet Ben-Gurion, Israel. meng42038@163.com.

2 Mitrani Department of Desert Ecology, The Swiss Institute for Dryland Environmental and Energy Research, The Jacob Blaustein Institutes for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Midreshet Ben-Gurion, Israel.

3 French Associates Institute for Agriculture and Biotechnology of Drylands, The Jacob Blaustein Institutes for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Midreshet Ben-Gurion, Israel.

4 Division of Parasitology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

**Vet Microbiol.** 2019, Apr; 231:191-196. doi: 10.1016/j.vetmic.2019.03.016.

**Genotyping *Mycoplasma gallisepticum* by multilocus sequence typing.**

Bekó K<sup>1</sup>, Kreizinger Z<sup>2</sup>, Sulyok KM<sup>3</sup>, Kovács ÁB<sup>4</sup>, Gróznér D<sup>5</sup>, Catania S<sup>6</sup>, Bradbury J<sup>7</sup>, **Lysnyansky I<sup>8</sup>**, Olaogun OM<sup>9</sup>, Czanik B<sup>10</sup>, Ellakany H<sup>11</sup>, Gyuranecz M<sup>12</sup>.

1 Institute for Veterinary Medical Research, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences, Hungária körút 21, Budapest 1143, Hungary. Electronic address: bekokat@gmail.com.

2 Institute for Veterinary Medical Research, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences, Hungária körút 21, Budapest 1143, Hungary. Electronic address: zszusakreizinger@yahoo.com.

3 Institute for Veterinary Medical Research, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences, Hungária körút 21, Budapest 1143, Hungary. Electronic address: sulyok.kinga@gmail.com.

4 Institute for Veterinary Medical Research, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences, Hungária körút 21, Budapest 1143, Hungary. Electronic address: kovcsboti@hotmail.com.

5 Institute for Veterinary Medical Research, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences, Hungária körút 21, Budapest 1143, Hungary. Electronic address: groznerdenes@gmail.com.

6 Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Via San Giacomo 5, Verona 37000, Italy. Electronic address: scatania@izsvenezie.it.

7 Institute of Veterinary Science, University of Liverpool, Leahurst Campus, Neston CH64 7TE, UK. Electronic address: jmb41@liverpool.ac.uk.

8 Department of Avian and Fish Diseases, Kimron Veterinary Institute, POB 12, Beit Dagan 50250, Israel. Electronic address: lysnyansky@gmail.com.

9 Asia-Pacific Centre for Animal Health, Faculty of Veterinary and Agricultural Sciences, The University of Melbourne, Parkville, Victoria 3010, Australia. Electronic address: olaoguno@unimelb.edu.au.

10 NAGISZ Ltd, Fő u. 19, Nádudvar 4181, Hungary. Electronic address: czanikbela@freemail.hu.

11 Department of Poultry and Fish Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Damanhour University, Elgomhoria st. 63, Damanhour, Elbehira 22511, Egypt. Electronic address: ellakany\_hany@hotmail.com.

12 Institute for Veterinary Medical Research, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences, Hungária körút 21, Budapest 1143, Hungary; Department of Microbiology

and Infectious Diseases, University of Veterinary Medicine, Hungária körút 23-25, Budapest 1143, Hungary. Electronic address: m.gyuranecz@gmail.com.

**Transbound Emerg Dis** . 2019, Jun 24. doi: 10.1111/tbed.13174.

**High Genetic Diversity and Differentiation of the Babesia Ovis Population in Turkey**

Anabela Mira <sup>1 2</sup>, Ahmet Hakan Unlu <sup>3</sup>, Huseyin Bilgin Bilgic <sup>4</sup>, Serkan Bakirci <sup>4</sup>, Selin Hacilarlioglu <sup>4</sup>, Tulin Karagenc <sup>4</sup>, Tamara Carletti <sup>1</sup>, William Weir <sup>5</sup>, Brian Shiels <sup>5</sup>, **Varda Shkap** <sup>6</sup>, Munir Aktas <sup>7</sup>, Monica Florin-Christensen <sup>1 2</sup>, Leonhard Schnittger <sup>1 2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Patobiología Veterinaria, CICVyA, INTA-Castelar, Hurlingham, Argentina.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICET), Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Vocational School of Gevas, Van Yuzuncu Yil University, Van, Turkey.

<sup>4</sup> Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Aydin Adnan Menderes University, Aydin, Turkey.

<sup>5</sup> Institute of Biodiversity, Animal Health and Comparative Medicine, College of Medical, Veterinary & Life Sciences, University of Glasgow, Glasgow, UK.

<sup>6</sup> Division of Parasitology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

<sup>7</sup> Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Firat University, Elazig, Turkey.

**Israel Journal of Veterinary Medicine**, Vol. 74 (1) March 2019, p.9

**The 41st Symposium of Veterinary Medicine: Animal Welfare**

Koret School of Veterinary Medicine, The Hebrew University of Jerusalem, Israel Kindly sponsored by Lynne and Phil Himmelstein, USA

**Identification and Genetic Characterization of West Nile Virus Strains in Israel with Respect to Their Virulence and Pathogenesis**

Schvartz, G.,1 **Erster, O.2** and Steinmann A.1

1 Koret School of Veterinary Medicine, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel

2 Division of Virology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel

**Vet Pathol.** 2019, Jul; 56(4):614-618. doi: 10.1177/0300985819835585.

**Identification of the Identical Human Mutation in ACVR1 in 2 Cats With Fibrodysplasia Ossificans Progressiva.**

Casal ML<sup>1</sup>, Engiles JB<sup>2</sup>, Zakošek Pipan M<sup>1</sup>, **Berkowitz A**<sup>2</sup>, Porat-Mosenco Y<sup>1</sup>, Mai W<sup>1</sup>, Wurzburg K<sup>3</sup>, Xu MQ<sup>4,5</sup>, Allen R<sup>4,5</sup>, ODonnell PA<sup>1</sup>, Henthorn PS<sup>1</sup>, Thompson K<sup>6</sup>, Shore EM<sup>4,5,7</sup>.

1 Department of Clinical Sciences and Advanced Medicine, School of Veterinary Medicine, University of Pennsylvania, PA, USA.

2 Department of Clinical Sciences and Pathobiology, School of Veterinary Medicine, University of Pennsylvania, PA, USA. (Kimron Veterinary Institute, Israel)

3 Canyon River Run Veterinary Clinic, Phillipsburg, NJ, USA.

4 Department of Orthopaedic Surgery, Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA.

5 Center for Research in FOP and Related Disorders, Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA.

6 Institute of Veterinary, Animal and Biomedical Sciences, Massey University, Wellington, New Zealand.

7 Department of Orthopaedic Genetics, Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA.

**Arch Virol.** 2019 Sep; 164 (9):2285-2295. doi: 10.1007/s00705-019-04327-5.

**Importance of the lumpy skin disease virus (LSDV) LSDV126 gene in differential diagnosis and epidemiology and its possible involvement in attenuation.**

**Erster O<sup>1</sup>, Rubinstein MG<sup>1</sup>, Menasherow S<sup>1</sup>, Ivanova E<sup>2</sup>, Venter E<sup>3,4</sup>, Šekler M<sup>5</sup>, Kolarevic M<sup>5</sup>, Stram Y<sup>6</sup>.**

1 Kimron Veterinary Institute, P.O. Box 12, 50250, Beit Dagan, Israel.

2 Bulgarian Food Safety Authority, Sophia, Bulgaria.

3 Department of Veterinary Tropical Diseases, University of Pretoria, Pretoria, South Africa.

4 College of Public Health, Medical and Veterinary Sciences, Discipline Veterinary Science, James Cook University, Townsville, Australia.

5 Veterinary Specialist Institute "Kraljevo", Žička 34, Kraljevo, 36000, Republic of Serbia.

6 Kimron Veterinary Institute, P.O. Box 12, 50250, Beit Dagan, Israel. [yehudastram@gmail.com](mailto:yehudastram@gmail.com).

**International Journal of Microbiology and Biotechnology**, 2019, Vol. 4(4), 133-136

**Improved Detection of *Shigella* Species in Diarrheic Children in Ghana Using Invasion Plasmid Antigen H-based Polymerase Chain Reaction Technique**

Susan Afua Damanka, Department of Electron Microscopy and Histopathology, Noguchi Memorial Institute for Medical Research, College of Health Sciences, University of Ghana, Legon, Ghana  
Michael Ofori, Department of Immunology, Noguchi Memorial Institute for Medical Research, College of Health Sciences, University of Ghana, Legon, Ghana

**Adi Behar**, Sackler Faculty of Medicine, School of Public Health, Tel Aviv University, Ramat Aviv, Israel, Kimron Veterinary Institute

Shiri Meron Sudai, Sackler Faculty of Medicine, School of Public Health, Tel Aviv University, Ramat Aviv, Israel

Anyah Bialik, Sackler Faculty of Medicine, School of Public Health, Tel Aviv University, Ramat Aviv, Israel

George Enyimah Armah, Department of Electron Microscopy and Histopathology, Noguchi Memorial Institute for Medical Research, College of Health Sciences, University of Ghana, Legon, Ghana

Dani Cohen, Sackler Faculty of Medicine, School of Public Health, Tel Aviv University, Ramat Aviv, Israel

**BioRxiv**, 567271 Pages 567271 Cold Spring Harbor Laboratory

[Increasing the value of raw bulk milk quality based on mammary glands as production units vs. the udder in dairy cows with mastitis](#)

**Gabriel Leitner**<sup>1\*</sup>, Yaniv Lavon<sup>2</sup>, Uzi Merin<sup>3</sup>, Shamay Jacoby<sup>4</sup>, **Shlomo E. Blum**<sup>1</sup>, **Oleg Krifucks**<sup>1</sup>, and Nissim Silanikove<sup>4</sup>

1 National Mastitis Reference Center, Kimron Veterinary Institute, P.O. Box 12, Bet Dagan 50250, Israel.

2 Israel Cattle Breeders Association, Caesarea 38900, Israel.

3 Institute of Technology and Storage of Agricultural Products, The Volcani Center, P.O. Box 6, Bet Dagan 50250, Israel.

4 Institute of Animal Science, A.R.O., The Volcani Center, P.O. Box 6, Bet Dagan 50250, Israel.

\* **Corresponding Author:** Dr. G. Leitner Email: [leitnerg1@gmail.com](mailto:leitnerg1@gmail.com) (G. Leitner)

**J Avian Med Surg.** 2019, Jun 1; 33(2):150-154. doi: 10.1647/2018-342.

[Infraorbital Keratin Cyst in an Umbrella Cockatoo \(\*Cacatua alba\*\).](#)

Turner RC<sup>1</sup>, Graham JE<sup>2</sup>, **Hahn S**<sup>3</sup>, **Mariano A**<sup>3</sup>, McCarthy R<sup>2</sup>.

1 Department of Comparative Diagnostics and Population Medicine, College of Veterinary Medicine, University of Florida, Gainesville, FL 32610, USA.

2 Department of Clinical Sciences, Cummings School of Veterinary Medicine at Tufts University, North Grafton, MA 01536, USA.

3 Department of Pathology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel (Hahn); and Boston Veterinary Specialists, 326 Bridge St, Dedham, MA 02026, USA.

**Israel Journal of Veterinary Medicine**, Vol. 74 (3), September 2019

[Investigation on Results from Vaccination of Sows Against Foot and Mouth Disease \(FMD\) using Different Vaccination Protocols in Israel](#)

Pozzi, P.,<sup>1</sup> Amadori, M.,<sup>2</sup> **Gelman, B.**,<sup>3</sup> **Hadani, Y.**<sup>3</sup> and Alborali, L.<sup>2</sup>

1 Università di Torino, Dipartimento di Scienze Veterinarie, Torino, Italy

2 Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lombardia ed Emilia Romagna, IZS-LER, Brescia, Italy

3 Veterinary Services, Ministry of Agriculture and Rural Development, Beit Dagan, Israel

\* Corresponding author: Dr. P. Pozzi, Email: [paolo.pozzi.s@gmail.com](mailto:paolo.pozzi.s@gmail.com); Tel. +39 348 0413892

**Avian Pathology**, IN PRESS 2019

[Marek's disease in genetically susceptible Cochin chickens: a case report.](#)

Mescolini G., Lupini C., Di Francesco A., **Davidson I.**<sup>1</sup>, Felice V., Bellinati L., Cecchinato M. and E. Catelli

1 Avian Diseases Laboratory, Kimron Veterinary Institute, Israel

**Transboundary Emerging Diseases** 00:1–10. <https://doi.org/10.1111/tbed.13327> (2019).

**Marek's disease viruses circulating in commercial poultry in Italy in the years 2015–2018 are closely related by their meq gene phylogeny.**

Mescolini G, Lupini C, **Davidson I.**<sup>1</sup>, Massi P, Tosi G, Catelli E. (2019).

1 Avian Diseases Laboratory, Kimron Veterinary Institute, Israel

**PLoS One.** 2019, Jul 1; 14(7):e0213817. doi: 10.1371/journal.pone.0213817

**Milk quality and milk transformation parameters from infected mammary glands depends on the infecting bacteria species.**

**Leitner G**<sup>1</sup>, **Lavon Y**<sup>2</sup>, Merin U<sup>3</sup>, Jacoby S<sup>4</sup>, **Blum SE**<sup>1</sup>, **Krifucks O**<sup>1</sup>, Silanikove N<sup>4</sup>.

1 National Mastitis Reference Center, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

2 Israel Cattle Breeders Association, Caesarea, Israel.

3 Institute of Technology and Storage of Agricultural Products, The Volcani Center Bet Dagan, Israel.

4 Institute of Animal Science, A.R.O., The Volcani Center, Bet Dagan, Israel.

**Avian Pathology.** DOI: 10.1080/03079457.2019.1691715

**Molecular characterisation of a Marek's disease virus strain detected in tumour-bearing turkeys**

Mescolini, G., Lupini, C., **Davidson, I.**<sup>1</sup>, Massi, P., Tosi, G., Fiorentini, L. & Catelli, E. (2019).

1 Avian Diseases Laboratory, Kimron Veterinary Institute, Israel

**Ticks Tick Borne Dis.** 2019, Jun; 10(4):911-917. doi: 10.1016/j.ttbdis.2019.04.015.

**Molecular characterization of six Hyalomma species using mitochondrial markers.**

**Roth A**<sup>1</sup>, Akad F<sup>2</sup>, Zonstein I<sup>2</sup>, King R<sup>3</sup>, Orshan L<sup>2</sup>, **Erster O**<sup>4</sup>.

1 Division of Parasitology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

2 Entomology Laboratory, Ministry of Health, Jerusalem, Israel.

3 Israel Nature and Parks Authority, Jerusalem, Israel.

4 Division of Virology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel. Electronic address: [oran.erster@sheba.health.gov.il](mailto:oran.erster@sheba.health.gov.il).

**Animals (Basel).** 2019 Jul; 9(7): 394.

## Motivation of Owners to Purchase Pedigree Cats, with Specific Focus on the Acquisition of Brachycephalic Cats

**Liran Plitman**,<sup>1,2,†</sup> **Petra Černá**,<sup>1,3,†</sup> **Mark J. Farnworth**,<sup>4</sup> **Rowena M.A. Packer**,<sup>5</sup> and **Daniëlle A. Gunn-Moore**<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Royal (Dick) School of Veterinary Studies and The Roslin Institute, The University of Edinburgh, Easter Bush Campus, Roslin EH25 9RG, Scotland

<sup>2</sup>Department of Veterinary Services, Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Animal Welfare Unit, Beit Dagan 5025001, Israel

<sup>3</sup>University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno 612 42, Czech Republic

<sup>4</sup>School of Animal, Rural and Environmental Sciences, Nottingham Trent University, Southwell, Nottinghamshire NG25 0QF, UK

<sup>5</sup>Royal Veterinary College, Department of Clinical Science and Services (CSS), Hatfield AL9 7TA, UK

\*Correspondence: [Danielle.Gunn-Moore@ed.ac.uk](mailto:Danielle.Gunn-Moore@ed.ac.uk)

**Dis Aquat Organ.** 2019, Aug 8; 135(2):169-174. doi: 10.3354/dao03392.

## Mycobacterium gordonae infecting redclaw crayfish *Cherax quadricarinatus*.

**Davidovich N**<sup>1</sup>, **Pretto T**<sup>2</sup>, **Blum SE**<sup>1</sup>, **Baider Z**<sup>1</sup>, **Grossman R**<sup>3</sup>, **Kaidar-Shwartz H**<sup>3</sup>, **Dveyrin Z**<sup>3</sup>, **Rorman E**<sup>3</sup>.

1 Israeli Veterinary Services, Bet Dagan 5025001, Israel.

2 Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

3 Ministry of Health, State of Israel

**Archives of Virology** 2019, 164:1997–2003 <https://doi.org/10.1007/s00705-019-04269-y>

## Pathological and molecular characterisation of peste des petits ruminants in Nubian ibex (*Capra nubiana*) in Israel.

**Berkowitz A**<sup>1</sup>, **Avni-Magen N**<sup>2</sup>, **Bouznach A**<sup>1</sup>, **Waner T**<sup>3</sup>, **Litvak A**<sup>2</sup>, **Friedgut O**<sup>4</sup>, **Bombarov V**<sup>4</sup>, **Guini-Rubinstein M**<sup>4</sup>, **Stram Y**<sup>4</sup>, **Eldar A**<sup>4</sup>, **Erster O**<sup>5</sup>.

1 Division of Pathology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, 50250, Israel.

2 Biblical zoo of Jerusalem, Derech Aharon Shulov 3, Jerusalem, Israel.

3 Veterinary Clinic, 9 Meginay Hagalil Street, Rehovot, Israel.

4 Division of virology, Kimron Veterinary Institute, 50250, Bet Dagan, Israel.

5 Division of virology, Kimron Veterinary Institute, 50250, Bet Dagan, Israel.

[oran.erster@sheba.health.gov.il](mailto:oran.erster@sheba.health.gov.il).

**Israel Journal of Veterinary Medicine**, Vol. 74 (1) March 2019

The 41st Symposium of Veterinary Medicine: Animal Welfare

Koret School of Veterinary Medicine, The Hebrew University of Jerusalem, Israel Kindly sponsored by Lynne and Phil Himelstein, USA

[Peak Antebrachiocarpal Joint Amikacin Concentration Following Cephalic Vein Regional Limb Perfusion in Standing Horses](#)

Gustafsson, K.,<sup>1</sup> Tatz, A.J.,<sup>1</sup> Dahan, R.,<sup>1</sup> **Britzi, M.**,<sup>2</sup> Abu Ahmad, W.<sup>3</sup> and Kelmer, G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Large Animal Medicine and Surgery, Koret School of Veterinary Medicine, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel

<sup>2</sup> National Residue Control Laboratory, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel

<sup>3</sup> Hadassah Braun School of Public Health and Community Medicine, Hebrew University, Jerusalem, Israel

**Food Chem.** 2019, Nov 30; 299:125123. doi: 10.1016/j.foodchem.2019.125123

[Pesticide and trace element residues in honey and beeswax combs from Israel in association with human risk assessment and honey adulteration.](#)

Bommuraj V<sup>1</sup>, Chen Y<sup>1</sup>, Klein H<sup>1</sup>, Sperling R<sup>2</sup>, **Barel S**<sup>3</sup>, Shimshoni JA<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Department of Food Quality & Safety, Institute for Postharvest and Food Sciences, Agricultural Research Organization, Volcani Center, Rishon Letzion 7528809, Israel.

<sup>2</sup> Department of Instrumental Analytic, Bilacon GmbH, Berlin 13088, Germany.

<sup>3</sup> Kimron Veterinary Institute, Department of Toxicology, Bet Dagan 50250, Israel.

<sup>4</sup> Department of Food Quality & Safety, Institute for Postharvest and Food Sciences, Agricultural Research Organization, Volcani Center, Rishon Letzion 7528809, Israel. Electronic address: [jakobs@volcani.agri.gov.il](mailto:jakobs@volcani.agri.gov.il).

**PLoS One.** 2019, Feb 20;14(2):e0212631. doi: 10.1371/journal.pone.0212631.

[Pesticide distribution and depletion kinetic determination in honey and beeswax: Model for pesticide occurrence and distribution in beehive products.](#)

Shimshoni JA<sup>1</sup>, Sperling R<sup>2</sup>, Massarwa M<sup>3</sup>, Chen Y<sup>1</sup>, Bommuraj V<sup>1</sup>, Borisover M<sup>4</sup>, **Barel S**<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Department of Food Quality & Safety, Institute for Postharvest and Food Sciences, Agricultural Research Organization, Volcani Center, Rishon Letzion, Israel.

<sup>2</sup> Department of Instrumental Analytic, Bilacon GmbH, Berlin, Germany.

<sup>3</sup> Institute of Plant Protection and Inspection Services, Department of Feed Quality Laboratory, Ministry of Agriculture, Rishon Letzion, Israel.

<sup>4</sup> Department of Soil Chemistry, Plant Nutrition and Microbiology, Institute of Soil, Water and Environmental Sciences, Agricultural Research Org., Volcani Center, Rishon Letzion, Israel.

<sup>5</sup> Department of Toxicology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

**Can Vet J.** 2019, Mar; 60(3):294-299.

[Pharmacokinetics of regional limb perfusion using a combination of amikacin and penicillin in standing horses.](#)

Dahan R<sup>1</sup>, Oreff GL<sup>1</sup>, Tatz AJ<sup>1</sup>, Raz T<sup>1</sup>, **Britzi M**<sup>1</sup>, Kelmer G<sup>1</sup>.

1 Department of Large Animal Medicine and Surgery, Koret School of Veterinary Medicine, The Robert H. Smith Faculty of Agriculture, Food and Environment, the Hebrew University of Jerusalem, Israel (Dahan, Oreff, Tatz, Raz, Kelmer); Kimron Veterinary Institute, National Residue Control Laboratory, Bet Dagan, Israel (Britzi).

**Sci Rep.** 2019 Nov 6;9(1):16093. doi: 10.1038/s41598-019-52677-6.

**Physiological and economic benefits of abandoning invasive surgical procedures and enhancing animal welfare in swine production.**

Morgan L<sup>1</sup>, Itin-Shwartz B<sup>2</sup>, Koren L<sup>3</sup>, Meyer JS<sup>4</sup>, Matas D<sup>3</sup>, Younis A<sup>5</sup>, Novak S<sup>1</sup>, Weizmann N<sup>1</sup>, Rapaic O<sup>4</sup>, Abu Ahmad W<sup>1</sup>, Klement E<sup>1</sup>, Raz T<sup>6</sup>.

1 Koret School of Veterinary Medicine, Robert H. Smith Faculty of Agriculture, Food and Environment, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, 761001, Israel. (Kimron Veterinary Institute)

2 Environmental Economics and Management, Robert H. Smith Faculty of Agriculture, Food and Environment, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, 761001, Israel.

3 Faculty of Life Sciences, Bar-Ilan University, Ramat-Gan, 5290002, Israel.

4 Department of Psychological and Brain Sciences, University of Massachusetts Amherst, Amherst, MA, 01003, USA.

5 Lahav C.R.O, Comprehensive Pre-Clinical Services, Lahav, 85335, Israel.

6 Koret School of Veterinary Medicine, Robert H. Smith Faculty of Agriculture, Food and Environment, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, 761001, Israel.

tal.raz@mail.huji.ac.il.

**Dis Aquat Org** 2019, 133: 7–17, <https://doi.org/10.3354/dao03339>

**Prevalence of nervous necrosis virus (NNV) and *Streptococcus* species in wild marine fish and crustaceans from the Levantine Basin, Mediterranean Sea**

Ran Berzak<sup>1</sup>, Aviad Scheinin<sup>1</sup>, Nadav Davidovich<sup>2</sup>, Yael Regev<sup>1</sup>, Rei Diga<sup>1</sup>, Dan Tchernov<sup>1</sup>, Danny Morick<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Morris Kahn Marine Research Station, Department of Marine Biology, Leon H. Charney School of Marine Sciences, University of Haifa, 3498838, Israel

<sup>2</sup>Israeli Veterinary Services, Bet Dagan, 20250, Israel

\*Corresponding author: [dmorick@univ.haifa.ac.il](mailto:dmorick@univ.haifa.ac.il)

**Israel Journal of Veterinary Medicine**, Vol. 74 (1) March 2019

The 41st Symposium of Veterinary Medicine: Animal Welfare  
Koret School of Veterinary Medicine, The Hebrew University of Jerusalem, Israel Kindly  
sponsored by Lynne and Phil Himmelstein, USA

**Rabies Antibody Titer Survey among Post-Rabies Vaccinated Dogs Imported to Israel**

Nissimyan, T.,<sup>1</sup> Even Zor, Y.,<sup>1</sup> Avni, Z.<sup>2</sup> and Yakobson, B.<sup>2</sup>

1 Veterinary Municipal Department, Rishon LeZion, Israel

2 Veterinary Services, Agriculture Ministry, Israel

**Agronomy** 2019, 9(12), 800;

**Residual Distribution Kinetics of Pesticides in Cherry Tomato Peel, Pulp, and Fruit as a Function of Irrigation Water Salinity, Household Rinsing, and Storage Regimen**

Jakob A. Shimshoni <sup>1,\*</sup>, Vijayakumar Bommuraj <sup>1</sup>, Yaira Chena <sup>1</sup>, Roy Sperling <sup>2</sup>, **Shimon Barel** <sup>3</sup>, Yuval Kaye <sup>4</sup> and Elazar Fallik <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Department of Food Quality & Safety, Institute for Postharvest and Food Sciences, Agricultural Research Organization, Volcani Center, 7505101 Rishon LeZiyyon, Israel

<sup>2</sup> Department of Instrumental Analytic, Bilacon GmbH, 13088 Berlin, Germany

<sup>3</sup> Department of Toxicology, Kimron Veterinary Institute, 50250 Bet Dagan, Israel

<sup>4</sup> Desert Agro-Research Center, Ramat-Negev R&D, 85515 D. N. Halutza, Israel

<sup>5</sup> Department of Postharvest Science, Institute for Postharvest and Food Sciences, Agricultural Research Organization, Volcani Center, 7505101 Rishon LeZiyyon, Israel

\* Author to whom correspondence should be addressed

**Meshek Ha'Ofot** April 2019, pp. 42-47 (In Hebrew).

**Salmonella survival during the stabilization and composting of poultry houses manure**

Avidov, R., Saadi, I., Varma, V.S., Huri, O., Kfir, R., Hanan, A., Medina, S., **Lublin, A.**, Hen, Y., Laor, Y.

1 Avian Diseases Division, Kimron Veterinary Institute, Israel

**Transboundary Emerging Diseases** , 2019, Dec 23[Online ahead of print]

**Seasonal and Spatial Variation in Culicoides Community Structure and Their Potential Role in Transmitting Simbu Serogroup Viruses in Israel**

**Adi Behar** <sup>1</sup>, **Asael Rot** <sup>1</sup>, Yaniv Lavon <sup>2</sup>, **Omer Izhaki** <sup>1</sup>, **Nadav Gur** <sup>1</sup>, **Jacob Brenner** <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Division of Parasitology, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel.

<sup>2</sup> Israel Cattle Breeders' Association, Caesarea, Israel.

**Vet Ital.** 2019, Mar 31; 55(1):81-89. doi: 10.12834/VetIt.1397.7622.2.

**Serological evidence suggests that several Simbu serogroup viruses circulated in Israel.**

**Jacob Brenner**<sup>1#</sup>, **Tohru Yanase**<sup>4#</sup>, **Tomoko Kato**<sup>4</sup>, **Shamai Yaakobi**<sup>3</sup>, **Evgeny Khinich**<sup>1</sup>, **Rita Paz**<sup>1</sup>, **Tomoyuki Tsuda**<sup>5</sup> and **Adi Behar**<sup>2\*</sup>

1Department of Virology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan 50250, Israel.  
2Parasitology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan 50250, Israel.  
3Experimental dairy Farm, Volcani Centre, Bet Dagan 50250, Israel.  
4Kyushu Research Station, National Institute of Animal Health, NARO, 2702 Chuzan, Kagoshima 891-0105, Japan.  
5National Institute of Animal Health, NARO, Kannodai, Tsukuba, Ibaraki 305-0856, Japan.  
#These authors contributed equality to this manuscript.  
\* Corresponding author at: Department of Parasitology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel  
Tel.: +972 50 6244374, e-mail: adib@moag.gov.il.

**Epidemiol Infect.** 2019, Jan;147:e92. doi: 10.1017/S0950268819000062.

**[Seroprevalence of hepatitis E virus in dromedary camels, Bedouins, Muslim Arabs and Jews in Israel, 2009-2017.](#)**

Bassal R<sup>1</sup>, Wax M<sup>2</sup>, Shirazi R<sup>2</sup>, Shohat T<sup>1</sup>, Cohen D<sup>3</sup>, **David D<sup>4</sup>**, Abu-Mouch S<sup>5</sup>, Abu-Ghanem Y<sup>6</sup>, Mendelson E<sup>2</sup>, Ben-Ari Z<sup>3</sup>, Mor O<sup>2</sup>.

1 Israel Center for Disease Control, Ministry of Health, The Chaim Sheba Medical Center, Tel Hashomer, Ramat-Gan, Israel.

2 Central Virology Laboratory, Ministry of Health, Public Health Services, The Chaim Sheba Medical Center, Tel Hashomer, Ramat-Gan, Israel.

3 Sackler School of Medicine, Tel-Aviv University, Tel-Aviv, Israel.

4 Department of Virology, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel.

5 Liver Unit, Hillel Yaffe Medical Center, Hadera, Israel.

6 Department of Urology, The Chaim Sheba Medical Center, Tel Hashomer, Ramat-Gan, Israel.

**Front Microbiol.** 2019, May 17;10:1098. doi: 10.3389/fmicb.2019.01098

**[Shifts in the Composition of the Microbiota of Stored Wheat Grains in Response to Fumigation.](#)**

Solanki MK<sup>1</sup>, Abdelfattah A<sup>2,3</sup>, **Britzi M<sup>4</sup>**, Zakin V<sup>1</sup>, Wisniewski M<sup>5</sup>, Droby S<sup>1</sup>, Sionov E<sup>1</sup>.

1 Institute of Postharvest and Food Sciences, Agricultural Research Organization - The Volcani Center, Rishon LeZion, Israel.

2 Dipartimento di Agraria, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Calabria, Italy.

3 Department of Ecology, Environment and Plant Sciences, Stockholm University, Stockholm, Sweden.

4 National Residue Control Laboratory, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel.

5 United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Kearneysville, WV, United States.

**Transbound Emerg Dis.** 2019; 66: 1126–1131

**[Shuni virus in Israel: neurological disease and fatalities in cattle.](#)**

**Golender N<sup>1</sup>, Bumarov V<sup>1</sup>, Assis I<sup>2</sup>, Beer M<sup>3</sup>, Khinich Y<sup>1</sup>, Koren O<sup>2</sup>, Edery N<sup>4</sup>, Eldar A<sup>1</sup>, Wernike K<sup>3</sup>.**

1 Department of Virology, Kimron Veterinary Institute, 50250, Bet Dagan, Israel.

2 "Hachaklait", Mutual Society for Veterinary Services, P.O.B. 3039, Caesarea Industrial Park, 38900, Israel.

3 Institute of Diagnostic Virology, Friedrich-Loeffler-Institut, 17493, Greifswald-Insel Riems, Germany.

4 Department of Pathology, Kimron Veterinary Institute, 50250, Bet Dagan, Israel.

**Israel Journal of Veterinary Medicine**, Vol. 74 (4), December 2019

**Studies on Bait Preference and Acceptance in Wolves (*Canis lupus lupus*)**

Gräber, N.,<sup>1\*</sup> Ortmann, S.,<sup>2</sup> Vos, A.,<sup>3</sup> **Yakobson, B.**,<sup>4</sup> King, R.<sup>5</sup> and Böer, M.<sup>6</sup>

1 University of Veterinary Medicine Hannover, Bünteweg 2, 30173 Hannover, Germany.

2 Ceva Innovation Center GmbH (previously IDT Biologika GmbH), Am Pharmapark, 06861 DessauRosslau, Germany.

3 Ceva Santé Animale (previously IDT Biologika GmbH), Am Pharmapark, 06861 DessauRosslau, Germany.

4 Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

5 Israel Nature and Parks Authority, 95463 Jerusalem, Israel.

6 Zoologischer Garten Osnabrück, KlausStrickWeg 12, 49082 Osnabrück, Germany.

\* Address: Animal Clinic Hofheim, KatharinaKemmlerStrasse 7, 65719 Hofheim, Germany.

\* Corresponding author: Prof. Michael Böer, Zoologischer Garten Osnabrück, KlausStrickWeg 12, 49082 Osnabrück, Germany. Phone: +49 541 9510521;

Fax: +49 541 9510522; Email: [boer@zoosnabrueck.de](mailto:boer@zoosnabrueck.de).

**Vet Res.** 2019, Mar 1; 50(1):18. doi: 10.1186/s13567-019-0635-1.

**Study of the underlying mechanisms and consequences of pathogenicity differences between two in vitro selected G1-H9N2 clones originating from a single isolate.**

Nguyen GT<sup>1</sup>, Rauw F<sup>1</sup>, Steensels M<sup>1</sup>, Ingraio F<sup>1</sup>, Bonfante F<sup>2</sup>, **Davidson I**<sup>3</sup>, Lambrecht B<sup>4</sup>.

1 Avian Virology and Immunology Service, National Reference Laboratory for Avian Influenza and Newcastle Disease Virus, Sciensano, Uccle, Brussels, Belgium.

2 Istituto Zooprofilattico Sperimentale Delle Venezie, Legnaro, Italy.

3 Division of Avian and Diseases, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

4 Avian Virology and Immunology Service, National Reference Laboratory for Avian Influenza and Newcastle Disease Virus, Sciensano, Uccle, Brussels, Belgium.

[Benedicte.Lambrecht@sciensano.be](mailto:Benedicte.Lambrecht@sciensano.be).

**Israel Journal of Veterinary Medicine**, Vol. 74 (1) March 2019

**The 41st Symposium of Veterinary Medicine: Animal Welfare**

**Koret School of Veterinary Medicine, The Hebrew University of Jerusalem, Israel Kindly sponsored by Lynne and Phil Himmelstein, USA**

### [Synovial Fluid Concentration of Metronidazole Following Standing Regional Limb Perfusion in Horses](#)

Gustafsson, K.,<sup>1</sup> Tatz, A.J.,<sup>1</sup> Dahan, R.,<sup>1</sup> Prince, H.,<sup>1</sup> **Britzi, M.**,<sup>2</sup> **Soback, S.**,<sup>2</sup> Abu Ahmad, W.<sup>3</sup> and Kelmer, G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Large Animal Medicine and Surgery, Koret School of Veterinary Medicine, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel

<sup>2</sup> National Residue Control Laboratory, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan, Israel

<sup>3</sup> Hadassah Braun School of Public Health and Community Medicine, Hebrew University, Jerusalem, Israel

**PLoS One.** 2019, Jun 11; 14(6):e0217927. doi: 10.1371/journal.pone.0217927.

### [The effect of tertiary treated wastewater on fish growth and health: Laboratory-scale experiment with \*Poecilia reticulata\* \(guppy\).](#)

Zaibel I<sup>1,2</sup>, Appelbaum Y<sup>1</sup>, Arnon S<sup>2</sup>, **Britzi M**<sup>3</sup>, **Schwartzburd F**<sup>3</sup>, Snyder S<sup>4</sup>, Zilberg D<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> French Associates Institute for Agriculture and Biotechnology of Drylands, The Jacob Blaustein Institutes for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Midreshet Ben-Gurion, Israel.

<sup>2</sup> Zuckerberg Institute for Water Research, The Jacob Blaustein Institutes for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Midreshet Ben-Gurion, Israel.

<sup>3</sup> The National Residue Control Laboratory, The Kimron Veterinary Institute, Ministry of Agriculture, Beit Dagan, Israel.

<sup>4</sup> Department of Chemical & Environmental Engineering, University of Arizona, Tucson, Arizona, United States of America.

**Fisheries Research.** Vol.210, February 2019, Pages 14-21.

### [The importance of distinguishing pufferfish species \(\*Lagocephalus\* spp.\) in the Mediterranean Sea for ensuring public health: Evaluation of the genetic databases reliability in supporting species identification](#)

Alice Giusti<sup>a,1</sup>, Marcella Guarducci<sup>b,1</sup>, Nir Stern<sup>c</sup>, **Nadav Davidovich**<sup>d</sup>, Daniel Golani<sup>e</sup>, Andrea Armani<sup>a</sup>

<sup>a</sup>FishLab, Department of Veterinary Sciences, University of Pisa, Via delle Piagge 2, 56124, Pisa, Italy

<sup>b</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, S.S. dell'Abetone e del Brennero 4, 56123, Pisa, Italy

<sup>c</sup>National Institute of Oceanography, Israel Oceanographic and Limnological Research, Haifa, 3108001, Israel

<sup>d</sup>Israeli Veterinary Services, P.O. Box 12, Bet Dagan, 5025001, Israel

<sup>e</sup>Department of Ecology, Evolution and Behavior, The Hebrew University of Jerusalem, 91904, Jerusalem, Israel

**BioRxiv**, 603845 Cold Spring Harbor Laboratory

[The physiological response in the mammary gland to Escherichia coli infection reflects a conflict between glucose need for milk production and immune response](#)

**Shlomo E. Blum** 1,2, Dan E. Heller 2, Shamay Jacoby 3, **Oleg Krifucks** 1, Uzi Merin 4  
Nissim Silanikove 3 and **Gabriel Leitner** 1\*

1 National Mastitis Reference Center, Kimron Veterinary Institute, Ministry of  
Agriculture and Rural Development, P.O. Box 6, Bet Dagan 50250, Israel

2 Department of Animal Sciences, Robert H. Smith Faculty of Agriculture, Food and  
Environment, The Hebrew University of Jerusalem, POB 12, Rehovot, 76100, Israel

3 Institute of Animal Science, A.R.O. The Volcani Center, P.O. Box 6, Bet Dagan  
50250, Israel

4 Food Quality and Safety, Postharvest and Food Sciences, The Volcani Center, P.O.  
Box 6, Bet Dagan 50250, Israel

**Transbound Emerg Dis.** 2020, 67(2), 494-501; 2019 Oct 31. doi:10.1111/tbed.13407.

[Tilapia lake virus disease: Phylogenetic analysis reveals that two distinct clades are circulating in Israel simultaneously.](#)

**Skornik R**<sup>1,2</sup>, **Eyngor M**<sup>3</sup>, **Behar A**<sup>3</sup>, **Markovich MP**<sup>1</sup>, Wajsbrodt N<sup>4</sup>, Klement E<sup>2</sup>, **Davidovich N**<sup>1</sup>.

1 Israeli Veterinary Services, Bet Dagan, Israel.

2 Koret School of Veterinary Medicine, The Robert H. Smith Faculty of Agriculture, Food and  
Environment, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel.

3 Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

4 Phibro Animal Health Corporation, Kfar Ruppin, Israel.

**Front Microbiol.** 2019, Feb 14; 10:250. doi: 10.3389/fmicb.2019.00250

[Transcriptomic Analysis of the Brucella melitensis Rev.1 Vaccine Strain in an Acidic Environment: Insights Into Virulence Attenuation.](#)

Salmon-Divon M<sup>1</sup>, Zahavi T<sup>1</sup>, **Kornspan D**<sup>2</sup>.

1 Genomic Bioinformatics Laboratory, Department of Molecular Biology, Ariel University, Ariel,  
Israel.

2 Department of Bacteriology, Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

**Front Physiol.** 2019, Apr 2;10:318. doi: 10.3389/fphys.2019.00318. eCollection 2019.

[Transcriptome and Proteome Response of Rhipicephalus annulatus Tick Vector to Babesia bigemina Infection](#)

Sandra Antunes <sup>1</sup>, Joana Couto <sup>1</sup>, Joana Ferrolho <sup>1</sup>, Gustavo Seron Sanches <sup>1</sup>, José Octavio Merino Charrez <sup>2</sup>, Ned De la Cruz Hernández <sup>2</sup>, **Monica Mazuz** <sup>3</sup>, Margarita Villar <sup>4</sup>, **Varda Shkap** <sup>3</sup>, José de la Fuente <sup>4</sup> <sup>5</sup>, Ana Domingos <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Global Health and Tropical Medicine, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa, Lisbon, Portugal.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, Mexico.

<sup>3</sup> Kimron Veterinary Institute, Bet Dagan, Israel.

<sup>4</sup> SaBio, Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, IREC, CSIC-UCLM-JCCM, Ciudad Real, Spain.

<sup>5</sup> Department of Veterinary Pathobiology, Center for Veterinary Health Sciences, Oklahoma State University, Stillwater, OK, United States.

**The 31<sup>th</sup> Congress of Dairy Cow Sciences**, Jerusalem, December 2-4, 2019. Invited Lecture.

**Treatment with *Mycobacterium vaccae* as a means to significantly reduce the in-herd prevalence of paratuberculosis carriers.** Abstract.

**Elad, D.**

Kimron Veterinary Institute, Israel

**Parasitol Res.** 2019 Jan 26. doi: 10.1007/s00436-019-06216-x.

**Urinary incontinence associated with *Mesocestoides vogae* infection in a dog.**

**Yasur-Landau D<sup>1</sup>**, Salant H<sup>2</sup>, Levin-Gichon G<sup>3</sup>, Botero-Anug AM<sup>4</sup>, Zafrany A<sup>5</sup>, **Mazuz ML<sup>1</sup>**, Baneth G<sup>6</sup>.

1 Division of Parasitology, Kimron Veterinary Institute, P.O. Box 12, 50250, Bet Dagan, Israel.

2 Koret School of Veterinary Medicine, Hebrew University of Jerusalem, P.O. Box 12, 76100, Rehovot, Israel. [Harold.Salant@mail.huji.ac.il](mailto:Harold.Salant@mail.huji.ac.il).

3 Hahistadrut Veterinary Clinic, 60 Histadrut Street, Holon, Israel.

4 Pathovet, Yehosa Ben Hanania 81, 76391, Rehovot, Israel.

5 Knowledge Farm Specialist's Referral Center, Beit Berl, Kfar Saba, Israel.

6 Koret School of Veterinary Medicine, Hebrew University of Jerusalem, P.O. Box 12, 76100, Rehovot, Israel.

**Israel Journal of Veterinary Medicine**, Vol. 74 (4), December 2019

**Use of Controlled Exposure as a Novel Method for Reovirus Arthritis/Tenosynovitis Prevention. A Preliminary Report.**

Perelman, B.,<sup>1</sup> Krispin, H.,<sup>2</sup> Solomon, A.,<sup>1</sup> Elrom, K.,<sup>3</sup> and **Farnoushi, Y.**<sup>4</sup>

1 Abic Biological Laboratories PHIBRO. West Industrial Zone. P.O.Box 489, Beit Shemesh 99100, Israel.

2 Yavne Breeding Farms and Hatchery. Kvutzat Yavne, D.N. Evtach. 79233 Israel.

3 Of Hagalil, Integrated Poultry Cooperative Integration Ltd., Kiryat Shmona, Israel.

4 Department of Avian Diseases, Kimron Veterinary Institute, Beit Dagan 12, Israel.

\* Correspondence: Dr. Beny Perelman, Email: [beny.perelman@pahc.com](mailto:beny.perelman@pahc.com)

**J Vet Emerg Crit Care** , 2019, Sep; 29(5):573-577. doi: 10.1111/vec.12872.

**[Use of Gas Chromatography-Mass Spectrometry for Definitive Diagnosis of Synthetic Cannabinoid Toxicity in a Dog](#)**

Efrat Kelmer <sup>1</sup>, **Jakob A Shimshoni** <sup>2</sup>, Yael Merbl <sup>1</sup>, Ofer Kolski <sup>3</sup>, Sigal Klainbart <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Small Animal Emergency and Critical Care, Koret School of Veterinary Medicine, the Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel.

<sup>2</sup> Dept. of Toxicology, Kimron Veterinary Institute, Ministry of Agriculture, Bet Dagan, Israel.

<sup>3</sup> Ofakim Veterinary Clinic, Ofakim, Israel.

**[Insect Sci. 2020 Jun](#)**; 27(3):392-403. doi: 10.1111/1744-7917.12697. Epub 2019 Jun 17.

**[What do we know about biological nitrogen fixation in insects? Evidence and implications for the insect and the ecosystem](#)**

Nitsan Bar-Shmuel <sup>1</sup>, **Adi Behar** <sup>2</sup>, Michal Segoli <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mitrani Department of Desert Ecology, Jacob Blaustein Institutes for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Sede Boqer Campus, Israel.

<sup>2</sup> Kimron Veterinary Institute, Department of Parasitology, Bet Dagan, Israel.