



אוניברסיטת תל אביב המחלקה לזואולוגיה

מאי 2003

**השפעת כלבים (*Canis familiaris*) על חיות הבר  
ושמירת טבע, כולל דו"ח מצב מישראל והצעות  
לפעולה.**

**כתבה: ענבל בריקנר**

**עבדו: מלי טורס ויורם יום-טוב**

**מנחה: פרופ' יורם יום-טוב**

## תקציר, מסקנות והמלצות

### יורם יום-טוב

מטרת עבודה זו היא להביא בפני רשות הטבע והגנים, המשרד לאיכות הסביבה והשרותים הוטרינרים מידע על השפעתם של כלבים על בעלי חיים החיים בבר. לצורך זה נעשתה סריקת ספרות בה נאסף מידע על השפעתם של כלבים על עולם החי בארצות שונות בעולם, ומובאות המלצות על דרכי הטיפול האפשריות בבעיה זו.

הכלב בויית ככל הידוע לפני כ-15,000 שנה. הוא משמש את האדם לצרכים שונים, כולל עזרה בצייד, בהגנה על רכוש ומקנה, עזרה לעוורים, זיהוי סמים וחומרי נפץ ועוד, אך כיום מרבית הכלבים הינם חיות מחמד. אצל חלק מזני הכלב השתמרו תכונותיו כטורף ללא שינוי ניכר ממין המוצא. הכלב הוא היום חיית מחמד נפוצה מאד בעולם כולו, ומספרם מוערך במאות מיליונים. הם הוכנסו על ידי האדם לכל איזורי מושבו, כולל איזורים בהם מין המוצא, הזאב (*Canis lupus*) אינו קיים.

הכלבים מסווגים לפי מידת הקשר בינם לבין בני אדם לשלש קטגוריות עם מעברים ביניהן:  
1. כלבי מחמד, המתגוררים בבתי בעליהם וכל צרכיהם מסופקים על ידי הבעלים. במידה ואינם יוצאים מבתיהם, אין להם השפעה על בעלי חיים אחרים.  
2. כלבים משוטטים, הנמצאים בתחומי ערים וישובים או בסמוך להם. הם אינם שייכים לבעלים כלשהם, אך עשויים להסתמך בין היתר גם על משאבים המסופקים על ידי בני אדם. לכלבים אלה השפעה על בעלי חיים אחרים במקומות ישוב ובסמוך להם.  
3. כלבים שהתפראו, החיים ומתרבים בטבע ושורדים בעזרת צייד או חיפוש פגרים. אף אחד מצורכיהם אינו ניתן להם באופן מלא על ידי בני אדם. כלבים אלה חיים בטבע ולהם השפעה רבה על בעלי חיים אחרים.

במציאות, הגדרות אלו אינן מוחלטות וקיים רצף והמשכיות בין שלוש הקטגוריות כך שפרט עשוי לעבור מקטגוריה אחת לשניה. לגבי נושא עבודה זו יש להדגיש כי בני הקטגוריה השלישית זוכים לתגבור מתמיד משתי הקטגוריות הקודמות, הן עקב נטישת כלבים על ידי בעליהם לטבע והן עקב הגירה של כלבים החיים בישובי אדם לטבע.

כלבים משוטטים וכלבים שהתפראו מהווים סכנה ממשית לחיית הבר, וזאת עקב כמה סיבות:

1. טריפה. כלבים שהתפראו טורפים יונקים בינוניים (איילים וצבאים) וקטנים (ארנבות ומכרסמים), ולעתים גם עופות שונים.

הכלב שונה מטורפים טבעיים, כולל מהזאב ממנו מוצאו, בשלש דרכים:

- א. בני האדם מחסנים חלק מהכלבים מפני מחלות ומגינים עליהם מפני טריפה ותחרות. גורמים אלו מווסתים במידה רבה את גודל אוכלוסיות טורפי הבר, אך כמעט ואינם פוגעים בכלבים שהתפראו.
- ב. לכלבים שהתפראו יש לרוב מקור מזון קבוע (בגלי אשפה למשל) ולכן הם אינם מושפעים משינויים בצפיפות אוכלוסיית הנטרפים.
- ג. בניגוד לטורפים רבים אחרים, כלבים שהתפראו פעילים גם בשעות היום. פעילות בשעות אלה מאפשרת להגדיל את זמן חיפוש המזון ואת מגוון מיני הטרף הפוטנציאליים ביחס לטורפים אחרים.

2. תחרות על מזון. בהיותם טורפים, כלבים שהתפראו מתחרים עם חיות בר על מזון ומקטינים את מלאי המזון הזמין לטורפים בטבע. מאחר וצפיפות אוכלוסיות הכלבים שהתפראו עשויה לעלות על זו של חיות בר אחרות באותו גודל, תחרות זו עשויה להיות משמעותית ביותר. כלבים גם מתחרים בדורסים אוכלי פגרים (נשרים ועוזניות) הן על ידי צריכת הפגרים והן על ידי הרחקה פעילה של הדורסים מפגרים.

3. העברת מחלות. כלבים שהתפראו מהווים מאגר מתמיד של מחלות שונות. הידועה והמסוכנת במחלות אלה היא מחלת הכלבת, אך כלבים נושאים ומעבירים גם מחלות אחרות כמ כלבלבת *Canine distemper*, *Parvo virus*, מיני *Leishmania*, *Toxoplasma*, *Trypanosoma*, וכן טפילים חיצוניים ופנימיים, כמו שרשור הכלב. חלק ממחלות אלה עובר גם לבני אדם במגע עם כלבים או גלליהם.

4. היברידיזציה. באיזורים בהם קיים הזאב, מין המוצא של הכלב, כלבים מכליאים בזאבים ומשנים את המבנה הגנטי של האוכלוסייה, ואמנם נמצא כי במקומות אחדים נמצא כי חלק מאוכלוסיית הזאבים היו בני כלאיים עם כלבים.

רשות שמורות הטבע והגנים אחראית להגן על אוכלוסיות חיות הבר מפני סכנות שונות. מחקרים בארצות אחרות וגם בארץ מוכיחים כי כלבים המצויים בשטחי בר מהווים סכנה כזו.

קיימות הערכות שונות לגבי מספר הכלבים בישראל, אך מאחר ורובן מבוססות על מספר הכלבים שחוסנו אין נתונים על מספר הכלבים המשוטטים או כלבים שהתפראו. מספר הכלבים האלה מוערך בכ- 135,000 ואלה מהווים כנראה כ- 60% מכלל הכלבים בארץ, כלומר, המספר הכללי הינו כ- 220,000. בארץ לא ידוע מהו שיעור הטריפה של חיות בר על ידי כלבים משוטטים וכלבים שהתפראו. קיים מחקר אחד (מנור 2001) ועדויות ישירות ועקיפות המצביעות על כך שכלבים צדים בארץ צבאים (בעיקר עופרים) ושפנים, וכן זוחלים (למשל קמטן וצבים) ומטרידים יעלים, ארנבות וגם עופות. להקות כלבים משוטטים וכלבים בודדים מונעים מנשרים ודורסים אחרים גישה למזון המוצע להם בתחנות האכלה. כמו כן קיימות בארץ עדויות על הכלאות בין כלבים וזאבים, ויתכן מאד שהם מעבירים מחלות לחיות בר. על הרשות לפעול איפוא להקטין ככל האפשר את מספר הכלבים הנכנסים לשטחים פתוחים בכלל ולשמורות טבע בפרט. הדרך היעילה ביותר להשיג מטרה זו היא להמשיך ולירות בכלבים משוטטים בשמורות טבע ובשטחים הפתוחים, כפי שנעשה מזה שנים רבות. במידה וימצא לכך תקציב מתאים ניתן יהיה גם ללכוד כלבים ולהמיתם בהרדמה. כמו כן על הרשות לפעול בתאום ובשיתוף עם גופים אחרים (המשרד לאיכות הסביבה, השרותים הוטרינריים, וטרינרים ברשויות מקומיות ואגודות העוסקות ברווחת כלבים) בפעולות להקטנת גודל אוכלוסיות כלבים משוטטים בישובים, אוכלוסיות המהוות מאגר של כלבים המהגרים לשטחים פתוחים.

## **תוכן העניינים:**

6	הקדמה
7	מוצא הכלבים וביותם
8	נתונים כמותיים ותפוצה
9	התנהגות חברתית ורבייה
10	מקום החיות ושטח המחיה של כלבים שהתפראו
10	כלבי בית כטורפים
15	הכלאות
16	שמירת טבע ובריאות הציבור
16	כלבי בית ומחלות הפוגעות בחיות הבר
18	בריאות הציבור והטרדות
20	כלבים בישראל
24	דברי תודה
25	ספרות

## הקדמה

הגידול המהיר באוכלוסייה האנושית הביא להתפשטות בני האדם לאזורים לא מיושבים, דבר שהביא להשלכות חמורות על הסביבה ועולם החי. לכל מקום אליו הגיע האדם, הוא הביא עמו בעלי חיים מבויתים. כתוצאה מכך הוחדרו (אינטרודוקציה) מספר מינים מבויתים, וביניהם הכלב (*Canis familiaris*), לבתי גידול בהם לא היו קיימים באופן טבעי. הכלב מלווה את האדם בנדודיו בעולם מאז ביות לראשונה לפני כ-15,000 שנה (Savolainen *et al.*, 2002), וכיום זהו הכלבי הנפוץ ביותר על פני כדור הארץ (Green & Gipson, 1994) ובעל השפעה נרחבת על הסביבה וחיות הבר. השכיחות הגבוהה של כלבים המשוטטים חופשי מהווה מקור דאגה לשומרי הטבע עקב טריפת חיות בר, הכלאה (היברידיזציה) של כלבים עם מין המוצא (זאב) וכן יצירת סיכון בריאותי לחיות הבר ולאוכלוסייה האנושית, שכן כלבים הם נשאים של מספר מחלות.

ניתן לחלק את הכלבים לשלוש קבוצות נפרדות עם מעברים ביניהן:

**כלבי בית:** כלבים הנמצאים תחת פיקוח ובתחומי הבית של בעליהם. לקבוצה זו השפעה שולית על חיות הבר המתבטאת רק אם בעליהם לוקחים אותם לאזורים טבעיים ומאפשרים להם לצוד או להטריד חיות בר.

**כלבים משוטטים:** כלבים אלו משוטטים בסמוך למשכנות האדם והם נתונים לשליטה אנושית חלקית או כלל ללא שליטה כזו. כלבים אלו ניזונים מאשפה ומשאריות מזון, ממזון הניתן להם על ידי בני אדם או מטריפה של חיות משק. הם עשויים גם למצוא מחסה ושתייה בסמוך לאדם. לכלבים אלו עשויה להיות השפעה משמעותית על חיות הבר באזורים הסמוכים למשכנות האדם שכן הם נוטים לצוד בלהקות, מה עוד שהם נוטים להרוג יותר מן הדרוש להישרדותם. תודות לשינויים בסביבה כתוצאה ממעשי ידי אדם יכולים כלבים להתקיים במקומות חיות בהם לא היו בעבר.

**כלבים שהתפראו:** כלבים שהתפראו הם כלבים שברחו, גורשו, או ננטשו כגורים והפכו לכלבים משוטטים שחדרו אל בית גידול טבעי וכמעט הפסיקו להסתמך על האדם ותוצרתו על מנת לשרוד. חלקם משתמשים במזבלות כמקור מזון ואחרים מבססים את עיקר מזונם על צייד (Green & Gipson, 1994). כמו כלבי הבית, גם כלבים אלו מופיעים במגוון צורות, גדלים וצבעים ולכן קשה להבחין בינם לבין כלבי בית והם מסוגלים להעמיד צאצאים יחד עם כלבי הבית. בדרך כלל, לאחר דורות אחדים של רבייה בלתי מבוקרת, מתפתח בן תערובת הדומה לרוב לרועה גרמני או האסקי. McKnight (1964) (אצל: Green & Gipson, 1994) הבחין במספר גזעי כלבים הנוטים להפוך לכלבים שהתפראו והוא מונה ביניהם את הרועה הגרמני,

פינצ'רים, וכלבי קולי. לרוב כלבים שהתפראו באזור מסוים מייצגים את הגזע הנפוץ באזור זה (Green & Gipson, 1994).

התכונה העיקרית המבדילה בין כלבי בית לכלבים שהתפראו היא מידת התלות שלהם בבני האדם, ובמידה מסוימת גם התנהגותם כלפי האדם. Scott & Causey (1973) (אצל: Green & Gipson, 1994) הבדילו בין כלבים שהתפראו לכלבי בית, על בסיס התנהגות של הכלב כשהוא כלוא בכלוב. כלבי בית לרוב מגיבים לנוכחות אדם בזנב מכשכש או בתנוחה רגועה. לעומתם, כלבים שהתפראו הפגינו התנהגות תוקפנית הכוללת נהמות, נביחות וניסיונות נשיכה. הגדרה זו הינה מעגלית כלומר סוג הכלב מוגדר על ידי ההתנהגות ולהפך. כלבים שהתפראו עשויים להופיע בכל מקום שבו האדם היה נוכח ואפשר לכלבים לשוטט חופשי או שיחרר כלבים בלתי רצויים לו. כלבים אלו נפוצים בכל היבשות פרט לאנטארקטיקה כולל צפון, מרכז ודרום אמריקה, אירופה, אסיה, אוסטרליה, ניו זילנד, אפריקה ובמספר איים אוקייניים כגון בגלפאגוס.

### מוצא הכלבים וביותם

זמן הופעת הכלבים בהיסטוריה עדיין אינו ברור. העדויות הארכיאולוגיות נדירות, אך מאובני הכלבים מתוארכים לכ- 7,000 שנה (Kendall, 2002). מחקרים שנעשו לאחרונה מקדימים את תקופת הביות לתקופה הפלאוליתית (Paleolithic) בה אומצו זאבים (*Canis lupus*) לא תוקפניים במזרח אסיה לפני כ- 15,000 שנה (Savolainen *et al.*, 2002). מחברים אלה השוו בעבודתם DNA מיטוכונדריאלי (המועבר בתורשה אימהית) של 38 זאבים אירואסייתיים עם 654 כלבי בית מרחבי אסיה, אירופה, אפריקה ואמריקה הארקטית על מנת להעריך את האזור והזמן בו בויתו הכלבים הראשונים. תוצאות מחקרם מעידות על מקור משותף של מאגר גנים יחיד עבור כל אוכלוסיות הכלבים. הוריאציה הגנטית של כלבים בסין, תאילנד, קמבודיה, טיבט ויפן גדולה בהרבה מזו של אירופה, מערב אסיה, אפריקה ואמריקה הארקטית. נתון זה מרמז על כך שמקור הופעת הכלבים המבויתים הראשונים הינו במזרח אסיה. Leonard *et al.* (2002) בודדו רצף DNA מיטוכונדריאלי משיירי כלב קדום שנמצא באתר ארכיאולוגי הקדום להתיישבות האירופאית באמריקה הלטינית ואלסקה, והראו כי הכלבים הקדומים של אמריקה היו קרובים יותר לכלבים אירואסייתיים מאשר לזאבים האמריקאיים. מסקנתם הייתה שמקור הכלבים המבויתים באמריקה היה בכלבים מהעולם הישן אשר ליוו את האדם בחצייתו את מיצר ברינג בסוף תקופת הפלייסטוקן (Pleistocene). Hare *et al.* (2002) הציעו שבמהלך תהליך הביות, הכלבים נבחרו בשל מספר יכולות חברתיות וקוגניטיביות. הכלב בויית כנראה בראש ובראשונה על מנת לסייע בצייד, אך הוא עשוי לשרת את האדם בדרכים רבות: בשמירה על רכוש ומשק החי, סיוע לעיוורים ובעלי מוגבלויות אחרות, במשימות חיפוש והצלה, זיהוי חומרי נפץ וסמים ועוד. כיום, רוב רובם של

הכלבים הינם חיות מחמד בלבד, תפקיד שכשלעצמו הוא בעל משמעות רבה לבעלי הכלבים. למרות זאת, ללא טיפול ושליטה בכלבים אלו, הם עשויים להפוך למטרד ולגרום לנזקים סביבתיים חמורים.

### **נתונים כמותיים ותפוצה**

ההערכות הן כי ישנם כיום כ- 500 מיליון כלבים בעולם כולו ושכיחותם באזורים מקומיים תלויה בגורמים כגון גיאוגרפיה, אקלים, זמינות מזון ומחסה (Wandeler *et al.*, 1993) אצל Veitch, 2002). נוכחותם ושכיחותם של הכלבים באזור מסוים תלויה ביחסם של בני האדם אל הכלבים. גישה זו מושפעת לרוב מהתפישה הציבורית של הכלבים כחיות מחמד, למהות הסביבה הטבעית, טיפול במשאבים, הפצת מחלות על ידי כלבים וערכם של הכלבים כחיות מחמד (Veitch, 2002).

בארצות רבות (למשל אוסטרליה, ניו זילנד, בריטניה וגרמניה) קיימים חוקים נוקשים לגבי החזקת כלבים וכן חוקים המאפשרים לרשויות מקומיות, חקלאים או ציידים לצוד או להרוג כלבים שאינם תחת פיקוח או שנמצאים בשטחים מסוימים (Veitch, 2002). כתוצאה מכך, ברוב הארצות האלו כלבים משוטטים נדירים למרות שיתכן כי ישנן אוכלוסיות מקומיות של כלבים שהתפראו.

ברוב אזורי ארצות הברית קיימים חוקים לבקרה על אוכלוסיות הכלבים אך ישנם אזורים בהם החקלאים מאפשרים לכלביהם לשוטט בחופשיות (S. Sorby pers. comm.) אצל Veitch (2002). צפיפות כלבים משוטטים באזורים מיושבים יכולה להיות גבוהה מאוד: 232 כלבים לקמ"ר בבולטימור, מרילנד (Beck, 1973) אצל (Daniels & Bekoff, 1989), 154 כלבים לקמ"ר בניוארק, ניו ג'רזי (Daniels, 1983) אצל (Daniels & Bekoff, 1989). ב Ciudad Juarez שבמקסיקו, אזור המאוכלס בצפיפות גבוהה, צפיפות הכלבים היא פי 2-5 גדולה יותר. נתון זה משקף ככל הנראה את צפיפות האוכלוסייה האנושית או את רמת הפשיעה המקומית שכן התושבים המקומיים מאמינים שאחזקת כלבים מספקת להם הגנה (Daniels & Bekoff, 1989).

באיטליה, בה קיימות אוכלוסיות של כלבים משוטטים וכלבים שהתפראו, החוק אינו מאפשר הרג של כלבים משוטטים אלא מחייב לכידה וכליאה שלהם במכלאות ציבוריות (Genovesi & Duprae in press) אצל (Veitch, 2002). בהונג קונג, כלבים משוטטים וכלבים שהתפראו שכיחים ונפוצים מאוד, במיוחד בשולי הערים (Dahmar, 2000). רבים מהם שוחררו על ידי בעליהם שלא רצו בהם עוד כחיות מחמד



וחלקם ברחו, ובממוצע נלכדים ומושמדים שם מדי שנה כ- 20,000 כלבים משוטטים או כלבים שהתפראו.

בזימבבואה, למעלה מ- 70% מאוכלוסיית הכלבים מצויה בשטחים ציבוריים המהווים כ- 42% משטחה של זימבבואה. ב- 1954 העריכו את אוכלוסיית הכלבים בכל המדינה בכ- 250,000 (Foggin, 1988) אצל (Butler & Du Toit, 2002). ארבעים שנה לאחר מכן, בשנת 1994, הוערכה אוכלוסיית הכלבים בשטחים הציבוריים בלבד בכ- 1.36 מיליון, כשקצב הגדילה הוא כ- 6.5% בשנה (Butler & Bingham, 2000) אצל (Butler & Du Toit, 2002).

### **התנהגות חברתית ורבייה**

כלבי בית, עירוניים וכפריים, הם לרוב יחידאיים (סוליטרים) (Daniels, 1983 ; Beck, 1973 ; Daniels & Bekoff, 1989). כלבים אלו הם טריטוריאליים בשטח מחיתם (Daniels & Bekoff, 1989), קרוב לודאי עקב אספקת מזון על ידי הבעלים באזור קטן וקל להגנה. לעומתם, כלבים שהתפראו חיים לרוב בלהקות קבועות במשך כל השנה למרות שחלקם עשויים להצטרף ללהקה לתקופת זמן מוגבלת (Green & Daniels & Bekoff, 1989 ; Gipson, 1994). היתרון בחיים בלהקה הוא הגברת הערנות (Vigilance) המאפשרת הגנה טובה יותר מפני טורפים אפשריים וכן הגדלת יכולת הגישה למקורות מזון טובים יותר ככל שהקבוצה גדולה יותר (Daniels & Bekoff, 1989). גרעין של להקה חדשה עשוי להיווצר מקבוצת אחים המשוטטים יחדיו (Bekoff, 1977). Nesbitt (1975) דיווח על המבנה ההיררכי הנוקשה של להקת כלבים שהתפראו ועל כך שלכלבים זרים, כולל נקבות בזמן ייחום, אין מקום בלהקה. לכלבים שהתפראו עשוי להיות מקום מפגש בדומה לזאבים וכן נתיבי תנועה מוגדרים מן האתר ואילו. באתרים אלו ניתן למצוא שיירי מזון ועדויות נוספות המעידות על פעילות מרוכזת באתר (Green & Gipson, 1994).

נקבות כלבי בית מזדווגות רק במהלך הייחום המתרחש כל שישה חודשים ונמשך כ- 18-22 יום, וההריון נמשך כתשעה שבועות. גודל השגר משתנה ותלוי בין השאר בגודל הכלב: בכלבים קטנים נדיר למצוא שגר הגדול משני גורים ואילו אצל הגזעים הגדולים יותר הממוצע קרוב יותר לעשרה גורים (Colombia Encyclopedia, 2003). כלבים שהתפראו שומרים על מחזור רבייתי דו שנתי, בניגוד לכלביים אחרים בטבע, שהם בעלי מחזור רבייה עונתי חד שנתי (Kleiman, 1968). Gipson (1983) מצא שרק נקבה אחת בלהקה של כלבים שהתפראו המליטה במהלך שנתיים של מחקר, למרות נוכחותן של נקבות בוגרות נוספות בלהקה. Daniels & Bekoff (1989) הציעו כי במידה ונקבה נוספת התעברה, היא נאלצת, ככל הנראה, לעזוב את הלהקה ולמצוא לעצמה שטח זמני חדש, על מנת להגן על צאצאיה

מהרג על ידי הנקבה השליטה. התנהגות דומה קיימת גם בזאבים (Daniels & Bekoff, 1989). בכלבים שהתפראו שיעור התמותה בגיל צעיר הוא גבוה (Daniels & Bekoff, 1989).

### **מקום החיות ושטח המחיה של כלבים שהתפראו**

גודלו של שטח המחיה בכלבים שהתפראו משתנה מאוד וככל הנראה מושפע בעיקר מזמינות המזון. להקות כלבים הניזונות בעיקר במזבלות משוטטות בטווח מצומצם יחסית סביב המזבלה ולעומתן להקות המתבססות בעיקר על צייד של חיות בר וחיות משק עשויות לנוע על פני שטח של 130 קמ"ר או יותר (Green & Gipson, 1994). בשטח הצבאי Fort Rucker באלבמה, גודל הלהקה של כלבים שהתפראו נע בין 2-6 בוגרים (Causey & Cude, 1980) וגודל תחום המחיה המינימלי היה 0.02 קמ"ר. בארצות הברית, להקות כלבים שהתפראו נמצאות לרוב בשטחים בהם אין נוכחות גבוהה של בני אדם כגון בשטחים צבאיים סגורים ובשולי שדות תעופה גדולים. האזורים היחידים שאינם מתאימים ללהקות כלבים שהתפראו הם אלה שחסרים בהם מקורות מזון או מקומות מחסה, או באזורים בהם נמצאים טורפים גדולים, במיוחד זאבים, שנוהגים לעתים לטרוף את הכלבים (Green & Gipson, 1994).

### **כלבי בית כטורפים**

כלבי בית הובאו על ידי האדם לאזורים טבעיים באזורים רבים בעולם. במקומות בהם האדם יוצר שינוי במקום החיות הטבעי כגון יצירת מקורות מזון חליפיים, מקורות מים או מחסה, משתפרים סיכויי הישרדות של אוכלוסיות הכלבים. גם העלמות טורפים טבעיים והתבססות של אוכלוסיות מיני טרף חדשים תרמו ליכולת ההישרדות של אוכלוסיות הכלבים. גידול באוכלוסיות הכלבים בבר יכולה לגרום, בשל תחרות על מקורות המזון, להקטנה משמעותית של אוכלוסיות של מיני טורפים מקומיים אל מתחת לגודל סף מינימלי המאפשר את המשך קיומן (Veitch, 2002).

ההשפעה שיש לכלבים על חיית הבר עדיין לא תועדה היטב בספרות, ולעיתים קשה להבחין בין הנזק הנגרם מכלבים לבין נזק הנגרם ממזיקים אחרים שהוחדרו אל הטבע או מהשפעות האדם. ברוב המקרים הנזק הנגרם הוא תוצאת שילוב של גורמים אחדים, בין השאר גם כלבים. האדם ממשיך להחדיר כלבים, בכוונה או ללא כוונה, לסביבה הטבעית כך שלהקות כלבים שהתפראו מקבלות תגבורת קבועה. כלבים שנזנחו, גורי כלבים שהוזנחו או נזרקו לרחוב וכלבים שאבדו עשויים להפוך לכלבים משוטטים או כלבים שהתפראו. דוגמא קיצונית לכך מישראל היא השחרור המסיבי של כלבים במהלך מלחמת המפרץ ב-1991, כאשר אנשים רבים השליכו את כלביהם לרחוב או נטשו אותם מחוץ לשדה התעופה בדרכם אל מחוץ למדינה. רבים מכלבים אלו הפכו לכלבים משוטטים או כלבים שהתפראו.

כלבים שהתפראו הם טורפים סתגלנים (אופורטוניסטים) מטבעם (Green & Gipson, 1994). הם עשויים להיות טורפים יעילים, הצדים טרף גדול או קטן, כולל גם חיות משק. תזונתם מורכבת גם מפגרים, במיוחד חיות דרוסות או פגרי חיות משק שהושלכו ללא פיקוח, ציד אקטיבי, צמחיה ירוקה, פירות וזבל (Green & Gipson, 1994).

במקומות שבהם כלבים שהתפראו פוחדים מהאדם הם פעילים בשעות בין הערביים, הערב והלילה, בדומה למינים אחרים ממשפחת הכלביים (Canidae) (Green & Gipson, 1994). בזימבבואה, כלבים משוטטים תרים אחרי פגרים בכל שעות היום עם שיא בפעילות בשעות הזריחה (Butler & Du Toit, 2002). יכולתם של הכלבים להיות פעילים גם בשעות היום וגם בשעות הלילה מאפשרת להם לנצל יותר הזדמנויות לצוד ולמצוא מזון, מה שמקנה להם יתרון יחסי על פני טורפים מקומיים.

מעט מאוד מחקרים מקיפים נעשו בנושא הפגיעה בחיית הבר על ידי כלבים משוטטים וכלבים שהתפראו. רוב העדויות הן דוגמאות מקומיות מאזורים שונים בעולם והן מעידות על חומרת והיקף התופעה. אחד המחקרים המקיפים שנעשו, נערך בזימבבואה ובחן את יחסי הגומלין בין כלבים משוטטים לאוכלי נבלות מקומיים.

בשטחים הציבוריים של זימבבואה (אזורים כפריים או אזורי חקלאות מסורתית), מספר הכלבים המשוטטים הגיע לרמה חסרת תקדים (Butler & Du Toit, 2002). 62% משמורת הטבע בזימבבואה גובלות בשטחים ציבוריים כך שליחסי הגומלין בין כלבים משוטטים לבין חיות הבר עשויה להיות השפעה משמעותית.

Butler & Du Toit (2002) ערכו במשך שנתיים מחקר שמטרתו לבחון את יחסי הגומלין התחרותיים שבין כלבים משוטטים לבין אוכלי נבלות מקומיים באזור הגבול שבין השטח הציבורי Gokwe לבין אזור המחקר הטבעי Sengwa. הכלבים באזור המחקר היו שייכים לרוב לתושבים המקומיים, ואלה סיפקו לכלבים את צורכיהם הבסיסיים אך לא שלטו בהם ואפשרו להם תנועה חופשית. תזונתם של כלבים אלו הסתמכה על פסולת ובעיקר על פגרי חיות משק שהוזנחו בשטח. חברת החולייתנים אוכלי הפגרים באזור הורכבה משמונה מיני יונקים ותשעה מיני עופות. הכלבים היו הנפוצים ביותר מבין כל שאר המינים וצרכו כ- 60% מן המסה הכללית הנאכלת של הפגרים. כתוצאה מכך, לכלבים ישנה ככל הנראה השפעה תחרותית ישירה על אוכלי הפגרים המקומיים, במיוחד באזורי החיץ שבין השטחים הציבוריים לשטח המחקר הטבעי.

Butler & Du Toit (2002) טענו כי הנשרים (ארבעה מינים שונים), שהיו הנפוצים ביותר מבין שאר אוכלי הפגרים, הם ככל הנראה אלו שסובלים במידה הרבה ביותר מן התחרות עם הכלבים. החוקרים הציעו ארבע סיבות לעליונותם של הכלבים כאוכלי פגרים על הנשרים: א. שעות הפעילות של הכלבים גמישות (יום ולילה) לעומת שעות פעילות מוגבלות של הנשרים, הם יכולים על כן לנצל הזדמנויות שאינן קיימות עבור הנשרים. ב. כלבים יכולים לסלק בקלות יחסית נשרים מעל פגרי, ככל הנראה בגלל גודלם. ג. כלבים צורכים פגרים קטנים במהירות, עוד לפני שהנשרים הבחינו בהם. ד. הנשרים רגישים יותר מן הכלבים להפרעות אנושיות, ואלו מתרחשות בעיקר בשעות היום, כך שיש לכך השפעה גדולה יותר על הנשרים.

Butler & Du Toit (2002) מציינים כי מצב זה הוא מדאיג במיוחד, היות ואוכלוסיות הנשרים בדרום אפריקה נמצאות בסכנת הכחדה בעקבות הרס מקומות חיות והרעלות. בהתחשב בעובדה שקצב הגידול של אוכלוסיית הכלבים המשוטטים בשנה בשטחים הציבוריים של זימבבואה הינו 6.5%, ההשפעה האקולוגית שלהם על אוכלוסיית אוכלי הפגרים המקומית עשויה רק להחריף.

להלן דוגמאות נוספות הממחישות את סכנתם של כלבים לחיות הבר:  
\* באיטליה (Cagkiari, Sardinia), חמישה כלבים חסרי שליטה, הכחידו ביום אחד מושבה גדולה של פלמינגו וקיימים דיווחים דומים על הכחדת מושבות שלמות של עופות מים (Genovesi & Duprae, in press אצל Vietch, 2002).

\*במהלך מחקר שנמשך כשנתיים וחצי באלבמה, ארצות הברית, דווח על כלבים שהתפראו שניזונו על ארנבונים (*Sylvilagus floridanus*) וצבים (*Gopherus polyphemus*) וכן מאשפה ופגרים (Causey & Cude, 1980).

\*במספר מחקרים הוראה כי טריפת עופרי איילים לבני זנב (*Odocoileus virginianus*) על ידי כלבים שהתפראו היא תופעה נפוצה (Lowry and McArthur 1978, Huegel et al. 1985, Nelson and Woolf 1987, Ballard et al. 1999). עופרי איילים פגיעים במיוחד להתקפות מצד כלבים באביב, כאשר הם צעירים ואינם מסוגלים להתחמק מטורפיהם (Wildlife Report, 1998). ריק אדמס, מנהל שמירת הטבע המחוזי בנפת Basalt שבקולורדו, טוען שכלבים רודפים ומטרידים את הטרף עד שהוא מתמוטט מתשישות (Wildlife Report, 1998). לפי אדמס, המחלקה שלו מקבלת דיווח כמעט יומיומי על כלבים שרודפים אחר חיות בר גדולות. גלן אייר, מנהל שמירת הטבע המחוזי של נפת Archuleta בקולורדו, טוען שבמהלך חודשי החורף המוקדמים האיילים יורדים אל אזורים נמוכים בהם שוהים גם טורפים ממשפחת

הכלביים. הוא מתאר כיצד במהלך יום אחד שני כלבים הרגו 12 איילים ( Wildlife Report, 1998).

\*דיווח על כלבים הרודפים אחרי חיות בר מגיעים גם משמורת עין גדי, שם הם רודפים אחרי יעלים נובים (*Capra ibex nubiana*) (ד"ר עוזי פז ומיכאל בלכר, מידע שבע"פ). כלבים נצפו כשהם מנסים לצוד שפני סלע (*Procapra capensis*) בקיבוץ כברי (פרופ' עמירם שקולניק, מידע בעל פה). העלייה בשכיחות כלבים שהתפראו לאורך מישור החוף בישראל הביאה כנראה לירידה במספר הצבאים (*Gazella gazella*) באזור (Perry & Dmi'el, 1995).

\*באי Kau Sai Chau, האי החמישי בגודלו בהונג קונג (6.67 קמ"ר) דווח על שישה מקרים של הרג של טורפים קטנים ממשפחת הגחניים על ידי כלבים משוטטים או כלבים שהתפראו בין השנים 1998-2001 (Dahmer, 2000). ששת הפרטים שנקטלו השתייכו לשני מינים (*Viverricula indica, Paguma larvata*) שאינם שכיחים במיוחד באי, ואף אחת מן הגופות לא נאכלה.

\*השלצדף (*Haematopus moquini*) נוהג להתרבות לאורך חופי דרום אפריקה ונמיביה בשיא עונת התיירות – הקיץ. מין זה נפגע מאד מהפרעות כגון הרס הקנים על ידי בני אדם ודריסה בכלי רכב ולטרפת ביצים ואפרוחים על ידי כלבי בית (Leseberg et al., 2000).

\*כלבי בית המשוטטים ללא השגחה לאורך החוף מהווים איום על עופות מים באזורים מסוימים. בקליפורניה (Santa Barbara) כלבי בית שאינם קשורים ברצועה היו גורם ההפרעה העיקרי לחופמים (*Charadrius alexandrinus*) המבלים בחוף את החורף (Lafferty, 2001a). 39% מן הכלבים בחוף הפריעו למיני ציפורים שונות ו- 70% מן הציפורים עפו מן האזור לאחר הפרעת הכלבים (Lafferty, 2001b).

להכנסת כלבים לאזורים בהם לא חיו קודם לכן, ובעיקר לאיים חסרי טורפים היה תפקיד מרכזי בהכחדות של מינים מקומיים (Veitch, 2002). להלן כמה דוגמאות:

\*הדינגו: מוצא הדינגו (*Canis lupus familiaris dingo*) איננו ידוע בוודאות, אך הוא שייך לקבוצה קדומה של כלבים שאכלסה איים בקו המשווה כגון ניו גינאה, בורנאו והפיליפינים. היות ואין כלבי דינגו בטסמניה, משערים כי כלבי הדינגו הגיעו לאוסטרליה לאחר היווצרות מיצרי Bass המתוארך לכ- 10,000-11,000 שנה. זמן הגעתם לאוסטרליה מוערך לתקופה שלפני 3,500-4,000 שנה ( Australian Conservation ; The Dingo, 2000 ; Dingo farm(a) ; Foundation, 1984). על מנת להבין את ההשפעה שיש להחדרת כלבים לאזורים בהם הם

לא היו קודם לכן, יש לבחון את הנזק הנגרם בעבר ובהווה לחיי הבר של אוסטרליה בעקבות החדרתו של הדינגו. הדינגו היה הטורף הגדול הראשון (מבין יונקי שליה) שהגיע ליבשת אוסטרליה והופעתו ביבשת סייעה ככל הנראה להכחדתם מיבשת זו של לפחות שני טורפים יונקי כיס: השד הטסמני (*Sarcophilus harrisii*) וזאב הכיס (*Thylacinus cynocephalus*) (The Dingo, 2000). באתר האינטרנט של מוזיאון קווינסלנד (Queensland Museum) ניתן למצוא רשימה של מינים הנחשבים בסכנת הכחדה, בין היתר בעקבות טריפה על ידי דינגו. ביניהם ניתן למצוא את False Water Rat (*Macrotis lagotis*) Greater Bilby (*Xeromys*) Northern Bettong (*myoides*) (*Bettongia tropica*). כלבי הדינגו ניזונים גם ממין הוולבי Bridled nailtail Wallabie (*Onychogalea fraenata*) הנמצא בסכנת הכחדה (Fisher, 1998).

\* בניו זילנד, העדר שליטה ובקרה על אוכלוסיית הכלבים מהווה סכנה ממשית לאוכלוסיית הקיווי (*Apteryx australis*) באזורים הסמוכים ליישובי אדם או אזורים בהם בני אדם מטיילים או צדים בלוויית כלביהם. מתוך 194 מקרי מוות של קיווי שתועדו ב-Northland, כ-130 מיוחסים לכלבים שהתפראו, כלבי משק וכלבי ציד (Forest & Birds, 2001). באחד המקרים המדווחים, כלב משוטט אחד הרג ביער Waitangi, כ-500 קיוויים מתוך אוכלוסייה של כ-900 פרטים תוך מספר חודשים (Taborsky, 1988).

\* בצפון קווינסלנד שבאוסטרליה (Atherton Tableland, North Queensland), לפחות ארבעה פרטים של קנגורו אילני (*Dendrolagus lumholzi*) נהרגו מהתקפה של כלבים או דינגו (Newell, 1999). ההתקפה על קנגורו נדיר זה, השוכן על העצים, התרחשה לאחר כריתת היער הטרופי. זוהי דוגמה לשילוב גורמים שונים המביאים לפגיעה בחיית הבר. הרס מקום החיות המתואר כגורם העיקרי בפגיעה בחיי הבר בעולם כולו (Coleman et al., 1997), יחד עם טריפה על ידי הכלבי השכיח ביותר בעולם, עשויים להיות הרסניים למינים הנמצאים בסכנת הכחדה.

\* כלבים משוטטים הוכנסו לאיי הגלפאגוס החל מהמחצית הראשונה של המאה ה-19 (Kruuk & Snell, 1981). באיים סנטה קרוז (Santa Cruz) ואיזבלה (Isabela) מהוויים כלבים שהתפראו מהוויים איום חמור על אוכלוסיות של מינים אנדמיים כגון אוכלוסיית צבי הענק (*Geochelone elephantopus*), קורמורנים חסרי יכולת תעופה (*Nannopterum harrisi*), כמו גם סולות כחולות רגל (*Sula neboxi*) (Barnett & Rudd, 1983) אצל (Veitch, 2002). כלבים שהתפראו נוהגים לצוד גם איגואנות ים (*Amblyrhynchus cristatus*) באופן שגרתי. Kruuk & Snell (1981) העריכו שכלבים שהתפראו צדים כ-27% מאוכלוסיית איגואנות הים בשנה, כמו גם ביצי איגואנות. אחוז זה גבוה ממה שאוכלוסיית האיגואנות באזור זה יכולה לספוג לאורך שנים.

## הכלאות

כל המינים בסוג *Canis* קרובים מאוד זה לזה (Wayne *et al.*, 1997) ויכולים להתרבות ולהעמיד צאצאים פוריים (Gray, 1954 אצל Vila & Wayne, 1999). הכלאות בין מינים קרובים עשויות לגרום לבעיית שמירת טבע אם קיים איום על הזהות הגנטית של מיני כלביים בסכנת הכחדה (Vila & Wayne, 1999). קיימים מספר דיווחים על כלבים המתרבים עם מינים נדירים או אנדמיים. דוגמא בולטת היא זו של הזאב האתיופני (*Canis simensis*), מין בסכנת הכחדה שאוכלוסייתו מונה פחות מ-500 פרטים החיים בהרי אתיופיה. אוכלוסייה זו חיה בחפיפה עם כלבי הבית ועשויה להתרבות עמם. (Gottelli & Sillero-Zubiri, 1990) מדווחים על תצפיות של הזדווגויות כלבי בית עם זאבים אתיופיים. בנוסף, מתוך 156 תצפיות על זאבים אתיופיים, לכ-8% מהם היו צבעי פרווה חריגים, ובחינה גנטית (Microsatellite analysis), מעידה אף היא על היותם בני תערובת (Gottelli *et al.*, 1994). הכלאה בין מינית מתרחשת ככל הנראה בין זכרים של כלבי בית לנקבות של זאב אתיופני, גם אם הנקבה הזדווגה עם זאב אתיופני במקביל.

ישנן עדויות לכך שהכלאה בין כלבי בית לזאב האפור (*Canis lupus*) עשויות להכחיד אוכלוסיות טהורות של הזאב. הכלאות בין כלבים לזאבים דווחו מברית המועצות, איטליה, פורטוגל, ספרד (Blanco *et al.*, 1992) וישראל (Mendelsohn & Yom-Tov, 1999). Butler (1994) הציע שהזאב האפור חשוף ל"זיהום גנטי" ברוב חלקי אירופה בעקבות ההכלאות עם כלבים משוטטים או כלבים שהתפראו. Butler (1994) מדווח כי אוכלוסיית תת המין האירופני של הזאב האפור (*Canis lupus lupus*), שנחשבה כטהורה מבחינה גנטית, היא למעשה ברובה הכלאה בין כלב לזאב. Blanco *et al.* (1992) טענו שהכלאות מתרחשות כאשר אוכלוסיית הזאב כה דלילה עד כי הוא אינו יכול למצוא לעצמו בת זוג. לעומתם, Vila & Wayne (1999) טענו שההבדלים ההתנהגותיים והפיזיולוגיים בין זאבים לכלבים מספיקים על מנת למנוע הכלאה בין כלבים לזאבים או למנוע מהצאצא לשרוד ולהתרבות בטבע. Green & Gipson (1994) הציעו שייחום לא סינכרוני של נקבות הכלבים ומאפיינים התנהגותיים של להקת זאבים הנוהגים להרחיק את כל מי שאיננו חבר להקה, מסייעים במניעת הכלאות בין כלבים לזאבים.

הכלאות עם כלבים עשויות לאיים גם על קיומם של גזעים מיוחדים של כלבים כמו למשל New Guinea singing dog (*Canis hallstromi*) והדינגו האוסטרלי. ה-New Guinea Singing dog ממרכז גינאה החדשה, נחשב כתת מין של כלב שהיה מבודד מכלביים אחרים במשך כ-4,000-5,000 שנה, נתון ההופך אותו להיות אחד מגזעי הכלבים העתיקים ביותר (Koler-Matznick, 2000). מצב אוכלוסיית הבר של כלב זה לא ידוע, אך ידוע כי הרבה כלבי בית הובאו לאזור במהלך עשרים השנים האחרונות וקיים חשש מהכלאות עם כלבי הבית

(Wilton, year not mentioned). בכל אוכלוסיות כלבי הבר של אוסטרליה קיימים פרטים מוכלאים עם דינגו והחלק היחסי שלהם באוכלוסייה זו ככל הנראה גדל (Corbet, 2001). בצפון מזרח ויקטוריה לדוגמה, מעריכים כי רק 10.8% מאוכלוסיית הכלביים הם כלבי דינגו טהורים מבחינה גנטית, 37.6% הם כלבים שהתפראו וכל השאר הם פרטים מוכלאים עם דינגו (Dingo Farm (b)).

### שמירת טבע ובריאות הציבור

כלבים, כמו שאר בעלי החיים, חשופים למגוון מחלות מדבקות ולטפילים שאת חלקם הם חולקים עם בעלי חיים אחרים וחלקם עם בני האדם. למרות שסקירה ספרותית זו עוסקת בהשפעת כלבים על חיי הבר, לא ניתן להתעלם מהשפעתם של אלו גם על בני האדם, ונושא זה ידון בתת הפרק הבא.

#### א. כלבי בית ומחלות הפוגעות בחיות הבר

ככל שהקשר בין חיות משק מביתות לחיות בר גדל, כך גדל הסיכון להדבקה של מינים נדירים. אוכלוסיות כלבי הבית הולכות וגדלות, ואתן גדל גם מאגר הפתוגנים. בנוסף, הסיכוי להעברת מחלות גדל ככל שהאוכלוסייה צפופה יותר. אמנם אוכלוסיית חיות הבר עשויה להיות רגישה באותה המידה כמו כלבי הבית לפתוגנים שונים, אך בניגוד לכלבי הבית, אוכלוסיית חיות הבר נמצאת בצפיפות נמוכה מספיק שאינה מאפשרת למחלה להתפשט במהירות ולאחר התפרצות המחלה הפתוגן לרוב נעלם. הכלבים לעומתם, חיים לרוב בצפיפות גבוהה, והתפרצות מחלות הופכת להיות שגרתית ומעגלית כל אימת שהתנאים מתאימים לכך (Pain, 1997).

#### כלבת

מחלת הכלבת מזוהה לרוב עם משפחת הכלביים אך היא עשויה לפגוע בטווח רחב של חיות בר ומשק. וירוס הכלבת מדבק וכמעט תמיד קטלני. הוירוס מופרש ברוק של חיה נגועה עוד לפני הופעת תסמיני המחלה. התוצאה היא הדבקה של פרטים חדשים על ידי נשיכות שלכאורה אינן מסוכנות ולכן לא מטופלות (Fekadu, 1993). תקופת הדגירה של נגיף הכלבת הוא בין שבוע למספר חודשים ואבחון המחלה על ידי תסמינים בלבד אינה מספיקה שכן חלק מן הכלבים הנגועים מפתחים נושאים את המחלה ללא הופעת סימנים קליניים, ולכן פעמים רבות לא מתייחסים אליה וחלק מן הכלבים מתים מן המחלה בלי שהופיעו אצלם התסמינים (Fekadu, 1993).

להלן שתי דוגמאות להשפעת הכלבת על חיות בר: בשנים 1990-1991 מחלת הכלבת קטלה יותר ממחצית הזאבים האתיופיים בפארק הלאומי Bale Mountain (Pain, 1997). מחלת



הכלבת גרמה גם לתמותה של זאבים טלואים (*Lycaon pictus*) בשמורת מאסאי מרה (Masai Mara) בקניה ב- 1989 ובשמורת הסרנגטי (Serengeti) ב- 1990 (Pain, 1997).

### כלבלב

\*מחלת הכלבלב שהועברה כנראה על ידי כלבים הביאה את אוכלוסיית החמוס שחור הרגל (*Mustela nigripes*) בצפון אמריקה לסף הכחדה בשנות השבעים של המאה הקודמת (Pain, 1997). ב- 1985, האוכלוסייה האחרונה של חמוס שחור רגל בצפון אמריקה הצטמצמה מכ- 58 פרטים, לכ- 16 פרטים בלבד ב- 1986. צניחה קטסטרופלית זו באוכלוסייה נגרמה בין היתר גם מהדבקה של החמוסים בכלבלב כתוצאה ממגע עם כלבים (Williams *et al.*, 1988 אצל Schenck *et al.*, year not mentioned).

\*ב- 1994 התפרצות פתוגן גרמה למוות אריות (*Panthera leo*) בכל הגילאים, בשמורת הסרנגטי בטנזניה (Tanzania's Serengeti National Park). תוך פחות משנה, המחלה קטלה אלפי אריות – כשליש מן האוכלוסייה, לפני שהתפשטה צפונה לכיוון קניה. בדיקת דם ורקמות גילתה כי האריות מתו ממחלת הכלבלב – מחלה שאינם אמורים להידבק בה. הוירוס הגורם למחלה (Morbillivirus), קרוב לוירוס הגורם לחצבת באדם, ומועבר באירוסולים הנפלטים בנשימה וההדבקה מחייבת קירבה בין הפרטים. כלבים בכפרים הסמוכים אינם נוהגים לנוע בסמוך לאריות כך שככל הנראה הנגיף הועבר ע"י מספר מתווכים, כשהצבוע הנקוד (*Crocuta crocuta*) היה ככל הנראה האחרון בשרשרת שכן הם נמצאים בקרבה לאריות בזמן האכילה (Pain, 1997 אצל Segelken, 2002).

\*בדרום מזרח פרו (Madre de Dios) נמצאת האוכלוסייה היבשתית הגדולה ביותר של לוטרות ענק (*Pteronura brasiliensis*), המונה כ- 200 פרטים. כ- 60-70 מהן חיות בפארק הלאומי Manu ובאזור חלה עליה במספר הכלבים (Pain, 1997). ב- 1994 התגלה שרוב הכלבים באזור נושאים נוגדנים כנגד כלבלב ופרווה. שני הוירוסים הללו עשויים לתקוף ולהרוג לוטרות (Schenk *et al.*, year not mention).

\*מחלת הכלבלב גרמה לתמותה המונית של יונקים ימיים (בעיקר כלבי ים) בחופי אירופה. האחרונה בהתפרצויות אלה ארעה לפני חודשים אחדים ובמהלכה מתו כ- 20,000 כלבי ים.

\*מחלת הכלבלב כנראה היתה גורם חשוב בהכחדת זאב הכיס (*Thylacinus*) האוסטרלי בתחילת המאה ה- 20.

### מחלות אחרות

מלבד כלבלבת ישנן מחלות כלבים אחרות שעשויות לפגוע בחיות הבר. וירוס הפרווה (Parvovirus) גורם למחלה מדבקת במיוחד שיכולה לקטול גורים של בני משפחת הכלביים (Pain, 1997). Sarcoptic mange היא מחלה שלרוב איננה קטלנית אך היא יכולה להביא למוות כאשר היא תוקפת בעלי חיים שלא נחשפו אליה בעבר (Pain, 1997). במהלך ההתפרצות האחרונה בדנמרק, המחלה קטלה כ- 70% מאוכלוסיית השועלים (*Vulpes vulpes*) (Frochhammer & Asferg, 2000). למרות שלא הוכח שהתפרצות זו נבעה ממגע ישיר עם כלבי בית, זוהי דוגמא טובה המראה את התוצאות ההרסניות שמחלה מסוג זה הנישאת בין השאר על ידי כלבי בית, עשויה להביא.

#### ב. בריאות הציבור והטרדות

מחלות הנישאות על כלבים עשויות להדביק ואף לקטול בני אדם. כלבי בית המשוטטים ללא השגחת בעליהם עשויים להידבק במחלה ולהעבירה לבעליהם. רוב בני האדם אינם מתייחסים לכלבים כאל חיות בר ולכן הם עשויים להתקרב לכלבים משוטטים או כלבים שהתפראו ללא חשש, למרות שזהו מצב שעלול להיות מסוכן.

#### כלבת

מחלת הכלבת עדיין קיימת ברוב מדינות העולם והכלבים הם המקור העיקרי להדבקה ומוות של בני אדם מן המחלה (WHO, 1992 ; Fekadu, 1993). מחלת הכלבת קיימת גם במדינות העולם המערבי.

\*משרד הבריאות בארצות הברית דיווח על 22 מקרים של חשיפה נרחבת של בני אדם למחלה ב- 15 מדינות שונות בארה"ב בין השנים 1990-1996. חשיפה נרחבת מוגדרת כאשר ניתן טיפול מונע ל- 25 אנשים או יותר לאחר מגע עם חיה נגועה או שיש חשד שהיא נגועה (Rotz *et al.*, 1998). מתוך 22 בעלי חיים שהיו מעורבים במקרים אלו, ב- 10 היו מעורבים כלבים. על סמך הנתונים של המרכז לפיקוח ומניעת מחלות בארצות הברית, מתוך 574 מקרי כלבת שהתגלו בשנת 1996 בחיות מחמד 111 מהם היו בכלבים (Krebs *et al.*, 1997).

\*במחוז Machakos בקניה, הוערך כי בין 1992-1993 היו כ- 860 כלבים נגועים בכלבת על כל 100,000 כלבים (Kitala *et al.*, 2000). בנוסף, 234 מתוך כל 100,000 בני אדם ננשכים ע"י בעלי חיים וב- 97% ממקרי הנשיכה, מעורבים כלבים. ההערכה היא כי ישנם כ- 25 מקרי כלבת בבני אדם בשנה על כל מיליון איש (Kitala *et al.*, 2000).

\*בסרי לנקה מחלת הכלבת נפוצה בכל המחוזות וכלבים הם הנשאים והמפיצים העיקריים של המחלה (Matter *et al.*, 2000). למעלה מ-96% ממקרי הכלבת בחיות, נגרמים על ידי העברה מכלבים נגועים וכ-95% ממקרי הכלבת בבני אדם נגרמו מנשיכת כלבים נגועים.

\*מחלת הכלבת נפוצה גם במדגסקר וגם שם הכלבים הם הנשאים העיקריים של המחלה (Rakotomalala *et al.*, 1998). ב-1996-1997 דווח על עליה במקרי הכלבת בבני אדם וההערכה היתה שהיו כ-50 מקרי כלבת בבני אדם בשנת 1996.

### מחלות אחרות

כלבת היא רק אחת המחלות הנישאות ומועברות על ידי כלבים. הפתוגן *Helicobacter heilmanni* הגורם לדלקת קיבה באדם נישא ומופץ על ידי כלבים (Meininget *et al.*, 1998). Cohen & Gurtler (2001) מצאו שחיות בית, כולל כלבים, גורמים להדבקה בני אדם ב-American trypanosomiasis (Chagas disease). המחלה נגרמת מטפיל חד תאי (*Trypanosomiasis cruzi*) המועבר בצורת נבגים. המחלה הנפוצה באמריקה הלטינית נחשבת ככרונית ולרוב סופנית ואין עבודה חיסון או תרופה יעילים. Cohen & Gurtler (2001) הציעו שהוצאת בעלי חיים ובמיוחד כלבים נגועים מחדר השינה יכול להפחית באופן משמעותי את סיכויי ההדבקה.

כלבי בית הם גם נשאים ומפיצים עיקריים של חיידקי הלישמניה (*Leishmania infantum, L.*) (*chagasi*) לבני אדם (Moreno & Alvar, 2002). לישמניית המעינים (Visceral leishmaniasis) היא מחלה כפרית כרונית הנפוצה בבני אדם וכלביים (Bevilacqua *et al.*, 2001) ופוגעת בכ-400,000 בני אדם בשנה, בעיקר בילדים (Grech *et al.*, 2000). האבולוציה המיוחדת של המחלה הראתה שהמחלה הופיעה לראשונה בכלביים ולאחר מכן בבני אדם, דבר המעיד על היותם של הכלבים כנשאי ומפיצי הנגיף (Bevilacqua *et al.*, 2001). גורי כלבים הם נשאים פוטנציאליים עבור הפתוגנים *Campylobacter spp.* הפוגעים בבני אדם (Hald & Madsen, 1997).

טוקסופלזמה הינה מחלה נוספת היכולה להיות מועברת מכלבים לבני אדם, בעיקר לאור העובדה ששכיחות הנוגדנים למחלה זו בין כלבים בישראל גבוהה (35.5%) (בנעט וחוברין, 1996).

מחלות שמועברות מכלבים לבני אדם עשויות גם לעבור לחיות הבר, אך כצפוי אירועי הדבקה חיות בר מדווחים בקצב נמוך יותר מזה של הדבקה בני אדם. למרות זאת, סביר להניח כי קצב הדבקה חיות בר הוא גבוה מזה של הדבקה בני אדם.

כלבים שהתפראו משוטטים בסמוך למזבלות ללא הפרעה מצד בני האדם ולרוב אינם מפחדים מבני האדם. במקרים אלו הסבירות להתקפות על בני אדם, במיוחד על ילדים, עולה. מקרים מסוג זה מתרחשים בתדירות גבוהה יחסית בישובים מרוחקים (Green & Gipson, 1994). בארצות הברית ישנם כ- 585,000 מקרי נשיכה הנזקקים לטיפול רפואי מדי שנה (Gershman *et al.*, 1994). בין השנים 1979-1994 דווח על 279 מקרי מוות כתוצאה מהתקפות כלבים ובין השנים 1995-1996, דווח על 25 מקרי מוות של בני אדם כתוצאה מהתקפות כלבים, מתוכם 20 (80%) היו ילדים. מספרים אלו מתייחסים אך ורק למוות כתוצאה מנשיכות ולא מוות כתוצאה מהידבקות במחלות (MMWR Weekly, 1997).

### **כלבי בית בישראל**

בישראל, המידע על כלבים שהתפראו נדיר ולא מאורגן למרות שכלבים מופיעים כמעט בכל מקום בישראל מלבד אזורים צחיחים במספרים כמות המשקעים השנתית פחותה מ- 200 מ"מ גשם בשנה. השפעתם של כלבים והזק שהם גורמים כמעט ולא נחקרו בארץ. קיימות הערכות שונות על מספר הכלבים בישראל והן אינן מדויקות. על פי סקר שבוצע על מדגם מייצג של 1,200 בתי אב בישראל, הוערך מספר כלבי הבית בלמעלה מ- 160 אלף ("סופרים כלבים", 1988). מספר הכלבים המחוסנים משמש כבסיס להערכה של כלל מספרי הכלבים. המספר המקסימלי של כלבים שחוסנו כנגד כלבת בשנה אחת בין השנים 1976-1997 היה כ- 135,000 (Yakobson *et al.*, 1999). בשירותים הוטרינריים מעריכים כי מספר זה מהווה כ- 60% ממספר הכלבים בישראל, כלומר ההערכה היא כי ישנם כ- 220,000 כלבים בישראל (ד"ר ואן האן, מידע שבע"פ).

ד"ר צבי גלין, הוטרינר הראשי בעיריית תל אביב, טוען כי ישנם כ- 15,000 כלבים רשומים בתל אביב והוא מעריך כי בתחומי העיר מצויים עוד כ- 2,600 כלבים שאינם רשומים. מספר הכלבים (המטופלים על ידי בעליהם) באזורים פתוחים יותר כגון קיבוצים, מושבים או בבסיסים צבאיים, גדול יותר, ובבתים רבים יש יותר מכלב אחד.

קצב גידול האוכלוסייה ומדיניות הפיתוח בישראל הם כה גבוהים עד כי היא נחשבת לאחת המדינות הצפופות בעולם. למעשה, באזור הים תיכוני בין חבל לכיש ודרום מישור החוף ועד לגבול הלבנון קיים רצף ישובים כה צפוף עד כי המרחק המקסימלי בין שני ישובים אינו עולה על שבעה ק"מ. כלומר, בממוצע אין באיזור הים תיכוני מקום המרוחק יותר משלושה וחצי ק"מ מן היישוב. כלבים שהתפראו או כלבים משוטטים צגיעים לכן לכל מקום באזור הים תיכוני.

על פי החוק לבקרה ופיקוח על כלבים, 2002, אסור לבעלי כלבים לאפשר לכלביהם לנוע מחוץ לתחומי הבית או החצר אלא אם הם קשורים ברצועה אל אדם המסוגל להחזיק ולשלוט בהם. למרות זאת, גם כלבי בית משוטטים בחופשיות וללא בקרה, במיוחד באזורים כפריים. בנוסף, נטישת כלבים בלתי רצויים בסמוך ליישובים חקלאיים ובסיסים צבאיים היא מעשה שכיח למדי. כתוצאה מכך, מספר הכלבים המשוטטים באזורים אלו הוא רב וקימת זרימה בלתי פוסקת של פרטים חדשים לאוכלוסיות אלה.

בישראל כמעט ולא קיימים נתונים על הנזק שהם גורמים לחיית הבר. למרות זאת עולה מדיווחים אישיים של אנשי רשות שמורות הטבע והגנים הלאומיים כי כלבים שהתפראו משוטטים ברוב שמורות הטבע בישראל. דוגמאות משני איזורים בארץ, מישור החוף ומעין גדי, מדגימות את הנזק הנגרם לחיי הבר של ישראל מכלבים אלו.

\* במהלך מחקר שהתבצע בין השנים 1987-1990 בדיונות החול של מישור החוף בישראל (1995 Perry & Dmi'el) החוקרים הבחינו בגידול שחל במספר כלבי הבית באזור המחקר. במקרים אחדים נצפו עקבות של כלבים במקביל לעקבות של צבי ארץ-ישראלי (*Gazella gazella*) ואלה עשויות להעיד כי להקת כלבים משוטטים רדפה אחרי הצבי. החוקרים מאמינים כי התרבות הכלבים היתה הגורם העיקרי שהביא להפחתת מספר הצבאים והכוח האפור (*Varanus griseus*) מהאזור.

עבודת מחקר שנעשתה בסוף שנות ה-90 של מאה העשרים בחולות מישור החוף הדרומי (מנור 2001) אשרה את השערתם של פרי ודמיאל. נמצא כי כלבים טורפים עופרי צבאים, ולדעת החוקר הם מהווים את הסכנה העיקרית לקיום צבאים באזור זה, שמספרם בו פחת מ-260 ל-180 תוך ארבע שנים. בשטחים שלא היו בהם כלבים היה היחס המספרי בין נקבות לעופרים גבוה בצורה משמעותית ביותר בהשוואה לאיזורים בהם היו כלבים. השמדת הכלבים בירי על ידי פקח רשות הטבע והגנים לוותה בעליה מהירה במספר העופרים. סכנת הכלבים לצבאים גדולה משל טורפים אחרים מאחר והכלבים ניזונים בעיקר ממקורות מזון אחרים, ועל כן ירידה במספר הצבאים לא לוותה בירידה במספר הכלבים. בנוסף, ישנה הגירה מתמדת של כלבים לשטחים הפתוחים מתוך הישובים הסמוכים. מסקנת המחקר היא שכדי לאושש את אוכלוסית הצבאים יש להשמיד באופן רצוף כלבים משוטטים ולהקטין את זמינות המזון במזבלות.

\* הדוגמא השניה מדגימה גם את היחס בו נוקטים תושבי הקהילה הכפרית ביחס לשליטה בכלביהם. קיבוץ עין גדי שוכן סמוך לשמורת הטבע עין גדי במדבר יהודה. שמורה זו מהווה מקלט למינים רבים של בעלי חיים כגון היעל הנובי (*Capra ibex*), שפני סלע (*Procapra capensis*) נמרים (*Panthera pardus*) ושועלי צוקים (*Vulpes cana*). בקיבוץ משוטטים ללא

השגחה עשרות כלבי בית, הנצפים לעיתים קרובות משוטטים גם בתחומי השמורה ולעתים אף רודפים אחר שפני סלע או יעלים (אבי דוד, מידע שבע"פ). דווח על לפחות שלושה מקרים שונים בהם כלבי הקיבוץ טרפו שפני סלע צעירים. כמו כן הכלבים נראו כשהם רודפים אחרי יעלים אך אין הוכחה ברורה לטריפה של היעלים (ד"ר עוזי פז ומיכאל בלכר, מידע שבע"פ). נראה כי בעליהם של הכלבים אינם שולטים בכלביהם, ופקחי רשות שמורות הטבע והגנים הלאומיים מחזירים את הכלבים לבעליהם לאחר שאלו נתפשים בשמורה (אבי דוד, מידע שבע"פ).

בנוסף לתצפיות אלה קיימות עדויות על כלבים שרדפו אחרי צבאים בנחל סכר בנגב, על כלבים שטרפו צבאים ואייל כרמל (*Capreolus capreolus*) ברמת הנדיב ובמטעי מעגן מיכאל, על כלבים שצדו קמטן (*Ophisaurus apodus*) וצבים רבים ברמת הנדיב, ועדויות אחדות על כלבים (להקות של כלבים משוטטים, כלבי רועים וכלבים שתפקידם להגן על בקר מטריפה על ידי זאבים) שמנעו מנשרים גישה לפגרים שהונחו בתחנות האכלה של רשות הטבע והגנים בגולן ובמדבר יהודה (אוהד הצופה, מידע בעל פה).

המדיניות שנוקטת רשות שמורות הטבע והגנים הלאומיים כלפי כלבים משוטטים באזורים טבעיים היא שכלבים אלו מהווים מטרד לסביבה הטבעית ולחיות הבר ומהווים נשאים פוטנציאליים של מחלת הכלבת. בעקבות כך, רשאים הפקחים לירות בכלבים אלו, אך השימוש ברעל אסור.

טבלה 1 מראה את מספר הכלבים המשוטטים שנורו בישראל בין השנים 1997-2001 ע"י פקחי רשות שמורות הטבע והגנים הלאומיים וציידים מורשים (Nemtzuv & Veksler, Unpublished manuscript). חשוב להדגיש כי המספרים המופיעים בטבלה זו אינם מייצגים את מספר הכלבים המשוטטים בישראל, אלא הם רק חלק קטן האוכלוסייה זו. המספרים מייצגים רק את המקרים המדווחים על ידי הפקחים והציידים.

טבלה 1: מספר הכלבים המשוטטים שנורו בישראל בין השנים 1997-2001 (Nemtzuv & Veksler, Unpublished manuscript).

שנה	1997	1998	1999	2000	2001
מספר הכלבים שנורו	2684	2148	1679	719	678

הפחת במספרי הכלבים שנורו בין השנים 1997-2001, מיוחס לשני גורמים: מגפת הכלבת שהתפרצה בשנים 1997-1998 וגרמה לירידה ניכרת באוכלוסיות הכלביים בישראל, וכן איסור על ירי בכלבים משוטטים במהלך השנים 2000 ו-2002 בעקבות לחץ ציבורי שהפעילו תנועות לזכויות בעלי החיים. מספר הכלבים שנורים ע"י פקחי רשות שמורות הטבע והגנים הלאומיים קטן בהרבה מזה שמשמידים במחלקות הוטרינריות של הרשויות המקומיות בכל שנה. על פי נתוני משרד החקלאות, מדי שנה מושמדים כ-22,000 כלבים משוטטים על ידי הרשויות המקומיות (ד"ר ואן האן, מידע שבע"פ).

מחלות כלבים שכיחות בישראל כמו במדינות רבות אחרות. 2,243 מקרי כלבת אובחנו בישראל בין השנים 1948-1997. מחלת הכלבת הופיעה בכל רחבי הארץ אם כי בעבר היה קיים ריכוז באזור הצפון (Yakobson *et al.*, 1999). כ-50% מכלל המקרים שדווחו היו בכלבים, אך אלה ארעו לפני 1958 ורובם היו כלבים בתחומי הערים. החל מאמצע שנות ה-70 של המאה הקודמת דווחו מרבית מקרי מחלת הכלבת מאזורים כפריים, ושועלים נגועים היו כ-49% ממקרי הכלבת המדווחים בין השנים 1988-1997. כלומר, שועלים היו בתקופה זו הנשאים והמפיצים העיקריים של מחלת הכלבת בישראל (Yakobson *et al.*, 1999). שלושה בני אדם מתו ממחלה זו בשנים 1996-1997 לאחר הפסקה של כשלושים שנה. בחוזר משרד הבריאות מיום 15.12.1997 נכתב: "אין מנוס מלקבוע שהופעת התחלואה באדם לאחר עשרות שנים של 'שקט' מעידה על קיום מסה קריטית של בעלי חיים נגועים – וזאת מתוך הבנה וידיעה שהמחלה באדם מופיעה אך ורק דרך מגע פיזי של בעל חיים נגוע בכלבת במי שלא טופל בחיסון לאחר החשיפה".

למרות שננקטים צעדים לבקרה ושליטה על מחלת הכלבת כגון חיסון כלבים, קטילת כלבים וחתולים משוטטים, והחזקתם בהסגר של בעלי חיים עם חשש לכלבת, עדיין שכיחות הופעת הכלבת בחיות בית נשארה פחות או יותר קבועה בשלושים השנים האחרונות. עלייה במספר מקרי המחלה ארעה בשנים 1991-1992, קרוב לוודאי עקב נטישה המונית של כלבים על ידי בעליהם בעקבות מלחמת המפרץ. בשנת 2003 דווחו בישראל 16 מקרים של כלבת בכלבים בישראל. שלושה מקרי תמותה של בני אדם כתוצאה מכלבת שהיו בשנים 1996-1997 הגבירו את המודעות לסיכון שבמגע עם חיות בית או חיות בר שאינן מחוסנות בפני המחלה. פעולות המניעה כוללות חיסון כלבים (כמאה אלף בשנה ומעלה) וחיסול כלבים (כ-20,000 בשנה בממוצע בין השנים 1976-1997). פעולות החיסול הוכחו כיעילות ונושאות פרי, וקיים מתאם מובהק בין מספר הכלבים המחוסלים למספר מקרי הכלבת המדווחים (Yakobson *et al.*, 1999).

עלות ההוצאה למניעת כלבת בארץ (בבעלי חיים ובני אדם) הוערכה בכ- 5.25 מיליון דולר, בנוסף להוצאה של כ- 0.3 מיליון דולר לטיפול בבני אדם שנחשפו למחלה. ההוצאה לטיפול בבני אדם שנחשפו עלתה מאוד, ובשנת 1997 הגיעה לכ- 3.5 מיליון דולר וזאת עקב עליה במודעות הציבור למחלה לאחר שמתו שלושה בני אדם ב- 1996-1997. בשנה זו טיפל משרד הבריאות בכ- 5,000 תלונות על נשיכה או שריטה של בני אדם על ידי בעלי חיים, 4,400 מתוכם על ידי כלבים או חתולים. כלבים מעבירים מחלות שונות אחרות לבני אדם. בטבלה 2 מובאים נתוני משרד הבריאות בקשר לחלק ממחלות אלה.



טבלה 2: מספר המקרים בהם הופיעו מחלות של חיות מחמד בבני אדם בישראל בין השנים 1995-2000  
(נתוני משרד הבריאות)

2000	1999	1998	1997	1996	1995	
	5	13	6	7	8	תולעת סרט
52	77	35	59	45	45	קדחת הבהרות
38	57	58	68	118	74	לישמניה

מלבד הסכנות הכרוכות בהעברת מחלות על ידי נשיכות ושריטות, כלבים עשויים לגרום למטרד תברואתי ציבורי בעקבות הטלת צורכיהם בשטחים ציבוריים. בישראל, במיוחד בערים גדולות כגון תל אביב, קיימים חוקי עזר עירוניים על פינוי צואת כלבים על ידי בעליהם. למרות זאת ניתן עדיין למצוא צואת כלבים על מדרכות, בגינות ציבוריות ובמגרשי משחקים לילדים. במאמר שהופיע בעיתון "הארץ", בן דוד (2003), מביע את חששו מפני העובדה שילדתו בת השנתיים משחקת בארגז חול שייתכן שהולכי על ארבע עשו בו את צורכיהם. הורים בשכונתו של בן דוד בתל אביב חתמו על עצומה ותלו שלטים המבקשים מבעלי הכלבים לאסוף את צואת כלביהם אך הם נכשלו במאבקם. לפי בן דוד (2003) העירייה לא עשתה דבר על מנת לפתור את הבעיה למרות הסיכון הבריאותי הנשקף לילדים קטנים. רק בקיץ 2002, החליטו בעיריית תל אביב להקים "משטרה ירוקה" שמטרתה לאכוף חוקי עזר עירוניים ולשמור על ניקיון העיר. החודשים הראשונים של פעילות המשטרה הירוקה הוקדשו לחינוך ואכיפת החוק החלה בתחילת ינואר 2003. במהלך ינואר 2003, הפקחים חילקו 25 דוחות על סך 490 ש"ח כל אחד, לבעלי כלבים שלא אספו את צואת כלביהם. למרות זאת, עדיין לא נעשים מאמצים גדולים יותר לסילוק כלבים מחצרות משחקים לילדים (בן דוד, 2003). תופעה דומה קיימת בערים רבות בארץ, ומתקבל הרושם שהרשויות חוששות לפעול נגד בעלי הכלבים המזהמים.

## דברי תודה

תודותינו נתונות לד"ר עוזי פז על הערותיו הרבות והמועילות לכתב היד, וכן לד"ר רון אלעזרי, ד"ר זיוה אמיתי, מיכאל בלכר, ד"ר גד בנעט, ד"ר צבי גלין, ד"ר חיימוביץ, פרופ' יוסי טרקל, ד"ר סימון נמצוב, ד"ר טומי שדה שעזרו במידע וביקורת. החברה לזואולוגיה בישראל ורשות הטבע והגנים סייעו בהפקת החוברת.

- בן דוד א. (2003) בעיות עם בעלי חיים. הארץ (31.1.03) מוסף, עמ' 8.
- בנעט, ג., שקאף, ו., סביצקי, א. ופיפנו, א. (1996). השכיחות של נוגדנים לטוקסופלזמה גונדי בכלבים בישראל – תקציר מורחב. רפואה וטרינרית 51, 11-12.
- מנדלסון, ה. ויום-טוב, י. (1987). יונקים. החי והצומח של ארץ ישראל, כרך 7. הוצאת מרד הבטחון והחברה להגנת הטבע, תל אביב.
- מנור, ר. (2001). השפעת האדם על הצבי המצוי (*Gazella gazella gazella*) באיזור מופרע ומקוטע ביותר במישור החוף הדרומי של ישראל. חיבור לשם קבלת תואר מגיסטר, הפקולטה למדעי הטבע, אוניברסיטת בן גוריון.
- סופרים כלבים (1988). ירחון השרותים הוטרינריים. כרך 11.
- Australian Conservation Foundation (1984). <http://www.acfonline.org.au>
- Ballard, W. B., Whitlaw, H.A., Young, S.J., Jenkins, R.A., and Forbs, G.J. 1999. Predation and survival of white-tailed deer in north central New Brunswick. Journal of Wildlife Management 63: 547-579.
- Barnard B.J.H., Hassel R.H., Geyer H.J. and de Koker W.C. 1982. Non-bite transmission of rabies in kudu (*Tragelaphus strepsiceros*). Onderstepoort Journal of Veterinary Research 49: 191-192.
- Barnett B.D. and Rudd R.L. (1983). Feral dogs of the Galapagos Islands: Impact and control. International Journal for the Study of Animal Problems 4: 44-58.
- Beck A.M. (1973). The ecology of stray dogs: a study of free ranging urban animals. York Press, Baltimore, 98 pp.
- Bekoff M. (1977). Mammalian dispersal and the ontogeny of individual behavioral phenotypes. The American Naturalist. 111: 715-732.
- Bevilacqua P.D., Paixao H.H., Modena C.M. and Castro M.C.P.S. (2001). Urbanization of visceral leishmaniose in Belo Horizonte, Brazil. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia 53: 1-8.
- Blanco J.C., Reig S. and de la Cuesta L. (1992). Distribution, status and conservation problems of the wolf *Canis lupus* in Spain. Biological Conservation 60: 73-80.
- Butler D. (1994). Bids to protect wolves from genetic pollution. Nature 370: 497.

Butler J.R.A. and Bingham J. (2000). Demography and dog-human relationships of the dog population in Zimbabwean communal lands. |The Veterinary Record 147: 442-446.

Butler J.R.A. and du Toit J.T. (2002). Diet of free ranging domestic dogs (*Canis familiaris*) in rural Zimbabwe: implications for wild scavengers on the periphery of wildlife reserves. Animal Conservation 5: 29-37.

Causey M.K. and Cude C.A. (1980). Feral dog and white tailed deer interactions in Alabama. Journal of wildlife Management 44: 481-483.

Cohen J.E. and Gurtler R.E. (2001). Modeling household transmission of American trypanosomiasis. Science 293: 694-698.

Coleman J.S., Temple S.A. and Craven S.R. (1997). Facts on cats and wildlife: a conservation dilemma. Misc. Publications, USDA cooperative extension, University of Wisconsin.

Columbia Encyclopedia, Sixth Edition, Copyright (c) 2003.  
[http://www.encyclopedia.com/html/section/dog-ent\\_Reproduction.asp](http://www.encyclopedia.com/html/section/dog-ent_Reproduction.asp)

Corbet L. (2001). The conservation status of the dingo *Canis lupus dingo* in Australia, with particular reference to New South Wales: threats to pure dingos and potential solutions. In A Symposium on the Dingo, pp 10-19. C.R. Dickman and D. Lunney (eds.), Sydney: Royal Zoological Society of NSW.

Dahmer T.D. (2000). Feral dogs and civet mortality on Kau Sai Chau, Sai Kung.  
<http://www.hku.hk/ecology/porcupine/por24/24-vert-5-feral.htm>

Daniels T.J. (1983). The social organization of free ranging urban dogs. I. non estrous social behavior. Applied Animal Ethology 10: 341-363.

Daniels T.J. and Bekoff M. (1989). Population and social biology of free-ranging dogs, *Canis familiaris*. Journal of Mammalogy 70: 754-762.

Dingo Farm (a). What are the origins of the dingo?  
<http://www.wwwins.net.au/dingofarm>

Dingo Farm (b). The identification of a pure Dingo.  
<http://www.wwwins.net.au/dingofarm>

Fekadu M. (1993). Canine rabies. Onderstepoort Journal of Veterinary Research 60: 421-427.

Fisher D. (1998). Endangered bridled nailtail wallaby: A strategy for survival. Proceedings of the Royal Society of Queensland 107: 115-118.

Foggin C.M. (1988). Rabies and rabies-related viruses in Zimbabwe: historical, virological and ecological aspects. Ph.D. thesis, University of Zimbabwe, Harare.

- Forchhammer M.C. and Asferg T. (2000). Invading parasites cause a structural shift in red fox dynamics. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B. Biological Science.* 267: 779-786.
- Forest and Birds (2001). Kiwis for kiwis campaign –fact sheet. Royal Forest and Bird Protection Society of New Zealand Inc 2001.  
[http://www.forest-bird.org.nz/speciesatrisk/kiwis/Fact\\_Sheet.asp](http://www.forest-bird.org.nz/speciesatrisk/kiwis/Fact_Sheet.asp)
- Genovesi P. and Duprae E. (in press). Indagine sulla presenza e la gestione dei cani vaganti in Italia. *Biologia e Conservazione della Fauna Selvatica.* I.N.F.S., Bologna.
- Gershman K.A., Sacks J.J. and Wright J.C. (1994). Which dogs bite? A case-control study of risk factors. *Pediatrics* 93:913-917.
- Gipson P.S. (1983). Evaluations of behavior of feral dogs in interior Alaska, with control implications. *Vertebr. Pest Control Manage. Mater.* 4th Symp. Am. Soc. Testing Mater 4: 285-294.
- Gotteli D. and Sillero-Zubiri C. (1990). *The Simien Jackel: Ecology and Conservation.* Wildlife Conservation International, New York.
- Gotteli D., Sillero-Zubiri C., Applebaum G.D., Roy M.S., Girman D.J., Garcia-Moreno J., Ostrand E.A. and Wayne R.K. (1994). Molecular genetics of the most endangered canid: the Ethiopian wolf *Canis simensis*. *Molecular Ecology* 3: 301-312.
- Gray A.P. (1954). *Mammalian hybrids: a check-list with bibliography.* Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Bucks, United Kingdom.
- Grech V., Mizzi J., Mangion M. and Vella C. (2000). Visceral leishmaniasis in Malta-An 18 year paediatric, population based study. *Archives of Disease in Childhood.* 82: 381-385.
- Green J.S. and Gipson P.S. (1994). *Feral Dogs. Prevention and Control of Wildlife Damage 1994.* Cooperative Extension Division Institute of Agriculture and Natural Resources University of Nebraska – Lincoln United States Department of Agriculture Animal and Plant Health Inspection Service Animal Damage Control Great Plains Agricultural Council Wildlife Committee.
- Hald B. and Madsen M. (1997). Healthy puppies and kittens as carriers of *Campylobacter* spp., with special reference to *Campylobacter upsaliensis*. *Journal of Clinical Microbiology* 35: 3351-3352.
- Hare B., Brown M., Williamson C. and Tomasello M. (2002). The domestication of social cognition in dogs. *Science* 298: 1634-1636.
- Huegel, C. N. Dahlgren, R.B. and Gladfelter, H.L. 1985. Mortality of white-tailed deer fawns in south-central Iowa. *Journal of Wildlife Management* 49: 377-380.
- Kendall P. (2002). Stone age man kept a dog. *Nature*, 22 November 2002  
<http://www.nature.com/nsu/021118/021118-12.html>(in science update).

- Kitala P.M., McDermott J.J., Kyule M.N. and Gathuma J.M. (2000). Community based active surveillance for rabies in Machakos District, Kenya. *Preventive Veterinary Medicine* 44: 73-85.
- Kleiman D.G. (1968). Reproduction in the Canidae. *International Zoo Yearbook*. 8:1-7.
- Koler-Matznick J. (2000). Overview of the New Guinea Singing Dog. The New Guinea Singing Dog Conservation Society.  
<http://www.canineworld.com/ngsdcs/overview.htm>
- Kruuk H. and Snell H. (1981). Prey selection by feral dogs from a population of marine iguanas (*Amblyrhynchus cristatus*). *Journal of Applied Ecology* 18: 197-204.
- Lafferty K.D. (2001a). Disturbance to wintering western snowy plovers. *Biological Conservation* 101: 315-325.
- Lafferty K.D. (2001b). Birds at a southern California beach: seasonality, habitat and disturbance by human activity. *Biodiversity and Conservation* 10: 1949-1962.
- Leonard J.A., Wayne R.K., Wheeler J., Valadez R., Guillen S. and Vila C. (2002). Ancient DNA evidence for old world origin of new world dogs. *Science* 298: 1613-1616.
- Leseberg A., Hockey P.A.R. and Loewenthal D. (2000). Human disturbance and the chick rearing ability of African black oystercatcher (*Haematopus moquini*): a geographical perspective. *Biological Conservation* 96: 379-385.
- Lowry, D.A. and McArthur, K.L. 1978. Domestic dogs as predators on deer. *Wildlife Society Bulletin* 6: 38-39.
- Matter H.C., Wandeler A.I., Neuenschwander B.E., Harischandra L.P.A. and Meslin F.X. (2000). Study of the dog population and the rabies control activities in the Mirigama area of Sri Lanka. *Acta Tropica* 75: 95-108.
- McKnight T. (1964). Feral livestock in Anglo-America. Univ. Calif. Publ. Geogr., Vol. 16. Univ. Calif. Press, Berkeley.
- Meining A., Kroher G. and Stolte M. (1998). Animal reservoirs in the transmission of *Helicobacter heilmannii*. Results of a questionnaire-based study. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 33: 795-798.
- Mendelssohn H. and Yom-Tov Y. (1999). *Canis lupus*. Pp.188 in: *Mammalia of Israel*. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.
- MMWR weekly (1997). Dog bite related fatalities- United States 1995-96. *MMWR Weekly* 46: 463-466.
- Moreno J. and Alvar J. (2002). Canine leishmaniasis: Epidemiological risk and the experimental model. *Trends in Parasitology* 18: 399-405.

- Muir K. (2001). Nomination of populations of dingo (*Canis lupus dingo*) for schedule 1 part 2 of the Threatened Species Conservation Act, 1995.
- Nelson, T.A. and Woolf, A. 1987. Mortality of white-tailed deer fawns in southern Illinois. *Journal of Wildlife Management* 51: 326-329.
- Nemtzu S. and Veksler M. (unpublished manuscript). Summary of reports on the killing of jackals, foxes, dogs and cats in the years 1999 to 2001 by NPRPA rangers and authorized hunters.
- Nesbitt W.H. (1975) Ecology of a feral dog pack on a wildlife refuge. Pages 391-396 In: M.W. Fox, ed. *The Wild Canids*, Van Nostrand Reinhold Co. New York.
- Newell G.R. (1999). Responses of Lumholz's tree-kangaroo (*Dendrolagus lumholzi*) to loss of habitat within a tropical rainforest fragment. *Biological conservation*. 91: 181-189.
- Pain S. (1997). The plague dogs. *New Science* 154: 32-37.
- Perry G. and Dmi'el R. (1995). Urbanization and sand dunes in Israel: direct and indirect effects. *Israel Journal of Zoology* 4: 33-21.
- Queensland Museum. Endangered species.  
[http://www.qmuseum.qld.gov.au/features/endangered/animals/water\\_rat.asp](http://www.qmuseum.qld.gov.au/features/endangered/animals/water_rat.asp)
- Rakotomalala W., Rakotonjanabelo A.L., Rakoto Andrianarivelo M., Roux J.F. and Zeller H.G. (1998). Human rabies in Madagascar in 1996-1997. *Archives de L'Institut Pasteur de Madagascar* 64: 77-80.
- Rotz L.D., Hensley J.A. and Rupprecht C.E. (1998). Public veterinary medicine: Public health. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 21: 1198-1200.
- Savolainen P., Zhang Y., Luo J., Lundeberg J. and Leitner T. (2002). Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs. *Science* 298: 1610-1613.
- Schenck C., Stail E. and Storch U. (year not mentioned). Domestic animals disease risks for Peruvian Giant (*Pteronura brasiliensis*). Frankfurt Zoological Society and Munich Wildlife Society.
- Scott M. D. and Causey K. (1973). Ecology of feral dogs in Alabama. *Journal of Wildlife Management* 37: 253-265.
- Segelken R. (2002). Deadly dog virus appears in surprising species, not just. *Cornell News* 2/10/02.
- Shimshoni, A. (1997). Emerging [Epidemiology of Emerging Zoonoses in Israel](#) *Infectious Diseases* 3: 229-238:
- Taborsky M. (1988). Kiwis and dog predation: observations in Waitangi State Forest. *Notornis* 35: 197-202.

[www.Qmuseum.qld.gov.au](http://www.Qmuseum.qld.gov.au)The Dingo (2000).

Veitch C.R. (2002). Feral dog- a situation summary. Endangered Species Recovery Council, 48 Manse Road, Papakura, New Zeland.

Vila C. and Wayne R.K. (1999). Hybridization between wolfs and dogs. *Conservation Biology* 13: 195-198.

Wandeler A.I., Matter H.C., Kappeler A. and Budde A. (1993). The Ecology of dogs and canine rabies: a selectable review. *Revue Scientifique et Technique* 12: 51-71.

Wayne R.K., Gefen E., Girman D.J., Koepfli K.P., Lau L.M. and Marshall C.R. (1997). Molecular systematics of the Canidae. *Systematic Biology* 46: 622-653.

Wildlife Report (1998). Free-roaming dogs that pose a threat to wildlife. News from the Colorado division of wildlife. [http://www.dnr.state.co.us/cdnr\\_news/wildlife](http://www.dnr.state.co.us/cdnr_news/wildlife)

Williams, E. S., E. T. Thorne, M. J. G. Appel, and D. W. Belitsky. 1988. Canine distemper in black-footed ferrets (*Mustela nigripes*) from Wyoming. *Journal of Wildlife Diseases* 24:385-398.

Wilton A.N. (2001) DNA methods of assessing dingo purity. In A Symposium on the Dingo, pp 49-56. C.R. Dickman and D. Lunney (eds.), Sydney: Royal Zoological Society of NSW.

Wilton A.N. (year not mentioned). Genetic variation in the Australian Dingo. <http://www.bioc.unsw.edu.au/anw/dingo.html>

WHO - World Health Organization (1992). Report of the WHO expert committee on Rabies. WHO technical report series No. 824. World Health Organization, Geneva.

Yakobson B., Manalo D. L., Bader K., Perl S., Haber A., Shahimov B., Shechat N. and U. Orgad (1999). An epidemiological retrospective study of rabies diagnosis and control in Israel, 1948-1997. *Israel Journal of Veterinary Medicine* 53.