

# סוד שרידת החיזאים

מאת בני מאיר

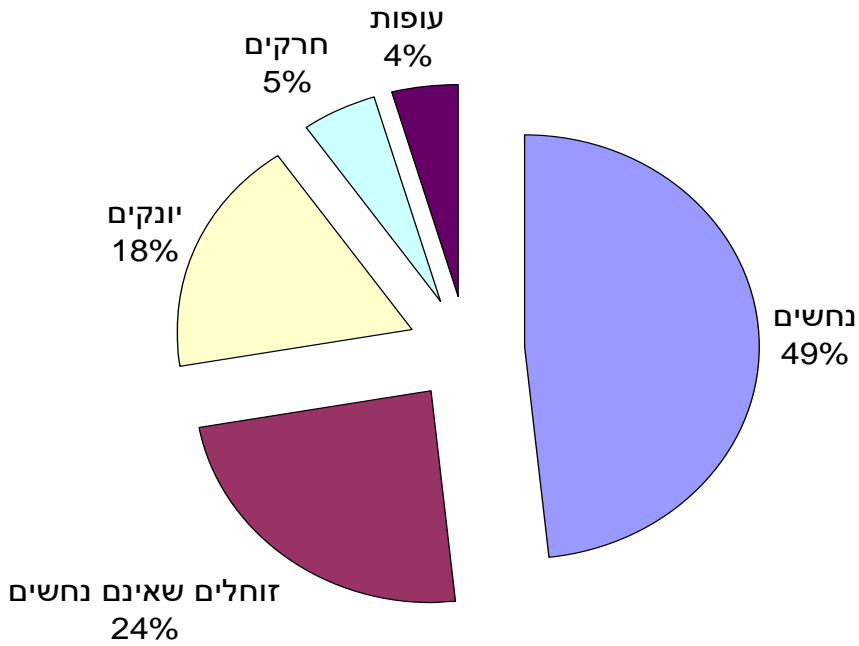
בשנות החמישים והשישים של המאה הקודמת הייתה עלייה גדולה במספר הנברנים בשדות בארץ. הדבר גרם נזק רב לחקלאים, מאחר והנברנים ניזונו מזרעי החיטה ומהנבטים הרכים. החקלאים פיזרו בשדות גרעיני חיטה מורעלים. לפני מותם נפלו הנברנים המורעלים מרף לבעלי חיים טורפים, וכתוצאה מכך נפגעו בעלי חיים רבים מהרעלה משנית: מי שאכל נברנים מורעלים סופו שהורעל בעצמו, כי הרעל לא התפרק בגופם של הנברנים. (היום אוסר החוק להשתמש ברעלים שאינם מתפרקים בגוף). בצורה זו נעלמו מנוף הארץ תנים, שועלים, נמיות, גיריות וטורפים נוספים. בעשרות השנים שחלפו מאז הצליחו רוב האוכלוסיות להתאושש. אבל הנפגעים העיקריים היו העופות הדורסים. חלק גדול מהם נעלמו מהארץ או התמעטו מאד. מין אחד על עוף דורס שהאוכלוסייה שלו לא נפגעה היה חיזאי הנחשים. החיזיאי, ששמו נגזר מהמילה הארמית חיזיא – נחש, ניזון בעיקר מזוחלים. במשך שנים הסבירו אנשי הטבע את הישרדותם של החיזיאים במזונם המיוחד: הם אוכלים לטאות ונחשים במקום לאכול נברנים ועכברים, ולכן לא נפגעו מהרעלה משנית כיתר הדורסים. החיזיאים מגיעים לארץ באביב ונשארים כאן כל הקיץ. בחורף הם נמצאים באפריקה.



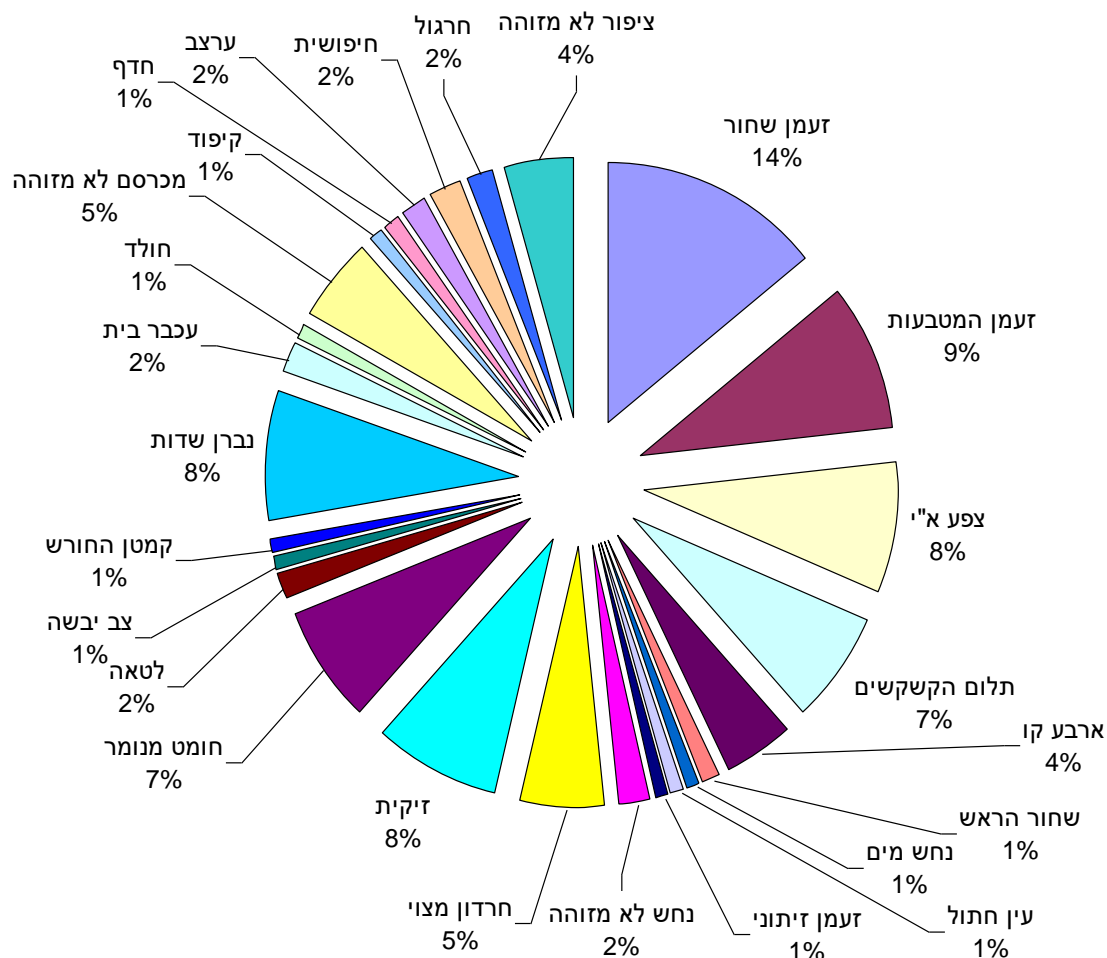
בשנות השמונים ערך חוקר מאוניברסיטת תל אביב מחקר שעסק בהרכב מזונם של החיזיאים. הוא מצא קן של חיזיאים, ישב מולו במרחק בטוח עם מלסקופ ורשם את כל בעלי החיים שהביאו ההורים לגוזל לאכול. זוג חיזיאים מגדל רק גוזל אחד בשנה. בסך הכל צפה החוקר ב 49 בעלי חיים שהובאו לגוזל, 30 מהם היו נחשים (את רובם לא הצליח החוקר לזהות), ואחד מהם היה נברן, למרבה פליאתו. כאשר פרח הגוזל מקינו עלה החוקר לקן ואסף את שאריות המזון שמצא בו. הוא חזר על פעולה זו בשבעה קינים נוספים. את שאריות המזון הביא למעבדה וזיהה את שרידי בעלי החיים לפי הקשקשים, העצמות, הנוצות או השערות שלהם.

1. מדוע לא הסתפק החוקר בקן אחד?  
התוצאות מובאות בגוף בעמוד הבא:

## הרכב המזון של החיויאים



2. לאיזה מחלקה שייכים בעלי החיים הרבים ביותר במזונו של החיויאי?
  3. לאיזה מחלקה שייכים בעלי החיים המעטים ביותר במזונו של החיויאי?
  4. מה אחוז הזוחלים שנמצאו במזונו של החיויאי?
  5. האם הממצאים תומכים בהשערה שהחיויאים לא נפגעו מחומרי הדברה כי הם אוכלים רק זוחלים?
- הגרף הבא מציג את ממצאי החוקר ביתר פירוט:**



6. איזה בעל חיים הוא הטרף המועדף על ידי החיויאיי?
7. איזה בעל חיים נמצא במקום שני?
8. האם באמת אין החיויאיי אוכל נברנים?
9. (שאלת רשות) מה אחוז בעלי החיים הארסיים שאכל החיויאיי?
10. מדוע העדיף החוקר להציג את ממצאיו בגרף עוגה?

החוקר נשאר עם השאלה: מדוע לא נפגעו החיויאיים מחומרי ההדברה אם הם אוכלים גם נברנים ומכרסמים אחרים, כמו יתר הדורסים שנפגעו?

11. יש לכם רעיון מה עליו לעשות כדי לענות על שאלה זו?  
 בסוף פנה החוקר לאגף להגנת הצומח במשרד החקלאות, ושאל באיזה חודשים בשנה פוזרו הרעלים בשדות. התשובה שהיא קיבל: רוב ההרעלות התרחשו בחודשי החורף.

12. היכן נמצאים החיויאיים בחורף? (חפשו את התשובה בקטע הקריאה הראשון).

13. האם זה יכול להסביר מדוע החיויאיים לא נפגעו מחומרי ההדברה? כיצד?

## למורה

פעילות זו מבוססת על נתונים אמיתיים מאמצע שנות השמונים של המאה הקודמת. הנתונים נאספו בשפלת יהודה במשך כמה שנים.

1. על מנת לקבל תוצאות אמינות צריך מדגם רחב ככל האפשר. קן אחד לא יכול להספיק.
2. המחלקה אליה שייכים מרבית בעלי החיים היא כמובן מחלקת הזוחלים.
3. המחלקה אליה שייכים בעלי חיים המעטים היא מחלקת העופות.
4. כדי לענות על שאלה זו צריך לחבר את אחוז הנחשים עם אחוז הזוחלים האחרים, בסך הכל 73%. אני מניח שהילדים יודעים שנחשים שייכים לזוחלים. אם לא – אפשר להגיד להם.
5. הממצאים בהחלט לא תומכים בהנחה זו, כי מהגרף אפשר לראות שהם ניזונים גם מבעלי חיים אחרים, כולל יונקים. (הנברנים אף הם יונקים).
6. המרף המועדף לפי הגרף הוא זעמן שחור – מין של נחש גדול (עד 2.4 מ').
7. במקום השני נמצא זעמן המטבעות – אף הוא נחש. (אורכו עד 1.3 מ').
8. לפי הגרף רואים שהחיויאי אכן אוכל גם נברנים ומכרסמים אחרים.
9. מכל בעלי החיים שזוהו רק אחד הוא ארסי – צפע ארץ ישראלי. הוא מהווה 8% מהנמרפים. יתכן שחלק מהילדים ידעו זאת.
10. גרף עוגה מתאים ביותר להצגת נתונים רבים, והוא גם ממחיש הכי טוב את החלק היחסי של כל מרכיב. נסו לתת לילדים תרגיל להציב את הנתונים הללו בגרף עמודות.(רשות).
11. שאלה קשה אבל מאתגרת. אחד הרעיונות היה לבדוק האם יש לחיויאים עמידות לרעלים, מאחר והם ניזונים גם מבעלי חיים ארסיים. רעיון זה לא נבדק עד הסוף, אך ידוע שארס של צפע, למשל, קטלני כשהוא חודר לכלי הדם אך מתפרק בקיבה (גם אצל בני אדם). כך שמי שעמיד לארס כזה בבליעה לא בהכרח יהיה עמיד לרעלים אחרים הפועלים כרעלי קיבה. בכל מקרה – יש לעודד את התלמידים להעלות רעיונות.
12. החיויאים נמצאים בחורף באפריקה, ומגיעים אלינו רק באביב. זה מופיע בקטע הקריאה בהתחלה.
13. הסיבה היא כנראה שהם לא היו בארץ בתקופה בה בוצעו הרעלות - בחורף. אם היו נערכות הרעלות גם בקיץ – יש להניח שהחיויאים היו נפגעים מהרעלה משנית כמו יתר הדורסים. זו הייתה גם מסקנתו של החוקר והיא מקובלת היום על רוב הזואולוגים.