

# דגים, סרטנים וחלזונות

מאת בני מאיר  
מיועד לחט"ב

יוליה וכנרת, שתי תלמידות באחד מבתי הספר בחיפה, לקחו חלק בפרויקט מחקר אקולוגי משותף בגן החיות חיפה. במסגרת הפרויקט הן לכדו פעם בחודש בעלי חיים בבריכה מלאכותית בגן הבוטני שנמצא בתוך גן החיות. בכל לכידה הן סיננו 40 ליטר מים שנלקחו תמיד מאותה פינה של הבריכה, הגדירו את בעלי החיים שנמצאו וספרו את מספר הפרטים של כל בעל חיים. בסך הכול ביצעו השתיים שש לכידות במשך שישה חודשים. לאחר כל ספירה הוחזרו בעלי החיים למי הבריכה.

1. מדוע לדעתך חשוב לקחת מים תמיד מאותה פינה של הבריכה?

2. מדוע חשוב לסנן כל פעם כמות זהה של מים?

3. האם לדעתך המספרים המתקבלים מייצגים בוודאות את כל האוכלוסיות בבריכה?

הן התרכזו בשלושה מיני בעלי חיים:

א. גמבוזיה, מין של דג קטן (עד 7 ס"מ) שהובא לארץ כדי שיאכל זחלי יתושים, אך מוכר כמין שטורף גם בעלי חיים רבים אחרים החיים במים.



ב. טחבית המים, מין של סרטן קטן (עד 8 מ"מ) בעל 7 זוגות רגליים שחי בגופי מים מתוקים.



ג. ביתניה זעירה, מין של חילזון מים (עד 5 מ"מ) בעל קונכייה נוקשה שחי אף הוא בגופי מים מתוקים.



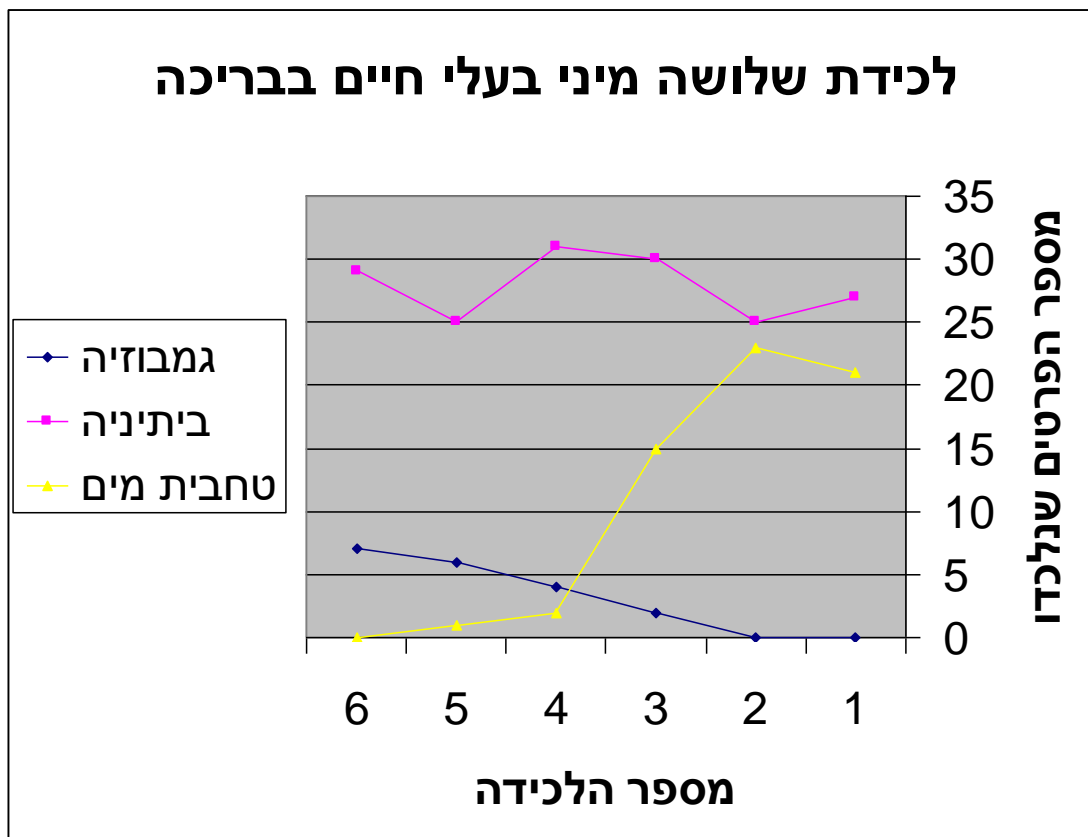
(למען הדיוק חשוב לציין שהיו בבריכה אורגניזמים נוספים, אבל המחקר של יוליה וכנרת התרכז רק בשלושת אלה).

**התוצאות שהתקבלו מופיעות בטבלה למטה:**

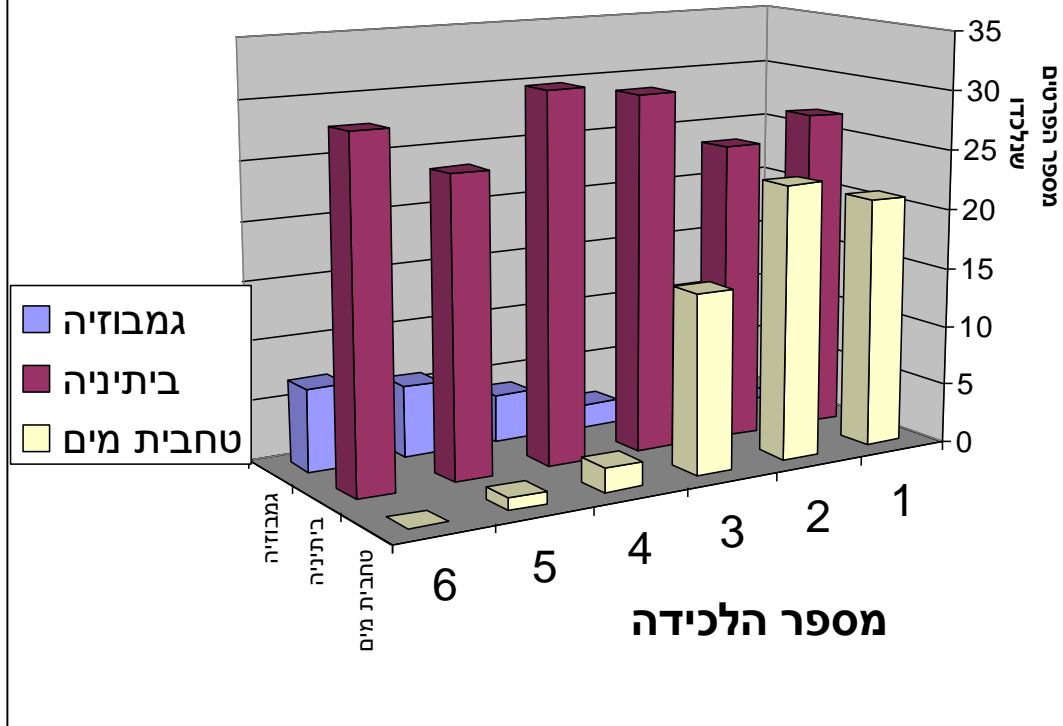
מספר לכידה	גמבוזיה (דג)	ביתיניה (חילזון)	טחבית מים (סרטן קטן)
1	0	27	20
2	0	25	23
3	2	30	15
4	4	31	2
5	6	25	1
6	7	29	0

**לפי נתוני הטבלה:**

4. איזה אוכלוסייה נמצאת בעלייה?
5. איזה אוכלוסייה נמצאת בירידה?
6. באיזה אוכלוסייה היו שינויים הכי קטנים?
7. לפניך שני גרפים. איזה מהם מציג את התוצאות נכון יותר? מדוע?
8. איך אפשר להסביר את התוצאות לאור מה שידוע לך על שלושת מיני האורגניזמים? (רמז: מדוע אוכלוסיית החלזונות לא התמעטה כשגדלה אוכלוסיית הדגים? מהי ההתאמה של החילזון (הביתיניה) כנגד טריפה?)
9. איך אפשר לבדוק את השערתך?



## לכידת שלושה מיני בעלי חיים בבריכות



## למורה

הפעילות עוסקת ביחסי טורף נטרף, אך גם בהתאמה מיוחדת של בעל חיים מסוים כנגד טריפה. היא מבוססת על נתונים (חלקיים) שנאספו ביחד עם תלמידים בפרויקט אקולוגי שנמשך כמה שנים בגן החיות חיפה. כשמציגים את הנתונים חשוב להדגיש שהתלמידות החזירו את בעלי החיים למים לאחר הספירה, גם כדי לא לפגוע בנתוני המחקר בהמשך, וגם כדי להעביר את המסר שלכל אורגניזם זכות לחיות, גם לחסרי חוליות "קטנים ומגעילים".

1. חשוב לקחת מים תמיד מאותה פינה כדי לבודד משתנים ככל האפשר. חשוב לציין: בעבודה אקולוגית שמתבצעת בטבע, (לא במעבדה) אין אפשרות לבודד משתנים באופן מוחלט.
2. מאותה סיבה חשוב לסנן כל פעם כמות זהה של מים – כדי לבודד משתנים ככל האפשר, על מנת שהתוצאות תהיינה בנות השוואה.
3. המספרים המתקבלים מייצגים את כל הבריכה רק אם אנחנו מניחים שהפיזור של האורגניזמים בבריכה אחיד. אי אפשר כמובן להיות בטוחים בוודאות שזה כך כל עוד לא בדקנו את פיזור האורגניזמים בכל הבריכה.
4. אוכלוסיית הגמבוזיות נמצאת בעלייה.
5. אוכלוסיית טחביות המים נמצאת בירידה.
6. באוכלוסיית הביתיניות לא היו שינויים משמעותיים.

- .7 הגרף השני מציג את הנתונים נכון יותר. המדידות נעשו אחת לחודש, ואין לנו יודעים מה היה מצב האוכלוסיות בין המדידות. משום כך גרף של קווים רציפים מציג גם נתונים שלא נמדדו. גרף עמודות מראה רק מה שמצאנו.
- .8 ידוע שהגמבוזיה הוא דג טורף. כשהאוכלוסייה שלו עולה נמצאת האוכלוסייה של הטחביות בירידה – כנראה שהוא טורף את הטחביות. אוכלוסיית הביתניות לא נפגעת כי חילזון זה מוגן על ידי הקונכייה הנוקשה שלו, ודגי הגמבוזיה לא מצליחים לאכול אותו.
- .9 אפשר להביא דג גמבוזיה למעבדה ולהכניס לאקווריום שלו טחבית מים וביתניה, כדי לראות אם הוא אכן אוכל את הטחבית ולא מצליח לאכול את הביתניה. (ניסונו את זה, זה עובד).
- .10 הגמבוזיה הוא דג שהובא לארץ מאמריקה הדרומית. הוא אינו חלק מהמערכת האקולוגית של הארץ, ואפשר להתייחס אליו כאל מין פולש. כשהוא חודר לבית גידול מקומי, כמו פה, הוא יכול להביא להכחדת מינים מקומיים. אפשר לנצל את הפעילות הזאת גם לדיון על מינים פולשים.