

תרגיל בהתאמה

נתונים של כמה מיני עופות ביצה

מוגש על ידי בני מאיר

האנפות הן עופות גדה ששייכות לסדרת החסידאים. הן ניזונות מטרף חי, אותו הן צדות בשדות או על גדות מקווי מים. לעיתים הן נכנסות למים עד כמה שאורך רגליהן מאפשר זאת, וצדות בעלי חיים בתוך המים, בעיקר דגים או דו חיים.

באוסף הפוחלצים של המכון הביולוגי נמדדו שלושה מדדים של כמה מיני אנפות:

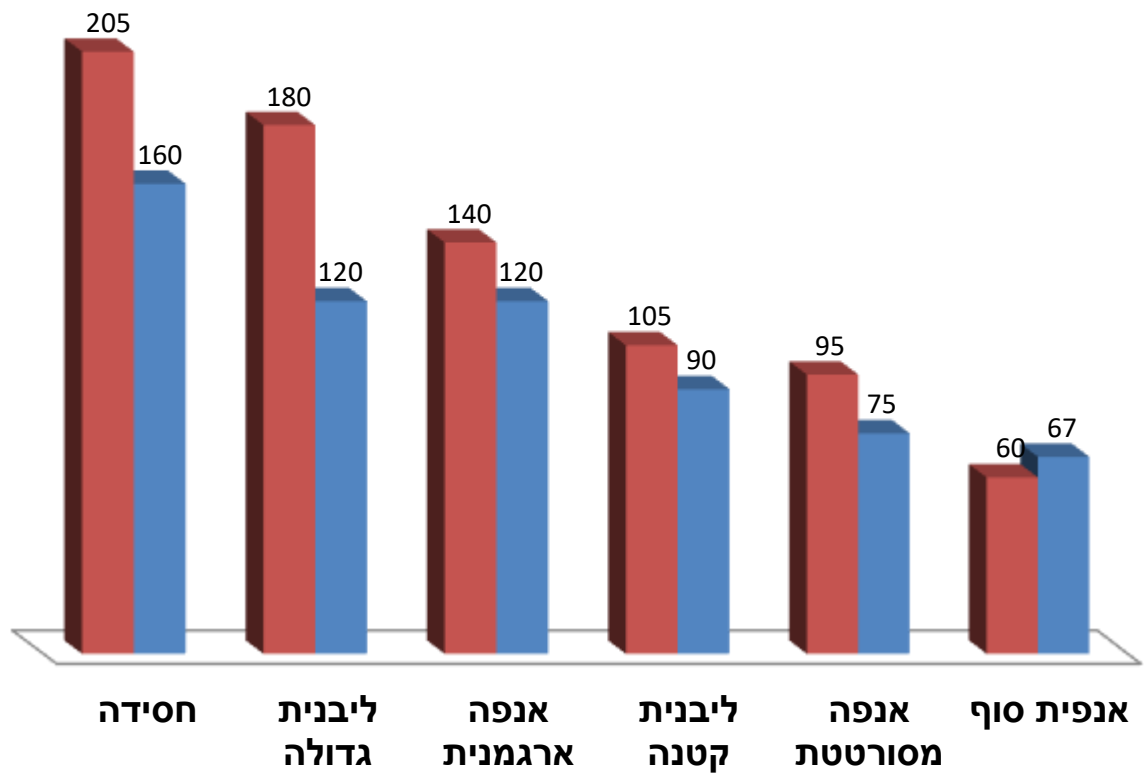
- **אורך מקור** (מהחלק העליון של המצח),
- **אורך שרשכף** (אורך השרשכף הוא פורפורציוני לאורך הרגל כולה. לא נמדד כל אורך הרגל כי קשה להחליט בפוחלץ היכן היא מתחילה).
- **אורך מפתח הרגל** (מהקצה של האצבע האחורית עד הקצה של האצבע הקדמית הארוכה ביותר).

משקלי הציפורים נלקחו מהאנציקלופדיה החי והצומח של א"י.

התוצאות מופיעות בגרפים הבאים:

אורך המקור והשרשכף אצל כמה אנפות וחסידה

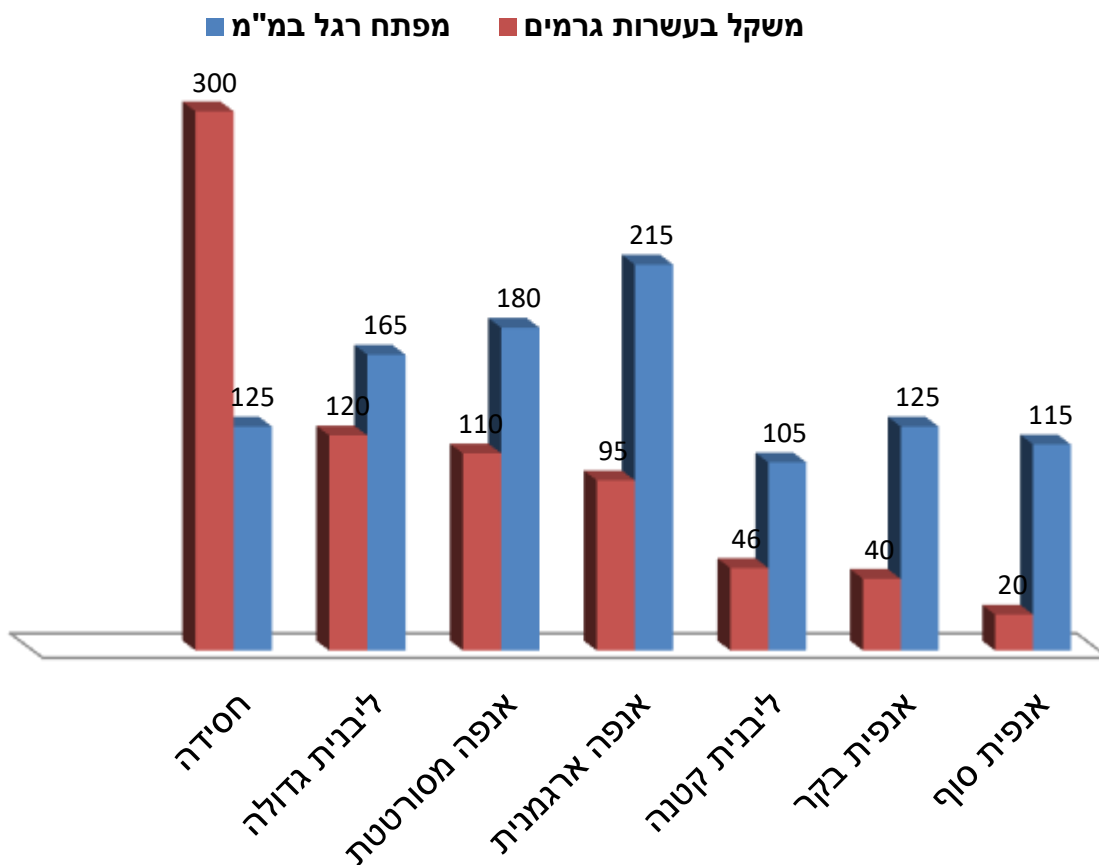
■ שרשכף במ"מ ■ מקור במ"מ



שאלות:

1. האם אתם יכולים להצביע על חוקיות מסוימת?
2. לפי הנתונים שמצאתם - מי יכול להיכנס למים עמוקים ביותר? מי יכול לצוד רק במים רדודים?
3. כיצד מונעת החלוקה הזאת תחרות בין המינים השונים של ציפורי המים?

משקל וגודל מפתח הרגל אצל כמה אנפות וחסידה



שאלות:

4. מי הכי כבד? מי הכי קל?
5. האם אפשר להצביע על חוקיות?
6. מי מותאם יותר להליכה בקרקע טובענית?
7. כיצד עוזרים הנתונים שמצאתם למניעת תחרות בין המינים השונים?

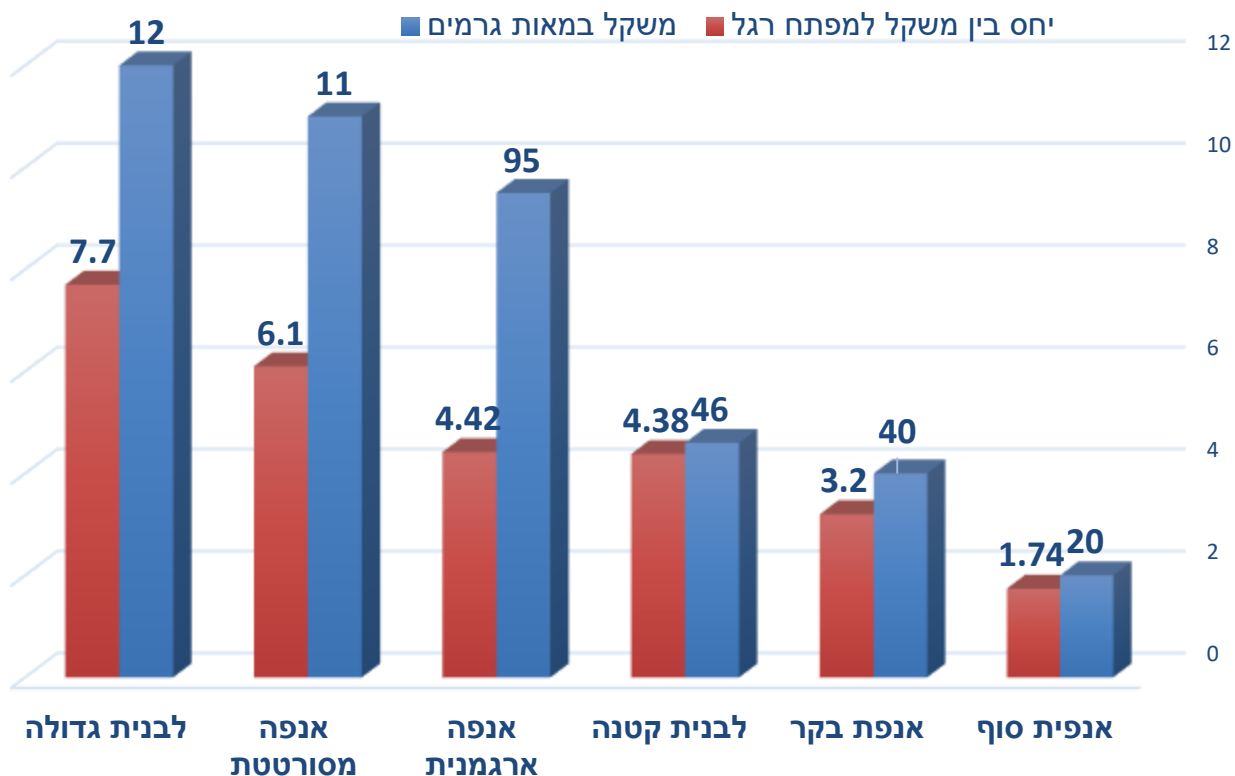
החלטנו לבדוק את **היחס בין המשקל למפתח הרגל**. משקל נמוך ומפתח רגל גדול יוצר אפשרות טובה יותר להליכה על קרקע בוצית. למשל:

אנפית סוף שוקלת 200 גרם, מפתח הרגל שלה 115 מ"מ. היחס הוא $1.74=200:115$.

ליבנית גדולה שוקלת 1200 גרם, מפתח הרגל שלה הוא 165 מ"מ. היחס הוא $7.7=1200:165$. (לא כללתי את החסידה הפעם)

הגרף שיתקבל:

היחס בין משקל הגוף למפתח הרגל אצל כמה מיני אנפות



עכשיו אפשר לראות חוקיות ברורה:

8. ככל שהערכים עולים כך יכולת ההליכה בבז' יורדת/ עולה. (סמנו את הנכון).
9. אם באופן היפותטי קיימת סביבה ובה קרקע בוצית בדרגות שונות, איזה אנפה תוכל להימצא על הבז' הטובעני ביותר ואיזה תישאר על קרקע מוצקה?

למורה

התרגיל מיועד לחט"ב או תיכון, והוא קצת יותר מתוחכם ויותר כמותי, לא רק איכותי.

1. ככל שהמקור ארוך יותר, כך גם הרגל ארוכה יותר (יש כמה יוצאים מן הכלל). זה מאפשר להן כאמור להיכנס ולצוד בעומקים שונים של המים.

2. חסידה במים עמוקים, (בטבע זה כמעט לא קורה), אנפית סוף במים רדודים.
 3. מספר מינים של בעלי חיים שנמצאים באותו מקום פיזי וניזונים באותה דרך – מחלקים ביניהם את השטח כך שהתחרות ביניהם תהיה מינימלית. זה נקרא **חלוקה לנישות אקולוגיות**.
 4. חסידה הכי כבדה, שימו לב שבגרף מופיע המשקל בעשרות גרמים, כך שמשקל החסידה הוא 3000 גרם! אנפית סוף הכי קלה, שוקלת 200 גרם.
 5. באופן אינטואיטיבי צפוי היה להניח שככל שהאנפה כבדה יותר, כך גם אצבעותיה ארוכות יותר. לפי הגרף נראה שאין חוקיות כזאת. מפתח הרגל הגדול ביותר נמדד אצל אנפה ארגמנית, והיא לא הכבדה ביותר. לאנפה מסורטטת וליבנית גדולה משקל גדול יותר אבל מפתח רגל קטן יותר.
 6. זו שאלה מבלבלת. כי כדי ללכת על בוך צריך מפתח אצבעות רחב כדי שהמשקל יחולק על שטח גדול יותר, אבל צריך גם משקל נמוך ככל האפשר. ולפי הגרף זה לא הולך ביחד אצל האנפות.
 7. חלוקה לנישות אקולוגיות מתקיימת לא רק לפי עומק המים שאפשר להיכנס אליהם כדי לצוד, אלא גם לפי היכולת ללכת על קרקע בוצית. החסידה למשל מותאמת פחות להליכה בבוץ מכל מיני האנפות, ובאמת היא נראית בדרך כלל על הגדה וכמעט שלא נכנסת למים.
 8. ככל שהערכים עולים יכולת ההליכה בבוץ יורדת.
 9. מי שהכי קל הוא גם המתאים ביותר להליכה על קרקע בוצית, לא רק בגלל משקל גופו הנמוך אלא גם בגלל מפתח אצבעותיו הגדול באופן יחסי. אפשר להניח שאנפיות הסוף תימצאנה על גבי הבוץ הטובעני ביותר, וככל שנתקדם לכיוון הקרקע המוצקה יותר – כך נראה אנפות כבדות משקל יותר, כמו הליבנית הגדולה.
- יש פה חלוקה נוספת לנישות אקולוגיות: לא לפי אורך הרגל או המקור אלא לפי היכולת ללכת על קרקע בוצית מבלי לשקוע.
- עד כמה שידוע לי זה לא נבדק אף פעם בשטח. נראה לי גם שדי קשה לבדוק את זה. אבל זה תרגיל יפה בניסיון להצביע על חוקיות בטבע.