

מדוזות למען הסביבה

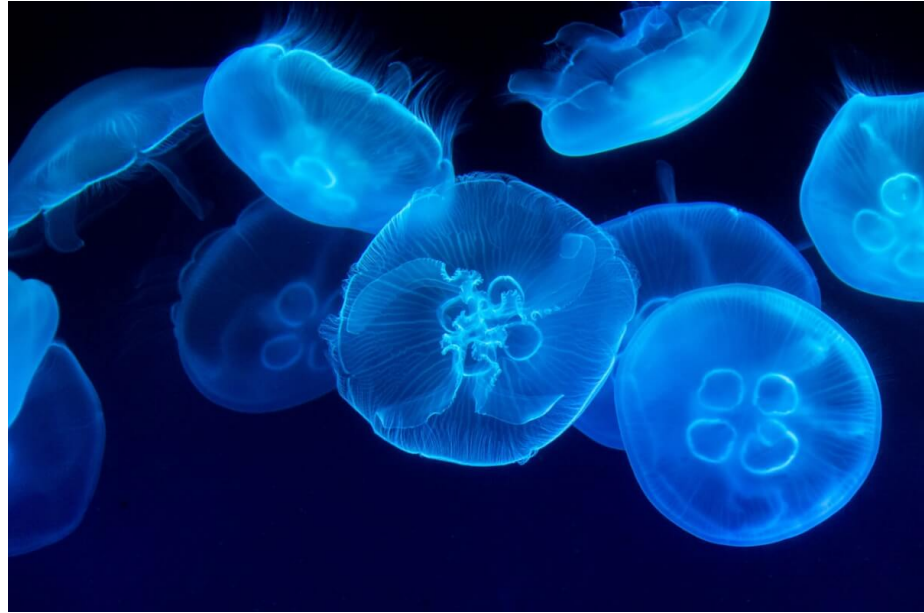
המדוזות חזרו. האויבות המושבעות של כל מתרחץ בתקופה הזו של השנה שוב כאן. נראה שבכל שנה יש יותר ויותר מבעלי החיים הג'לטיניים האלה, שנדמה כאילו הגיעו במיוחד כדי להרוס לנו את הבילוי הקיצי. המפגש עם מדוזה עלול להיות צורב ומעצבן מאוד, ובמקרים נדירים הן עלולות אף [לגרום לכוויות משמעותיות](#). כעת, מנסים חוקרים ישראליים לעשות שימוש במדוזות דווקא למטרה טובה: טיפול בבעיית [המיקרופלסטיק](#), חלקיקים מיקרוסקופיים של פלסטיק שנעים בזרמי הים ומסכנים בעלי חיים ימיים קטנים וגדולים. את המחקר מוביל ד"ר דרור אנג'ל מהחוג לציוויליזציות ימיות בבית הספר למדעי הים שבאוניברסיטת חיפה, בשיתוף פעולה עם חוקרים ממכללת אורט בראודה, והוא חלק מהמיזם האירופי "GoJelly". "המיזם עוסק בשתי בעיות חשובות שקיימות באוקיינוסים כיום: המיקרופלסטיק והמדוזות", אומר אנג'ל. המיזם מתבסס על [ממצאיו של מחקר](#) שבו הצליחו חוקרים לבודד חלקיקי זהב זעירים מתוך נוזל באמצעות ריר שמדוזות מפיקות. אנג'ל וצוותו מאמינים שניתן יהיה לעשות בצורה דומה שימוש בריר המדוזות גם על מנת לבודד חלקיקי מיקרופלסטיק מתוך מים, וכך בעצם להשתמש בבעיה אחת כדי לטפל באחרת.



מיקרופלסטיק בצלחת

אנג'ל וצוותו בודקים את השפעת ריר המדוזות על תוצריהם של מכוני טיפול בשפכים:

המים שמטופלים במכונים אלה אמנם עוברים תהליך שנועד לנקות אותם מחומרים מזהמים, אבל פעמים רבות הם עדיין מכילים בסופו חלקיקי פלסטיק זעירים, שאינם מטופלים כחלק מהתהליך. ברוב העולם, המים המטופלים מוזרמים לים. "כך אנחנו כל הזמן מוסיפים עוד ועוד חלקיקי מיקרופלסטיק לים, יחד עם המים המטופלים", אומר אנג'ל. בישראל המים אינם מוזרמים לים, אבל נעשה בהם שימוש בחקלאות. "אם מים עם מיקרופלסטיק משקים גידולים בשדה, החלקיקים עלולים להיכנס לשורש ולהגיע לרקמת הצמח, וכך הם מגיעים לאוכל שאנחנו צורכים", אומר אנג'ל. מקורו של המיקרופלסטיק הוא במוצרי פלסטיק שהתבלו והתפרקו עם הזמן ועם השפעות השמש והמים, וכן בחלקי פלסטיק שיוצרו במכוון בגדלים מיקרוסקופיים עבור שימושים שונים, כמו כדוריות הפלסטיק שמוסיפים למוצרי קוסמטיקה. בעלי חיים ימיים עלולים לאכול את חלקיקי המיקרופלסטיק עקב הדמיון בינם לבין מזונם הטבעי, מה שעלול לגרום לחסימת ספיגת חומרי המזון בגופם ולפגיעה במערכת העיכול שלהם. מעבר לכך, חלקיקי הפלסטיק עלולים להגיע דרך מארג המזון גם אל בעלי חיים רבים נוספים, שניזונים מבעלי החיים שנחשפים אליהם ישירות. לעתים נספחים אל המיקרופלסטיק גם תרכובות אורגניות רעילות (pollutants organic Persistent) שאינן מתמוססות במים ושעלולות גם הן לפגוע בבעלי החיים. גם חומרים אחרים שמצויים בפלסטיק, כמו [ביספנול A](#) ופְּתַאלְטִים, שידועים בהשפעותיהם הבריאותיות השליליות, עלולים לפגוע בבעל החיים. החומרים האלה מצטברים בגוף בעל החיים לאורך השנים וכך עלולים לפגוע בתהליכים הורמונאליים ואף להקטין את שרידות המין. המדוזה הנפוצה ביותר בחופי ישראל היא החוטית הנודדת. מקורו של מין זה הבאוקינוס ההודי שמחובר לים סוף. בעקבות חפירת [ופתיחת תעלת סואץ](#) ב-1869 שמחברת בין ים סוף לים התיכון, הגיעה החוטית מהאוקיינוס ההודי לאזורנו לפני כמה עשרות שנים, כמו מינים מהגרים רבים. מיליוני מדוזות פוקדות את חופי ישראל בכל קיץ, בדרך כלל במהלך חודש יוני, אם כי השנה נצפו מדוזות כבר בימים החמים של [חודש אפריל](#). בשנים האחרונות נצפים נחילים מדוזות שמגיעים לחופים גם [בתקופת החורף](#). מלבד מטרד הצריבות, הכמויות העצומות של המדוזות עלולות לגרום לנזקים של ממש לתשתיות כגון סתימת משאבות מי הקירור בתחנות כוח. ב"[אתר המדוזות הישראלי](#)", שהקימו אנג'ל ועמיתיו, מרוכזים דיווחים עדכניים מן הציבור על חופים שבהם מצויות מדוזות, בנוסף למידע כללי על בעל



החיים.

ים חם טוב למדוזות

טמפרטורת מי הים [עלתה בשלוש מעלות](#) בשלושת העשורים האחרונים, ועלייה משמעותית זו מאפשרת למדוזות לשגשג: המדוזות שפלושו אלינו מן האוקיינוס ההודי, שבו טמפרטורת המים גבוהה יותר באופן טבעי, [מרגישות מאוד בנוח כשהמים מתחממים באזורנו](#). אנג'ל מדגיש שגם מעבר להשפעות שינוי האקלים, פעולות האדם הן גורם משמעותי לעלייה בכמויות המדוזות.. לדבריו, האדם הפר את המאזן בים. "עשינו דברים שמיטיבים עם המדוזות, כמו דיג יתר של דגים שמתחרים אתם על מזון, ולמעשה תרמנו לכך שהמדוזות ישגשגו בים", הוא אומר. נכון לעכשיו, המחקר של אנג'ל וצוותו נמצא עדיין בשלביו הראשוניים. החוקרים מתמקדים כעת בהפקה מיטבית של הריר מהמדוזות, ובבחינה מעמיקה של החלקיקים שנמצאים במים בכל אחד משלבי הטיפול בשפכים. עד שהמחקר יתקדם לשלבים מעשיים יותר, המדוזות יחכו לנו בבילוי הבא בים. עם זאת, במיקרופלסטיק נוכל להילחם גם בעצמנו, אם נצמצם כמה שאפשר את כמות מוצרי הפלסטיק שאנחנו צורכים ונימנע מהשלכת פסולת פלסטיק בסביבה החופית והימית. בעקבות הכתבה ב"זווית" הסיפור פורסם גם ב-[ynet](#)