

תוכנית ההישרדות של הסלמנדרות

ראשני סלמנדרה מאתרים ירידה במפלס הבריכה שבה הם חיים ומזהים הימצאות של ראשנים שהתייבשו וכך מצילים את עצמם ממוות בטוח

באקלים הישראלי המים בבריכות החורף הטבעיות מתייבשים במהרה. כאשר ראשני הסלמנדרה שמושרצים בהן חשים שהבריכה שלהם עומדת להיעלם, הם מאיצים את קצב התפתחותם, כדי להספיק להגיע לשלב הבוגר לפני שהמים אזולים. כך הם מנהלים מנגנון התפתחות המקצר תהליכים אבולוציוניים איטיים שבאמצעותם בעלי חיים מסתגלים לסביבתם במשך דורות רבים. אמנם הראשנים מצילים את עצמם ממוות ודאי, אך מחירו של תהליך ההתפתחות המואצת עלול להיות קטלני.

ראשני סלמנדרות אלה הם מושאי מחקר חדש שנערך באוניברסיטת חיפה. תוצאותיו, השופכות אור על מנגנון ההשתנות של בעלי חיים לפי הסביבה שבה הם חיים, פורסמו לא מכבר בכתב העת המקוון PLoS ONE. "בחרנו בראשנים של הסלמנדרה מכיוון שהאתגרים ההישרדותיים העומדים בפניהם, בעיקר בישראל היבשה, מאלצים אותם לגלות גמישות התפתחותית", מסביר הדוקטורנט אסף שדה, שערך את המחקר יחד עם נועה טרוסקוב, סטודנטית לתואר ראשון, במעבדה לאקולוגיה של פרוץ' ליאון בלאושטיין, בשיטות פרוץ' מארק נגל מאוניברסיטת קליפורניה. המחקר מראה כי ראשני הסלמנדרה ניחנים במערכת התרעה מפני התייבשות קרבה של הבריכה. את המידע הם קולטים מירידה במפלס המים ומשרידי ראשנים שהתייבשו.

בחלק הראשון של הניסוי הוכנסו ראשנים מיד עם השרצתם לבריכות שהכילו אבקה שהופקה משרידי ראשנים שמתו מהתייבשות בבריכות טבעיות. הראשנים חשו מיד בנוכחות השרידים המיובשים. הם "הסיקו" שהבריכה עומדת להתייבש והגיבו בהתפתחות מואצת. לעומתם, לקבוצת הביקורת, שהושמה בבריכות ללא אבקה, היה קצב התפתחות התחלתי איטי יותר. בחלק השני של המחקר הורדו מפלסי המים בחלק מהבריכות בקבוצות הניסוי והביקורת. הראשנים הגיבו בהתאם ותיקנו את קצב התפתחותם לפי מצב המפלס. כלומר, אלה שהתפתחו בקצב מואץ בחלקו הראשון של הניסוי האטו כעת את הקצב, ואלה שהתפתחו לאט החלו להאיץ כדי לפצות על הפיגור.

אולם להאצת ההתפתחות, כך מצאו החוקרים, יש מחיר פיזיולוגי שעלול להגביר את תמותת הראשנים. הדבר נגרם ככל הנראה בשל רגישות לעקות סביבתיות אחרות, כמו חום ומחלות. תמותה גבוהה במיוחד התגלתה אצל הראשנים בקבוצה שלא קיבלה בחלק הראשון של הניסוי התרעה בדמות אבקת ראשנים מתים, ונאלצה בחלק השני שלו להאיץ את ההתפתחות באופן קיצוני ובזמן קצר בעקבות הירידה במפלס המים. מחקרים בעולם על האצת גדילה בבעלי חיים אחרים מעידים גם על פגיעות בטווח הארוך, כמו פגיעה בפוריות והזדקנות מוקדמת. כלומר, בעל החיים אמנם מצליח להשתנות, אבל הדבר לא מבטיח את הישרדותו.

"מניתוח מתמטי של דפוסי התמותה", אומר שדה, "נראה שקצב ההתפתחות הרגעי הוא זה שקובע את המחיר הפיזיולוגי. בנינו מודל תיאורטי שמראה איך אורגניזם עשוי לאזן בין הרווח הנובע מהתאמה טובה של תכונותיו לסביבתו ובין המחיר של ההתאמה הזאת." הדמיון בין תוצאות המחקרים השונים בתחום במינים רבים של בעלי חיים, הוא מוסיף, רומז כי למחקרים האלה יהיו אולי השלכות רלוונטיות בעתיד גם על חקר התפתחות מואצת אצל ילדים, ועל המחיר שהיא עלולה לגבות. עדי כץ



התפתחות מהירה

למעלה: ראשני הסלמנדרה ניחנים במערכת התרעה מפני התייבשות קרבה של הבריכה שבה הם חיים. כאשר המערכת "מאותתת", הם מגבירים את קצב התפתחותם ומצליחים להימלט בזמן מהבריכה. למטה: פרט בוגר

