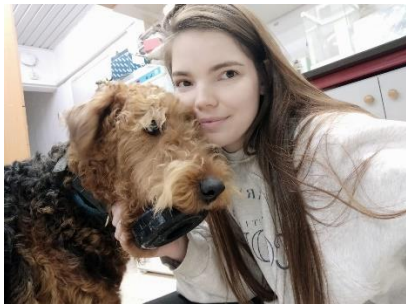


האם מקורה של עמידות לבתי גידול היפוקסיים בהתאמות מערכת הנשימה במהלך ההתפתחות בחרקים?

אסיל שאמי וערן גפן

חרקים מחליפים גזי נשימה עם סביבתם לצורך נשימה תאית דרך מערכת טרכאות. מערכת זו כוללת שקי אוויר וטרכאות גדולות המסתעפות לטרכאות דקות המגיעות בסמוך לכל תא בגוף, ומקצות הטרכאות חמצן עובר בדיפוזיה לספק את הצרכים התאיים. מערכת הטרכאות נפתחת לסביבה דרך פתחי נשימה סגמנטליים שפתיחתם וסגירתם נשלטת על ידי החרק. סינכרון בקרת הפתיחה עם בקרת פעילות השרירים המעורבים באוורור הטרכאות הינו חלקי בדרגות ההתפתחות בצעירות. חרקים מסוגלים לאכלס בתי גידול בהם זמינות החמצן נמוכה ($PO_2 < 21 \text{ kPa}$), לדוגמה חיים בגבהים. בפרויקט מחקר זה בחנתי את התאמות מערכת הנשימה בנימפות של ארבה נודד (*Locusta migratoria*) לזמינות חמצן סביבתית נמוכה, בעזרת השוואת פרטים מאוכלוסייה שמקורה בטיבט (Tibetan Plateau, TP; 4000m a.s.l) ואוכלוסייה שמקורה בגובה פני הים (Hainan Province, HP) בסין. התאמות מערכת הנשימה של הנמפות בדרגות ההתפתחות של 1,3,5 נבחנו בעזרת השוואת משך הפתיחה והסגירה של פתחי הנשימה בשתי האוכלוסיות כאשר סגירה למשך זמן ארוך יותר עשויה להעיד על מוליכות טובה יותר של גזי הנשימה. היפותזת המחקר הייתה ש: (1) דגם נשימה לא רציפה יהיה שכיח יותר באוכלוסיית TP (2) חגבים מהאוכלוסייה הטיבטית יפתחו את פתחי הנשימה לפרקי זמן קצרים יותר וישאירו אותם סגורים למשך זמן ארוך יותר בהשוואה לאוכלוסיית הביקורת מגובה פני הים (HP). תוצאות הניסוי מראות שאין הבדל בשכיחות דגם הנשימה הלא רציפה בין האוכלוסיות ובמשך הזמן בהם הפרטים שמרו על פתחי הנשימה סגורים במהלך המדידה. שונות גבוהה במשך פתיחה וסגירה של פתחי הנשימה בתוך אוכלוסייה ובאותו שלב התפתחותי מעלים ספק לגבי תקפות המודל המכניסטי לנשימה בלתי רציפה בנימפות של חרקים.



אסיל שאמי : asilshami98@gmail.com

פרופ' ערן גפן : gefene@research.haifa.ac.il