

המשמעות הפיזיולוגית של פעילות האנזים Carbonic anhydrase בעקרבים:**מחקר השוואתי.****לי-מור דוד וערן גפן**

במהלך חילוף גזי הנשימה בריאות ספר נפליטים לסביבה היבשה אדי מים, המהווים עד כ-30% מסך איבוד המים הכללי. פחמן דו-חמצני (CO_2), שמקורו בנשימה תאית, נאגר בהמולימפה של עקרבים בעיקר כביקרבונט (HCO_3^-) מומס. הידרציה מהירה של CO_2 ל- HCO_3^- , כמו גם שחרור מהיר של CO_2 בריאות הספר תלויה בפעילות האנזים carbonic anhydrase (CA). היות ונמצאו רמות פעילות גבוהות יותר של CA בהמולימפה של מיני עקרבים עמידים ליובש, בחנתי את ההיפותיזה לפיה פעילות האנזים תורמת לצמצום איבוד המים הנשימתי, היות ושחרור מהיר של CO_2 יאפשר סגירה ממושכת של פתחי ריאות הספר. לצורך כך השויתי את רמת הפעילות של CA במיני עקרבים מדבריים ומינים שתפוצתם ים תיכונית. היפותיזה אלטרנטיבית הינה שפעילות CA חיונית לויסות מאזן חומצה-בסיס במינים הנבדלים במידת הפעילות המוטורית שלהם, הנסמכת על מטבוליזם אנאירובי. ייתכן והבדלים בפעילות האנזים נובעים מהצורך בויסות מאזן חומצה-בסיס בזמן פעילות אנאירובית. בבדיקת הפעילות של CA לא נמצאו הבדלים בין עקרבים צפוניים ודרומיים, אך נראו הבדלים מובהקים בין הבטידיים לעבידיים בהמולימפה וברקמת השריר. כמו כן נמדדה פעילות גבוהה יותר של CA באביב לעומת הסתיו בבדיקות עונתיות בתוך אותו המין. מדידות ריכוז הלקטט והצטברותו מראות התבססות על מטאבוליזם אנאירובי בשרירים, פעילות גבוהה יותר של CA עשויה לסייע בויסות מאזן חומצה בסיס ברקמות הפעילות.

לי-מור דוד, limordavid01@gmail.comערן גפן, gefene@research.haifa.ac.il