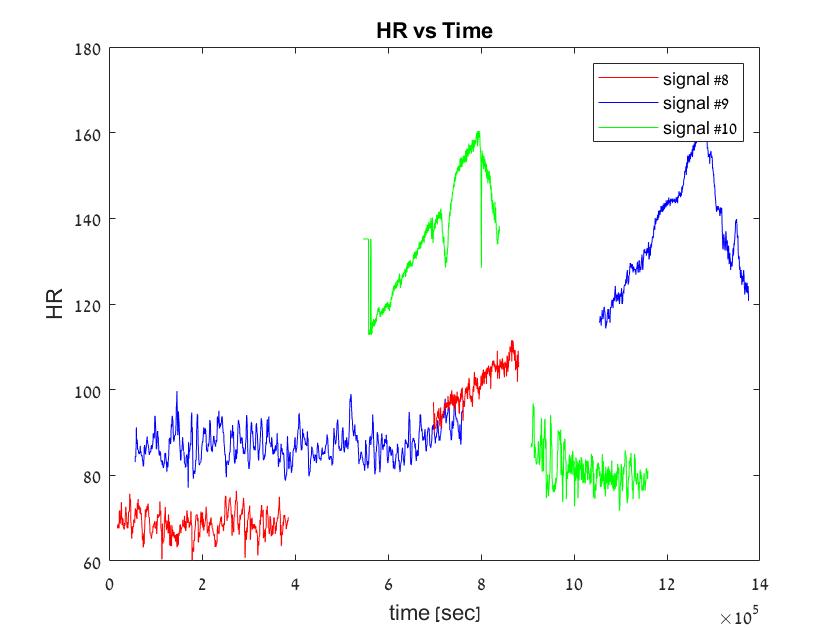
**פרוייקט מטלב – תש"ף**

**טל בביץ 205561822 כפיר שקד 311343602**

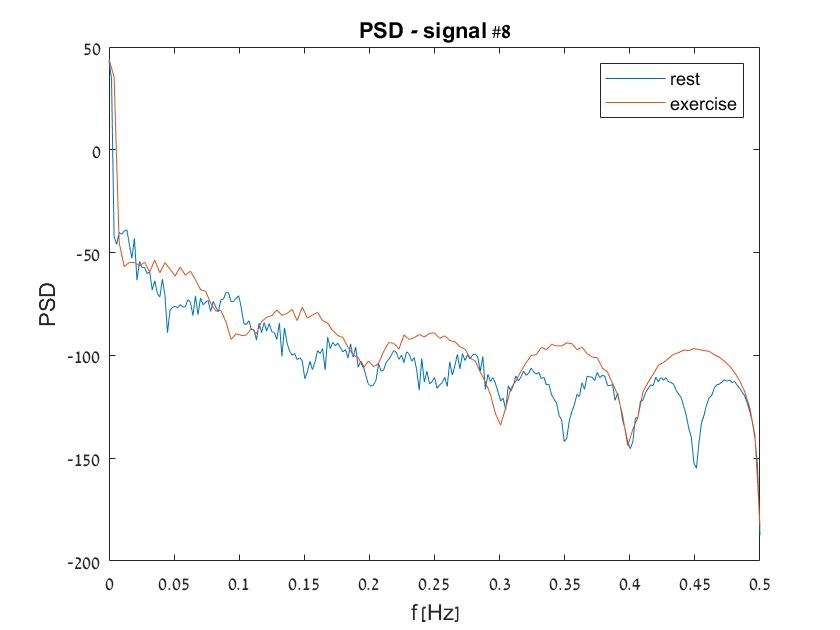
**חלק ב – אנליזה ספקטרלית**

1. בחלק זה של הפרויקט, התבקשנו לבצע אנליזה ספקרטלית על 10 סיגנלים שקיבלנו. להלן התוצאות שהתקבלו:
   1. עבור שלושת הסיגנלים האחרונים – קצב הלב כפונקציה של הזמן:

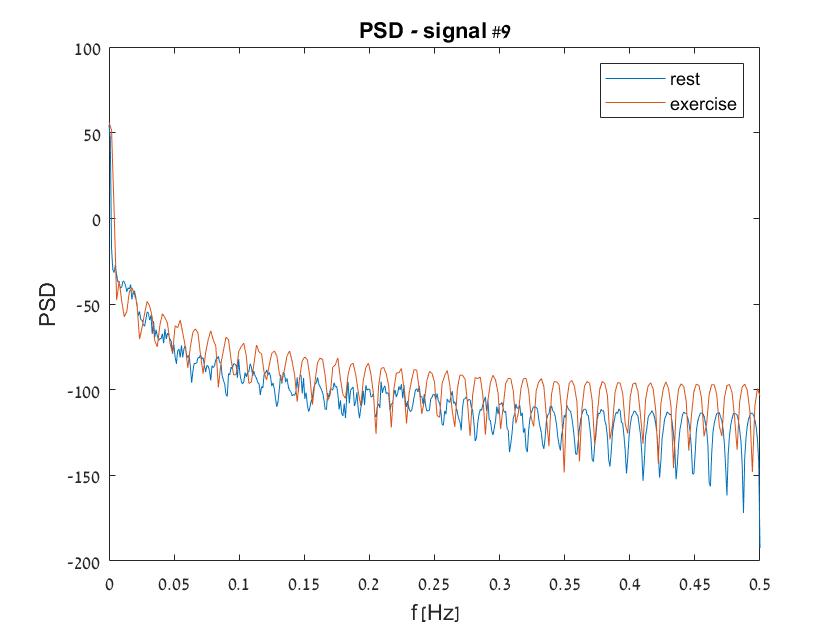


גרף 1 – הסיגנלים מחולקים לשני מקטעים – מנוחה ומאמץ כפי שבחרנו לחלקם באופן ידני. ציר הזמן דגום אחיד.

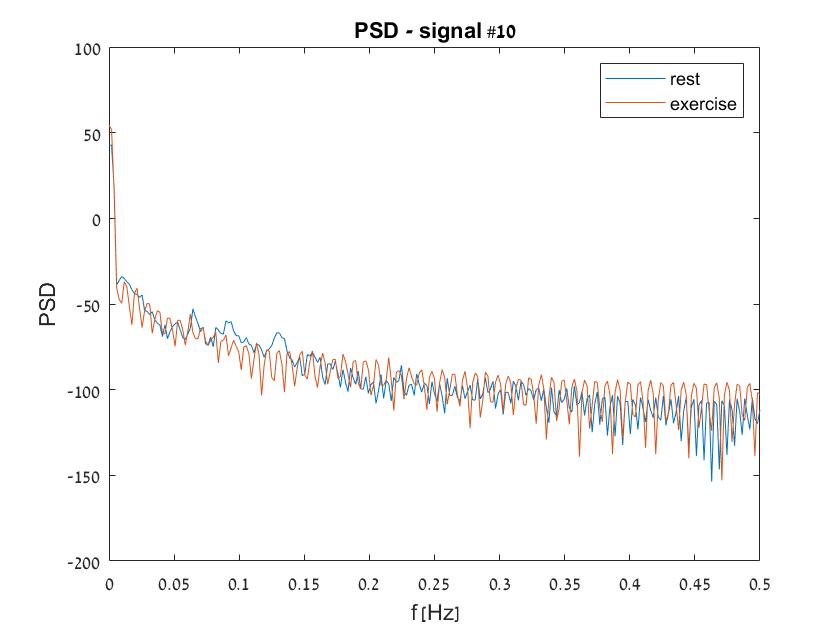
* 1. עבור כל אחד משלושת הסיגנלים האחרונים :



גרף 2.1- PSD של נבדק מס' 8. מנוחה (כחול) מול מאמץ (אדום)



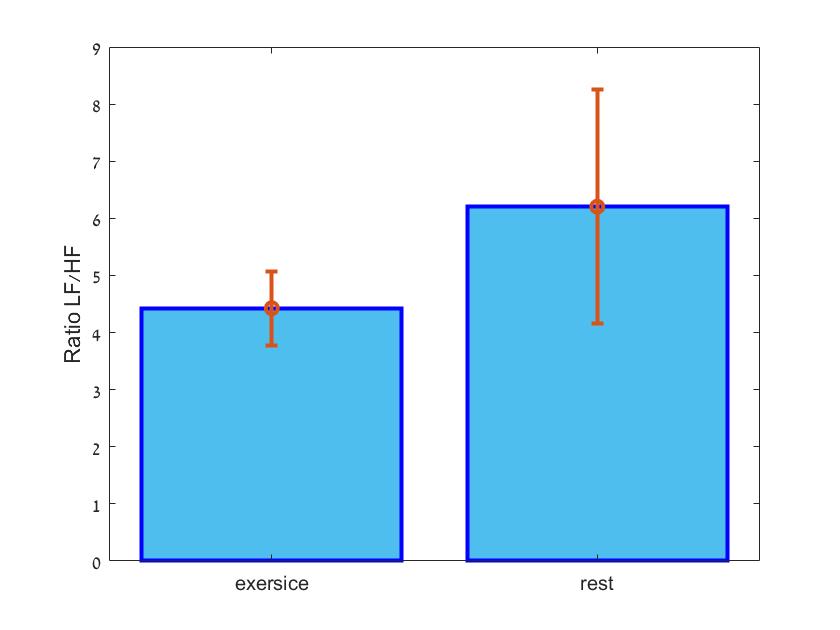
גרף 2.2 – PSD של נבדק מס' 9. מנוחה (כחול) מול מאמץ (אדום).



גרף 2.3 – PSD של נבדק מס' 10. מנוחה (כחול) מול מאמץ (אדום).

1. על סמך תוצאות האנליזה של כל הנבדקים נציג את התוצאות הבאות:

בגרף הבא מוצג הערך הממוצע שמצאנו עבור הפרמטר- של כל הנבדקים. מנוחה מול מאמץ.



1. בחלק זה של הפרויקט ביצענו אנליזה לסיגנלים שהתקבלו מעשרה נבדקים שונים. האותות שקיבלנו נדגמו בתדר 1000Hz בחרנו לדגום את האותות בתדר דגימה חדש - על סמך מה שלמדנו בהרצאה ולאחר מספר ניסיונות של דגימה בתדירויות בטווח [4,8] Hz. לאחר מכן, אחרי ביצוע ממוצע על וקטור מקטעי R-R לקבלת הוקטור N-N חילקנו כל אות למקטע מנוחה ולמקטע מאמץ באופן ידני. את מקטע המנוחה הגדרנו להיות החלק בסיגנל בו קצב הלב נראה יחסית קבוע ונע בין 60-80 bpm. את מקטע המאמץ הגדרנו להיות החלק בסיגנל בו נראה כי קצב הלב עולה מעל ל- 20% מעל לקצב הלב במקטע המנוחה ועד לחלק קטן מהירידה בקצב הלב במהלך ההתאוששות שבסוף המאמץ.

כשהלב נמצא במאמץ נראה שינויים יותר מתונים ב-HRV לעומת במצב מנוחה. שינויים חדים מתורגמים לתדירויות גבוהות יותר כפי שלמדנו בהרצאה. לכן – נצפה שעבור מנוחה- נראה יותר אנרגיה בתדרים הגבוהים, ועבור מאמץ נראה יותר אנרגיה בתדרים הנמוכים. ולכן נצפה שהפרמטר הממוצע עבור כל הגרפים יהיה גבוה יותר במאמץ מאשר במנוחה. אולם בפועל קיבלנו בדיוק את ההפך. הסיבה העיקרית לכך לדעתנו – היא האופן בו בחרנו לחלק את המקטעים. למרות שניסינו מספר פעמים לשנות את בחירת המקטעים – התוצאה לא השתנתה.