

פרופ' מוטי הייבלום מהמחלקה לפיזיקת החומר המעובה במכון ויצמן למדע הוא אחד החוקרים המובילים בעולם בפיזיקה ניסויית.

במחקריו הוא בוחן את גז האלקטרונים הדו-ממדי במשטח הנוצר בין שתי שכבות של מוליכים-למחצה. הוא מגדל במעבדתו שכבות אלה ויוצר מהן התקנים מזוסקופיים וננוסקופיים בשיטות המתקדמות ביותר. התקנים אלה משמשים לניסויים שהם חוד החנית בענף זה של הפיזיקה. ניסוייו של פרופ' הייבלום הרימו תרומה חשובה לפיזיקה הקוונטית של אלקטרונים במוצקים וגם גילו תופעות חדשות ולא צפויות המעוררות עניין רב בקרב החוקרים.

עיקר מחקריו עוסקים בהתנהגות הקוונטית של אלקטרונים בהתקני מצב מוצק ממוזערים (טרנזיסטורים תת-מיקרוניים) באזור המזוסקופי, תחום הביניים שבין הפיזיקה הקלאסית לפיזיקה הקוונטית. לדוגמה: התאבכות אלקטרונים במערכות קטנות, התהליכים המבדילים בין מערכת קוונטית למערכת קלאסית ומערכות אלקטרוניות המתנהגות כנושאות חלקיקים שיבריים, כלומר שכל חלקיק בהן נושא מטען קטן מזה של אלקטרון.

בשנת 1990 שב פרופ' הייבלום לישראל מארצות הברית, לאחר השלמת תואר דוקטור באוניברסיטת ברקלי ושתים-עשרה שנים של עבודה במרכז המחקר של IBM. במכון ויצמן למדע הקים את המרכז התת-מיקרוני למחקר התקני מוליכים-למחצה ממוזערים. עם השנים נעשה המרכז אחד המובילים בעולם בחקר הפיזיקה המזוסקופית, והוא זוכה להדים חיוביים בקהילייה המדעית ואף משתף פעולה עם תעשיות מתקדמות בתחומי האלקטרוניקה והאופטיקה.

פרופ' הייבלום מכהן בקתדרה על שם אלכס ואידה סוסמן למחקרים תת-מיקרוניים. זכה בפרס רוטשילד לשנת 2008.