

פריצת דרך עולמית: חוקרים ישראלים הדפיסו לב חי

 שלחו להדפסה

החוקרים שפיתחו את הלב מעריכים כי בתוך עשור ניתן יהיה להדפיס לכל חולה את האיבר שלו הוא זקוק – מרקמות שיילקחו מגופו. פרופ' דביר, מוביל המחקר: "שיטה שתייטר את הצורך בתרומות איברים" רותם אליזרע

לראשונה בעולם, באוניברסיטת תל אביב הדפיסו לב חי. ההדפסה בוצעה במסגרת מחקר שהוצג היום (ב') במסיבת עיתונאים, ופורסם במקביל בכתב העת Advanced Science.

 לחצו כאן להגדיל הטקסט

המחקר פותח פתח לרפואה עתידית שבה לא יהיה עוד צורך בהמתנה להשתלות ובתרופות המונעות דחייה של איברים. במקום זאת יודפסו האיברים הדרושים בהתאמה אישית מלאה לכל חולה.

החוקרים מעריכים שבתוך עשר שנים הטכנולוגיה שהם פיתחו תאפשר להדפיס לכל חולה את האיבר או הרקמה שהוא זקוק להם, מרקמות שיילקחו מגופו.

וכך זה קורה - צפו בלב שמודפס בלייב:



קיראו עוד על תלת ממד ברפואה:

[רפואה בתלת ממד - המדפסות משתלטות על בתי החולים](#)

[לב בהדפסה: כך ניצלו חייו של מנותח הלב](#)

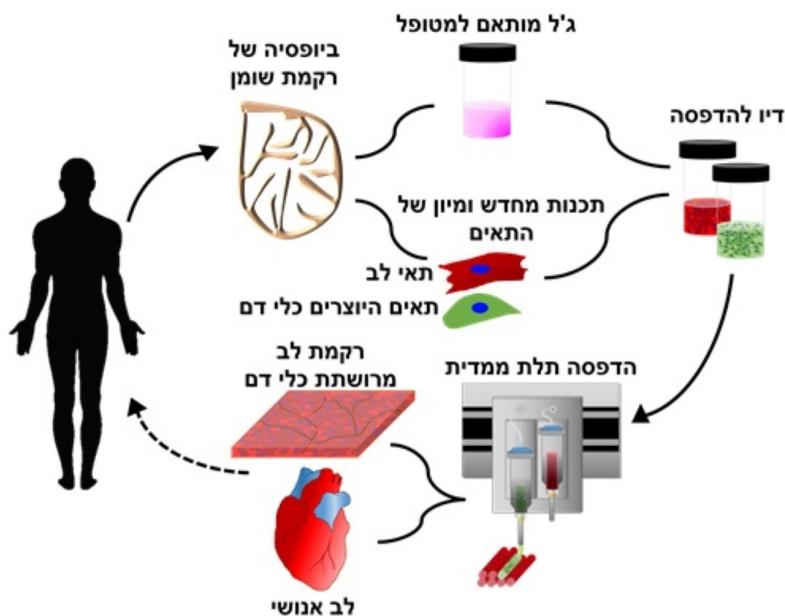
[עם לב וריאות: אדם הודפס במדפסת תלת-ממד](#)

חוקרים במעבדתו של פרופ' טל דביר מאוניברסיטת תל אביב הצליחו לפצח אתגר משמעותי ביותר ברפואה המודרנית, באמצעות שימוש במדפסת תלת-ממד וברקמות שנלקחו מחולה על מנת להדפיס לב חי.

הניסוי פורץ הדרך בוצע על ידי הדוקטורנט נדב נור וד"ר אסף שפירא במעבדתו של פרופ' דביר בפקולטה למדעי החיים, בשיתוף המחלקה להנדסת תלת-ממד וברקמות שנלקחו מחולה על מנת להדפיס לביוטכנולוגיה.

"מאז הומצאה הטכנולוגיה של הדפסה בתלת-ממד מנסים חוקרים בכל העולם להדפיס באמצעותה, בין היתר, רקמות ואיברים להשתלה", אומר פרופ' דביר. "אנחנו פיתחנו טכנולוגיה חדשה, שנותנת מענה לחלק ניכר מהקשיים שהתעוררו בדרך".

כך זה מתבצע



לא יהיה צורך בתרומת איברים

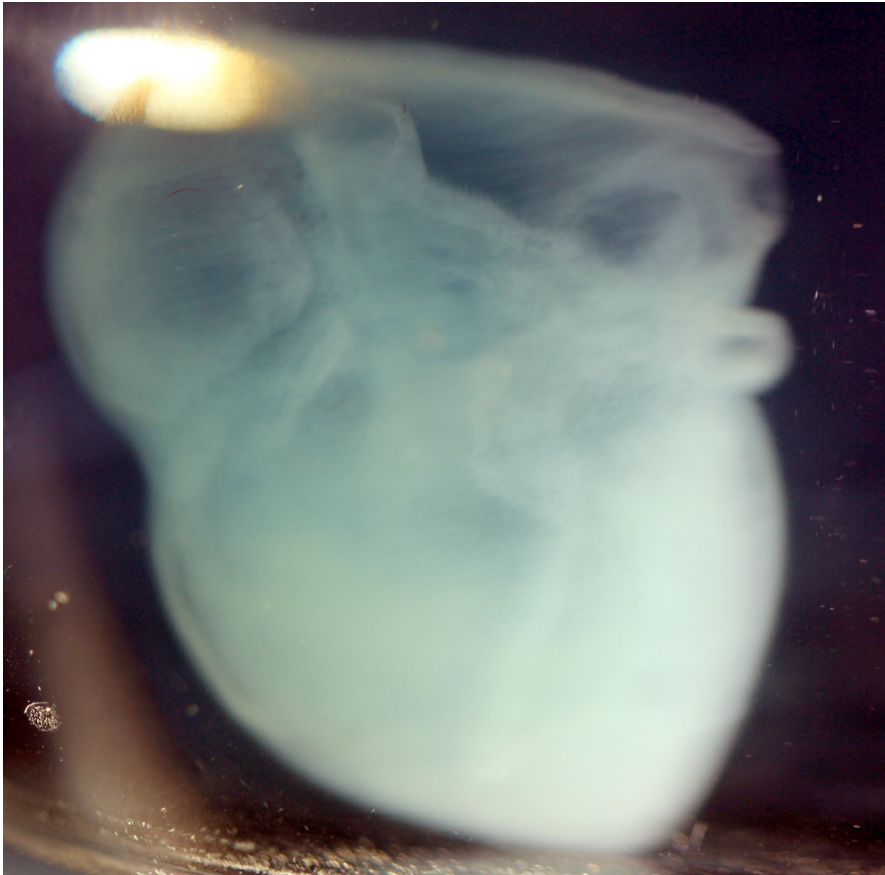
לצורך המחקר השתמשו החוקרים ברקמת שומן שנלקחה מחולה, והפרידו בין תאי השומן לבין החומר שתומך בתאים מחוצה להם (המכונה החומר הקולגני).

בתהליך מתקדם של הנדסה גנטית הם הפכו את תאי השומן לתאי גזע, ומתאי הגזע יצרו תאים של שריר לב ותאים שיוצרים כלי דם. במקביל יצרו החוקרים מהחומר הקולגני מעין "דיו" להדפסה.

לאחר מכן ערבבו החוקרים את כל החומרים והזינו את התערובת למדפסת, שהדפיסה לפי הוראות מחשב. ההדפסה בוצעה על פי על פי הדמיות MRI ו-CT של לב אנושי. הלב שהודפס בדרך זו מורכב מתאים צעירים מאוד, שכבר מתכווצים ומראים תכונות של תאי לב.

כיום עובדים החוקרים על גידול הלב בסביבה מיוחדת, עד שהתאים יהפכו לתאי לב בוגרים המתקשרים ביניהם ופועלים ביעילות מרבית. בשלב הבא ישתלו לבבות מודפסים מסוג זה בבעלי חיים, על מנת לבחון את תפקודם.

"השיטה שפיתחנו מאפשרת להדפיס לב בכל גודל רצוי, ומכיוון שהלב המודפס מיוצר מרקמות של החולה עצמו, הגוף לא ידחה אותו", מסכם פרופ' דביר, "יותר מכך, השיטה מאפשרת למעשה להדפיס כל איבר הנדרש להשתלה, ואנחנו מאמינים שהיא פותחת פתח לטכנולוגיות עתידיות שייתרו לחלוטין את הצורך בתרומות איברים. כשחולה יזדקק להשתלה תילקח מגופו רקמה, וממנה יודפס איבר מתאים בגודלו ובתכונותיו, שיושתל בגופו".



לב אנושי בקנה מידה קטן המודפס מחומרים ותאים אנושיים

שיפור ושדרוג של האיברים

בשנים האחרונות התפתחה הטכנולוגיה של הדפסת איברים במדפסות תלת ממד. חוקרים מרחבי העולם פיתחו שיטות שבהן שילבו תאים וחומרים שמגיבים עם הגוף ליצירת מבנים מורכבים למטרות השתלה.

בשנת 2012 השתמשו חוקרים מאוניברסיטת קורנל בארצות הברית בהדפסה תלת-ממדית לייצור מסתם אבי העורקים. באותה שנה קבוצה נוספת של חוקרים הדפיסה סחוס במדפסת תלת ממדית.

אחת האפשרויות המרתקות שנבחנות בתחום ההדפסה התלת ממדית של רקמות חיות היא לא רק החלפת איברים שאינם מתפקדים, אלא שיפור ושדרוג של איברים.

כך למשל לפני מספר שנים חוקרים מאוניברסיטת פרינסטון בארצות הברית יצרו אוזן מיוחדת באמצעות שילוב של חומרי דיו ביולוגית עם סליל אנטנה שמחובר לאלקטרודות המאפשר קליטת תדרים רחבים בהרבה מאוזן של האדם הממוצע.

תגיות: לב | תלת ממד
חזרה