

# „האימה - ולא הטעמים הדתיים - היא הסיבה לכך שאנשים דתיים מסרבים לקבל טיפול רפואי... חובתנו היא לרפא!“

אין הוא מתפשר על האמת. „העולם הזה“ ביקש ממנו להביע דעתו על הסערה שעורר הניסוי הראשון בעולם בהנדסה גנטית בחולת הטלסמיה - ניסוי שנערך בבית-החולים „הדסה“ בירושלים („העולם הזה“ 2251). הפרופסור ליבוביץ חושש שהניסוי הובן בצורה לא נכונה וביבל את הקהל, והוא מנסה להסביר את משמעותו וההשלכות הנובעות ממנו, ולהביע את דעתו בזכותו של המדע לרפא חולים.

הפרופסור ישעיהו ליבוביץ, בן 78, מלמד באוניברסיטה שבגיבעת-רם, בפקולטה למדעי-הטבע ובפקולטה למדעי-הרוח. למד כימיה ופילוסופיה באוניברסיטה של ברלין וב-1924 קיבל תואר דוקטור לפילוסופיה. בין השנים 1926-1928 השתלם בביוכימיה, באקדמיה על שם הקיסר וילהלם בברלין, ואחר-כך החל בלימודי הרפואה במכון לפיסיולוגיה בקלן. ב-1934 קיבל תואר דוקטור לרפואה ועלה לארץ-ישראל. מאז 1934 הוא מלמד באוניברסיטה העברית בירושלים. הפרופסור ליבוביץ הוא יהודי דתי שומר-מצוות. יש לו כשרון מיוחד לניסוח מרובוקטיבי.

## הדת היהודית אינה

## אוסרת השתלה גנטית!

את היכולת לתיכונן תורשה, וזאת אך ורק מפני שהם אינם מכירים מנגנון אחר שיוצר את ההשפעה התורשתית. כל פרט במכניזם בגוף האדם נשלט עלידי מערכת גנים. שינוי בהרכב הכימי של הגן יכול להביא לתוצאות קאסט-טרופאליות לאדם. אבל מכיוון שהגוף בנוי מהרבה ריקמות תאים, לא ידוע לנו כיצד יתבטא השינוי באדם. אצל חדיאת שינוי כימי של הגן אכן ישנה את כל התנהגות התא.



כריאים כמדע הגנטיקה? בבני-האדם באים לידי ביטוי גנים המועברים מהאם ומהאב. אחד מההורים יכול להעביר גן חולה ואז, גם אם הצאצא יהיה בריא, הוא יכול לשאת איתו את הגן של המחלה. ההגדרה במדע הגנטיקה היא, שמבחינת הגנוטיפ האדם הזה יהיה נושא גן חולה, גם אם מבחינת הפנוטיפ - ההשתקפות המוחשית - הוא יהיה בריא. ההנדסה

לא ניתן טיפול נגד רצון החולה. אם החולה חתם על מוסכמהסכמה, הרי שהוא מאמין לרופא וזה הופך אותו לאחראי

יש מדענים המייחסים לגנים את היכולת לתיכונן התורשה, מכיוון שהם אינם מכירים את ההשפעה התורשתית

האם יש להאשים רופא הנותן טיפול רפואי שלא הזכיר כמכטיח ריפוי?

הגנטית באה לתקן את הגנוטיפ ובעיקבות זאת את הפנוטיפ.

לא! הרופא לא נותן טיפול לחולה על דעת עצמו. גם בטיפולים הפשוטים ביותר מתבקש החולה לחתום על מיסמך שבו הוא נותן את הסכמתו. אחרי שהוסברו לו כל הפרטים הכרוכים בטיפול. טיפול לא ניתן נגד רצון החולה. אם הוא מאמין ברופא הופך הוא אחראי לעצמו. אבל השאלה היא האם ראוי הרופא להשפיע על החולה להסכים שיש סיכוי ליעילותו - אבל עדיין לא הוכחה יעילות זאת בוודאות.

כיצד מצידה המדע לרפא חולים? אחוז אחד מאוכלוסיית ישראל חולה במחלת הסוכרת. זה נחשב לשיעור גבוה מאוד. והנה אנחנו נוכחים לראות, שחולים אלה מגיעים לגיל שיבה טובה וחיים כבריאים. במחלת הסוכרת ידוע לנו המכניזם של המחלה על בריו. הסוכרת איננה מחלה תורשתית כמובן הרגיל של המילה, אולם גורמים גנטיים הם בין הקשורים למחלה. ידוע שהאינסולין משפיע על התהליכים הכימיים והפיסיקאליים בחילוף החומרים, שבהם קשור הניצול התקין של הסוכר בגוף האדם. לחולי סוכרת חסר האינסולין הזה, הריקמה שתפקידה לייצר אינסולין לא פועלת אצלם. על כן לקחו החוקרים אינסולין תקין ממקום אחר והכניסו אותו לחולי הסוכרת. והנה, החולים הללו יכולים לחיות כבריאים לכל דבר. לא תיקנו אצלם את הגורם הגנטי, אלא את הפנוטיפ בלבד, בכך שהוסיפו לגופם אינסולין תקין.

הרכבה מחלות תורשתיות מוכרות כי מחלות תורשתיות יהודיות, בעוד שהנישואין בתוך החמולות הערביות מרכיבים בקורבם את המחלות התורשתיות. האם לא כדאי, לכן, לחייב התבוללות ונישואי-תערובת, שבכוחם למנוע את הפסד הנגרם במחלות תורשתיות?

מהו הטיפול שנתנו דחורה הטלסמיה?

הגורמים התורשתיים לא ייעלמו. אולם אם יהיו נישואי-תערובת, תמשכנה המחלות לקונן אצל בני-אדם שאינם יהודים ואינם ערבים. בישראל יש קיבוץ גלילות אנושי, לכן כאן ניתן לראות צורות רבות של מחלות תורשתיות. אך אין זה אומר שדווקא פה קיים אחוז גבוה יותר של מחלות תורשתיות. מחלת טאי-רוקס, למשל, קיימת בקרב אוכלוסייה ממוצא מזרח-אירופי. במחלה זו די בגן אחד כדי להעבירה לצאצא. מחלת הטלסמיה קיימת באיזור היס-התיכון והמפרץ הפרסי. חוקר שרוצה לחקור את המחלות יכול לבוא לישראל ולמצוא בה מיגון של הרבה מחלות תורשתיות. הילד בעל המום בולט יותר בשטח, אולם זה לא אומר שליהודים יש יותר מחלות תורשתיות ושישואי-התערובת יעלימו מחלות. המחלות יישארו קיי

אחוז אחד מאוכלוסיית ישראל חולה במחלת הסוכרת. זה נחשב לשיעור גבוה מאוד. והנה אנחנו נוכחים לראות, שחולים אלה מגיעים לגיל שיבה טובה וחיים כבריאים. במחלת הסוכרת ידוע לנו המכניזם של המחלה על בריו. הסוכרת איננה מחלה תורשתית כמובן הרגיל של המילה, אולם גורמים גנטיים הם בין הקשורים למחלה. ידוע שהאינסולין משפיע על התהליכים הכימיים והפיסיקאליים בחילוף החומרים, שבהם קשור הניצול התקין של הסוכר בגוף האדם. לחולי סוכרת חסר האינסולין הזה, הריקמה שתפקידה לייצר אינסולין לא פועלת אצלם. על כן לקחו החוקרים אינסולין תקין ממקום אחר והכניסו אותו לחולי הסוכרת. והנה, החולים הללו יכולים לחיות כבריאים לכל דבר. לא תיקנו אצלם את הגורם הגנטי, אלא את הפנוטיפ בלבד, בכך שהוסיפו לגופם אינסולין תקין.

אצל חולת הטלסמיה פגום הגורם הגנטי המפעיל תה-ליכים כימיים. שבהם תלוי ייצור כדוריות-דם תקינות. לשם טיפול בטלסמיה השתילה ההנדסה הגנטית בריקמת מח העצם את הגן החסר, אשר מצפים ממנו שיוצר תאי-דם גורמליים. ההשפעה תהיה בריקמת מח העצמות, ולא תשנה את כל מיבנה האדם. במחלת הסוכרת אין אנו