

# מדוע מחקר בבעלי-חיים הוא הכרחי? אלכס צפירי

כל ההישגים הללו, ורבים אחרים, שכל אחד מכם יכול להוסיף ממידע אישי, הושגו בזכות מחקר ביו-רפואי. אחד מהאמצעים החשובים במחקר הזה הוא ניסויים בבעלי-חיים. מתוך סך המחקרים הביו-רפואיים כיום, רק כשליש נעשים בבעלי-חיים, כשליש - בתרבויות רקמה ותאים של בעלי-חיים ושל בני-אדם, וכשליש - מהווים חלק מן המחקר הקליני בבני-אדם. לכל אחת מהאמצעים הללו תרומה חיונית למחקר, והמומחים שוקדים כמיטב יכולתם על

בחירת האמצעי המתאים ביותר לשם השגת המטרות בכל מקרה ומקרה.

במאה התשע עשרה היו רוב המחלות האנושות תוצאה של זיהום חיידקי או נגיפי. אולם הרופאים באותה העת סברו כי הן נובעות מפגעים פנימיים שמקורם בחולה. הגילוי שלפיו

גורמי מחלות חיצוניים אחראים למחלות הזיהומיות - תחילתו בעבודתו של לואי פסטר, כימאי צרפתי, שהבחין כי זיהום חיידקי גורם לקלקול תהליך התסיסה בהכנת יין או בירה. בהמשך גילה פסטר כי מעי תרנגולות שנפגעו מכולרה הכילו מיקרואורגניזמים, שפסטר הצליח לגדלם בתרבית ובודד מהם את גורם המחלה. הדבקת תרנגולות בריאות בחיידק מהתרבויות הללו הוכיחה כי אכן בודד גורם המחלה. יתרה מזו, פסטר הבחין כי חיידקים אלה מאבדים במשך הזמן את היכולת

ניסויים בבעלי-חיים תרמו בעבר, וממשיכים לתרום כיום, תרומה חיונית להבנת עולם החי, לשמירה על בריאות האדם ולהבטחת רווחתו. האדם כיצור חי הוא חלק מעולם החי, והוא מושפע מן החוקים והכוחות הפועלים בו, לטוב ולרע. הבנת החוקים והכוחות הללו עד לפרטי-פרטיהם הכרחית לשם שמירת קיומם של בני-האדם, אספקת מזונם, הגנה עליהם מפני מחלות ומפגעים אחרים, ריפויים, או הקלת סבל הנגרם להם, והבטחת איכות חייהם.

עצמו נא עיניכם ותארו לעצמכם עולם שבו חוקי התורשה, תפקוד חומצות הגרעין, פעולת ההורמונים ונזקי רעלים ורעלנים עדיין לא נתגלו. כל אלה והישגים רבים אחרים של מחקר ביולוגי "בסיסי", שבתחילה לא הבטיחו תועלת רפואית,

סופם שתרמו, ויתרמו עוד בעתיד, לבריאות האדם ולהצלת חיים. ללא מידע בסיסי מסוג זה, הייתה תוחלת החיים כמחצית מזו שתושבי העולם המפותח התרגלו אליה. ללא חיסונים היו בני-האדם חשופים למגפות המפילות חללים ונפגעים (כמו פוליו, "שיתוק ילדים") באלפים. תארו לעצמכם את מצב הנשים ללא אמצעי מניעה יעילים ועולם שבו אחד מתוך שישה זוגות הוא עקר, ללא טיפולי הפוריות הזמינים כיום.

**פיתוח החיסונים הקיימים כיום, התרופות הידועות למחלות זיהומיות, ניתוחי מעקפים, השתלת שסתומי לב - כל אלה הם תוצאה של שנות מחקר מרובות שהחלו ושוכללו בבעלי-חיים ממינים שונים**

שהיה הכרח למצוא להם מענה הולם. מחקרים כאלה אינם ניתנים לביצוע בתרבויות תאים בלבד, וגם אילו נמצאו חולים נואשים שהיו מוכנים לשמש כ"שפני ניסוי", הרי המחויבויות האתיות של הרופאים והחוקים במדינות התרבות היו מונעים את ביצועם. ניסויים בחתולים סייעו למציאת שיטות לתפירת כלי הדם של השתל לאלה של המושל באופן שיעמדו בלחץ העורקי וימנעו דליפת דם. מחקר נרחב בבעלי-חיים ממנים שונים אפשר פיתוח שיטות לדיכוי התגובה החיסונית ולמניעת הדחייה של השתל.

ניסויים בבעלי-חיים מהווים שלב חיוני בפיתוחן של תרופות חדשות, ובהן תרופות חדשות כמו הרצפטין לסרטן השד או אוסטין לסרטן המעי הגס, שמספרן עולה מדי שנה בדיוני סל התרופות. שוועתם של החולים הנזקקים להן ושל בני משפחותיהם, התובעת לכלול אותן בסל התרופות, מעידה עד כמה פיתוח תרופות חדשות הוא הכרחי. אי-אפשר לדרוש תרופות מתקדמות ולהתברך בהן ובו-בזמן לשלול מן החוקרים את אחד הכלים החשובים ביותר לפיתוחן. בפתיחה זו הזכרנו רק מעט מן הפיתוחים הרפואיים שהתאפשרו בזכות ניסויים בבעלי-חיים. בהמשך נסקור את האתיקה של המחקר בבעלי-חיים, אגב הדגשת הגישות מנקודת מבטם של ההלכה היהודית ושל חוקי מדינת ישראל; נתאר את תהליכי האישור של הניסויים והבקרה עליהם



כמה מהמתנגדים לניסויים בבעלי חיים מוכנים להמנע מכל טיפול באמצעים שהושגו בזכות ניסויים אלה? קשה למצוא טיפול חדיש אחד שפותחו ובדיקתו לא נעשו תוך שימוש במחקר בבעלי חיים

#### Prognosis Negative



הפרוגנוזה שלילית - המונעים ניסויים בבע"ח היום עלולים למצוא את עצמם או את יקיריהם ללא טיפול רפואי מתאים לעת צרה בעתיד. (בתודה ל- Cox and Forkum 2004)

לגרום למחלה, ובכך נסללה הדרך לחיסון כנגד מחלות זיהומיות. בהמשך פותחו חיסונים כנגד קרמט (דיפטריה), צפדת (טטנוס), כלבת, שעלת, שחפת, שיתוק ילדים ועוד. עבודות מחקר לפיתוח חיסונים נמשכות גם בימינו אלה. מאמץ רב מוקדש לפיתוח חיסון כנגד AIDS וכנגד מלריה. הרופאים נתקלים בזני מיקרואורגניזמים שהפכו לעמידים או במחלות זיהומיות ה"מופיעות" ומאיימות על בריאותם של בני-האדם ובעלי-החיים. פיתוח החיסונים הקיימים התבסס על ניסויים בבעלי-חיים, וניסויים אלה יידרשו גם בעתיד. גם פיתוח התרופות הידועות למחלות זיהומיות, כמו הסולפה ומיני האנטיביוטיקה, התבסס בחלקו על ניסויים בבעלי-חיים.

המחקר בבעלי-חיים תרם תרומות חיוניות גם בשטחי רפואה רבים אחרים. ניתוחי מעקפים, השתלות שסתומי לב שהפכו לשגרה והשתלות לב - כל אלה הם תוצאה של מחקרים שבמשך שנים רבות נעשו בבעלי-חיים ממנים שונים. הוא הדין בדיאליזה ובהשתלות כליה המצילות חיי חולים במחלות שונות כמו אי-ספיקת כליות, דימום רב, סוכרת או הרעלה. ראוי לציין כי תרופה החיונית לדיאליזה, הפארין, מקורה ברקמות בעלי-חיים, ובטיחותה חייבת להיבדק בחיות ניסוי. השתלות כליה או איברים כמו לב, ריאה וכבד הציבו בפני הרפואה סיבוכים אפשריים ואתגרים



הוגים מאז אפלטון ואריסטו, ובהם דקארט, שפינוזה וקאנט, הבחינו בין בעלי-חיים ובין האדם, וייחסו רק לבני-האדם מעמד מוסרי. בעת החדשה גרמי בנתאם (Bentham, 1832-1748), ושופנהאואר הכלילו את בעלי-החיים בין בעלי המעמד המוסרי. בנתאם - בגלל הייסורים שהחיה סובלת, ואילו שופנהאואר - בגלל נטייתו לדתות הודו, שתובלה באנטישמיות ארסית.

באתיקה הנורמטיבית נמצא שתי קבוצות עיקריות של גישות בבסיס הדיון על היחס המוסרי הראוי לבעלי-חיים. קבוצה אחת כוללת את הגישות הטלאולוגיות (ביונית, "טלוס" פירושו "תכלית"), השופטות את המוסריות של כל מעשה, או מערכת הכללים של כל מעשה, לפי תוצאותיו. אחת הגישות הטלאולוגיות המרכזיות היא התועלתנות, המבוססת על הגותו של בנתאם. לפי התועלתנות, מעשים טובים מביאים אושר, הנאה, סיפוק ורווחה למרב האנשים, ואילו מעשים רעים הם אלה הגורמים להם פגיעה וסבל. כיוון שבעלי-חיים הם בעלי תחושות כאב

וסובלים, בנתאם נאבק כנגד התאכזרות לבעלי-חיים והכללתם בשיקולים מוסריים. יש להדגיש כי בשיטות אלה הדגש איננו על זכויות של בני-האדם או יצורים אחרים בעלי מעמד מוסרי, אלא על השפעת המעשים על כלל היצורים המושפעים מהם. לפיכך, שיקולים מסוג זה מאפשרים שימוש בבעלי-חיים על פי צרכים ונסיבות לטובת כלל בעלי המעמד המוסרי. בהתאם לגישה זו טען פיטר סינגר (Singer) בספרו Animal Liberation מ-1975 ("שחרור בעלי-החיים", הוצאת אור עם, 1998), כי לבעלי-חיים המסוגלים להרגיש סבל והנאה יש זכות ליחס מוסרי. מכך הוא גזר, כי עלינו לכבד חיי בעלי-חיים כפי שאנו מכבדים חיי אדם

במדינת ישראל ונשווה אותם למקובל בארצות הברית; נסקור את העמדות של הקבוצות המבקשות להגביל ניסויים בבעלי-חיים או לאסרם כליל, ואת הדרכים שקבוצות אלה נוקטות בהן להשגת מטרותיהן; לבסוף, נענה על כמה מטיעוניהן של קבוצות אלה.

## אתיקה של ניסויים בבעלי-חיים

הטענה כי יש לדון באתיקה של מחקר בבעלי-חיים כחלק מן הגישה הכוללת של החברה כלפי בעלי-החיים מקובלת על כולנו. בחברה שבה רוב-רובה של האוכלוסייה אוכלת בשר, כל התנגדות לניסויים בבעלי-חיים, שהניבו תוצאות ברוכות

לרווחתם ולבריאותם של האדם ובעלי-החיים, נראית שלא במקומה ומוזרה. זאת ועוד, השימוש בבעלי-חיים למחקר הוא זניח כמותית (כ-0.03%) בהשוואה להריגתם למזון (כ-96.5%) או במקלטי חיות (כ-0.4%). עובדות אלה מעוררות שאלות ביחס לנימוקים האמתיים ולסדר היום הפוליטי המסתתר

מאחורי ההתנגדות, הלובשת לעתים ממדים מפלצתיים ומלווה בהשמצות ובאיום על שלום החוקרים ועל מוסדות החינוך והמחקר.

שלוש הדתות המונותאיסטיות הבחינו בבירור בין האדם ש"נברא בצלם" לבין שאר החיות שהאדם הופקד ל"רדות" בהן. יש להדגיש כי דתות אלה הטילו על האדם מגבלות על הניצול של בעלי-החיים וחובות לשמירת רווחתם (על "צער בעלי-חיים" בהלכה היהודית נרחיב בהמשך). עם זאת, ברור כי כל שימוש בבעלי-חיים למזון או לצורכי האדם האחרים, קל וחומר לשם לימוד או רפואה, מותר לפי גישה זו.

**קיימות כ-350 מחלות המופיעות בצורה דומה באדם ובבעלי-חיים מסוימים. לכן ניתן לחקור מחלות אדם בבעלי-חיים, ולפתח באמצעותם תרופות יעילות לאדם ולחיה. כשליש מן התרופות ברפואה הווטרינרית זהות או דומות לאלה המשמשות לטיפול בבני-אדם**



## הארייט ג'ונסון, עורכת דין ופעילה לזכויות נכים שנולדה עם ניוון שרירים:

"... פיטר סינגר לא רוצה להרוג אותי... הוא פשוט חושב שמוטב היה, בסופו של חשבון, לו היתה להורי האפשרות להרוג את התינוקת שפעם הייתי... הוא גם אומר שלדעתו צריך להיות מותר בחוק להרוג, בכל גיל, אנשים בעלי ליקויים קוגניטיביים חמורים כל כך עד שהם לא עונים להגדרה שלו למלה "אדם". מה נדרש כדי להיחשב "אדם"? מודעות לקיום שלך בזמן. היכולת לטפח העדפות כלשהן בקשר לעתיד, ובכלל זאת ההעדפה להישאר בחיים. בשלב זה של החיים שלי, הוא אומר, אני אכן אדם, יחד עם זאת, כתינוקת, לא הייתי אדם. כמו כל בני האנוש נולדתי בלי מודעות עצמית..." (הארץ, 22/04/03)



הארייט ג'ונסון חושפת את העיוות שבהשוואה של אדם וחיה לפי מצבם התודעתי של פרטים

להיות פועל (agent) מוסרי זכאי להתייחסות מוסרית (דיון על הפילוסופיה של קאנט ניתן למצוא במאמרו של זאב בכלר: "קאנט וקללת האפריורי", "גליליאו" 87). גישה זו מזכירה את אמירתו של הלל הזקן: "מה דעלך סני, לחברך לא תעביד" (מה ששנוא עליך, אל תעשה לחברך, תלמוד בבלי, שבת ל"א, ע"א). למרות זאת שלל קאנט התאכזרות לבעלי-חיים למען חינוך האדם.

מבין ההוגים הדאונטולוגים המודרניים, הדוחים את התביעה לזכויות בעלי-חיים, נזכיר את תורת הצדק של ג'ון רולס (Rawls) הקובעת את עקרונות הצדק על פי שיקולי הגינות, ושל פיטר קרותרס (Carruthers) - שאליו עוד נחזור בהמשך - שלפיו המוסר הנו תוצאת הסכמה דמיונית בין יצורים תבוניים.

שני הוגים הבולטים בהטפתם להרחבת מעמדם המוסרי של בעלי-חיים הם טום ריגן (Reagan), המייחס לבעלי-חיים זכויות וערך עצמיים, מעבר לשיקולים תועלתניים. את גישתו של קאנט, המייחס ערך לחיי כל אנוש, הוא מרחיב

בעלי אותה רמת תודעה. על פי כתביו של סינגר, הפליה לטובה של תינוק ושל אדם הסובל ממוגבלויות שכליות, מסניליות או מתרדמת ("צמח") לעומת בעל-חיים שנמצא באותו מצב תודעה, היא הפליה המבוססת על דעה קדומה, speciesism (מיננות), שאינה טובה מהפליה על בסיס גזע, מין או העדפות מיניות.

הקבוצה השנייה כוללת את הגישות הדאונטולוגיות (ביונית, "דאון" פירושו "ראוי"), קרי את התורות של מחויבויות תורות אלה קובעות את המעשים שאדם חייב לעשותם או שראוי כי הוא יעשה. עמנואל קאנט (1724 - 1804) ניסח את העיקרון המוסרי העליון: "עשה פעולתך כך שהאנושות, הן שברך הן שבכל איש אחר, תשמש לך לעולם גם תכלית ולעולם לא אמצעי בלבד" (הנחת יסוד למטפיזיקה של המידות, תרגום מ' שפי, מגנס, תש"י). משמע, קאנט קובע שחובה לנהוג על פי כללים היכולים לשמש חוקים כלליים החלים על כל אדם. לפי גישה זו, רק מי שמסוגל





קשות להפרדה, של פגיעה ביכולת ובתודעה. קשה להבחין בין בוגר שאינו אינטליגנטי לבין פגוע נפש, בין זקן לבין סניילי. רציפות זו מוליכה למסקנה כי עלינו להעניק אותן זכויות לכל בני אנוש, בהיותם בני אנוש. אם לא נעשה זאת, ינצלו אנשים חסרי מצפון פרצה זו לרעה, בהתאם לגחמותיהם. לעומת זאת, ההבחנה בין אדם לבעלי-חיים כה ברורה, עד כי לא נשקפת סכנה כלשהי בהענקת מעמד מוסרי לתינוקות ולפגועי נפש ובשלילתו מבעלי-חיים. "קיימת סבירות נמוכה שתתקבל על הדעת הטענה כי מכיוון

שלבעלי-חיים אין זכויות, יש לשלול אותן גם מתינוקות, ולכן גם אין להתנגד מוסרית להשמדת יהודים, צוענים, או בעלי 'סטיות' אחרים".

פתרון שני לשאלה מבוסס על שמירת יציבות חברתית. לתינוקות, לאנשים פגועים ולסנילים יש הורים, צאצאים וקרובים אחרים שגורלם נוגע ללבם. אי לכך, כל מערכת כללים שתפגע בשלומם של הצעירים ביותר, של הזקנים ביותר ושל הפגועים נפשית, עלולה להביא לפגיעה בשלום הציבור על-ידי אנשים שלא יוכלו להשלים עם כללים דרקוניים אלה. בהקשר זה ראוי להזכיר את דברי פרופ'

ישעיהו ליבוביץ' (ביחס ל"המתת חסד"): "אפשרות קיומנו האנושי בצוותא מותנית בכך שלא ניגע בהנחה של איסור נטילת חיי אדם" ("בין מדע לפילוסופיה", הוצאת אקדמון, תשמ"ז עמ' 289). בסיכום, לדעתו של קרוטרס אין לבעלי-חיים כשלעצמם כל מעמד מוסרי. עם זאת, אנו מחויבים לרווחת בעלי-החיים ולמניעת סבל מהם מתוך התחשבות ברגשותיהם של חובבי בעלי-החיים וכדי לחנך את בני-האדם לחמלה ולמניעת אכזריות.

וקובע כי גם בעלי-חיים בעלי מודעות (ריגן אינו מפרט איזו מודעות) הם בעלי ערך עצמי, והוא אוסר להתייחס אליהם כאל אמצעים. מובן שבזאת ריגן שומט את יסוד ההדדיות המונח בבסיס תורת קאנט ובבסיס כל התורות המבססות את המוסר על הסכמה או על חוזה דמיוני בין בני-האדם. בדומה לכך, המשפטן גארי פרנצ'יונה (Francione) טוען שיש להעלות את סטטוס החיות מחפצים השייכים לבעליהם ל"אישים" הראויים להתחשבות שווה בהתנגשות אינטרסים עם אנשים.

המצדדים בזכויותיהם או בשחרורם של בעלי-חיים שוללים את ההבחנה בין אדם לבעלי-חיים על סמך ההבדלים המנטאליים שביניהם (כמו מודעות עצמית ויכולת הכרה מוסרית), שמא היחס לאנשים חסרי מודעות, או בעלי מודעות חלקית, יהיה זהה ליחס כלפי בעלי-חיים השווים להם מבחינת יכולותיהם. תינוקות, חולי נפש, פגועי תרדמת ("צמחים") ותשושי נפש משמשים, לדעתם, דוגמאות המצדיקות את ההשוואה בין אדם לבהמה. לדידם או בעיניהם, יחס עדיף לתינוקות האדם, לפגועי מוח,

לחולי תרדמת ולתשושי נפש לעומת בעלי-חיים בעלי אותה רמת מודעות, כמוה כהפליה גזעית, ועל כן חובה לתת לבעלי-החיים מעמד מוסרי זהה.

קרוטרס המבסס את המוסר על עקרונות צדק חוזי בספרו מ-1992, The Animal Issue, הציע שתי דרכים לפתרון השאלה הזאת: פתרון ראשון, טענת "המדרון החלקלק", מבוסס על המעבר הרציף בין תינוק לבוגר ועל רכישת מודעות עצמית הדרגתית. בדומה לכך קיימות דרגות שונות,

"כפי שמתרחש כיום עם ניצולם של בעלי החיים... כך היו בעבר מוסד העבדות ו'נחיתותו הטבעית' של האדם השחור מושרשים... עמוק... בתרבותם של הלבנים... עד שאיש לא זיהה את קיומם כסתירה למושגי הצדק, השוויון והחופש..."



מאבק אחד - קבוצה אנרכיסטית לזכויות בעלי חיים

האם אתה חושב כי שוויון כל בני האדם וזכויות אנוש מתייחס גם לחיות כפי שהקבוצה הזאת טוענת?



לפי תרגום הרב שטינזלץ) חובת החמלה על בעלי-חיים מנוסחת באופן ציורי, והעונש על התעלמות מצער בעלי-חיים כבד מאוד: "ייסורי רבי (יהודה הנשיא, עורך המשנה) באו על ידי מעשה והלכו על ידי מעשה. עגל שהוליכוהו לשחיטה, הלך ותלה ראשו בכנף בגדו של רבי ובכה. אמר לו רבי לעגל: לך כי לךך (לשחיטה) נוצרת. אמרו משמיים: הואיל ואינו מרחם על הבריות, שיבאו עליו ייסורים. יום אחד שפחתו של רבי הייתה מטאטאה את הבית. היו שם גורי חולדה שהייתה מטאטאם. אמר לה רבי: הניחי אותם, שכן כתוב: ורחמיו על כל מעשיו (תהלים קמ"ה 9). אמרו משמיים: הואיל ומרחם, נרחם עליו".

עם זאת, ההלכה הפסוקה מתירה כל שימוש בבעלי-חיים לכל צורכי האדם, ובוודאי לצורכי רפואה: רבי ישראל בן פתחיה איסרליין (מהרא"י), מחבר הספר "תרומת הדשן" (מגדולי רבני אשכנז, נולד ברגנסבורג 1390 וישב על כס הרבנות בווינה-נוישטט, שם נפטר, 1460), קבע כי: "אין איסור משום צער בעלי-חיים אם הוא עושה לצרכיו ולתשמישיו" (תרומת הדשן סי' קה). פסיקות דומות נכתבו על-ידי גדולי הפוסקים בזמנים ובמקומות שונים.

נסיים פרק זה בפסיקתו של אחד מגדולי הפוסקים בדורנו: הרב יחיאל יעקב וינברג (נולד ברוסיה, 1885, חניך ישיבות ליטא שעמד בראש בית המדרש לרבנים על שם רבי עזריאל הילדסהיימר בברלין, עד לסגירתו על-ידי הנאצים. נכלא על-ידי הנאצים במחנות ולאחר המלחמה התישב בשווייץ שם נפטר במונטרה, 1966): "... מותר לצער בעלי-חיים לתועלת חוכמת הרפואה. ולא עוד, אלא שלפי דעתי אין כאן גם מידת חסידות, שמידת חסידות היא במקום שנוגע רק לעצמו ורשאי אדם להחמיר על עצמו, אבל לא במקום שנוגע לאחרים, כי מאי חזית דצער בעלי-חיים עדיף טפי מצער החולים (מה ראית להעדיף מניעת צער מבעלי-חיים על צער החולים), שאולי יוכל לעזור להם? ... לכן... מותר להתיר לרופאים לעשות ניסיונות בלי שום גמגום ופקפוק". (שו"ת שרידי אש חלק ב סימן צ"א עמוד תרו).

בצדק רב, ובהתאם לתקדימים שנקבעו במקרא ובספרות

הוגים אחרים מדגישים כי ייחוס מעמד מוסרי לאדם מבוסס על התכונות של בני-האדם כסוג, ולא על התכונות האינדיבידואליות של כל אדם פרטי בשלב מסוים של חייו. לפיכך תינוקות הם חלק מהחברה האנושית, והם ראויים לכל הזכויות הבסיסיות כבני-אדם. היעדר יכולות שכליות הוא רלוונטי לזכויות מסוימות (כמו הזכות להחליט החלטות לגבי עצמם או זכות בחירה), אך אין הוא פוגע בזכויותיהם הבסיסיות כבני-אדם (C. Cohen, New England Journal of Medicine 315: 866, 1986; N. Levy, Journal of Applied Philosophy, 21:213, 2004).

### צער בעלי-חיים באגדה ובהלכה היהודית

בתורה יש כמה מצוות שנועדו להיטיב עם בעלי-חיים, למנוע מהם צער ולחנך את האדם למידות טובות ולמניעת אכזריות ואדישות לסבל. דוגמאות למצוות כאלה: חובת שביתה ממלאכה בשבת - "וַיֹּם הַשְּׁבִיעִי - שְׁבֹתָ לָהּ אֱלֶיךָ: לֹא תַעֲשֶׂה כָל-מְלָאכָה אַתָּה וּבִנְךָ-וּבִתְךָ וְעַבְדְּךָ-וַאֲמָתְךָ וְשׁוֹרְךָ וַחֲמֹרְךָ וְכָל-בְּהֶמְתְּךָ" (דברים פרק ה' 13); מצוות פירוק משא - להסיר המשא מעל הבהמה שיגעה במשאה בדרך - "כִּי תֵרָאֶה חֲמֹר שׁוֹנֵאךְ רֹבֵץ תַּחַת מִשְׁאוֹ וַחֲדַלְתָּ מֵעֲזֹב לוֹ, עֲזֹב תַעֲזֹב עִמּוֹ" (שמות כ"ג 5); איסור מלאכה בשני מיני בעלי-חיים יחדיו - "לֹא תַחַרֵּשׁ בַּשּׁוֹר וּבַחֲמֹר יַחְדָּיו" (דברים כ"ב 10); איסור חסימת בהמה בשעת מלאכה - שלא למנוע מבהמה לאכול מן התוצרת בעת העבודה, "לֹא תַחֲסֹם שׁוֹר בְּדִישׁוֹ" (דברים כ"ה 4); איסור שחיטת בהמה ובנה ביום אחד - "וְשׁוֹר אֹשֶׁה אֹתוֹ וְאֵת בְּנוֹ לֹא תִשְׁחַטּוּ בְיוֹם אֶחָד" (ויקרא כ"ב 28). בעוד שהמצוות הללו מתייחסות לחיות המשק, מצוות "שילוח הקן" - האיסור על לקיחת אם על הבנים והחובה לשלח את הדוגרת - מתייחסת לעופות בר, ויש לה, נוסף על המגמה החינוכית, גם משמעות אקולוגית של שמירת החי. "כי יקרא קן צפור לפניך... לא תקח האם על הבנים. שלח תשלח את האם ואת הבנים תקח לך" (דברים כ"ב 7). באגדה התלמודית (תלמוד בבלי בבא מציעא, פ"ה ע"א,



בבעלי-חיים, שבה 23 חברים, נציגי משרדי ממשלה, אוניברסיטאות, אגודות מדעיות, התעשייה וחברי ארגונים להגנת בעלי-חיים. המועצה מוסמכת לקבוע כללים מחייבים לעריכת ניסויים בבעלי-חיים שפורסמו ב-2001. המועצה מסמיכה מוסדות לערוך ניסויים בבעלי-חיים, מקבלת דו"חות מכל הוועדות האתיות המוסדיות, ולוטרניר של המועצה זכות לבקר ולפקח על כל המוסדות המאשרים. למועצה הזכות להשעות או לבטל את הרישוי לביצוע הניסויים במוסדות שבפיקוחה.

נדרשות שלוש הרשאות לניסויים: א. אישור של המוסד על-ידי המועצה הארצית; ב. הרשאה אישית של הנהלת המוסד, המתירה לחוקר לבצע ניסויים בבעלי-חיים או לפקח עליהם; ג. היתר ספציפי לניסוי מטעם הוועדה האתית של המוסד. תפקיד הוועדות המוסדיות לבדוק את תכניות

הניסוי ולוודא שניתנה מלוא תשומת הלב לרווחת החיות ולצמצום סבלן, שמתוכנן שימוש מספיק ונכון בחומרי אלחוש והרדמה, וכי מטרות הניסוי מצדיקות את השימוש בבעלי-חיים מבחינת מינם ומספרם. הוועדות כוללות לכל הפחות וטרניר מומחה, האמון על

**בקרת עמיתים במדע הוכיחה  
את עצמה כיעילה מאוד  
בקידום המדע, ואנו בוטחים כי  
זהו מנגנון יעיל מאוד להבטיח  
גם את רווחת החיות**

רווחת החיות, חוקר מתחום מדעי החיים והרפואה וחבר נוסף שאינו חוקר בתחומים אלה, כגון עורך דין, חוקר ממדעי הרוח או נציג ציבור, שאיננו מעובדי המוסד.

יש להדגיש כי המדע, כפעילות אנושית, מתבסס ומתקדם תוך תחרות ובקרה הדדית מתמדת של עמיתים המומחים בתחומי מחקר מיוחדים. חלוקת כספי המחקר, פרסום ממצאיו ובדיקתם על-ידי עמיתים תוך אימות או הפרכה הם המנוע המקדם את המדע ומאפשר את הישגיו הרבים (ראו בהמשך). בקרת עמיתים במדע הוכיחה את עצמה כיעילה מאוד בקידום המדע, ואנו, כמו בכל העולם התרבותי כולו, בוטחים כי מנגנון יעיל זה יבטיח גם את רווחת החיות. בניגוד לטענות המבקרים, אישור הניסויים על-ידי הוועדות האתיות

ההלכה על ענפיה, חוקי מדינת ישראל העוסקים ביחס ובטיפול בבעלי-חיים, נקראים בשם "צער בעלי-חיים".

## **ניסויים בבעלי-חיים בישראל והסדרתם**

ניסויים בבעלי-חיים בישראל מוסדרים על-ידי חוק צער בעלי-חיים (ניסויים בבעלי-חיים) התשנ"ד - 1994, הדומה לחוקים שברוב ארצות התרבות. במסגרת החוק הוסדרו הכללים לגידול בעלי-חיים ושימושם למחקר. החוק מבוסס על ההבנה, המקובלת בכל המדינות ללא יוצא מן הכלל, שניסויים בבעלי-חיים חיוניים למען קידום המחקר המדעי, שיפור איכות החיים והבריאות של אדם ובעלי-חיים, הגנת הסביבה ולשם פיתוח תעשייה פרמצבטית וביוטכנולוגית. עם זאת יש בו התחשבות רבה במאוויהם

של שוחרי רווחת בעלי-החיים ומאמץ לצמצם ככל האפשר, אם לא להפסיק כליל, את הסבל של חיות הניסוי. ביסוד החוק כלולים עקרונות שכוננו ב-1959 באנגלית "שלושת ה-R-ים" ובעברית עצה, ראשי התבות של עידון, צמצום והמרה:

- עידון (Refinement) - מקפידים על רווחת חיות הניסוי ומזעור סבלן. עידון כולל תנאי אכסון ותזונה המבטיחים את רווחת החיות, טיפול וטרניר נאות ושימוש בחומרי הרדמה ואלחוש.
  - צמצום (Reduction) - ממזערים, ככל האפשר, את מספר החיות בכל ניסוי.
  - המרה (Replacement) - משתמשים, ככל האפשר, בחלופות טכנולוגיות לבעלי-חיים - תרביות רקמה, הדמיות מחשב ומינים נמוכים יותר בסולם האבולוציוני.
- על ביצוע חוק צער בעלי-חיים (ניסויים בבעלי-חיים) ממונים שר הבריאות ומשרדו באמצעות המועצה לניסויים



ולטובת האנושות, כל החברות המערביות הכריעו בבירור בעד התרת ניסויים בבעלי-חיים מתוך הכרה עמוקה בצורך בהם. מובן שאדם פרטי זה או אחר יכול להימנע מטיפול או מתרופה שפותחה בבעלי-חיים, למרות עצות רופאיו ואף שקרוב לוודאי שלא ימצא טיפול יעיל אחר. עם זאת, אסור לחברה מתוקנת לאפשר לאדם כזה או לקבוצת אנשים בעלי דעות כאלה לכפות את רצונם על כלל הציבור. להלן נטפל בחלק מן הטיעונים המועלים כנגד המחקר הביו-רפואי.

### המדע כדוגמה נוחה?

הכלל הראשון שמנסים להנחיל לסטודנטים מתחילים במדעים הניסויים: ערערו על כל מוסכמה, אל תקבלו שום דעה משום שמקורה בבר-סמך, אלא בחנו אותה מחדש. לכן הטענה המושמעת לעיתים כי הניסויים בבעלי-חיים נעשים כשיטה דוגמטית, היא מוזרה מאוד. מוזרותה מתבלטת עוד יותר כאשר במקביל לה תוקפים את הדרישה המדעית לאישוש

**מקרה התלידומיד, המוצג כעדות לחוסר התועלת שבניסויים מוקדמים בבעלי-חיים, הנו למעשה הוכחה דווקא לצורך בניסויים מסוג זה**

כל ממצא על-ידי מדענים שונים ובגישות שונות. הדרישה להדירות (reproducibility) - היכולת של מדענים אחרים לחזור ולאשר או להפריך ממצאים או מסקנות של חוקרים או מעבדות אחרות - היא הלב של הגישה המדעית. מה שנראה למי שאינו בקיא בתחום המחקר כחזרה או כשינוי קל של ניסוי קודם, עשוי להביא להגדרה מדויקת של הממצאים ולהגבלתם לתנאים ספציפיים או למינים מסוימים של בעלי-חיים. תרופות מסוימות עשויות לגרום לתוצאות שונות במצבים פיזיולוגיים שונים. זה גם ההסבר לעבודה המצוטטת, שלפיה יש הבדלים ברגישותם של עכברים ושל חולדות לחומרים מסרטינים. המסקנה המתבקשת איננה להימנע מניסויים בבעלי-חיים, אלא לחקור ולבדוק מהם ההבדלים הפיזיולוגיים בין בעלי-חיים השונים המתבטאים

רחוק מלהיות שטחי או אוטומטי. ברוב המוסדות כמחצית מן הבקשות המוגשות מוחזרות לחוקרים לשם תיקונים על סמך שיקולים של רווחת חיות הניסוי, וכ-10% מהן נפסלות כליל.

### ניסויים בבעלי-חיים בעיני המתנגדים

שוחרי טובת בעלי-החיים נחלקים לשתי קבוצות עיקריות. רוב האנשים דורשים להבטיח את רווחת בעלי-החיים שהאדם מגדל לצרכיו השונים (כמו חיות משק למזון ולעבודה או ספורט, חיות מחמד, גני-חיות וניסויים) ולמנוע מהם התעללות וסבל. חוקי צער בעלי-חיים נותנים מענה מתקבל על הדעת לדרישות אלה, בישראל וברוב ארצות התרבות.

לעומת זאת, קבוצה אחרת, קטנה לאין ערוך, המונעת משיקולי "זכויות" או "שחרור" בעלי-חיים, אינה מסתפקת בשיפור ברווחת החיות, אלא מתנגדת לכל "ניצול" של בעלי-החיים. התועלתנים מסיעתו של סינגר, לפחות מבחינה עיונית, מסכימים

לשימוש בבעלי-חיים בתנאי שהתועלת הכוללת תרבה על הסבל. הקיצונים שבקבוצה זו מבקרים את גישת סינגר, מחילים את הרעיון הקאנטיאני גם על בעלי-החיים ומתנגדים להתייחסות אליהם כאמצעים או כרכוש. בעוד שהתומכים הקיצוניים ב"שחרור" בעלי-החיים מתרכזים בסבל בעלי-החיים בתור עילה למאבקם, הם מסתירים את העובדה ששיפור רווחת בעלי-החיים והקלת סבלם אינה מטרתם האמתית. מגמתם הנסתרת היא איסור מוחלט בכל שימוש בבעלי-חיים, גם לצורכי מזון. משאת נפשם היא עולם שבו הריגת בעל-חיים תיחשב מבחינה חוקית לרצח.

האג'נדה של קבוצות קיצוניות מסוג זה כוללת השמצת המחקר הביו-רפואי והצגתו באור מסולף. לשמחתנו,





חייבים להיות יסודיים, נרחבים ומעמיקים. כל חיסכון בחיי בעלי-חיים עלול להביא לנזק בל יסוער וסבל אנושי. יש להדגיש כי בעקבות לקחי העבר, הרשויות לאישור תרופות מגלות זהירות רבה יותר ודורשות ביצוע ניסויים נרחבים בבעלי-חיים וניסויים קליניים בבני-אדם. נדרשים ניסויים בכמה מיני בעלי-חיים, ואם התרופה עשויה לשמש נשים בגיל הפריור, הרי שיש לבדוק גם בנקבות הרות.

### על מדע, מדענים, ופעילות אנושית בכלל

המחקר הביו-רפואי המודרני, כענפי מדע תאוריים וניסויים אחרים, בנוי על צבירת ידע על עולם החי והמנגנונים הפועלים בו בכל דרך אפשרית. לא לחינם נאמר גם על המדע כי

הוא "אמנות האפשרי". כל ממצא, תאוריה והכללה המתפרסמים בספרות המדעית חשופים באופן מתמיד לבדיקתם של חוקרים עמיתים העובדים באותו תחום. ממצא יכול לזכות לאימות מלא, לאימות חלקי (כאשר הוא נמצא נכון רק בתנאים

מסוימים או מוגדרים) או לעתים להפרכה. בקרת עמיתים מבטיחה את קידום הידע המדעי והבנת מבנה ופעילות נושא המחקר, ככל שכלי המחקר ואיכותם הטכנית באותו זמן מאפשרים. התחרות בין קבוצות מחקר שונות, הבחינה המתמדת והחוזרת של כל הממצאים, מונעות קיבעון ודבקות במשוגות העבר ומבטיחות שיפור מתמיד בהבנת עולם החי ומנגנוני הבקרה שלו.

יש המבחינים בין מחקר בסיסי המונע על-ידי השאיפה להבנה (curiosity driven) לבין מחקר תכליתי המכוון למטרות יישומיות מוגדרות, כמו ריפוי מחלות או הכנת חיסון. מדי פעם מושמעת הטענה, כי החברה צריכה לממן רק מחקר יישומי, וכי הוא מצדיק את השימוש בחיות מחקר

ברגישות זו. מעל לכול – במקום להמעיט במספר המינים הנבדקים, יש לשלב מינים רבים יותר בבדיקה.

המקרה הטראגי של התלידומיד משמש כעילה לפסילת השימוש בניסויים בבעלי חיים לשם בדיקת רעילות וסיכונים הגלומים בתרופות חדשות. תרופה זו פותחה באירופה בשנות החמישים של המאה ה-20 ואושרה שם לשימוש, על סמך מבחני רעילות בבעלי-חיים, כמשכך כאבים. התכשיר נמכר באירופה באופן חופשי, ללא צורך במרשם רופא. משהוכנס לשימוש, טופלו בו גם נשים רבות בתחילת הריון לשם הקלת "בחילות בוקר" של תחילת ההיריון. דר' פרנסס קלסי (Kelsey) שהייתה ממונה בארצות-הברית על אישור התרופות ברשות המזון והתרופות (FDA), לא

קיבלה את תוצאות הניסויים שנעשו באירופה כמספיקים, ולכן לא הסכימה לאשר את התרופה לשימוש בארצות-הברית. היא הוטרדה מדיווחים כי ארנבות שהתכשיר נוסה בהן פיתחו הפרעות בעצבים היקפיים, שנקשרו במחקרים אחרים עם הפרעות בהתפתחות איברים גרמיים. נשים רבות

שהשתמשו בתלידומיד במהלך הריון ילדו (כ-10,000) תינוקות פגועי גפיים. פגיעות התלידומיד אירעו בעיקר במדינות אירופה ודרום אמריקה, שבהן נמכרה התרופה באופן חופשי, ופחות בארצות-הברית, שבה ה-FDA לא אישר אותה לשימוש. דר' פרנסס קלסי, שמנעה את אסון פגיעת התלידומיד בהיקף נרחב בארצות-הברית, קיבלה מהנשיא ג'ון קנדי את אות השירות המצוין בשנת 1962.

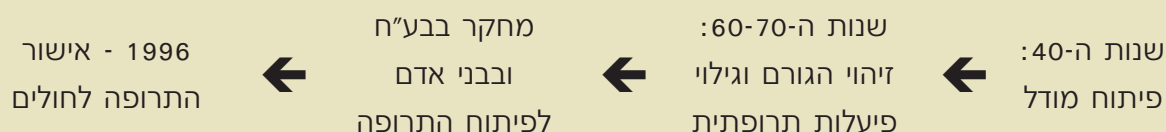
ניסויים מאוחרים יותר בחיות הרתו אישרו את הפגיעה בעוברי עכברים, חולדות, אוגרים וקופים. מקרה התלידומיד, המוצג כעדות לחוסר התועלת שבניסויים מוקדמים בבעלי-חיים, הנו למעשה הוכחה דווקא לצורך בניסויים מסוג זה. אלה

**הפילוסוף טום ריגן קובע כי לא רק לבני-אדם, אלא גם לבעלי-חיים בעלי מודעות יש ערך עצמי, ואסור להתייחס אליהם כאל אמצעים. בזאת ריגן שומט את יסוד ההדדיות המונח בבסיס תורות המבססות את המוסר על הסכמה או חוזה דמיוני בין בני-האדם**



## אבני דרך בחקר טרשת נפוצה ופיתוח קופקסין

- ◆ מחלה אוטאימונית הפוגעת במערכת העצבים המרכזית והמתבטאת באדם בפגיעה בתפקוד השרירים והפרעות בראיה.
- ◆ בשנות ה-40 של המאה הקודמת נמצאה שיטה לגרום בחיות ניסוי פגיעות דומות לטרשת (Experimental allergic encephalitis - EAE).
- ◆ בשנות ה-60 נמצא כי תגובה חיסונית לחלבון של מעטפת המיילין של העצבים (Myelin basic protein - MBP) היא הגורם למחלה. הזרקת החלבון MPB לחיות ניסוי גרם להם לחלות ב-EAE.
- ◆ בשנות ה-70 חוקרים במכון ויצמן יצרו פולימרים סינטטיים הדומים ל-MBP. אחד מהם, COP-1, נתגלה כמעכב של התפתחות EAE בעכברים.
- ◆ בשנת 1996 משמשת התרופה קופקסין (COP-1) לטיפול בבני אדם חולי טרשת נפוצה. בשנת 2004 השתמשו בתרופה כ-90 אלף איש.



משך הזמן שנדרש לפיתוח תרופה החל במחקר הבסיסי ופיתוח מודל בחיות ניסוי

להצילו ולהחיותו. עייף, חידש הרופא ריצתו, והנה הגיעו לאוזניו זעקות שני טובעים נוספים. נואש, תר את החוף בעיניו, והבחין בעמיתו הביזכמיא תקוף הרהורים. הוא צעק לו "אני אשחה לטובע שמימין ואתה אל השמאלי". כשהוא שוחה לכיוון שקבע, הוא הבחין כי הביזכמיא מגיב באטיות וצעק אליו "התחל לעשות משהו". ענה לו חברו: "אני עסוק במציאתו של מי שזורק את כל האנשים האלה למים".

הסיפור הזה מדגים, כי כל בעיה רצינית דורשת פתרון רב-מערכתי מגישות שונות. יתרה מזו, מקריות (serendipity) ולעתים אפילו טעויות אנוש הניבו גילויים ששינו את הרפואה ללא הכר. נזכיר כמה דוגמאות. קרני רנטגן נתגלו על-ידי פיזיקאי (Roentgen) שחקר הולכה חשמלית בשפופרות ריק (ואקום); פניצילין מקורו בפטריית עובש שזיהמה תרביות של חיידקים ובגילוי של אלכסנדר פלמינג (Fleming) שהבחין

רק אם הוא נועד לפיתוח רפואי. עמדה זו מתבססת על חוסר הבנה של המחקר הביו-רפואי ואופיו. בניגוד לרושם המתקבל משפע הידע הביו-רפואי המצוי כיום בידניו, אנו נמצאים עדיין בשלב של איסוף מידע ראשוני, וחלק ניכר של הידע שלנו משובש על-ידי "חורים שחורים" של חוסר מידע או ידע חלקי. בפועל, ככל שמעגל הידע שלנו גדל, היקף השאלות המצפות לפתרון גדל עמו. הניסיון הוכיח כי הפתרון הטוב והיעיל יותר למטרה מוגדרת ימצא, למרבית הפלא ולעתים קרובות, במסתרי המחקר הבסיסי. ארטור קורנברג (Kornberg), חתן פרס נובל בשנת 1959 על עבודתו בתחום הבקרה של סינתזת חומצות הגרעין, סיפר סיפור חביב על מנתח שרץ על החוף וגילה אדם טובע. הוא קפץ למים, גרר את הטובע לחוף והחיה אותו. בהמשיכו את הריצה שהופרעה, הוא הבחין בטובע נוסף, וכמובן חש



חיים רב. הרבה ממערכות גופנו דומות להפליא לאלה של יונקים אחרים, ואפילו לאלה של חולייתנים אחרים. יתרה מזו, בבעלי-חיים ירודים כמו זבוב הפרות או תולעים, נוכל לזהות רבים מן הגנים של האדם, ואילו בקופי שימפנזה 98.5% מן הגנים זהים לאלה של האדם. הדמיון משתרע מן הרמה המולקולרית של החומרים הבונים והמפעילים את הגוף החי, דרך תאים וארגונים ברקמות ובאיברים, וכלה בגוף השלם.

קיימות כ-350 מחלות המופיעות בצורה דומה באדם ובבעלי-חיים מסוימים. לכן ניתן לחקור מחלות אדם בבעלי-חיים וכך לפתח באמצעותם תרופות יעילות לאדם ולחיה. כשליש מן התרופות ברפואה הווטרנרית זהות או דומות לאלה המשמשות לטיפול בבני-אדם. לדוגמה, סוכרת ידועה בחיות כגון חתולים, כלבים, חמורים וקופים, וכמו בבני-האדם, האינסולין משמש לבקרת רמת הגלוקוז בדמם. אותם קוצבי לב המצילים חיי אדם משמשים אף להצלת כלבי מחמד. החיסון לשיתוק ילדים ניתן לקופי שימפנזה בטבע על מנת למנוע מגפה בקרבם.

המדענים מקדישים מחשבה ועבודת מחקר מרובה לבחירת מודלים למחקר בבעלי-חיים המתאימים ביותר ליישום בבני-אדם. כך, לדוגמה, משתמשים בכלבים ובחזירים לשם פיתוח קוצבי לב, ניתוחי מעקפים וטיפולים אחרים במערכת כלי הדם, בגלל הדמיון הרב של מערכות אלה בגוף החזיר ובגוף האדם. קיימים כיום זני עכברים המבטאים גנים אנושיים שהשתלו בהם, ולא – הם לא הפכו בשום מקרה ל"אנושיים" יותר משהיו מבחינת צורתם או התנהגותם. כך, למשל, קיים זן עכברים בעל מרכיבים של מערכת חיסון אנושית המאפשרים לבדוק סוגי סרטן שונים ו-AIDS. העובדה שהמחקר הביו-רפואי מנסה ומצליח, עקב בצד אגודל, לגלות מנגנוני בקרה ופעילות בעולם החי, מאפשרת לפתח גישות חדשות למניעה, לריפוי או – למצער – להקלת הפגעים של מחלות באדם ובבעלי-חיים. זאת ועוד, גם לימוד ההבדלים הקיימים בין פעילותם של תאים ורקמות של אדם ובין אלה של בעלי-חיים – ובין

כי החיידקים סביב פטריית העובש נהרסו; הכנת חיסון הפוליו (ואחרים) התאפשרה בזכות פיתוח שיטות לתרביות תאים על-ידי אַנדרס (Enders) ועמיתיו, וציספלטין, אחד מהתכשירים הכימותרפיים הנמצאים בשימוש כיום, נמצא במחקר שנועד לבדוק השפעות שדה חשמלי על גידול חיידקים. בקצרה, ניסיון העבר הוכיח את התרומה החשובה והמתמשכת של המחקר הביו-רפואי הבסיסי למציאת פתרונות בלתי צפויים לבעיות רפואיות. יש לנו כל הסיבות לבטוח כי כך יהיה גם בעתיד.

### על עכברים ואנשים ומה שביניהם

באופן פרדוקסלי, הדוגלים ב"שחרור בעלי-חיים" טוענים כי ניסויים בבעלי-חיים הם חסרי ערך, שהרי בני-האדם כה שונים מהחיות, ואילו המדענים, המבחינים בין המעמד המוסרי של החיות ובין זה של בני-האדם, עומדים על כך שבעלי-החיים יכולים לספק מידע על עולם החי והאדם. פתרון הפרדוקס הוא בהבחנה שבין המעמד המוסרי של אדם וחיה, הנתון בוויכוח בין שני הצדדים הללו, לבין הביולוגיה. כל ביולוג יעיד כי הדמיון בין אנשים לבעלי-



חתול חוצות אורב לדוכיפת. במקרים רבים הפעילות של האגודות למען בעלי חיים עומדות בניגוד לאינטרסים של בריאות הציבור והדברת מחלות, כמו כלבת, או לערכי שמירת הטבע ומיני חיות הבר. חתולי חוצות פוגעים קשות באוכלוסיית ציפורי השיר, יונקים קטנים ודו-חיים. (התמונה באדיבות אודי רול, המח' לזואולוגיה, אוניברסיטת ת"א)



בעלי-חיים שונים ובין עצמם - חושף בפנינו מנגנונים חשובים להבנת מחלות ומפגעים, שהיינו מתקשים לחשפם בשיטות אחרות.

למחקרים קליניים הנעשים בבני-אדם יש מקום חשוב ומכריע במחקר הביו-רפואי. הם אף מהווים כשליש מ"נפח" הפרסומים המדעיים בתחום הזה. אולם יש להדגיש כי רוב-רובם של האנשים החושבים וכל מחוקקי החוקים בארצות הברית מסכימים שמבחינה אתית לא יפגע רופא בבני-אדם על מנת לבדוק לאחר מכן את יעילות הטיפול הרפואי או על מנת לקבל ולבחון מדעית תאים, רקמות או איברים מגופם. יתרה מזו, רופא לא יסכן אדם בטיפול שטרם הוכח כבלתי מזיק או שיעילותו לא הוכחה ברמה סבירה המקובלת באותו הזמן והמקום. מובן על כן כי ההסתמכות במתנדבים לשם מחקר (אפילו לשם מחקר חיוני) היא מוגבלת ביותר בגלל שיקולים אתיים. ההסכמה מדעת הנדרשת לשם כך מוגבלת הן מבחינת היכולת של הרופא לצפות מראש את כל הסכנות שנחשפים להן המתנדבים השונים זה מזה ברגישותם לטיפול, והן בשל יכולתם החלקית של המתנדבים להבין את הסכנות הגלומות בטיפול, גם כשהן מוסברות להם. זאת ועוד, לניסויים קליניים חסרונות הנגרמים מן ההתרבות האטית של בני-האדם ומן השונות הגדולה בין המתנדבים, הנבדלים זה מזה מבחינה גנטית, סביבתית ובאורח חייהם.

הטענה שניסויים בבעלי-חיים מייצגים גישה שמרנית ואנכרוניסטית המעידה על "קיבעון מחשבתי", תמוהה (לאור גילן המופלג של האלטרנטיבות המוצעות). תצפיות וניסויים קליניים בבני-אדם קדמו לניסויים בבעלי-חיים, ואילו תרבויות תאים או רקמות שימשו עוד בתחילת המאה ה-20. המשך העבודה בטכניקות המבוססות על ניסויים בבעלי-חיים מעיד לא על קיבעון מחשבתי, אלא דווקא על הצלחה מוכחת ועל שכנוע עמוק בקרב בעלי הידע והניסיון, שהדבר הכרחי ושאינן להחליפו באלטרנטיבות שאינן מספקות.

בחברה שרוב-רובה צורכת מזון ובשר מן החי, רוב האנשים

(כפי שהוכח במשאלי דעת קהל) תומכים בשימוש בחיות ניסוי לשם קידום המדע והרפואה. לדעתם, שימוש זה הוא חיוני ואתי. עם זאת, יש לזכור כי למדענים רגשות חמלה ויחס חם לבעלי-חיים כלמרבית האנשים. גם מבחינה עניינית, למדענים כל הסיבות למנוע צער מחיות הניסוי ולבצע את הניסויים אגב מזעור הפגיעה בהם. שהרי מחקר שבו החיות שרויות במצוקה ובתנאים גרועים ובלתי מבוקרים, יניב תוצאות שערכן מפוקפק וכשיל את המטרה שלשם השגתה תוכנן הניסוי.

המגמה המתבטאת בחוק צער בעלי-חיים, רצונם הכן של המדענים וכללי ה-עצ"ה ("שלושת ה-R-ים") נועדו למסד יחס הומני ככל האפשר לחיות הניסוי. עם זאת, מעטים מאוד החוקרים שיתייחסו למחקר בבעלי-חיים כ"רע הכרחי" או כ"רע במיעוטו". מטבעות לשון אלה שייכות למיעוט הסבור כי לאדם ולחיה אותו מעמד מוסרי. הניסויים הללו הם טובים ומועילים לבני-האדם ולבעלי-החיים. אי לכך, ההצעה מצד חוגים אלה להוסיף "R" נוסף ל"שלושת ה-R-ים", שייצג את הדרישה ל-rehabilitation, כלומר לשיקום בעלי-חיים לאחר הניסוי, נועדה להכביד על ניסויים בבעלי-חיים ולייקר את עריכתם שעלותה גבוהה ממילא. יש לזכור כי בחלק גדול מן הניסויים המטרה היא להיעזר באיברים או בתאים לשם ניסויים במבחנה, או לשם בדיקה מיקרוסקופית או ביוכימית של איברים ורקמות. עכברים וחולדות שעברו ניסויים פולשניים - איזו איכות חיים צפויה להם ב"תהליכי שיקום"? יישום הצעות מסוג זה יהפוך כל מעבדת מחקר לבית-חולים ולמכון שיקומי לחולדות ועכברים. קשה לתמוך בהקמתם של "בתי-אבות" למכרסמי מעבדה בכספי הציבור המצומצמים המיועדים למחקר, שעה שחולדות, עכברים ונברנים אחרים בשדות מודברים בהמוניהם כדי להבטיח את התנובה החקלאית. בעוד ששיקום ככלל גורף לחיות הניסוי הוא בלתי היגיוני, אינו מקדם את רווחת בעלי-החיים ופוגע במשאבי המחקר, הרי שניתן ליישמו במקרים בודדים של בעלי-חיים בעלי מודעות גבוהה יותר, בתנאי שתובטח להם איכות חיים סבירה ולא





בסופו של דבר, כשאנו בודקים מכשיר או תרופה, קרוב לוודאי שבגוף השלם יתרחשו אינטראקציות שלא ניתן לגלותן במערכות הבדיקה שבמבחנה.

לשם בדיקות שגרתיות של רעילות, קרצינוגניות (גרמת סרטן) או פירוגניות (העלאת טמפרטורת הגוף) של חומרים, פותחו שיטות אמינות יחסית העשויות להפחית במידה ניכרת את הצורך בבדיקה בבעלי-חיים. בניגוד לכך, במחקר מקורי שבחוד החנית של הידע הביו-רפואי ובפיתוח שיטות טיפול חדשות, בחירת שיטות המחקר חייבת להינתן לחוקרים, תוך בקרה של עמיתים הבקיאים בתחום. ברור, על כן, כי רק מחקר ביו-רפואי משולב, הכולל מודלים, תרביות רקמה ותאים, בעלי-חיים ומחקרים קליניים, מאפשר קידום המדע ופיתוח תרופות וטיפולים חדשים לריפוי ולמניעת מחלות.

### אחרית דבר

המחקר הביו-רפואי שינה ללא הכר את אורח החיים, הרווחה והבריאות של בני-האדם וחיות המשק. במקביל לכך, "המהפכה הירוקה" הפחיתה מאוד את מספר העוסקים בחקלאות והגבירה מאוד את תהליכי העיור. באורח פרדוקסלי, הישגי המדע והסרת האימה מפני מגפות קטלניות, חיי סבל ומוות מוקדם, היטו את עניינה של רוב האוכלוסייה בארצות המפותחות לנושאים אחרים, ביניהם תרבות הפנאי. במקום נברנים הפוגעים ביבול שהיה צורך להדביר, וחיות בר הטורפות את הצאן שהיה צורך להרוג, המגע הבלעדי של תושבי העיר עם בעלי-חיים, יונקים בעיקר, הצטמצם לחיות מחמד. במקביל, התרבות האוכלוסייה, העלייה ברמת החיים ותהליכי התיעוש של החקלאות הביאו לשינויים מפליגים בדרכי גידול חיות המשק, בהובלתם למשחטות ובתהליכי עיבוד הבשר. חלק משינויים אלה פגע ברווחת בעלי-החיים ועורר דרישה ציבורית לצמצם את הפגיעה. הדרישה המובנת והמוצדקת הזאת נענתה בארצות המפותחות באמצעות חקיקה ותקנות להבטחת רווחת החיות, והתהליך הזה, מן

טיפגע השגת מטרות הניסוי. אכן, בבן שמן, כדוגמה, קיים פארק מיוחד לשיקום קופים שהשתתפו בניסויים, ובו הם מבלים את שארית חייהם.

### על חיות ניסוי וחלופות

ניסויים בבעלי-חיים הוכיחו את עצמם כאחד האמצעים החשובים לקידום הידע האנושי והרפואה. אולם הפעילות המדעית החקרנית, מעצם טבעה הקולקטיבי והרבגוני, חיפשה ומצאה דרכים נוספות למחקר ביו-רפואי. תרביות תאים ורקמות מספקות כר רחב למחקרים ביוכימיים וביופיזיקליים חשובים. פותחו גישות מתמטיות ומודלים לבחינת תהליכים ביולוגיים, החל מן הרמה של מולקולות ופעילותן והשפעתן על תאים (בפיתוח תרופות למשל), דרך יחסי הגומלין שבין תאים שונים לבין עצמם ובינם לבין רקמות אחרות, ועד לרמה האקולוגית והאבולוציונית ביחסים בין פרטים ומיני בעלי-חיים שונים. כיום כשליש מן המחקרים במדעים הביו-רפואיים מתבססים על שיטות מסוג זה.

החוק מחייב את כל החוקרים לבדוק אם ניתן להשיג את מטרות הניסוי באמצעות חלופות לחיות ניסוי, ואכן, הוועדות האתיות בודקות אם החוקרים עמדו בדרישה זו. המונח "חלופות" כשלעצמו הוא מטעה. משתמעת ממנו ההנחה שניתן לוותר כליל על בעלי-חיים במחקר הביו-רפואי. מחקרים בתרביות ובמודלים מצביעים על אפשרויות ועל היתכנות. הם מאפשרים סקירה ראשונית, מהירה יחסית וזולה של תהליכים וחומרים ללא שימוש בבעלי-חיים (פרט להיותם מקור ראשוני של התאים והרקמות בחלק ניכר מן הניסויים). במהלך פיתוח קוצב לב חדש יש מקום לשימוש בתרביות תאים ובמודלים מתמטיים. אולם המודלים המתמטיים טובים בדיוק כמו המידע אשר על בסיסו הם פותחו. מודלים אלה אינם יכולים להחליף בעל-חיים שלם, על כל מורכבותו, ולאפשר "הצצה" אל הלא-נודע. הגוף החי הוא יותר מאסופה של מולקולות, תאים או רקמות בבידוד, משום שהוא אוסף של מערכות אינטראקטיביות.



המחקר הביו-רפואי, את "בעלי החלוקים הלבנים" ואת תעשיית התרופות כמטרה קלה מסוג זה.

למאבק זה יש גם היבט ישראלי ייחודי. שוחרי "שחרור בעלי-חיים" סבורים כי בישראל, החסרה מסורת ביורוקרטית קשוחה ובעלת מערכת פוליטית נגישה וקלה למניפולציה, ניתן בקלות לחוקק חוקים קטלניים למחקר הביו-רפואי. אם, חלילה, יצליחו מאמצים מסוג זה, ייפגעו המחקר ופיתוח התעשייה הביוטכנולוגית והפרמצבטית במדינת ישראל. פגיעה כזו תביא לירידה של מיטב החוקרים למדינות נאורות אחרות ולברייחת הון מדעי, אנושי וכלכלי אל מעבר לים. התוצאה של כל פגיעה במחקר הביו-רפואי תהיה האטה משמעותית בצבירת ידע על עולם החי, על גופנו ועל הסכנות והפגעים העלולים לייסרנו; הגדלת הסבל וקיצור חיי חולים שניתן היה למצוא להם מזון. זכויות נועדו להגן על האינטרסים של בני-האדם. זכויות אדם מהוות את הבסיס המוסרי לקיום בכבוד ובשלום כיצורים אנושיים, החופשיים לעבוד, ליצור ולסחור למען אושרם ולפי תובנותיהם והיגיונם. לכן כל רעיון של הענקת "זכויות" או "שחרור" ליצורים חסרי עקרונות מוסר ומודעות עצמית, ועל אחת כמה וכמה חסרי יכולת לאמץ עקרונות מוסר ולפעול לפיהם, משמעותו הפיכת מכשיר להגנת האנושות לכלי להשחתתה.

הסתם, יימשך. זאת ועוד, החוקרים בתחומי הביו-רפואה קיבלו עליהם בהסכמה מגבלות רבות על מנת לשמור על רוחות חיות הניסוי.

באופן טבעי, בתנועות של שוחרי טובת בעלי-חיים מהווים קיצוניים כמו תובעי "שחרור בעלי-חיים", אם מתוך עילות אתיות או צמחוניות/טבעוניות, את השאור שבעיסה. יחד עם זאת, הם מנסים לעמעם, אם לא להסתיר לגמרי, את מטרותם האמתיות – הפסקה מוחלטת של השימוש בבעלי-חיים על-ידי האדם. ססמתם היא "החיות אינן שלנו כדי לאכלן, ללבוש אותן, לבצע בהן ניסויים או לשעשענו"..." "מגיעה להן התחשבות באינטרסים שלהן בלי שום קשר לתועלתם של בני-האדם" (מאתר PETA - People for the Ethical Treatment of Animals). אמירה מופרכת זו עומדת בניגוד לניסיון האנושי, למעמד החיות בטבע ולטבען הביולוגי. בטבע לכל מין ממיני בעלי-חיים מקום בשרשרת המזון, ואין שום סיבה שהאדם יתנזר מניצול מושכל של בעלי-חיים לכל צרכיו. אכילת מזון מן החי עומדת בראש הצריכה בפועל, ורוב-רובם של האנשים לא ירצו לוותר עליה. לכן במקום לצאת נגד אכילת בעלי-חיים באופן כולל, מאבק שקיצוני ה"שחרור" של בעלי-חיים יודעים שהוא נידון לכישלון, הם מעדיפים לתקוף מגזרים שנראים בעיניהם פגיעים יותר ושהם מניחים כי יקל עליהם לבודד אותם בדעת הקהל. למרבה הצער, הם איתרו את

### הזמנה לכתיבת מאמרים/כתבות ל"קריאת ביניים"

נשמח לקבל למערכת מאמרים פרי עטכם, הצעות לפעילויות, יוזמות, סיורים, המלצות על אתרי אינטרנט ועוד. אנא שימו לב:

1. לשלוח את המאמר בדוא"ל כנספח (attachment) כקובץ WORD בפורמט DOC. לפי הכתובת: [ada.rosenberg@weizmann.ac.il](mailto:ada.rosenberg@weizmann.ac.il)

2. לצרף סרטונים ותצלומים:

א. סרטונים - סרטונים יהיו "שתולים" כתמונות בטקסט.

ב. תצלומים - אם התצלום נעשה במצלמה דיגיטלית נא לשלוח את הקובץ המקורי בפורמט jpg או tif.

מכתב מלכת "קריאת ביניים"