

חקר מדעי החיים – לפרופ' יוסף ירדן

יוסף ירדן נולד בטבריה בשנת 1952 לאביו דוד סייג ולאמו אסתר לבית דרעי, אשר עלו ממקנס שבמרוקו בשנת 1949. בני הזוג הצעירים הוקסמו מהגשמת הרעיון הציוני בעקבות ביקורו של שליח הסוכנות בעירם. יוסף נשלח לבית הספר הממלכתי שיכון ד' בעיר. "באותם ימים היו סוכנים של הוצאות ספרים שעברו במקומות העבודה. אבי רכש מכל סוכן את האנציקלופדיה שהציע. אני זוכר את עצמי רואה בכל אנציקלופדיה עולם חדש. אהבתי מאוד את העולמות שנפתחו בפניי".

בשנת 1958 עברה המשפחה לנצרת עילית, שאך זה הוקמה, שם קיבל האב תפקיד בבית הדואר החדש. יוסף, שהיה אז בכיתה ה', עבר לבית הספר היסודי תבור (היום ארבל) ואחר כך המשיך לתיכון על שם שרת בעיר ולמד במגמה הביולוגית. הוא נמשך לתחום הביולוגיה כבר בשנים הללו, בין היתר בזכות מוריו בתיכון הזכורים לו לטובה.

בשנים אלו הרבה ירדן לטייל עם חבריו לאורכה ולרוחבה של הארץ, והיה פעיל בתנועת הנוער העובד ובשומר הצעיר. החל בכיתה י' היה חבר גרעין במחנות העולים ושימש גם מדריך ומרכז שכבה, ובשבועות שקדמו לגיוסו עבד בבית ספר שדה עין גדי בסימון שבילים במדבר יהודה.

בשנת 1970 התגייס לגדוד 202 של הצנחנים. אחרי קורס מפקדים בחר ירדן להמשיך לקצונה ובתום הקורס חזר לגדוד כמפקד מחלקה. מפקד הפלוגה באותו זמן היה דורון אלמוג, לימים אלוף פיקוד הדרום וחתן פרס ישראל על מפעל חיים. ירדן השתתף בשורה של מבצעים, ובהם מבצע אביב נעורים. בעת שהיה סגן מפקד פלוגה פרצה מלחמת יום הכיפורים. הפלוגה הוצבה בבסיס רפידיים בלב סערת הקרב. "שם בעצם היה המפגש הראשון שלנו עם המלחמה. מטוסים מצריים יורדים עלינו על הבוקר והורגים כמה חברים", הוא נזכר. עם שוך האש בחזית המצרית עלה צפונה למובלעת הסורית בגולן ושימש קצין מבצעים של הגדוד. לאחר המלחמה שירת כמפקד פלוגה במשך שנה נוספת, עד לשחרורו לקראת סוף שנת 1975.

עם שחרורו החל ירדן את לימודיו באוניברסיטה העברית. משיכתו למדעי החיים והצטיינותו בתחום זה כבר בשנות התיכון הביאו אותו להירשם לחוג לביולוגיה, ובעקבות אהבתו הגדולה לארץ ולנופיה החליט להירשם גם לחוג לגאולוגיה. את התואר הראשון סיים בהצטיינות בשנת 1978. לאחר תום לימודי התואר הראשון החליט לייחד שנה נוספת, שנה רביעית, להשלמת לימודים נוספים בביולוגיה, ובסוף שנת 1979 התקבל למכון ויצמן והחל במסלול ישיר לדוקטורט. באותה שנה התחתן עם רחל לבית הורביץ, בת המושב בלפוריה שבעמק יזרעאל.

הדוקטורט שכתב ירדן עסק בגורמי גדילה של תאים. תא בקטריאלי, בניגוד לתאי הגוף, מתחלק ומתרבה בתנאים הנוחים לו. לעומתו, תאי הגוף מתחלקים לא כתוצאה מתנאים נוחים אלא רק בהינתן להם ההוראה לכך מן התאים הסובבים אותם. "אפשר לראות את תאי הגוף שלנו כבקטריות שקיבלו על עצמם חוקים חברתיים", מתאר ירדן. "זה מבנה מאוד חכם: אתה אחראי לחברים שלך והם אחראים לך, אבל אתה לא אחראי לעצמך. זה עיקרון מעניין של ניהול מערכות מורכבות". הוראת הגדילה הנמסרת מתא לתא היא מולקולה המכונה גורם גדילה - Growth Factor. הדוקטורט של ירדן התמקד בגורם הגדילה השני, גורם הגדילה האפידרמי (EGF), שאותו גילה פרופ' סטנלי כהן. את הגורם הראשון, גורם הגדילה העצבי (NGF), גילתה פרופ' ריטה לוי מונטלצ'יני. השניים זכו במשותף בפרס נובל בשנת 1986 על תגליותיהם אלו.

החוקיות ה"חברתית" של תאי הגוף משתבשת במחלת הסרטן. התא הסרטני, בדומה לתא הבקטריאלי, מתחלק ומתרבה בלי צורך בהוראה מתאים אחרים אלא באופן אוטונומי. במונחים של גורמי גדילה, תא סרטני מסוגל להעביר גורם גדילה אך גם לצרוך אותו בעצמו. אחד הרעיונות שהציעה הרפואה הביולוגית, ושנכלל גם במחקריו של ירדן, הוא לחסום את אותו גורם גדילה ובכך למנוע מן התאים הסרטניים להתרבות. אפשרות נוספת שהועלתה היא לחסום דווקא את הקולטן ולמנוע ממנו לקלוט את גורם הגדילה. הבנת פעולת הקולטן היא מאבני היסוד במחקרו של פרופ' ירדן, והיא אחת מתרומותיו המרכזיות למדע.

"אנחנו הבנו די מהר שהמפתח הוא גורם הגדילה, ובהרכה מקרים הוא הקולטן", מסביר ירדן. "אם אתה חוסם את הקולטן, לא יהיה מי שיקלוט את גורם הגדילה. היתרון בשיטה הזאת נובע מן העובדה שיש גורמי גדילה רבים שנקשרים לאותו קולטן, כך שאם אתה חוסם גורם גדילה אחד - אחרים עדיין עובדים, אבל אם אתה חוסם את הקולטן - אתה חוסם גורמי גדילה רבים".

בשנת 1985 נסע ירדן לבת-ר-דוקטורט ראשון בארה"ב. את עבודתו עשה בצוות המחקר של חברת התרופות ג'ננטק (Genentech) בסן פרנסיסקו, קליפורניה. משם המשיך בשנת 1987 למכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס (MIT) לבת-ר-דוקטורט שני. כששב ארצה בשנת 1988 הצטרף לסגל מכון ויצמן, תחילה כחוקר בכיר, ואחר כך כפרופסור חבר. משנת 1996 הוא פרופסור מלא. בשנות הוראתו במכון ויצמן הנחה עשרות דוקטורנטים, מהם שישה פרופסורים המכהנים היום במכון. הוא מילא שורה של תפקידים אקדמיים חשובים ובהם דיקן הפקולטה לביולוגיה ודיקן מדרשת פיינברג למוסמכים ולדוקטורנטים.

פרופ' ירדן זכה עם השנים להוקרה בינלאומית יוצאת דופן, המתבטאת בשורה של פרסים יוקרתיים וחברויות בארגונים בינלאומיים מן השורה הראשונה בחקר הסרטן. מחקריו הרימו תרומה מכרעת לפיתוח תרופות לכמה מסוגי הסרטן שנחשבו עד לשנים האחרונות חשוכי מרפא. בשנים הבאות מתכוון ירדן להמשיך בחקר פעולת הקולטנים ולהביא לפריצות דרך נוספות ברפואה הביולוגית לרווחת חולי הסרטן בארץ ובעולם.