



ח ל ו ן ל ע ת י ד

מכון ויצמן למדע
WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE





להבין את העולם

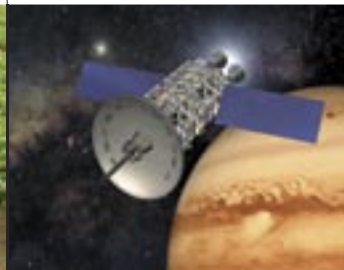
מכון ויצמן למדע הוא אחד ממכוני המחקר הרב-תחומיים המובילים בעולם. במעבדות המכון הפזורות בין חורשות ומדשאות רחבות ידיים, יוצאים מדי יום מאות מדענים, טכנאי מעבדות ותלמידי מחקר, למסעות מרתקים אל הבלתי נודע, במאמץ להבין טוב יותר את הטבע ואת מקומו בתוכו.

תכונת החקרנות המדריכה את המדענים, היא התכונה המאפיינת ביותר את המין האנושי. החקרנות משכה את האדם במעלה האבולוציה וסייעה לו להגיע אל הגדולים שבהישגיו. היא זו שדחפה את בני האדם לפתח חקלאות, ללמוד לבנות בתים, להמציא את הכתב, לרתום את החשמל לעגלת הטכנולוגיה המתפתחת, לצפות בגלקסיות רחוקות, להמציא תרופות למחלות, לפתח חומרים חדשים ולפענח את הצופן הגנטי הטבוע בכל הצמחים ובעלי החיים שמתקיימים על כדור הארץ.

השאיפה להמשיך את תנופת הקידמה, היא הכוח המניע את מדעני מכון ויצמן לצאת למקומות שתבונת אנוש טרם הגיעה אליהם. מה נמצא במקומות האלה? איש אינו יודע את התשובה על השאלה הזאת. אבל דבר אחד בטוח: המסע בעקבות הסקרנות יוביל לעתיד טוב יותר.

המחקרים הבסיסיים של מדעני מכון ויצמן נפרשים לרוחב החזית של מדעי הטבע והמדעים המדויקים: מדעי החיים, כימיה, פיסיקה, מתמטיקה ומדעי המחשב. במשך השנים הרחיבו מדעני המכון את הידע בתחומים הללו, יצרו שדות מחקר חדשים ושילבו מדעים מסורתיים בכיווני מחקר רב-תחומיים מפתיעים ומלהיבים.

המסע בעקבות הסקרנות הוביל את מדעני המכון להמצאות רבות שמשפרות את איכות חיינו. תרופות לסרטן ולמחלות נוספות, חיסונים מתקדמים, מערכות להצפנה ולפיענוח, טכנולוגיה שמהווה בסיס לתעשיית הפולימרים, מצגים עיליים לטייסיים ולרופאים מנתחים, בדיקת מי שפיר המשמשת לבדיקת מאפיינים גנטיים של עוברים, שיטה לגידול זרעים של צמחי מאכל המוגנים מפני מזיקים שונים. כל אלה, והמצאות רבות נוספות, באו לעולם רק בזכות סקרנותם, התמדתם וכשרונם של מדעני מכון ויצמן למדע.





חלוציות מתמשכת

בנובמבר 1944, בהסכמתה ובברכתה של משפחת זיו, הוחלט כי מכון זיו יעמוד בבסיסו של ארגון מדעי רחב היקף שייקרא על שמו של ד"ר חיים ויצמן. בשניים בנובמבר 1949, יום הולדתו ה-75 של חיים ויצמן, נחנך מכון ויצמן למדע.

מכון ויצמן למדע הניח אבני דרך ומילא תפקיד מפתח בהתפתחותה של מדינת ישראל. מדעני המכון היו חלוצי חקר הסרטן בישראל. הם תכננו ובנו את המחשב האלקטרוני הראשון בארץ ומהראשונים בעולם, הראשונים שיסדו מחלקה לפיסיקה גרעינית שלידה נבנה מאיץ חלקיקים, הראשונים שהקימו חברה להעברת ידע מהאקדמיה לתעשייה ויזמו הקמה של פארק תעשיות מדע בסמוך למכון. המכון היה חלוץ גם בחקר המוח, ננו-טכנולוגיה ומחקרים בתחום הניצול היעיל של אנרגיית השמש.

מחקריהם של מדעני המכון הובילו לפיתוחה ולייצורה של התרופה הישראלית האתית הראשונה, לפיתוח שפות מחשב חדשות, לגילוי המבנה המרחבי התלת-ממדי של מולקולות ביולוגיות שונות ובהן גם מולקולה הממלאת תפקיד מפתח במחלת אלצהיימר, להמצאות בתחום האופטיקה שהובילו לפיתוח מוצרים מתקדמים כגון מצגים עיליים המשמשים טייסים ורופאים, לפיתוח שיטות להפרדת איזוטופים המיושמות במקומות שונים בעולם, לגילוי ולזיהוי גנים שמעורבים בגרימת מחלות, לפיתוח שיטות מתקדמות להשתלת רקמות עובריות, ולפיתוח מחשב ננו-ביולוגי שיוכל אולי, בעתיד, לפעול בתאי הגוף, לזהות מחלות ולבלום אותן מבעוד מועד.

שורשיו של המכון יונקים ממכון המחקר על שם דניאל זיו שהוקם בשנת 1934 בתרומתם של ישראל ורבקה זיו, מלונדון, שביקשו להנציח בדרך זו את זכרו של בנם דניאל. יוזם הקמתו של מכון זיו, הרוח החיה בפעילותו המדעית ונשיאו הראשון היה ד"ר חיים ויצמן, כימאי בעל שם עולמי שעמד במשך שנים רבות בראש התנועה הציונית ולימים היה לנשיא הראשון של מדינת ישראל.



ד"ר חיים ויצמן



המחשב הראשון בישראל WEIZAC



דוד בן-גוריון עם ד"ר חיים ויצמן. חנוכת מכון ויצמן למדע, 1949





עובדות ומספרים

בכירים ופרופסורים. כ-100 מתוכם נולדו בישראל. השאר הגיעו לישראל ולמכון מ-28 מדינות: אוסטרליה, אוקראינה, אורוגוואי, איטליה, אירן, אפגניסטן, ארגנטינה, ארה"ב, ארמניה, בלגיה, בריטניה, גרמניה, דרא"פ, הולנד, הונגריה, טורקיה, מקסיקו, מרוקו, עירק, פולין, צ'ילה, צרפת, קולומביה, קזחסטן, קנדה, רומניה, רוסיה ושווייץ. מדי שנה מבקרים ועובדים במכון כ-500 מדענים אורחים, מעשרות מדינות ברחבי העולם. במכון מתקיימים מדי שנה כ-25 כנסים מדעיים בין-לאומיים.

תקציב

התקציב השנתי של המכון עומד על כ-200 מיליון דולר. ממשלת ישראל מקציבה למכון כשליש תקציבו. השאר מכוסה ממענקי מחקר, תרומות ותמלוגים.

העברת טכנולוגיה

חברת "ידע", העוסקת בקידום יישומים תעשייתיים על בסיס המצאותיהם של מדעני המכון הוקמה בשנת 1959. מאז הייתה מעורבת ברישום של כ-1,400 משפחות פטנטים. מאז שנת 1973 חתמה "ידע" על 169 הסכמים עם חברות ישראליות לניצול הפטנטים השונים, והקימה 42 חברות (21 מתוכן הוקמו משנת 2000 ואילך).

שטחים ומרחקים

מכון ויצמן למדע נמצא בעיר רחובות, 22 ק"מ מדרום לתל אביב ו-42 ק"מ ממערב לירושלים. קריית המכון משתרעת על 1,250 דונם שהם כ-125 הקטאר. היא כוללת יותר מ-100 בניינים בשטח כולל של כ-155 אלף מ"ר, וכן כמאה יחידות דיור למדענים. כ-120 תלמידי מחקר מתגוררים במעונות הסטודנטים של המכון.

המכון מנוהל על-ידי מועצת מנהלים בין-לאומית שבראשה עומד יו"ר נבחר, ועל-ידי ועד פועל שבראשו עומד יו"ר נבחר. מועצת המנהלים בוחרת את נשיא המכון שממנה את סגן הנשיא, סגן נשיא לפיתוח משאבים, סגן נשיא ליישומים טכנולוגיים וסגן נשיא למינהל ולכספים. לצדם פועלים הדייקנים, המועצה המדעית של המכון הכוללת את כל מדעני המכון, ומועצת הפרופסורים, המחליטה על קבלתם של מדענים למכון ועל קידומם.

חמש פקולטות, 17 מחלקות, מדרשה אחת, 50 מרכזים בין-תחומיים

המכון מחולק לחמש פקולטות: מתמטיקה ומדעי המחשב, פיסיקה, כימיה, ביוכימיה וביוולוגיה. הפקולטות נחלקות ל-17 מחלקות מדעיות. לאלה נוספת מדרשת פיינברג, שהיא הגוף האוניברסיטאי של המכון, המכשיר תלמידי מחקר לתארים מתקדמים בלבד.

מכון ויצמן למדע מהווה מקום מפגש בין מדענים מתחומי מחקר שונים, דבר שמוביל להתפתחות שיתופי פעולה רב-תחומיים וליצירת שדות מחקר חדשים. כדי לעודד את הפעילות היצירתית הזאת הקים המכון כ-50 מכונים ומרכזי מחקר רב-תחומיים שרובם מהווים מסגרת אינטלקטואלית. מכונים ומרכזים אלה מעודדים פעילות בתחומים כמו חקר המוח, חקר הסרטן, ננו-טכנולוגיה, אנרגיה חלופית, פיסיקה ניסויית, פיסיקה ביולוגית, מדעי הסביבה, חקר מחלות אוטו-אימוניות, חקר תאי גזע, מדעי הצמח, פוטוסינתזה, גנטיקה ועוד.

הגורם האנושי

בימי הראשונים של מכון המחקר על-שם דניאל זיו מנה הצוות של ד"ר ויצמן כעשרה מדענים בלבד. כיום עובדים במכון מעט יותר מ-2,600 בני-אדם. כ-1,000 מדענים וחברי קבוצות מחקר, כ-1,000 תלמידי מחקר, כ-220 חוקרים בתר-דוקטוריאליים וכ-400 עובדי מינהל. במכון פועלות כ-250 קבוצות מחקר, בראשות חוקרים





בית גידול למדעני העתיד

תוכניות קיץ למדע

הלשכה לעניינים אקדמיים מארגנת את תוכנית האולפנה הבין-לאומית ע"ש קרין קופצינט ותוכנית קיץ לסטודנטים ישראליים ע"ש אמה ואוסקר גץ. מדי שנה מתקבלים לכל תוכנית כ-30 סטודנטים, הלומדים לתואר ראשון ואשר סיימו לפחות שתי שנות לימוד (התוכנית אינה מיועדת לסטודנטים הלומדים לתואר שני ומעלה). סטודנטים אלו באים בתקופת הקיץ לתקופה של 10 שבועות עד ארבעה חודשים. במסגרת זו הם משתלמים בתחומי המדע השונים, בהנחיית מדעני המכון.

הקרן על-שם עמוס דה-שליט מקיימת אולפנות קיץ לסטודנטים מצטיינים, העומדים לסיים את לימודיהם לתואר ראשון במדעים. בדרך זו מתודעים הסטודנטים המצטיינים לאפשרויות לימודי מדעים לתארים מתקדמים, ולפיתוח קריירה מדעית.

מעורבות בקהילה

תלמידי המחקר במדרשת פיינברג מעורבים בחברה הישראלית וחשים מחויבות עמוקה לתרום לשיפור איכות החיים של חלקים שונים באוכלוסייה. תלמידי המדרשה יוזמים ומשתתפים במבצעי חלוקת מצרכים, חונכים בני נוער הנתונים בסיכון ומשתתפים בפעילויות שונות לקירוב הציבור למדע.

הופעות קבוצת התיאטרון של תלמידי המדרשה מהוות מרכיב חשוב בחיי הקהילה והתרבות של מדעני המכון, עובדיו ותושבי הערים והיישובים הכפריים הסמוכים למכון.

מדרשת פיינברג, הגוף האוניברסיטאי של מכון ויצמן למדע, הוקמה בשנת 1958 בסיוע ממשלת ארצות-הברית. המדרשה, שתציין בקרוב את יובל ה-50 להקמתה, רשומה כמוסד מוכר להשכלה גבוהה בישראל ובארה"ב כאחד. היא מעניקה תוארי מוסמך ודוקטור במתמטיקה ומדעי המחשב, פיסיקה, כימיה, מדעי החיים והוראת המדעים.

במדרשה לומדים תלמידי מחקר מצטיינים מכל העולם. שפת ההוראה היא אנגלית והיחס המספרי בין המדענים המנחים לבין התלמידים הוא 3:1. במדרשה לומדים כ-1,000 תלמידי מחקר: כ-300 לתואר מוסמך וכ-700 לתואר דוקטור. כ-45% מתוכם הן נשים. לאלה נוספים כ-220 חוקרים בתר-דוקטוריאליים שכשליש מהם באים מארה"ב, קנדה, ארצות אמריקה הלטינית, ארצות האיחוד האירופי, ארצות אפריקה, וכן מקוריאה, סין, הודו, אוסטרליה וניו זילנד.

מדרשת פיינברג מכשירה את תלמידי-המחקר שלומדים בה לתפקידים בכירים באקדמיה, במחקר מדעי, במחקר רפואי, בתעשייה ובמערכות הממשל. תוכנית הלימודים מבוססת על מעורבות ישירה של התלמידים במחקרים המבוצעים במכון. תוכנית עתירת מחקר זו מציבה אתגר של ממש לפני התלמידים, שכולם מקבלים מילגה לכיסוי שכר הלימוד וכן מילגת קיום שמאפשרת להם להשקיע את כל זמנם בלימודים ובמחקר.





החוייה המדעית

ממוקמים כ-100 מתקנים ומוצגים שונים שמאפשרים למבקרים במקום ללמוד תוך כדי משחק והתנסות בגוף ראשון, על עקרונות מדעיים ותופעות טבע.

גן המדע עומד במרכז **פסטיבל המדע** השנתי של מכון ויצמן, שהוא חגיגה חווייתית ותוססת של מדע וטכנולוגיה, המורכבת מתצוגות, תחרויות, מופעים, סדנאות, תצפיות, סיורים, הרצאות והדגמות המיועדות לילדים ובני נוער, ולקהל של מבוגרים, מתעניינים וסקרנים מכל הגילים. אלפי מבקרים משתתפים בפסטיבל מדי שנה.

המחלקה להוראת המדעים של מכון ויצמן למדע פועלת במטרה להעלות את רמת החינוך המדעי בחטיבות-הביניים ובחטיבות העליונות של מערכת החינוך בישראל. במסגרת זו מתוכננות תוכניות לימוד חדשות, מתבצעים ניסויים בשיטות הוראה עתידיות, וכן נכתבים ספרי-לימוד (בעברית ובערבית), מפותחים משחקים ולומדות מחשב, ומבוצעות תוכניות מיוחדות להכשרת מורים.

תוכניות לימודים בתחום המתמטיקה שפותחו במחלקה להוראת המדעים תורגמו והותאמו לשימוש באנגליה והן מהוות כיום את חוד החנית בהוראת המתמטיקה במדינה זו.

המכון משקיע מאמץ רב בהבאת מידע מדעי לידיעת הציבור הרחב. אחד האמצעים המרכזיים בפעילות זו הוא אתר האינטרנט "**מטע הקסם המדעי**" <http://wis-wander.weizmann.ac.il>

המביא חדשות ממעבדותיהם של החוקרים במכון ויצמן למדע, בשפה ידידותית השווה לכל נפש, וכן כתבי עת מדעיים פופולריים וסרטים המתארים חידושים מדעיים.

ידע מדעי כללי הוא כיום כלי חשוב וחיוני שבלעדיו אי אפשר להשתלב ולפעול בהצלחה בחברה המודרנית.

בשנת 2002 הוקם **מכון דוידסון לחינוך מדעי** המהווה המשך והרחבה של הפעילות שמתקיימת במכון ויצמן למדע בתחום החינוך המדעי. מאז שנותיו הראשונות בוחן מכון דוידסון דרכים חדשניות לקידום החינוך המדעי תוך שימוש בטכנולוגיות מתקדמות. המכון מפעיל תוכניות לכל חלקי האוכלוסייה ומקיים מסגרות מיוחדות לפיתוח מקצועי מתמיד של מורים למדעים.

תוכנית החונכות פר"ח, המנוהלת כיום מתוך מכון דוידסון לחינוך מדעי, נולדה במכון ויצמן למדע בשנת 1973. במסגרתה חונכים סטודנטים מכל האוניברסיטאות בישראל תלמידים משכבות חברתיות טעונות טיפוח, הזקוקים לעידוד ולהדרכה צמודה בלימודיהם.

כ-33,000 בני נוער משתתפים מדי שנה בפעילויותיה השונות של **היחידה לצעירים במדע (צמ"ד)** של מכון ויצמן למדע. היחידה מפעילה מגוון רחב של פעילויות לילדים, לנוער ולצעירים ברוחם. ה"מדענוע" – ניידת שפותחה במכון ויצמן למדע, מבקרת בבתי-ספר ובמתנ"סים בערי השדה של ישראל, וחושפת את בני הנוער המקומיים לצד המשעשע והמהנה שבלמוד עקרונות מדעיים.

גן המדע על-שם קלור הוא מוזיאון מדע ראשון מסוגו בעולם, שהוקם במכון ויצמן למדע ופועל תחת כיפת השמים. בגן





בשרות מדינת ישראל

בכל מקום ובכל תחום פעילות בישראל, ניכרת תרומתו של מכון ויצמן למדינה. החל מהביטחון, דרך החינוך וכלה בכלכלה.

"ויצק", אחד המחשבים האלקטרוניים הראשונים בעולם, והראשון בישראל, תוכנן ונבנה במכון ויצמן למדע. בנייתו הושלמה ב-1954. מחשב זה הוכר באחרונה כאבן דרך בהיסטוריה העולמית של התפתחות המחשבים. בעקבות "ויצק" נבנו במכון שני מחשבי "גולם", שהושלמו בשנות ה-60. ההישגים בתחום זה הניחו את המסד לענף התוכנה, התופס כיום מקום מרכזי במשק הישראלי. מדרשת פיינברג, הגוף האוניברסיטאי של המכון, הייתה המוסד האקדמי הראשון בארץ שהנהיג הוראה במדעי המחשב.

מכון ויצמן למדע היה הראשון שהחל במחקרי סרטן בישראל, הראשון שבנה מאיצי חלקיקים והראשון שהקים - בשנת 1959 - חברת יישומים - "ידע" - שהעשירה את הכלכלה הישראלית והיוותה קטר שמשך אחריו את התעשייה הישראלית המתקדמת.

המכון יזם את הקמת פארק תעשיות המדע הראשון בישראל, "קרית ויצמן" בנס ציונה. בפארק זה פועלות כיום עשרות חברות המיישמות ומפתחות מוצרים ותרופות על בסיס המצאותיהם של מדעני המכון. בין המוצרים העתידיים האלה אפשר למנות חיסונים מתקדמים, ננו-חומרים העשויים לשפר במידה רבה את יעילותן של מכוונות שונות, מולקולות ייחודיות ונוגדנים הנחוצים לרפואה מתקדמת, רכיבים אלקטרו-אופטיים חדשניים וכלי מחקר

שונים. אלפים מתושבי ישראל, ובהם עולים חדשים ובוגרי מדרשת פיינברג של המכון, מוצאים את פרנסתם בחברות המייצרות מוצרים מתקדמים שונים על בסיס ידע שנוצר במכון ויצמן למדע.

בין התרופות שפותחו במכון וכבר מאושרות לשימוש בארצות שונות, אפשר למנות את התרופה הישראלית האתית הראשונה, "קופקסון", לטיפול בטרשת נפוצה, המיוצרת ומשווקת על-ידי "טבע", תרופה נוספת לטרשת נפוצה, "רביף", המיוצרת ומשווקת על-ידי "סרונו", ותרכיב חיסון חדש לדלקת כבד נגיפית (הפטיטיס B), שיצור ושווק על-ידי "ביוטכנולוגיה כללית". שיטה מקורית להשתלת לשד עצם מתורם לא תואם מיושמת במספר בתי-חולים בארץ ובעולם, וכך גם שיטה מתקדמת ולא חודרנית להבחנה בין גידולים סרטניים לגידולים שפירים, באמצעות תהודה מגנטית.

תרופות רבות נוספות, ובהן תרופה לסוכרת מסוג 1, טיפול חיסוני בנפגעי חוט השדרה, ועוד, נבחנות כיום בניסויים קליניים מתקדמים.

מדעני המכון פיתחו זנים שונים של גידולים חקלאיים משופרים: חיטה עשירה בחלבון ועתירת יבולים, מלונים שמקדימים להבשיל, מלפפוני "דלילה" עמידים כנגד מחלות, ועוד.

מערכות הצפנה ופיענוח שפותחו על-ידי מדעני המכון, מיוצרות בישראל ומשמשות, בין היתר, להצפנה ולפיענוח של שידורי טלוויזיה.

רוב המוצרים האלה מיוצרים בישראל, נמכרים ברחבי העולם בהיקף של מיליארדי דולרים בשנה, ומכניסים למדינה מטבע זר רב.

מדעני המכון יזמו את הקמת החממות הטכנולוגיות, המסייעות ליזמים ולממציאים בצעדיהם הראשונים.





ביקורים במכון ויצמן

רשת עולמית

בואו והשתתפו עמנו בהתרגשות המלווה את עבודתם של החוקרים במכון המדעי המוביל בישראל, מכון ויצמן למדע.

- מרכז המבקרים על-שם ברברה ומוריס לוינסון
- בית ויצמן, המעון הרשמי של נשיא המדינה הראשון, ד"ר חיים ויצמן ורעייתו ורה.

תיאום ביקורים: 08-934-4500/4499 פקס: 08-934-4960



- גן המדע על-שם קלור מוזיאון מדע ייחודי ואינטראקטיבי, הפועל תחת כיפת השמים

תיאום ביקורים: 08-934-4401



מידע על מחקרי המכון ועל אפשרויות הביקור בו:

<http://wis-wander.weizmann.ac.il>

מכון ויצמן למדע נעזר ברשת עולמית של אגודות ידידים המבטיחות את עתידו, מספקות משאבים לפיתוח מתמיד ומביאות את החזון והעשייה של מדעני המכון לידיעת הציבור הרחב בארץ ובעולם.

אגודת הידידים של מכון ויצמן למדע בישראל נוסדה בשנת 1973 בידי אנשי ציבור ואנשי עסקים, שהבינו כי המכון הוא גורם מרכזי המוביל את הכלכלה המתקדמת בישראל, וכי הוא ממלא תפקיד מרכזי גם בקידום מערכת החינוך ובעיצוב פניה של החברה הישראלית. האגודה מסייעת למכון, תומכת במחקרים, ויחמת כנסים, ימי עיון, הרצאות ופעולות אחרות.

"המועדון המדעי" של האגודה מהווה מפגש תוסס ובלתי אמצעי בין אנשי רוח, מדענים וראשי הקהילה העסקית בישראל. בין היתר מתקיימות בו הרצאות בתחומי המדע, המדינה, הטכנולוגיה, המשק והחברה. אגודת הידידים מהווה נדבך חשוב בפעילותו של המכון, והיא פועלת יחד עם אגודות הידידים בעולם.

כתובת: אגודת ידידי מכון ויצמן, מכון ויצמן למדע

ת"ד 26 רחובות 76100

טלפון: 08-9343889, 08-9343890

פקס: 08-9467558

דוא"ל: yaelg@weizmann.ac.il

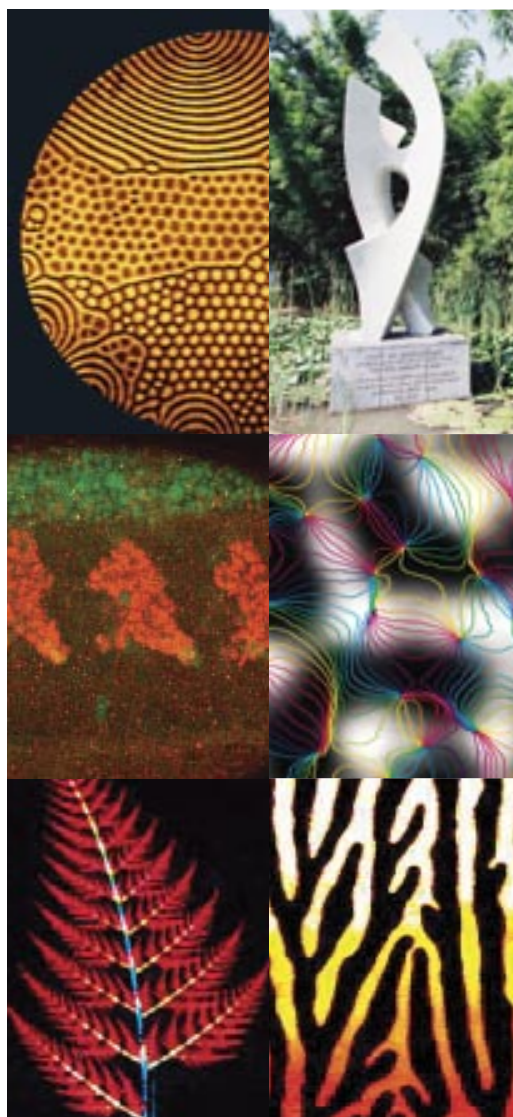


יופי במדע

סביבה אסתטית מעודדת ומעוררת יצירתיות, ולכן, מכון ויצמן למדע משקיע מאמץ רב בטיפוח סביבת העבודה של מדעני המכון.

380 דונם משטח המכון הם גנים. מתוכם 150 דונם מדשאות הכוללות חמישה מיני דשא, 180 דונם שיחים (כ-750 מינים), ו-30 דונם מטעים. בגנים נטועים כ-1,300 עצים מ-70 מינים.

גני המכון משרים שלווה וביניהם ממוקמים פסלים סביבתיים, מעשה ידיהם של מיטב אמני ישראל, וכן כמה אמנים מהעולם. כמה מבנייני המכון הם שכיות חמדה ארכיטקטוניות. גם המדענים, במעבדותיהם, במהלך הרגיל של המחקרים, מפיקים תמונות מדעיות בעלות ערך אסתטי רב.





<http://wis-wander.weizmann.ac.il>