

היחידה לנוער שוחר מדע

היחידה לנוער שוחר מדע במכון וולקני הוקמה ב-1973 על ידי מר יהושע וקס, שעבד במכון לטכנולוגיה של מזון. הוא היה החלוץ במינהל המחקר החקלאי לקירוב הנוער לחקלאות ולמחקר. וקס החל בפעילותו בראשית שנות ה-70, עם הקמת מחנות קיץ לתלמידים מרחבי הארץ, בעיקר מבתי ספר חקלאיים. וקס גיבש תוכנית העשרה ללימודי חקלאות וביולוגיה בשיתוף עם האגף לחינוך התיישבותי במשרד החינוך והכין פרויקטים במשולב עם חוקרי המינהל. פעילותו של וקס התוותה את הדרך להקמתה של יחידת נוער שוחר מדע כמוסד במינהל.

התלמידים השתלבו בנושאי מחקר שונים, ויש מהם שהמשיכו את העבודה כפרויקט ביטופ המקנה נקודות זכות לבחינות בגרות; חלקם אף נעשו חוקרים במינהל. היחידה משמשת מרכז להדרכת תלמידים ומורים מחטיבות הביניים ובתי הספר התיכוניים בתחומי הביולוגיה, החקלאות והסביבה במטרה לקדם את החינוך המדעי. כהוקרה על פועלו נקראת יחידת נוער שוחר מדע על שמו ולזכרו של יהושע וקס ז"ל, שנפטר בשנת 1987.



יהושע וקס

(התמונה מתוך חוברת התקצירים של מחנה נוער שוחר מדע, שהתקיים ב-1986)

היחידה קיבלה את פרס החינוך בשנת 1987 מידי הנשיא דאז, מר יצחק נבון:



נציגי מכון וולקני:

בשנת 1987 – עמוס מזרח.

1987-1999 - ד"ר עודד זיו . ד"ר זיו שימש גם מזכיר הוועדה לקידום החינוך המדעי לנוער מטעם משרד החינוך.

ד"ר אבי ללאזר שימש בתפקיד תקופה קצרה.

1999-2000 – ד"ר צבי וינברג.

מ-2000 עד סוף 2003 – דליה וולף.

מסוף 2003 עד 2008 – ד"ר לאה קרני.

מ-2008 ואילך – ד"ר הדר הלר.

נציגי המינהל לחינוך התיישבותי:

מ-1985 עד ספטמבר 2001 – בתיה חולתא.
בחלק מתקופת השבתון של ד"ר זיו היא ניהלה את היחידה לבדה.

2001-2008 - ז'אן אטלי.

2009 – גלית קראדי.

2010-2019 - ד"ר ג'אנט טלמון.

מיקום היחידה:

תחילה שכנה היחידה במשרד קטן ליד החממות של גידולי שדה. לאחר פטירתו של וקס, האגף לחינוך התיישבותי בשיתוף מינהל המחקר החקלאי מימנו את בניית היחידה במקומה הנוכחי (בסוף שנות השמונים). היחידה צוידה במחשבים לשימוש התלמידים. כמו כן, הותקנו תשתיות למחנות הקיץ והוקמו חדרים למדריכי המחנה, משרדים לעובדי היחידה, חדר הרצאות ומעבדה לימודית. הוקם גם חדר עיון ובו חומר קריאה מדעי בעברית, מקוטלג, לטובת תלמידים שהכינו עבודות גמר ופרויקטים אישיים במעבדות מכון וולקני (על ידי בתיה חולתא ובשיתוף עידית סופר).

תמונות שצולמו בתחילת שנות האלפיים (אולי על ידי ז'אן אטלי):



משרדי היחידה עד 2007



חדר ההרצאות



חדר העיון והספרייה



דליה וולף בכיתה
במשך שנים רבות היא הדריכה בנושא: תרבויות רקמה והנדסה גנטית; הרצאות, מעבדות ופרויקטים לבגרות.



ציוד מעבדתי

ב-2007 נחנכו המשרדים החדשים של היחידה (התמונה מינואר 2023):



צילמה: עידית סופר

הפעילויות:

מחנה קיץ

מ-1972 ועד 2019 התקיימו מחנות קיץ מדי שנה בשנה. התלמידים התקבלו אחרי מיון – באמצעות בחינה בכתב וריאיון אישי. פרויקטים אישיים החלו בתקופת מחנה הקיץ, ולפי הצורך נמשכו אחרי סיום המחנה. התלמידים הגיעו בעיקר מבתי ספר של המינהל לחינוך התיישבותי.

המחנה נמשך שבועיים בתנאי פנימייה. בזמן המחנה הראשון התאכסנו התלמידים בבית רבינוביץ' - מבנה של ההסתדרות ששכן בצומת ראשון לציון-כביש ירושלים. מאוחר יותר הוקם בקמפוס המינהל מחנה נוער ששימש למגורים ולפעילות חברתית. עד סוף שנות התשעים הייתה הלינה בבונגלוס (מבני קש). כשאלו החלו להתפורר, הוקמו מבני פלסטיק, אך הם לא היו מוצלחים ושרר בהם חום רב. לאחר מכן התלמידים לנו לסירוגין בבתי הספר של נחלת יהודה ומקווה ישראל. היו הסעות מסודרות בתחילת היום ובסיומו. אם תלמידים נשארו בספרייה או במעבדות בשעות הערב – סודרו עבורם הסעות מיוחדות ממכון וולקני לפנימייה. את התלמידים ליוו 24 שעות ביממה שני מדריכים חברתיים.

לגבי הפעילות המדעית: באי המחנה נחלקו לזוגות, בדרך כלל. כל צוות התלווה לאחד החוקרים של מכון וולקני והשתלב בעבודתו, במגמה לאפשר לתלמידים להתנסות בשלבים השונים של עבודת המחקר. במשך היום עבדו התלמידים במעבדות מכון וולקני והשתמשו בספרייה המדעית של המוסד וכן בספרייה שהוקמה ביחידה לנוער שוחר מדע, שכללה בעיקר ספרים וכתבי עת בעברית ועותקים של עבודות תלמידים (עבודות גמר ל-5 יחידות

לימוד לבגרות ופרויקטים אישיים ליחידה אחת לבגרות). המשתתפים סיכמו את עבודתם בכתב והרצו בפני חבריהם. עד 2013 הופיעו תקצירי העבודות בחוברות, וחלקם אף פורסמו בכתב העת "השדה". מדי שנה השתתפו עשרות תלמידים, ונוסף על העשרת הידע, המחנות אפשרו להם להכיר בני נוער מרקע חברתי שונה: חילוניים ודתיים, עירוניים, בני מושב וקיבוץ, תושבי עיירות פיתוח ובני המגזר הערבי. המחנות נפסקו עקב התפרצות מגפת הקורונה ב-2020.

המחנה הראשון הוקם בתשל"ב – יוני-יולי 1972

עמי ביברמן, דובר המינהל, כתב על כך בעלון מינהל המחקר מס' 10, עמ' 18, 1972:

מחנה נוער למחקר חקלאי

מינהל המחקר החקלאי, בשיתוף האגף לחינוך החיישובתי, יקיים השנה מחנה נוער במרכז וולקני בבית-דגן.

מטרת המחנה: החדרת תודעת המחקר החקלאי לבני נוער.

מטחתי המחנה יעבדו בצמוד לחוקרי המינהל במכונים השונים. נוסף לעבודה המעשית במעבדות ובחלקות הניסויים תקויימנה הרצאות בנושאים כלליים בעלי זיקה לחקלאות. כן ייערכו סיורים בחוות מינהל המחקר החקלאי ובמוסדות מחקר אחרים ויקויימו מפגשים עם נוער שוחר מדע במכון וייצמן ובכור האסומי בנמל שורק.

למחנה יתקבלו נערות ונערים בוגרי כחות שביעיה עיונית בבתי-ספר חקלאיים.

המחנה יחל ביום 25/6/72 ויימשך שבועיים. מספר המשתתפים - 25-30. מרכז המחנה הוא רמי לרר מהאגף לבעלי-חיים וכן יסייעו בידו מדריכים מבין חוקרי המכונים השונים. לכל שני נערים יוצמד מדריך.

עובדי מינהל המחקר מחבקשים לגלוח רצון טוב ולסייע להצלחת המחנה.

ע. ב.

בעלון הבא הופיעה תזכורת ונמסרו פרטים נוספים (עלון מינהל המחקר מס' 11, עמ' 30-31, 1972):

מחנה קיץ לבני נוער במרכז וולקני

אנו חוזרים ומזכירים את הודעתנו מן העלון הקודם (מס' 10):

ביום א', 25/6/72, יפתח מחנה קיץ לבני נוער במרכז וולקני בביה-דגן. במחנה ישתתפו כ-25 נערו ונערות בוגרי כחול שביעה פיונית. הנערים יתגוררו בביה רבינוביץ ויעבדו במעבדות המינהל ובחלקות הניסויים. כל שני נערים יעבדו בהנחייה חוקר. שעות לפנה"צ חוקדשנה לעבודה מעשית ואילו אחה"צ ובערב חושמענה הרצאות, יתנהלו לימודים עצמאיים וכן תקויים פעילות חברתית ותרבותית. ההרצאות פתוחות לכלל עובדי המינהל (מועדיהן המדוייקים יפורסמו בנסרד).

להלן רשימת ההרצאות:

- 1) המחקר החקלאי בישראל והשתלבותו כמערכת היעדים של משרד החקלאות - ח' צבן.
- 2) חקלאות ומחשבים (המרצה סרס נקבע).
- 3) המחקר והמעשה לאור סצוקת המים במדינה - א' שמואלי.
- 4) שימוש באיזוסופים במחקר ובמעשה החקלאי - ש' הורויץ.
- 5) נגיפים בצמחים - ג' לובנסטיין.
- 6) מחקרים ברבייה והזרעה מלאכותית של בע"ח - תרומה ופוסנציאל - ח' שינדלר. (רק משתתפי המחנה)
- 7) טכנולוגיה של הוצרת חקלאית (המרצה והנושא המדוייק סרס נקבעו).
- 8) הורמונים וחומרי צמיחה - מ' זקס.
- 9) שיווי המשקל הביולוגי (המרצה סרס נקבע)
- 10) בקרה של חהליכים תאיים - ח' גינזבורג.
- 11) בעיית הרעב בעולם - י' ארנון
- 12) אספקטים הנדסיים בחקלאות - ג' פלזנשטיין.

עובדי המינהל מתבקשים לתרום להצלחת המחנה במתן עזרה לנערים ובקבלתם במאור פנים.

תמונות מהווי המחנה:



יום הרצאות התלמידים ב-1999 במבואת אולם כהן. בתיה חולתא מימין



ד"ר עודד זיו (כגמלאי) ביום הרצאות התלמידים - 2001



דליה וולף (מימין) ובתיה חולתא (משמאל) עם מדריכי המחנה - 2001



הרצאת תלמידות על עבודתן במסגרת מחנה הקיץ - 2019



בונגלוס ללינת תלמידים (1999)



מבני פלסטיק ללינה (1999)



מחנה קיץ 2005 – בשורה הראשונה למטה: ז'אן אטלי מימין וד"ר לאה קרני משמאל
(התמונה באדיבות ד"ר לאה קרני)



טיול במסגרת מחנה קיץ 2015 – ד"ר הדר הלר שנייה מימין וד"ר ג'אנט טלמון רביעית מימין

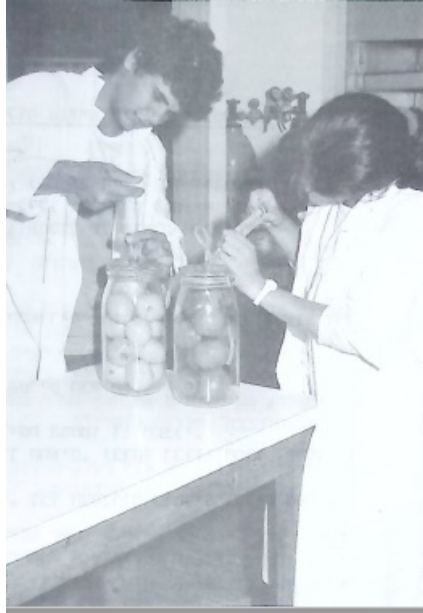
תמונות ומידע נוסף מתוך חוברות התקצירים:



כריכת חוברת התקצירים מ-1980

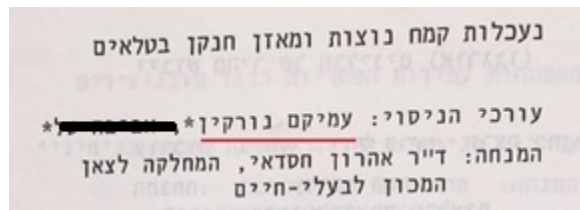


1982
(מקור: ארכיון המדינה)

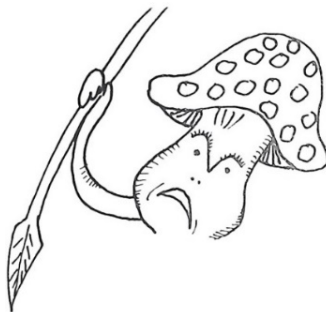


דגימות אוויר לצורך בדיקת הנשימה של פרי הלימון (1986)

אחד התלמידים שהשתתפו במחנה הקיץ בשנת 1984, היה עמיקם נורקין מבית הספר החקלאי ויצ"ו נהלל, לימים מפקד חיל האוויר:



איוריו של ד"ר עודד זיו עיטרו חלק מהחוברות:



איור למחקר שעסק בפטריות הקוטלות נמטודות (1987)



עיצוב סמלים שונים ליחידת נוער שוחר מדע (1988)

בעבר התקיימו חוגי לימוד והעשרה אזוריים לביולוגיה ולחקלאות בבתי הספר שבפיקוח האגף לחינוך התיישבותי ובבתי ספר עיוניים, בהנחיית חוקרי מכון וולקני. התקיימו מפגשים במהלך שנת הלימודים, כאשר כל מפגש נמשך שעות אחדות. המטרה: להעשיר את בני הנוער בידע חדשני בנושא שלרוב אינו נלמד במסגרת בית הספר, כגון תרבויות רקמה, השבחה גנטית, צמחי תבלין ובושם והדברה ביולוגית. ניתנו הרצאות עיוניות, נערכו הדגמות ובוצעו ניסויי מעבדה ושדה. רוב התלמידים ערכו עבודת ניסוי שזיכתה אותם ביחידה אחת בבחינות הבגרות, וחלקם המשיכו את העבודה כעבודת גמר במקום בחינת בגרות.

כמו כן, הופעלו בתי צמיחה מבוקרים ב-12 בתי ספר חקלאיים והתיישבותיים. הניסויים והתצפיות בוצעו על ידי התלמידים, בהדרכת חוקרי המינהל, והניבו עבודות מביטופ ועד עבודת גמר (5 יחידות) לבגרות. חלק מבתי הצמיחה היו מקושרים למכון וולקני באמצעות מחשב.

כיום, כבעבר, מתקיימות הנחיות של עבודות גמר ועבודות חקר, כמו גם השתלמויות מורים:

הנחיית עבודות גמר ועבודות חקר

במסגרת פעילות היחידה וכחלק מלימודי הביולוגיה ומדעי החקלאות, התלמידים מתמודדים עם סוגיות מדעיות מסוימות ומעמיקים בהן תוך התבססות על ידע מדעי עדכני, על דרכי מחקר ועל דרכי עבודה מדעיות, בליווי ובהדרכה של חוקרי מכון וולקני. התלמידים מסכמים את ממצאיהם בכתיבה מדעית אקדמית המוגשת כעבודת גמר (5 יח"ל לבגרות).
ביוחקר היא עבודת חקר במתכונת מצומצמת במסגרת לימודי הביולוגיה, הנחשבת ליחידת לימוד אחת מתוך החמש. מוגשות עבודות גם בתחומי מדעי הסביבה (אקוטופ).



ביקור תלמידים במכוורת של מכון וולקני - 2020

השתלמויות מורים – מיועדות למורי מדעי החיים והחקלאות, למורים לחקלאות בחוות החקלאיות של מערכת החינוך ולרכזי חממות של בתי הספר השייכים לחינוך ההתיישבות.

פעילויות נוספות:

יישומים בביוטכנולוגיה (5 יח"ל לבגרות) – חשיפת תלמידי מגמות הביוטכנולוגיה למחקרים מתקדמים תוך התנסות אישית מעבדתית. זאת, באמצעות הקניית מיומנויות חקר המבוססות על ידע מדעי מחקרי ויישום החקר בניסויים מתקדמים. הפרויקטים מבוצעים במעבדות היחידה ובהנחיית אנשי המחקר של המכון.

פרויקטי חקר כיתתיים עם כיתות מצוינות מחטיבות הביניים.

החממה - תוכנית להעצמת בני נוער באמצעות חקלאות. הפרויקט הוקם בשנת 2006 על ידי היחידה לנוער שוחר מדע במינהל המחקר החקלאי, בשיתוף עם סניף רמלה של על"ם - עמותה למען נוער במצבי סיכון, שמטרתה לסייע לבני נוער הנתונים במצבי סיכון ומצוקה, להפוך לאזרחים מועילים ותורמים לחברה ולמדינה. החל משנת 2009 הפרויקט מנוהל על ידי היחידה לנוער שוחר מדע. התלמידים מגיעים ממסגרות של חינוך מיוחד אחת לשבוע למשך 4-5 שעות במהלך כל שנת הלימודים. היחידה מעסיקה מדריך חקלאי לכל קבוצה ומגייסת סטודנטים מתנדבים לתואר ראשון, המקבלים מלגות, ומתנדבים מקרב עובדי מכון וולקני. בני הנוער מעבדים חלקת שדה אורגנית, מגדלים את התוצרת, אורזים ומוכרים אותה, וההכנסות משמשות לרווחת הנערים.



מכירת ירקות שגידלו ילדי על"ם (2006)
משמאל: ד"ר לאה קרני, מנהלת היחידה. באמצע זהבה פלטין ומימין אילנה פאר ממכון וולקני
(התמונה באדיבות ד"ר לאה קרני)

וולקניוויישן – Volcanivation – תחרות נושאת פרסים שעניינה חדשנות בחקלאות. התחרות התקיימה לראשונה ב-2015, נמשכה ברציפות עד 2018 ואחר כך התחדשה ב-2022. בתחרות משתתפים תלמידי חטיבות ביניים ובתי ספר תיכוניים. על הצוותים להציג פתרון יישומי לבעיות חקלאיות באמצעות טכנולוגיה או פיתוח מסוים, במצגת ובדגם פיזי.



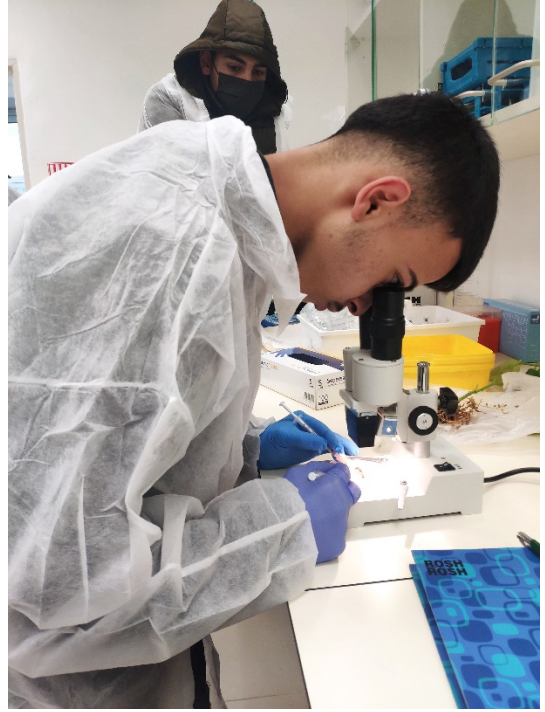
"טיפונט" - טיפ להשקיה נבונה, בית ספר "אורט אבין" מרמת גן, 2018



רובוט לדגימה ולניתוח של קרקעות, בית ספר מקיף י"ב "המעין" מראשון לציון, 2018

מזרעטק – مزرعتك - פרויקט מצוינות בתחום המחקר החקלאי עבור נוער מהחברה הערבית בנגב.

זהו שיתוף פעולה בין חוקרים ממרכז מחקר גילת, סטודנטים ממכללת "אחוזה" והיחידה לנוער שוחר מדע במינהל המחקר החקלאי. המטרה העיקרית: חשיפת תלמידים מהחברה הערבית בנגב לעולם המחקר המדעי בכלל ולמחקר החקלאי בפרט.



תלמידים מהחברה הבדואית במרכז מחקר גילת



פרויקט "מדעניות העתיד" – ביקור ברפת, 2019

המרכז הארצי למורי מדעי החקלאות – הוקם ב-2017. המרכז ממוקם ומנוהל לצד היחידה לנוער שוחר מדע במינהל המחקר החקלאי. האתר של המרכז כולל מערכי שיעור, הרצאות מצולמות, כלים דיגיטליים ועוד. במסגרת המחקר קיימות קהילות מורים, בהן קהילות מובילים, קהילת מורי תיכון וקהילות מורי חוות חקלאיות. כמו כן, המרכז מקיים מדי שנה את הכנס הארצי של מורי מדעי החקלאות.

מקורות:

אתר היחידה לנוער שוחר מדע, מכון וולקני
<https://noshem.org.il>

"בית יוסף רבינוביץ' הוקם בראשון לציון" – ידיעה ב"דבר" מ-9 באפריל 1956, עמ' 4, מתוך האתר: עיתונות יהודית היסטורית
<https://www.nli.org.il/he/newspapers/dav/1956/04/09/01/page/4>

וקס, יהושע – באתר "מורשת" של מכון וולקני
<https://www.agri.gov.il/he/pages/1311.aspx>

זיו, עודד (מרכז מערכת), מדע לנוער – נוער למדע, משרד החינוך והתרבות, ירושלים, 1990

זיו, עודד - באתר "מורשת" של מכון וולקני
<https://www.agri.gov.il/he/pages/595.aspx>

חומר רקע לתוכנית-אב להקמת קריה לפעולות נוער שוחר מדע במרכז וולקני בבית-דגן, מינהל המחקר החקלאי, בית-דגן, 1987

נוער שוחר מדעי הביולוגיה והחקלאות – תקצירי דו"חות של עבודות מחקר שבוצעו על-ידי המשתתפים

במחנות הנוער, מינהל המחקר החקלאי במשרד החקלאות והאגף לחינוך התיישבותי במשרד החינוך והתרבות (חוברות מודפסות משנים שונות); חוברת התקצירים משנת 1982 מצויה בארכיון המדינה (שמות התלמידים מושחרים):

<https://www.archives.gov.il/archives/Archive/0b0717068003c025/File/0b071706854884b9>

עלוני המינהל ופריטים המקושרים למילת המפתח "נוער שוחר מדע" – במאגר "אסיף" של מינהל המחקר החקלאי (הגישה לעלונים תתאפשר לבעלי הרשאה):

https://volcaniarchive.agri.gov.il/skn/he/c6/%D7%90%D7%A1%D7%99%D7%A3_%D7%9E%D7%90%D7%92%D7%A8_%D7%94%D7%9E%D7%97%D7%A7%D7%A8_%D7%94%D7%97%D7%A7%D7%9C%D7%90%D7%99

תודה למנהלות היחידה בעבר ובהווה על העזרה בהכנת המסמך: בתיה חולתא, דליה וולף, ד"ר לאה קרני וד"ר הדר הלר. תודה מיוחדת להדר על הליווי המקצועי ועל התמונות שהעמידה לרשותי. תודה גם לעמליה (מלי) ברזילי, אחראית מורשת לשעבר.

ערכה: עידית סופר, יוני 2023