

# פעילות החטיבה למדעי הטבע

2



בשער פרק זה:  
מדליית איינשטיין

## 2 פעילות החטיבה למדעי הטבע

החטיבה למדעי הטבע של האקדמיה מקבצת בתוכה מטובי המדענים בישראל בתחומי מדעי הטבע השונים: ביולוגיה, הנדסה, כימיה, מתמטיקה, פיזיקה ורפואה. יושב ראש החטיבה הוא פרופ' איתמר וילנר. בשנת תשע"ט (2018–2019) החטיבה מונה 66 חברים. בכל שנה מצטרפים חברים חדשים, הנבחרים בבחירות על פי חוק האקדמיה.



פרופ' איתמר וילנר  
יו"ר החטיבה

החטיבה פועלת מתוקף תפקידה של האקדמיה לפעול לקידום המחקר הבסיסי בישראל ועושה אפוא לקידום תחומים שונים במדעי הטבע ברמה הלאומית, אם ביוזמתה שלה ואם ביוזמת מדענים הפונים אליה. פעילותה של החטיבה באה לידי ביטוי בין היתר בהקמת ועדות מיעצות לאקדמיה בתחומים שונים, כמו קרינת סינכרוטרון, חקר הסובב, פיזיקה גרעינית, פאונה ופלורה וביואטיקה, וכן בהקמת ועדות מומחים מקומיות ובין-לאומיות לבחון נושאים מסוימים ואת הפעילות בהם בארץ, ולהמליץ אם לתמוך בקידומם ובאילו אמצעים.

השנה עסקה החטיבה במגוון פעילויות בתחומים שונים: ועדת הביואטיקה החלה בשיתוף פעולה עם מכון ון ליר וערכה יום עיון באקדמיה; פורום צעירי מדעי הטבע המשיך את פעילותו בראשותו של חבר האקדמיה פרופ' יוסי קוסט, והוא עוסק בנושא "ביוטק בישראל – לקראת שנת 2030"; חבר האקדמיה פרופ' עדי שטרן ועימו פרופ' דורית אהרונוב ריכזו קבוצת חוקרים צעירים ליום עיון בנושא Quantum Connections, שהסתיים בערב לזכרו של חבר האקדמיה פרופ' יוסף (ג'ו) אמרי; ועדת הפיזיקה הגרעינית בראשותו של פרופ' יצחק צרויה פועלת לקידום התחום בישראל ובחרה בזוכה במלגת בתר־דוקטורט בחו"ל; ועדת הסינכרוטרון בראשותו של פרופ' יובל גולן פעלה לחידוש ההסכם עם מתקן ה־ESRF לחמש השנים הקרובות (2019–2023), והיא עורכת סדנה לחוקרים בתחום בשיתוף מרכז המאיצים הגדול DESY שבגרמניה לחשיפתו לפני החוקרים הישראלים; הוועדה לפיזיקה של אנרגיות גבוהות, בהובלתו של פרופ' אליעזר רבינוביץ, פעלה להארכת ההסכם בין ישראל ל"אטלס" בדבר ההשתתפות השוטפת בתחזוקת הגלאי, ולקידום הסכם המעגן את השתתפות ישראל בשדרוג הגלאי בעשור הקרוב.

נוסף על כך, החטיבה מקיימת כינוסים מדעיים ומזמינה מרצים מהמעלה הראשונה לשאת בהם דברים, כדוגמת ההרצאה השנתית היוקרתית על שם אלברט איינשטיין. כמו כן החטיבה תומכת בכינוסים חיצוניים שונים הנערכים במעורבותה ובשיתופה. לביצוע פעולותיה השונות נעזרת החטיבה בחבריה.

## 2.1 < ההרצאה השנתית על שם אלברט איינשטיין



מימין: פרופ' הלל פורסטנברג, פרופ' יוסף ברנשטיין, פרופ' גיל קלעי, פרופ' אלכסנדר לובוצקי, פרופ' פיטר סרנק, נשיאת האקדמיה פרופ' נילי כהן וי"ר החטיבה למדעי הטבע פרופ' איתמר וילנר

את ההרצאה על שם אלברט איינשטיין לשנת תשע"ט (2019) נשא פרופ' פיטר סרנק (Prof. Peter Sarnak), פרופסור למתמטיקה מאוניברסיטת פרינסטון וחבר סגל קבוע במכון למחקר מתקדם בפרינסטון, בנושא Randomness in Number Theory. להרצאה, שהייתה פתוחה לקהל הרחב, הגיעו חוקרים צעירים וסטודנטים למתמטיקה ולמדעי המחשב.

לפני הרצאת איינשטיין התקיים סימפוזיון בבית האקדמיה בנוכחותו של פרופ' סרנק, שאותו יזמו חברי האקדמיה פרופ' יוסף ברנשטיין, פרופ' אלכסנדר לובוצקי ופרופ' אילון לינדנשטראוס. הסימפוזיון כלל חמש הרצאות קצרות של חוקרים מאוניברסיטאות המחקר בישראל, והשתתפו בו חוקרי מתמטיקה ומדעי המחשב.



פרופ' פיטר סרנק נושא את הרצאת איינשטיין לשנת תשע"ט.

## 2.2 < ביואתיקה

בשל חשיבותו של נושא הביואתיקה החליטה האקדמיה בשנת תשע"ו (2016) להקים מחדש את ועדת הביואתיקה שפעלה בעבר (ועדת הביואתיקה של האקדמיה החלה לפעול בשנת תשנ"ו, ועיקר פעילותה היה פרסומם של דוחות בנושאים מרכזיים בתחום). לתפקיד יו"ר הוועדה מונה ד"ר עתניאל א. דרור. ועדת הביואתיקה עוסקת בעיקר במעקב אחר פעילות המחקר בנושא בעולם, בליבון סוגיות רלוונטיות לציבור בישראל וכן משתפת פעולה עם אקדמיות זרות בדמות סדנאות וכינוסים בנושא.

להלן פעילות ועדת הביאותיקה בשנה החולפת:

1. הוועדה הקימה אתר מרשתת מיוחד לנושא הביאותיקה בשפה העברית, האנגלית והערבית. ניתן לגשת לאתר הביאותיקה מתוך אתר המרשתת של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים.
2. הוועדה שקדה על תכנון יום עיון בנושא "לשכתב את ספר החיים: היבטים אתיים, חברתיים ורגולטוריים של עריכת גנים". יום העיון התקיים ב-15 במאי 2019.
3. הוועדה יזמה פורום ביאותיקה בשיתוף עם מכון ון ליר. פורום מתמשך זה יתמקד בממשק של מדע, טכנולוגיה וביאותיקה. המפגש הראשון של הפורום התקיים בתאריך 13 במרס 2019.
4. יו"ר הוועדה ד"ר עתניאל א. דרור רואיין ב-*The Times of Israel* על האתיקה של עריכת גנים.

---

## 2.3 < הוועדה הלאומית לקרינת סינכרוטרון - פעילות ישראל ב-ESRF, המתקן האירופי לקרינת סינכרוטרון

---

הוועדה הלאומית לקרינת סינכרוטרון, מייסודה של האקדמיה, עושה לקידום הפעילות המחקרית בנושא ומשמשת כתובת עיקרית לקבלת מידע ולהפצתו בקרב חוקרים בישראל בתחום זה. בין היתר הוועדה בוחנת את הפעילות המדעית של קבוצות המחקר מישראל במתקן האירופי לקרינת סינכרוטרון (European Synchrotron Radiation Facility – ESRF) באמצעות נציגיה - יו"ר הוועדה פרופ' יובל גולן מאוניברסיטת בן-גוריון בנגב, נציג ישראל במועצת ESRF, ומנהלת האקדמיה גליה פינצי, החברה בוועדת הכספים של ה-ESRF. חוקרים ישראלים פעילים בוועדות ניהול ותכנון שונות של ה-ESRF, למשל: חברת האקדמיה וכלת פרס נובל פרופ' עדה יונת ממכון ויצמן למדע שימשה בעבר חברה בוועדה המדעית המייעצת העליונה של ה-ESRF, ופרופ' בועז פוקרוי מהטכניון - מכון טכנולוגי לישראל הוא חבר בוועדה המדעית של המתקן. הוועדה גם עוקבת מקרוב אחר הפעילות המדעית במתקן SESAME שנפתח בשנים האחרונות.

מדינת ישראל חברה-עמיתה במתקן ה-ESRF משנת 1999, מתוקף הסכם שנחתם בסיועו של פורום תל"מ בראשות נשיא האקדמיה דאז פרופ' יעקב זיו, כנציג האקדמיה, ובהשתתפות ות"ת, משרד המדע והטכנולוגיה ומשרד התעשייה והמסחר. בשנים האחרונות, הודות למצוינותן המדעית של הצעות המחקר שהוגשו לוועדות המדעיות של ה-ESRF, הוענקו לחוקרים הישראלים זמני שימוש במתקן העולים בהרבה על חלקה היחסי של ישראל בהוצאות התפעול של המתקן.

במסגרת פעילות הוועדה נערך בחודש מרס 2018 יום עיון משותף לאקדמיה ול-ESRF בהשתתפות נשיאת האקדמיה פרופ' נילי כהן, חברת האקדמיה וכלת פרס נובל פרופ' עדה יונת, מנכ"ל ה-ESRF ד"ר פרנצ'סקו סטה (Dr. Francesco Sette), חברי ועדת הסינכרוטרון של האקדמיה, חוקרים מובילים מישראל ומה-ESRF, נציגי ות"ת וסטודנטים. במהלך יום העיון היה אפשר להתרשם מהמגוון הגדול של תחומי המחקר שבהם עוסקים בישראל, מהרמה הגבוהה של המחקר, המתבטאת בפרסומים בכתבי עת יוקרתיים, וחשוב מכול - מהדור הצעיר של חוקרים ותלמידי מחקר המשתמשים במתקן ה-ESRF.



מימין: מנהלת האקדמיה גליה פינצי, מנכ"ל ה-ESRF פרופ' פרנצ'סקו סטה, פרופ' משה דויטש, יו"ר מועצת ה-ESRF פרופ' מיגל אנגל גרסייה ארנאדה ויו"ר הוועדה הלאומית לקרינת סינכרוטרון פרופ' יובל גולן בטקס החתימה על חידוש ההסכם (התמונה באדיבות ESRF)

ועדת הסינכרוטרון פעלה גם לחידוש ההסכם עם ה-ESRF בשיעור אשר ישקף את היקפי הפעילות של החוקרים הישראלים במתקן. מאמצי הוועדה נשאו פרי, וב-25 באפריל 2018 נתכנסה ישיבת ות"ת בנושא, והוחלט לאשר את המשך השתתפות ישראל במתקן ה-ESRF לחמש שנים נוספות ולהעלות את חלקה של ישראל מ-1.5% ל-1.75%, החל משנת 2021. הדבר יאפשר לחוקרים הישראלים להרחיב את פעילותם הענפה בו.

בנובמבר 2018 התקיים בגרנובל שבצרפת טקס חתימה על חידושו של ההסכם בין ישראל ובין ה-ESRF לחמש שנים נוספות. טקס החתימה התקיים בנוכחות נציגים מ-22 המדינות החברות במועצת הארגון. פרופ' משה דויטש מאוניברסיטת בראילן נשא דברים וגם חתם על ההסכם בשמה של נשיאת האקדמיה פרופ' גילי כהן. עם סיום טקס החתימה נערך אירוע חגיגי לציון 30 שנה להיווסדו של ה-ESRF בהשתתפותה של פרופ' עדה יונת.

ה-ESRF מצוי בתהליך של שדרוג פיזי מקיף, שנועד לעדכן את ביצועי המתקן ולשמור על מקומו בחזית המחקר העולמי בשימוש בקרינת סינכרוטרון. השלב הראשון של השדרוג הסתיים ב-2015. במסגרת השדרוג הוכנסו לשירות ארבעה קווי-קרן (beamlines) חדשים בעלי יכולות מדידה ייחודיות, והם מן הטובים בעולם. השלב השני של שדרוג המתקן התחיל ב-2018, ובו נסגר המתקן לטובת השדרוג למשך כשנה וחצי. החזרה לפעילות מתוכננת ל-2020, וסיום הקמת קווי-קרן החדשים מתוכנן ל-2023. השינויים שייעשו במתקן יכללו העלאה של שטף הפוטונים ושל הקוהרנטיות שלהם פי 40 עד פי 100 מהקיים כיום.

לוועדה הלאומית לקרינת סינכרוטרון קשרים עם הארגון האירופי של משתמשי סינכרוטרון (European Synchrotron Users Organization – ESUO). הארגון הוקם לפני כשבע שנים כדי לשפר את

יכולת הגישה של כלל המדענים האירופים המשתמשים בקרינת סינכרוטרון (כ-10,000 מדענים בכל תחומי מדעי הטבע, מדעי החיים וההנדסה) לכל מתקני הסינכרוטרון האירופיים, בעיקר באמצעות הגדלת המשאבים הכספיים שיועמדו לרשות המשתמשים, אך גם כגוף מרכזי המייעץ להנהלות המתקנים בנוגע לצורכי המשתמשים. פרופ' בועז פוקרוי, חבר הוועדה, מייצג את ישראל ב-ESUO.

לפרטים על ESRF ראו: [www.esrf.fr](http://www.esrf.fr)

## 2.4 < מתקן לקרינת סינכרוטרון במזרח התיכון – SESAME

Synchrotron-Light for Experimental Science and Application) SESAME (in the Middle East) הוא מתקן סינכרוטרון (מאיץ חלקיקים מעגלי) מחקרי שהוקם בירדן בהשתתפות מדינות האזור, ובכללן ישראל. הקמת המתקן היא פרי יוזמתם של ארגון MESC (Middle Eastern Scientific Committee) ושל חוקרים מגרמניה, מארצות הברית ומישראל. מטרת יוזמי המתקן היא לקדם את הפעילות המדעית שנעזרת בקרינת סינכרוטרון ולהגביר את שיתוף הפעולה בין מדעני האזור. בכך המתקן תורם לגישור ולהבנה בין ישראל לשכנותיה.



המדינות החברות האחרות הן איראן, טורקיה, ירדן, מצרים, פקיסטן, קפריסין והרשות הפלסטינית. מלבד המדינות החברות, מסייעים בתכנון המתקן ובהקמתו כמה מדינות וגופים במעמד של משקיף, ובהם האיחוד האירופי, איטליה, ארצות הברית, בריטניה, גרמניה, יוון, יפן, כוויט, צרפת, רוסיה, שוודיה ו-CERN.

הוועדה הלאומית לקרינת סינכרוטרון של האקדמיה ומשרד המדע והטכנולוגיה הצטרפו ליוזמה זו עוד בתחילת דרכה בשנת 1997. כיום פרופ' אליעזר רבינוביץ מהאוניברסיטה העברית בירושלים ופרופ' רועי בק-ברקאי מאוניברסיטת תל אביב הם הנציגים המדעיים הישראלים במועצת SESAME. פרופ' רבינוביץ כיהן כסגן הנשיא במועצת SESAME. בפברואר 2019 זכה פרופ' רבינוביץ בפרס 2019 American Association for the Advancement of Science (AAAS) Award for Science Diplomacy על תרומתו המרכזית להקמתו ולפיתוחו של מתקן SESAME.



התמונה באדיבות SESAME

בשנת 2016, בעיקר הודות לתמיכתם של האיחוד האירופי ושל איטליה, נשלמה בניית רכיבים ומתקנים של המאיץ החדש והמודרני במדינות שונות באירופה ובאזורנו, וכן מושלמת בנייתם של חדרי אירוח למשתמשים פוטנציאליים. צוותים הנדסיים וטכניים של SESAME ושל CERN בדקו את איכות הרכיבים החדשים.

לקראת סוף 2016 הושלמה העברת כל רכיבי המאיץ מ-CERN ל-SESAME. בדצמבר 2016 הגיעה מלאכת הרכבת המאיץ לשלביה הסופיים. ב-16 במאי 2017 נחנך המאיץ בירדן בטקס רשמי בנוכחות מלך ירדן. את ישראל ייצגה משלחת של כעשרים משתתפים, ובהם נשיאת האקדמיה פרופ' נילי כהן ולשעבר נשיא האקדמיה פרופ' יהושע יורטנר, יו"ר ות"ת פרופ' יפה זילברשץ, פרופ' אליעזר רבינוביץ, ולשעבר מנכ"ל משרד המדע והטכנולוגיה פרץ ואזן. כיום, בשלב ההתחלתי, המתקן כולל שתי תחנות עבודה, והציוד הנדרש להפעלתן כבר נמצא בהן. החל משנת 2018 המאיץ עובד באנרגייה של כמה GeV, שהיא הגבוהה ביותר שהופקה עד כה באזורנו. יותר ממאה הצעות הוגשו לוועדה המדעית, ומתוכן אושרו שלוש הצעות של חוקרים ישראלים. בהמשך צפוי מתקן סינכרוטרון זה לאפשר מחקר במגוון רב של תחומים, כגון ארכאומטרייה, כימיה, פיזיקה, מדע החומרים, ביולוגיה ומקצועות ההנדסה.

במסגרת הפעילות הישראלית ב-SESAME נערכה במכון ויצמן למדע במאי 2018 סדנה שכותרתה  
 .Open SESAME & Instruct-ERIC Workshop on Remote X-Ray Data

לפרטים על SESAME ראו: [www.sesame.org.jo](http://www.sesame.org.jo)

## 2.5 < פיזיקה של אנרגיות גבוהות - פעילות ישראל ב-CERN

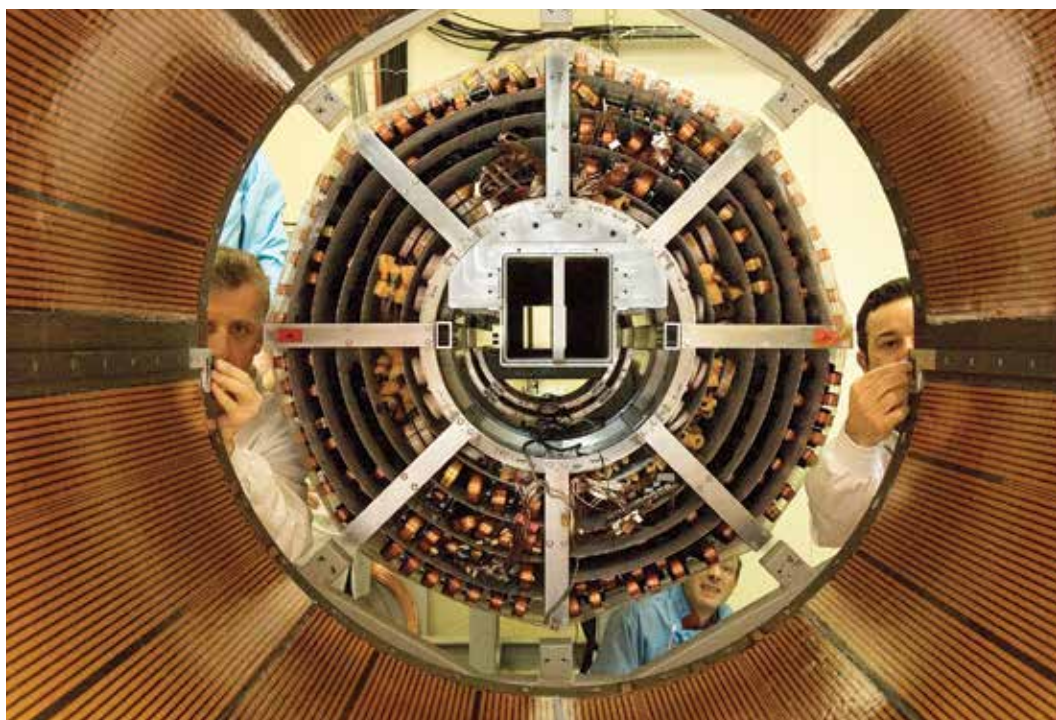
פיזיקת החלקיקים האלמנטריים חוקרת את מרכיבי היסוד של גרעיני האטום ואת הכוחות הפועלים בהם באמצעות מאיצים בעלי אנרגיות גבוהות מאוד. המעבדה המובילה בעולם בחקר החלקיקים האלמנטריים נמצאת ב-CERN, בז'נווה שבשווייץ, והיא גוף בין-לאומי (The European Organization for Nuclear Research).



התמונה באדיבות ארגון CERN: <http://web.cern.ch>

בשנת 1990 חתמה ישראל על הסכם הצטרפות ל-CERN במעמד משקיף. משנת 2014 ישראל חברה מלאה ב-CERN. הגוף המייצג את ישראל ב-CERN והמוביל את הפעילות המדעית הניסויית שבו הוא הוועדה הלאומית לאנרגיות גבוהות. חברי הוועדה ממונים בידי נשיאת האקדמיה ושר המדע והטכנולוגיה. בראש הוועדה עומד פרופ' אליעזר רבינוביץ. במשך שלוש שנים כיהן פרופ' רבינוביץ כסגן נשיא מועצת CERN. חברי ועדה נוספים המעורבים בפעילות CERN הם פרופ' יוסף ניר ממכון ויצמן למדע, שמונה מטעם מועצת CERN להיות חבר בוועדת המדיניות המדעית של המועצה, ופרופ' הלינה אברמוביץ מאוניברסיטת תל אביב, שנבחרה בשנת 2017 לראשות הוועדה להתוויית האסטרטגיה האירופית בתחום פיזיקת האנרגיות הגבוהות לשנים הקרובות ב-CERN. הוועדה צריכה להגיש את מסקנותיה עד לחודש מרס 2020.





התמונה באדיבות ארגון CERN: <http://web.cern.ch>

הפעילות הישראלית ב־CERN כוללת את תחזוקת הגלאים שבנו המדענים הישראלים, ניתוח תוצאות האמת הנמדדות בגלאים ותכנון ובנייה של גלאים חדשים המותאמים למאיץ שישודרג בשנים 2019–2020. לשם ניתוח התוצאות נעזרים המדענים הישראלים במערכת הגריד, שאליה הצטרפו בשנת 2007. מדענים ישראלים מילאו תפקיד מרכזי הן בבניית המערכת שאפשרה את גילוי החלקיק הסקלרי והן בניתוח הנתונים שהביאו למסקנה שהתגלה החלקיק החדש (הידוע בכינויו "חלקיק ההיגס").

הקבוצה הישראלית למחקר ניסיוני של חלקיקים יסודיים, העובדת בניסוי "אטלס", משדרגת את גלאי המיואונים וההדק שלו. בשנת 2017 השקיעה הקבוצה הישראלית מאמצים גדולים (עם מדענים מקנדה, מרוסיה ומצ'ילה) להשלים את תרומתה המדעית מבעוד מועד על מנת שתוכל להשתלב בשלב הבא של הניסוי. זהו מאמץ משותף של קבוצת החלקיקים בטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, שבראשה עומד פרופ' יורם רוזן, קבוצת החלקיקים באוניברסיטת תל אביב, שבראשה עומד פרופ' ארז עציון, וקבוצת החלקיקים במכון ויצמן למדע, שבראשה עומד פרופ' אהוד דוכובני. את פרויקט השדרוג מובילה ד"ר שקמה ברסלר ממכון ויצמן למדע.

במהלך שנת 2018 נערכה המערכת לבניית תשתית מדעית ותקציבית למימון המשך השתתפות הקבוצה הישראלית בגלאי "אטלס" בעשור 2019–2028. בין היתר פעלה בחודש אוגוסט 2018 ועדת ביקורת בין־לאומית על מנת לסייע בהערכת הפעילות המדעית הישראלית בגלאי ובהערכת ההצעה הישראלית לפעילות מדעית בשנים 2019–2028. דוח הוועדה בראשותו של פרופ' אקהרד אלסן (Prof. Eckhard Elsen) המליץ

על המשך פעילותה של הקבוצה הישראלית ועל הגדלת התקציב הנדרש לשנים הבאות. נשיאת האקדמיה אישרה את הדוח, וות"ת אימצה אותו בהחלטתה לתקצב את הפעילות בעשור הקרוב. את הפעילות יממנו הות"ת, אוניברסיטת תל אביב, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל ומכון ויצמן למדע. פרופ' אליעזר רבינוביץ מילא תפקיד מרכזי בתהליך כולו. בחודש מרס 2019 הוארך ההסכם בין ישראל ל"אטלס" בדבר ההשתתפות השוטפת בתחזוק הגלאי, ובקרוב צפוי להיחתם הסכם המעגן את השתתפות ישראל בשדרוג הגלאי בעשור הקרוב.

המאיץ עצמו והגלאים פועלים מעולה. נתגלו חלקיקים חדשים, ונכון להיום התגלה שבצוהר החדש שנפתח לגילוי חלקיקים כבדים מאלו שהיה ניתן ליצור במאיצים בעבר אין סימנים לנוכחות חלקיקים כאלה. השנים הקרובות חשובות ביותר, כי בהן צפויה ההכרעה בשאלה אם תהיינה תגליות חדשות במאיץ אם לאו. לכל תוצאה תהיה השלכה בעלת חשיבות על הכיוון שאליו יתפתח המחקר בתחום פיזיקת האנרגיות הגבוהות.

לפרטים על CERN ראו: <http://web.cern.ch>

## 2.6 < פיזיקה גרעינית

במסגרת עשייתה של החטיבה לבחינת הפעילות המדעית בתחומי מדעי הטבע בישראל, ובהמלצת חבר האקדמיה פרופ' יגאל תלמי, הקימה האקדמיה בדצמבר 2013 ועדה לאומית לבחינת הפעילות בפיזיקה גרעינית בישראל. בראש הוועדה עמד פרופ' יצחק צרויה ממכון ויצמן למדע. בדצמבר 2014 הגישה הוועדה למועצת האקדמיה דוח מקיף המתאר את המתרחש בתחום בארץ ובעולם עם המלצות לקידומו ולפיתוחו בישראל. המועצה אימצה את דוח הוועדה ואת המלצותיו. מסקנתו העיקרית של הדוח הייתה כי ללא שינוי במגמת ההצטמצמות תיעלם הפעילות האקדמית בפיזיקה גרעינית בתוך שנים אחדות, ולא יהיה ניתן להכשיר כוח אדם לתארים גבוהים בתחום זה. תהיינה לכך השלכות חברתיות ולאומיות חמורות, ובמיוחד יחסרו מדענים וחוקרים בעלי ידע הולם בתחום הפיזיקה הגרעינית שיוכלו לייעץ לגורמי ממשל.

ניתן לעיין בדוח המלא של הוועדה לפיזיקה גרעינית באתר האקדמיה.

מועצת האקדמיה רואה בשיקום המחקר וההוראה בפיזיקה גרעינית צורך לאומי, ולפיכך החליטה להפוך את הוועדה לוועדה מלווה של האקדמיה לקידום הפיזיקה הגרעינית בישראל. מאז, התמקדה פעילות הוועדה ביישום המלצות הדוח:

- < הופעלה תוכנית למימון מלגות ייעודיות בפיזיקה גרעינית לסטודנטים לתארים שני ושלישי של משרד המדע והטכנולוגיה כבר בשנה האקדמית 2015/16 במסגרת המלגות על שם לוי אשכול של המשרד, והיא מוסיפה ופועלת מדי שנה. הוועדה ממשיכה לעקוב אחר יישומה.
- < הושגה תרומה למימון מלגות בתר־דוקטורט בחו"ל שהאקדמיה אמונה על ניהולן. בשלב ראשון יוענקו שלוש מלגות, ולאחר מכן ייבחן המשך התוכנית. השנה הוענקה מלגה אחת.

< ות"ת החליטה בישיבתה ביום 9 במרס 2016 לאמץ את המלצת האקדמיה לראות בשיקום המחקר בפיזיקה גרעינית "צורך לאומי", ועל כן החליטה לקיים תוכנית רב-שנתית לקליטת שבעה חברי סגל מצטיינים בתחום זה באוניברסיטאות המחקר בארץ. ות"ת הסכימה לממן את משכורתם של חברי סגל חדשים בתחום הגרעין בשנים הראשונות לקליטתם ברמה דומה לזו של מימון מלגאי אלון. במסגרת תוכנית זו נקלט השנה בתור חבר סגל חדש באוניברסיטת בן-גוריון בנגב ד"ר צבי ציטרון, מדען צעיר בתחום הגרעין. נוסף על זה אישרה ות"ת, חד-פעמית, מענק ייעודי להקמת מעבדתו של ד"ר ציטרון. מועצת האקדמיה פנתה בשנת 2019 לות"ת בבקשה להגדיל את התמיכה בקליטת חברי סגל בפיזיקה גרעינית באוניברסיטאות כמרכיב מרכזי וחיוני בתוכנית השיקום של התחום.

< הוועדה פעלה לחידוש ההסכם לשיתוף פעולה בתחום הפיזיקה הגרעינית הקיים בין האקדמיה למעבדה הרוסית (Joint Institute of Nuclear Research) JINR. במסגרת זו ארגנו פרופ' אלי פיאסצקי מאוניברסיטת תל אביב ופרופ' יצחק צרויה ממכון ויצמן למדע סדנת מחקר שנערכה במכון ויצמן למדע במרס 2017 והתמקדה בפוטנציאל המחקר של המאיץ החדש NICA, המצוי בבנייה ב-JINR. ההסכם לשיתוף פעולה בתחום הפיזיקה הגרעינית שבין האקדמיה ל-JINR הוארך לתקופה נוספת בת חמש שנים ב-21 בפברואר 2018.

הוועדה מוצאת חשיבות רבה בהצטרפות ישראל ל-NuPECC (The Nuclear Physics European Collaboration Committee) ופועלת לקידום עניין זה. NuPECC היא ועדת מומחים של ה-European Science Foundation הקובעת סדרי עדיפויות ומייעצת לגופים מממנים ולממשלות באירופה בסוגיות הקשורות למחקר בפיזיקה גרעינית. NuPECC קובעת מדיניות מדעית, מגדירה צרכים, מתאמת ניצול אופטימלי של מתקני מחקר ומפרסמת אחת לכמה שנים תוכנית לטווח ארוך לפיזיקה גרעינית באירופה. הוועדה סבורה שחברות ב-NuPECC תחזק את הקהיליה הגרעינית בארץ ותאפשר לה להיות שותפה בקביעת מדיניות ובכיווני מחקר עתידיים בתחום הפיזיקה הגרעינית.

---

## 2.7 < אוספי הטבע הלאומיים למחקר

---

האקדמיה מכירה בחשיבותם של אוספי הטבע הלאומיים המתעדים את הצומח והחי בארץ ישראל והעניקה להם את חסותה. לכן היא עושה לשימורם של אוספים אלה ולקידום הפעילות המחקרית בהם.

האקדמיה פעלה שנים רבות, בסיועה של ות"ת, לתמיכה באוספים הביולוגיים. יו"ר ועדת ההיגוי לאוספי הטבע הלאומיים למחקר כיום הוא חבר האקדמיה פרופ' יוסי לוי. הוועדה ממלאה תפקידה במעקב אחר הפעילות בנושא ובהגשת המלצותיה לאקדמיה. בשנת 2017 הגישה הוועדה את הדוח השנתי האחד-עשר שלה. מאמצי האקדמיה להשגת תמיכה ארוכת טווח לאוספים נשאה פרי, ובשנת 2013 אימצה ות"ת מודל תמיכה רב-שנתי משודרג לאוספים כדי להעצים את הפעילות המחקרית בהם ולהביאם לרמה בין-לאומית גבוהה. תמיכה זו סייעה גם לאוניברסיטת תל אביב בהקמת מוזאון הולם לאחסון האוספים והמחקר בהם. המוזאון נפתח לציבור הרחב בקיץ 2018.

פעילות הוועדה נושאת פרי ותורמת רבות להמשך קיומם, תחזוקתם ותפעולם של האוספים וכן להגדלת מספר אנשי הסגל לניהול ולקידום המחקר באוספים באוניברסיטאות המחקר.

בשנה האחרונה הקימה האקדמיה ועדה בראשותה של לשעבר נשיאת האקדמיה פרופ' רות ארנון לבחינת מצב השימור, הטיפוח והמחקר של אוספי הטבע הלאומיים. תפקיד הוועדה לבחון את הפעילות המדעית בתחום שימורם ופיתוחם של אוספי הטבע האוניברסיטאיים לצורכי מחקר, לתאר את המצב הקיים ולמסור את המלצותיה בדבר הדרכים והאמצעים לקידום אוספי הטבע ולפיתוחם למועצת אקדמיה.

## 2.8 < רפואה מולקולרית

מועצת האקדמיה אימצה את המלצות הפורום בנושא רפואה מולקולרית, והיא תומכת בפורטל הישראלי בנושא רפואה מולקולרית שהקים חבר האקדמיה פרופ' אלכסנדר לויצקי. הפורטל מרכז מידע על פעילות מדעית בתחום זה בישראל ומשמש תשתית ליצירת קשר בין חוקרים בתחום בישראל. הפורטל מרכז מידע גם על הצעות עבודה, על חברות ותעשייה בתחום בישראל וכן מפיץ מידע על אירועים מדעיים חשובים בתחום זה בישראל ובחו"ל. כ-500 מנויים מקבלים במהלך השנה עדכונים שבועיים על הרצאות במוסדות האקדמיים בישראל ועל מאמרים חשובים בתחום שפרסמו מדענים ישראלים.

למידע נוסף: <http://www.molecular-medicine-israel.co.il>

## 2.9 < פאונה ופלורה של ארץ ישראל

מתוקף חוק האקדמיה אמונה האקדמיה "לפרסם כתבים שיש בהם כדי לקדם את המדע". אחד התחומים שבו היא פועלת לפרסום כתבים כאלה הוא תחום הפאונה והפלורה של ארץ ישראל, באמצעות ועדה מייעצת, אם ביוזמתם של מדענים בתחום ואם ביוזמתה של הוועדה. את הכתבים המוגשים לוועדה בוחנים מומחים בתחום על פי אמות מידה שקבעה הוועדה, ולאחר אישורם המדעי מועברים הכתבים ליחידה להוצאה לאור של האקדמיה לפרסומם.



סדרת "פלורה פלסטינה"

### הכתבים המצויים כעת בהליך עבודה לקראת פרסום:

1. אושרה מהדורה מחודשת ומעודכנת של שני הכרכים הראשונים של הספר "פלורה פלסטינה". הכרך הראשון יפורסם בשני חלקים, כל חלק יכיל טקסט ואיורים. החלק הראשון (הכולל שרכים, חשופי זרע, ציפורניים

וסלקיים) נשלח לשיפוט, ובה בעת הועלה לאתר Tropicos במרשתת. החלק השני, שיכלול את משפחות הירבוזיים, הנוריתיים, הפרגיים, המצליבים וערכים עד סוף הכרך הראשון, כבר מצוי בשלבי עבודה מתקדמים. קובצי הספר המעודכנים של ה"פלורה פלסטינה" (כולל איורים) מועלים לאתר Tropicos.

2. ספר זריזוביים (Tachinidae) של ארץ ישראל.
3. ספר זבובחופיים (Ephydriidae) של ארץ ישראל.
4. ספר פריזוביים (Tephritidae) ומשפחת העל Tephritoidae של ארץ ישראל.
5. מיזם עתידי - צמחי התועלת (הפלורה המתורבתת) של ארץ ישראל.

כמו כן בישיבת הוועדה באפריל 2017 עם חבר האקדמיה פרופ' משה בראשר (יו"ר ועדת הפרסומים) הומלץ לקדם את פרויקט הדיגיטציה של ספרי הפאונה. בפגישתה ביוני 2018 דנה הוועדה בהמשך פעילותה והחליטה לבחון את הרעיון לפרסום של אינוונטורים (checklists) של הפאונה והפלורה בישראל באתר האקדמיה. רשימות אלה יהיו פתוחות לעדכונים.



איורים מתוך הסדרה "פלורה פלסטינה"

## 2.10 < פורום הצעירים של החטיבה למדעי הטבע

האקדמיה החליטה להקים פורום צעירים במדעי הטבע, וזה החל לפעול בשנת תשע"ז (2017). תכלית הפורום היא לרכז קבוצה של חוקרים צעירים מצטיינים מהמוסדות האקדמיים בישראל העוסקים באותו תחום במדעי הטבע. הפורום מקיים דיונים מדעיים בנושאים העומדים בחזית המחקר המדעי בתחום הנבחר ומתכנס כמה פעמים בשנה.

השנה מונה הפורום 14 חוקרים (בדרגות מרצה, מרצה בכיר ופרופסור-חבר). הוא מתמקד בנושא "ביוטק בישראל – לקראת שנת 2030". בראשו עומד חבר האקדמיה פרופ' יוסף קוסט מהמחלקה להנדסה כימית באוניברסיטת בן-גוריון בנגב. עד כה התכנס הפורום ארבע פעמים לשיחות ודיונים, ונשלח מטעמו סקר לאנשי מפתח באקדמיה ובתעשייה בתחום הביוטק בישראל על מנת לשמוע את דעתם בשאלות מפתח בתחום זה.

### ואלה חברי פורום הצעירים של החטיבה למדעי הטבע:

- ד"ר אייל ארבלי, המחלקה לכימיה, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
- ד"ר יוסי בוגנים, המחלקה לביולוגיה התפתחותית וחקר הסרטן, האוניברסיטה העברית בירושלים
- פרופ' טל דביר, המחלקה למיקרוביולוגיה מולקולרית וביוטכנולוגיה, אוניברסיטת תל אביב
- פרופ"מ ראמז דניאל, הפקולטה להנדסה בירפואית, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
- ד"ר איל הנדל, המחלקה לביולוגיה תאית והתפתחותית, אוניברסיטת בר-אילן
- ד"ר גור יערי, הפקולטה להנדסה, אוניברסיטת בר-אילן
- פרופ"ח יצחק מזרחי, הפקולטה למדעי החיים, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
- ד"ר מרים עמירם, המחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
- פרופ"ח איילת פישמן, הפקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
- ד"ר עמרי קורן, הפקולטה לרפואה, אוניברסיטת בר-אילן
- ד"ר ולרי קריז'נובסקי, המחלקה לביולוגיה מולקולרית של התא, מכון ויצמן למדע
- ד"ר אורן רם, המחלקה לכימיה ביולוגית, האוניברסיטה העברית בירושלים
- ד"ר ערן שטרק, המחלקה לפיזיולוגיה ופרמקולוגיה, אוניברסיטת תל אביב
- פרופ"מ אבי שרודר, הפקולטה להנדסה כימית, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

## 2.11 < תוכנית קאוולי – Kavli Frontiers of Science

תוכנית קאוולי מביאה לידי ביטוי את הקשר המיוחד שבין האקדמיה הישראלית לאקדמיה הלאומית האמריקאית למדעים (NAS). במסגרת התוכנית, אשר החלה לפעול בשנת 2013, מתקיים מדי שנתיים כינוס בין-תחומי במדעי הטבע בהשתתפות מדענים צעירים מצטיינים משתי המדינות. הכינוס מתקיים בישראל ובארצות הברית לסירוגין.

מטרתם של כינוסי קאוולי היא לעודד חילופי רעיונות חוצי-תחומים, לאתגר את החוקרים לחשוב מחוץ לגבולות תחום הדעת שלהם ולהעניק להם הזדמנויות ליצירת קשר, להחלפת רעיונות, להפריה הדדית ולעיתים אף לשיתופי פעולה. לכינוסים מבנה ייחודי: בכל מושב נישאות שלוש הרצאות – הרצאת מבוא ועוד שתי הרצאות בנושאים שונים – ולאחר מכן חלק ניכר מזמן המושב מוקדש לשאלות מהקהל ולדיון. מכיוון שמדובר בכינוס בין-תחומי, על המרצים להקפיד שלא להשתמש במונחים מקצועיים, ומטרת הרצאת המבוא היא להכיר לקהל תחומים מדעיים חדשים. התוכנית פועלת בארצות הברית מאז 1989 בשיתוף עם מספר רב של מדינות. סגן נשיאת האקדמיה פרופ' דוד הראל מלווה את התוכנית מטעם האקדמיה.

#### **הכינוס הבא ייערך בישראל בחודש ספטמבר 2019 ויכלול את המושבים האלה:**

- > A Warming Planet: Polar Changes and Global Sea Levels
- > Bioinspired Materials and Self-assembly
- > CRISPR: The Game-changing Gene Editing Technology
- > Immune Therapy for Treatment of Cancer
- > Mysteries of High Dimensions
- > Single Molecule Spectroscopy
- > Ultracold Atoms: A Window to the Quantum World
- > Viruses – Zika, Evolution and New Virus Types

#### **חברי הוועדה המארגנת של המשלחת הישראלית לכינוס קאוולי 2019 הם אלה:**

פרופ' רחלה פופובצר, הנדסה, אוניברסיטת בר-אילן (יו"ר המשלחת הישראלית)

פרופ' אהרן בלנק, כימיה, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

ד"ר ברלי גודמן-צ'רנוב, מדעי הים, אוניברסיטת חיפה

ד"ר יניב זיו, נירוביולוגיה, מכון ויצמן למדע

פרופ' סיריל כהן, אימונולוגיה של הסרטן, אוניברסיטת בר-אילן

ד"ר איל פריבמן, ביולוגיה אבולוציונית, אוניברסיטת חיפה

פרופ' ברק קול, פיזיקה, האוניברסיטה העברית בירושלים

פרופ' אורי שפירא, מתמטיקה, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל